



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

KLASA: UP/I 351-03/17-02/33
URBROJ: 517-03-1-18-16
Zagreb, 11. prosinca 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 5. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatska elektroprivreda d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Ulica grada Vukovara 37, nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš hidroelektrane Senj 2, donosi

R J E Š E N J E

- I. Namjeravani zahvat – hidroelektrana Senj 2, nositelja zahvata Hrvatska elektroprivreda d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Ulica grada Vukovara 37, na temelju Studije o utjecaju na okoliš koju je izradio ovlaštenik Elektroprojekt d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Alexandera von Humboldta 4 – prihvatljiv je za okoliš i ekološku mrežu uz primjenu zakonom propisanih i ovim rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (A) te praćenja stanja okoliša (B).**

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

A.1. Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje

Opće mjere zaštite

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša ovog Rješenja. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša i prirode u suradnji s projektantom.
2. U okviru idejnog projekta izraditi projekt organizacije gradilišta.
3. Mjesta za privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, za pretakališta goriva i betonare planirati na način da se iskoriste već degradirane površine i ne zauzimaju nove površine.
4. Privremena skladišta materijala, otpada i tvari štetnih za okoliš planirati na mjestima udaljenima od vodotoka i zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

5. Za pristup zoni građevinskih radova i kretanje vozila na području gradilišta planirati u što većoj mjeri korištenje postojećih putova i cesta.
6. Sve površine gradilišta, pristupne ceste gradilištu i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka izgradnje sanirati.
7. Provesti izmještanje ili dodatne mjere zaštite infrastrukturnih građevina u skladu s posebnim propisima i uvjetima nadležnih tijela.

Mjere zaštite zraka

8. Raspršivanjem vode za suha i vjetrovita vremena spriječiti dizanje prašine na aktivnim prašnjavim područjima gradilišta, na lokacijama privremenog odlaganja sipkih rastresitih materijala i na prilaznim putovima, prikladno vrsti radova koji se provode na pojedinim dijelovima gradilišta.
9. Prekrivati rastresiti materijal (zemlja, usitnjeni kamen) kako bi se spriječilo prašenje iz kamiona.
10. Postaviti zaštitne ograde u zoni građevinskih radova u blizini naseljenog područja i blizini zona sanitarne zaštite izvorište vode za piće.
11. Postaviti ograde za zaštitu od vjetra, predvidjeti prekrivanje rastresitih materijala iz iskopa i polijevati vodom za vjetrovita vremena na lokacijama Hrnotine i Gusić polje, koje su predviđene za privremeno odlaganje viška materijala iz iskopa.
12. Zabranjuje se spaljivanje bilo kakvih tvari tijekom građenja.
13. Pristupne ceste gradilišta prema potrebi čistiti i prati.
14. Brzinu vožnje prilagoditi stanju internih prometnica kako bi se smanjilo ili izbjeglo dizanje prašine s prometnica, kao i rasipanje rastresitog tereta s vozila.

Mjere zaštite voda

15. Osigurati smještaj mehanizacije nakon završetka dnevnih radova na vodonepropusnom prostoru s odvodnjom oborinskih voda kroz separator ulja. Spremnike goriva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane). Manipulaciju gorivom i mazivom za građevinske strojeve obavljati na pretakalištu s nepropusnom podlogom.
16. Radi zaštite površinskih voda zemljane radove obustaviti za vrijeme jakih kiša, kako bi se spriječilo ispiranje rahlog zemljanog materijala te njegovog odnošenja do vodotoka.
17. Budući da se vode HES Senj koriste za vodoopskrbu sjevernog dijela Primorja i otoka pozornost posvetiti održavanju strojeva i materijala kako ne bi došlo do nekontroliranih događaja i do onečišćenja voda.
18. Otpadne vode upuštati isključivo u površinske vode nakon prethodnog pročišćavanja ili zbrinjavati odvozom na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Otočcu, odnosno Senju.
19. Svi uređaji i postrojenja koji mogu doći u dodir s vodom koja nakon obrade ima namjenu za ljudsku potrošnju, moraju biti u suhoj izvedbi ili na način da se u njima koristi biorazgradivo ulje.

Mjere zaštite tla

20. Na površinama na kojima je stvarni rizik od erozije velik, predvidjeti standardne mjere zaštite i sanacije tla od erozije.
21. Na površinama na kojima je rizik od klizišta velik, predvidjeti standardne mjere zaštite i sanacije tla od klizišta.
22. Degradaciju okolnog tla izbjeći ograničenjem kretanja teške mehanizacije prilikom izgradnje te nakon izvođenja radova sanirati oštećenja.
23. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj odvojeno skladištiti.

24. Humusni površinski sloj nakon izvedenih radova gdje god je to moguće vratiti kao gornji sloj.
25. Sav materijal od iskopa koji neće biti upotrijebljen za izgradnju hidroelektrane privremeno odložiti na za to predviđenim lokacijama te prema uputama nadzornog inženjera iskoristiti za zapunjavanje mikrodepresija i sanaciju površina koje su korištene za potrebe gradilišta. S viškom materijala od iskopa postupati sukladno propisima.
26. Zabranjuje se privremeno ili trajno odlaganje otpadnog materijala na okolno tlo, te obavezno osigurati nepropusne kontejnere za otpad.
27. Tlo na lokacijama privremenih građevina koje se nakon izgradnje uklanjaju i koje se dovode u stanje prije izgradnje razrahliti i ako je moguće i potrebno prekriti preostalim humusnim materijalom.

Mjere zaštite bioraznolikosti

28. Građevinsku zonu ograničiti na minimalan obuhvat potreban za nesmetano izvođenje radova na način da se izbjegne nepotrebna degradacija staništa fizičkim oštećivanjem, onečišćenjem i/ili zagađenjem okoliša.
29. Sve površine gradilišta, pristupne ceste gradilištu i ostale zone privremenog zaposjedanja nakon završetka izgradnje sanirati na način da se dovedu u stanje blisko prvobitnom.
30. Osvjetljenje gradilišta tijekom noćnih radova izvesti snopom svijetla usmjerenim prema tlu.
31. U slučaju nailaska na podzemno stanište tijekom izvođenja radova (kaverne, jame, špilje) odmah zaustaviti radove te bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode i Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu te postupiti po rješenju nadležnog tijela.

Mjere zaštite ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

32. Sječu drveća i uklanjanje autohtone vegetacije kod gradilišta Melnice ograničiti na one površine gdje je to nužno radi nesmetanog odvijanja izgradnje te voditi računa o uređenju rubnih dijelova gradilišta, kako bi se spriječilo oštećivanje rubnih zona šumskih staništa, izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima i klizanje terena.
33. Radi zaštite od naseljavanja invazivnih vrsta prije dopreme opreme i mehanizacije na područje radova, odnosno gradilište, istu se mora: očistiti od mulja, šljunka i vegetacije; provjeriti ima li na stroju zaostalih školjki/puževa te ih ukloniti; oprati opremu vrućom vodom pod pritiskom.
34. U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih biljnih vrsta (*Ambrosia artemisiifolia*, *Reynutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* i druge) u zoni građevinskih radova, poduzeti uklanjanje svih jedinki invazivnih vrsta. Mjeru provoditi do uspostave autohtone vegetacije, ali i dalje tijekom redovitog održavanja.
35. Pripremne građevinske radove čišćenja terena i uklanjanja vegetacije na području izgradnje izvoditi u razdoblju od 1. kolovoza do 30. travnja (izvan sezone gniježđenja ptica).
36. Lokalnu cestu od Melnica do spoja s cestom Otočac – Senj i cestu Otočac – Senj koristiti za transport materijala u funkciji izgradnje objekata HE Senj 2 samo u razdoblju od mjeseca lipnja do mjeseca studenog i uz to samo danju.

Mjere zaštite krajobrazza

37. Izraditi projekt krajobraznog uređenja koji će obuhvatiti sanaciju rubnih prostora degradiranih izvedbom zahvata i sanaciju gradilišta.
38. Za stabilizaciju pokosa nasipa kompenzacijskog bazena koristiti inovativne tehnologije zelene gradnje.

Mjere zaštite naselja i stanovništva

39. Različitim edukacijskim i promidžbenim materijalima pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o djelovanju i aktivnostima HE Senj 2.
40. Organizirati stručnu skupinu koja će biti dostupna stanovnicima za odgovore na sva potencijalna pitanja o djelovanju i aktivnostima HE Senj 2.
41. Pri uređenju razdjelne građevine na spoju kanala Marasi i bazena Gusić polje i Gusić polje 2 uspostaviti stalnu suradnju s osobljem na HE Senj radi pravovremene evakuacije ljudi i opreme s gradilišta u slučaju nadolazećeg vodnog vala.
42. Sve veće transporte koji nisu tehnološki uvjetovani, planirati u vrijeme manjih prometnih opterećenja, 06.00-09.00 i 15.00-18.00 sati.

Mjere zaštite šuma

43. Prilikom izgradnje voditi računa o uređenju rubnih dijelova gradilišta kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima i klizanje terena.
44. Odmah nakon sječe šume, ostatke drveća te nisko raslinje složiti u hrpe na predviđenim mjestima, usitniti i pomiješati sa zemljom i ostaviti na lokaciji. Izvesti posječenu drvenu masu, te uspostaviti i održavati šumski red.
45. Osobitu pažnju posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima s otvorenim plamenom, te alatima koji mogu izazvati iskrenje.
46. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati. Nove pristupne putove formirati kroz prirodnu vegetaciju samo kada je to nemoguće izbjeći, te ih planirati u suradnji s nadležnom šumarijom.
47. Tijekom pripreme, projektiranja i izgradnje uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumarijom i savjetodavnom službom nadležnom za šumarstvo radi utvrđivanja svih prilaznih puteva gradilištu te za korištenje dijela podataka iz nadležne šumskogospodarske osnove koji se odnose na planiranu i izgrađenu šumsku infrastrukturu, radi racionalnog prostora i krčenja šuma, financijske isplativosti te uspostavljanja dinamike sječe stabala zbog korištenja samog zahvata i sječe stabala propisane šumskogospodarskim planovima, s ciljem otklanjanja aktiviranja odrona, klizišta i bujica.
48. Nakon izgradnje izvršiti biološku sanaciju terena vrstama šumskog drveća i raslinja navedenim u šumskogospodarskim osnovama.

Mjere zaštite lovstva

49. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenikom radi osiguranja mira u lovištu a posebno vezano uz krupnu divljač.
50. U suradnji s lovoovlaštenikom postaviti prometne znakove upozorenja za divljač na cesti na svim prometnicama vezanim uz zahvat.

Mjere zaštite infrastrukture

51. Provedbu prespajanja zahvata za vodoopskrbu na novi tunel HE Senj 2 posebno razraditi na razini tehničke dokumentacije, organizacije radova i izbora opreme i izvoditelja radova uz učešće predstavnika vodovoda Grada Senja i vodovoda Hrvatsko primorje-južni ogranak, te uvjetovati prespajanje s pripremljenim svim potrebnim dijelovima, opremom i uvježbanim timom u koordinaciji s predstavnicima vodovoda i uz zadane rokove prespajanja. Prespajanje provesti tijekom razdoblja najmanje potrošnje u oba vodoopskrbna sustava i uz maksimalnu iskorištenost svih raspoloživih kapaciteta vodosprema.

52. Dno bazena Gusić polje 2 izvesti ili od istih prirodnih materijala od kojih je izvedeno dno bazena Gusić polje 1 ili koristiti umjetne materijale, u oba slučaja atestirane kao pogodne za objekte u funkciji vodoopskrbe.
53. Prije početka radova provesti rekonstrukciju državne ceste D 50 Žuta Lokva – Otočac na dionici preko dovodnog kanala Marasi vezano uz odvodnju oborinskih voda sukladno odluci o zaštiti izvorišta Hrmatine.
54. Prije početka radova na gradilište na lokaciji Gusić polje jasnim i vidljivim oznakama označiti granice vodozaštitnih zona koje prolaze u blizini gradilišta.
55. U fazama izrade glavnog projekta izraditi Prometni elaborat privremene regulacije prometa.
56. Prije početka radova snimiti stanje prometnica, a nakon izgradnje obnoviti sve oštećene prometnice.

Mjere gospodarenja otpadom

57. Otpad odvojeno sakupljati po vrstama, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima na mjestu nastanka te predati ovlaštenoj osobi uz popunjeni odgovarajući prateći list.
58. Biljni otpad od uklanjanja vegetacije kompostirati.

Mjere zaštite od buke

59. U fazi izrade glavnog projekta izraditi elaborat zaštite od buke.
60. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noćnog razdoblja uz posebne uvjete.

Mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja

61. Predvidjeti vanjsku rasvjetu unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje tijekom izgradnje uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu.

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja

62. Izraditi i postupati po Operativnom planu interventnih mjera u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja.
63. Za slučaj pojave velikih zamućenja vode i drugih incidentnih situacija izazvanih radovima, a koje mogu utjecati na kakvoću površinskih voda na lokaciji Gusić polje, izraditi adekvatno rješenje upravljanja vodama / operativni plan postupanja, usuglašeno s Hrvatskim vodama i nadležnim javnim isporučiteljima vodne usluge javne vodoopskrbe, kojim će se osigurati nesmetana vodoopskrba svih korisnika voda za javnu vodoopskrbu.
64. Postaviti na radilištima minimalno jedan spremnik s upijajućim materijalima ako dođe do curenja goriva ili motornih ulja uslijed nestručnog ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom.
65. Postaviti zatvoreni spremnik volumena oko 2 m³ za privremeno skladištenje iskopane onečišćene zemlje u slučaju saniranja lokacije izlivanja goriva, maziva ili drugih tvari opasnih za vode.
66. U slučaju pojave velikih voda Like i Gacke prije plavljenja provesti evakuaciju ljudi i opreme s ugroženih dijelova gradilišta.

A.2. Mjere zaštite tijekom korištenja

Mjere zaštite voda

67. Zabranjuje se ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda iz objekata zahvata u površinske i podzemne vode.
68. Postupati u skladu s Pogonskim pravilnikom HE Senj 2 o korištenju voda kod raznih hidroloških stanja i vremenskih razdoblja.

Mjera zaštite bioraznolikosti

69. Postaviti elektrobaražu kako bi se spriječio dolazak većih riba u bazen Gusić polje.

Mjera zaštite ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

70. Redovito uklanjati invazivne biljne vrste.

Mjera zaštite poljoprivrede

71. Na poljoprivrednim površinama koje se obnavljaju, a koje su se nalazile na površinama devastiranim tijekom građenja i na površinama gradilišta, unutar prvih nekoliko godina izvoditi agrotehničke mjere sve dok se ne postigne ravnoteža tla, odnosno plodnost tla.

Mjera zaštite šuma

72. Kontinuirano surađivati s nadležnom šumarijom i savjetodavnom službom nadležnom za šumarstvo radi očuvanja i unaprjeđivanja stanja šuma na području zahvata.

Mjera zaštite lovstva

73. O stradavanju divljači na području zahvata redovito izvješćivati lovoovlaštenika.

Mjera zaštite infrastrukture

74. Na svim objektima i pristupima objektima HES Senj na lokaciji Gusić polje jasnim i vidljivim oznakama označiti granice vodozaštitnih zona izvorišta Hrmotine.

Mjera gospodarenja otpadom

75. Otpad odvojeno sakupljati po vrstama, privremeno skladištiti po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predati ovlaštenoj osobi uz popunjeni odgovarajući prateći list.

Mjera zaštite od buke

76. Prije puštanja novog postrojenja u rad, a u režimu probnog rada, po izrađenom elaboratu zaštite od buke provesti mjerenje buke u kontrolnim točkama imisije u skladu s ocjenskim mjestima iz glavnog projekta zaštite od buke.

Mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja

77. Redovito provjeravati je li vanjska rasvjeta unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje zahvata uz korištenje ekološke rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima te s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja

78. Za sprječavanja širenja onečišćenja po kompenzacijskom bazenu u slučaju akcidenta u smislu onečišćenja voda, području zahvata – Gusić polje, postaviti plivajuću branu, sustav za isisavanje onečišćenog sloja te konačno zbrinuti onečišćenje.

79. Postupati u skladu s Operativnim planom interventnih mjera u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja voda.
80. Osigurati zatvoreni spremnik volumena oko 2 m³ za odlaganje iskopane onečišćene zemlje za slučaj saniranja lokacije uslijed izlivanja goriva, maziva ili drugih tvari opasnih za vode.
81. Izraditi model rušenja nasipa kompenzacijskog bazena Gusić polje 1 i 2 te uskladiti postojeći sustav obavješćivanja i uzbunjivanja stanovništva s rezultatima modela.
82. Upoznati stanovništvo s osnovnim elementima plana uzbunjivanja (znakovi uzbune, opasne zone, pravci kretanja i osnovne sigurnosne mjere).
83. Održavati i provjeravati sustave za obavješćivanje i uzbunjivanje.
84. Izraditi pravilnik o radu tehničke službe za rukovanje dotokom prema agregatima hidrocentrale i uređajima za uzbunjivanje stanovništva.
85. Izraditi operativni plan obavješćivanja i uzbunjivanja u mirnodopskim i ratnim uvjetima.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Vode

1. Praćenje stanja voda u budućem kompenzacijskom bazenu Gusić polje 2 uključuje praćenje osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja (temperaturu vode, pH, električnu vodljivost, režim kisika, otopljeni kisik, KPK, BPK₅, amonijak, nitrati, ukupni dušik, ortofosfati i ukupni fosfor), kemijskih teških kovina, PAH, pesticida, te bioloških elemenata kakvoće voda fitoplanktona, perifitona, bentičkih makrobekralješnjaka i riba dva puta godišnje prve tri godine od uspostavljanja akumulacije na dvije mjerne postaje.
2. Praćenje kakvoće voda s aspekta vodoopskrbe provodit će se na lokacijama bazena Gusić polje 2, Gacka – Vrbanov most i Lika – Kosinj most (Tablica 1) najmanje kroz šest godina, odnosno kroz tri godine prije početka rada HE Senj 2. Praćenje počinje u prvoj godini nakon donošenja odluke o izgradnji HE Senj 2, te najmanje tri godine tijekom rada HE Senj 2 (šest puta godišnje, odnosno jedanput mjesečno od svibnja do studenoga) prema slijedećim parametrima: temperatura vode, boja, pH vrijednost, električna vodljivost, alkalitet, ukupna tvrdoća, mutnoća, otopljeni kisik, BPK₅, KPK-Mn, amonij, nitriti, nitrati, ukupni fosfor, ortofosfati, bakar, cink, kadmij, krom, nikal, olovo, živa, mangan, željezo, aluminij, ukupna ulja, mineralna ulja, fenoli, detergentski, BTEX, TOC, ukupni broj koliforma, broj fekalnih koliforma i streptokoka, aerobnih bakterija i *Escherichia coli*, uz obvezno bilježenje protoka u vrijeme uzimanja uzoraka.

Tablica 1: Mjerne postaje praćenja kakvoće površinskih voda na promatranom području

Šifra	Mjerna postaja	Vodotok/Naziv vodozahvata	Tip površinske vode	X	Y	Naziv pripadajuće hidrološke postaje
30053	Lika-Kosinjski most	Lika	HR-R_9	402903	4955757	
30040	Gusić polje	Bazen Gusić polje	HR-R_9	391577	4979280	
30033	Gacka, Vrbanov most	Gacka	HR-R_9	404761	4965876	Čovići

Nakon prve tri godine praćenja kakvoće površinskih voda na temelju dobivenih rezultata treba izraditi model simulacije budućih stanja površinskih voda koje dolaze na lokaciju Gusić polje s i bez HE Senj 2, uključujući i moguće trendove zbog nastupajućih klimatskih promjena. Ukoliko se utvrde moguće nepovoljne promjene kakvoće vode (npr. promjena temperature) u ljetnom razdoblju u odnosu na sadašnje stanje i u slučaju utvrđene nemogućnosti popravljivanja stanja dopunama pogonskih pravilnika HES Senj, odredit će se

obveza nositelja zahvata HE Senj 2 u pripremi i realizaciji projekta dogradnje postojećeg uređaja za obradu vode za javnu vodoopskrbu Hrvatskog primorja, koji mora biti u funkciji do početka rada HE Senj 2.

Ukoliko se tijekom trogodišnjeg praćenja stanja voda kod korištenja HE Senj 2 utvrde neosporna odstupanja kakvoće voda na lokaciji Gusić polje po bilo kojem od praćenih parametara, a koja ukazuju na mogući negativan trend daljnjih promjena kakvoće površinskih voda u Gusić polju, za sljedeću godinu pripremit će se poseban program dodatnog praćenja parametara koji odstupaju.

Dodatno praćenje će se provesti na postojećim i na dodatne tri lokacije između postojećih lokacija za potrebe izrade simulacijskog modela kojim će se provesti analize za potvrdu utjecaja HE Senj 2 i HES Kosinj na kakvoću voda u Gusić polju, te kojim će se simulirati rješenja za moguće potrebne dodatne mjere za otklanjanje utvrđenog negativnog utjecaja, te kojima će se dopuniti postojeće mjere zaštite voda i zaštite infrastrukture tijekom korištenja HE Senj 2.

Nakon razdoblja od ukupno šest godina praćenja kakvoće površinskih voda na prethodno utvrđenim mjernim postajama po potrebi će se program praćenja uskladiti s novim uvjetima i obustaviti ili nastaviti u istom, izmijenjenom ili smanjenom opsegu.

Bioraznolikost

3. Provoditi monitoring ihtiofaune nakon punjenja kompenzacijskog bazena Gusić polje 2. Monitoring provoditi dva puta godišnje na dvije reprezentativne lokacije/postaje, sukladno točki 1. Programa praćenja stanja okoliša – Vode. Sustavno prikupljati podatke o kvalitativnom i kvantitativnom sastavu vrsta i to podatke o: ihtioprodukciji; bioprodukciji; brojnosti, učestalosti i raznolikosti riba; reproduktivnim značajkama; dinamici rasta i kondicijskom faktoru; dobnoj i spolnoj strukturi.

Krajobraz

4. Provoditi kontrolu provedenog projekta krajobraznog uređenja odmah nakon završetka izvođenja radova te jednom godišnje prije početka vegetacije tijekom dvije godine nakon završetka izvođenja svake faze projekta.

Buka

5. Ako se kontrolnim mjerenjima u naselju Brlog utvrdi prekoračenje najviših dopuštenih razina buke, izmijeniti plan građenja korištenjem manjih strojeva i planiranjem prostornog i vremenskog rasporeda rada strojeva kako bi se umanjile razine buke u naselju. Ako ove mjere nisu uspješne, postaviti pasivnu zaštitu od buke u vidu privremenih panela za zaštitu od buke. Ako se utvrdi da će prekoračenja biti više od propisanog, poduzeti dodatne mjere koje obuhvaćaju plan korištenja manje bučnih strojeva, po mogućnosti postavljanje privremenih barijera za zaštitu od buke, izbjegavanje bučnih radova i prometa u večernjim satima i drugo.
6. Prije izgradnje zahvata kod tri najbliža objekta, a tijekom građenja u vrijeme korištenja bučnih strojeva u naselju Brlog, izmjeriti razine buke približno na koordinatama u HTRS96/TM sustavu:

Koordinata X	Koordinata Y
390830	4979757
391560	4979418
391472	4978680

7. Ako se mjerenjima pokažu prekoračenja najviših dopuštenih razina buke, po primjeni mjera

za zaštitu od buke ponoviti mjerenja.

- II. **Nositelj zahvata, Hrvatska elektroprivreda d.d., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te programa praćenja stanja okoliša kako je to određeno ovim rješenjem.**
- III. **Rezultate praćenja stanja okoliša nositelj zahvata, Hrvatska elektroprivreda d.d., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, je obavezan dostavljati Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.**
- IV. **Nositelj zahvata, Hrvatska elektroprivreda d.d., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja na okoliš zahvata iz točke I. izreke ovog rješenja. O troškovima ovog postupka odlučit će se posebnim rješenjem koje prileži u spisu predmeta.**
- V. **Ovo rješenje prestaje važiti ako u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja nositelj zahvata, Hrvatska elektroprivreda d.d., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, Hrvatska elektroprivreda d.d., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni ovim rješenjem.**
- VI. **Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.**
- VII. **Sastavni dio ovog Rješenja su sljedeći grafički prilozi:**
Prilog 1. Situacija sustava HES Senj s označenim postojećim i planiranim građevinama
Prilog 2. Prikaz zahvata HE Senj 2

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata, Hrvatska elektroprivreda d.d., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) 14. travnja 2017. zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš hidroelektrane Senj 2. U zahtjevu su navedeni svi podaci i priloženi svi dokumenti i dokazi sukladno odredbama članka 80. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša (dalje u tekstu: Zakon), te članka 8. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (dalje u tekstu: Uredba), kao što su:

- Potvrda Uprave za dozvole državnog značaja Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja (KLASA: 350-02/17-02/5, URBROJ: 531-06-1-1-1-17-3 od 21. veljače 2017.) o usklađenosti zahvata s prostornim planovima.
- Mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva (KLASA: 612-07/12-61/35, URBROJ: 517-07-1-1-2-12-4 od 28. kolovoza 2012.) te očitovanje Ministarstva (KLASA: 612-07/16-39/141, URBROJ: 517-07-2-1-16-5 od 30. rujna 2016.) da je za planirani zahvat potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- Studija o utjecaju na okoliš (dalje u tekstu: Studija) koju je izradio ovlaštenik Elektroprojekt d.d. iz Zagreba, Alexandera von Humboldta 4, kojem je Ministarstvo izdalo Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/72, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 5. rujna 2013.). Studija je izrađena u travnju 2017. te dorađena u listopadu 2018. godine. Voditelj izrade Studije je mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 80. stavku 3. Zakona 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 5. srpnja 2017. informacija o zahtjevu (KLASA: UP/I 351-03/17-02/33, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 29. lipnja 2017.).

Odluka o imenovanju savjetodavnog stručnog povjerenstva u postupku procjene utjecaja na okoliš (dalje u tekstu: Povjerenstvo) donesena je na temelju članka 87. stavaka 1., 4. i 5. Zakona o zaštiti okoliša 26. srpnja 2017. (KLASA: UP/I 351-03/17-02/33, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-7).

Povjerenstvo je održalo dvije sjednice. Na prvoj sjednici održanoj 12. rujna 2017. u Gradu Senju, Povjerenstvo je obišlo lokaciju zahvata, izvršilo uvid u Studiju te nakon rasprave procijenilo da Studija zahtjeva određene dorade i izmjene sukladno primjedbama iznesenim na sjednici te obvezalo nositelja zahvata da ujedno dostavi dokaz o poduzetim aktivnostima za unošenje dovodnog tunela u Prostorni plan Ličko-senjske županije. Na nastavku prve sjednice održane 24. siječnja 2018. u Zagrebu, nositelj zahvata je informirano Povjerenstvo o donesenoj Odluci o ispravci tehničke greške u Odluci o donošenju Prostornog plana Ličko-senjske županije koju je donijela Županijska skupština Ličko-senjske županije na IV. sjednici održanoj 15. prosinca 2017. godine (KLASA: 350-01/17-01/18; URBROJ: 2125/1-01-17-04). Odluka je objavljena u Županijskom glasniku, broj 29/17. Navedenom Odlukom u Prostornom planu Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“, broj 16/02, 17/02 – ispravak, 19/02 – ispravak, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06 – pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10 – pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15 – pročišćeni tekst, 6/16, 15/16 – pročišćeni tekst, 5/17 i 9/17 – pročišćeni tekst) ispravljene se tehničke greške prikaza postojećih i planiranih hidroenergetskih objekata u grafičkom dijelu u kartografskom prikazu „2.a. Infrastrukturni sustavi i mreže – vodnogospodarski sustav“ i „2.b. Infrastrukturni sustavi i mreže – energetska sustav“. Povjerenstvo je razmotrilo dorađenu Studiju te istu ocijenilo cjelovitom i stručno utemeljenom te predložilo upućivanje Studije na javnu raspravu.

Ministarstvo je 14. ožujka 2018. donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I 351-03/17-02/33, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I 351-03/17-02/33, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 14. ožujka 2018.) povjerilo je koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo Ličko-senjske županije. Javna rasprava provedena je u skladu sa člankom 162. stavka 2. Zakona, u trajanju 45 dana, od 5. travnja do 21. svibnja 2018. na području Grada Senja i Grada Otočca. Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u dnevnom listu „Jutarnji list“, na oglasnoj ploči i na internetskim stranicama Ličko-senjske županije, Grada Senja i Grada Otočca te na internetskim stranicama Ministarstva. U okviru javne rasprave održano je javno izlaganje 7. svibnja 2018. u Senju u Pučkom otvorenom učilištu Milutina Cihlara Nehajeva Senj, a 8. svibnja 2018. u Otočcu u Gackom pučkom otvorenom učilištu Otočac. Prema Izvješću Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo Ličko-senjske županije o održanoj javnoj raspravi (KLASA: 351-01/17-01/05, URBROJ: 2125/1-08-18-15 od 4. lipnja 2018.), tijekom javne rasprave koordinator javne rasprave zaprimio je pisane primjedbe/mišljenja/prijedloge javnosti i zainteresirane javnosti: WWF Adria, Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Vodovod Hrvatsko primorje-južni ogranak, grupa privatnih osoba Barbara Pleše, Đurđica Pleše i Slavko Pleše i Zelena akcija. U knjigama primjedbi/mišljenja/prijedloga izloženim na mjestima javnog uvida nije bilo primjedbi ni prijedloga javnosti i zainteresirane javnosti. Zaprimitljene

primjedbe su se, u bitnom, odnosile na: potrebu provedbe strateške procjene utjecaja na okoliš za HES Kosinj i HE Senj 2; razmatrane varijante uključivo i varijantu „ne činiti ništa“; utemeljenost podataka vezanih uz hidrologiju; način prikaza seizmotektonike; prikaz stanja zaštite voda s aspekta vodoopskrbe, prikaz vodoopskrbe Sjevernog primorja te utjecaje zahvata na vodoopskrbu tijekom izgradnje i korištenja; način kako se rješava osiguranje nalazišta gline za potrebe izgradnje zahvata; način kako su određeni rizici od nekontroliranih događaja rušenja nasipa bazena Gusić polje; utjecaje gradilišta na zrak; predviđeni program praćenja stanja.

U bitnom, obrazloženje prihvaćanja odnosno neprihvaćanja primjedbi je sljedeće:

- Zahtjev za provedbom strateške procjene utjecaja zahvata na okoliš za HES Kosinj i HE Senj 2 nije prihvaćen, jer je postupak strateške procjena utjecaja na okoliš postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa. Kumulativni utjecaj s postojećim i planiranim zahvatima na području zahvata (Gusić polje, Hrvatsko polje, Male Melnice i Hrnotine) obrađen je u Studiji, posebice u poglavljima 4.2.3 *Utjecaj na vode*, 4.2.6 *Utjecaji na biološku raznolikost*, 4.2.7.2 *Utjecaj na špiljsku faunu*, 4.6.1 *Utjecaj zahvata na klimatske promjene*, 6.6.2 *Utjecaj klimatskih promjena na zahvat*, 6.5.2 *Mogući skupni utjecaji s drugim postojećim i planiranim zahvatima* te 3.19 *Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima*. Slijedom navedenog analizirana je i opterećenost pojedinih sastavnica okoliša planiranim zahvatom.
- Vezano za primjedbu na razmatrane varijante uključivo i varijantu „ne činiti ništa“, alternative predloženom rješenju razmatrane su u okviru Predstudije izvodljivosti (Institut Hrvoje Požar 2015.) i u Studiji u poglavlju 2.2.1 *Varijante rješenja zahvata u odnosu na Hidroenergetski sustav (HES) Senj*. Studija je u poglavlju 11.2.2 *Opis postojećeg hidroenergetskog sustava HE Senj, Povoljnosti i nedostaci zatečenog sustava*, dopunjena prikazom koristi koja se gubi i šteta u okolišu koje se izbjegavaju ukoliko se odustane od daljnjih dogradnji sustava. Naime, u slučaju da ne dođe do realizacije planiranih dodatnih zahvata, pa tako niti zahvata HE Senj 2, zadržava se sadašnje stanje okoliša nastalo kao posljedica izgradnje i korištenja hidroenergetskog sustava HES Senj u slivu Gacke, a to su tunel Lika – Gacka od Selišta u Lipovom polju do Šumećice u Gackoj dolini, Karlov kanal, tunel Gornja Švica – Marasi, kanal Marasi – Gusić polje, kompenzacijski bazen Gusić polje, tunel Gusić polje – Hrnotine, tlačni tunel, strojarnica, odvodni kanal i rasklopište. U odnosu na sadašnje stanje ukoliko se ne izgradi HE Senj 2 i ne završi realizacija ukupnog HES Senj, zadržat će se sadašnji način energetskog i vodnogospodarskog iskorištavanja voda rijeke Like, što znači da se neće dobiti nova snaga u energetskom sustavu Republike Hrvatske, neće se povećati proizvodnja energije iz obnovljivih izvora odnosno zadržat će se ovisnost o uvozu energije, neće se riješiti problem plavljenja naseljenih područja i poljoprivrednih površina u Lipovom polju, neće se povećati količina vode koja se može koristiti za navodnjavanje u vegetacijskom periodu na području Lipovog polja, neće se otvarati nova radna mjesta na objektima u vlasništvu HEP-a i Hrvatskih voda, nastavit će se demografska depopulacija ovih prostora uz daljnje povećavanje udjela starog stanovništva, neće se povećati sigurnost vodoopskrbe Sjevernog primorja koja danas ovisi o pogonskoj sigurnosti tunela postojeće HE Senj.
- Primjedbe vezane uz utemeljenost podataka za analize hidroloških utjecaja nisu prihvaćene. Za prikaz hidroloških uvjeta korišten je mjerodavan niz hidroloških podataka raspona većeg od 40 godina, kako je to prikazano u Studiji u poglavlju 3.7 *Hidrološka obilježja*.
- Primjedbe vezane uz prikaz seizmotektonike: terminologija, izvori korištenih podloga i literature, opis seizmičnosti i podaci o potresima na području razmatranja, su prihvaćene dopunom Studije u poglavlju 3.8.3 *Seizmološke značajke*. Primjedbe vezane uz

nepostojanje kvantitativne analize seizmičnosti u krugu promjera 50, 100 ili 200 km od HE Senj 2 i seizmički hazard nije prihvaćena, jer je razrada seizmološke problematike odgovarajuća za razinu procjene utjecaja na okoliš, a preciznije analize provest će se u sklopu izrade detaljne projektne dokumentacije.

- Primjedbe vezane uz prikaz stanja zaštite voda s aspekta zaštite vode za piće prihvaćene su kroz dopunu Studije detaljnijim prikazom i opisom zona sanitarne zaštite u poglavlju 3.6.3 *Područja posebne zaštite voda*, a primjedbe vezane uz prikaz stanja vodoopskrbe prihvaćene su kroz dodatni detaljan opis vodoopskrbnog sustava Vodovoda Hrvatsko primorje-južni ogranak u okviru poglavlja 3.15.5 *Vodoopskrba*. Primjedbe vezane uz analize utjecaja zahvata na vodoopskrbu tijekom izgradnje prihvaćene su kroz dorade i izmjene rješenja za gradilišta na lokacijama Hrmotine i Gusić polje u okviru podpoglavlja 1.5.1 *Organizacija gradilišta*, koje obuhvaćaju izmicanje lokacija gradilišnih platoa, te izmjenu kapaciteta i prikaz tehnologije betonara i drobilana, zatim kroz dopune prikaza utjecaja zahvata na vode i infrastrukturu u okviru poglavlja 4.2.3 *Utjecaj na vode* i 4.2.12 *Utjecaj na infrastrukturu*, te kroz uvođenje dodatnih mjera zaštite zraka i voda te očuvanja sigurnosti rada vodoopskrbnog zahvata Hrmotine u okviru poglavlja 5.1 *Mjere zaštite tijekom izgradnje HE Senj 2*. Primjedbe vezane uz analize utjecaja zahvata na vodoopskrbu tijekom korištenja prihvaćene su kroz dopune analiza i prikaz utjecaja zahvata na vode i infrastrukturu tijekom korištenja u okviru poglavlja 4.2.3 *Utjecaj na vode*, 4.2.12 *Utjecaj na infrastrukturu* i 5.2 *Mjere zaštite tijekom korištenja HE Senj 2*.
- Primjedbe vezane uz rješenja načina osiguranja potrebnih količina gline nisu prihvaćene. Za postizanje vododrživosti planiranih zahvata moguće je koristiti umjetne materijale koji se dopremaju na gradilište izravno iz proizvodnih pogona ili je moguće koristiti glinu kao prirodni materijal koji je moguće naći i na širem području planiranog zahvata. Izbor materijala predmet je posebnih analiza u sklopu planiranja investicije, pri čemu se osim cijene samog materijala u obzir uzimaju i troškovi i brzina ugradnje i troškovi budućeg održavanja, a kod prirodnih materijala u obzir se uzimaju i uvjeti i troškovi osiguranja potrebnih nalazišta.
- Primjedbe vezane uz rizike nekontroliranih događaja uslijed rušenja nasipa Gusić polja nisu prihvaćene. Postojeći bazen Gusić polje smješten je u istom prostoru više od 50 godina, sličnog je oblika i tehničkog rješenja kao i planirani bazen Gusić polje 2. Rizici od nekontroliranih događaja kao što su primjerice rušenja nasipa bazena razmatrani su kod izrade projekta za HE Senj i Gusić polje 1 te nisu ocijenjeni značajnim, a što potvrđuje i dosadašnje upravljanje ovim zahvatom. S Gusić poljem 2 i HE Senj 2 neće se povećati, već će se smanjiti rizik od takvih nepovoljnih događaja zbog mogućnosti bržeg pražnjenja bilo kojeg od ova dva bazena.
- Primjedba vezana uz utjecaj gradilišta/betonara na zrak nije prihvaćena. Na prostoru gradilišta planirane su kao privremeno postrojenje betonare nazivnog kapaciteta 25 m³/sat. Zatvorenom konstrukcijom betonara, te standardnom mjerom smanjenja emisije prašine (filteri prašine) na silosima, podizanje prašine se svodi na najmanju moguću mjeru. Nakon završetaka radova betonare se uklanjaju.
- Primjedbe vezane uz opseg programa praćenja stanja okoliša prihvaćene su s aspekta vodoopskrbe na način da je propisan Program praćenja stanja okoliša – Vode, a istim je dopunjena i Studija.

Povjerenstvo je na drugoj sjednici održanoj 11. listopada 2018. u Zagrebu razmotrilo Izvješće o provedenoj javnoj raspravi, primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti te očitovanje nositelja zahvata koje je dao putem izrađivača Studije. S obzirom na neusuglašeni stav Povjerenstva, nositelja zahvata i ovlaštenika o prijedlogu mjere zaštite infrastrukture tijekom pripreme i

izgradnje u svrhu razdvajanja vodoopskrbnog sustava od sustava HE Senj, sjednica je prekinuta. Predložena mjera je raspravljena na sastanku 18. listopada 2018. u Zagrebu pri čemu je usuglašen stav da se mjera isključi iz prijedloga odgovora na primjedbe s javne rasprave i prijedloga mišljenja Povjerenstva, a budući da mjera predstavlja novo varijantno rješenje koje nije sagledano kroz Studiju. Tijekom nastavka 2. sjednice održane 26. listopada 2018. u Zagrebu Povjerenstvo je u skladu sa člankom 16. Uredbe donijelo mišljenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu, kojim je ocijenilo predmetni zahvat prihvatljivim za okoliš i ekološku mrežu te predložilo mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša.

Ministarstvo je u daljnjem postupku razmotrilo mišljenje Povjerenstva, mišljenje javnosti i zainteresirane javnosti i očitovanje nositelja zahvata.

Prihvatljivost zahvata obrazložena je na sljedeći način: *Hidroelektrana Senj 2 (HE Senj 2) s kompenzacijskim bazenom Gusić polje 2 nalazi se u Ličko-senjskoj županiji na području gradova Senj i Otočac, na slivu Gacke između naselja Brlog na području Grada Otočca i naselja Sv. Juraj na području Grada Senja. Sve građevine sustava nalaze se na katastarskim općinama Brlog i Sv. Juraj. Zahvat je planiran Prostornim planom Ličko-senjske županije („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“, broj 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06, 19/07, 13/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15 i 29/17), Prostornim planom uređenja Grada Otočca („Službeni glasnik Grada Otočca“, broj 5/04, 3/06, 4/11 i 3/15) i Prostornim planom uređenja Grada Senja („Službeni glasnik Grada Senja“, broj 11/06, 01/12, 6/14 i 10/14).*

Izgradnjom HE Senj 2 dobit će se nova snaga u elektroenergetskom sustavu (EES) i povećat će se proizvodnja energije iz obnovljivih izvora, odnosno poboljšat će se iskorištenje hidropotencijala Like i Gacke za proizvodnju električne energije, posredno ili neposredno utjecat će se na smanjenje poplava na slivovima Like i Gacke, povećat će se sigurnost vodoopskrbe Sjevernog primorja, te će se stvoriti povoljni uvjeti za razvoj različitih tradicionalnih i drugih gospodarskih djelatnosti.

HE Senj 2 je dio postojećeg hidroenergetskog sustava (HES) Senj (Prilog 1) kojim se združeni hidropotencijal rijeka Like i Gacke koristi za proizvodnju električne energije i kojim su smanjene poplave na slivovima Like i Gacke. Zahvati HE Senja 2 su: kompenzacijski bazen Gusić polje 2 s pripadajućim građevinama, ulazna građevina HE Senj 2 s pripadajućim zatvaračnicama, dovodni tunel od bazena Gusić polje 2 do Hrmotina, vodna i zasunska komora na lokaciji Hrmotine, tlačni podzemni cjevovod od Hrmotina do podzemne strojarnice HE Senj 2, podzemna strojarnica HE Senj 2 i odvodni tunel od strojarnice HE Senj 2 do mora (Prilog 2).

Kompenzacijski bazen Gusić polje 2 ostvarit će se uz jugoistočni rub postojećeg bazena Gusić polje 1. Bazen se formira izvedbom lijevog obodnog nasipa na jugoistočnoj strani, prirodnim terenom na jugozapadnoj strani, te rekonstrukcijom jugoistočnog nasipa postojećeg bazena koji postaje razdjelni nasip između novog i postojećeg bazena. Bazen je smješten tako da u prostor obuhvata minimalno ulaze postojeći objekti i prometnice te je takvim oblikom dobiven korisni volumen od 2,1 mil. m³. Dotok vode u bazen iz kanala Marasi planiran je izgradnjom razdjelne građevine na kraju kanala Švica – Marasi u kojoj se raspodjeljuje dotok u novi i postojeći bazen. U svrhu omogućavanja zajedničkog ili samostalnog rada, što podrazumijeva korištenje raspoložive vode iz oba bazena na obje elektrane ili odvojeno korištenje voda za svaku elektranu iz pripadnog bazena, bazeni su spojeni preljevnom građevinom smještenom u razdjelnom nasipu u blizini ulaznih građevina dovodnih tunela za hidroelektrane Senj i Senj 2. Maksimalni i minimalni radni vodostaji isti su kao i u postojećem bazenu tj. maksimalni na koti 436,50 m n.m odnosno minimalni na 432,00 m n.m. Površina dna bazena je 49,7 ha, površina bazena na koti maksimalnog radnog vodostaja iznosi 53,9 ha, a ukupna površina objekta

uključujući nasipe i cestu oko bazena iznosi 68 ha. Ukupni volumen bazena je 2,4 mil. m³, a korisni između minimalnog i maksimalnog radnog vodostaja 2,1 mil. m³ i dovoljan je za dnevno izravnjanje dotoka u bazen i vršni rad hidroelektrane Senj 2 u trajanju 9,5 sati. Budući da je dno bazena izgrađeno od vodopropusnih sedrenih naslaga kvartara, vododrživost bazena ostvarit će se izvedbom glinenog pokrivača ili pokrivača od adekvatnih umjetnih materijala na ukupnoj površini dna bazena, koji se povezuje s glinenom jezgrom obodnih nasipa. Debljina glinenog pokrivača iznosi 50 cm, a od sedrenih naslaga odvojen je geotekstilom. Gornja površina pokrivača zaštićena je geotekstilom i slojem sitnijeg kamenog materijala debljine 30 do 50 cm. Ukupni volumen glinenog pokrivača iznosi oko 280.000 m³, a zaštitnog kamenog materijala oko 224.000 m³. Lijevi obodni nasip postojećeg bazena nakon rekonstrukcije ima funkciju razdjelnog nasipa između novog i postojećeg bazena. Ukupna dužina nasipa je oko 1200 m, s obostranim nagibom pokosa 1:2 i kotom krune 438,20 m n.m. Prosječna je kota dna bazena uz nožicu nasipa 430,70 m n.m. pa je njegova prosječna visina 7,5 m. Rekonstrukcija nasipa sastoji se od ugradnje vododrživog sloja gline položenog na uzvodnu stranu novog bazena i spojenog na glineni pokrivač dna bazena. Glina je obostrano zaštićena filtarskim slojevima, a na gornjoj strani je predviđena obloga od kamenog materijala. Potporna zona nasipa izgrađena je od sedrenog i kamenog materijala. Ukupni volumen materijala za rekonstrukciju nasipa iznosi 48.720 m³. Novi nasip počinje kod razdjelne građevine i završava na mjestu prirodno povišenog terena. Dužina nasipa iznosi ~1350 m. Kruna nasipa je na koti 438,20 m n.m., širina krune iznosi 3,0 m, a pokosi nasipa 1:2. Prosječna kota prirodnog terena uz nožicu nasipa je 431,20 m n.m. te je njegova prosječna visina 7,0 m. Potporna zona nasipa bit će izvedena od kamenog i sedrenog materijala. Kao vododrživi element nasipa predviđena je glinena jezgra položena na uzvodnoj strani nasipa i povezana s glinenim pokrivačem dna bazena. Jezgra je obostrano zaštićena filtarskim slojevima. Zaštita uzvodnog pokosa predviđena je kamenim materijalom, a nizvodni pokos je zatravljen. Ukupni volumen materijala za izgradnju nasipa iznosi ~135.000 m³. Preljevna građevina smještena je unutar razdjelnog nasipa blizu ulaznih građevina novog i postojećeg dovodnog tunela Gusić polje – Hrmatine. Funkcija ove građevine je spoj novog i postojećeg bazena. Opremljena je pločastim kotrljajućim zatvaračem koji je u normalnim pogonskim uvjetima stalno podignut, pa je na taj način omogućeno zajedničko djelovanje oba kompenzacijska bazena, a spušta se jedino u slučaju da se jedan od kompenzacijskih bazena prazni radi pregleda ili kod nekontroliranih događaja. Preljevna je građevina betonska konstrukcija, preljevne dužine paralelno s osi nasipa 10 m, dužine okomito na nasip 59,0 m, a temelji se na vapnenačkoj stijeni. Završni dio kanala Marasi, nizvodno od mosta na državnoj cesti DC50 cesti Žute Lokve – Otočac – Perušić, rekonstruirat će se u obliku razdjelne građevine u kojoj se iz kanala Marasi voda distribuira u dva kanala kojima se pune bazeni Gusić polje i Gusić polje 2. Da bi se dotok vode mogao usmjeravati u oba ili prema potrebi u jedan ili drugi bazen na obje grane razdjelne građevine predviđeni su regulacijski segmentni zatvarači s hidrauličkim pogonom, kojima se kontrolira dotjecanje vode u postojeći i novi bazen.

Ulazna građevina dovodnog tunela za HE Senj 2 smještena je jugoistočno od postojeće ulazne građevine dovodnog tunela HE Senj. Na prednjoj plohi građevine predviđena je rešetka koja je opremljena čistilicom za kontinuirano čišćenje. Gornji rub ulaznog dijela građevine visinski je smješten tako da je onemogućen ulazak zraka u tunel kod minimalnog radnog vodostaja u bazenu i maksimalnog protoka u tunelu. Eliptičnim se plohama poprečni presjek ulazne građevine sužava na poprečni presjek uzvodnog pločastog zatvarača, a u nastavku na okrugli presjek dovodnog tunela. Na platou ulazne građevine iznad zatvarača planiran je objekt zatvaračnice u kojem je smještena oprema za upravljanje zatvaračem. Radi omogućavanja kombiniranog rada kompenzacijskih bazena i dovodnih tunela za HE Senj i HE Senj 2, tj. novog bazena i postojećeg tunela, te postojećeg bazena i novog tunela, postojeći i novi dovodni tunel spojeni su iza uzvodnih zatvarača ulaznih građevina spojnim tunelom promjera 6,3 m i dužine

60 m. Iz istog razloga na postojećem i novom tunelu planirano je ugraditi nizvodne zatvarače širine 4,30 m i visine 5,00 m na postojećem, te širine 5,30 m i visine 6,30 m na novom tunelu. Da bi se onemogućilo dotjecanje vode u jedan od tunela za vrijeme njegovog pregleda i radova održavanja, a uz istovremeni rad drugog tunela, na spojnom je tunelu predviđen pločasti zatvarač. Ovakvo rješenje omogućit će neometane preglede i održavanje tunela i kompenzacijskih bazena, čime se doprinosi pogonskoj spremnosti i sigurnosti hidroelektrana kao i vodoopskrbnog sustava Sjevernog primorja koji se opskrbljuje vodom iz tlačnog tunela HE Senj. Svi zatvarači na tunelima su kotrljajući s obostranim brtvljenjem i mogućnošću zatvaranja kod punog protoka te s hidrauličkim pogonom. Zatvarači su smješteni u zatvaračnicama, do kojih je predviđen pristup cestama ukupne dužine ~950 m. Plato ulaznih građevina formira se na koti 438,20 m n.m., a na platou uz ulaznu građevinu HE Senj 2 predviđena je izgradnja pogonsko upravljačkog objekta u kojem je smještena transformatorska stanica TS 10/20/0,4 kV s trofaznim transformatorom, upravljački prostor, prostorija aku-baterija, te prostorije za smještaj osoblja. Uz pogonsko upravljački objekt iz kojeg se upravlja sa svim zatvaračima predviđena je izgradnja i upravljačkih objekata na lokaciji svakog zatvarača koji služi za usmjeravanje vode u jedan od tunela kod zajedničkog korištenja voda iz oba bazena. U tu svrhu planiraju se slijedeće zatvaračnice: na ulazu u dovodni tunel HE Senj 2, na novom tunelu nizvodno od spojnog tunela, na spojnom tunelu i na postojećem tunelu nizvodno od spojnog tunela. Pristup do zatvaračnica uz spojni tunel osiguran je pristupnom cestom koja se izvodi kao odcjep s planirane ceste oko bazena Gusić polje 2 kojom se dolazi na plato ovih zatvaračnica koji je planiran na koti 447,00 m n.m. što je 8,8 m više od platoa na kojem su smješteni objekti ulazne građevine. Za održavanje nasipa i kompenzacijskog bazena Gusić polje 2 planirana je izvedba ceste dužine 1.450 m. S ove ceste predviđen je pristup do novog dovodnog tunela izgradnjom tunela potkovastog poprečnog presjeka dužine oko 185 m. Na spoju s dovodnim tunelom koji se nalazi nizvodno od nizvodnog zatvarača predviđena je ugradnja čeličnih tlačnih vrata. Budući se sadašnji pristupni tunel zatvara, pristup postojećem dovodnom tunelu predviđen je sa sjeverne strane izgradnjom novog pristupnog tunela potkovastog poprečnog presjeka dužine oko 180 m. Tunel je obložen betonskom oblogom debljine 50 cm. Na spoju s dovodnim tunelom, koji se nalazi nizvodno od nizvodnog zatvarača predviđena je ugradnja čeličnih tlačnih vrata.

Dovodni tunel HE Senj 2 planira se izvesti paralelno s postojećim tunelom HE Senj na osnovu razmaku od ~60 m. Dovodni je tunel kružnog poprečnog presjeka promjera 6,30 m, dužine 13.613 m. Tunel je dimenzioniran tako da ima protočnost od 100 m³/s, a izvedbom spojnog tunela uzvodno od ulazne građevine omogućen je rad ovog tunela korištenjem vode iz oba bazena u Gusić polju. Prema uzdužnom profilu postojećeg dovodnog tunela HE Senj minimalni nadsloj, odnosno dubina tunela u odnosu na kote terena na površini veći je od 100 m, a na pojedinim dionicama veći je od 500 m. Budući da tunel prolazi kroz jurske vapnence i dolomite dobrih mehaničkih karakteristika pretpostavka je da će tunel biti izveden s minimalnom količinom armature i uz debljinu stjenke od 30 cm. Neposredno nizvodno od spoja vodne komore i dovodnog tunela planiran je spojni tunel kojim su spojeni postojeći i novi tunel. Svrha ovog tunela je omogućavanje pristupa u tunele kod radova na njihovu pregledu i održavanju. Na spojnom je tunelu planiran i novi zahvat vode za vodovod Sjevernog primorja, koncipiran tako da omogućava zahvat vode iz jednog ili oba dovodna tunela. Pristup na plato zasunske komore i zatvaračnice spojnog tunela, te pristup gornjoj vodnoj komori predviđen je cestama koje se odvajaju od lokalne ceste Sveti Juraj – Stražbenica.

Vodna i zasunska komora na lokaciji Hrmotine raščlanjenog je tipa, a na dovodni je tunel priključena prigušivačem. U svrhu smanjenja otpora pri ulazu, a povećanja otpora pri izlazu vode iz vodne komore predviđen je asimetrični tip prigušivača. Donja se komora sastoji od kaverne dužine ~140 m, širine 10 m i promjenljive visine 10 m na kraju i 13,50 m na spoju s vertikalnim oknom. Vertikalno okno spaja donju s gornjom komorom. Oblik gornje komore

prilagođen je konfiguraciji terena, te je predviđena njena izvedba tako da bude djelomično u nasipu, a djelomično u usjeku. Površina dna komore na koti 436,5 m n.m. iznosi oko 4.700 m², a na koti maksimalnog vodostaja od 443,00 m n.m. oko 5.700 m². Gornja komora HE Senj 2 može biti spojena s gornjom komorom postojeće HE Senj pomoću dva zatvarača koji su stalno spuštteni s obzirom na to da je volumen gornje komore za HE Senj 2 određen za samostalni rad ove elektrane. S obzirom na to da se dio postojeće gornje komore HE Senj koristi kao gornja komora HE Senj 2 predviđeno je proširenje gornje komore postojeće HE Senj radi njenog dovođenja u dimenzije kojima se dobiva potrebni volumen za siguran rad HE Senj. Zbog izvedbe gornje komore HE Senj 2 djelomično se zauzima prostor lokalne ceste Sv. Juraj – Stražbenica pa se njena trasa izmješta u zoni gornje komore.

Tlačni cjevovod od Hrmotina do podzemne strojarnice HE Senj 2 planiran je kao podzemni objekt s niveletom nagnutom pod kutom od 50° prema horizontali. Spoj cjevovoda na dovodni tunel i razdjelni cjevovod za strojarnicu predviđeno je izvesti kružnim krivinama. Dužina cjevovoda do početka razdjelnog cjevovoda iznosi 596 m, a promjer se mijenja s 5,0 m na 4,1 m. Budući da su u strojarnici HE Senj 2 predviđene dvije proizvodne grupe, razdjelni je cjevovod simetričan i sastoji se od dva kraka, svaki dužine do priključka na predturbinski zatvarač od ~34,0 m. Cjevovod je od čelika, debljine stjenke cjevovoda od 17 mm na početku do 48 mm na kraju, te ukupna težina cjevovoda od oko 2.750 t. Kontakt i prijenos opterećenja na stijenu predviđeno je izvesti betonskom oblogom debljine 25 cm te injektiranjem spojeva čelik - beton i beton - stijena.

Podzemna strojarnica HE Senj 2 smještena je jugoistočno od postojeće strojarnice HE Senj. Predviđena je kao podzemni objekt s dvije proizvodne grupe, trafo kavernom i rasklopnim postrojenjem. Pristupni plato na koti + 7,40 m n.m. visinski je smješten na istoj koti kao i u postojećoj strojarnici, tako da se za pristup u strojarnicu HE Senj 2 izvodi odvojak od strojarnice do postojećeg pristupnog tunela u dužini od 130 m. Pristupni tunel potkovastog je poprečnog presjeka. U svrhu spoja elektrane na EES izvest će se kabelski tunel dužine 640 m od postojećeg vanjskog rasklopišta do SF6 rasklopišta u strojarnici HE Senj 2. Kabelski tunel predviđen je potkovastog poprečnog presjeka i većih dimenzija od tehnološki potrebnih, jer se koristi i kao rezervni evakuacijski tunel. U tu svrhu pristup u tunel osiguran je i iz prostora pristupnog tunela HE Senj 2. Blok strojarnice sastoji se od dva dijela i to: bloka strojarnice s proizvodnim grupama i bloka trafo – kaverne s transformatorima i rasklopnim postrojenjem. Blok strojarnice čine: etaža difuzora, turbinska etaža, generatorska etaža i montažni plato. Na koti difuzorskog prostora predviđen je smještaj predturbinskih kuglastih zatvarača promjera 2,20 m kao i prostor za demontažu dijela čelične obloge difuzora, donjeg poklopca turbine i turbinskog rotora. Iznad ubetonirane turbinske čelične spirale nalazi se turbinska etaža. Na ovoj su etaži smješteni: gornji poklopac turbine s vodećim ležajem i ugljenom brtvom turbinskog vratila, regulacijski prsten privodnog kola, pogonski servomotori za otvaranje/zatvaranje privodnog kola turbine, te hidraulički uređaji turbinske regulacije. Na etaži iznad turbine bit će smješten sinkroni generator s vertikalnom osovinom. Na generatorskoj etaži, uz plašt generatora, u zasebnim prostorima smješteni su izvodi generatora i zvjezdište generatora. Suzvodne strane ispred montažnih otvora proteže se energetski hodnik kojim se oklopljeni vodovi generatorskih izvoda vode do bloktransformatora. Iznad generatorske etaže smještena je pogonska etaža strojarnice na kojoj su smješteni montažni otvori, stubišta vertikalne komunikacije, ploče strojeva, te ormari vlastite potrošnje elektrane. Za interni transport i montažu, na kranskoj stazi duž pogonske etaže strojarnice, montažnog prostora i pristupnog tunela, predviđene su mosne dizalice. Za zatvaranje difuzora svake proizvodne grupe predviđene su pomoćne gredne zapornice kotrljajuće izvedbe koje su u normalnim pogonskim uvjetima odložene u spremišnom prostoru. Bočno od montažnog prostora predviđen je blok trafokomora s rasklopnim postrojenjem 220 kV složen u tri kata. Na koti pristupa predviđen je transportni put za transport blok transformatora

i opreme RP 220 kV u GIS izvedbi. Na kraju hodnika predviđen je smještaj RP 35 kV. Predviđaju se trofazni uljni, vodom hlađeni blok transformatori prijenosnog omjera 220/16 kV s niženaponskim izvodima za priključak oklopljenih vodova i višenaponskim izvodima za priključak SF6 oklopljenih vodova. Iznad trafokomora i transportnog puta smješteno je rasklopno postrojenje 220 kV u GIS izvedbi. Na području iznad transportnog puta predviđen je kabelski prostor koji je povezan na kabelski rov. Kabelskim prostorom i kabelskim rovom odvode se kabeli 220 kV na plato postojećeg rasklopnog postrojenja, gdje će biti smješteni izlazni portali, oprema prijelaza RP 220 kV s kabelskog na zračni vod.

Odvodni tunel od strojarnice HE Senj 2 do mora služi za odvod energetske iskoristene vode iz strojarnice HE Senj 2 u more. Tunel započinje iza difuzorskih zatvarača strojarnice, a završava izlaznom građevinom. Ukupne je dužine zajedno sa izlaznom račvom kod strojarnice 775,20 m. Na početku račve dno je na koti -11,60 m n.m., a kraj račve nalazi se na koti -4,10 m n.m. Kraj tunela, odnosno početak izlazne građevine smješten je na koti -4,60 m n.m. Uzdužni pad dna tunela je 0,69 %. Profil tunela predviđen je potkovastog poprečnog presjeka. Ove dimenzije tunela i nagib nivelete osiguravaju u tunelu tečenje slobodnim vodnim licem i u vrijeme maksimalne plime, dok do eventualnog tlačnog tečenja dolazi samo u slučaju naglog ulaska elektrane u pogon za vrijeme ekstremno velike plime od +1,7 m n.m. U svrhu zaštite tunelske obloge od oštećenja predviđeno je ozračenje tunela na lokaciji difuzorskih zatvarača, 150 m nizvodno od početka račve, te na lokaciji izlazne građevine. Radi povećanja neto pada elektrane tj. sniženja donje vode na početku odvodnog tunela predviđena je izvedba betonske obloge debljine 30 cm po cijeloj dužini tunela. Izlazna građevina u more koncipirana je kao objekt pravokutnog oblika dužine 12,59 m za evakuaciju vode iz tunela u more. Otvori su dimenzionirani tako da osiguravaju protočnost instaliranog protoka od 90 m³/s kod denivelacije vodostaja između izlazne građevine i mora od 11 cm. Pravokutni dio izlazne građevine oblikovan je tako da osigurava mirno istjecanje vode, te da djeluje kao kompenzator u slučaju visokih morskih valova. U svrhu zaštite od morskih valova uzdužni zid izlazne građevine s otvorima za istjecanje vode u more oblikovan je kao valobran. U sklopu izlazne građevine su dva gredna zatvarača kojima se sprječava dotok mora u odvodni tunel za slučaj eventualno potrebnih popravak

Privremeni zahvati u funkciji HE Senj 2 su gradilišni platoi, betonare, drobilane i prostori za privremeno odlaganje viška materijala iz iskopa tunela. Gradilišni platoi su planirani na lokacijama Žuta Lokva – Gusić polje, Melnice, Hrmotine i Grabova. Betonare su planirane na lokacijama Žuta Lokva, Melnice i Hrmotine kao privremene građevine u sklopu gradilišta, njihovo ukupno vrijeme rada je tri godine. Kapacitet svake betonare bit će 25 m³/sat. Kod većih povremenih potreba, beton će se dopremati iz najbliže stacionarne betonare. Zatvorenom konstrukcijom betonare, te standardnom mjerom smanjenja emisije prašine (filteri prašine) na silosima, podizanje prašine se svodi na najmanju moguću mjeru. Drobilane će se koristiti na lokacijama Žuta Lokva, Melnice i Hrmotine samo tijekom izgradnje zahvata. Predviđeno trajanje rada je tri godine. Drobilane u tehnološkom procesu koriste suhi postupak, a predviđene su u zatvorenim konstrukcijama. Prostori za privremeno odlaganje viška materijala iz iskopa tunela predviđeni su na lokacijama Gusić polje, Melnice i Hrmotine na kojima se preuzimaju potrebne količine kamenih materijala za izgradnju svih zahvata HE Senj 2, dok se ostale količine rješavaju sukladno propisu o postupanju s viškom iskopa koji predstavljaju mineralnu sirovinu kod građevinskih radova. Prema iskazu količina potrebnih za izgradnju HE Senj 2 i količina koje se dobiju iskopom tunela na lokaciji bazena Gusić polje i prostora Melnica trebat će zbrinuti višak materijala iz iskopa od ~274.000,00 m³ te na prostoru Hrmotina i uvale Grabova količinu od ~227.000,00 m³.

Okvirno trajanje građenja HE Senj 2 je 48 mjeseci odnosno četiri godine. HE Senj 2 se predviđa kao trajni zahvat.

Utjecaj na geomorfološke oblike tijekom izgradnje će biti mali, jer će se promijeniti i ukloniti oni reljefni oblici koji su malo osjetljivi na promjene, moguće ih je obnoviti i ne ističu se nekom posebnosti. Također, površine pojedinih zahvata nisu velikog mjerila i sve se nadovezuju na postojeće objekte. Mali utjecaj je moguće smanjiti kvalitetnom sanacijom eksploatacijskih polja gline i gradilišta. Značajniji negativan utjecaj na geomorfološke oblike tijekom korištenja se očekuje samo lokalno na području Gusić polja. Nastat će novi, antropogeni, geomorfološki element unutar Gusić polja - prostrana, vodena površina s nasipom.

Utjecaj na kvalitetu zraka fugitivnih emisija prašine uglavnom će biti ograničen na površinu gradilišta, te ovisan o vrsti i intenzitetu građevinskih radova, te meteorološkim uvjetima. Tijekom izgradnje doći će do emisije prašine kao posljedica izvođenja građevinskih radova. Također će doći do povećane emisije onečišćujućih tvari (NO_x , CO, SO_2 , čestica) uslijed rada strojeva, a kretanje teških kamiona po gradilištu također je izvor emisije čestica (PM_{10}) s gradilišta. U razdoblju najvećih aktivnosti na gradilištima Gusić polje, Melnice i Hrmotine promet kamiona izvan svakog od navedenih gradilišta je manji od 200 vozila na dan. Izborom tehnoloških rješenja za betonare i drobilane, te izmicanjem gradilišta od područja osjetljivih na prašinu (zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na bazenu Gusić polje i na Hrmotinama) emisije prašine imat će mali utjecaj na kvalitetu zraka. Izvan gradilišta ne očekuju se utjecaj na kvalitetu zraka. Utjecaj na zrak tijekom izgradnje zbog svega navedenog ocijenjen je kao mali, lokalni i prihvatljiv. Budući da tijekom rada planirane hidroelektrane nema štetnih emisija u zrak, nema ni negativnog utjecaja na zrak.

Utjecaj izvođenja građevinskih radova na površinske vode mogu se povezati s vodnim tijelom JKRN0060_001 rijeka Gacka na kojem se planira gradnja kompenzacijskog bazena Gusić polje 2. Ovaj se zahvat nalazi na grupiranom vodnom tijelu JKGI_06-LIKA-GACKA podzemnih voda.

Ekološko stanje površinskih voda: Do utjecaja na površinske vode neće doći, jer će gradilišni plato sa svim sadržajima (betonara, skladišta, radionice, garaže, nastambe za radnike) biti udaljen od samog zahvata, a manipulativni prostor uz samo gradilište gdje je predviđen parkirališni prostor imat će sustav za prihvata, pročišćavanje i odvodnju oborinskih voda. Tijekom izgradnje stvorit će se umjetno vodno tijelo – kompenzacijski bazen Gusić polje II.

Hidrološke značajke: Utjecaj na površinske vode tijekom gradnje neće biti izražen, jer će se gradnja objekata HE Senj 2 odvijati odvojeno od postojećih objekata sustava HE Senj, a tijekom gradnje HE Senj 2 hidroenergetski sustav HE Senj će nesmetano funkcionirati postojećim režimom korištenja. Kroz tunel Marasi i kanal Marasi, bazen Gusić polje i glavni dovodni tunel do Hrmotina ne očekuje se utjecaj na tok rijeka Gacke i Like. Utjecaji tijekom korištenja bit će izraženi kroz povećane dotoke voda Like i Gacke u sustave HE Senj i HE Senj 2. Izgradnjom predmetnog zahvata raspoloživi planirani dotok u bazene Gusić polje i Gusić polje 2 bio bi $Q_{sr}=39,30 \text{ m}^3/\text{s}$, odnosno iskoristivost sustava bi se povećala na oko 97 % raspoloživih voda Like i Gacke, u odnosu na današnjih 79 %. Ovime bi se planirani raspoloživi prosječni dotoci (združeni protoci Like i Gacke) u zonu Gusić polje povećali za oko 20 % u odnosu na postojeće raspoložive dotoke. Vidljivo je da će se navedeno povećanje u najvećoj mjeri pojavljivati pri srednjim dotocima i to ciljano prije velikovodnih razdoblja radi omogućavanja prihvata velikih voda, te nakon tih razdoblja kad se u sustavu opet pojave hidroenergetske potrebe za zadržanim količinama vode. Navedeno povećanje dotoka za prosječno oko 20 % ne predstavlja značajan utjecaj na hidrologiju vodotoka jer se ove raspoložive količine zadržavaju u akumulaciji Kosinj pri kraju prirodnog toka Like i zatim ispuštaju u izgrađeni dovodni sustav tunela i kanala (tunel Lika-Gacka, nizvodni dio Karlovog kanala, tunel Marasi, kanal Marasi) čiji je postojeći kapacitet $60 \text{ m}^3/\text{s}$, tako da se količine ne mogu povećati, već će se povećanje dotoka raspodijeliti u dužem

razdoblju. Povećavaju se ukupni dotoci u zonu Gusić polja, ali se ne povećavaju maksimalni protoci koji su limitirani kapacitetom izgrađenih tunela i kanala od 60 m³/s.

Područja posebne zaštite voda: Utjecaji izvođenja radova tijekom izgradnje planirane HE Senj 2 na II zonu sanitarne zaštite voda u bazenu Gusić polje mogući su samo kod nekontroliranih događaja, ali uz osiguranje gradilišta i provođenjem svih mjera zaštite gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do takvih situacija. Budući će radovi na izgradnji bazena Gusić polje 2 biti gotovo u potpunosti odvojeni od postojećeg bazena Gusić polje ne očekuje se utjecaj na vodoopskrbne sustave dijela Primorja od Senja do otoka Paga. Utjecaji tijekom korištenja zahvata na kakvoću voda za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnim sustavima ovog dijela Primorja mogu se pojaviti jedino s aspekta povećanja mutnoće i temperature vode zbog povećanog udjela voda Like u ukupnom dotoku voda Like i Gacke u kompenzacijske bazene Gusić polje 1 i 2. Taj je utjecaj ocijenjen kao mali do neutralan, budući će na smanjivanje mutnoće Like utjecati nova akumulacija Kosinj, a zbog hidroloških uvjeta i načina upravljanja tom akumulacijom u toplijim mjesecima u godini dotoci Like u bazene Gusić polje 1 i 2 bit će smanjeni u lipnju i listopadu. Od srpnja do rujna dotoci iz Like mogu utjecati na porast temperature vode u bazenima u Gusić polju, a taj je porast procijenjen do razine od oko 1° C u najnepovoljnijim uvjetima.

Podzemne vode: Tijekom izgradnje ne očekuje se značajan utjecaj na podzemne vode jer se svi površinski i podzemni objekti HE Senj 2 izvode iznad razine podzemnih voda. Nakon izgradnje bazena Gusić polje 2 predviđa se provesti rekonstrukciju dna postojećeg bazena Gusić polje sa svrhom da se smanje gubici vode kroz dno sa sadašnjih oko 450 l/s na 50 l/s. Stoga će se na toj lokaciji smanjiti infiltracija vode u podzemlje iz ove građevine što je neznatan utjecaj jer i tako većina podzemnih voda na širem području nastaje infiltracijom oborina kroz porozne okršene karbonatne naslage.

*Tijekom izgradnje utjecaj zahvata na **more** ocijenjen je kao mali budući se može pojaviti samo povremeno i lokalno u obliku zamućenja mora tijekom radova na ispustu HE Senj 2. Izgradnjom će se povećati sadašnji kontinuirani dotok slatke vode od 60 m³/s na povremeni dotok od 160 m³/s pulsno, pa se ovaj utjecaj, osim smanjenje temperature mora na karakterističnom području dosega, može ocijeniti kao ukupno vrlo mali, povremen i lokalni. Praćenje kakvoće mora na plažama provodi se na plažama Velika Grabova i Kalići koje se nalaze sjevernije od ispusta buduće HE Senj 2 i plaži Sveti Juraj koja se nalazi južnije od budućeg ispusta HE Senj 2, a uključuje mjerenje temperature vode, crijevnih enterokoka i bakterije Escherichia coli.*

*Tijekom izgradnje doći će do trajne prenamjene tla ukupne površine od 58,17 ha. Najveći udio pritom čini pedokartografska jedinica 2 Aluvijalna tla (Fluvisol). Od toga će tijekom izgradnje kompenzacijskog bazena Gusić polje 2, s obzirom na način korištenja zemljišta, doći će do trajne prenamjene prije svega poljoprivrednih površina, odnosno 42,37 ha ili 99,51 % poljoprivrednih površina pod oraničnim kulturama, zatim zapuštenih poljoprivrednih površina te livada/pašnjaka. Također će doći do privremenoga zaposjedanja tla na području gradilišta. Tijekom korištenja se ne očekuje negativan utjecaj zahvata na **tlo**.*

*Do utjecaja na **staništa i vegetaciju** tijekom izgradnje doći će zbog trajnog zaposjedanja oko 57 ha, od čega se najveći dio odnosi na zaposjedanje tijekom izgradnje kompenzacijskog bazena Gusić polje 2 (53,9 ha). Od ukupne površine koja se trajno zaposjeda najveći dio su Mozaici kultiviranih površina (32,11 ha) te Površinski kopovi (15,18 ha). Doći će do trajnoga zaposjedanja oko 8,79 ha rijetkih i ugroženih stanišnih tipova, od čega je 6,12 ha Mezofilne livade Srednje Europe. Navedeni utjecaj ocijenjen je kao prihvatljiv budući da se uglavnom radi o antropogenim staništima. Također će doći do privremenoga zaposjedanja 103,24 ha od čega je najveći dio površina pod stanišnim tipom Mozaici kultiviranih površina (67,07 ha) te Subatlantski*

mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima (21,95 ha). Radi se o privremenom utjecaju te uz pridržavanje predloženih mjera zaštite ne postoji mogućnost značajnog negativnoga utjecaja na staništa i vegetaciju. Tijekom izgradnje ne očekuje se značajan negativan utjecaj niti na rijetke i zaštićene biljne vrste.

Negativan utjecaj **na faunu** imat će povećana ljudska aktivnost i rad strojeva, što će se odraziti povećanom razinom buke i vibracija. Također, negativan utjecaj imat će povećana emisija prašine i ispušnih plinova, no navedeni utjecaji su privremenog i lokalnog karaktera, a intenzitetom mali te se mogu ocijeniti kao zanemarivi. Tijekom izgradnje najizraženiji utjecaj na faunu bit će tijekom izgradnje kompenzacijskog bazena Gusić polje 2 budući da će doći do zaposjedanja ukupne površine od oko 53,9 ha. Ovo se u najvećoj mjeri odnosi na antropogen utjecaj na staništa, a zbog relativno male površine i tipova staništa koji se zauzimaju tijekom izgradnje (široko rasprostranjena staništa na užem i širem promatranom prostoru), utjecaj zahvata na faunu u smislu zaposjedanja staništa može se ocijeniti kao prihvatljiv. Tijekom izgradnje ne očekuje se niti značajan negativan utjecaj na ugrožene, rijetke i zaštićene vrste.

Dio predmetnog zahvata nalazi se u zaštićenom području unutar granica Parka prirode Velebit. S obzirom na to da se radi o relativno maloj površini te da je veći dio površina parka prirode na koje će se negativno utjecati smanjene biološke raznolikosti te da je sjeverno područje Parka prirode Velebit urbanizirano i već dugo vremena pod antropogenim utjecajem, negativni utjecaji na biološke i geološke vrijednosti Parka prirode Velebit smatraju se prihvatljivima.

Tijekom korištenja neće doći do dodatnog zauzimanja staništa, te neće biti utjecaja zahvata na staništa i vegetaciju. Ne očekuje se značajan negativan utjecaj niti na rijetke i zaštićene biljne vrste te na faunu.

Na lokaciji planiranog zahvata nisu evidentirani **speleološki objekti**, ali s obzirom na krški teren ne isključuje se mogućnost nailaska na speleološke objekte i na špiljsku faunu tijekom gradnje.

Zahvat se djelom nalazi unutar područja **ekološke mreže**: Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000022 Park prirode Velebit i Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000022 Velebit. POVS HR3000031 Sv. Juraj-otočić Lisac udaljeno je 1, km od tlačnog tunela podzemnog cjevovoda, POVS HR3000033 Uvala Malin, uvala Duboka udaljeno je 3,26 km od odvodnog tunela i izljevne građevine u more, POVS HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika udaljeno je 1,5 km od gradilišta i pristupne ceste, POVS HR2001442 Lasića špilja udaljeno je 4,9 km od mogućih nalazišta materijala, POVS HR2000119 Sinčić špilja udaljeno je 6,5 km od kompenzacijskog bazena Gusić polje 2, a POP HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika udaljeno je od 1,5 km od gradilišta i pristupne ceste.

POVS HR5000022 Park prirode Velebit: Tijekom izgradnje negativan utjecaj na ciljne vrste životinja POVS područja imat će povećana razina buke i vibracija te povećana emisija prašine i ispušnih plinova. Navedeni utjecaji su privremenog i lokalnog karaktera, ograničeni na radni pojas, intenzitetom su mali te se mogu ocijeniti kao zanemarivi. Nadalje, tijekom izgradnje doći će do trajnog zaposjedanja staništa površine oko 0,98 ha unutar predmetnog područja ekološke mreže. Kako se radi o vrlo maloj površini, oko 0,005 % u odnosu na ukupnu površinu POVS područja Park prirode Velebit (182.852,40 ha), ovaj utjecaj se može ocijeniti kao prihvatljiv. Na lokalitetima gradilišta Hrmotine i Melnice moguć je nepovoljan utjecaj tijekom izvođenja radova na velike zvijeri u smislu uznemiravanja, najviše zbog pojačanog prometa, a s obzirom na velike areale njihovog kretanja i korištenja prostora, taj se nepovoljan utjecaj može javiti i na znatno širem prostoru izvan ekološke mreže, na području Gusić polja i prometnice Otočac – Senj. Pojačan promet javlja se tijekom trogodišnjeg razdoblja i ograničen je samo na razdoblje od lipnja do studenog i dopušten je isključivo danju, kako bi se smanjilo uznemiravanja

velikih zvjeri tijekom njihovog osjetljivog razdoblja za životni ciklus (za medvjeda prosinac-ožujak, te za vuka i risa proljeće travanj-lipanj). Ovaj utjecaj je prihvatljiv te se može ocijeniti kao mali do umjereno negativan zbog uvedenih mjera predostrožnosti.

Tijekom izgradnje doći će do privremenoga zaposjedanja oko 2 ha ciljnog stanišnog tipa 91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion) na području gradilišta kod Melnica te područja izgradnje pristupnoga tunela. Površina ciljnog stanišnog tipa 91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion) na području ekološke mreže HR500022 Park prirode Velebit je 73200 ha, a njegov gubitak tijekom izgradnje zahvata je vrlo mali te iznosi manje od 0,003 % ukupne površine cilja očuvanja. Također, ovaj stanišni tip se na području gradilišta kod Melnica pojavljuje uglavnom u obliku grupacija pojedinačnih stabala bukvi smještenih uz naseljeno područje te se ne smatra reprezentativnom sastavnicom stanišnog tipa 91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion) na području HR500022 Park prirode Velebit.

Tijekom izgradnje doći će i do gubitka oko 0,5 ha ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Tijekom izgradnje zahvata do gubitka površine ovog stanišnog tipa doći će na južnom dijelu gradilišta kod Hrmotina tijekom radova na trasi ceste Sveti Juraj – Stražbenica, tijekom izgradnje vodnih komora, pristupnog platoa zasunskoj i vodnoj komori te tijekom izgradnje platoa strojarnice. Ukupna površina ovoga stanišnog tipa unutar predmetnog područja ekološke mreže iznosi 49000 ha te se navedeni utjecaj može ocijeniti kao prihvatljiv. Na području zaposjedanja, kao niti na užem promatranom području nije zabilježena niti jedna ciljna biljna vrsta POVS područja Park prirode Velebit (HR5000022) te ne postoji mogućnost negativnoga utjecaja tijekom izgradnje.

POP HR1000022 Velebit: Tijekom izgradnje moguć je negativan utjecaj na ornitofaunu u vidu uznemiravanja zbog povećane razine buke i vibracija uslijed rada strojeva, pojačanog prometa te prisutnosti i aktivnosti ljudi. Također, negativan utjecaj može imati i povećana emisija prašine i ispušnih plinova, no navedeni utjecaji su privremenoga i lokalnoga karaktera, ograničeni na sam radni pojas i njegov neposredan okoliš te se mogu ocijeniti kao zanemarivi. Provođenjem propisanih mjera, utjecaj na ciljne vrste bit će prihvatljiv, odnosno mogućnost značajnog negativnog utjecaja uznemiravanja i uništavanja gnijezda ciljnih vrsta POP područja Velebit (HR1000022) se može isključiti. Zaposjedanje staništa tijekom izvođenja predmetnog zahvata također neće imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja koji su predviđeni za pojedine ciljne vrste ptica POP područja Velebit (HR1000022) prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“, broj 15/14).

Tijekom izgradnje neće doći do fragmentacije i gubitka staništa, koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na ciljne vrste predmetnih područja ekološke mreže Natura 2000, odnosno na brojnost i stabilnost njihovih populacija na predmetnim područjima, niti na čitavom području ekološke mreže. Utjecaji na ciljne vrste i stanišne tipove predmetnih područja ekološke mreže ocijenjeni su kao prihvatljivi uz primjenu mjera ublažavanja pa stoga predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj ni na cjelovitost ekološke mreže.

Tijekom korištenja zahvata neće doći do fragmentacije i gubitka staništa na POVS i POP područjima ekološke mreže (POVS HR5000022 Park prirode Velebit, POP HR1000022 Velebit), a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na ciljne vrste predmetnih područja ekološke mreže Natura 2000, odnosno na brojnost i stabilnost njihovih populacija na predmetnim područjima, niti na čitavom području ekološke mreže.

Prilikom izvođenja zahvata, na užem promatranom području, potencijalno je opasno bilo kakvo onečišćenje do kojega može doći uslijed nestručnog ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom (npr. gorivo, motorna ulja i sl.). Stoga je nužno osigurati da se gradnja provede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere opreza. Budući da se planirani zahvat radi na krškom terenu, prostorni doseg ovog utjecaja može biti velik u slučaju

emisije vrlo velike količine štetnih tvari u slučaju nekontroliranog događaja tijekom izgradnje zahvata. Ako dođe do ovakvog nekontroliranog događaja postoji rizik da posljedice budu dugotrajne i za kvalitetu (stanje) podzemnih voda i staništa i također pogubne za pojedine jedinke nekih vrsta, kako nadzemne tako i podzemne faune.

Tijekom građenja moguća je pojava intenzivnih oborina pri čemu može doći do iznenadnih i velikih voda koje mogu izazvati ispiranje neadekvatno zbrinuto iskopanog materijala i tako onečistiti tlo i površinske vode u blizini izvođenja radova.

Kumulativni utjecaj s postojećom HE Senj: Predmetnim zahvatom je predviđeno povećanje ispusta slatke vode sa $60 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ na $160 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ što će uzrokovati smanjenje saliniteta i temperature u okolini HE Senj. Povećani dotok slatke vode će inducirati veću zastupljenost bentoskih organizama koji toleriraju bočatu vodu dublje u vodenom stupcu. Te promjene neće se moći zamijetiti na udaljenosti preko 500 m od ispusta. S obzirom na to da se već pri sadašnjim uvjetima dotoka slatke vode od $60 \text{ m}^3/\text{s}$ promjene u zastupljenosti bentoskih organizama koji toleriraju bočatu vodu ne zamjećuju na udaljenosti većoj od 400 m, može se zaključiti da povećanje dotoka slatke vode radom HE Senj 2 neće značajno doprinijeti horizontalnoj ekstenziji bentoskih zajednica u kojima su prisutne vrste koje toleriraju sniženi salinitet. Kako je najmanja udaljenost POVS područja Sv. Juraj–otočić Lisac (HR3000031) od ispusta planirane HE Senj 2 oko 1,27 km, ne postoji mogućnost značajnog negativnoga utjecaja na ciljne stanišne tipove 1110 Pješćana dna trajno prekrivena morem, 1150 Obalne lagune i 1170 Grebeni zbog povećanja ispusta kod usporednog rada obje HE.

Kumulativni utjecaj s planiranim HES Kosinj: Iako su predmetni zahvat HE Senj 2 i planirani HES Kosinj dio istog hidroenergetskoga sustava, ne postoji mogućnost kumulativnoga utjecaja. HES Kosinj se nalazi dijelom unutar ekološke mreže, unutar POP područja Lička krška polja (HR1000021) i POVS područja Ličko polje (HR2001012), ali je najmanja udaljenost ovoga područja od POP područja Velebit (HR1000022) i POVS područja Park prirode Velebit (HR5000022) preko 5 km. Nadalje, svi dijelovi planiranoga zahvata HES Kosinj udaljeni su više od 29 km od predmetnog zahvata HE Senj 2.

Korištenjem HE Senj 2 neće doći do značajnih negativnih utjecaja na POP područje Velebit (HR1000022) i POVS područje Velebit (HR5000022). Očekivani samostalni utjecaji su ocijenjeni kao prihvatljivi ili zanemarivi te se odnose na privremeni utjecaj u vidu uznemiravanja te negativne utjecaje u vidu privremenoga i trajnoga zaposjedanja staništa unutar POP područja Velebit (HR1000022) i POVS područja Park prirode Velebit (HR5000022) te ne postoji mogućnost kumulativnoga utjecaja s planiranim zahvatom HES Kosinj.

Tijekom izgradnje su mogući kratkotrajni negativni utjecaji na stanovništvo koje boravi na području zahvata uzrokovani građevinskim radovima. Ti utjecaji na stanovništvo mogu se očitovati u povećanom utjecaju buke, povećanoj koncentraciji lebdećih čestica i prašine i promjeni vizualnog doživljaja prostora. Iako dijelovi zahvata prolaze kroz obuhvat nekoliko naselja, utjecaj na stanovništvo uglavnom se odnosi na izgradnju kompenzacijskog bazena Gusić polje 2 na području naselja Brlog. Prostor na kojem se planira gradnja budućeg bazena je uglavnom poljoprivredno zemljište i dio neobrađenog zemljišta, ali jedan se stambeni objekt s pripadajućim gospodarskim objektima nalazi unutar lokacije zahvata. Zbog izgradnje objekt će se ukloniti. Navedeni utjecaji su vremenski ograničeni i lokalnog karaktera te se mogu ocijeniti kao prihvatljivi. S druge strane, izgradnja predmetnog zahvata ima i niz pozitivnih utjecaja na stanovništvo užeg i šireg promatranog područja. Kako izgradnja zahvata zahtjeva veliki angažman građevinske operative, prateće industrije i logistike, moguće je zapošljavanje lokalnog stanovništva i lokalnih/regionalnih tvrtki. Također, pojavit će se mogućnost za zapošljavanjem i u popratnim djelatnostima kao što su trgovina, ugostiteljstvo, prenoćišta za djelatnike gradilišta

i sličnim. Ovi su utjecaji povoljni, lokalnog karaktera te vremenski ograničeni. Tijekom izgradnje ne očekuju se nepovoljni utjecaji na zdravlje ljudi.

Izgradnjom HE Senj 2 dugoročno će se riješiti problem sigurnosti vodoopskrbe Sjevernog primorja (naselja od Senja do Karlobaga, uključivo otoke Rab i Pag). Osim navedenog, mogući su pozitivni utjecaji na stanovništvo kroz povećanje prihoda jedinica lokalne samouprave i gospodarstvenika tijekom višegodišnjeg razdoblja izgradnje zahvata, otvaranje mogućnosti za razvoj jedinica lokalne samouprave i poboljšanje uvjeta života za stanovnike, a zbog stalnog prihoda od elektroenergetske rente, naknade za korištenje prostora i voda i od mogućeg stvaranja uvjeta za razvoj novih djelatnosti u prostoru (primjerice sportsko-rekreacijske djelatnosti), a time i za zapošljavanje ljudi u tim dodatnim djelatnostima. Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se značajni nepovoljni utjecaji na zdravlje ljudi.

*Na području izvođenja radova nema objekata **kulturno-povijesne baštine**. Zbog udaljenosti, lokacije i stanja kulturno-povijesne baštine na užem i širem promatranom području u odnosu na lokacije izgradnje, ne postoji mogućnost negativnoga utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.*

*Planirani gradilišni plato gradilišta na području Gusić polja premješta se na već devastiranu površinu uz izlaz s autoceste Žuta Lokva te će kao i planirano gradilište na području Male Melnice, koje se također smješta na već prethodno degradirane površine prepuštene sukcesiji aktiviranjem gradilišta utjecati samo na mozaik livada i šumaraka koji su zarasli postojeću degradiranu površinu - umjereno osjetljiv krajobrazni uzorak. Planirani zahvati na području Hrmatine (proširenje vodne komore HE Senj 1, vodna komora HE Senj 2, gradilišta, nova cesta te strojarnica HE Senj 2) su manjeg mjerila, nalaze se na strmim padinama Velebita prema moru uz postojeće objekte HE Senj 1 i na već djelomično degradiranim površinama, a njihovom izvedbom će se dodatno ukloniti manje površine kamenjara i rijetke vegetacije koje su umjereno osjetljivi krajobrazni uzorci. Utjecaj zahvata na krajobrazne uzorke i njihovu osjetljivost na promjene se procjenjuje kao mali. Ukupne strukturne promjene koje će nastati su manjih površina i raspršene u prostoru (Gusić polje, Hrvatsko polje, Kompolje, Konjsko jezero, Male Melnice, Hrmatine, uvala Mala Grabova) te kompleksnih oblika, linija, boja i materijala. Sve promjene će nastati uz postojeće objekte HE Senj 1 te će se na taj način strukturno uklopiti u postojeći krajobraz. Utjecaj na strukturu **krajobraza** je stoga mali. Zbog dugotrajnosti radova, izvođenje zahvata će imati mali utjecaj na doživljaj i vizualne značajke krajobraza tijekom izgradnje za stanovnike naselja Rapajići.*

Planirani zahvat na Gusić polju će obuhvaćati novu vodenu površinu od 54 ha. Zbog visine nasipa, vodena površina planiranog kompenzacijskog bazena će, kao i kod postojećeg, biti zaklonjena od pogleda iz okolnih naselja i s okolnih cesta, jer se navedeni boravišni prostori nalaze u razini dna nasipa. Strukturno, novi bazen će, kao i postojeći, činiti dva elementa: snažna, pravilna i zatvorena linija nasipa te vodena ploha. Kontrast će se ostvariti oblikovno kroz introduciranje pravilnih, zelenih linija i pravilnog volumena u poljoprivredni krajobraz. Oba bazena će se, zbog neposredne blizine, doživljavati kao jedinstveni objekt, bez obzira na razdvojenost vodenih ploha nasipom. Zbog zatravnjenog vanjskog pokosa nasipa, planirani bazen će se vizualno skladno uklopiti u postojeći krajobraznu sliku te se vizura neće izmijeniti. Novi objekti, preljevna građevina, ulazne građevine, razdjelna građevina, vizualno će se uklopiti uz rub nasipa kompenzacijskog bazena te na prijelazu uzvišenja Gradina prema Gusić polju tj. prema postojećem i planiranom kompenzacijskom bazenu. Preljevna građevina i ulazne građevine će biti na udaljenosti od oko 1 km od prvih kuća te će se, zbog udaljenosti, slabije uočavati. U blizini, oko 1 km od planirane razdjelne građevine prema sjeverozapadu, prolazi izlazna cesta s autoceste A1 – čvor Žuta Lokva. Kako postojeći objekti nisu vidljivi s te ceste,

planirani objekti također neće biti vidljivi. Novi objekti koji se planiraju na lokaciji Hrmotine se nalaze izvan gusto korištenih prometnih putova i naseljenih područja te će biti vidljivi samo iz neposredne blizine. Novi objekti na području uvale Mala Grabova vizualno će se uklopiti u postojeće pogone u uvali. Iako se radi o značajnoj izgradnji i velikim objektima, utjecaj na vidljivost i vizure je zapravo procijenjen kao mali zbog uklopljenosti u postojeći krajobraz te slabo i rijetko naseljenog prostora.

Promjena tipologije krajobraza na području Gusić polja je mala zbog smještaja najvećeg objekta, kompenzacijskog bazena, koji će biti biokulturni krajobrazni uzorak, na područje koje većinom čine biokulturni krajobrazni uzorci. Ostali dijelovi zahvata na području Hrmotine i uvale Mala Grabova su malog mjerila te neće utjecati na promjenu tipologije krajobraza.

Zahvat će utjecati na sustav elektroničkih komunikacija na potezima zahvata gdje oni prelaze preko lokalnih telekomunikacijskih vodova. Nakon premještanja podzemnih komunikacijskih vodova neće biti negativnih utjecaja.

Predviđena izgradnja neće dovesti do bitnijih promjena u odnosu na postojeće stanje u neposrednoj okolici zone najužeg utjecaja, pa se tako ne očekuje negativan utjecaj na promet i prometnu infrastrukturu tijekom izgradnje zahvata.

S aspekta utjecaja zahvata na elektroopskrbu uzima se u obzir kako rubnim dijelom kompenzacijskog bazena Gusić polje 2 prolazi trasa postojećeg 110 kV dalekovoda u duljini 470 metara, te će se u okviru izgradnje zahvata izmjestiti dio 110 kV dalekovoda. Pri tome će se mjere i načini zaštite te način rekonstrukcije propisati kroz posebne uvjete u postupku ishoda lokacijske dozvole. Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se drugi utjecaj na elektroopskrbu i plinovode.

Utjecaj zahvata tijekom izgradnje na postojeći vodoopskrbni sustav Hrvatskog primorja od Senja do Paga može se javiti zbog blizine gradilišta uz bazen Gusić polje i uz zahvat Hrmotine koji se nalaze u I i II zoni sanitarne zaštite voda za ljudsku potrošnju, ali su ti utjecaji svedeni na razinu malih i povremenih utjecaja izmicanjem lokacija gradilišta i izborom tehničko-tehnoloških rješenja kojima će se izbjeći zastoji u vodoopskrbi te tehničko-tehnoloških rješenja za strojeve i opremu kojom će se smanjiti utjecaji izgradnje na zrak. Izgradnja novog hidrotehničkog tunela i svih popratnih građevina u sklopu HE Senj 2 nema nikakvih utjecaja na sustav odvodnje na predmetnom području.

Planirani zahvat tijekom korištenja neće imati nepovoljnih utjecaja na elektronske komunikacije, elektroopskrbu i plinovode, promet i odvodnju. Planirani zahvat izgradnje novog, paralelnog tunela Gusić polje – Hrmotine, u sklopu HE Senj 2 ima izrazito pozitivan utjecaj na cjelokupni vodoopskrbni sustav Hrvatskog primorja – južni ogranak jer rješava problem nemogućnosti opskrbe i dovoda vode iz bazena Gusić polje u slučaju remonta ili havarije na postojećem tunelu, koji je zasada jedini način opskrbe uređaja za kondicioniranje Hrmotine, odakle se voda dalje provodi u sustav vodoopskrbe Hrvatsko primorje – južni ogranak te u smislu osiguranja dovoljnih količina vode, i sigurnost i kontinuitet vodoopskrbe, dok će se eventualan negativan utjecaj na kakvoću vode riješiti propisanim mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša. Tijekom korištenja zahvata očekuje se prema tome pozitivan utjecaj na vodoopskrbu ovog dijela Hrvatskog primorja zbog osiguranja stalnog dotoka vode iz područja Gusić polja do uređaja za kondicioniranje Hrmotine. Također, ovim zahvatom utjecat će se i na kakvoću voda koje sa sliva Like i Gacke dolaze do Gusić polja povećanjem udjela voda Like koje imaju drugu kakvoću u odnosu na vode Gacke. Zbog skupnog utjecaja s planiranom akumulacijom Kosinj zbog kojih će se smanjiti mutnoća voda Like kao jedini parametar prema kojem će ti utjecaji moguće biti negativni ostaje temperatura vode, koja će se i kod najnepovoljnijih mogućih uvjeta u najtoplijem dijelu godine podići za najviše 1°C u odnosu na sadašnje stanje.

Tijekom izgradnje zahvata ukupna **poljoprivredna površina** koja će biti obuhvaćena prenamjenom, odnosno degradacijom iznosi 154,35 ha, od toga će trajnom prenamjenom biti obuhvaćeno 54,54 ha ili 35,34 %, a privremenom prenamjenom 99,81 ha ili 64,66 %. Prema proizvodnoj sposobnosti tla, odnosno pogodnosti za poljoprivrednu proizvodnju trajno će se prenamijeniti 52,32 ha površina, od kojih 47,41 ha N-1 – privremeno nepogodnih tala, te 4,91 ha N-2 – trajno nepogodnih tala. Privremeno će se prenamijeniti 99,81 ha površina, od kojih 10,16 ha N-1 – privremeno nepogodnih tala, te 89,65 ha N-2 – trajno nepogodnih tala.

Na području izgradnje predmetnog zahvata nema površina koje se klasificiraju kao pašnjaci te se stoga ne očekuje niti značajan negativan utjecaj na **stočarstvo**. Aktivnosti na gradilištu (buka, prašenje), kao ni promet koji će se odvijati lokalnim prometnicama neće utjecati na stočarsku proizvodnju.

Kako na promatranom području nema razvijenoga **ribarstva**, ne postoji mogućnost negativnoga utjecaja na ovu granu gospodarstva tijekom izgradnje.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, koji se u najvećem dijelu sastoji od podzemnih objekata, doći će do trajnog zaposjedanja 4,76 ha **šuma i šumskog zemljišta** od čega gotovo tri četvrtine (73,1 %) otpada na državne šume. Od ukupne površine državnih šuma i šumskog zemljišta koje će biti trajno izgubljeno gradnjom objekata 1,87 ha se odnosi na šume u gospodarskoj jedinici Grabar – Brušljan kojom gospodari šumarija Otočac UŠP Gospić, a 1,61 ha na šume u gospodarskoj jedinici Biljevine kojom gospodari šumarija Senj, UŠP Senj. Ukupno 0,21 ha odnosi se na privatne šume u gospodarskim jedinicama Brinjske šume i Sjeverni Velebit. Od nerazvrstanih šuma bit će trajno izgubljeno 1,08 ha. Najveći gubitak šume (52,2 %) odnosi se na degradirane sastojine, panjače bukve i šikare. Ostalu površnu čini neobraslo šumsko zemljište (proizvodni i neproizvodno). Osim gubitka površina, doći će i do gubitka proizvodnih funkcija šuma. Tako će se izgradnjom objekata izgubiti 477 m³ drvene mase koja godišnje prirašćuje 9,1 m³. Ukupni gubitak općekorisnih funkcija šuma iznosi 643.302 boda. Za potrebe pripreme gradilišta i korištenja tih prostora tijekom gradnje za potrebe izgradnje bazena Gusić polje 2 doći će do privremenoga zaposjedanja 6,35 ha šume i šumskog zemljišta.

Kako se kod ovog zahvata radi uglavnom o objektima, od kojih će neki biti ukopani u zemlju tijekom korištenja zahvata ne očekuju se značajniji utjecaji na šume i šumarstvo. Mogući utjecaji kao što su oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom, otvaranje novih šumskih rubova, pojave erozije i klizišta na nagnutim terenima nakon uklanjanja šumskog pokrova, pojave šumskih štetnika i bolesti zbog neuspostavljanja šumskog reda i ekscesne situacije onečišćenja okoliša ocijenjeni su manje značajnim.

Utjecaj na **lovstvo** javit će se tijekom izgradnje zahvata kada će doći do uznemiravanja divljači na području zahvata što će dovesti do rastjerivanja i migracije, posebice krupne divljači (glavne vrste su srna obična, divlja svinja i smeđi medvjed koji je ujedno i strogo zaštićena vrsta). Nakon prestanka radova divljač će se postupno priviknuti i vratiti u prijašnje stanište. Izgradnjom objekata izgubit će se dio lovnoproduktivne površine lovišta (lovište Senj 4,13 ha ili 0,04% površine, lovište Sjeverni Velebit 71,71 ha ili 0,25% površine i lovište Kompolje 91,63 ha ili 1,98% ukupne površine), jer će prirodni vegetacijski pokrov biti trajno uklonjen. Izgradnjom će se izgubiti sveukupno 167,47 ha lovno produktivne površine u lovištima u kojima će se ti zahvati odvijati, pri čemu će područje lovišta Kompolje na lokaciji Gusić polje biti najviše izloženo utjecajima. Sveukupno gubitak je razmjerno mali u odnosu na površinu navedenih lovišta i iznosi svega 0,4 % ukupne površine sva tri lovišta.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata mogući je djelomičan prekid migracije krupne i sitne dlakave divljači koja obitava na tom području i moguće je stradavanje divljači uslijed pojačanog prometa. Divljač će se postupno privikavati na novoizgrađene objekte te će se vratiti u prvobitna

staništa. S obzirom na navedeno, utjecaj zahvata na divljač i lovno gospodarenje tijekom korištenja neće biti značajan.

Tijekom izgradnje zahvata doći će do razvoja **buke** uslijed pojačanog prijevoza i radova na gradilištu. Najveći dio prometa će se odnositi na prijevoz gline i transport kamenog materijala na gradilištima, a u manjoj mjeri i sirovina (osim kamena) potrebnih za betoniranje. Na cesti Otočac – Senj očekuje se povećani promet zbog gradnje, prvenstveno zbog prijevoza gline u dodatnom intenzitetu prometa od 7,5 kamiona po satu. Ovakvo povećanje prometa bi dodatno opteretilo bukom okoliš ceste s 48 dB(A) na udaljenosti od 25 m od osi ceste, pretpostavljajući brzinu vozila od 50 km/h u naselju. Na cesti Otočac – Senj ovakvo povećanje prometa ne donosi značajne promjene u razinama buke. Na cesti Sv. Juraj – Hrmotine se tijekom radova na iskopu i betoniranju objekata na gradilištu u uvali Grabova očekuje povećani promet od 6 kamiona za prijevoz materijala na sat, a tijekom betoniranja 4 kamiona na sat. Ovo bi značilo dodatno opterećenje od 47 dB(A), odnosno 45 dB(A) na udaljenosti od 25 m od osi ceste. S obzirom da za ovu cestu ne postoje podaci o prometu, a može se pretpostaviti da je mali, ovo povećanje će predstavljati jak utjecaj. No, s obzirom da je ova buka privremenog karaktera i da ne prekoračuje najviše dopuštene razine buke u zonama namijenjenim stanovanju i boravku od 55 dB(A) danju, može se ocijeniti prihvatljivom. Prilikom gradnje zahvata koristit će se tri lokacije na kojima će se odvijati većina radova, smještanje strojeva i proizvodnja betona. Te lokacije su: gradilište Gusić polje/Žuta Lokva, gradilište Melnice i gradilište Hrmotine. Na lokacijama gradilišta Gusić polje/Žuta Lokva i Hrmotine predviđa se smještaj pogona za proizvodnju betona (betonara), a uz njih i pokretne drobilane. Procijenjena razina buke na gradilištima Gusić polje i Hrmotine (najviša procijenjena vrijednost je 54,6 dB(A)) je također niža od najviših dopuštenih ocjenskih razina buke od 65 dB(A) i 70 dB(A) za buku gradilišta prema propisu o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. U blizini gradilišta Melnice nema građevinskih područja, pa nema zakonskih ograničenja na razine buke u okolišu. Tijekom korištenja, proširenje akumulacije Gusić polje, podzemni vodeni tunel i proširenje HE Senj, kao i ispuštanje vode u more neće biti značajan izvor buke u okolišu. U sustavu nema slapišta koje bi bilo izvor buke, a strojarnica HE Senj je ukopana i djelomično potopljena, tako da je buka koja se zbog njenog rada javlja u okolišu mala.

Tijekom radova na pripremi terena i građenja nastajat će otpadni građevni materijal i zemljani materijal i biljni **otpad** od uklanjanja vegetacije. Također, nastajat će komunalni otpad te otpad od održavanja vozila, strojeva i građevinske mehanizacije. Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada koji će nastajati tijekom građenja, njegovim pravovremenim zbrinjavanjem sprečava se negativan utjecaj na okoliš. Građevinski otpad od rušenja objekata na prostoru bazena Gusić polje 2 iskoristit će se za ugradnju u potporne zone nasipa i putova, te ne predstavljaju otpadni materijal.

Tijekom korištenja otpad će nastajati kao rezultat upravljanja hidroelektranom (komunalni otpad) i u situacijama kada će se provoditi održavanje elektrane (otpadna ulja, ambalaža, metalni otpad). Otpad će se odvojeno sakupljati po vrstama, privremeno skladištiti po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predati ovlaštenoj osobi.

Utjecaj **svjetlosnog onečišćenja** bit će prihvatljiv. Bit će ograničen na usko područje gradilišnih platoa na kojima će se postaviti vanjska rasvjeta sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima te s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

Tijekom izgradnje **nekontrolirani događaji** uključuju izlijevanje onečišćujućih tvari u vode i tlo zbog nestručnog ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom. S obzirom na to da je područje zahvata krški teren, doseg ovog utjecaja može biti velik u slučaju emisije većih

količina štetnih tvari. Izmicanjem gradilišnih platoa izvan vodozaštitnih područja, osiguranjem gradilišta i provođenjem svih tehničkih mjera zaštite gradilišta smanjuje se vjerojatnost pojave takvih nekontroliranih događaja. Takvi nekontrolirani događaji se uz to izbjegavaju pridržavanjem dobre građevinske prakse i poštivanjem svih pravila građevinske struke koda rada na područjima osjetljivim na onečišćenja tla i voda.

Tijekom korištenja zahvata javlja se rizik od rušenja nasipa kompenzacijskog bazena Gusić polje 2 a u prostornim analizama razmatran je daleko najnepovoljniji slučaj prolaska vodnog vala prema ponornoj zoni Gacke preko državne ceste DC50, županijske ceste ŽC 5127, te dijelova naselja Brlog i Kompolje.

Uz pretpostavku početka izgradnje zahvata početkom idućeg desetljeća ne očekuju se utjecaji **klimatskih promjena** na izgradnju zahvata. Sama izgradnja dovest će do povećanja emisija stakleničkih plinova vezano uz korištenje strojeva i postrojenja uključenih u izgradnju, te vezano uz pojačani promet u funkciji izgradnje. Ti se utjecaji budući su kratkotrajni, lokalni i povremeni ocjenjuju malima.

Zahvat doprinosi ublažavanju klimatskih promjena, jer izgradnja i pogon obnovljivih izvora energije doprinosi smanjivanju potreba za korištenjem fosilnih goriva čime se izbjegava emisija stakleničkih plinova iz termoelektrana na fosilna goriva. Razvojem hidroenergetskog sustava Senj uključujući izgradnju akumulacije Kosinj i HE Kosinj, izgradnju bazena Gusić polje 2 i HE Senj 2, te obnovu bazena Gusić polje i rekonstrukciju HE Senj, povećat će se godišnja proizvodnja električne energije za 273,2 GWh. Time će se izbjeći emisija stakleničkih plinova u iznosu od 211 kilotona CO₂e/god. U fazi projektiranja hidroenergetskog sustava Senj korišteni su hidrološki podaci za razdoblje 1971.-2014. Stoga su već u fazi projektiranja zahvata uvažene klimatske promjene s kraja 20. i početka 21. stoljeća.

Rizici vezani za klimatske promjene vezani su za smanjenje proizvodnje električne energije u HE Senj 2 prvenstveno zbog smanjenja oborina na slivnom području Like, pa time i dotoka u planiranu akumulaciju Kosinj (koja je nužna za izgradnju HE Senj 2). Na području čitavog Jadranskog sliva izrazita je prirodna međugodišnja varijabilnost oborine, za koju se može očekivati da će pod utjecajem klimatskih promjena jačati u narednim desetljećima. Klimatski modeli, za područje Like, predviđaju smanjenje oborine u ljetnom razdoblju što posredno znači da se povećava opasnost od sušnih razdoblja. Smanjenje oborine u kombinaciji s izrazitim porastom temperature u ljetnom razdoblju nepovoljno utječe na akumulaciju Kosinj, pa time i na proizvodnju HE Senj 2.

Kod određivanja mjera (A), što ih nositelj zahvata mora poduzimati, Ministarstvo se pridržavalo i načela predostrožnosti navedenih u članku 10. Zakona, koji nalaže da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

Opća mjera zaštite broj 1. propisana je u skladu s člankom 69. stavkom 2. točkom 9. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13 i 20/17) te člankom 40. stavkom 2. točkom 2. i člankom 89.a Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18). Ostale opće mjere zaštite propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša, Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13 i 15/18) i Zakonom o gradnji.

Mjere zaštite zraka temelje se na članku 23. Zakona o zaštiti okoliša i u skladu su s Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 130/11, 47/14 i 61/17) i Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 117/12).

Mjere zaštita voda temelje se na članku 24. Zakona o zaštiti okoliša te članicama 40., 43. i 90. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14).

Mjere zaštite tla su u skladu sa člankom 21. Zakona o zaštiti okoliša, člankom 5. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, broj 20/18), Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, broj 9/14) i Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, broj 79/14).

Mjere zaštite biološke raznolikosti propisane su u skladu s člancima 4, 5, 6, 52. i 152. Zakona o zaštiti prirode.

Mjere zaštite ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže propisane su u skladu s člankom 33. Zakona o zaštiti prirode.

Mjere zaštite krajobraza propisane su u skladu su člankom 49. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, broj 78/15) te člankom 69. Zakona o gradnji.

Mjere zaštite stanovništva temelje se na propisima na kojima su utemeljene mjere zaštite voda, zaštite zraka i zaštite od buke.

Mjere zaštite šuma temelje se na Zakonu o šumama („Narodne novine“, broj 68/18), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu („Narodne novine“, broj 17/15), Pravilnikom o postupanju kod istjecanja štetnih tvari u šumi i na šumskom zemljištu (HŠ d.o.o, 2007.) i Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, broj 33/14).

Mjere zaštite divljači i lovišta temelje se na Zakonu o lovstvu („Narodne novine“, broj 99/18), Pravilnikom o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarske osnove („Narodne novine“, broj 63/06 i 101/10) i Zakonom o cestama („Narodne novine“, broj 84/11, 18/13, 22/13 54/13, 148/13 i 92/14).

Mjere zaštite infrastrukture propisane su u skladu s člankom 10. Zakona o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, broj 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 89/15 i 108/17) i člankom 62. Zakona o cestama.

Mjere gospodarenje otpadom u skladu su s mjerama i ciljevima gospodarenja otpada propisanih člankom 9. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13 i 73/17) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 117/17).

Mjere zaštite od buke temelje se na članku 29. Zakona o zaštiti okoliša i članku 9. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/14 i 41/16) te članku 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja temelje se na odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 114/11).

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja propisane su u skladu s Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 5/11), te člankom 72. Zakona o vodama.

Nositelj zahvata se člankom 142. stavkom 1. Zakona obvezuje na **praćenje stanja okoliša (B)** posredstvom stručnih i za to ovlaštenih osoba, koje provode mjerenja emisija i imisija, vode očevidnike te dostavljaju podatke nadležnim tijelima, a obvezan je sukladno članku 142. stavku 6. istog Zakona osigurati i financijska sredstva za praćenje stanja okoliša.

Program praćenja voda provodi se sukladno članku 44. Zakonu o vodama i Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18). Dobivene rezultate mjerenja pokazatelja ekološkog stanja voda treba vrednovati prema Uredbi o standardu kakvoće voda. Uzorkovanje i obradu podataka za pojedini biološki element kakvoće voda treba provoditi sukladno metodologiji uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće.

Program praćenja bioraznolikosti provodi se sukladno Zakonu o zaštiti prirode.

Program praćenja krajobraza provodi se sukladno čl. 53. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje.

Program praćenja buke utvrđen je temeljem Zakona o zaštiti od buke, a način praćenja propisan je člankom 2. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade.

Prije donošenja rješenja, sukladno članku 21. stavku 2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), nacrt rješenja je na internetskoj stranici Ministarstva stavljen na uvid javnosti 23. studenoga 2018. u trajanju od 8 dana. S tim u vezi zaprimljene su elektronskom poštom 6. prosinca 2018. godine primjedbe Vodovoda Hrvatsko primorje – Južni ogranak d.o.o. sa sjedištem u Senju, Stara cesta 3 (KLASA: UP/I 351-03/17-02/33; URBROJ: 378-18-15 od 10. prosinca 2018.). Primjedbe se, u bitnom, odnose na: mjeru zaštite infrastrukture (50.) tijekom pripreme i izgradnje; mjeru zaštite u slučaju nekontroliranih događaja (64.) tijekom pripreme i izgradnje; mjeru zaštite u slučaju nekontroliranih događaja (77.) tijekom korištenja; točku 2. programa praćenja stanja voda; pitanje gline ili umjetnog materijala kao obloge bazena Gusić polje 2; uljni transformator; povećan dotok Like i Gacke; moguću netočnost pretpostavke da će se temperatura vode u akumulaciji Hrmatine povećati za 1°C; izvođenje radova na vodozaštitnom području izvorišta vode za ljudsku potrošnju; utjecaj zahvata na kakvoću mora; konstataciju o izrazito pozitivnom utjecaju zahvata na vodoopskrbu. Obrazloženje primjedbi je sljedeće:

- Iz izričaja mjere 50. (u ovom Rješenju mjera 51.) jasno je vidljivo da će se rokovi i način prespajanja tunela Gusić polje 2 – Hrmatine razraditi na razini tehničke dokumentacije (glavnog projekta – projekt organizacije gradilišta) te da će isto biti usklađeno s oba javna isporučitelja vodne usluge javne vodoopskrbe koji zahvaćaju vodu iz akumulacije Hrmatine, jer to prespajanje može privremeno dovesti do prekida isporuke vode na širem području.
- Iz izričaja mjere 64. (u ovom Rješenju mjera 65.) jasno je da se radi o spremniku oko 2 m³, a što znači da može biti i veća zapremina ovisno o tome koji opseg incidentne situacije se može očekivati.
- Vežano na mjeru 77. (u ovom Rješenju mjera 78.), operativni plan iz mjere 78. odnosno mjere 79. ovog Rješenja definira tko koga mora obavijestiti u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja voda. Potpuno je jasno da se u slučaju iznenadnog incidenta koji bi mogao imati za posljedicu onečišćenje vode u akumulaciji na Hrmatinama, gdje se zahvaća voda za regionalni vodoopskrbni sustav i vodoopskrbni sustav Grada Senja, nositelj zahvata mora obavijestiti oba korisnika i s njima uskladiti operativne mjere postupanja. Naime, radi se o višenamjenskom korištenju voda pri čemu kontinuirano moraju surađivati svi korisnici, a to podrazumijeva i međusobno obavješćivanje posebno u slučaju iznenadnog onečišćenja voda. Ali to vrijedi i sada za postojeće višenamjensko korištenje, a vrijedit će i kada HE Senj 2 bude u funkciji te kada se zahvat bude gradio.
- Izričaj u točki 2. program praćenja stanja voda koja se odnosi na dodatno praćenje na dodatne tri lokacije za potrebe izrade simulacijskog modela radi nadopune postojećih mjera zaštite voda i infrastrukture je šire od izričaja iz Mišljenja Povjerenstva. Neosporno je da se obveza praćenja stanja okoliša odnosi na nositelja zahvata pa tako i ovo. Sadašnja formulacija znači da će se u svakom slučaju provoditi dodatno praćenje stanja voda i infrastrukture ako se u trogodišnjem praćenju utvrde negativni trendovi promjena kakvoće vode.
- Vežano uz pitanje gline ili umjetnog materijala kao obloge bazena Gusić polje 2 odgovoreno je u okviru odgovora na primjedbe zaprimljene tijekom javne rasprave. Za postizanje vododrživosti planiranih zahvata moguće je koristiti umjetne materijale koji se

dopremaju na gradilište izravno iz proizvodnih pogona ili je moguće koristiti glinu kao prirodni materijal koji je moguće naći i na širem području planiranog zahvata. Izbor materijala predmet je posebnih analiza u sklopu planiranja investicije, pri čemu se osim cijene samog materijala u obzir uzimaju i troškovi i brzina ugradnje i troškovi budućeg održavanja, a kod prirodnih materijala u obzir se uzimaju i uvjeti i troškovi osiguranja potrebnih nalazišta.

- Primjedba vezana na trofazni uljni transformator se prihvaća. Korigirana je rečenica na stranici 15. ovog Rješenja te glasi: „Plato ulaznih građevina formira se na koti 438,20 m n.m., a na platou uz ulaznu građevinu HE Senj 2 predviđena je izgradnja pogonsko upravljačkog objekta u kojem je smještena transformatorska stanica TS 10/20/0,4 kV s trofaznim transformatorom, upravljački prostor, prostorija aku-baterija, te prostorije za smještaj osoblja.“. Mjere zaštite voda tijekom pripreme i izgradnje dopunjuje se mjerom 19. koja glasi: „Svi uređaji i postrojenja koji mogu doći u dodir s vodom koja nakon obrade ima namjenu za ljudsku potrošnju, moraju biti u suhoj izvedbi ili na način da se u njima koristi biorazgradivo ulje.“.
- Što se tiče dotoka rijeke Like i Gacke nije točna konstatacija da se radi samo o povećanom dotoku voda iz rijeke Like. U Studiji je dovoljno jasno objašnjeno kako vode rijeke Gacke sudjeluju djelomično u povećanom dotoku (prelijevanjem).
- Vezano na moguću netočnost pretpostavke da će se temperatura vode u akumulaciji Hrmotine povećati za 1°C, radi se o pretpostavci koja je dobivena na temelju razmatranja koja su iznesena u Studiji. Zbog nepostojanja dovoljno podataka o kakvoći voda rijeke Like, propisan je složen i opsežan program praćenja stanja voda. Također su unesene i mjere zaštite prava vodovoda u slučaju da se programom praćenja stanja voda utvrdi da je zbog provedbe novog zahvata narušena kakvoća vode koja se zahvaća za ljudsku potrošnju.
- Vezano na izvođenje radova na vodozaštitnom području izvorišta vode za ljudsku potrošnju, primjedba je prihvaćena te je rečenica sa stranice 19 Nacrta Rješenja „Budući da se radovi ne izvode izravno na vodozaštitnom području izvorišta vode za piće ne očekuje se utjecaj na javnu vodoopskrbu vezanu na podzemne vode.“ u ovom Rješenju brisana.
- U cijelom tekstu Rješenja riječi: „voda za piće“ zamijenjen je riječima: „voda za ljudsku potrošnju“.
- Vezano na utjecaj zahvata na kakvoću mora, navedeno je da će utjecaj na more biti lokalni i povremeni i da će se očitovati u promjeni temperature i saliniteta lokalno na mjestu ispusta u more (ispušta se više slatke vode u more). Također je navedeno da za vrijeme izgradnje postoji mogućnost povećane mutnoće mora, ali da će to biti povremeno i kratkotrajno. Iz rečenice na stranici 19. brisane su riječi: „pretežito izvan sezone kupanja“ te rečenica glasi: „Izgradnjom će se povećati sadašnji kontinuirani dotok slatke vode od 60 m³/s na povremeni dotok od 160 m³/s pulsno, pa se ovaj utjecaj, osim smanjenje temperature mora na karakterističnom području dosega, može ocijeniti kao ukupno vrlo mali, povremeni i lokalni.“.
- Vezano na stranici 24. Nacrta Rješenja konstataciju o izrazito pozitivnom utjecaju zahvata na vodoopskrbu, rečenica je dopunjena i glasi: „Planirani zahvat izgradnje novog, paralelnog tunela Gusić polje – Hrmotine, u sklopu HE Senj 2 ima izrazito pozitivan utjecaj na cjelokupni vodoopskrbni sustav Hrvatskog primorja – južni ogranak jer rješava problem nemogućnosti opskrbe i dovoda vode iz bazena Gusić polje u slučaju remonta ili havarije na postojećem tunelu, koji je zasada jedini način opskrbe uređaja za kondicioniranje Hrmotine, odakle se voda dalje provodi u sustav vodoopskrbe Hrvatsko primorje – južni ogranak te u smislu osiguranja dovoljnih količina vode, i sigurnost i

kontinuitet vodoopskrbe, dok će se eventualan negativan utjecaj na kakvoću vode riješiti propisanim mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.“.

Obveza nositelja zahvata pod točkom II. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 10. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša.

Točka III. izreke ovog rješenja utemeljena je na odredbi članka 142. stavka 2. Zakona.

Prema odredbi članka 85. stavka 5. Zakona nositelj zahvata podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš (točka IV. ovog rješenja).

Rok važenja ovog rješenja propisan je u skladu s člankom 92. stavkom 1. Zakona, dok je mogućnost produljenja važenja ovog rješenja propisana u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona (točka V. ovog rješenja).

Obveza objave ovog rješenja na internetskim stranicama Ministarstva utvrđena je člankom 91. stavkom 2. Zakona (točka VI. ovog rješenja).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Erazma Barčića 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



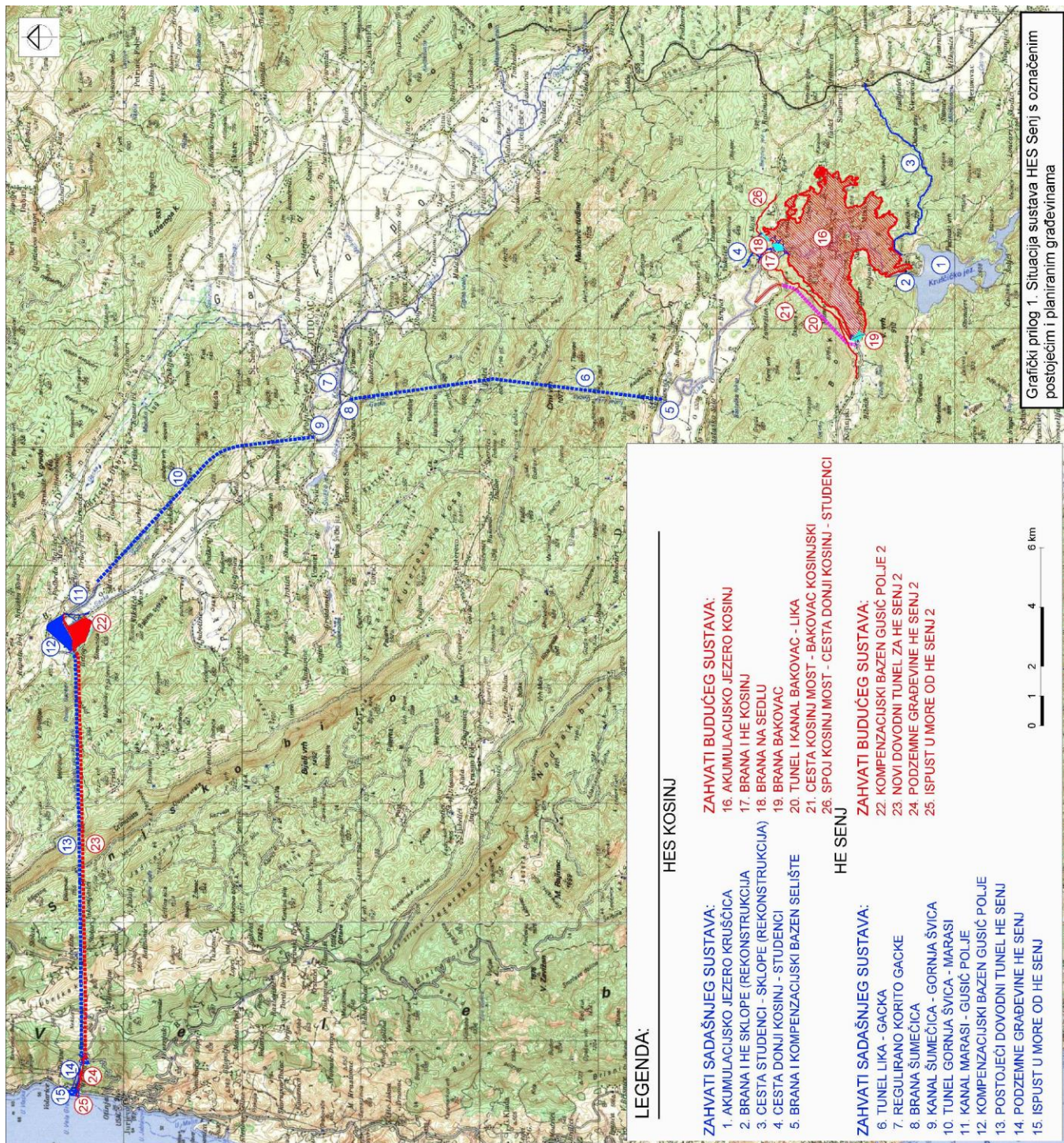
DOSTAVITI:

- Hrvatska elektroprivreda d.d., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb (**R!**, s povratnicom)

NA ZNANJE:

- Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
- Pismohrana

Prilog 1. Situacija sustava HES Senj s označenim postojećim i planiranim građevinama



Gratički prilog 1. Situacija sustava HES Senj s označenim postojećim i planiranim građevinama

LEGENDA:

HES KOSINJ

ZAHVATI SADAŠNJEG SUSTAVA:

1. AKUMULACIJSKO JEZERO KRUŠČICA
2. BRANA I HE SKLOPE (REKONSTRUKCIJA)
3. CESTA STUDENCI - SKLOPE (REKONSTRUKCIJA)
4. CESTA DONJI KOSINJ - STUDENCI
5. BRANA I KOMPENZACIJSKI BAZEN SELIŠTE

HE SENJ

ZAHVATI SADAŠNJEG SUSTAVA:

6. TUNEL LIKA - GACKA
7. REGULIRANO KORITO GACKE
8. BRANA ŠUMEČICA
9. KANAL ŠUMEČICA - GORNJA ŠVICA
10. TUNEL GORNJA ŠVICA - MARASI
11. KANAL MARASI - GUSIĆ POLJE
12. KOMPENZACIJSKI BAZEN GUSIĆ POLJE
13. POSTOJEĆI DOVODNI TUNEL HE SENJ
14. PODZEMNE GRAĐEVINE HE SENJ
15. ISPUST U MORE OD HE SENJ

ZAHVATI BUDUĆEG SUSTAVA:

16. AKUMULACIJSKO JEZERO KOSINJ
17. BRANA I HE KOSINJ
18. BRANA NA SEDLU
19. BRANA BAKOVAC
20. TUNEL I KANAL BAKOVAC - LIKA
21. CESTA KOSINJ MOST - BAKOVAC KOSINJSKI
26. SPOJ KOSINJ MOST - CESTA DONJI KOSINJ - STUDENCI

ZAHVATI BUDUĆEG SUSTAVA:

22. KOMPENZACIJSKI BAZEN GUSIĆ POLJE 2
23. NOVI DOVODNI TUNEL ZA HE SENJ 2
24. PODZEMNE GRAĐEVINE HE SENJ 2
25. ISPUST U MORE OD HE SENJ 2



Prilog 2. Prikaz zahvata HE Senj 2

