






ELABORAT



Elaborat zaštite okoliša

Sunčane elektrane Donji Andrijevići 1 i 2

Zagreb, studeni 2025.

Zahvat	Sunčane elektrane Donji Andrijevići 1 i 2
Vrsta dokumentacije	Elaborat zaštite okoliša
Naručitelj	Solar Energy Helios d.o.o.
Ugovor broj	1827-25
Voditelj izrade elaborata	Tena Birov , mag. ing. prosp. arch, CE <i>Tena Birov</i>
Oikon d.o.o. Stručnjaci	Oikon d.o.o. Tatjana Travica , mag. ing. aedif., CE <i>Tatjana Travica</i> Nikolina Bakšić Pavlović , mag. ing. geol., CE <i>Nikolina Bakšić Pavlović</i> Morana Belamarić Šaravanja , dipl. ing. biol., univ. spec.oecoiing. <i>Morana Belamarić Šaravanja</i> Nebojša Subanović , mag. phys. geophys., meteorolog <i>Nebojša Subanović</i> mr.sc. Zlatko Perović , dipl. ing. pom. <i>Zlatko Perović</i> Tena Birov , mag. ing. prosp. arch, CE <i>Tena Birov</i> dr. sc. Božica Šorgić , mag. chem. <i>Božica Šorgić</i>
Oikon d.o.o. Ostali suradnici	Josipa Židov , mag. geogr. <i>Josipa Židov</i> Dr. sc. Ivan Tekić , mag. geogr. et mag. educ. geogr. <i>Ivan Tekić</i> Petra Nemeć , mag. oecol. et prot. nat. <i>Petra Nemeć</i> Pavle Gašparović , mag. ing. silv. <i>Pavle Gašparović</i> Željko Čučković , univ. bacc. inf. <i>Željko Čučković</i> Marko Augustinović , mag. ing. silv., CE <i>Marko Augustinović</i>
Direktor	Dalibor Hatić , mag. ing. silv. <i>Dalibor Hatić</i>
Ciljevi održivog razvoja čijoj provedbi ovaj projekt doprinosi	    

SADRŽAJ

1. UVOD	4
1.1. Podaci o nositelju zahvata	4
1.2. Podaci o ovlašteniku	4
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	5
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	5
2.2. Opis obilježja zahvata	5
2.3. Opis postojećeg stanja	7
2.4. Tehnički opis	10
2.5. Vrsta i količina tvari koje ulaze u proces	16
2.6. Tvari koje ostaju nakon tehnološkog postupka te emisije u okoliš	16
2.7. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	16
2.8. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	16
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	17
3.1. Šire područje smještaja zahvata	17
3.2. Uže područje smještaja zahvata	18
3.3. Važeći prostorni planovi	19
3.3.1. Prostorni plan Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 04/01, 06/05, 11/08, 14/08-pročišćeni tekst, 05/10, 09/12, 39/20 i 45/20- pročišćeni plan).....	20
3.3.2. Prostorni plan uređenja Općine Donji Andrijevaci ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 19/02, 15/2011, 28/2014, 14/2021).....	23
3.4. Klimatske značajke	25
3.4.1. Klima općenito i klasifikacije.....	25
3.4.1.1. Klasifikacija prema Köppenu	25
3.4.1.2. Temperatura zraka	26
3.4.1.3. Oborina.....	27
3.4.1.4. Walterov klimatski dijagram.....	28
3.4.1.5. Vjetar.....	29
3.4.1.6. Naoblaka	30
3.4.1.7. Magla.....	31

3.4.1.8. Snijeg	31
3.4.1.9. Oluje.....	32
3.4.2. Klimatske promjene.....	32
3.5. Geološke i hidrogeološke značajke	40
3.5.1. Seizmološke značajke	42
3.6. Pedološke značajke i poljoprivredno zemljište	43
3.7. Vodna tijela	45
3.7.1. Površinske vode	46
3.7.2. Podzemne vode	52
3.7.3. Opasnost i rizik od pojave poplava.....	57
3.8. Bioraznolikost	59
3.9. Zaštićena područja	64
3.10. Ekološka mreža	65
3.11. Krajobrazne značajke.....	66
3.12. Kulturno-povijesna baština.....	68
3.13. Gospodarske djelatnosti.....	70
3.13.1. Šume i šumarstvo	70
3.13.2. Divljač i lovstvo	71
3.14. Naselja i stanovništvo.....	73
3.15. Kvaliteta zraka.....	74
3.16. Infrastruktura	78
3.17. Svjetlosno onečišćenje	80
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	83
4.1. Utjecaj na stanje voda	83
4.2. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište.....	85
4.3. Utjecaj na bioraznolikost.....	85
4.4. Utjecaj na zaštićena područja	87
4.5. Utjecaj na ekološku mrežu	87
4.6. Utjecaj na krajobrazne značajke	87

4.7. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.....	88
4.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti	89
4.8.1. Utjecaj na šume i šumarstvo	89
4.8.2. Utjecaj na divljač i lovstvo.....	89
4.9. Utjecaj na kvalitetu zraka	89
4.10. Priprema za klimatske promjene.....	90
4.10.1. Ublažavanje klimatskih promjena	90
4.10.2. Zaključak o pripremi za klimatske promjene.....	94
4.11. Utjecaj od povećanih razina buke	94
4.12. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	95
4.13. Utjecaj od nastanka otpada	96
4.14. Utjecaj na infrastrukturu	99
4.15. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	100
4.16. Kumulativni utjecaji.....	101
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	102
6. IZVORI PODATAKA	103
6.1. Zakoni i propisi	103
6.2. Znanstvena i stručna literatura.....	105
6.3. Internetski izvori podataka	108
7. PRILOZI	110
7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša.....	110
7.2. Ovlaštenje tvrtke Oikon d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode.....	123

1. UVOD

Sukladno Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17) sunčane elektrane Donji Andrijevići 1 i 2 su na popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, pod točkom 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: **Solar Energy Helios d.o.o.**

Miramarska cesta 24

HR-10 000 Zagreb

1.2. Podaci o ovlašteniku

Naziv i sjedište: **Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju**

Trg senjskih uskoka 1-2

10 000 Zagreb

Direktor: **Dalibor Hatić** mag. ing. silv., CE

Broj telefona: +385 (0)1 550 7100

Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i zaštite prirode tvrtke Oikon d.o.o. priložena je u Prilogu 7-1. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša (Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektora za procjenu utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I351-02/23-08/12, URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 29. svibnja 2023.), odnosno Prilogu 7-2. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode (Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektora za procjenu utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I351-02/23-08/24, URBROJ: 517-05-1-1-24-9 od 10. siječnja 2024.).

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Prema **Prilogu II** - popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, predmetni zahvat pripada u kategoriju:

2.4.	Sunčane elektrane kao samostojeći objekti
------	---

2.2. Opis obilježja zahvata

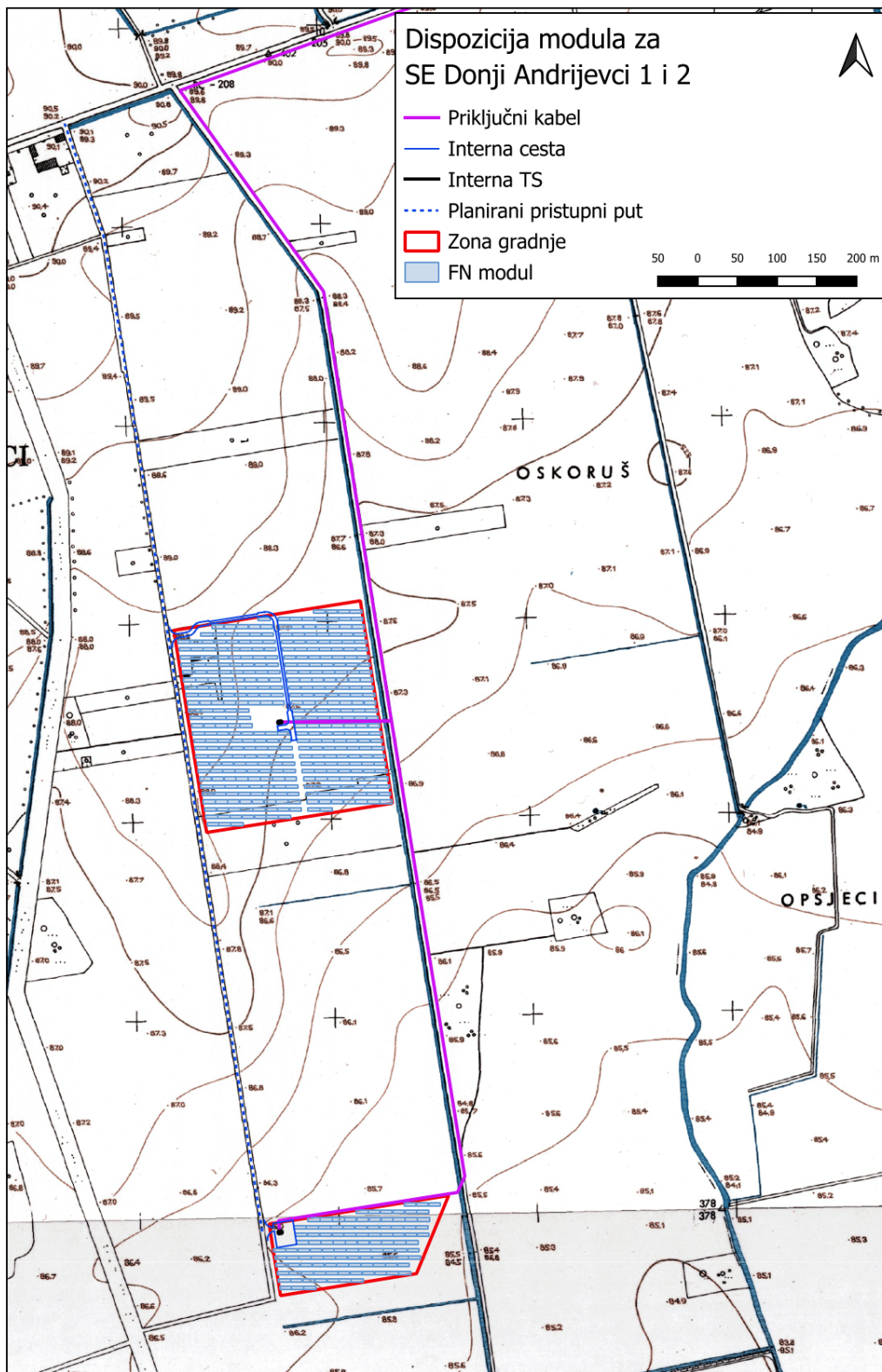
Predviđena lokacija sunčanih elektrana Donji Andrijevi 1 instalirane snage 4.928,0 kW i Donji Andrijevi 2, instalirane snage 1.408,0 kW nalazi se u Brodsko-posavskoj županiji, na području Općine Donji Andrijevi. Lokacija SE Donji Andrijevi 1 predviđena je na katastarskim česticama broj: 1450, 1451, 1452, 1453/3 i 1453/1, a lokacija SE Donji Andrijevi 2 na 1457/3 i 1458/1, sve u k.o. Donji Andrijevi. Prema podacima s portala Uređena zemlja (<https://oss.uredjenazemlja.hr/map>) površina navedenih katastarskih čestica SE Donji Andrijevi 1 iznosi 66.351 m², odnosno Donji Andrijevi 2 21.312 m².

Ograda postrojenja sunčane elektrane izvest će se s unutarnje strane međe na parceli, s kliznim kolno-pješačkim ulaznim vratima s unutarnje strane ograde na ulazu. Ograda se izvodi tipskim rješenjem koje se sastoji od žičanog pletiva i stupova. Površina zahvata su sljedeće:

Priključak građevne čestice na prometnu površinu, sukladno idejnom rješenju, predviđa se izvesti sa zapadne strane, na lokaciji ulaznih kliznih vrata, kao kolni i pješački pristup na javnu površinu preko javnog puta na k.č.br. 1465, k.o. Donji Andrijevi na Ulicu Matije Gupca u Donjim Andrijevcima na k.č.br. 1389/1, k.o. Donji Andrijevi (županijska cesta), ali bi najvjerojatnije trebao biti izmijenjen u odnosu na idejno rješenje jer je nerazvrstana cesta na k.č.br. 1514 djelomično već asfaltirana (a vodi prema županijskoj cesti na k.č.br. 1522/1), a na nju se nastavlja put na k.č.br. 1465 koji će trebati privesti namjeni u najblažem mogućem obliku, a da zadovoljava svrhu.

Mjere zaštite od požara predviđene su prema odredbama Pravilnika o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05). Navedenim Pravilnikom je u članku 7. propisano da svi elektroenergetski objekti moraju imati najmanje jedan pristupni put za vatrogasna vozila koji zadovoljava propise o vatrogasnim pristupima. Vatrogasni pristupi regulirani su Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03), a u ovom je slučaju vatrogasni pristup osiguran tako da je vatrogasnoj tehnici osiguran pristup do građevina – interne transformatorske stanice (TS). Također, udaljenost fotonaponskih modula od granica parcele iznosi najmanje 5,0 m čime je ostvaren sigurnosni razmak u odnosu na susjedne parcele, a predviđeni fotonaponski moduli se postavljaju na negorivu (pod)konstrukciju za montažu modula te time ne predstavljaju rizik za nastanak i širenje požara.

Situacija i dispozicija sunčane elektrane Donji Andrijevi 1 i Donji Andrijevi 2 priložen je na slici .



Slika 2.2-1 Situacija i dispozicija sunčane elektrane Donji Andrijevci 1 i 2

2.3. Opis postojećeg stanja

Planirane lokacije sunčanih elektrana Donji Andrijevi 1 i 2 nalaze se na ravnom terenu.



Slika 2.3-1 Pogled na lokaciju SE Donji Andrijevi 1



Slika 2.3-2 Pogled na lokaciju SE Donji Andrijevi 1



Slika 2.3-3 Pogled na lokaciju SE Donji Andrijevi 2

2.4. Tehnički opis

Sunčane elektrane Donji Andrijevci 1 i 2 proizvodit će električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvorbom te energije u električnu energiju. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača.

Glavni dijelovi neintegrirane fotonaponske sunčane elektrane koja se priključuje na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje, fotonaponski inverteri te transformatorske stanice zajedno s pripadajućim SN kabelskim razvodom.

U sklopu građenja predmetne elektrane odabrani su monokristalični n-tip bifacijalni fotonaponski moduli nazivne snage $620 W_p$, tip SRP-620-BTC-BG proizvođača SERAPHIM. Fotonaponsko polje predmetne elektrane ukupno sadrži 9.828 takvih FN modula ukupne DC snage $6.093,36 kW_p$ (Donji Andrijevci 1) odnosno 2.782 takvih FN modula ukupne DC snage $1.724,84 kW_p$ (Donji Andrijevci 2). Instalirana snaga elektrana iznosi za SE Donji Andrijevci 1 $4.928,0 kW$, a za SE Donji Andrijevci 2 $1.408,0 kW$.

Fotonaponsko polje fotonaponske sunčane elektrane sastoji se od fotonaponskih modula poredanih u redove i nizove. Moduli se raspoređuju tako da se izbjegne njihovo međusobno zasjenjenje, a dispozicija modula prikazana je u nacrtanom dijelu ovog tehničkog opisa. U svrhu montaže fotonaponskih modula predviđeno je korištenje posebne čelične konstrukcije za montažu modula na zemlju „na dvije noge“ odnosno na dva nosiva stupa koji se strojno zabijaju u zemlju. Moduli će biti postavljeni na konstrukciju pod nagibom od 25° , orijentacija jug (azimut 0°).

Za sunčanu elektranu SE Donji Andrijevci 1 kod dimenzioniranja invertera za zadano FN polje odabran je inverter koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje FN polja u svim uvjetima. Slijedom navedenog, odabran je inverter SG350HX proizvođača Sungrow Power Supply, nazivne snage $352 kW$ ($352 kVA @ 30^\circ C$, $320 kVA @ 40^\circ C$, $295 kVA @ 50^\circ C$). Sunčana elektrana SE Donji Andrijevci 1 sadrži ukupno 14 takvih FN invertera ukupne AC snage $4.928 kW$. Površina pod FN modulima SE Donji Andrijevci 1 iznosi 37% odnosno $24.566 m^2$ od ukupne površine unutar ograde $66.351 m^2$.

Za sunčanu elektranu SE Donji Andrijevci 2 također je odabran inverter SG350HX proizvođača Sungrow Power Supply, nazivne snage $352 kW$ ($352 kVA @ 30^\circ C$, $320 kVA @ 40^\circ C$, $295 kVA @ 50^\circ C$). Sunčana elektrana sadrži ukupno 4 takvih FN invertera ukupne AC snage $1.408 kW$. Površina pod FN modulima SE Donji Andrijevci 2 iznosi $32,6\%$ odnosno $6.594 m^2$ od ukupne površine unutar ograde $21.312 m^2$.

**Slika 2.4-1** FN inverter

Priključak predmetnih invertera za SE Donji Andrijevi 1 predviđen je kao trofazni na niskonaponska postrojenja (0,8 kV) interne transformatorske stanice 20/0,8 kV (TS). Trafostanica će u svakom NN bloku imati osigurač-rastavne pruge za priključenje ukupno 7 kabela u dolazu od fotonaponskih invertera te glavni sabirnički prekidač u dolazu s uljnog 20/0,8 kV transformatora nazivne snage 2,5 MW (2 komada). Srednjenaponsko postrojenje u TS Donji Andrijevi 1 sastojat će se od odlaznog vodnog polja (polje za odvajanje) s prekidačem u funkciji glavnog prekidača elektrane odnosno uređaja za odvajanje Korisnika mreže te dva trafo polja.

Priključak predmetnih invertera za SE Donji Andrijevi 2 predviđen je kao trofazni na niskonaponsko postrojenje (0,8 kV) interne transformatorske stanice 20/0,8 kV (TS). Trafostanica će u NN bloku imati osigurač-rastavne pruge za priključenje ukupno 4 kabela u dolazu od fotonaponskih invertera te glavni sabirnički prekidač u dolazu s uljnog 20/0,8 kV transformatora nazivne snage 1,6 MVA. Srednjenaponsko postrojenje u TS Donji Andrijevi 2 sastojat će se od odlaznog vodnog polja (polje za odvajanje) s prekidačem u funkciji glavnog prekidača elektrane odnosno uređaja za odvajanje Korisnika mreže te jednog trafo polja.

Sama građevina transformatorske stanice koja će se koristiti za smještaj primarne i sekundarne opreme predviđena je kao prilagođeno armiranobetonsko montažno kućište transformatorske stanice proizvođača Zagorje Tehnobeton bez pregradnih zidova. Kućište se montira na betonski temelj prema glavnom građevinskom projektu. Uljni energetski transformator planira se smjestiti pored samog kućišta, također na betonski temelj, a ispod transformatora nalazit će se i vodonepropusna uljna kada dovoljnog kapaciteta za prihvatanje ulja iz transformatora.



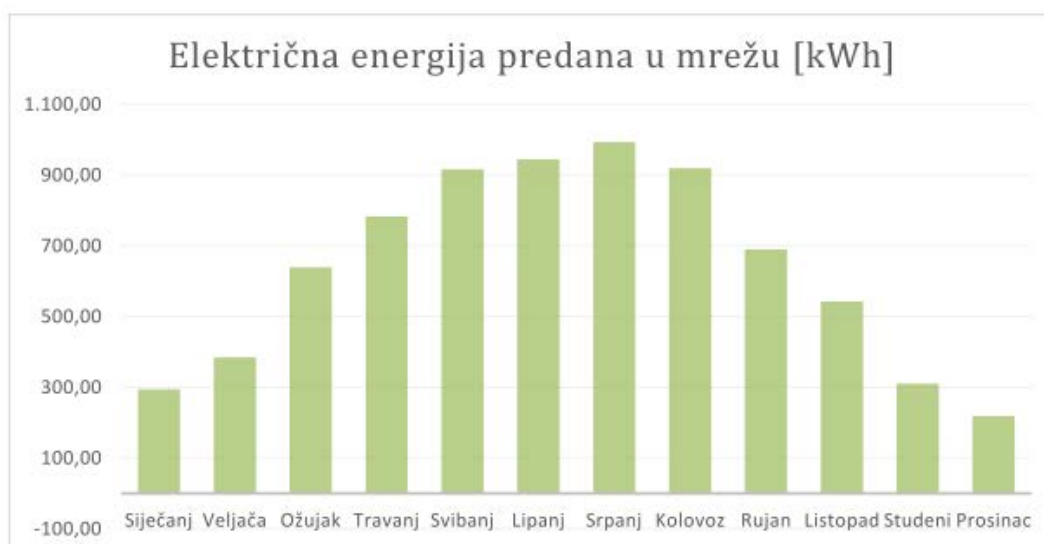
Slika 2.4-2. Transformatorska stanica

Procjena očekivane godišnje proizvodnje električne energije sunčane elektrane dobivena je računalnom simulacijom u programskom paketu PVsyst v8.0.12 za lokaciju Donji Andrijevi 1 te iznosi 7.636,9 MWh godišnje. Stvarna proizvodnja elektrane može odstupati zbog meteoroloških odstupanja i načina održavanja elektrane.

Tablica u nastavku prikazuje godišnju energetske bilancu sunčane elektrane SE Donji Andrijevi 1 po mjesecima, dok je na slici u nastavku prikazan mjesečni dijagram proizvedene električne energije.

Tablica 2.4-1. Godišnja energetska bilanca sunčane elektrane SE Donji Andrijevići 1 po mjesecima

Mjesec	Ozračenost vodoravne plohe ukupnim sunčevim zračenjem [kWh/m ²]	Srednja dnevna temp. zraka [°C]	Električna energija proizvedena u modulima [kWh]	Električna energija predana u mrežu [kWh]
Siječanj	34,9	0,63	306.720	294.560
Veljača	51,0	2,79	398.522	385.099
Ožujak	95,9	8,01	658.690	639.182
Travanj	133,2	13,03	806.059	782.712
Svibanj	167,3	17,72	942.551	916.571
Lipanj	181,5	21,15	971.681	944.358
Srpanj	188,2	23,18	1.021.695	993.224
Kolovoz	162,2	22,94	946.074	919.341
Rujan	108,7	17,09	710.741	690.049
Listopad	74,3	12,52	560.126	542.581
Studeni	40,3	7,26	322.352	310.392
Prosinac	27,5	1,99	229.456	218.838
Godina	1.265,2	12,41	7.874.668	7.636.906

**Slika 2.4-3.** Mjesečni dijagram proizvedene električne energije SE Donji Andrijevići 1

S obzirom na ograničenje snage na OMM Korisnika mreže (EES), izlazna snaga SE Donji Andrijevići 1 će s trenutne vrijednosti radne snage (najveća vrijednost: instalirana AC snaga od 4.928 kW na vanjskoj temperaturi od najviše 30°C) biti dinamički ograničena na priključnu snagu u smjeru proizvodnje od 4.500 kW pomoću SCADA sustava elektrane te izmjerenoj vrijednosti radne snage (napon, struja, faktor snage) u susretnom postrojenju, koja će se putem svjetlovodne (optičke) veze dobivati od strane HEP-ODS-a u sklopu razmjene podataka u stvarnom vremenu na sučelju elektrane i distribucijske mreže. Time će radna snaga postrojenja u normalnom dnevnom pogonu u potpunosti pokrivati i gubitke u AC razvodu električne instalacije sunčane elektrane.

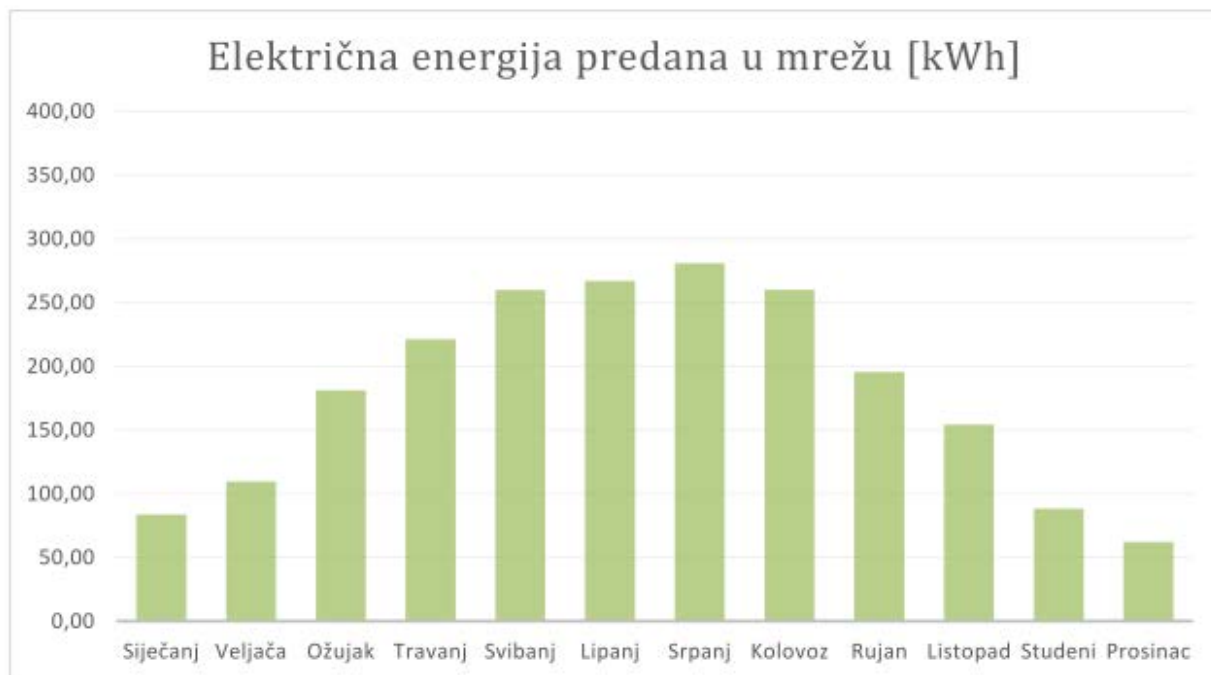
Točan način i uvjeti priključenja Korisnika mreže SE Donji Andrijevići 1 preko GTS i SN kabelskog razvoda postrojenja na SN elektroenergetsku distribucijsku mrežu bit će definirani od strane HEP-ODS-a u EOTRP-u te kasnije u EES.

Procjena očekivane godišnje proizvodnje električne energije sunčane elektrane Donji Andrijevići 2 dobivena je računalnom simulacijom u programskom paketu PVsyst v8.0.9 te iznosi 2.162,5 MWh godišnje. Stvarna proizvodnja elektrane može odstupati zbog meteoroloških odstupanja i načina održavanja elektrane.

Tablica u nastavku prikazuje godišnju energetska bilancu sunčane elektrane SE Donji Andrijevići 2 po mjesecima, dok je na slici u nastavku prikazan mjesečni dijagram proizvedene električne energije.

Tablica 2.4-2. Godišnja energetska bilanca sunčane elektrane SE Donji Andrijevići 2 po mjesecima

Mjesec	Ozračenost vodoravne plohe ukupnim sunčevim zračenjem [kWh/m ²]	Srednja dnevna temp. zraka [°C]	Električna energija proizvedena u modulima [kWh]	Električna energija predana u mrežu [kWh]
Siječanj	34,9	0,63	87.066	83.700
Veljača	51,0	2,79	113.065	109.389
Ožujak	95,9	8,01	186.293	181.035
Travanj	133,2	13,03	227.311	221.088
Svibanj	167,3	17,72	266.743	259.788
Lipanj	181,5	21,15	274.108	266.844
Srpanj	188,2	23,18	288.361	280.801
Kolovoz	162,2	22,94	267.237	260.106
Rujan	108,7	17,09	200957	195.394
Listopad	74,3	12,52	158.872	154.103
Studeni	40,3	7,26	91.450	88.137
Prosinac	27,5	1,99	65.108	62.145
Godina	1.265,20	12,41	2.226.571	2.162.531



Slika 2.4-4. Mjesečni dijagram proizvedene električne energije SE Donji Andrijevi 2

S obzirom na ograničenje snage na OMM Korisnika mreže (EES), izlazna snaga SE DONJI ANDRIJEVCI 2 će s trenutne vrijednosti radne snage (najveća vrijednost: instalirana AC snaga od 1.408 kW na vanjskoj temperaturi od najviše 30°C) biti dinamički ograničena na priključnu snagu u smjeru proizvodnje od 1.250 kW pomoću SCADA sustava elektrane te izmjerenoj vrijednosti radne snage (napon, struja, faktor snage) u susretnom postrojenju, koja će se putem svjetlovodne (optičke) veze dobivati od strane HEP-ODS-a u sklopu razmjene podataka u stvarnom vremenu na sučelju elektrane i distribucijske mreže. Time će radna snaga postrojenja u normalnom dnevnom pogonu u potpunosti pokrivati i gubitke u AC razvodu električne instalacije sunčane elektrane.

Točan način i uvjeti priključenja Korisnika mreže SE DONJI ANDRIJEVCI 2 preko TS i SN kabelskog razvoda postrojenja na SN elektroenergetsku distribucijsku mrežu bit će definirani od strane HEP-ODS-a u EOTRP-u te kasnije u EES.

Održavanje modula nije nužno i obavezno predviđeno pranjem (ne planira se, iako se potencijalno izvanredno može koristiti), već se planira da fotonaponske module peru i čiste kiša i vjetar (prirodno).

Fotonaponski moduli se povezuju na invertere, a invertori će biti povezani kabelima s trafostanicom isto kao transformatori. Kabeli se standardno polažu u slobodnim površinama do otprilike 1 m dubine, eventualno imaju križanja ispod puteva/prometnica i sl. Također, sukladno posebnim uvjetima i uvjetima priključenja – kabeli se u paralelnom vođenju ili križanju vode uz i/ili preko postojeće infrastrukture.

Svaki dio solarne elektrane će zasebno biti ograđen (Donji Andrijevi 1 i Donji Andrijevi 2). Ograda postrojenja sunčane elektrane izvest će se s unutarnje strane međe na parceli, s kliznim kolno-pješačkim ulaznim vratima s unutarnje strane ograde na ulazu. Ograda se izvodi tipskim rješenjem koje se sastoji od žičanog pletiva i stupova.

2.5. Vrsta i količina tvari koje ulaze u proces

Sunčane elektrane Donji Andrijevi 1 i 2 koriste sunčevo zračenje za proizvodnju električne energije putem fotonaponskih panela te sukladno tome ne postoje druge tvari koje ulaze u proces proizvodnje električne energije.

2.6. Tvari koje ostaju nakon tehnološkog postupka te emisije u okoliš

Radom sunčanih elektrana Donji Andrijevi 1 i 2 ne nastaju emisije u okoliš.

Fotonaponski paneli imaju radni vijek najmanje 25 - 30 godina, nakon eventualne zamjene dijelova fotonaponskog sustava nastaje otpad koji će biti nužno zbrinuti ovisno o vrsti i u skladu s tada važećim propisima.

2.7. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju ovog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

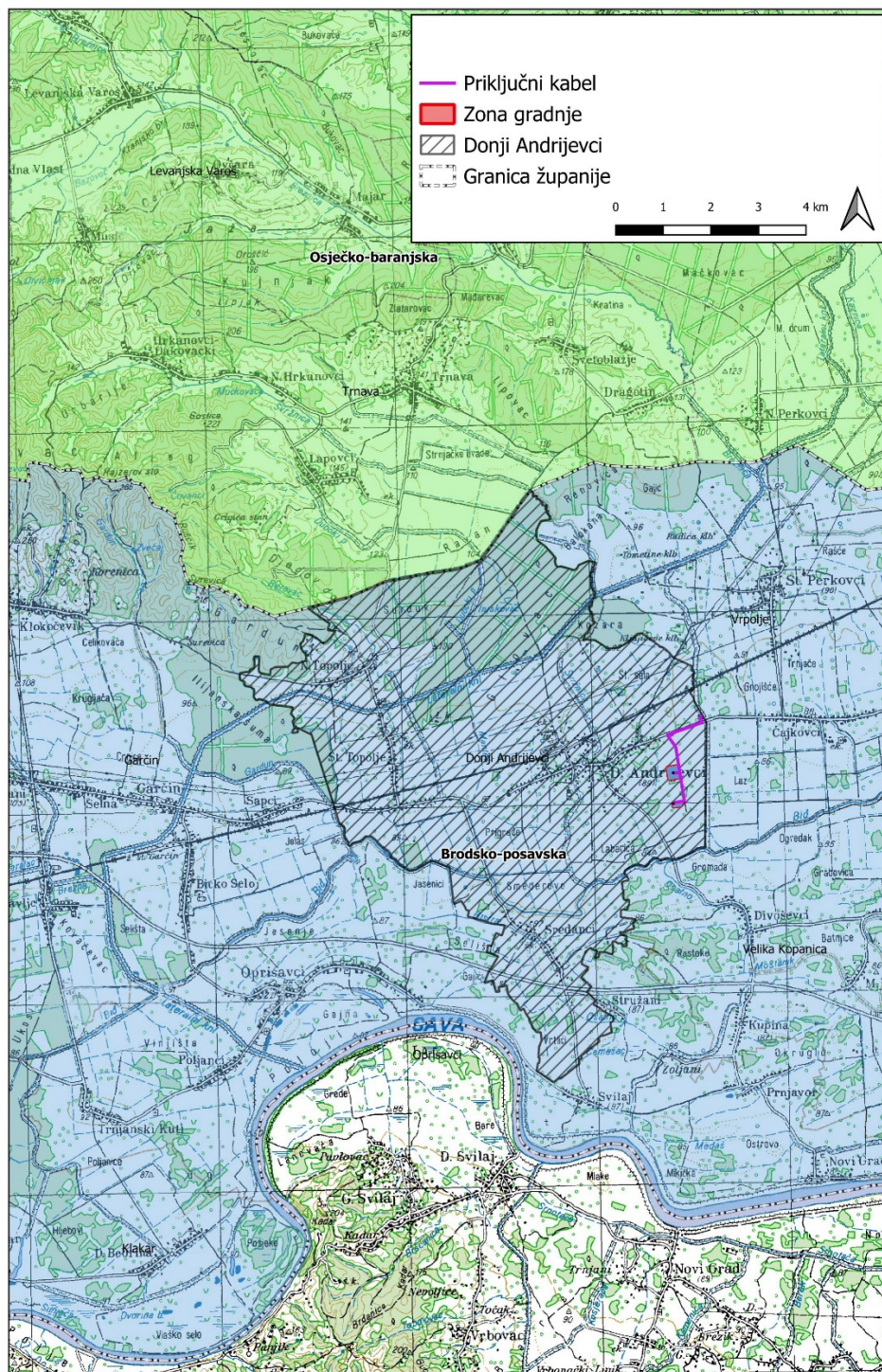
2.8. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Šire područje smještaja zahvata

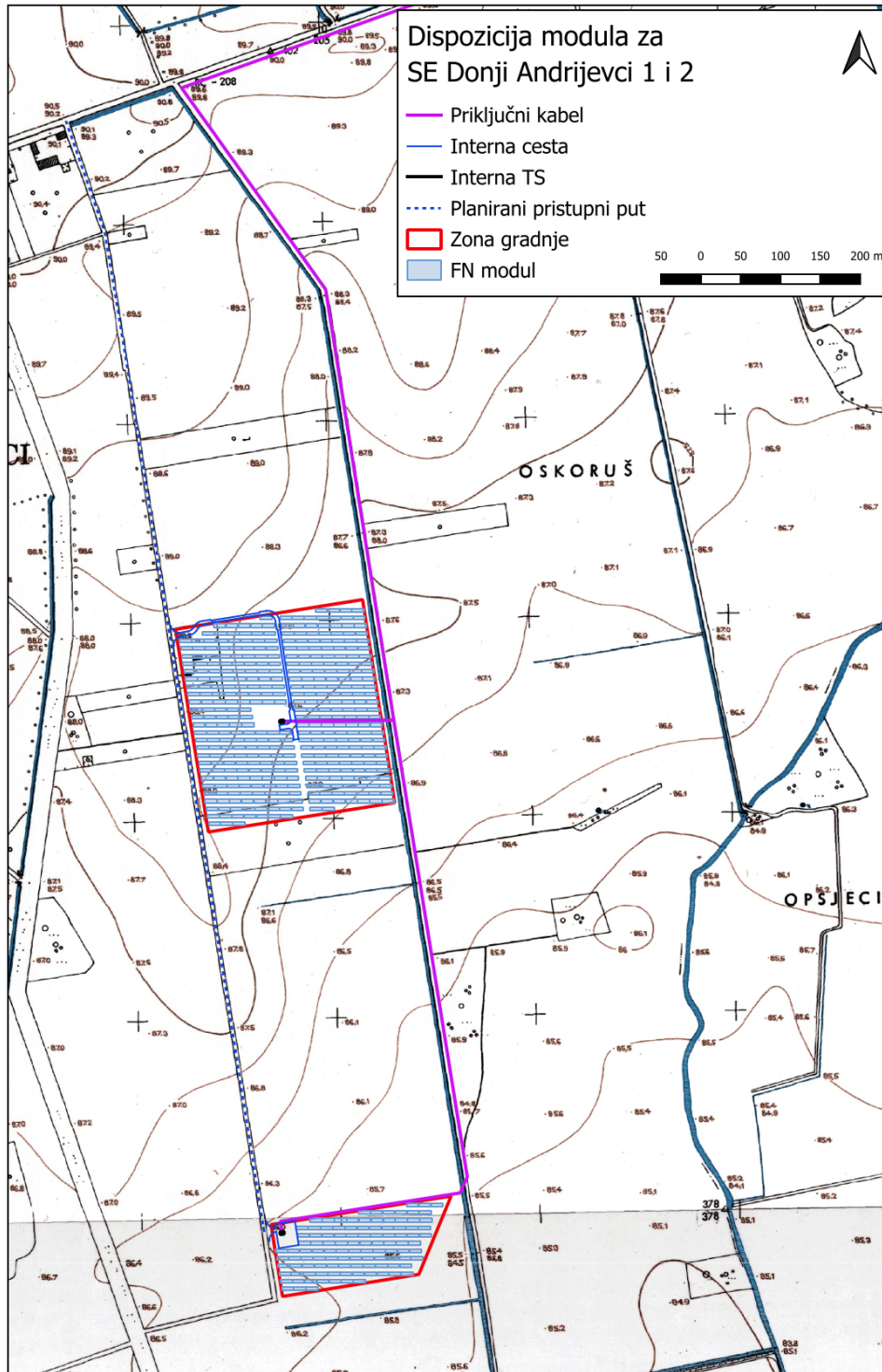
Zahvat izgradnje sunčanih elektrana SE Donji Andrijevi 1 i 2 nalazi se na području Brodsko-posavske županije.



Slika 3.1-1 Prikaz šireg područja smještaja sunčanih elektrana Donji Andrijevci 1 i 2

3.2. Uže područje smještaja zahvata

Na promatranoj lokaciji na području naselja Donji Andrijevci u Brodsko-posavskoj županiji, investitor Solar Energy Helios d.o.o. planira izgradnju dviju sunčanih elektrana SE Donji Andrijevci 1 i 2 priključne snage 4,5 i 1,25 MW, odnosno instalirane snage 4.928 kW i 1.408 kW.



Slika 3.2-1 Prikaz užeg područja smještaja zahvata sunčanih elektrana Donji Andrijevci 1 i 2

3.3. Važeci prostorni planovi

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području Brodsko-posavske županije, odnosno na području jedinice lokalne samouprave općine Donji Andrijevci.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostornim planom Brodsko-posavske županije** ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 04/01, 06/05, 11/08, 14/08-pročišćeni tekst, 05/10, 09/12, 39/20 i 45/20- pročišćeni plan)
- **Prostornim planom uređenja Općine Donji Andrijevići** ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 19/02, 15/2011, 28/2014, 14/2021)

3.3.1. Prostorni plan Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 04/01, 06/05, 11/08, 14/08-pročišćeni tekst, 05/10, 09/12, 39/20 i 45/20- pročišćeni plan)

Prema članku 107. *Prostornog plana Brodsko-posavske županije* cijeli prostor Županije smatra se prostorom za istraživanje mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije i mjera energetske učinkovitosti, uz ograničenja definirana ovim Planom i posebnim propisima.

„6.2.1.1.1. Energija Sunca

Članak 107.a

Omogućava se iskorištavanje energije sunca za pretvorbu u sve vidove energije (toplinska, električna energija i ostali). U svrhu korištenja sunčeve energije planira se izgradnja sunčanih (solarnih) elektrana (SE) i ostalih pogona za korištenje energije Sunca. S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim prostornim planom nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora označenih kao prostor za planiranje sunčanih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

...

Omogućava se izgradnja sunčanih elektrane na području poljoprivrednog zemljišta (P3 ili PŠ) sunčane elektrane do 10 MW izuzetno i više, a iste se označavaju svojom maksimalnom površinom na grafičkom prikazu Mj 1:5000 u nadležnom PPUO/G i kroz odredbe za provođenje.

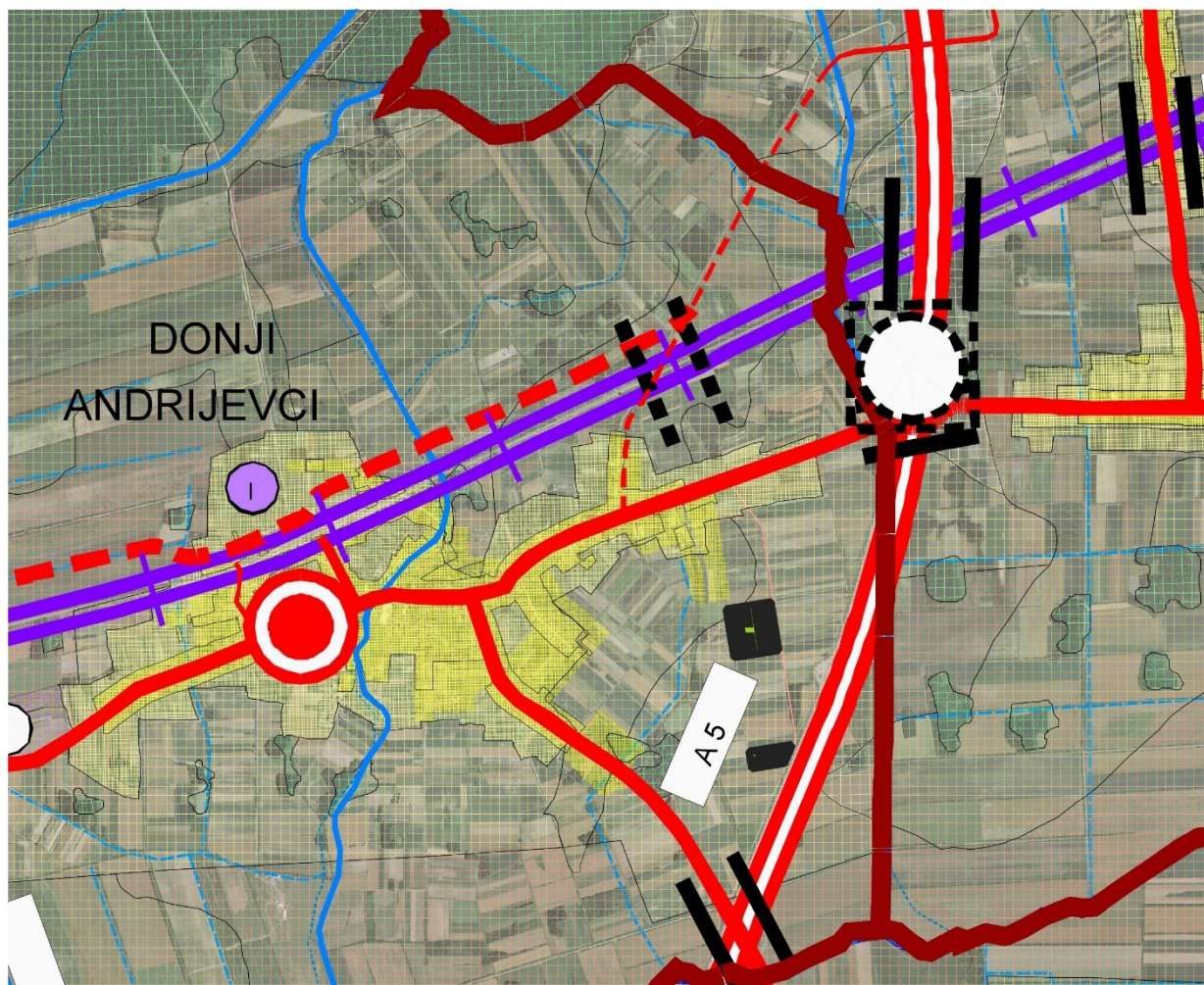
...

Mjere i smjernice za sprječavanje, smanjenje i ublažavanje mogućih negativnih utjecaja provedbe Prostornog plana:

- Opće mjere za sunčane elektrane
- Lokaciju sunčane elektrane nakon uklanjanja i uklanjanja prateće infrastrukture sanirati i vratiti u prvobitno stanje.
- Održavanje vegetacije provoditi mehaničkim metodama bez korištenja pesticida.
- Sunčane elektrane planirati tako da imaju antirefleksijski premaz (ARC)
- U slučaju nailaska na nove arheološke nalaze pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, potrebno je obustaviti radove i o tome obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te osigurati zaštitu sukladno mjerodavnim propisima.

- Za sve zahvate sunčanih elektrana, potrebno je od nadležnog Konzervatorskog odjela zatražiti posebne uvjete, odnosno prethodno odobrenje.

...

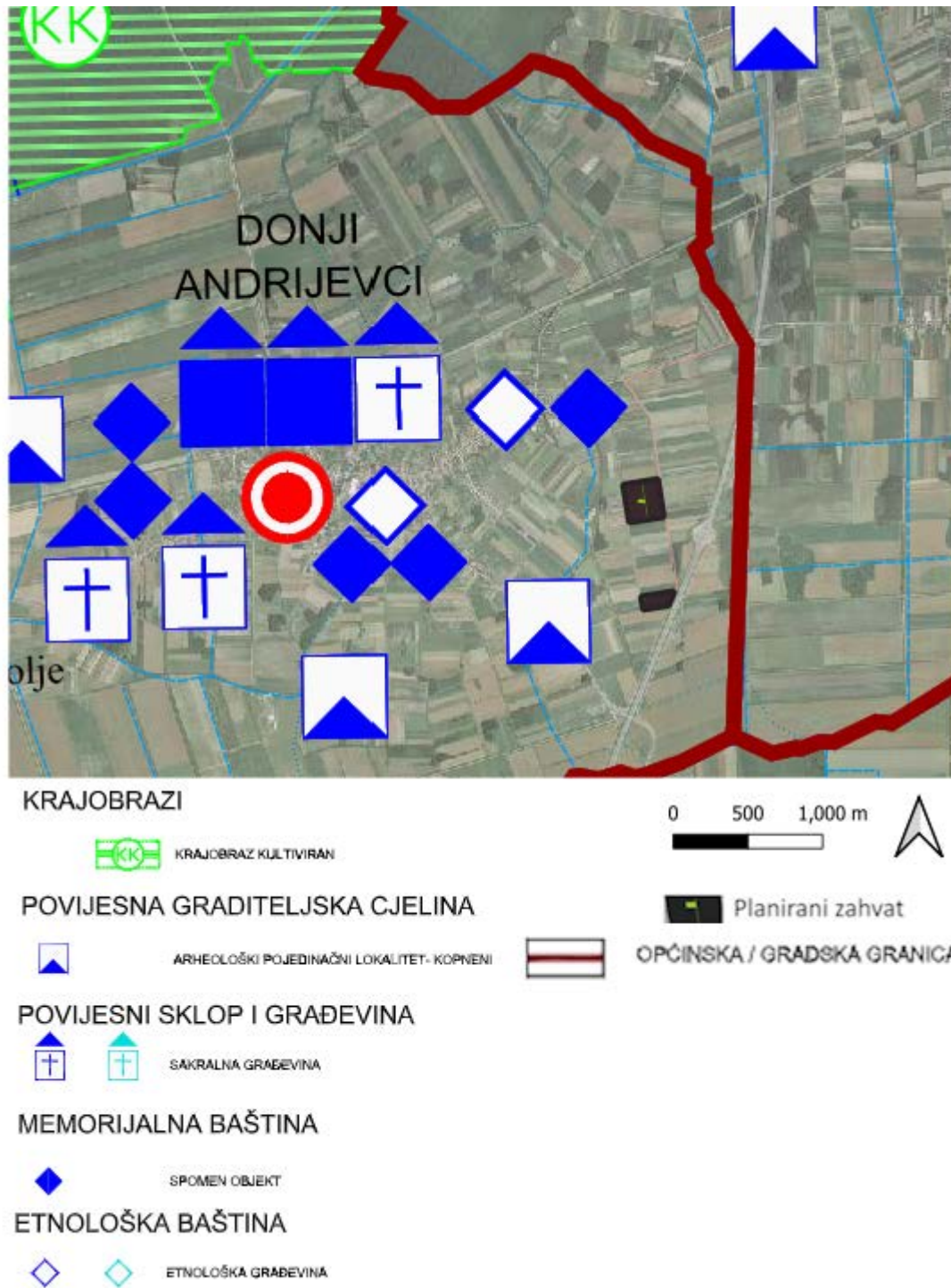


0 500 1,000 m



Planirani zahvat

Slika 3.3-1 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu Korištenje i namjena prostora - Prostorni plan Brodsko-posavske županije (Izradio: Oikon d.o.o.)



Slika 3.3-2 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Prostorni plan Brodsko-posavske županije (Izradio: Oikon d.o.o.)

3.3.2. Prostorni plan uređenja Općine Donji Andrijevci ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 19/02, 15/2011, 28/2014, 14/2021)



TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- NOVA OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- STARA OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

TRANSFORMATORSKA POSTROJENJA

- TS 110/25 kV
- TS 35 kV
- TS 10/0.4 kV

ELEKTROPRIJENOSNI I DISTRIBUCIJSKI VODOVI

- - - 2x220kV NADZEMNI DALEKOVOD 2x220 kV (110kV)
TETO-TS Đakovo (trasa u istraživanju)
- 110kV DALEKOVOD 110 kV
- - - 35kV DALEKOVOD 35 (20) kV
- 10kV ZDV 10 kV

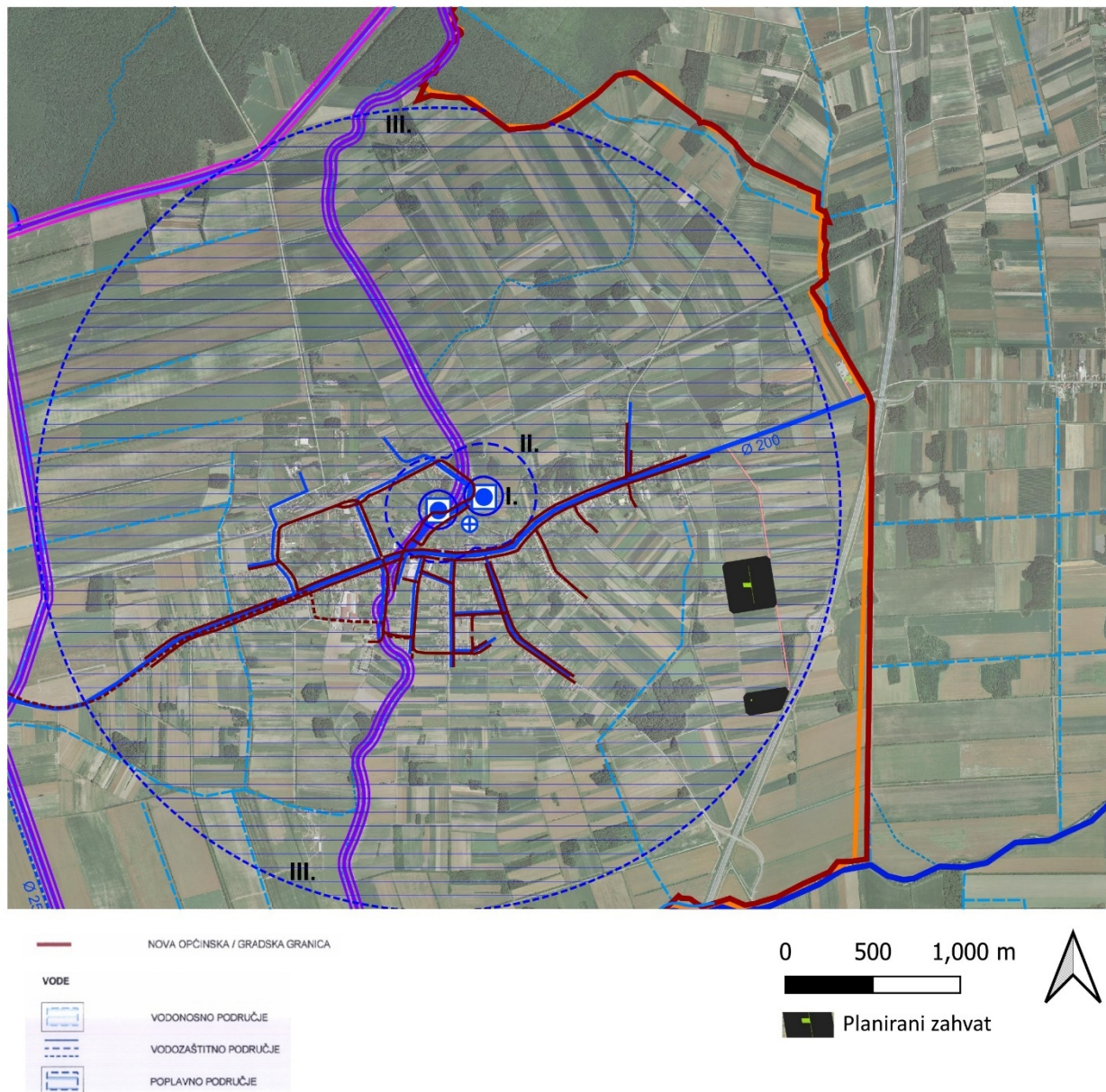
0 500 1,000 m



■ Planirani zahvat

- - - Priključni kabel

Slika 3.3-3 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu 2c Elektroenergetika - Prostorni plan uređenja općine Donji Andrijevi (Izradio: Oikon d.o.o.)



Slika 3.3-4 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu 2d Vodnogospodarski sustav - Prostorni plan uređenja općine Donji Andrijevi (Izradio: Oikon d.o.o.)

3.4. Klimatske značajke

3.4.1. Klima općenito i klasifikacije

Klima je po definiciji kolektivno stanje atmosfere nad nekim područjem tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Standardni, međunarodno dogovoreni klimatski periodi traju 30 godina te imaju određene početke i završetke. Zadnji kompletirani klimatski period je bio od 1961. do 1990.

Kako bi klime pojedinih krajeva mogle biti usporedive, uvedeno je nekoliko klasifikacija, a najpoznatija i najčešće korištena je Köppenova klasifikacija.

Meteorološki parametri, temperatura, oborine, vjetar, naoblaka, magla, snježni pokrivač te olujna nevremena su obrađeni za meteorološku postaju Slavonski Brod Državnog hidrometeorološkog zavoda i to za period 2000-2023. Iako je taj period kraći od standardnog tridesetogodišnjeg klimatskog perioda, zbog klimatskih promjena odlučili smo uzeti najnovije podatke. Podaci su preuzeti iz međunarodne razmjene meteoroloških podataka, a obradu je napravio Oikon d.o.o.

3.4.1.1. Klasifikacija prema Köppenu



Slika 3.4-1 Köppenova klasifikacija klime

smislu riječi. Zime su blage, a samo povremeno, pojavljuju se vrlo hladni vjetrovi.

Köppenova klasifikacija se temelji na točno određenim godišnjim i mjesečnim vrijednostima temperature i padalina. U područjima bliže ekvatoru važna je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca, a u područjima bliže polovima srednja temperatura najtoplijeg mjeseca. Veliku ulogu u klasifikaciji klime ima i vegetacija

Na područja zahvata, prema Köppenu, vlada Cfb tip klime –umjereno topla i vlažna s toplim ljetom.

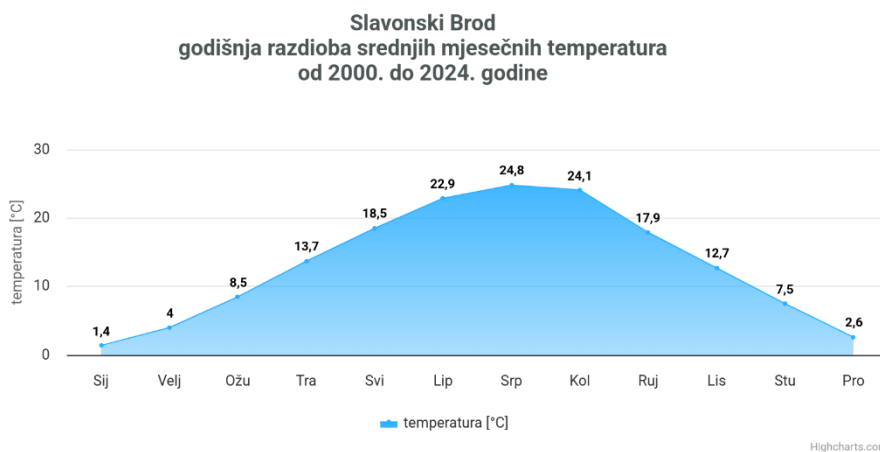
Klasifikacija C

Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3°C , a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10°C . Bitna karakteristika ovih klime je postojanje pravilnog ritma godišnjih doba budući da se većinom nalaze u umjerenim pojasevima. Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni kišni periodi u kojima padne gotovo sva godišnja količina kiše. Ljeta su umjerena, a bliže ekvatoru topla, ali ne vruća u pravom

Klasifikacija Cfb – Umjerenom toplom vlažna klima s toplim ljetom

Naziva se i klima bukve. Najveći dio krajeva s ovom klimom nalazi se pod utjecajem ciklona koji dolaze s oceana i kreću se prema istoku, tako da raspodjela padalina u prostoru i vremenu najviše ovisi upravo o njima – obalni pojasevi imaju najviše padalina u zimskom dijelu godine, a u unutrašnjosti u toplom dijelu godine.

3.4.1.2. Temperatura zraka



Slika 3.4-2 Slavonski Brod, godišnja razdioba temperature zraka, 2000. - 2024.

Temperatura zraka je u meteorologiji temperatura u prizemnom sloju atmosfere koja nije uvjetovana toplinskim zračenjem tla i okoline ili Sunčevim zračenjem te se stoga mjeri na visini od 2 metra. Dnevni hod temperature ovisi o dobu dana i veličini i vrsti naoblake te se može znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka, ili pri

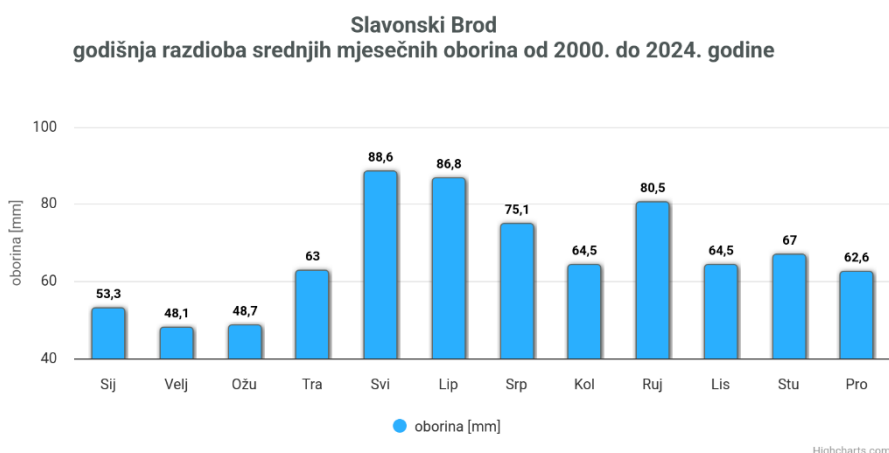
termički jako izraženim vjetrovima, na primjer fenu ili buri. Pod utjecajem topline tla, uz samo tlo temperatura se zraka naglo mijenja, pa razlika između temperature zraka na 2 metra visine i one pri tlu može iznositi i do 10 °C.

Srednja godišnja temperatura je u promatranom periodu bila 13,2 °C. Najhladnija je bila 2005. sa srednjom godišnjom temperaturom od 11,4 °C dok je najtoplija bila 2024. godina s temperaturom od 15,4 °C.

Najviša dnevna temperatura zraka u promatranom je razdoblju izmjerena 6. kolovoza 2012. te je iznosila 40.5 °C dok je najniža, od -8.6 °C, izmjerena 3. veljače 2012. godine.

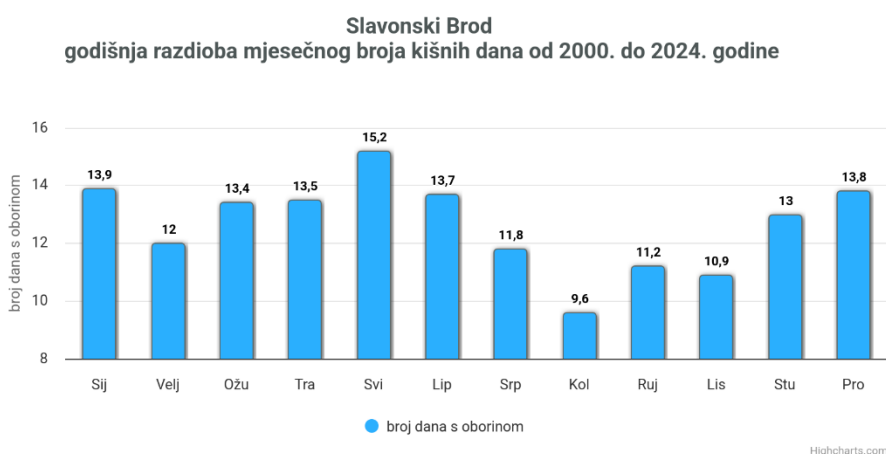
U godišnjoj razdiobi najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od 1,4 °C dok je najtopliji srpanj s temperaturom od 24,8 °C.

3.4.1.3. Oborina



Slika 3.4-3 Slavonski Brod, godišnja razdioba oborine, 2000. - 2024.

čine skupinu hidrometeora. Oborina kao meteorološka pojava nastaje kao rezultat mnogih fizičkih procesa koji uključuju praktično sve meteorološke elemente i pojave.



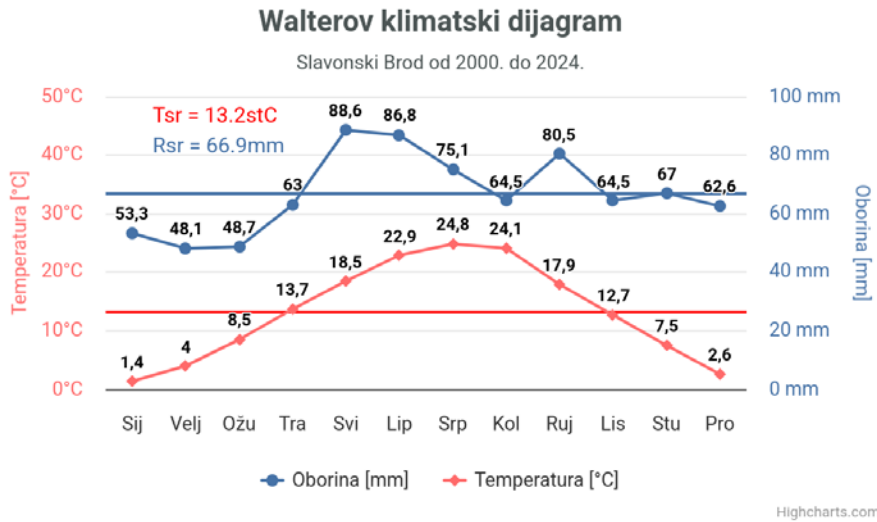
Slika 3.4-4 Slavonski Brod, godišnja razdioba broja dana s oborinom, 2000. - 2024.

oborinom.

Oborina je voda koja u tekućem ili čvrstom stanju pada iz oblaka na tlo ili nastaje na tlu kondenzacijom, odnosno odlaganjem (depozicijom) vodene pare iz sloja zraka koji je u izravnom dodiru s tлом (hidrometeori). Zajedno s česticama koje padajući ne dopiru do tla, koje su raspršene u atmosferi ili vjetrom uzdignute sa Zemljine površine, oborine

Srednja godišnja količina oborina je u promatranom periodu bila 802,6 mm. Najkišovitija je bila 2014. godina s 1073,3 mm oborina dok je najmanje oborina bilo 2011., tek 473,2 mm. Najveća dnevna količina oborine je zabilježena 16. srpnja 2016. te je iznosila 78 mm. Najviše dana s oborinom je bilo 2014. godine - 180 dok je najmanje bilo 2000. godine - 121 dan. Godišnji je prosjek 152,1 dan s

3.4.1.4. Walterov klimatski dijagram

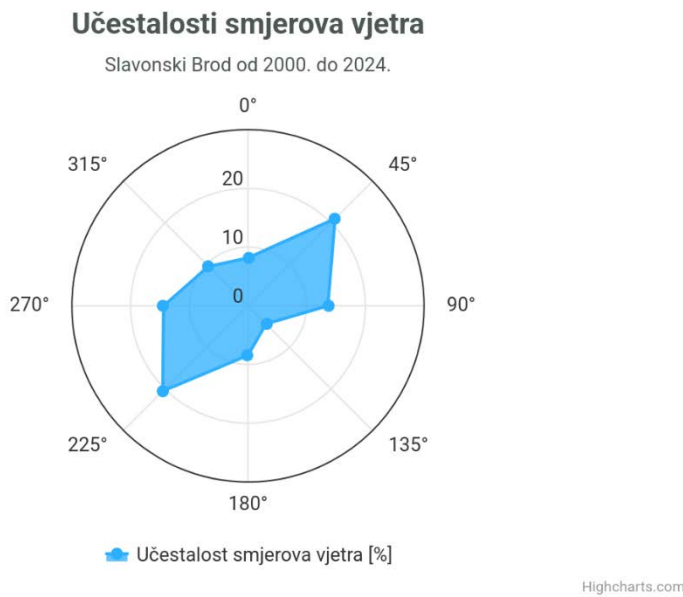


Slika 3.4-5 Slavonski Brod, , Walterov klimatski dijagram, 2000. – 2024.

Walterov klimatski dijagram je alat za grafičko određivanje nekoliko klimatskih elemenata, a ovdje je korišten u pojednostavljenom obliku za određivanje postojanja sušnih perioda. U Walterov se dijagram unose razdiobe oborina i srednjih mjesečnih temperatura s time da je omjer vrijednosti skale temperature i oborine 1:2. Područja gdje krivulja temperature prelazi iznad krivulje oborine predstavlja sušno razdoblje.

Prema Walterovom klimatskom dijagramu, na postaji Slavonski Brod nema sušnih razdoblja.

3.4.1.5. Vjetar

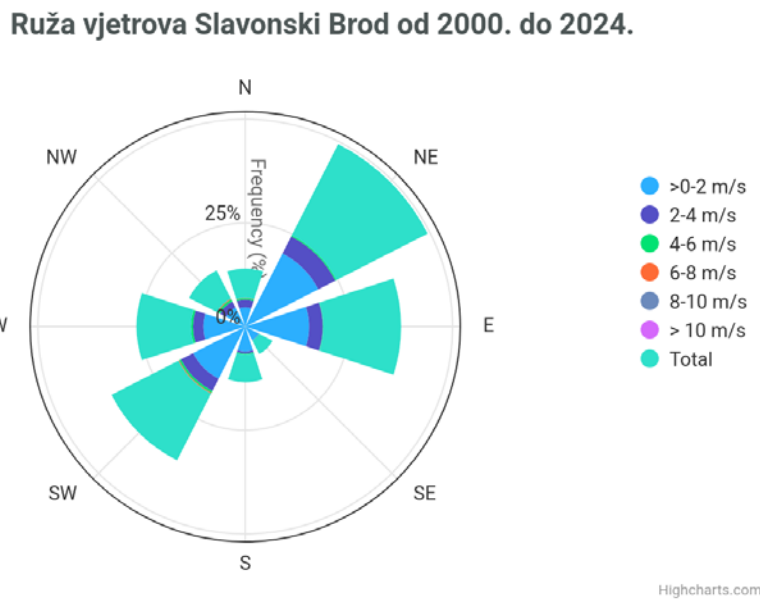


Slika 3.4-6 Slavonki Brod, razdioba učestalosti smjerova vjetra, 2000. - 2024.

Vjetar je prostorno i vremenski najpromjenjivija meteorološka veličina te se uz ekstremne vrijednosti brzina promatraju i učestalosti pojavljivanja pojedinih brzina i smjerova.

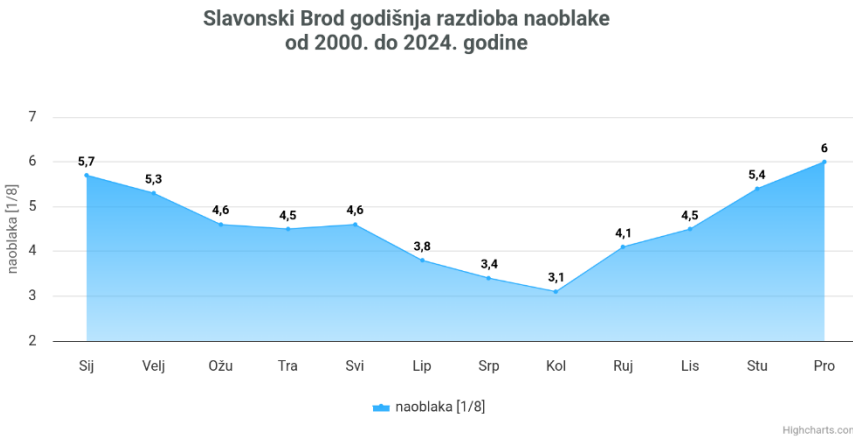
Na mjernoj postaji Slavonki Brod je u razdoblju od 2000. do 2024. godine najveća brzina vjetra izmjerena 1. siječnja 2013. u 3 sata iz smjera 100° te je iznosila 27 m/s.

Najzastupljenije su bile brzine 0,3-2 m/s i to s 75,70 % dok je jakih, olujnih i orkanskih vjetrova brzina većih od 9 m/s bilo tek 0,08 %. Najčešće su puhali vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta, 21,19 %.

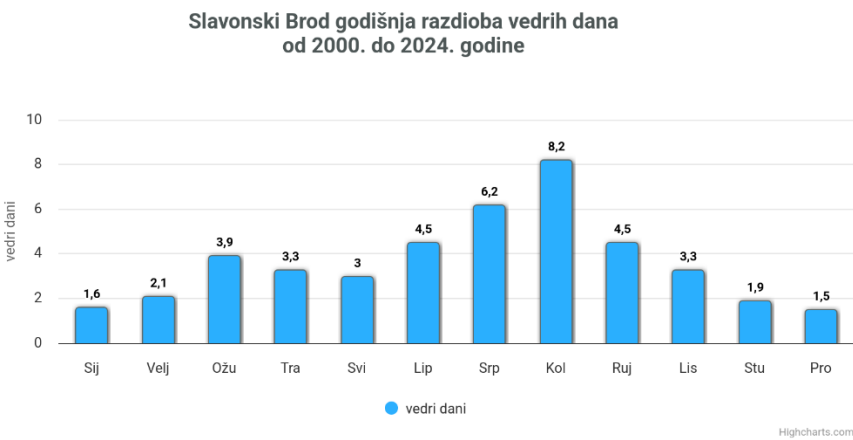


Slika 3.4-7 Slavonki Brod, ruža vjetrova, 2000. - 2024.

3.4.1.6. Naoblaka



Slika 3.4-8 Slavonki Brod, godišnja razdioba naoblake, 2000. - 2024.



Slika 3.4-9 Slavonki Brod, godišnja razdioba vedrih dana, 2000. - 2024.



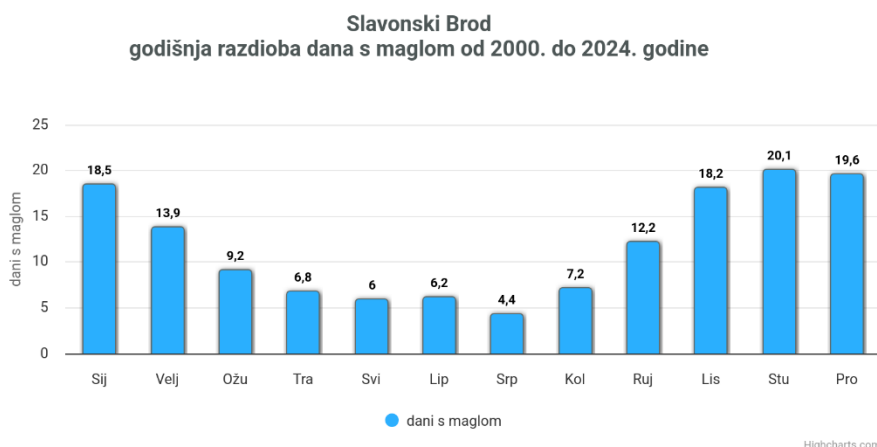
Slika 3.4-10 Slavonki Brod, godišnja razdioba oblačnih dana, 2000. - 2024.

Naoblaka predstavlja iznos prekrivenost neba oblacima te se izražava u osminama. Ako je nebo vedro, naoblaka je nula osmina, a ako je posve oblačno, naoblaka je osam osmina.

U klimatologiji je zanimljiv podatak o broju vedrih i oblačnih dana. Vedri su oni dani kojima je srednja dnevna naoblaka manja od 1,6 osmina dok su oblačni oni kojima je srednja dnevna naoblaka veća od 6,4 osmina.

U promatranom je periodu u prosjeku godišnje bilo 43,9 vedrih i 77,8 oblačnih dana. Najviše vedrih dana, prosječno 8,2, ima kolovoz, a najmanje prosinac, u prosjeku 1,5 dana. Oblačnih dana, pak, najviše ima prosinac, prosječno 12,0, a najmanje kolovoz, u prosjeku 2,6 dana.

3.4.1.7. Magla

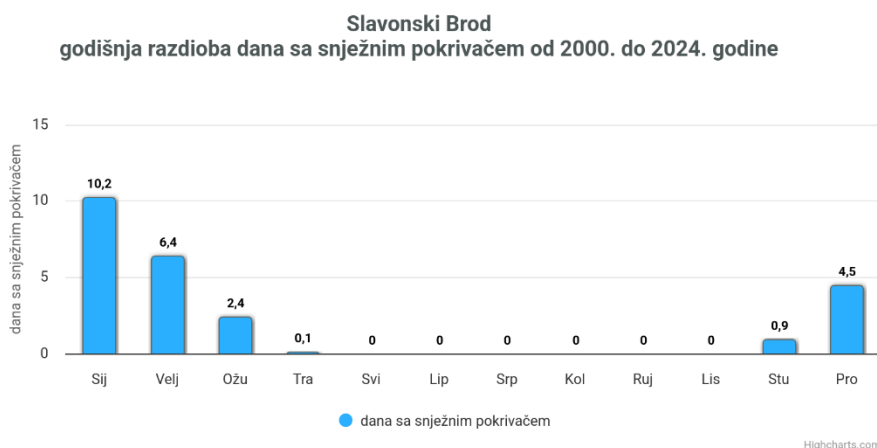


Slika 3.4-11 Slavonki Brod, godišnja razdioba dana s pojavom magle, 2000. - 2024.

nastaje uslijed radijacijskog ohlađivanja tla, a time i zraka koji leži neposredno na njemu što dovodi do porasta relativne vlažnosti i naposljetku do kondenzacije vodene pare. Advektivna magla nastaje dolaskom toplijeg zraka nad hladnu podlogu te se on hladi što dovodi do porasta relativne vlažnosti.

U promatranom je razdoblju bilo u prosjeku 142,2 dana s pojavom magle. Najviše dana s pojavom magle bilo je 2014. godine - 204, a najmanje 2000. - 48 dana. Najviše maglovitih dana ima studeni, prosječno 20,1 dan, a najmanje srpanj, u prosjeku 4,4 dana.

3.4.1.8. Snijeg



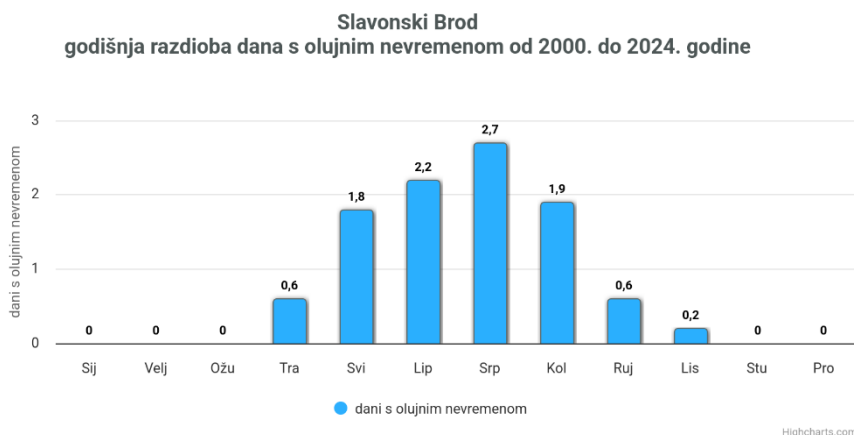
Slika 3.4-12 Slavonki Brod, godišnja razdioba mjesečnog broja dana sa snijegom na tlu, 2000. - 2024.

Snijeg je oborina u čvrstom stanju. Nastaje očvršćenjem vodene pare u oblik razgranatih heksagonalnih kristala i zvjezdica, koji su često pomiješani s jednostavnim ledenim kristalima. Kod temperature više od -10 °C kristali su obično slijepljeni u pahuljice tankom prevlakom tekuće vode. Oblici kristala su različiti te se mogu pojavljivati u vidu heksagonalnih pločica, trokuta, prizmi, ili kao razgranati kristali. Istraživanja

pokazuju da nikad nije prehladno za padanje snijega. Može sniježiti i na iznimno niskim temperaturama zraka ako postoji vlaga i dizanje ili hlađenje zraka. Točno je da snijeg najčešće pada na temperaturi zraka oko 0°C jer topliji zrak može sadržavati više vlage. Svježe napadali snijeg sadrži i do 95% zarobljenog zraka.

Najveća visina snijega na mjernoj postaji Slavonki Brod, u razdoblju od 2000. do 2024. godine zabilježena je 8. prosinca 2016. te je iznosila 97 cm. Na godišnjem nivou, najviše dana sa snježnim pokrivačem ima siječanj, prosječno 10,2 dana, a godišnji je prosjek 29,0 dana.

3.4.1.9. Oluje



Slika 3.4-13 Slavonski Brod, godišnja razdioba dana s pojavom olujnog nevremena, 2000. - 2024.

Oluja, općenito, je poremećaj u atmosferi, koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature u prostornim razmjerima koji sežu od veličine tornada (promjer od jedan kilometar) do izvan-tropskih ciklona (promjera od 3 000 do 5 000 kilometara). Prema Beaufortovoj ljestvici, olujni vjetar je jakosti osam bofora ako kida manje grane s drveća i priječi hodanje. Na moru je olujni vjetar praćen umjereno visokim

valovima, u kojih se rubovi kresta lome i vrtlože, a pjena se otkida u dobro izraženim pramenovima uzduž smjera vjetra. Vjetar doseže brzinu od 17 do 21 m/s (od 60 do 75 km/h). Razlikuje se nekoliko vrsta oluja: grmljavinska oluja, često praćena pljuskovima, tučonosna oluja, za koje se uz olujni vjetar pojavljuje i tuča, snježna oluja, za koje uz olujni vjetar pada snijeg, prašinska, odnosno pješćana oluja, za koje vjetar olujne jačine nosi velike količine prašine, odnosno pijeska.

U promatranom je razdoblju na mjernoj postaji Slavonski Brod zabilježeno u prosjeku 10 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2022. godine - 24, a najmanje 2004. - 5 dana. Godišnje najviše olujnih dana ima srpanj, prosječno 2,7 dana, dok od studenog do ožujka nisu zabilježene.

3.4.2. Klimatske promjene

Izvor: *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.*

Stanje klime od 1971. do 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene od 2011. do 2040. (buduća klima) i od 2041. do 2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Buduće stanje klimatskog sustava mogu „predvidjeti“ jedino klimatski modeli, te su zbog toga nezaobilazni u procjeni budućih klimatskih promjena, prvenstveno antropogenih. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim koncentracijama stakleničkih plinova u atmosferi koje ovise o socio - ekonomskom stupnju razvoja čovječanstva (broj stanovnika na Zemlji, proizvodnja i potrošnja energije, urbanizacija, veličina i iskorištenost obradivog zemljišta, korištenje vodnih resursa, itd.). Postoji više scenarija koncentracija stakleničkih plinova jer nije moguće precizno znati budući stupanj razvoja čovječanstva. Takvi scenariji uvažavaju se u klimatskim modelima kako bi se mogao odrediti njihov utjecaj na komponente klimatskog sustava. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (eng. Representative Concentration Pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju moguće buduće klime, ovisno

o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Očekivane klimatske promjene

Klima nekog područja se u nekom duljem razdoblju može mijenjati. Potrebno je razlikovati promjenu klime od varijacija unutar nekog klimatskog razdoblja. Varijacije se odnose na razlike u vrijednostima meteorološkog elementa unutar kratkih razdoblja, primjerice od jedne godine do druge. Iskustvena je spoznaja da dvije uzastopne zime nisu jednake - jedna zima može biti osjetno hladnija (ili toplija) od druge. Ovakve kratkoročne varijacije prirodene su klimatskom sustavu i posljedica su kaotičnih svojstava atmosfere (Washington 2000). Klimatska varijacija ne ukazuje da je došlo do klimatske promjene. Moguće je da u nekom kraćem razdoblju klimatska varijacija čak djeluje protivno dugoročnoj klimatskoj promjeni. Ali ako nastupi značajna i trajna promjena u statističkoj razdiobi meteoroloških (klimatskih) elemenata ili vremenskih pojava, obično u razdoblju od nekoliko dekada pa sve do milijuna godina, onda govorimo o promjeni klime. Stvarnu promjenu klime, dakle, nije moguće detektirati u vremenskim razdobljima od samo nekoliko godina. Globalna promjena klime povezana je s promjenama u energetske ravnoteži planeta Zemlje. Ukupna sunčeva energija koja ulazi u atmosferu (100 posto) mora biti uravnotežena s ukupnom izlaznom energijom. U protivnom, dolazi do poremećaja energetske ravnoteže Zemlje. Lokalna promjena klime može se pripisati lokalnim promjenama, odnosno promjenama na manjoj prostornoj skali kao što je, primjerice, deforestacija.

Iz klimatskih simulacija stvarne („sadašnje“) klime moguće je ustvrditi da su opažene klimatske promjene (globalno zagrijavanje) u zadnjih 50-ak godina posljedica povećanja koncentracija stakleničkih plinova. Za dva uzastopna klimatska razdoblja već u prvoj polovici 21. stoljeća (2011. - 2040. i 2021. - 2050.) očekuju se znatne razlike (u odnosu na referentno razdoblje) u promjenama toplinskih stanja povezanih s toplinskom neugodom kao posljedicom globalnog zatopljenja (prema ansamblu simulacija šest regionalnih modela iz baze EURO-CORDEX i uz scenarij stakleničkih plinova RCP4.5). Zatopljenje se očekuje i ljeti i zimi, a izraženije ljeti, osobito krajem 21. stoljeća. Može se očekivati blagi porast količine oborina zimi te smanjenje količine oborina ljeti, a obje promjene mogu biti jače izražene krajem 21. stoljeća (izvor: Klimatske promjene u Hrvatskoj, DHMZ, brošura).

Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena

Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema scenarijima IPCC-a (eng. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), RCP4.5 i RCP8.5 po kojima se očekuje umjereni do osjetno veći porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća.

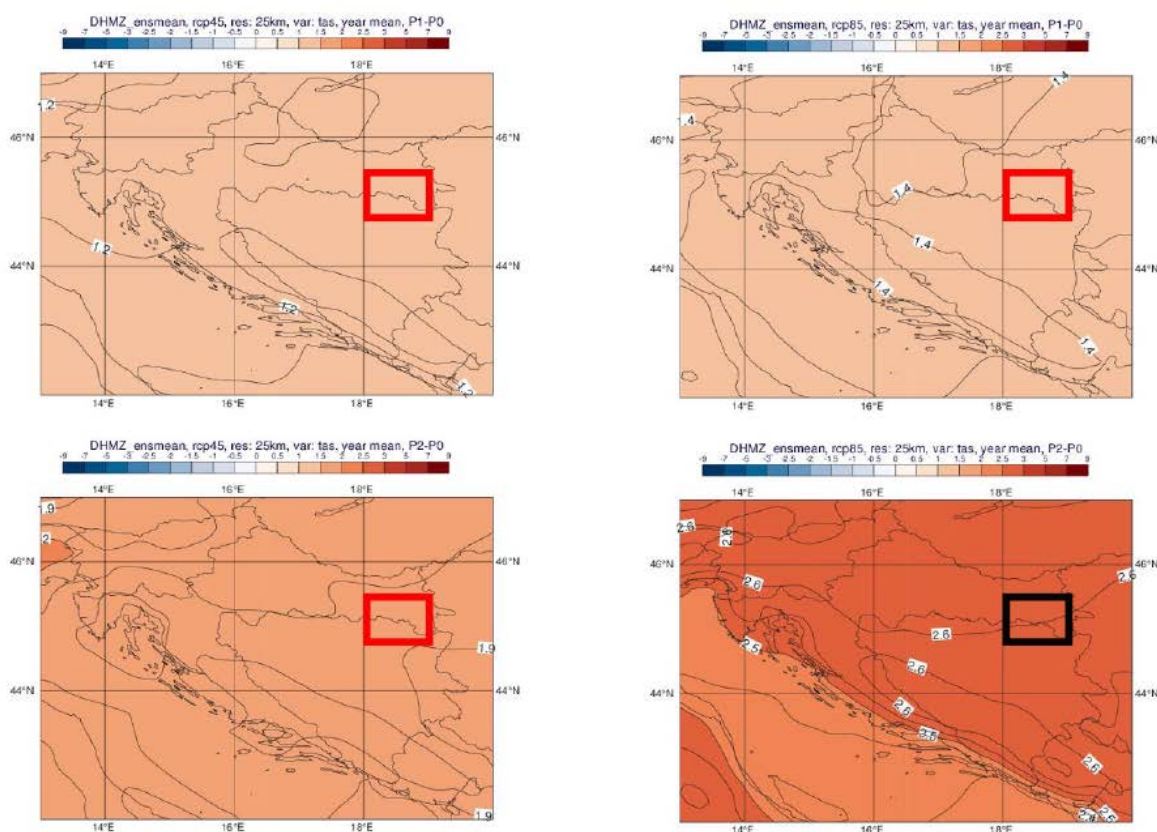
Srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja na cijelom području Republike Hrvatske, u svim sezonama s amplitudom promjena kao funkcijom scenarija (RCP4.5 ili RCP8.5) i vremenskih razdoblja (2011. - 2040. i 2041. - 2070.). Ovisno o temperaturnom parametru, raspon projiciranog zagrijavanja je od 1 °C do 2,7 °C u odnosu na referentno razdoblje.

Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborina ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborina na čitavom području Republike Hrvatske. Promjene u sezonskim količinama ukupnih oborina očekuju od -20 do +10 posto.

Projekcije za maksimalnu brzinu vjetera na 10 m ukazuju na puno veću promjenjivost (i nepouzdanost) u signalu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji. Ansambl klimatskih integracija izvršenih u ovom izračunu pokriva sljedeće moguće uzroke nepouzdanosti: ovisnost o rubnim uvjetima (tj. globalnim klimatskim modelima), ovisnost o scenariju koncentracija stakleničkih plinova te ovisnost o prostornoj rezoluciji integracija.

Promjena srednje temperature zraka

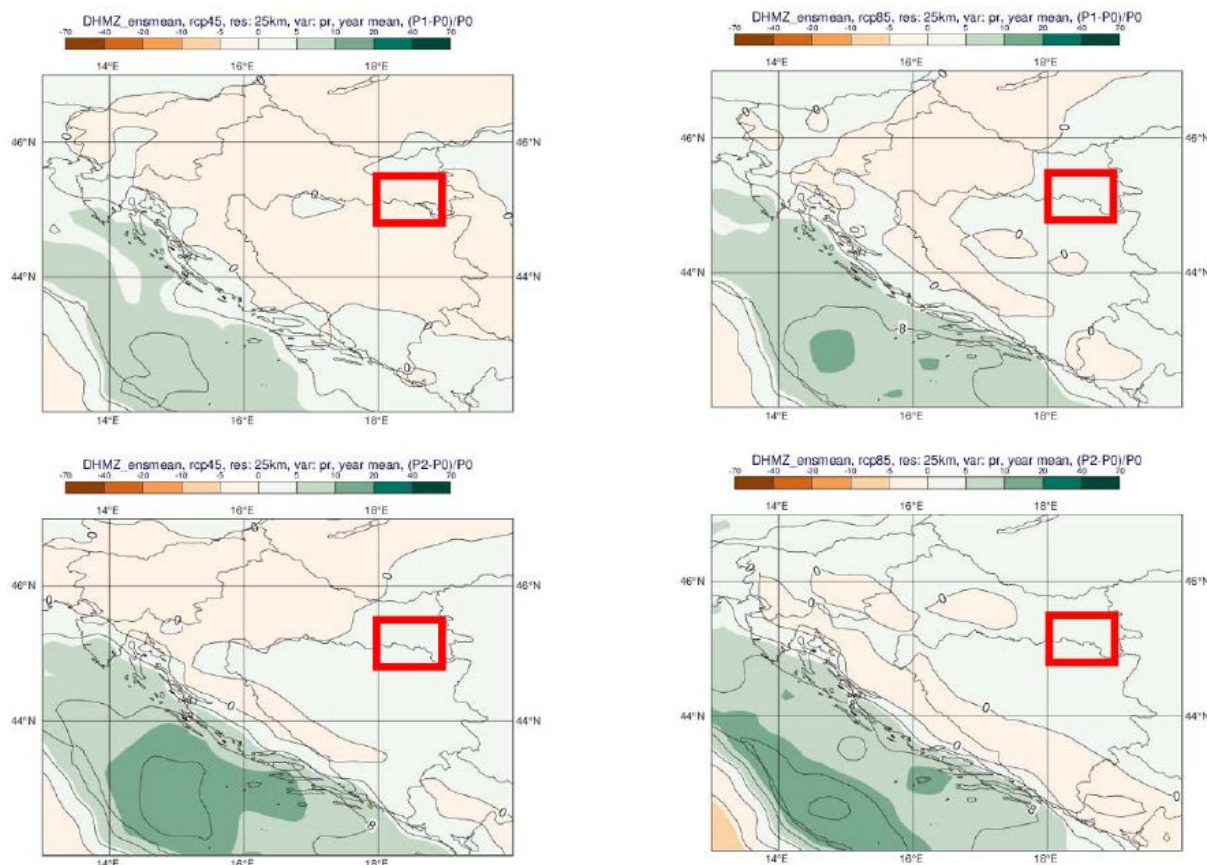
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje od 2011. do 2040. godine i za oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost promjene temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u veće dijelu Hrvatske.



Slika 3.4-14 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine ; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Promjena ukupne količine oborine

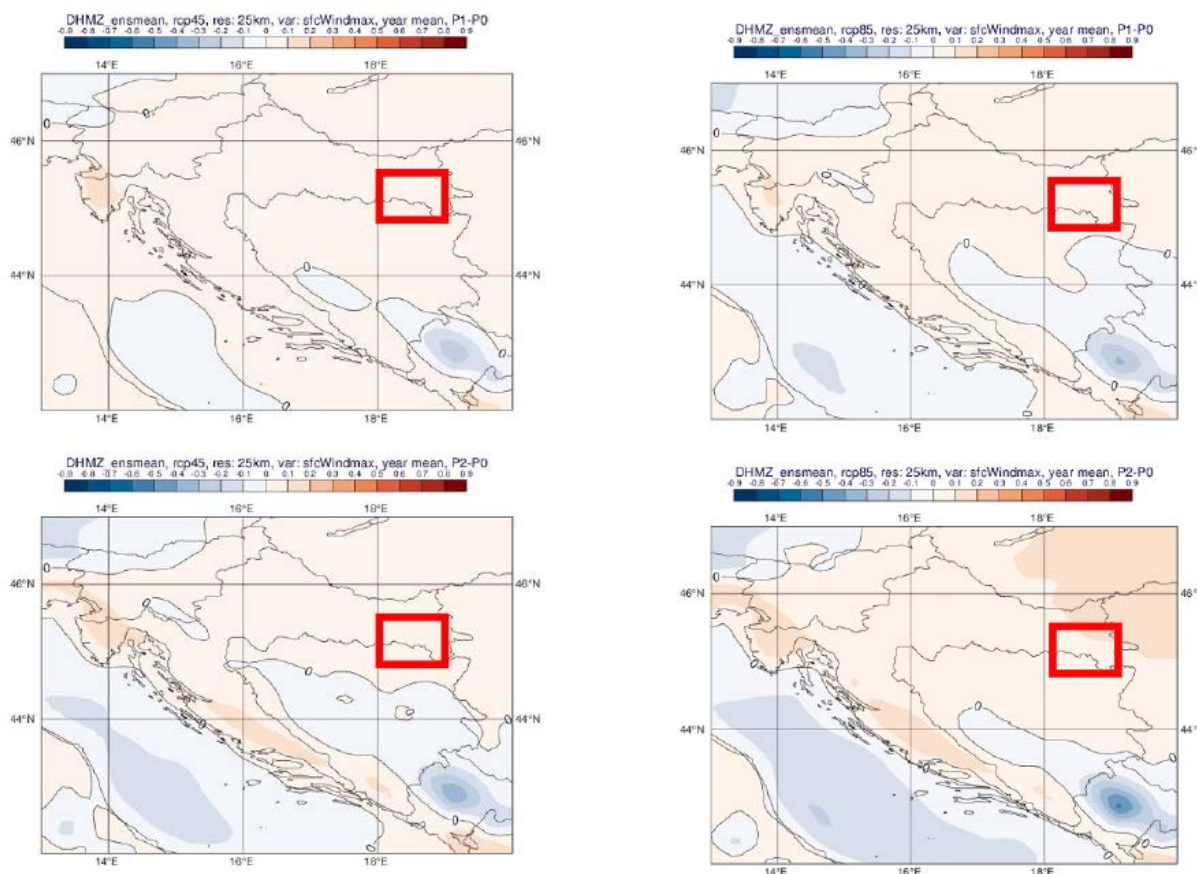
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborina od -5 do +5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.



Slika 3.4-15 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Promjena maksimalne brzine vjetra

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011. - 2040. godine, 2041. - 2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.



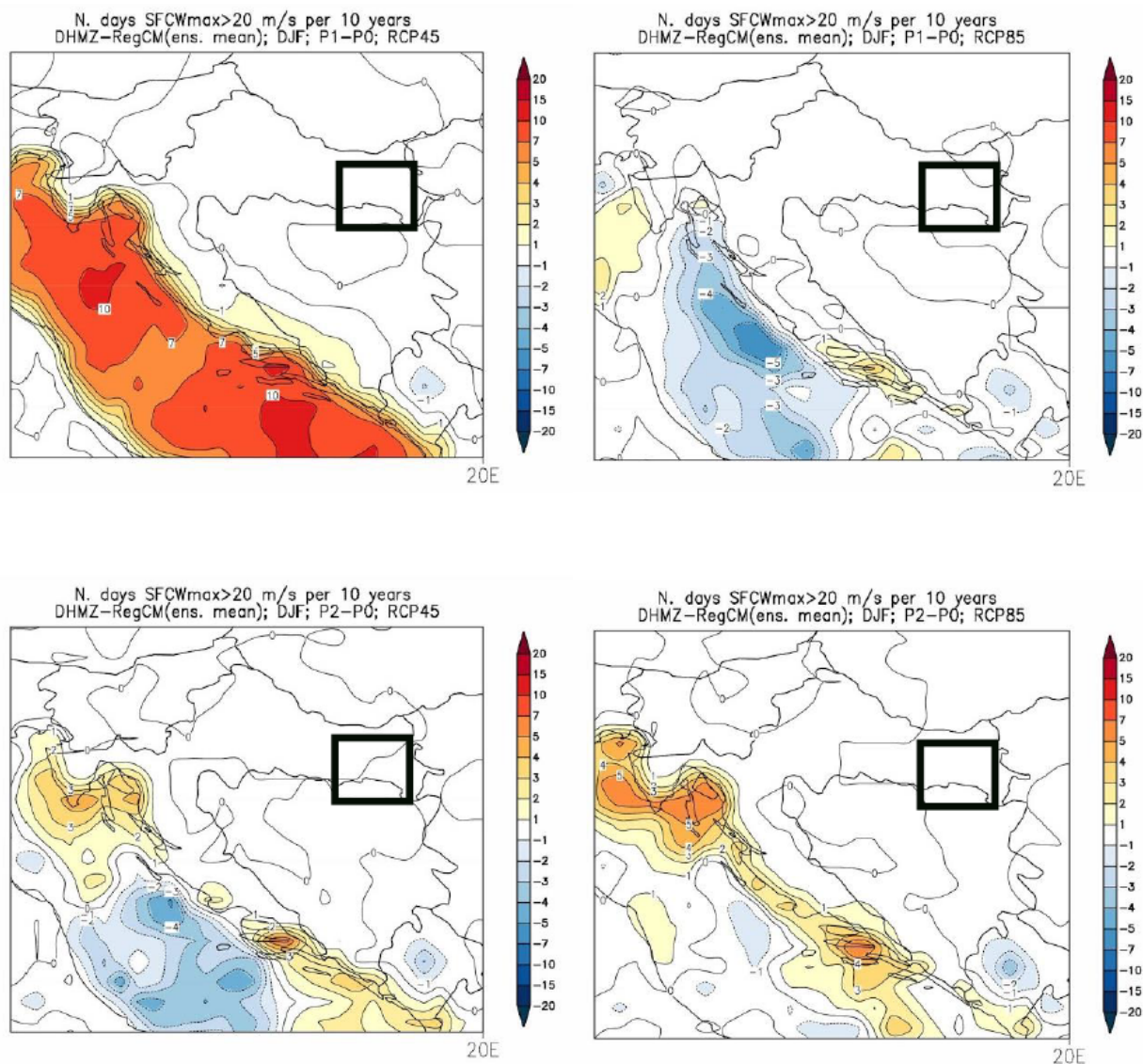
Slika 3.4-16 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom . Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

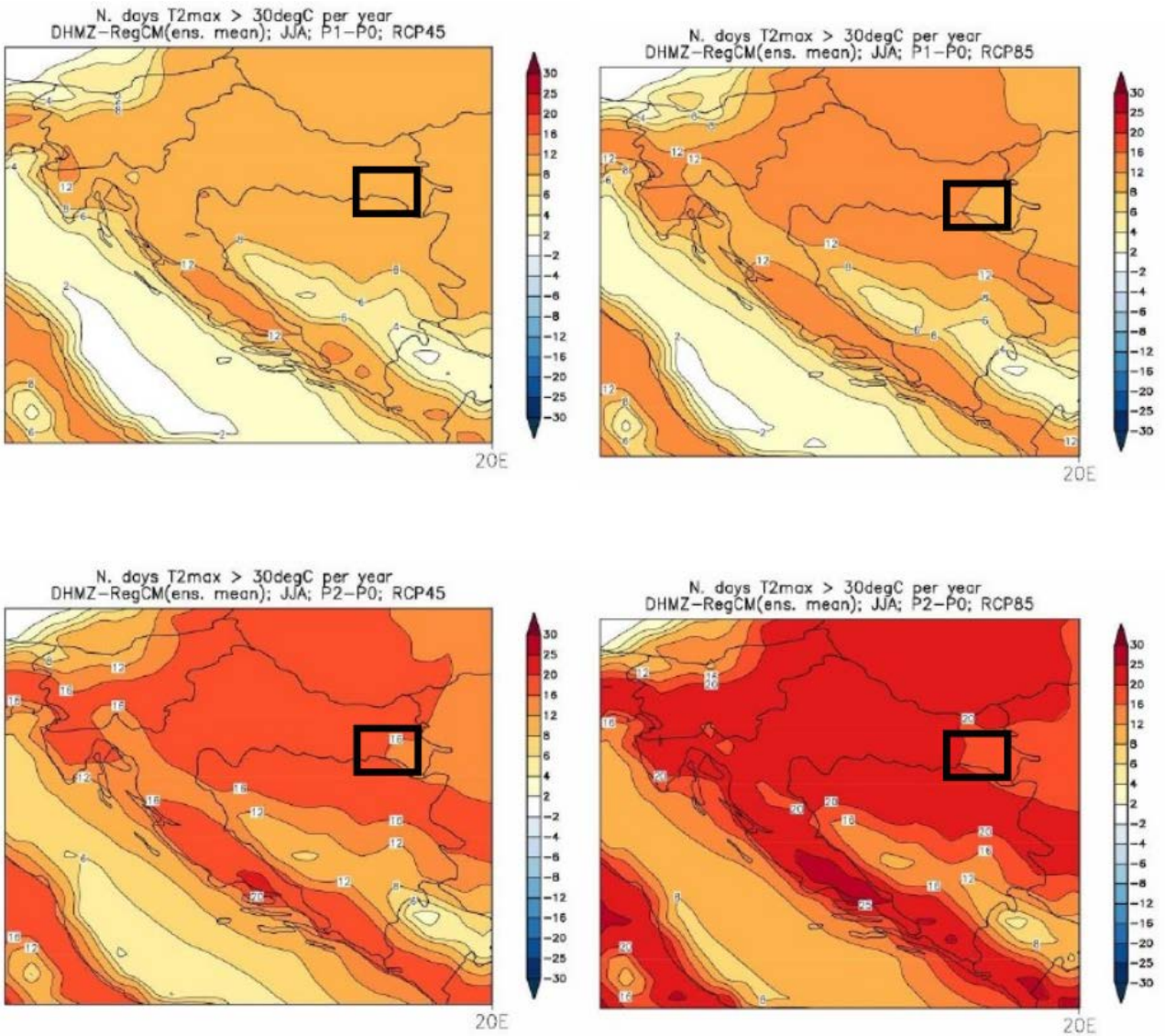
Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina, a najveću amplitudu (do devet događaja u sezoni) postiže tijekom zime. U budućoj klimi promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Od 2041. do 2070., javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).

Najveće promjene broja vrućih dana, dana kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C, nalazimo u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni, te su također najizraženije od 2041. do 2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova, RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene se očituju u porastu broja vrućih dana, od šest do osam dana, u većini kontinentalne Hrvatske od 2011. do 2040. za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko četiri dana te u obalnom području tijekom jeseni od četiri do šest dana od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5, a u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5.

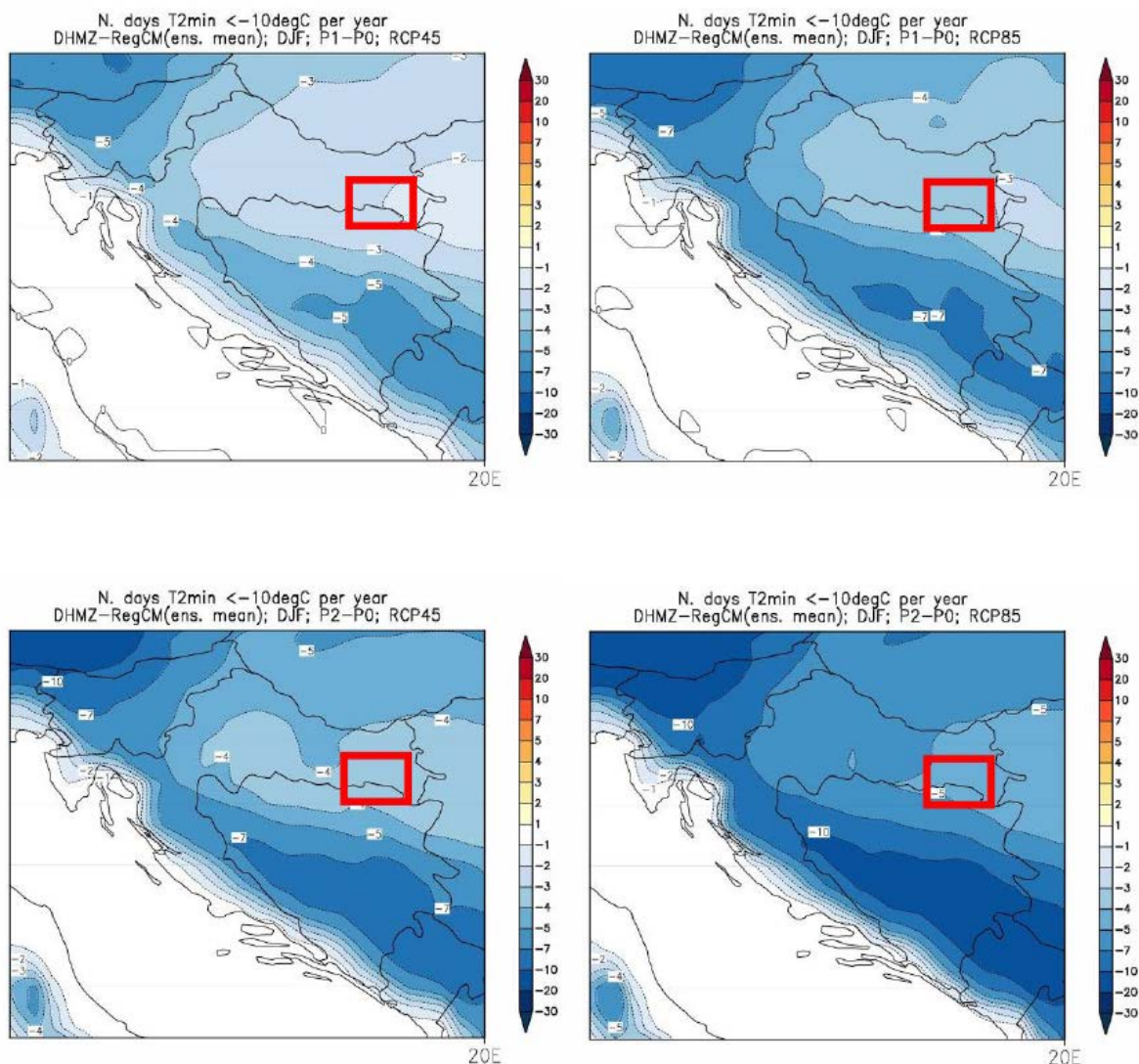
Promjena broja ledenih dana, dana kad je minimalna temperatura manja ili jednaka - 10 °C, u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni, a u manjoj mjeri i tijekom proljeća, te je vrlo izražena od 2041. do 2070., za scenarij RCP8.5. Promjena se očituje kroz smanjenje od jednog do dva broja ledenih dana na istoku Hrvatske od 2011. do 2040. i scenariju RCP4.5 te od sedam do deset broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara od 2041. do 2070. i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



Slika 3.4-17 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.



Slika 3.4-18 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.



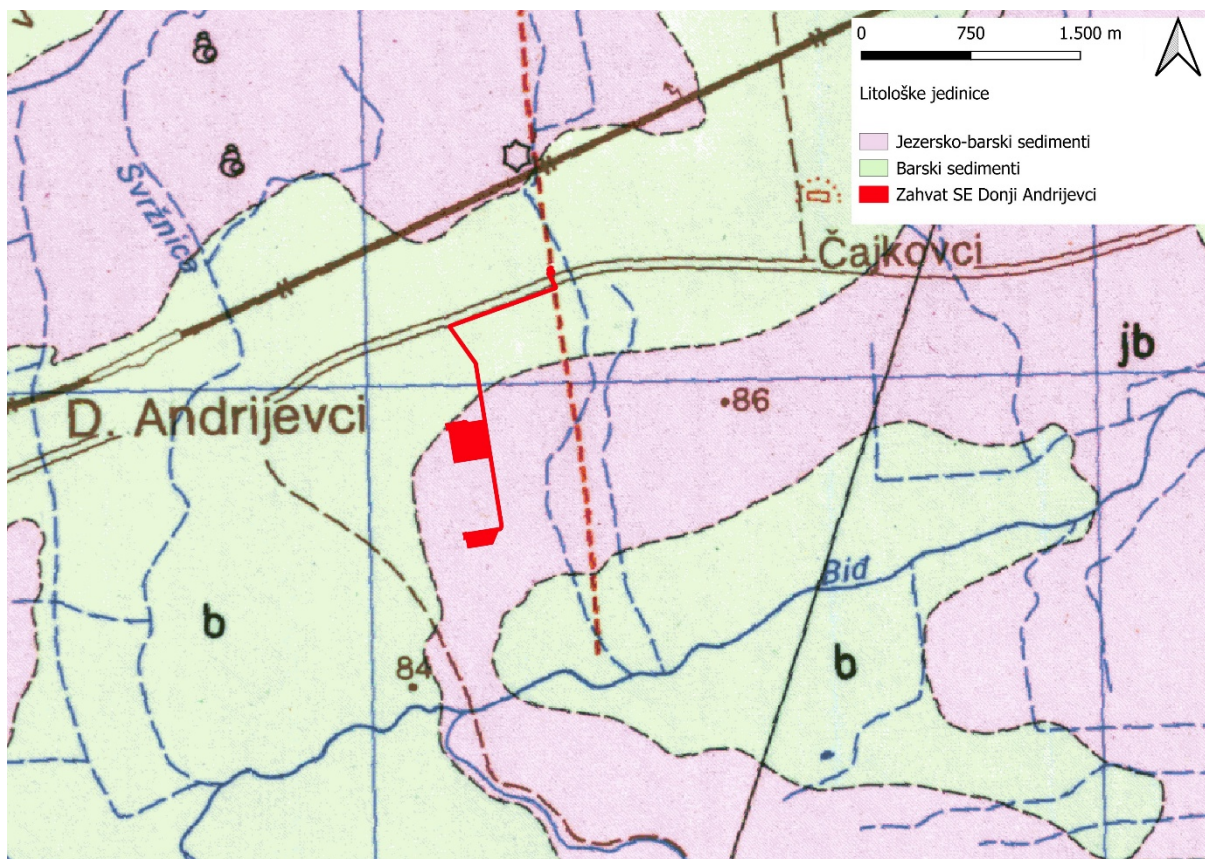
Slika 3.4-19 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

3.5. Geološke i hidrogeološke značajke

Područje zahvata smješteno unutar savske nizine, geološki pripada Panonskom bazenu, čiji je razvoj uvjetovan tektonskim procesima od kasnog miocena do recentnog doba. Stratigrafski profil šireg predmetnog područja dominantno čine neogeni i kvartarni sedimenti – najčešće glinoviti, muljeviti i pjeskoviti slojevi, koji su nastali taloženjem u uvjetima jezerskog i riječnog okoliša.

Lokacija zahvata nalazi se na Osnovnoj geološkoj karti (OGK), M 1:100.000, list Slavonski Brod (Šparica, M. & sur. (1986), RO Geološki institut, Beograd i Geološki zavod, Zagreb, Redakcija i izdanje Saveznog geološkog zavoda, Beograd). Geološka karta promatranog područja prikazana je na grafičkom prikazu u nastavku (Slika 3.5-1).

Geološku podlogu ovog područja čine kvartarni sedimenti pleistocena i holocena, pretežno jezersko-barski i organogeno-barski sedimenti. Litološki sastav ovih sedimenta čine međusobne nepravilne izmjene sivosmeđih zaglinjenih siltova s nepravilnim vapnenačkim konkrecijama, siltozne gline i gline a pojavljuju se i sitnozrni pijesci. Sedimenti su bogati fosilnim sadržajem i ponegdje organskom materijom koja im daje karakterističnu tamnosivu i crnu boju.



Slika 3.5-1. Geološki prikaz šireg područja predmetnog zahvata (Izvod iz OGK, List Slavonski Brod (L34-97), Šparica,, M. i sur. 1986.)

Hidrogeološka građa predmetnog područja u uskoj je vezi s litološkim i tektonskim razvojem panonske nizine. Podzemne vode javljaju se pretežno u poroznim vodonosnicima smještenima u slojevima pjeskovitih i šljunkovitih naslaga, koji su međusobno odijeljeni slabije propusnim do gotovo vodonepropusnim slojevima glina i ilovača. Hidrogeološke karakteristike ovog područja definirane su i sporom obnovljivošću podzemnih voda, što je posljedica slabe vertikalne propusnosti gornjih glinovitih slojeva.

Glineni sedimenti, koji prevladavaju u plićim horizontima, predstavljaju slabo propusne slojeve te time značajno utječu na površinsko otjecanje i ograničenu infiltraciju. Dublji slojevi, posebice oni sastavljeni od srednje zbijenih pijesaka i šljunaka, djeluju kao kolektori podzemnih voda te čine lokalne i regionalne vodonosnike.

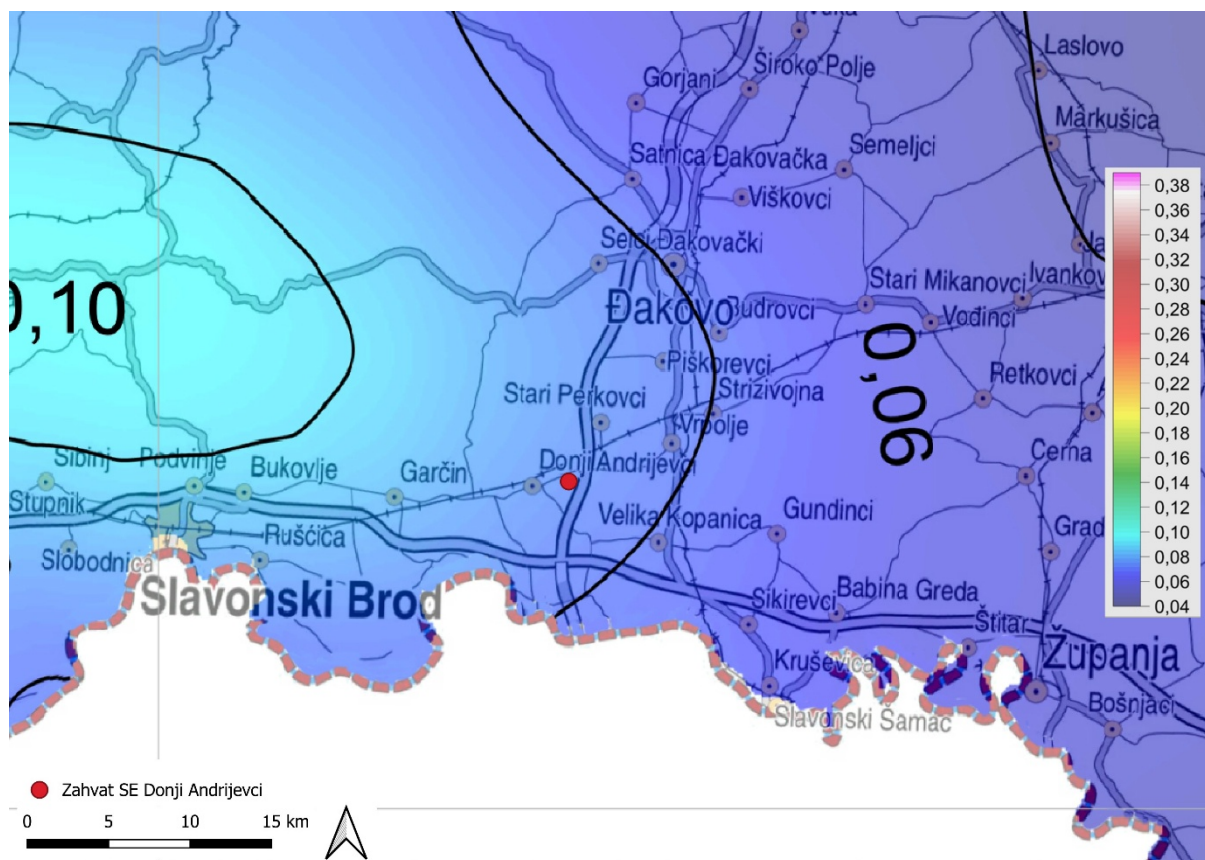
Hidrogeološki, područje se odlikuje prisutnošću poroznih vodonosnika međuslojevito raspoređenih unutar tercijarnih i kvartarnih naslaga. Vodonosnici su uglavnom su napajani infiltracijom iz viših zona terena, dok je njihovo kretanje usporeno zbog slojevitosti i heterogenosti materijala. Površinske vode, osobito tijekom sezonskih oborina, dodatno utječu na dinamiku podzemnih voda, s mogućnošću lokalnih poplava i zasićenja tla.

3.5.1. Seizmološke značajke

Lokacije seizmičkih aktivnosti koreliraju s lokacijama regionalnih rasjeda ili zona rasjeda, posebice uz njihova presjecišta te uz rubove većih tektonskih jedinica. Prema globalnoj razdiobi potresa u ovisnosti o njihovoj jakosti, područje zahvata pripada mediteransko-azijskom seizmičkom pojasu. Iako je pojas generalno okarakteriziran kao seizmički aktivno područje u kojem se potresi relativno često događaju, područje zahvata ne pripada njenim seizmički najaktivnijim dijelovima.

Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina, iskazana u obliku horizontalnog vršnog ubrzanja tla, a izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ prikazana je na Slici 3.5-2.

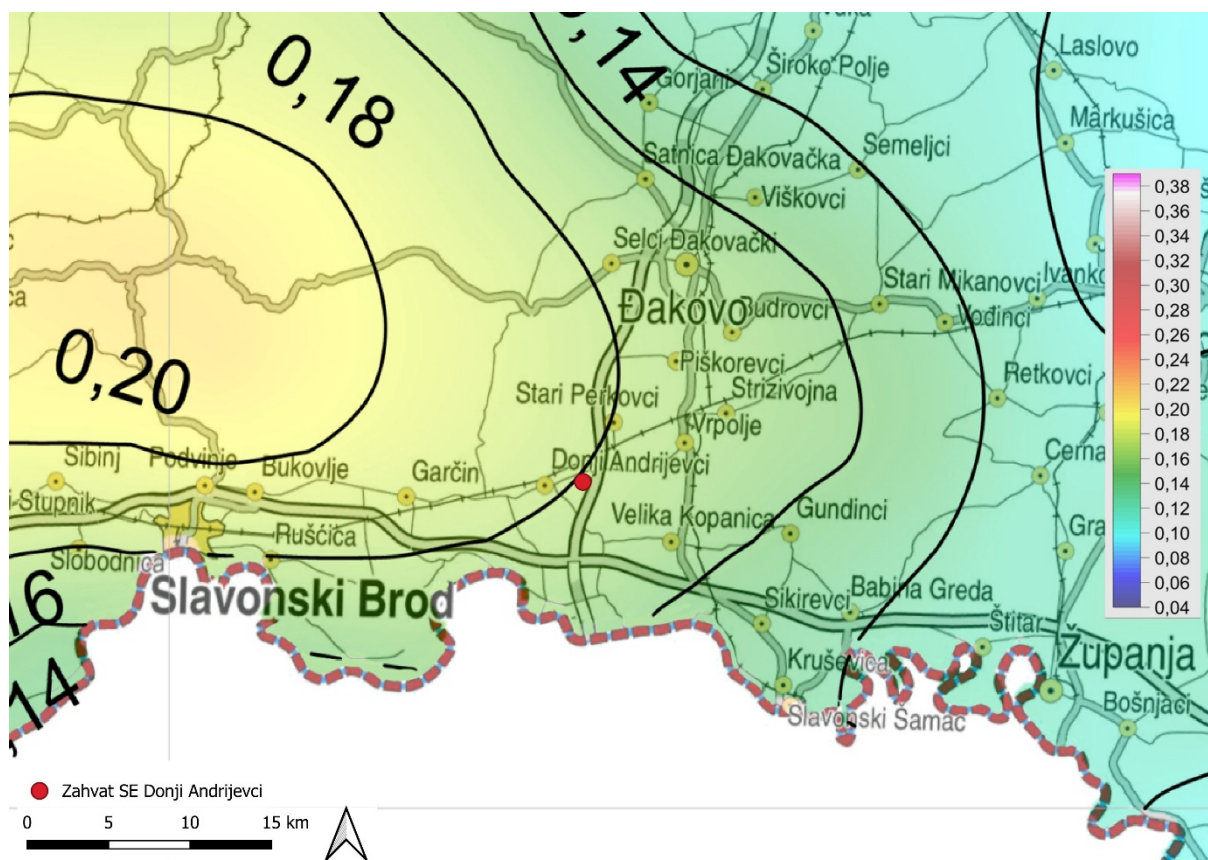
Sukladno karti, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 95 godina, kreće u vrijednosti do 0,08 g.



Slika 3.5-2. Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, 2011.)

Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina, iskazana u obliku horizontalnog vršnog ubrzanja tla, a izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ prikazana je na Slika 3.5-3.

Područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 475 godina, kreće u vrijednosti od 0,16 g do 0,18 g.



Slika 3.5-3. Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, 2011.)

Procjena na temelju povratnih razdoblja omogućuje planiranje broja potresa koji se mogu očekivati na nekom području, ali ne i planiranje točne lokacije i vremena događanja sljedećeg potresa. Drugim riječima, pojava potresa na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres.

Valja napomenuti i da su efekti potresa različiti u različitim geološkim sredinama. U čvrstim stijena potresni valovi šire se ravnomjerno, a efekti na površini su manji, dok se u nevezanim tlima intenzitet potresa može povećati za 2-3 stupnja MCS skale u odnosu na konsolidirane geološke podloge. Sam reljef također može različito utjecati na intenzitet seizmičnosti - razvijeni reljef sa strmim padinama, dobra uslojenost naslaga, deblji rastresiti pokrivač, površinski rastrošena stijena, područje klizišta, sipara, složeni rasjedi, navlačenja, ili intenzivno boranje terena mogu povećati seizmičnost terena.

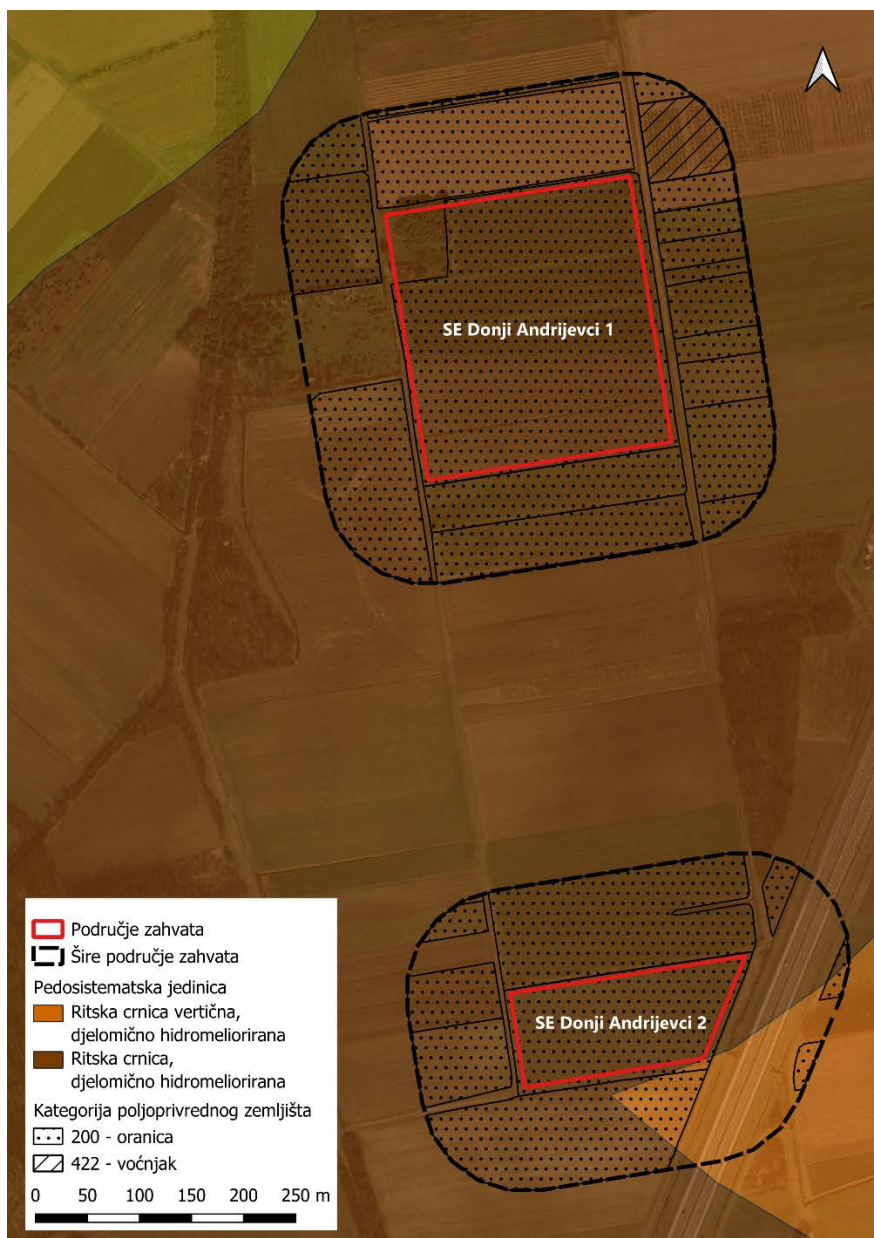
3.6. Pedološke značajke i poljoprivredno zemljište

Oba zahvata se nalaze na području jedinice lokalne samouprave Donji Andrijevi, u istočnom dijelu Brodsko-posavske županije. Riječ je o niskim ravničarskim predjelima, koji su rezultat dugotrajnog djelovanja rijeke Save i njezinih pritoka. Na širem području zahvata, definiranom kao pojas od 100 metara od granica samog zahvata, prevladava ritska crnica, dok se na manjem dijelu javlja vertična ritska crnica. Ritska crnica je vrsta tla koja se razvija na povremeno poplavljenim priterasnim terenima riječnih dolina, osobito uz rijeke koje imaju visoke fluktuacije vodostaja. Tlo ima tamnu boju te bogati humusni horizont zbog razgradnje organske tvari. Zbog

učestalih poplava i visokih podzemnih voda, ritske crnice često pate od prekomjerne vlage, što otežava poljoprivrednu proizvodnju. Iako ritska crnica prirodno ima relativno nizak proizvodni potencijal, koristi se za oraničnu poljoprivrednu proizvodnju, uzgoj ratarskih kultura i industrijskog bilja. Početni uvjeti za poljoprivredu mogu biti izazovni na ritskoj crnici, no pravilnim melioracijskim postupcima proizvodni potencijal tih tala može se značajno povećati. Takva tla postaju pogodna za razne vrste poljoprivrednih kultura i mogu se koristiti za intenzivnu proizvodnju nakon adekvatne drenaže i stabilizacije razine podzemnih voda. Na širem području zahvata su tla djelomično hidromeliolirana, pa je tako i djelomično poboljšana proizvodni potencijal ritske crnice na tim poljoprivrednim parcelama. Sam zahvat se u potpunosti nalazi na potpuno ritskoj crnici.

Pod bonitetom zemljišta podrazumijeva se prirodna proizvodna sposobnost tla i njime se definira proizvodni potencijal tla. Bonitet zemljišta određuje se na temelju podataka o unutrašnjim i vanjskim značajkama tla, reljefu, klimi te podataka za korekcijske čimbenike (stjenovitost, kamenitost, poplave i zasjenjenost). Bonitetno vrednovanje zemljišta za potrebe ovog elaborata temelji se na važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji na razini Brodsko-posavske županije. Sukladno Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19), zemljišta razvrstavaju u jednu od četiri kategorije: P1 (osobito vrijedna obradiva zemljišta), P2 (vrijedna obradiva zemljišta), P3 (ostala obradiva zemljišta) te PŠ (ostala poljoprivredna zemljišta, šume i šumska zemljišta). Prema Prostornom planu uređenja općine Donji Andrijevi, šire područje zahvata u potpunosti se nalazi na ostalom obradivom zemljištu (P3).

S obzirom na pedološke karakteristike i bonitet zemljišta, gotovo cijelo šire područje zahvata prekriveno je poljoprivrednim površinama. Javlja se uglavnom oranice te manji dio parcele voćnjaka. Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta, 94% površine predviđene za zahvat SE Donji Andrijevi 1 nalazi se na poljoprivrednom zemljištu koje se koristi kao oranica dok se na sjeverozapadnom dijelu nalazi područje obraslo vegetacijom. Planirani zahvat SE Donji Andrijevi 2 u potpunosti prekriva parcelu koja se koristi kao oranica (Slika 3.6-1.).



Slika 3.6-1. Prikaz pedosistematskih jedinica i strukture poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata (Izvor: Osnovna pedološka karta RH, M = 1:300.000 i Arkod baza podataka)

3.7. Vodna tijela

Vodna tijela na području planiranog zahvata pripadaju vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeke Save.

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km², što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica – Kalnik – Bilogora – Papuk. Područje podsliva Save zauzima 25.764 km² ili 73% površine vodnoga područja, a područje podsliva Drave i Dunava 9.353 km² ili 27%

površine vodnog područja. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.

3.7.1. Površinske vode

Za potrebe izrade elaborata dobiveni su podaci od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, br. 84/23) putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/25-01/448, Uruđbeni broj: 314-25-1, primljeno 10.06.2025.), na području lokacije zahvata evidentirano je jedno (1) vodno tijelo površinskih voda i to:

- Vodno tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA

Prema Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19, 20/23), stanje tijela površinske vode određuje se na temelju ekološkog ili kemijskog stanja toga tijela, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja. Stanje tijela površinske vode je dobro ako ima vrlo dobro ili dobro ekološko i dobro kemijsko stanje. Tijelo površinske vode nije u dobrom stanju ako ima umjereno, loše ili vrlo loše ekološko stanje i/ili nije postignuto dobro kemijsko stanje. Pritom se ocjena ekološkog stanja tijela površinske vode određuje se na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir vrijednosti rezultata ocjene prema biološkim elementima, osnovnim fizikalno-kemijskim i kemijskim elementima te hidromorfološkim elementima koji prate biološke elemente. Stanje umjetnih i znatno promijenjenih tijela površinskih voda određuje se na temelju ekološkog potencijala i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela.

Ograda sunčane elektrane Donji Andrijevi 1 graniči s vodnim tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA, te trasa priključnog kabela se vodi paralelno uz vodno tijelo te ga presijeca na dvije lokacije.

Vodno tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA kategorizirano je kao prirodna tekućica te trenutno ukupno procijenjeno stanje vodnog tijela „vrlo loše stanje“ (STANJE), i to zbog „vrlo lošeg stanja“ ekološkog stanja, Tablica 3.7-1.

Tablica 3.7-1. Stanje evidentiranih površinskih vodnih tijela na širem području okruženja lokacije zahvata

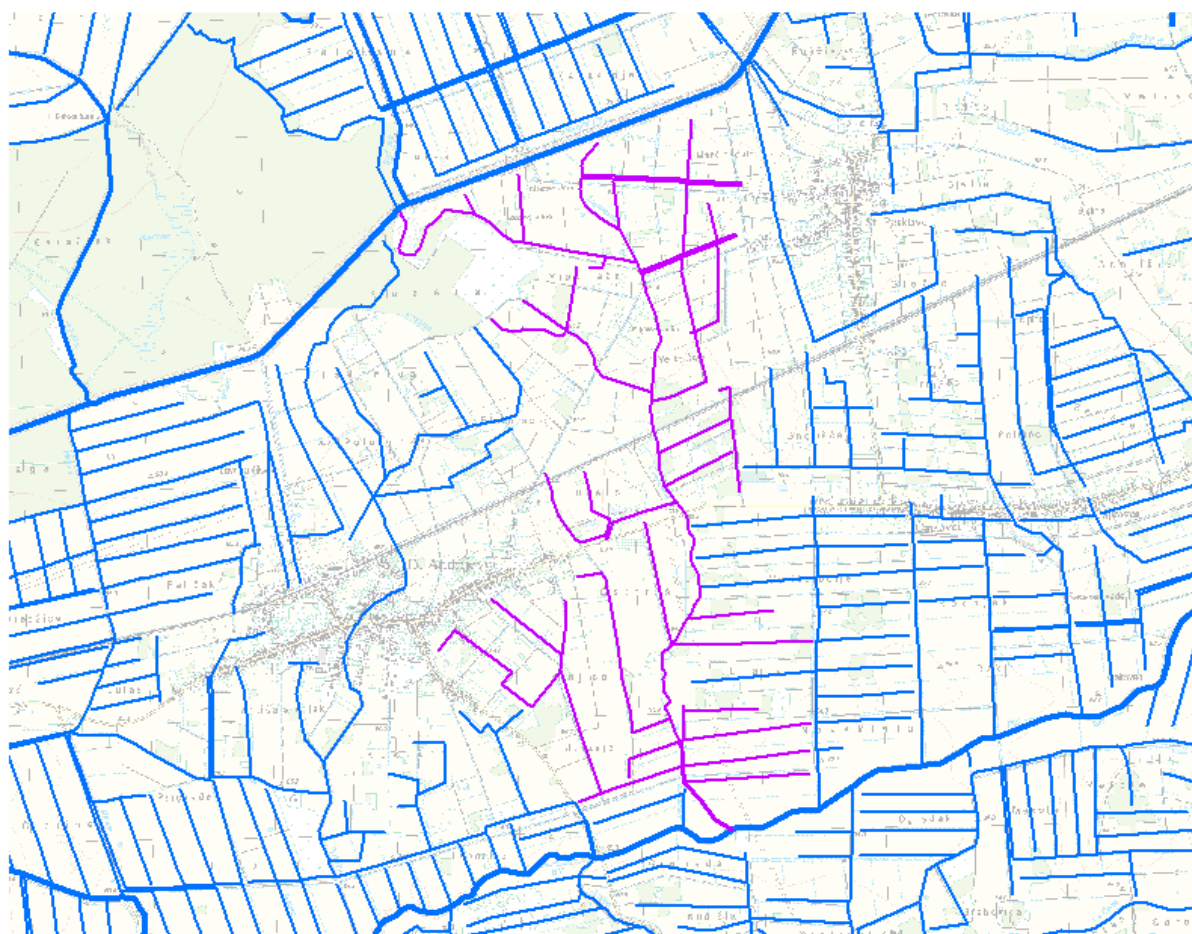
Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Kategorija vodnog tijela	STANJE		
			Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Stanje, konačno
CSR00691_000000	Luganovica	Prirodna tekućica	Vrlo loše	dobro	Vrlo loše

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenog površinskog vodnog tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, br. 84/23), Izvodu iz Registra vodnih tijela (Tablice od 3.7-2. do 3.7-4., Slika 3.7-1.).

Na slici 3.7-2. dana je pregledna karta koja prikazuje položaj evidentiranih površinskih vodnih tijela te tijela podzemne vode u odnosu na planirani zahvat.

Tablica 3.7-2. Opći podaci vodnog tijela CSR00691_000000, LUGANOVICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00691_000000, LUGANOVICA	
Sifra vodnog tijela	CSR00691_000000
Naziv vodnog tijela	LUGANOVICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	0.84 + 39.80
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_29
Mjerne postaje kakvoće	

**Slika 3.7-1.** Vodno tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA

Tablica 3.7-3. Stanje vodnog tijela CSR00691_000000, LUGANOVICA

STANJE VODNOG TIJELA CSR00691_000000, LUGANOVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	veliko odstupanje
Fitobentos	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrofita	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Ribe	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema odstupanja
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Hidrološki režim	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Kontinuitet rijeke	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00691_000000, LUGANOVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00691_000000, LUGANOVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novotvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 3.7-4. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00691_000000, LUGANOVICA									
ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže
Ekološko stanje Biloški elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno ne postiže
Biloški elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	= N	= N	= N	= N	= N	= N	= N	= N	Vjerojatno ne postiže Procjena nije moguća Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Procjena nepouzdana Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	= =	= =	= =	= =	= =	= =	= =	= =	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Procjena nije moguća
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00691_000000, LUGANOVICA									
ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHODNOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00691_000000, LUGANOVICA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže	
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

3.7.2. Podzemne vode

Temeljem *Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, br. 97/10, 31/13)* predmetno područje nalazi se unutar granica sektora B na području 7. Područje malog sliva »Vuka«a pripada **tijelu podzemne vode CSGI – 29, Istočna Slavonija – sliv Save**, međuzrnske poroznosti, Slika 3.7-2.

Stanje vodnih tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda te može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirne direktive o vodama) i Direktive 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja od 12. prosinca 2006. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi: ocjena kemijskog stanja vodnih tijela na području obuhvata, ocjena količinskog stanja te procjena ukupnog stanja.

U nastavku je dan prikaz stanja navedenog tijela podzemnih vodnih prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, br. 84/23), Izvadaka iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/25-01/448, Urudžbeni broj: 314-25-1, primljeno 10.06.2025.).

Tablica 3.7-5. Stanje evidentiranog podzemnog vodnog tijela na području lokacije zahvata

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Poroznost	STANJE		
			Kemijsko stanje	Količinsko stanje	Stanje, konačno
CSGI – 29	Istočna Slavonija – sliv Save	međuzrnska	dobro	dobro	dobro

Tablica 3.7-6. Opći podaci o tijelu podzemne vode ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE- CSGI-29

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE - CSGI-29	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-29
Naziv tijela podzemnih voda	ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE
Vodno područje i podsiv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	17
Prirodna ranjivost	75% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	3322
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	379
Države	HR/BIH, SRB
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

Tablica 3.7-7. Elementi za ocjenu kemijskog stanja ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE- CSGI-29

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	13	ORTOFOSFATI (3) , UKUPNI FOSFOR (2)	3	10
	Dodatni (crpilišta)	6		0	6
2015	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	6	AMONIJ (1)	1	5
2016	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	6		0	6
2017	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	6	/	0	6
2018	Nacionalni	4		0	4
	Dodatni (crpilišta)	6		0	6
2019	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	6		0	6

Tablica 3.7-8. Kemijsko stanje ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE- CSGI-29

KEMIJSKO STANJE					
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitrati, ortofosfati, ukupni fosfor
				Ukupan broj kvartala	Nitrati (22), ortofosfati (21), ukupni fosfor (21)
Broj kritičnih kvartala					
			Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu	Ne	

			vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	
	Rezultati testa	Stanje		dobro
		Pouzdanost		visoka
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa	Stanje		***
		Pouzdanost		***
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točci		Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa	Stanje		dobro
		Pouzdanost		visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama standarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema
	Rezultati testa	Stanje		dobro
		Pouzdanost		visoka
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode		dobro
	Rezultati testa	Stanje		dobro
		Pouzdanost		niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje		dobro
		Pouzdanost		visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama				
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima				
*** test nije proveden radi nedostataka podataka				

Tablica 3.7-9. Količinsko stanje ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE- CSGI-29

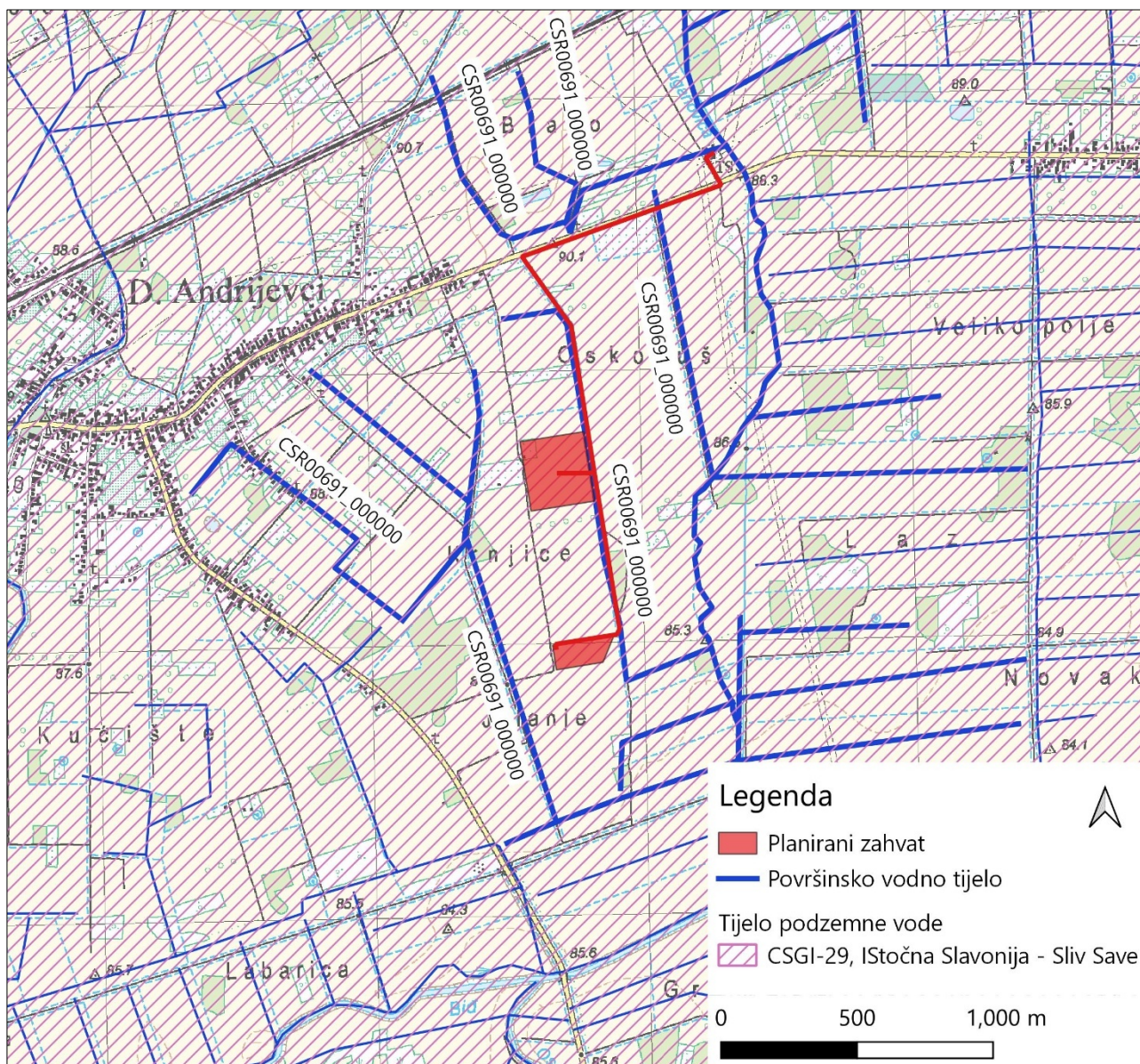
KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	5,71
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zasljanjenje i druge intruzije		Stanje	***

	<i>Pouzdanost</i>	***
Test Površinska voda	<i>Stanje</i>	dobro
	<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test EOPV	<i>Stanje</i>	dobro
	<i>Pouzdanost</i>	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV	<i>Stanje</i>	dobro
	<i>Pouzdanost</i>	visoka
<p>* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama ** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima *** test nije proveden radi nedostataka podataka</p>		

Tablica 3.7-10. Rizici od nepostizanja ciljeva kemijskog i količinskog stanja ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE- CSGI-29

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	1.3, 1.6, 2.2
Pokretači	01, 08, 11
RIZIK	Vjerojatno ne postiže ciljeve

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	3.2
Pokretači	11
RIZIK	Vjerojatno ne postiže ciljeve



Slika 3.7-2. Pregledna karta vodnih tijela na području zahvata (izradio: Oikon d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama, lipanj 2025.)

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Registra zaštićenih područja od 28.07.2023.), na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u Tablici 3.7-11.

Tablica 3.7-11. Područja posebne zaštite voda na širem području obuhvata zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, lipanj 2025.)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
1400030	Donji Andrijevi	Područja podzemnih voda
12360920	Donji Andrijevi	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12360930	Donji Andrijevi	III zona sanitarne zaštite izvorišta
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
41033000	Dunavski sliv	Sliv osjetljivog područja

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvatku iz RZP i Karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz *Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027.*, **planirani zahvat nalazi se na području III. zone sanitarne zaštite izvorišta Donji Andrijevi.** Na udaljenosti od oko 1,2 km nalazi se II. zona sanitarne zaštite Donji Andrijevi Slika 3.7-7. S obzirom da nije donesena Odluka o zoni sanitarne zaštite ovog izvorišta, do donošenja istih pri procjeni utjecaja na okoliš mjere zaštite unutar zona sanitarne zaštite provode se na osnovi Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13).

3.7.3. Opasnost i rizik od pojave poplava

Prema Provedbenom planu obrane od poplava koji je donesen temeljem Državnog plana obrane od poplava i Glavnog provedbenog plana obrane od poplava, područje planiranog zahvata nalazi se u **branjenom području 2: Područje malog sliva Brodska Posavina na Sektoru D – Srednja i donja Sava.**

Područje malog sliva Brodska Posavina nalazi se u južnom dijelu slavonske nizine, na prostoru između planine Psunj, Požeškog i Diljskog gorja sa sjevera, te rijeke Save s juga. Ovo područje predstavlja istočni dio Brodsko-posavske županije. Na zapadu, granicu predstavlja rijeka Orljava, dok se istočna granica poklapa s granicom županije.

Hidrotehnički, područje obuhvaća dvije zasebne cjeline, Jelas polje i Biđ polje. Ispresijecano je mnogobrojnim vodotocima i razgranatom kanalskom mrežom. Južnim rubom područja, protječe rijeka Sava. Svojim karakteristikama nizinske rijeke, sa znatnim oscilacijama vodostaja (od -63 cm do +939 cm),

daje pečat cijelom području. Radi obrane od visokih voda, uz rijeku je izgrađeno 117,63 km obrambenih nasipa, koji uglavnom zadovoljavaju kriterije obrane od poplava. U trupu nasipa, radi mehaničke evakuacije zaobalnih voda, na području Jelas polja, izgrađene su četiri crpne stanice. Na području je izvedeno 328,08 km ostalih kanala I i II reda, koji su glavni recipijenti za sustav kanala melioracijske odvodnje, III i IV reda. Detaljna kanalska mreža III i IV reda ukupne je dužine 2.706 km. Ukupna dužina bujičnih vodotoka na području je 203,44 km. U okviru oplemenjivanja malih voda na području Biđ-bosutskog polja, kako bi se osigurali uvjeti za navodnjavanje poljoprivrednih površina i za poboljšanje kakvoće voda u glavnim recipijentima područja, izveden je Dovodni melioracijski kanal za navodnjavanje Biđ-bosutskog polja ukupne dužine 14,7 km. Na vodotocima su izgrađene brojne vodne građevine; obaloutvrde, ustave, vodne stube, mostovi, propusti, čepovi i sifoni, te je vidljivo je da se radi o vrlo složenom sustavu.

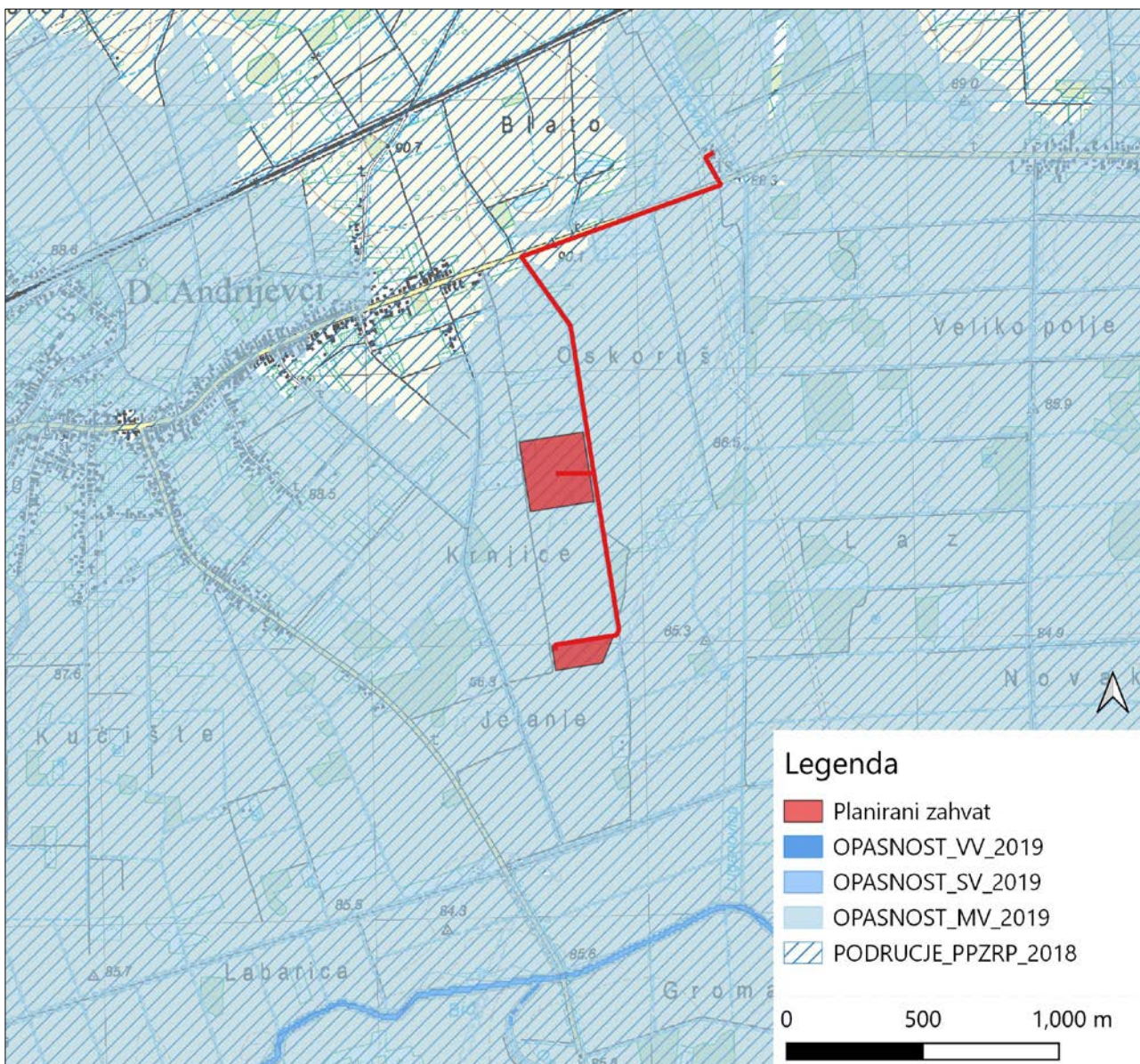
Područje predmetnog zahvata nalazi se **na udaljenosti od oko 900 m** od dionice obrane od poplava D.2.13. – rijeka Biđ, l.o. i d.o.; granica branjenog područja – most Velika Kapanica – Vrpolje rkm 11+252 – 26+415 (15,163 km)

Dionica obuhvaća prirodni vodotok Biđ od km 11+252 tj. od početka branjenog područja 2 do km 26+415 odnosno mosta na cesti Velika Kapanica – Vrpolje. Na dionici nisu izvedeni obrambeni nasipi. Uz dionicu se protežu poljoprivredne površine.

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23) izrađena je Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja. Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 126. Zakona („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23), i to:

- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, odnosno izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. „Narodne novine“, br. 84/23), vidljivo je da se **područje planirane izgradnje sunčane elektrane nalazi se na području plavljenja male vjerojatnosti**. Područje planiranog zahvata nalazi se na području koje je potencijalno značajnog rizika od poplava (područje PPZRP), Slika 3.7-3.



Slika 3.7-3. Karta opasnosti od poplava na području lokacije zahvata (izradio: Oikon d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama, lipanj 2025.)

3.8. Bioraznolikost

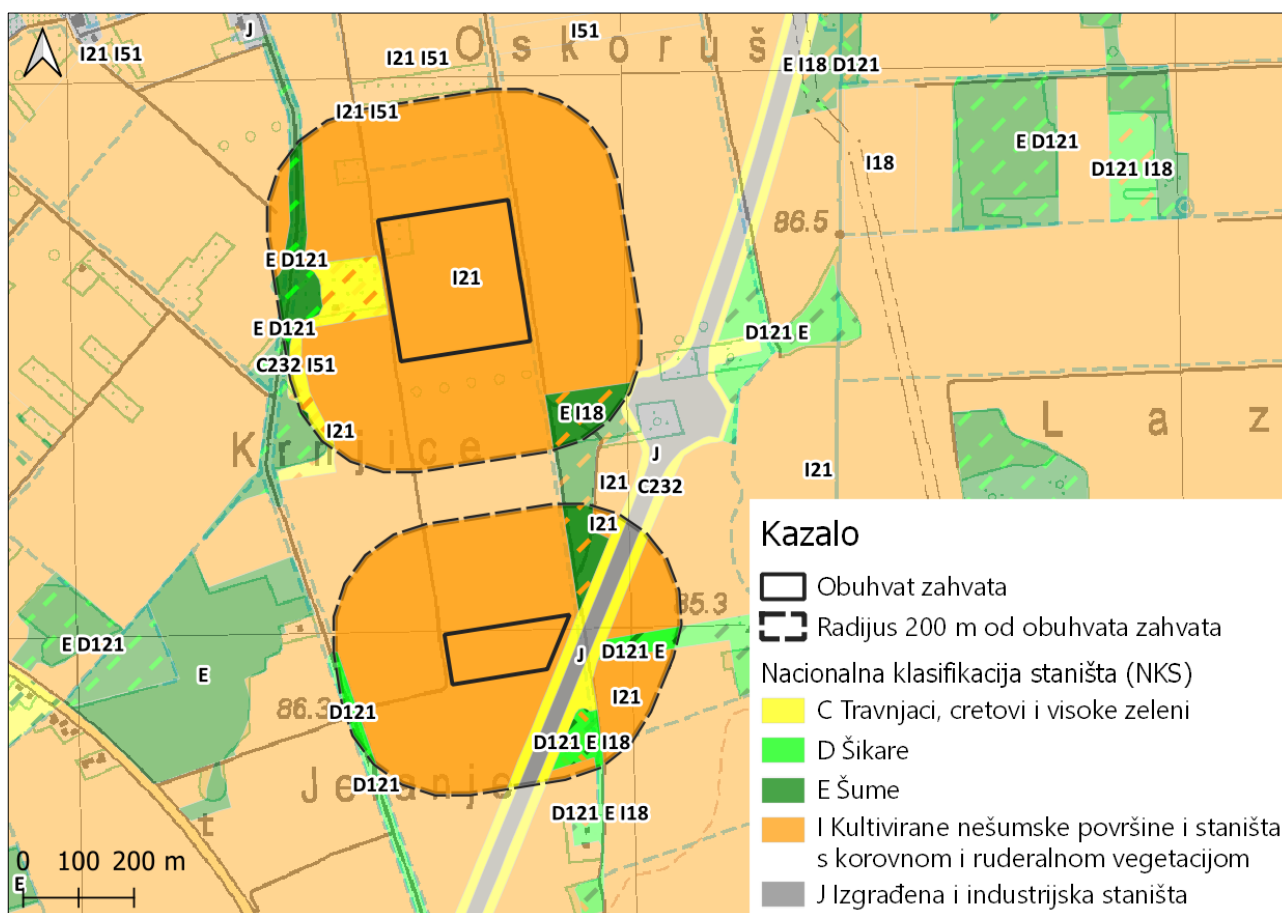
Staništa i flora

Fitogeografski gledano, lokacija planiranog zahvata se nalazi u zoni ilirske provincije, eurosibirsko-sjevernoameričke regije, čiju klimazonalnu šumsku zajednicu čini sveza *Quercus-Carpinetum illiricum* Ht. 38 s.l. (nizinski pojas).

Područje obuhvata zahvata izgradnje solarnih elektrana Donji Andrijevi 1 i Donji Andrijevi 2 dio je područja izvan naselja Donji Andrijevi. Područje obuhvata zahvata planirane solarne elektrane Donji Andrijevi 1 čini površinu od 6,64 ha, dok je površina zauzeća solarnim panelima 2,46 ha (odnosno 37 % površine). Obuhvat

zahvata solarne elektrane Donji Andrijevi 2 čini površinu od 2,13 ha, zauzeće solarnim panelima od 0,7 ha, (odnosno 32,6 % površine).

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH (Bardi i sur. 2016) obuhvat planiranog zahvata se nalazi na stanišnom tipu Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.), dok se u široj zoni utjecaja zahvata (radijus 200 m od obuhvata zahvata) još nalaze i stanišni tipovi: Izgrađena i industrijska staništa (NKS kod J.), C.2.3.2. (Mezofilne livade košanice srednje Europe) te kombinacija staništa Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Šume/ Zapuštene poljoprivredne površine (D.1.2.1./ E./ I.1.8.) te Mezofilne livade košanice srednje Europe/ Voćnjaci (C.2.3.2./ I.5.1.) (Slika 3.8-1). Od navedenih stanišnih tipova Mezofilne livade košanice srednje Europe (C.2.3.2.) su navedene u Prilogu II (Popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa.



Slika 3.8-1 Karta staništa uže zone utjecaja zahvata (radijus 200 m od obuhvata zahvata) (Izvor: Bardi i sur., 2016; Bioportal – Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije; Izradio: Oikon d.o.o., lipanj 2025).

Flora

Pregledom baze podataka (literaturnih, herbarskih i recentnijih opažanja) dobivene od MZOZT (srpanj 2025), a i s obzirom na činjenicu da se radi o vrlo antropogeniziranim površinama, odnosno poljoprivrednim površinama, na području zahvata i šire okolice nisu utvrđene strogo zaštićene i ugrožene biljne vrste.

Fauna

Zoogeografski gledano, područje zahvat pripada srijemskom dijelu subalpsko-slavonsko-srijemske krajine nizinskog pojasa palearktičke regije.

U širem pojasu planiranog zahvata, zabilježene su neke strogo zaštićene vrste životinja te niže slijedi njihov popis. Većinu uže zone utjecaja zahvata tvore poljoprivredne površine i vrlo antropogenizirane površine (ceste i poljoprivredne površine) te s obzirom na to navedene vrste vjerojatno ne nastanjuju to područje, ali ga potencijalno povremeno koriste.

Beskralježnjaci

Prema literaturnim podacima i podacima ustupljenim od Uprave za zaštitu prirode nadležnog Ministarstva (2025) za potrebe izrade ovog Elaborata, šire područje zahvata (radijus 5 km od granica zahvata) potencijalno koristi nekoliko strogo zaštićenih vrsta leptira i vretenaca navedenih u Tablici 3.8-1.

Tablica 3.8-1 Popis zabilježenih strogo zaštićenih vrsta beskralješnjaka čiji potencijalni areal rasprostranjenosti obuhvaća područje obuhvata planiranog zahvata

Skupina	Znanstveno ime vrste	Hrvatski naziv	Status ugroženosti
Vretenca (Odonata)	<i>Chalcolestes parvidens</i>	istočna vrbova djevica	DD
	<i>Somatochlora metallica</i>	sjeverna zelenka	RE
Leptiri (Lepidoptera)	<i>Colias myrmidone?</i>	narančasti poštar	CR
	<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT
	<i>Euphydryas maturna</i>	mala svibanjska riđa	NT
	<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	NT
	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	NT
	<i>Papilio machaon</i>	obični lastin rep	NT
	<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT

Oznake uz status ugroženosti – IUCN kategorije: RE – regionalno izumrla vrsta (eng. regionally extinct), CR – kritično ugrožena vrsta (eng. critically endangered), EN – ugrožena vrsta (eng. endangered), NT – gotovo ugrožena vrsta (eng. near threatened), VU – osjetljiva vrsta (eng. vulnerable), LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta (eng. least concern), DD – nedovoljno podataka (eng. data deficient).

Kralježnjaci

Nadalje, u širem pojasu planiranog zahvata (radijus 5 km od granica zahvata) zabilježeni su i kralježnjaci: vodozemci (Amphibia), gmazovi (Reptilia), ptice (Aves) i sisavci (Mammalia). Među njima također nalazimo vrste koje nose status ugroženosti (prema IUCN-u). Na predmetnim parcelama očekuje se povremena prisutnost nekih od navedenih vrsta, koje poljoprivredne parcele koriste za hranjenje ili skrivanje. Tablica s popisom potencijalno prisutne strogo zaštićene i ugrožene faune kralježnjaka je u nastavku (Tablica 3.8-2).

Tablica 3.8-2 Popis zabilježenih strogo zaštićenih vrsta kralježnjaka čiji potencijalni areal rasprostranjenosti obuhvaća područje obuhvata planiranog zahvata

Skupina	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Status ugroženosti
Vodozemci (Amphibia)	<i>Rana dalmatina</i>	šumska smeđa žaba	LC
	<i>Pelophylax lessonae</i>	mala zelena žaba	/
	<i>Pelobates fuscus</i>	češnjača	DD
	<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	LC
	<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	NT
Gmazovi (Reptilia)	<i>Lacerta agilis</i>	livadna gušterica	/
	<i>Lacerta viridis</i>	zelembač	NT
	<i>Zootoca vivipara</i>	živorodna gušterica	/
	<i>Zamenis longissimus</i>	bjelica	/
Ptice (Aves)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	veliki trstenjak	LC gn
	<i>Accipiter nisus</i>	kobac	LC gn
	<i>Accipiter gentilis</i>	jastreb	LC gn
	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	VU gn
	<i>Aegithalos caudatus</i>	dugorepa sjenica	LC gn
	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	NT gn
	<i>Anthus trivialis</i>	prugasta trepteljka	LC gn
	<i>Anthus pratensis</i>	livadna trepteljka	LC zp, pp
	<i>Asio otus</i>	mala ušara	LC gn
	<i>Buteo buteo</i>	škanjac	LC gn
	<i>Carduelis cannabina</i>	juričica	LC gn
	<i>Carduelis carduelis</i>	češljugar	LC gn
	<i>Carduelis chloris</i>	zelendur	LC gn
	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	EN gn
	<i>Certhia brachydactyla</i>	dugokljuni puzavac	LC gn
	<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	LC
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	batokljun	LC gn

Skupina	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Status ugroženosti
	<i>Delichon urbicum</i>	piljak	LC gn
	<i>Dendrocopos major</i>	veliki djetlić	LC gn
	<i>Dryocopus martinus</i>	crna žuna	LC gn
	<i>Emberiza citrinella</i>	žuta strnadica	LC gn
	<i>Erithacus rubecula</i>	crvendać	LC gn
	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	VU
	<i>Hippolais icterina</i>	žuti voljić	NT gn
	<i>Hirundo rustica</i>	lastavica	LC gn
	<i>Jynx torquilla</i>	vijoglav	LC gn
	<i>Locustella naevia</i>	pjegavi cvrčić	NT gn
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	slavuj	LC gn
	<i>Merops apiaster</i>	pčelarica	LC gn
	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	EN gn
	<i>Motacilla alba</i>	bijela pastirica	LC gn
	<i>Motacilla flava</i>	žuta pastirica	LC gn
	<i>Oriolus oriolus</i>	vuga	LC gn
	<i>Parus caeruleus</i>	plavetna sjenica	LC gn
	<i>Parus major</i>	velika sjenica	LC gn
	<i>Parus palustris</i>	crnoglava sjenica	LC gn
	<i>Phylloscopus collybita</i>	zviždak	LC gn
	<i>Picus canus</i>	siva žuna	LC gn
	<i>Prunella modularis</i>	sivi popić	LC gn
	<i>Regulus regulus</i>	zlatoglavi kraljić	
	<i>Saxicola torquatos</i>	crnoglavi batić	LC gn
	<i>Serinus serinus</i>	žutarica	LC gn
	<i>Sitta europaea</i>	brgljez	LC gn
	<i>Strix aluco</i>	šumska sova	LC gn
	<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša	LC gn

Skupina	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Status ugroženosti
	<i>Sylvia communis</i>	grmuša pjenica	LC gn
	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	LC gn
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	palčić	LC gn
Sisavci (Mammalia)	<i>Spermophilus citellus</i>	tekunica	RE
	<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT
	<i>Lutra lutra</i>	vidra	NT
	<i>Myotis bechsteini</i>	velikouhi šišmiš	VU
	<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	NT
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	patuljasti šišmiš	/
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	bjelorubi šišmiš	/
	<i>Nyctalus noctula</i>	rani večernjak	DD
	<i>Plecotus auritus</i>	smeđi dugoušan	EN
	<i>Eptesicus serotinus</i>	kasni noćnjak	/

Oznake uz status ugroženosti – IUCN kategorije: RE – regionalno izumrla vrsta (eng. regionally extinct), CR – kritično ugrožena vrsta (eng. critically endangered), EN – ugrožena vrsta (eng. endangered), NT – gotovo ugrožena vrsta (eng. Near threatened), VU – osjetljiva vrsta (eng. vulnerable), LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta (eng. least concern), DD – nedovoljno podataka (eng. data deficient), gn - gnijezdeća populacija, z - zimovalice.

3.9. Zaštićena područja

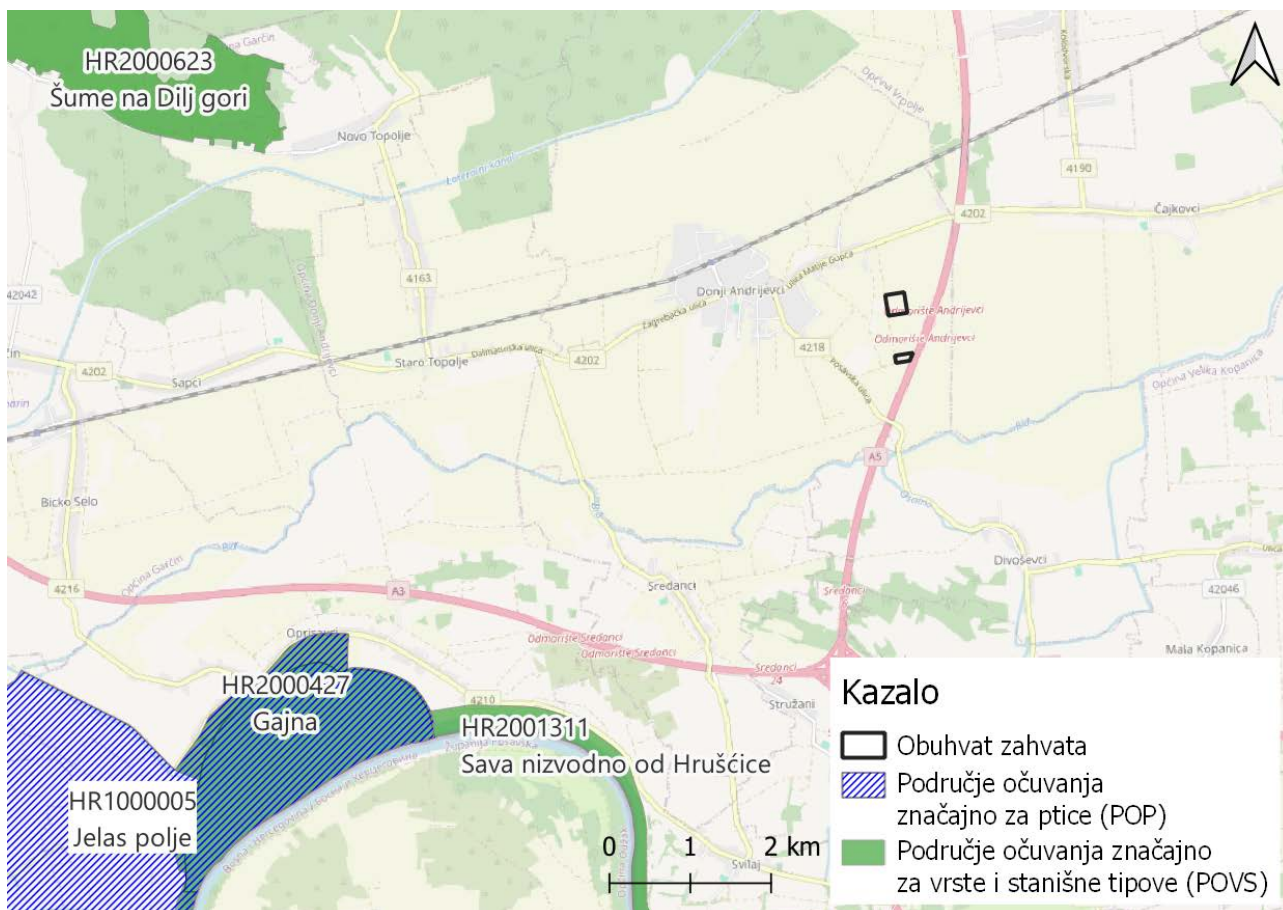
Područje obuhvata zahvata ne nalazi se unutar zaštićenog područja prirode (Zakon o zaštiti prirode NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), a na širem području (na udaljenosti oko 7,2 km) obuhvata zahvata nalazi se Značajni krajobraz Gajna (Slika 3.9-1).



Slika 3.9-1 Prikaz zaštićenih područja na širem području planiranog zahvata (Izvor: Biportal, lipanj 2025, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije; izradio Oikon d.o.o.)

3.10. Ekološka mreža

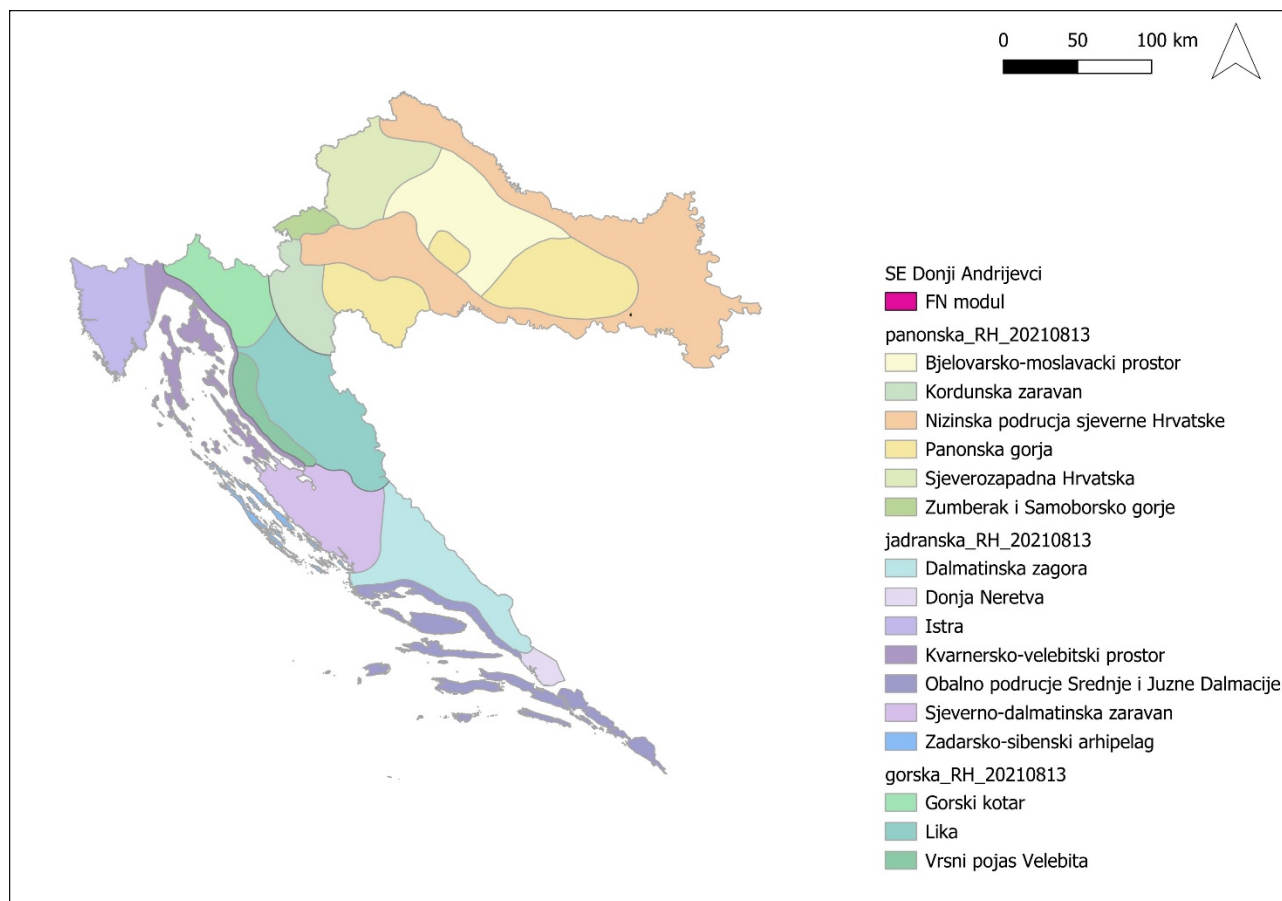
Prema Uredbi o ekološkoj mreži i Uredbi o izmjenama Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25) obuhvat planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje ekološke mreže je područje važno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, od obuhvata zahvata udaljeno oko 6 km, dok je najbliže područje važno za očuvanje ptica (POP) HR1000005 Jelas polje, udaljeno oko 7 km od obuhvata zahvata.



Slika 3.10-1 Prikaz područja ekološke mreže RH na užem i širem području planiranog zahvata (Izvor: Bioportal, srpanj 2025., Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije; podloga preuzeta s OpenStreetMap; OSM standard; <https://www.openstreetmap.org/>, srpanj 2025., obradio: Oikon d.o.o)

3.11. Krajobrazne značajke

Planirani zahvat se administrativno nalazi u Brodsko-posavskoj županiji, na području općine Donji Andrijevci. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske područje zahvata smješteno je unutar regionalne krajobrazne jedinice „Nizinska područja sjeverne Hrvatske“ (Slika 3.11-1. Krajobrazna regionalizacija RH s obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995.) i prikaz lokacije zahvata (obradio: Oikon d.o.o.). Ovu krajobraznu jedinicu karakterizira agrarni ravničarski krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Naglasak, vrijednost i identitet prostoru ove krajobrazne jedinice daju rubovi šuma te fluvijalno-močvarni ambijenti. Ugroženost i degradacije proizlaze iz manjka šuma, nestanka živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 3.11-1. Krajobrazna regionalizacija RH s obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995.) i prikaz lokacije zahvata (obradio: Oikon d.o.o.)

Područje zahvata se nalazi uz rub krajobrazne jedinice „Nizinska područja sjeverne Hrvatske“ (Slika 3.11-1. Krajobrazna regionalizacija RH s obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995.) i prikaz lokacije zahvata (obradio: Oikon d.o.o.)) čiji prostor, prema površinskom pokrovu (CLC 2018), pripada nenavodnjavanim obradivim površinama. Najveći dio šireg područja predmetnog zahvata prekrivaju poljoprivredne površine – oranice i mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja, te manja naselja čije prometnice presijecaju veće cjeline navedenih poljoprivrednih površina. Poljoprivredne parcele su pretežito pravokutne i izdužene, položene u smjeru sjeveroistok-jugozapad. Prirodne površine najviše se nalaze sjeverozapadno od predmetnog zahvata, a čine ih bjelogorične šume i prijelazna šumska područja. Ostale manje prirodne površine smještene su mozaično između poljoprivrednih površina.

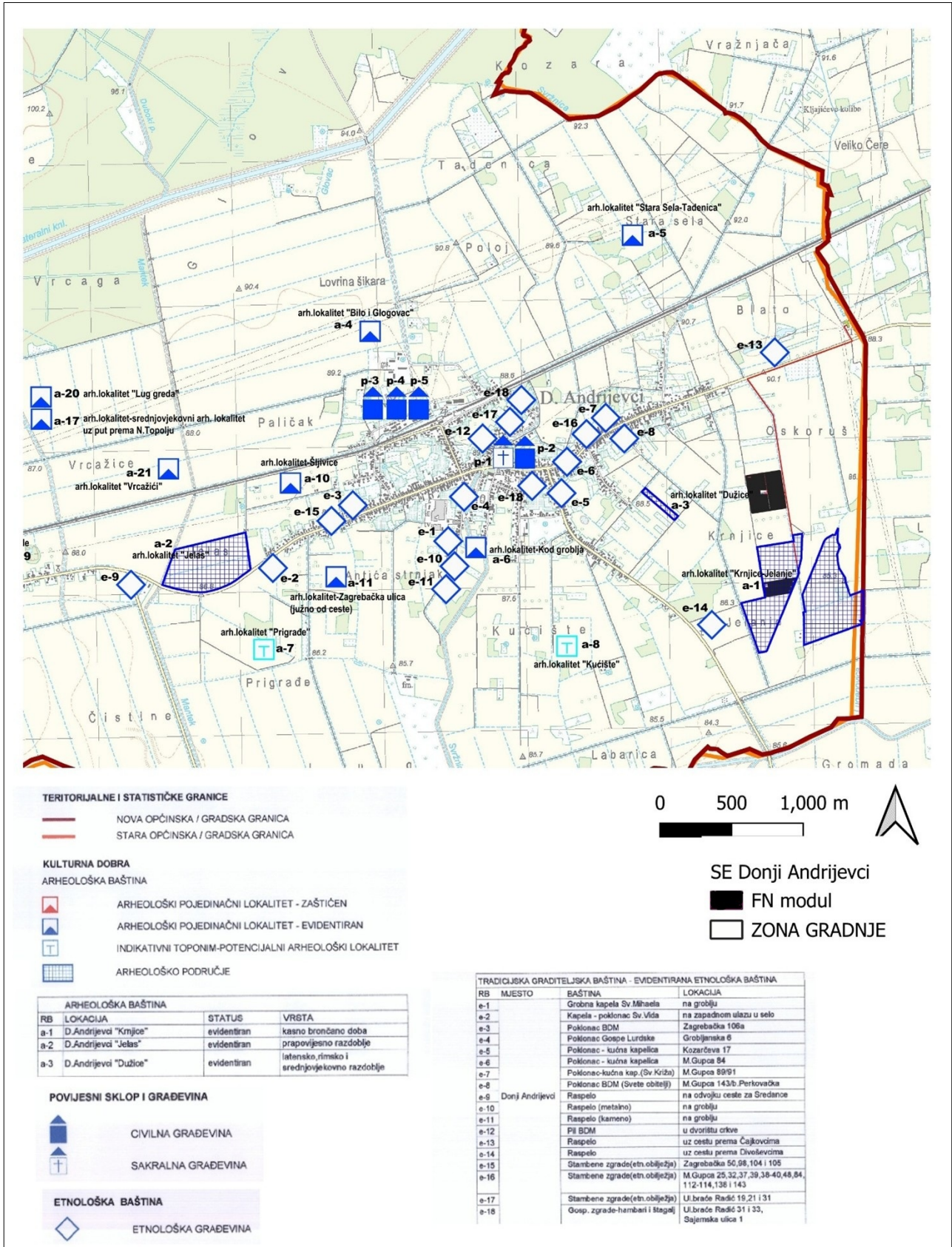
Morfološke značajke reljefa omogućuju da se područje predmetnog zahvata iz ljudske perspektive sagleda u velikoj mjeri. Vizure najčešće sežu daleko preko poljoprivrednih površina i jednolične su, no povremenoj dinamici vizura doprinosi izmjena fragmentirane više vegetacije s nižom na poljoprivrednim površinama te mozaično raspoređena manja naselja, ali bez značajnijih kontrasta. Predmetni zahvat nalazi se na ravnici (nagibi 0 - 2°) čije su nadmorske visine od 80 do 90 m. Zbog isključivo poljoprivrednih površina i ravnog terena prostor je otvoren i svijetao sa širokim vizurama na okolni krajobraz.

3.12. Kulturno-povijesna baština

Kulturna baština je klasificirana i upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske te ju čine pokretna i nepokretna kulturna dobra od umjetničkoga, povijesnoga, paleontološkoga, arheološkoga, antropološkog i znanstvenog značenja. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske javna je knjiga kulturnih dobara koju vodi Ministarstvo kulture i medija (Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara NN 145/24).

Prema istom, na području zahvata nisu zabilježena kulturna dobra.

Uz to, ostale kulturne vrijednosti preventivno su zaštićene temeljem prostornih planova (Prostorni plan Brodsko-posavske županije i Prostorni plan uređenja općine Donji Andrijevi. Prema prostornom planu Brodsko-posavske županije sjeverozapadno od područja zahvata (oko 500 m) ucrtan je spomen objekt u sklopu memorijalne baštine. Osim toga, jugozapadno od područja zahvata ucrtan je kopneni arheološki lokalitet (oko 700 m). (Slika 3.3-2 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Prostorni plan Brodsko-posavske županije (Izradio: Oikon d.o.o.)). U Prostornom planu uređenja općine Donji Andrijevi sjeverno od SE Donji Andrijevi 1, na udaljenosti preko 700 m ucrtana je etnološka baština, a oko 200 m južno započinje evidentirano arheološko područje. To područje se nalazi na cjelokupnom području SE Donji Andrijevi 2: a-1 „Krnjice-Jelanje“ (Slika 3.12-1 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu 3b Kulturna i prirodna baština - Prostorni plan uređenja općine Donji Andrijevi (Izradio: Oikon d.o.o.)).



Slika 3.12-1 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu 3b Kulturna i prirodna baština - Prostorni plan uređenja općine Donji Andrijevići (Izradio: Oikon d.o.o.)

3.13. Gospodarske djelatnosti

3.13.1. Šume i šumarstvo

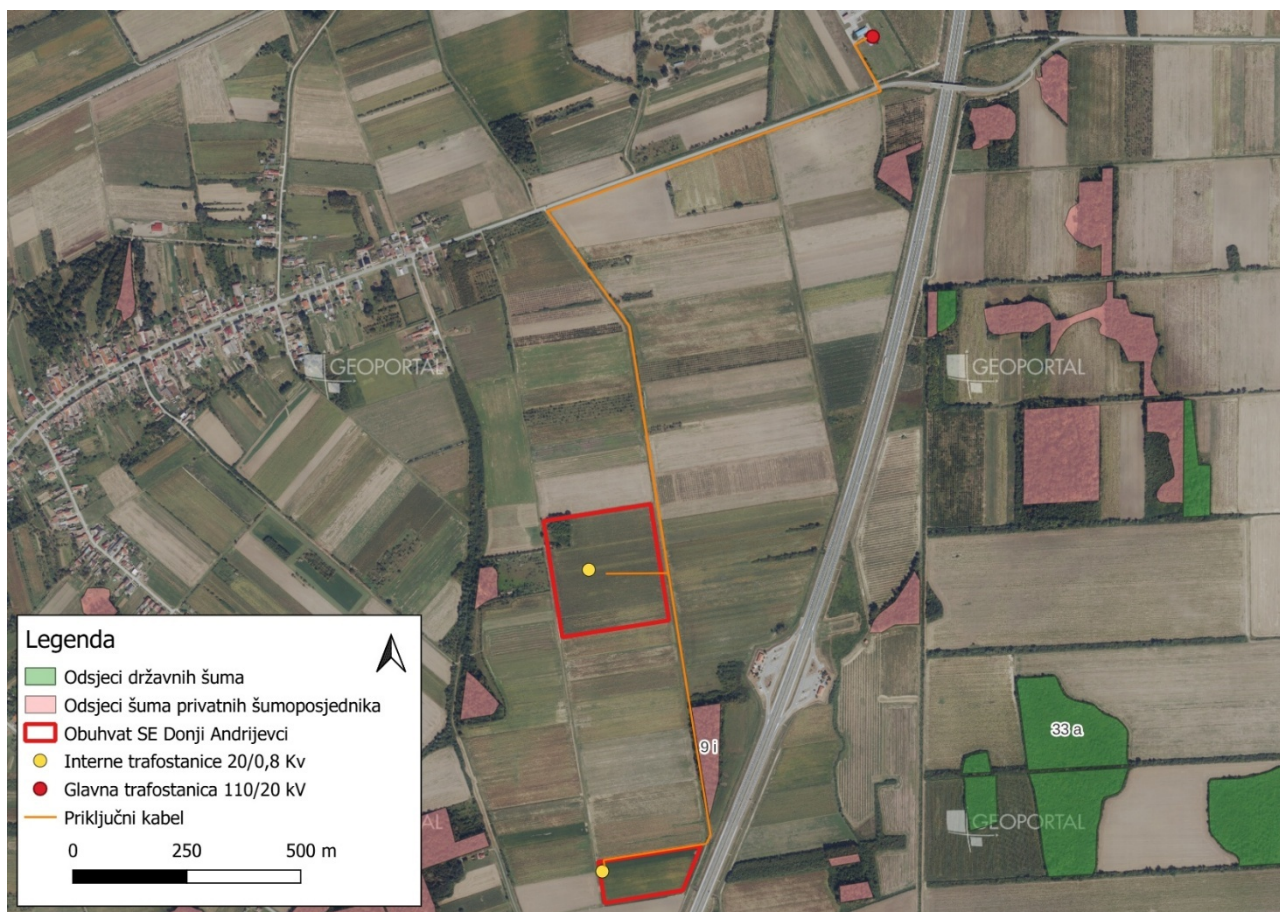
U fitogeografskom smislu, prema Trinajstić i dr. (1992) šume šireg područja zahvata pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji, europskoj subregiji. Šumska vegetacija svrstana je u panonsku vegetacijsku zonu europsko-planarnog vegetacijskog pojasa. Najzastupljenije šumske zajednice su poplavne šume hrasta lužnjaka i velike žutilovke (*Genisto elatae-Quercetum roboris*), a na povišenim i ocjeditim terenima van dohvata poplavnih voda, takozvanim gredama, razvijene su šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*).

Sa šumskogospodarskog aspekta, predmetni zahvat planira se na području gospodarske jedinice „Glovac-Renovica“ kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Nova Gradiška - Šumarija Trnjani. Šume privatnih šumoposjednika pripadaju gospodarskoj jedinici „Istočne trnjanske šume“ i njima gospodare sami vlasnici/posjednici uz stručnu i administrativnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, na vlastiti zahtjev. Šume predmetnog područja su uređene odnosno imaju izrađene osnove/programe gospodarenja, za razdoblje od 1.1.2019. do 31.12.2028. godine (GJ „Glovac-Renovica“) odnosno od 1.1.2016. do 31.12.2025. godine (GJ „Istočne trnjanske šume“).

GJ „Glovac-Renovica“ predstavlja šumskogospodarski kompleks ukupne površine 1665,62 ha od čega je 1623,73 ha obraslog šumskog zemljišta, 27,18 ha neproizvodnog šumskog zemljišta i 15,01 ha neplodnog šumskog zemljišta. Od uređajnih razreda jednodobnih gospodarskih sastojina najzastupljenija je sjemenjača hrasta lužnjaka s 1420,02 ha, a slijede ju sjemenjača graba sa 63,67 ha, sjemenjača hrasta kitnjaka s 30,89 ha te sjemenjača poljskog jasena s 29,65 ha, dok se uređajni razred šikare rasprostire na 79,5 ha.

Prema javno dostupnim podacima Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede, sami obuhvat zahvata ograničen je na poljoprivrednu površinu te ne zahvaća odsjeke šuma koje su dio šumskogospodarskog područja (Slika 3.13-1). Na udaljenosti od oko 600 m istočno nalazi se odsjek 33a državnih šuma, šikara hrasta lužnja i običnog graba. Šume privatnih šumoposjednika prisutne su na širem području zahvata u obliku sitnih i rascjepkanih parcela. Na udaljenosti nešto manjoj od 100 m od zone predviđene za izgradnju SE nalazi se odsjek 9i privatnih šuma, uređajnog razreda sjemenjača lužnjaka, čijim rubnim dijelom po postojećem javnom putu prolazi priključni kabel do glavne trafostanice TS 110/20 kV. Planirani podzemni priključni kabel okvirne duljine 2,2 km prati trasu postojećih prometnica, odnosno ne nalazi se u okviru šumskogospodarskog područja.

Površina obuhvata planirane solarne elektrane Donji Andrijevcima 1 iznosi 6,64 ha, od čega 2,46 ha ili 37 % površine zauzimaju FN paneli, dok površina obuhvata solarne elektrane Donji Andrijevcima 2 iznosi 2,13 ha, od čega 0,7 ha ili 32,6 % površine zauzimaju FN paneli.



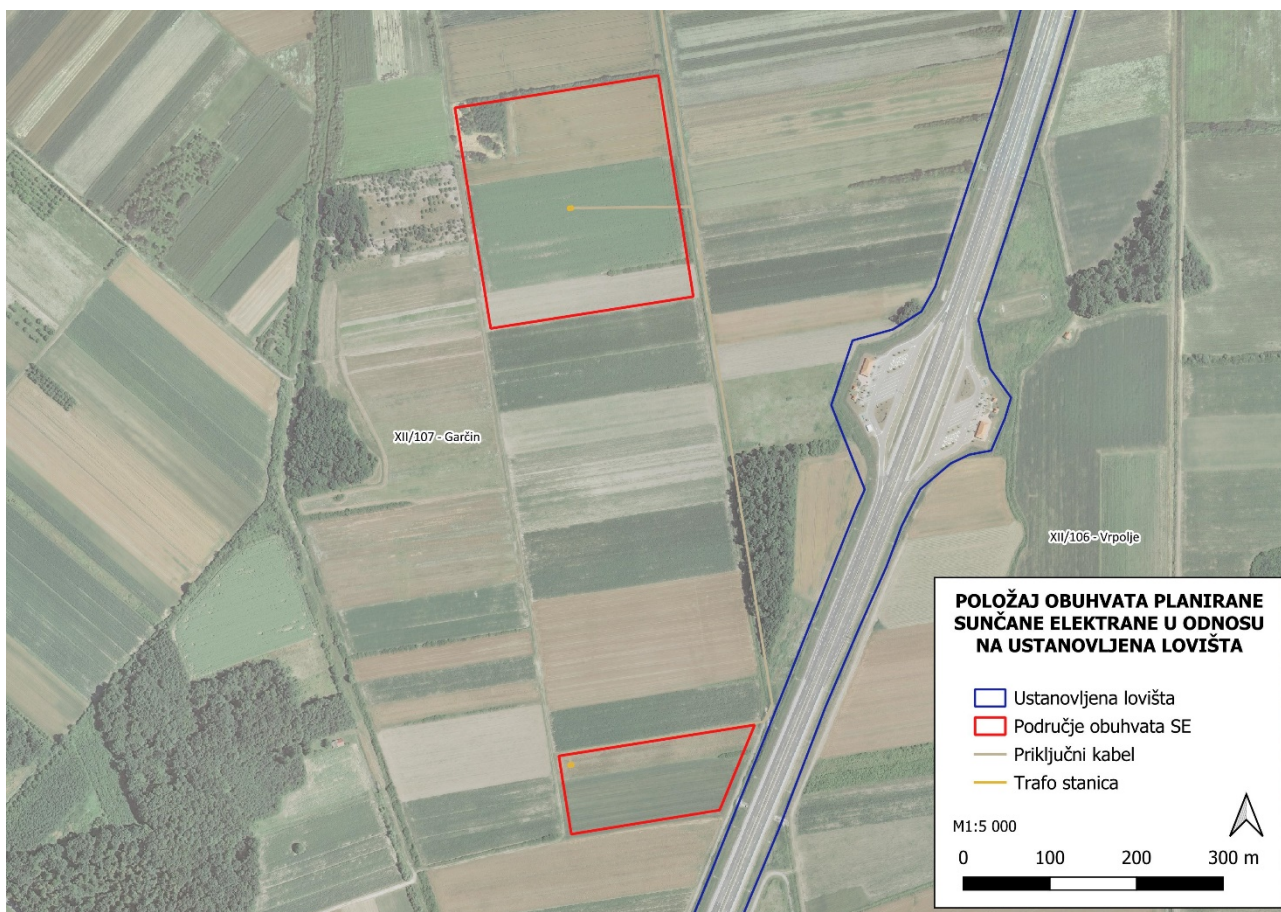
Slika 3.13-1 Prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta u odnosu na obuhvat zahvata (Izvor: WMS servis geoportala šumarstva RH; podloga: DOF 2022/2023; https://geoportal.dgu.hr/services/inspire/orthophoto_lidar_2022_2023/wms)

3.13.2. Divljač i lovstvo

Predmetni zahvat nalazi na području jednog ustanovljenog lovišta i to državnog otvorenog lovišta broj: „XII/107 – Garčin“. Navedenim lovištem temeljem važećeg ugovora gospodari lovoovlaštenik Lovačka udruga „Kuna“ Garčin, Kralja Tomislava bb, Garčin (KLASA: 323-01/16-01/49; URBROJ: 2178/1-11-01-16-1).

Uvidom u digitalnu ortofoto snimku, površina planirane sunčane elektrane nalazi se na poljoprivrednom zemljištu na kojem postoji poljoprivredna kultura.

Obuhvat sunčane elektrane nalazi se jugoistočno od naselja Donji Andrijevići na udaljenosti od oko 400 m od naselja. Površina planirana za gradnju sunčane elektrane pripada površini na kojoj je dopušteno ustanovljavati lovište te na kojoj može obitavati divljač i koja ju može koristiti u svojim dnevnim i sezonskim migracijama. Ukupna površina obuhvata planiranih sunčanih elektrana iznosi oko 8,77 ha.



Slika 3.13-2 Položaj obuhvata planirane sunčane elektrane u odnosu na ustanovljena lovišta (Podloga: DGU – geoportal, srpanj 2025.)

Unutar navedenog lovišta obitavaju sljedeće vrste divljači:

Tablica 3.13-1 Glavne i sporedne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu

GLAVNE VRSTE DIVLJAČI	SPOREDNE VRSTE DIVLJAČI	
Srna obična	Jelen obični	Prepelica pućpura
Zec obični	Svinja divlja	Šljuka bena
Fazan občni	Jazavac	Golub divlji grivnjaš
	Mačka divlja	Guska divlja glogovnjača
	Kuna zlatica	Patka divlja gluha
	Lisica	Vrana siva
	Čagalj	Čavka zlogodnjača
	Tvor	Svraka
	Trčka skvržulja	Šojka kreštalica

3.14. Naselja i stanovništvo

Predmetni zahvat planiran je na području Općine Donji Andrijevi koja se nalazi u istočnom ravničarskom dijelu Brodsko-posavske županije. Općina ima površinu od 57 km², a prostire se od njene sjeverne granice s Osječko–baranjskom županijom do njene južne granice koju tvori rijeka Sava. U okviru županije općina graniči na zapadu s općinom Garčin, na jugu s općinom Oprisavci, a na istoku s općinama Vrpolje i Velika Kopanica.

Općina Donji Andrijevi je jedinica lokalne samouprave na području utvrđenom Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj, a obuhvaća područja naselja: Donji Andrijevi, Staro Topolje, Novo Topolje i Sredanci.

Zahvat je planiran u istočnom dijelu naselja Donji Andrijevi, u blizini naselja Čajkovci u susjednoj Općini Vrpolje.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, Popisu stanovništva, kućanstava i stanova iz 2021., na području Općine Donji Andrijevi živjelo je 3.059 stanovnika, od toga u naselju Donji Andrijevi 2.097 stanovnika, u naselju Novo Topolje 117 stanovnika, u naselju Sredanci 268 stanovnika, a u naselju Staro Topolje 577 stanovnika. U odnosu na Popis stanovništva, kućanstava i stanova iz 2011., broj stanovnika na području Općine se je smanjio se za 234 stanovnika, odnosno 19,3 % (Tablica 3.14-1).

Na području naselja Donji Andrijevi, na čijem se teritoriju nalazi predmetni zahvat, prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova iz 2021., ukupno živi 2.097 stanovnika te se broj stanovnika na tom području smanjio u odnosu na 2011. godinu za 462 stanovnika, odnosno 18,9 % (Tablica 3.14-2). U susjednim naseljima Novo Topolje, Sredanci i Staro Topolje u Općini Donji Andrijevi također je zabilježen pad broja stanovništva u 2021. godini u odnosu na 2011. Ista situacija je i u susjednoj Općini Vrpolje.

Veća naseljena mjesta u široj okolici zahvata su grad Đakovo, udaljen oko 24,5 km sjeveroistočno od planiranog zahvata i Slavonski Brod udaljen oko 33 km sa zapadne strane.

Tablica 3.14-1. Podaci o broju stanovnika i gustoći naseljenosti na području Općine Donji Andrijevi (izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – stanovništvo po gradovima/općina

Općina	Broj stanovnika		Promjena broja stanovnika 2011.-2021.	Gustoća naseljenosti (st./km ²)	
	2011.	2021.		2011.	2021.
<i>Donji Andrijevi</i>	3.802	3.059	-743	66,7	53,7

Tablica 3.14-2. Podaci o broju stanovnika naselja u okolici planiranog zahvata (izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – stanovništvo po naseljima)

Naziv naselja	Broj stanovnika		Promjena broja stanovnika 2011.-2021.	Udaljenost od prostora obuhvata*
	2011.	2021.		
<i>Donji Andrijevi</i>	2.559	2.097	-462	400 m

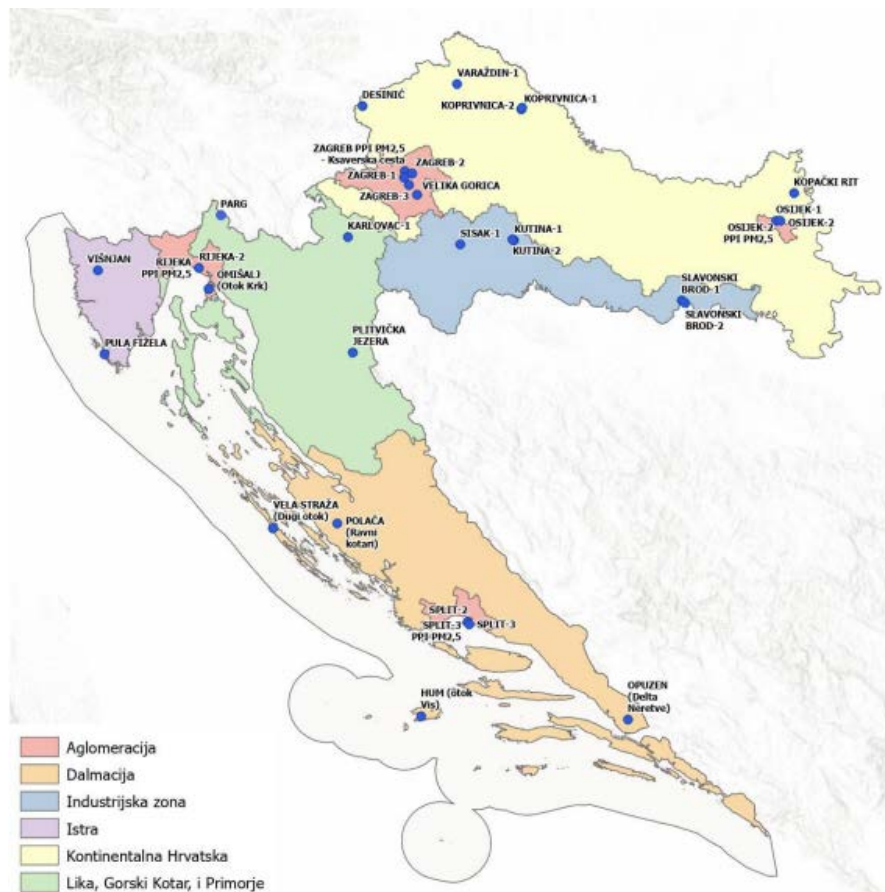
Naziv naselja	Broj stanovnika		Promjena broja stanovnika 2011.-2021.	Udaljenost od prostora obuhvata*
	2011.	2021.		
<i>Novo Topolje</i>	166	117	-49	6.500 m
<i>Sredanci</i>	331	268	-63	3.800 m
<i>Staro Topolje</i>	746	577	-169	4.600 m

*najbliža zračna udaljenost do građevinskog područja naselja

Prema novoj Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (NN 3/2024), Općina Donji Andrijevi se nalazi u 3. od 8 skupina indeksa razvijenosti koja uključuje JLS koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj četvrtini ispodprosječno rangiranih JLS, pri čemu je 8. skupina najrazvijenija. Indeks razvijenosti u obzir uzima podatke o stopi nezaposlenosti, dohotku po stanovniku, proračunskim prihodima jedinice lokalne samouprave po stanovniku, općem kretanju stanovništva, stopi obrazovanosti, te indeksu starenja.

3.15. Kvaliteta zraka

Navedeni zahvati izgradnje smješteni su na području Brodsko-posavske županije, nedaleko od Slavonskog Broda, koja prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) i Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) pripada **Industrijskoj zoni HR 2.**



Slika 3.15-1 Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka i mjerne postaje za ocjenu onečišćenosti (Preuzeto: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, MZOZT, 2024)

Ocjena kvalitete zraka

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija Republike Hrvatske (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) se temelji na rezultatima mjerenja na utvrđenim mjernim mjestima na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka te metodi objektivne procjene. Prema zadnjem Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, studeni 2024) u 2023. zona **HR 2** ocijenjena je prema Tablici 3.15-1. i Tablici 3.15-2.

Tablica 3.15-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, MZOZT 2024.)

Oznaka zone/ aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	Benzen, benzo(a) piren	Pb, As, Cd, Ni u PM ₁₀	Hg
HR 2	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	> DC	< GPP	< DPP	< GV

- GPP – gornji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja.
- DPP – donji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene procjenjivanje razina.
- DC – dugoročni cilj za prizemni ozon
- GV – granična vrijednost

Tablica 3.15-2 Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, MZOZT, 2024.)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
Dušikov dioksid (NO ₂)	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Ugljikov monoksid (CO)	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost ⁽¹⁾	10 mg/m ³	-
PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM ₁₀	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-
Ukupna plinovita živa (Hg)	kalendarska godina	1 µg/m ³	-

⁽¹⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja koncentracija određuje se pomoću pomičnih osmosatnih prosjeka, koji se izračunavaju na temelju satnih podataka koji se ažuriraju svakih sat vremena. Svaki osmosatni prosjek izračunat na taj način pripisuje se danu u kojem završava, tj. prvo razdoblje izračuna za bilo koji dan obuhvaća razdoblje od 17:00 sati prethodnog dana do 01:00 sati tog dana; posljednje razdoblje izračuna za bilo koji dan je razdoblje od 16:00 sati do 24:00 sata tog istog dana.

Industrijska zona HR 2 ocijenjena je kao sukladna s graničnim, odnosno ciljnim vrijednostima za onečišćujuće tvari NO₂, SO₂, CO, benzen, metali u PM₁₀, ozon te B(a)P dok je ocijenjena kao nesukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije čestica PM₁₀ i s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM_{2,5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

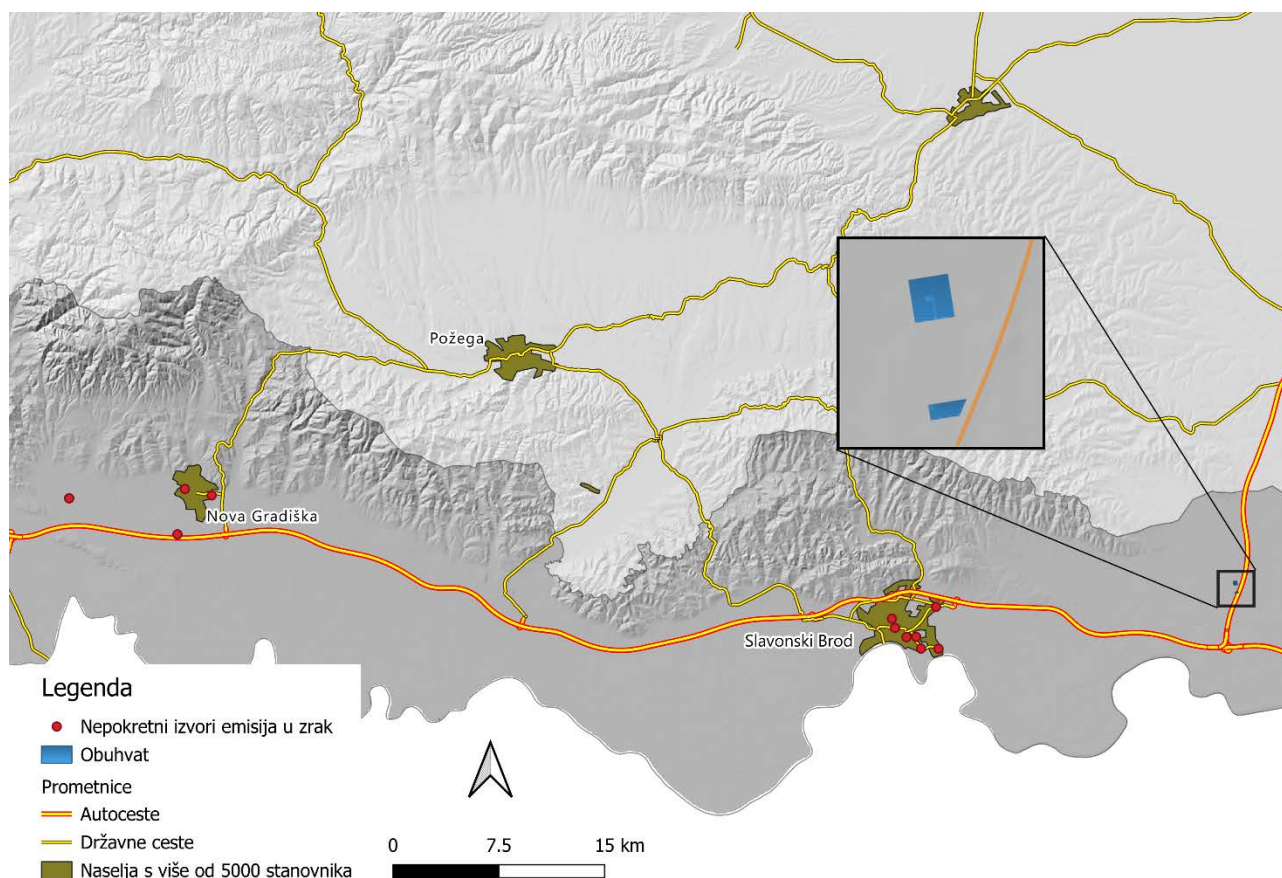
Emisije u zrak

Na području Brodsko-posavske županije prema bazi Registar onečišćavanja okoliša (ROO) prijavljeno je 15 nepokretnih izvora emisija onečišćujućih tvari u zrak, uglavnom iz industrije. Ukupne emisije u 2023. prikazane su u sljedećoj tablici:

Tablica 3.15-3 Ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak na području Brodsko-posavske županije u 2023. godini prijavljene u bazu ROO

Naziv onečišćujuće tvari	Ukupne emisije (t/god)
Ugljikov dioksid (CO ₂)	140.595,61
Ugljikov monoksid (CO)	392,35
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	291,24
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	42,70
Čestice (PM ₁₀)	15,15

Položaj najbližih izvora u odnosu na planirane zahvate prikazan je na slici 3.15-2. Najznačajniji postojeći izvor emisija na navedenom području je promet na obližnjoj autocesti.

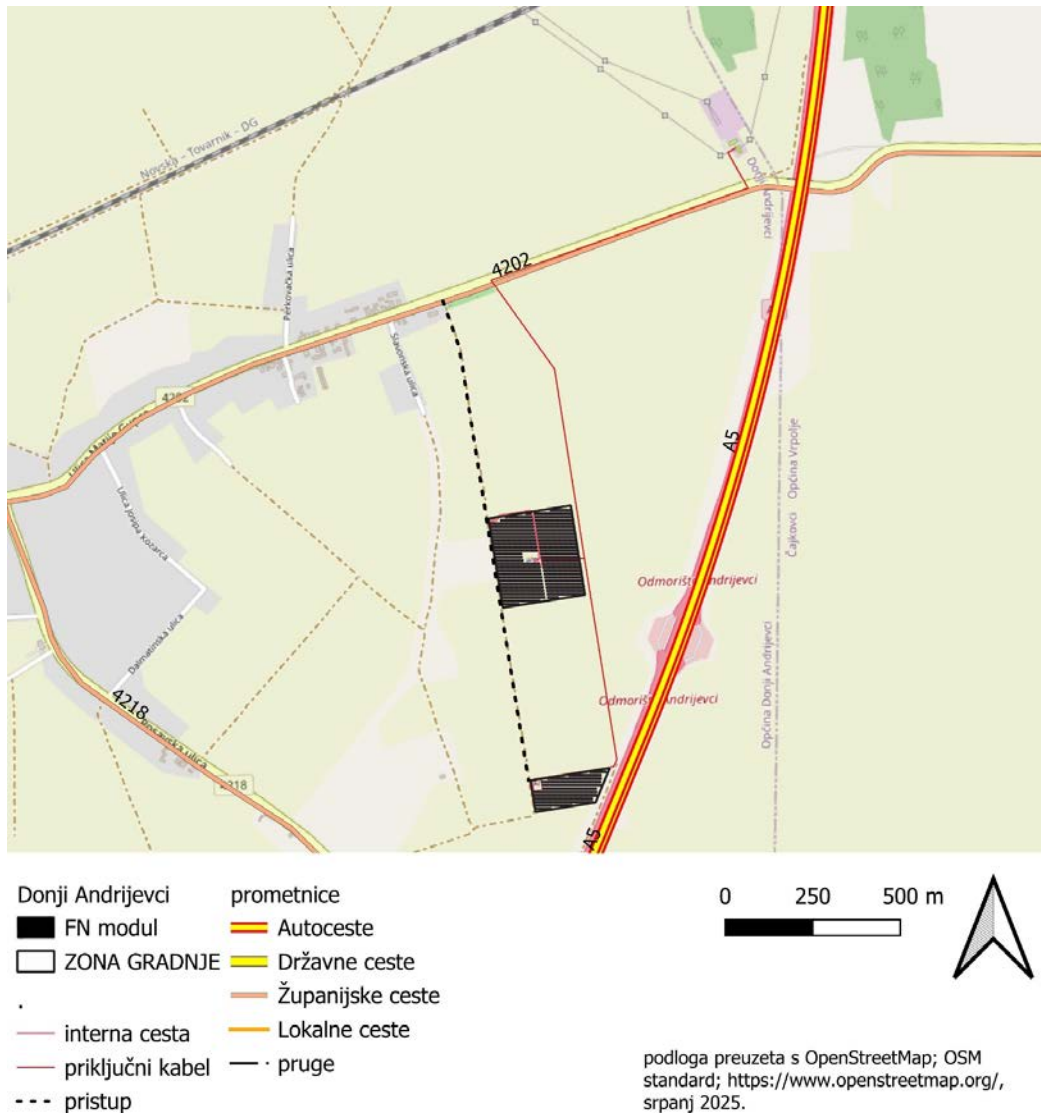


Slika 3.15-2 Položaj najbližih nepokretnih izvora emisija prema bazi ROO u odnosu na planirane zahvate

3.16. Infrastruktura

Priključak na prometnu infrastrukturu

Priključak građevne čestice na prometnu površinu, sukladno idejnom rješenju, predviđa se izvesti sa zapadne strane, na lokaciji ulaznih kliznih vrata, kao kolni i pješački pristup na javnu površinu preko javnog puta na k.č.br. 1465, k.o. Donji Andrijevcima na Ulicu Matije Gupca u Donjim Andrijevcima na k.č.br. 1389/1, k.o. Donji Andrijevcima (županijska cesta 4202 (Bartolovci (D525) – Brodski Varoš – Garčin – Strizivojna – St. Mikanovci (D46)), ali bi najvjerojatnije trebao biti izmijenjen u odnosu na idejno rješenje jer je nerazvrstana cesta na k.č.br. 1514 djelomično već asfaltirana (a vodi prema županijskoj cesti na k.č.br. 1522/1), a na nju se nastavlja put na k.č.br. 1465 koji će trebati privesti namjeni u najblažem mogućem obliku, a da zadovoljava svrhu.

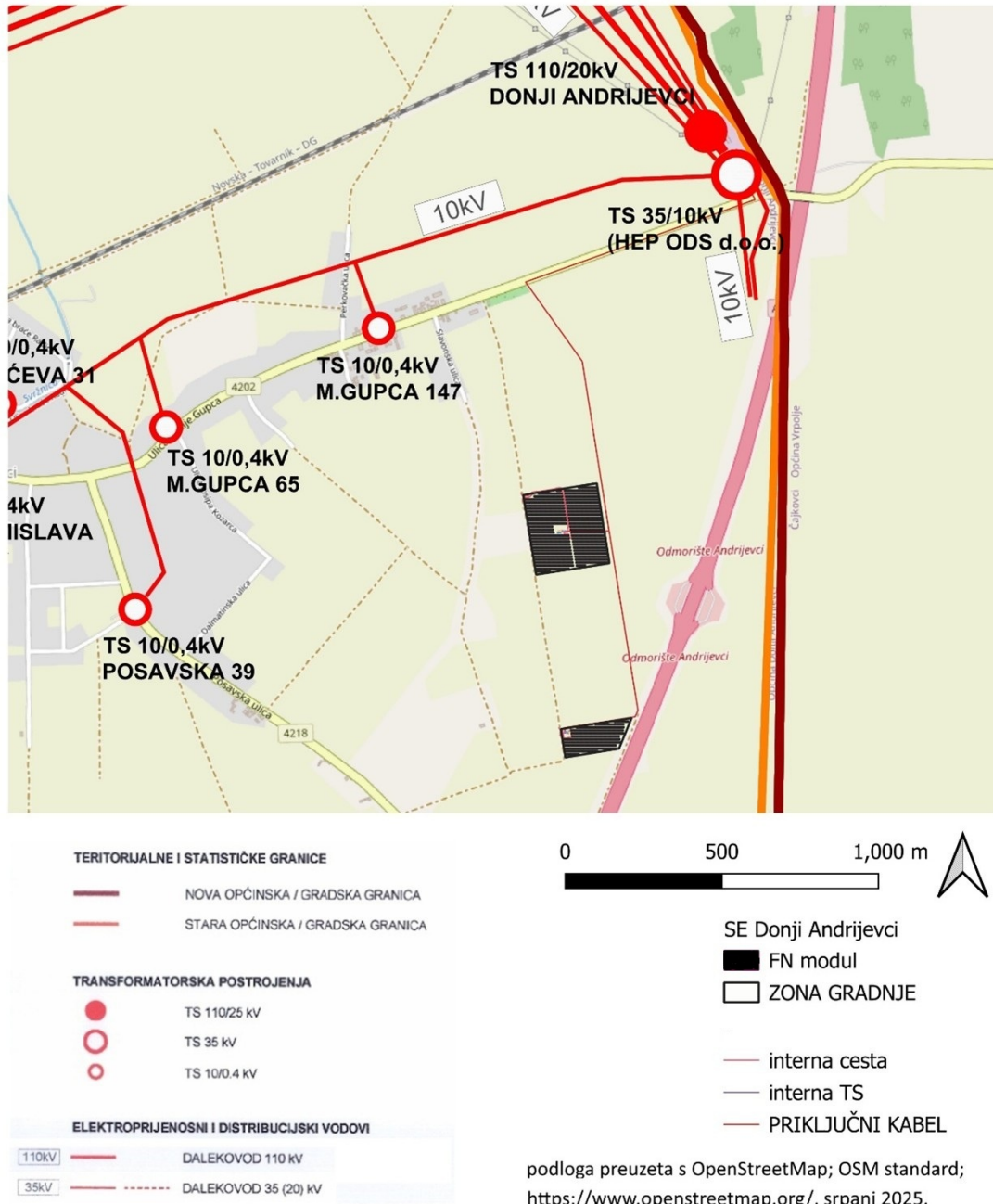


Slika 3.16-1 Prikaz pristupa SE Donji Andrijevci 1 i 2 na postojeću prometnu infrastrukturu (Izradio: Oikon d.o.o.)

Priključak na elektroenergetsku mrežu

Priključak SE Donji Andrijevci 1 priključne snage 4.500 kW (instalirane snage 4.928 kW) i SE Donji Andrijevci 2 priključne snage 1.250 kW (instalirane snage 1.408 kW) na elektroenergetsku distribucijsku mrežu i obračunska mjerna mjesta (OMM) proizvedene električne energije izvest će se na sredjenaponskoj razini u skladu s Mrežnim pravilima distribucijskog sustava (NN 74/18, 52/20) te u skladu s uvjetima HEP-ODS-a.

Točan način na koji će se elektrana SE Donji Andrijevci 1 i SE Donji Andrijevci 2 spojiti na elektroenergetsku mrežu — preko njima pripadajućih internih trafostanica i sredjenaponskih kabela — detaljno će odrediti HEP-ODS kroz tehno-ekonomsku dokumentaciju (EOTRP i EES) koja će uslijediti u daljnjim koracima projekta. Postojeća TS Donji Andrijevci se nalazi oko 1.070 m sjeveroistočno od SE Donji Andrijevci 1 i oko 1.760 m od SE Donji Andrijevci 2.

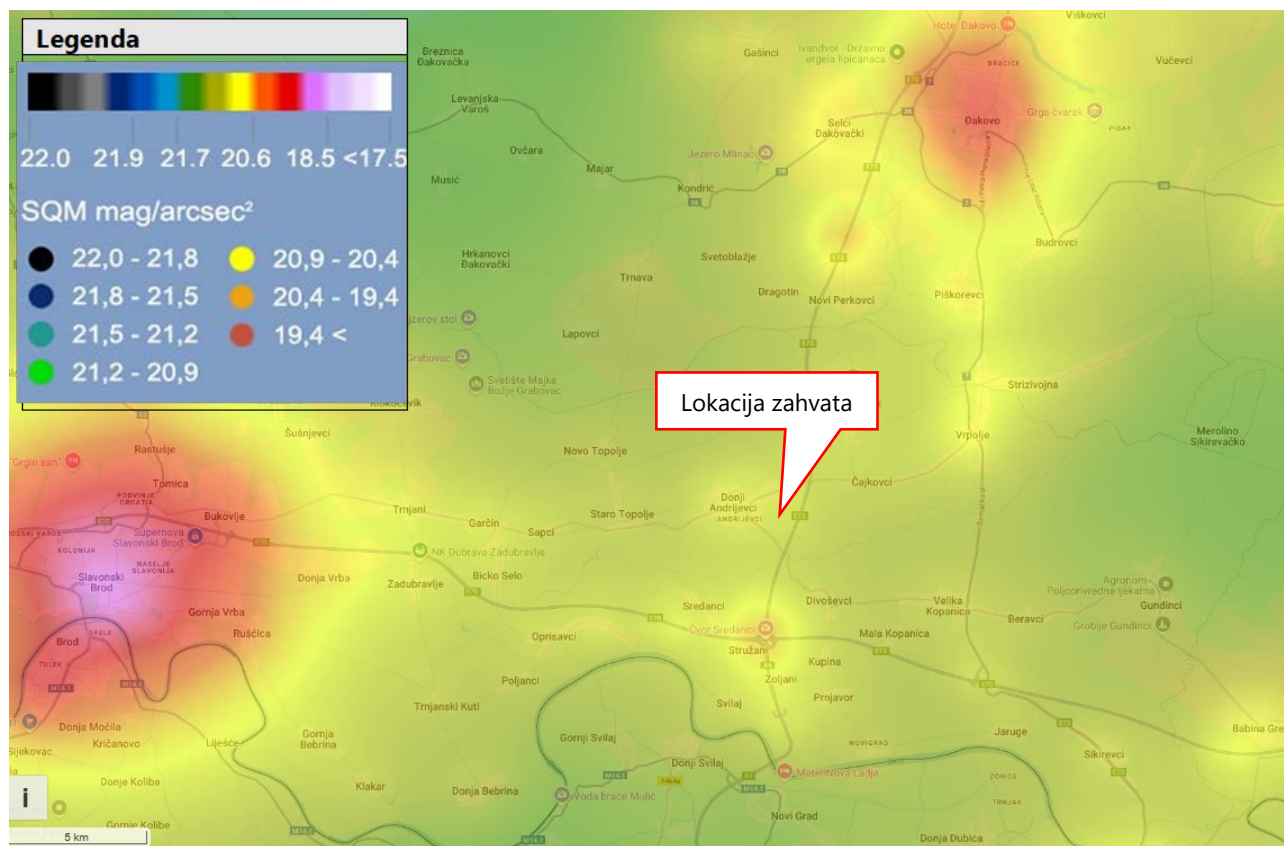


Slika 3.16-2 Pregledna karta priključka sunčane elektrane na ED mrežu (kartografski prikaz 2c Elektroenergetika - Prostorni plan uređenja općine Donji Andrijevci (Izradio: Oikon d.o.o.)

3.17. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Najprepoznatljivija nuspojava onečišćenja svjetlošću jest povećanje rasvijetljenosti neba tijekom noći, što je uzrokovano pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš.



Slika 3.17-1. Svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata (Izvor: lightpollutionmap.info)

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (Slika 3.17-1.), na području zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi 21,08 mag./arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat). Prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prijelazno područje iz ruralnog u suburbano.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) uređuje se zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvijetljavanja, ograničenja i zabrane rasvijetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovano emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete.

Sukladno *Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* („Narodne novine“, br. 128/20), lokacija zahvata se nalazi u zoni rasvijetljenosti E1 (Područje tamnog krajolika). U donjoj tablici su navedene karakteristike ovog područja i kriteriji za klasifikaciju.

Tablica 3.17-1. Karakteristike područja tamnog krajolika i kriteriji za klasifikaciju (Izvor: Tablica 1. Pravidnika o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, NN 128/20)

E1	<p>Područja tamnog krajolika</p>	<p>Ruralna i urbana područja i područja s ograničenom noćnom aktivnosti</p> <p>Građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora</p> <p>Međumjesne lokalne prometnice uglavnom nerasvjetljene</p> <p>Zaštićena područja izvan granica naselja osim zaštićenih područja u E0</p> <p>Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste ukoliko su u području naselja ključna staništa i skloništa unutar naselja</p> <p>Skloništa i staništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja</p>	<p>Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja.</p> <p>Ruralna i urbana područja s ograničenom noćnom aktivnosti izvan granica naselja važna za divlje vrste osjetljive na svjetlosno onečišćenje s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste ukoliko su u području ključna staništa i skloništa izvan naselja vezano uz aktivnost ljudi.</p> <p>Dijelovi ruralne i urbane zelene/krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.).</p> <p>Građevine u područjima izvan naselja s ograničenom ljudskom aktivnosti unutar prirodnih područja otvorenog prostora.</p> <p>Skloništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja nisu izravno osvjetljena i osigurani su tamni koridori kretanja prema ključnim staništima (prehrana, pijenje vode, migracije) uz poštivanje izbjegavanja izravnog osvjetljavanja izlaza iz skloništa te ostavljanja tamnog koridora između skloništa i lovnog staništa.</p> <p>Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razinama slabe rasvjetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugodaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano.</p> <p>U svjetlostaju, većinu rasvjete treba ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.</p>
----	---	--	--

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na stanje voda

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje sunčanih elektrana i polaganja priključnih kabela mogući su privremeni negativni utjecaji na ekološko i kemijsko stanje podzemnih voda na području zahvata, i to u slučaju nekontroliranih događaja i/ili nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije različitim sredstvima koja se koriste tijekom građenja (boje, otapala, gorivo, maziva i sl.) što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo, obližnje vodotoke, a posljedično tome i u podzemne vode.

Na lokacijama planiranih zahvata, odnosno na trasi polaganja priključnog kabela moguć je negativni utjecaj na registrirano površinsko vodno tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA. Ograda sunčane elektrane Donji Andrijevi 1 graniči s navedenim vodnim tijelom, te trasa priključnog kabela se vodi paralelno uz vodno tijelo te ga presijeca na dvije lokacije. Tijekom izvođenja radova može doći do odlaganja zemljanog materijala iz iskopa kao i otpada u evidentirano vodno tijelo. S obzirom na to, potrebno je osigurati da zbog nestručnog i nesavjesnog izvođenja radova i rukovanja opremom i materijalima u korito ne dospije ambalaža u koju je umotan i spremljen materijal, asfalt, građevinski čelik, žitki i skrućeni beton, boje, lakovi i otapala, ulje iz hidraulike strojeva, nafta za rad strojeva i sl. Privremene radne deponije ne smiju biti locirane blizu vodnog tijela, koji bi se radi nestabilnosti ili oborina mogli urušiti ili smanjiti protočnost profila.

Područje obuhvata zahvata nalazi se na području tijela podzemnih voda CSGI – 29, Istočna Slavonija – sliv Save, međuzrnske poroznosti, unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Donji Andrijevi. S obzirom na navedeno, tijekom pripreme i izgradnje područje zahvata mora biti adekvatno osigurano kako ne bi došlo do narušavanja kvalitete crpljene vode. Mogući izvori onečišćenja u zoni crpilišta su zauljene oborinske vode, deponiranje bilo kakvog otpada na području zone sanitarne zaštite te zadiranje u vodonosne slojeve prilikom gradnje. S obzirom na moguće izvore onečišćenja, adekvatno osiguranje podrazumijeva uređenje i organizaciju gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji te u skladu sa važećim Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13). Uz primjenu mjera zaštite na području III. zone prema Pravilniku mogućnost neželjenih utjecaja na podzemne vode tijekom gradnje svest će se na minimum.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, područje planiranog zahvata nalazi na području male vjerojatnosti pojave plavljenja. S obzirom na navedeno potrebno je planirati da se radovi na izgradnji solarne elektrane ne izvode za vrijeme visokog vodostaja, a gradilište osigura u slučaju plavljenja.

Uz primjenu propisanih mjera zaštite mogućnost neželjenih utjecaja na podzemne vode CSGI – 29, Istočna Slavonija – sliv Save i površinsko vodno tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA tijekom gradnje svest će se na minimum.

Tijekom korištenja

S obzirom na značajke zahvata ocjenjuje se da tijekom korištenja neće biti značajnih negativnih utjecaja na podzemne i površinske vode, a uzimajući u obzir da tijekom rada solarne elektrane neće nastajati tehnološke otpadne vode. Isto tako, zahvat je predviđen kao automatizirano postrojenje bez stalnog boravka ljudi te

neće biti potrebno izvoditi sustav vodoopskrbe, niti odvodnje. Oborinske vode direktno se upajaju u teren jer se interni putevi i komunikacije unutar zahvata neće asfaltirati, već će se izvesti kao makadam.

Trenutno stanje vodnog tijela CSR00691_000000, LUGANOVICA procijenjeno je kao „vrlo loše“ (STANJE), i to zbog „vrlo lošeg“ ekološkog stanja, odnosno bioloških elementa kakvoće, osnovnih fizikalno – kemijskih pokazatelja kakvoće te hidromorfoloških elemenata kakvoće. Hidromorfološki elementi su ocijenjeni kao „vrlo loši“ po morfološkim uvjetima. Na dijelu gdje se priključni kable vodi uz vodno tijelo te lokaciji prelaska priključnog kablenskog voda preko navedenog vodnog tijela tehničkim rješenjem polaganja priključnog kabela osigurat će se kontinuitet toka te neće doći do negativnog utjecaja na hidromorfologiju korita vodnog tijela.

Planirani zahvat nalazi se na području III. zone sanitarne zaštite izvorišta Donji Andrijevi te se prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) za izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti, određuje III. zonu kao zonu ograničenja u kojoj se, prema odredbama članka 12., između ostalog zabranjuje ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda. Trafostanica i interne trafostanice montirat će se na pripremljene armiranobetonske temeljne kade, a u slučaju transformatora s mineralnim uljem predviđa se i odgovarajući sustav za sprječavanja istjecanje ulja u okolinu s odgovarajućom vodonepropusnom uljnom jamom. Uljna jama izvodi se kao vodonepropusna armiranobetonska građevina i ima dovoljan kapacitet u potpunosti prihvatiti sav volumen ulja transformatora. S obzirom na navedeno, uz pravilno izvedenu armiranobetonsku kadu za trafostanicu te provedbu propisanih mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na površinske i podzemne vode.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, područje planiranog zahvata nalazi na području male vjerojatnosti pojave plavljenja. S obzirom na navedeno, postoji mogućnost plavljenja dijela planiranog zahvata prilikom pojave velikih voda te će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije trafostanica i fotonaponski moduli smjestiti sukladno vodopravnim uvjetima nadležnog tijela za što je i propisana mjera ovim elaboratom. S obzirom da se fotonaponski moduli postavljaju tako da je donji rub modula odignut od zemlje, ne očekuje negativan utjecaj poplavnih voda na sunčane panele.

Ako se tijekom rada i održavanja sunčane elektrane za ispiranje fotonaponskih panela koriste voda i ne-nagrizajuća ekološki prihvatljiva sredstva za pranje te se tlo ispod FN panela održava samo košnjom uz strogu zabranu upotrebe pesticida koji sadrže opasne, ostale (druge) onečišćujuće i prioritetne tvari, održavanje sunčane elektrane neće imati negativan utjecaj na stanje voda.

U slučaju uklanjanja sunčanih elektrana, postupak rastavljanja i uklanjanja je relativno jednostavan i ne uzrokuje veće zahvate u prostoru, pa nema s time povezanih negativnih utjecaja. Materijali od kojih je načinjena sunčana elektrana će se oporabiti ili zbrinuti sukladno s tada važećom zakonskom regulativom.

S obzirom na navedeno i provedbu propisanih mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na površinske i podzemne vode.

4.2. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Tijekom radova

Primarni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom provođenja zahvata dogodit će se kao posljedica pripreme terena za gradnju i montaže fotonaponskih modula na nosivu konstrukciju. Ukupna površina zone radova je 8,77 ha, od čega se 6,64 ha odnosi na SE Donji Andrijevi 1, dok se 2,13 ha odnosi na SE Donji Andrijevi 2. Na području SE Donji Andrijevi 1, fotonaponski paneli se nalaze na 2,46 ha, dok na području SE Donji Andrijevi fotonaponski paneli zauzimaju 0,7 ha. Radovima će, prema ARKOD evidenciji, biti zahvaćene oranice i to u potpunosti ostalo obradivo zemljište (P3).

Prolazak teške mehanizacije tijekom pripremnih radova na oranicama može uzrokovati sabijanje površinskog sloja tla, što negativno utječe na plodnost i buduću obradu tla. Na manjim površinama, gdje će se postavljati elementi solarne elektrane ili graditi makadamski pristupni putevi, doći će do trajnijih poremećaja u strukturi tla. Preostali dio oranice, koji će biti natkriven fotonaponskim panelima, neće biti izravno zahvaćen građevinskim radovima u smislu trajnog gubitka svojstava tla, ali će biti privremeno isključen iz poljoprivredne proizvodnje tijekom izgradnje i eksploatacije elektrane. Zbog povoljne lokacije s obzirom na reljefna obilježja, nisu potrebni veći zahvati niveliranja terena. Vegetacija će se uklanjati na sjeverozapadnom rubu SE Donji Andrijevi 1, ali zbog zaravnjenog terena nema opasnosti od erozije. Negativni utjecaji na tlo mogu se umanjiti pravilnim skladištenjem površinskog sloja humusa koji će biti uklonjen tijekom radova i njegovim korištenjem za saniranje površine nakon završetka radova. Po završetku korištenja solarne elektrane, zemljište se može vratiti u poljoprivrednu funkciju.

Tijekom izvođenja radova moguć je negativan utjecaj uslijed nepravilnog rukovanja mehanizacijom pri čemu može doći do manjeg ekscenog izlivanja strojnih, hidrauličkih ulja ili goriva iz vozila na površine, odnosno u tlo na prostoru izvođenja radova. Mogućnost navedenih negativnih utjecaja može se svesti najmanju moguću mjeru pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem građevinskih radova prema pravilima struke.

Tijekom korištenja

Negativni utjecaji na tlo mogu se pojaviti u slučaju akcidentnih situacija tijekom radova na održavanju postrojenja, no ukoliko se primjenjuju standardi odgovornog rukovanja strojevima, vjerojatnost nastanka takvih incidenata je vrlo niska, a eventualne posljedice mogu se učinkovito sanirati. Potencijalno štetan utjecaj može se javiti i kod primjene herbicida ili drugih kemijskih sredstava za suzbijanje rasta prirodne vegetacije koji mogu uzrokovati dugotrajnu kontaminaciju tla. Taj rizik moguće je u potpunosti izbjeći ako se za održavanje površina koristi isključivo mehaničko uklanjanje vegetacije. Također može doći do negativnog utjecaja tijekom čišćenja solarnih panela u slučaju korištenja kemijskih preparata.

4.3. Utjecaj na bioraznolikost

Prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do trajnog zauzeća/promjene vegetacijskog pokrova na mjestima pripreme konstrukcije i prolaza između fotonaponskih panela, montažnih građevina za trafostanice i kontejnera sustava za skladištenje energije.

S obzirom na to da je utjecaj ograničen na obuhvat zahvata i da površine obaju obuhvata zahvata čini stanišni tip Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.), koji je uvjetovan ljudskim djelovanjem i široko rasprostranjen na širem području oko zahvata, utjecaj gubitka staništa se smatra zanemarivim.

Kretanje građevinskih vozila i teške mehanizacije može uzrokovati dodatnu degradaciju prirodnih površina zbog raskrčivanja postojeće vegetacije. Raskrčivanjem postojeće vegetacije otvara se mogućnost širenja korovne i ruderalne vegetacije te stranih i/ili invazivnih vrsta biljaka, poput velike zlatnice, kanadske grmike, Teofrastovg mračnjaka, pelinolisnog limundžika, dvogodišnje pupoljke, koštana, oštrodlakavog šćira i jednogodišnje hudoljetnice i dr. Nepovoljan utjecaj na okolna staništa izbjeći će se organizacijom gradilišta planiranom na način da se u što manjoj mjeri oštećuju prirodna staništa i vegetacija izvan radnog pojasa. Nakon izgradnje zahvata, sve privremeno korištene površine će se sanirati tako da se dovedu u stanje blisko prvobitnom. Za potrebe ozelenjivanja i sanacije degradiranih područja potrebno je koristiti isključivo autohtone vrste prisutne na obuhvatu zahvata prije izgradnje.

Buka i svjetlosno onečišćenje će predstavljati negativan utjecaj na obližnje lokalne populacije strogo zaštićenih vrsta (npr. ptica grabljivica, nekih vrsta šišmiša) te njihova plijena. Doći će do povećanja razine buke i vibracija na ovom prostoru prilikom izvođenja građevinskih radova, što može uzrokovati privremeno udaljšavanje određenih vrsta prisutne faune u mirnija staništa (herpetofauna, ptice, sisavci) (Álvaras i sur. 2011).

Negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja može se dodatno umanjiti korištenjem ekološki prihvatljivog osvjetljenja gradilišta (sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima, s uskim spektrom elektromagnetskog zračenja, koje emitiraju male količine ultraljubičastog zračenja, čije su vršne vrijednosti intenziteta zračenja veće od 550 nm, koje ne emitiraju bijelu i plavu svjetlost koja privlači kukce) i izbjegavanjem radova po noći.

Potencijalno najveći negativni utjecaj kod izgradnje zahvata za lokalnu faunu je gubitak staništa. Zbog gubitka staništa, određeni broj jedinki može ostati bez životnog prostora, utočišta ili može doći do smanjenja dostupnosti hrane za pojedine jedinke (Turney i Fthenakis 2011, Hernandez i sur. 2013). S obzirom na to da je većina staništa unutar obuhvata već pod antropogenim utjecajem, da obuhvat zahvata zauzima relativno malu površinu staništa (ukupna površina od 8,77 ha), da su slična staništa dostupna u široj okolici zahvata te da je područje već pod utjecajem fragmentacije (zbog obližnjih cesta, međusobno odvojenih sličnih staništa i uslijed utjecaja drugih obližnjih zahvata), negativni utjecaj gubitka staništa i fragmentacije koji može nastati gradnjom ovoga zahvata se smatra zanemarivim.

Mogući su i nepovoljni utjecaji na neke životinjske vrste zbog uznemiravanja pojedinih jedinki, njihovog stradavanja, oštećivanja, uklanjanja njihovih nastambi i prostora za sakrivanje. Takav utjecaj moguć je na gmazove, vodozemce, beskralješnjake, sitne sisavce itd., no s obzirom na privremenost utjecaja (tijekom izgradnje), kvalitetu i tip staništa i na to da je zahvat planiran na području koje je već pod antropogenim utjecajem, ovaj utjecaj se može smatrati malim do zanemarivim. Kako bi se utjecaj sveo na minimalan, potrebno je sve građevinske radove izvoditi izvan perioda razmnožavanja i gniježđenja većine vrsta.

Tijekom korištenja

Raskrčivanjem postojeće vegetacije otvara se mogućnost širenja korovne i ruderalne vegetacije te stranih i/ili invazivnih vrsta biljaka poput, velike zlatnice, kanadske grmike, Teofrastovg mračnjaka, pelinolisnog limundžika, dvogodišnje pupoljke, koštana, oštrodlakavog šćira, jednogodišnje hudoljetnice i dr.. Potencijalan negativan utjecaj se može umanjiti pravovremenom detekcijom i uklanjanjem invazivnih vrsta u radnom pojasu, temeljenim na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje stranih invazivnih biljnih vrsta.

S unutarnje strane međe na parceli planirano je postavljanje žičane zaštitne ograde, što može rezultirati promjenom migracijskih ruta i korištenja prostora od strane divljih životinja, a takav utjecaj se naziva efekt barijere. Izbjegavanje prostora ovisi o staništima i o vrstama životinja koje ih koriste. S obzirom na veličinu i

smještaj zahvata, a s obzirom na to da bi beskralješnjaci, gmazovi, vodozemci i manji sisavci trebali moći nesmetano nastaviti koristiti većinu područja zahvata, utjecaj efekta barijere na spomenute skupine smatra se zanemarivim. Utjecaj zahvata dodatno umanjuje činjenica da se fotonaponski paneli postavljaju na stalcima (konstrukciji) pa tlo ispod panela ostaje slobodno za kretanje manjih životinja, a također taj prostor može poslužiti kao sklonište vrstama herpetofaune i manjim sisavcima.

Solarni paneli mogu reflektiranjem sunčeva zračenja uzrokovati efekt polarizacije svjetlosti, što daje privid vodene površine (onečišćenje polariziranom svjetlošću, Walston i sur. 2016). Navedeni efekt može privući veći broj vodenih kukaca koji zamjenjuju površinu panela s vodenom površinom i liježu svoja jajašca na površinu panela, smanjujući si reproduktivni uspjeh. Osim toga, povećanjem broja kukaca i njihovih jajašaca na površini panela, povećava se i broj insektivornih ptica, koje se zalijeću na panele loveći kukce. Time dolazi do snažnog slijetanja pri kojem mogu stradati uslijed kolizije. Istraživanja su pokazala da se najčešće radi o malim pjevicama: bijela pastirica, žuta pastirica, običnom vrapcu, velikoj sjenici i svraki. Zabilježeno je da se hrane kukcima s polariziranih površina. Također, velike ptice, poput crne lunje i velike bijele čaplje često su zabilježene kako pokušavaju piti vodu s plastičnih reflektirajućih površina, stoga se pretpostavlja da bi takvo ponašanje moglo uzrokovati kolizije tako velikih vrsta ptica i sa solarnim panelima. Sumarno gledajući, solarne elektrane imaju različiti utjecaj na različite vrste ptica, ovisno o tipu staništa u kojem se nalaze, o prostornim potrebama svake određene vrste ptica te o načinu pretraživanja prostora pri lovu plijena.

4.4. Utjecaj na zaštićena područja

S obzirom da se planirani zahvat ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode te da se najbliže zaštićeno područje nalazi na udaljenosti oko 7 km, utjecaj se ne očekuje.

4.5. Utjecaj na ekološku mrežu

S obzirom na udaljenost od područja ekološke mreže, utjecaj na ciljne vrste i staništa, ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže RH može se isključiti.

4.6. Utjecaj na krajobrazne značajke

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje doći će do izravnog utjecaja na fizičku strukturu krajobraza trajnom prenamjenom poljoprivredne površine na parceli planirane sunčane elektrane. Obzirom na to da je taj tip površina rasprostranjen na šire okolnom području, prenamjena istih neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu.

Formiranjem privremenog gradilišta promijenit će se namjena parcele što će utjecati na vizualne kvalitete krajobraza te percepciju prostora. Najbliži stambeni objekti udaljeni su oko 430 metara od planiranog zahvata, stoga će se tijekom građevinskih radova djelomično narušiti boravišne kvalitete krajobraza na tom području. No, s obzirom na privremeni karakter utjecaja tijekom izgradnje planiranog zahvata te naseljenost šireg

područja koja nije previše gusta, navedeni utjecaj može se smatrati umjerenim i prihvatljivim, uz uvjet da se nakon završetka radova ukloni višak materijala te saniraju sve privremeno korištene površine.

Utjecaj tijekom korištenja

Navedene promjene fizičke strukture krajobraza i načina korištenja zemljišta dovest će do izravnih i trajnih promjena u karakteru i vizualnoj percepciji krajobraza tijekom korištenja zahvata. Izgradnjom sunčane elektrane unijet će se dodatni antropogeni element velikih dimenzija geometrijskog oblika i prostornog reda.

Što se tiče vizualnih obilježja zahvata, fotonaponski moduli horizontalno zauzimaju prostor i ne postoji značajnije vertikalno isticanje objekata. Izražene su geometrijske, linearne forme zbog postavljanja fotonaponskih modula u redove. Zbog opisanih karakteristika i zbog svoje visine, zahvat neće vertikalno dominirati u prostoru. S druge strane, pravilna, tamna površina koju stvaraju fotonaponski moduli bit će u kontrastu s okolnom vegetacijom, a bojom će se razlikovati i od okolnih antropogenih elemenata (poljoprivrednih površina, prometnica, stambenih objekata i sl.). Jedini elementi planiranog zahvata koji su nešto viši su trafostanice koje će potencijalno biti vidljive i iz većih udaljenosti, ali bez prevelikog značaja.

S obzirom na morfologiju terena – zaravnjenost prostora bez značajnijih uzvišenja, zahvat će iz ljudske perspektive biti vidljiv, no s većih udaljenosti doživljavat će se kao linija u prostoru. Približavanjem promatrača, doživljaj se mijenja jer se poima veličina predmetnog zahvata.

Uzevši u obzir sve navedeno, doći će do negativnog utjecaja i degradacija u prostoru, ali zbog smanjene vizualne izloženosti utjecaj na krajobraz može se smatrati prihvatljivim.

4.7. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Tijekom izgradnje

Prilikom pregleda službene i dostupne dokumentacije, na prostoru predviđenom za gradnju SE Donji Andrijevi 1 i 2 nije utvrđeno postojanje registriranih, zaštićenih te evidentiranih materijalnih kulturnih dobara (Registar kulturnih dobara RH). No, prema PP uređenja Općine Donji Andrijevi na području SE Donji Andrijevi 2 evidentiran je arheološki lokalitet. Pritom će za izgradnju predmetnog zahvata, prema zakonskoj regulativi, ishoditi posebni uvjeti Ministarstva kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine i Konzervatorskog odjela u Slavanskom Brodu.

Obzirom na vrstu projektnog zahvata i lokaciju te udaljenost od kulturnih dobara, a uz pretpostavku da će se planirani zahvat izvoditi sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, negativan utjecaj na kulturnu baštinu može se isključiti.

Ukoliko se tijekom izgradnje naiđe na mjesta kulturnih i krajobraznih vrijednosti, očuvat će se svi zahvatom ugroženi nalazi u prostoru te će se istražiti i dokumentirati. Nalazi se prijavljuju nadležnom tijelu državne uprave te će se postupati prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21).

Tijekom korištenja

Ako se tijekom izgradnje postupi u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, tijekom samog korištenja SE Donji Andrijevi 1 i 2 ne očekuje se utjecaj na kulturno – povijesnu baštinu.

4.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

4.8.1. Utjecaj na šume i šumarstvo

Tijekom pripreme i izgradnje

S obzirom na smještaj predmetnog zahvata u odnosu na šumskogospodarsko područje, u fazi pripreme i izgradnje istog ne očekuje se negativan utjecaj na šume i šumarsku djelatnost u smislu zauzeća i prenamjene šumsko-proizvodnih površina. Moguće je oštećivanje šumske vegetacije izvan radnog obuhvata, što se može spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i rukovanjem mehanizacijom.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčane elektrane, negativan utjecaj na šume i šumarstvo se ne očekuje.

4.8.2. Utjecaj na divljač i lovstvo

Tijekom projektiranja i izgradnje

Tijekom izvođenja radova postojat će privremeni negativni utjecaj zbog kretanja ljudi i strojeva te buke koji mogu uznemiravati divljač, a osobito ukoliko se radovi izvode za vrijeme reprodukcijskog ciklusa. Divljač će zbog toga migrirati i napuštati područje u kojima se izvode radovi. Zbog migracije divljači i smanjenja njezinog životnog prostora zauzimanjem nove površine postoji mogućnost da će posredno doći do nešto većih šteta na poljoprivrednim kulturama na mjestima koja nisu u blizini izvođenja radova.

Zakonom o lovstvu (Narodne novine, broj: 99/18, 32/19, 32/20 i 127/24), člankom 55. propisano je da je zabranjeno loviti i uznemiravati ženku dlakave divljači kad je visoko bređa ili dok vodi sitnu mladunčad. Zabranjeno je loviti i uznemiravati pernatu divljač tijekom podizanja mladunčadi ili različitih stadija razmnožavanja. Zbog navedenih odredbi Zakona o lovstvu preporučuje se izbjegavati nepotrebno kretanje ljudi i strojeva u lovištu izvan područja izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Površina predviđena za sunčane elektrane iznosi oko 8,77 ha. Sunčana elektrana neće predstavljati negativan utjecaj na divljač i lovstvo tijekom korištenja osim što će lovoovlaštenici izgubiti 8,77 hektara lovnoproduktivne i lovne površine ali s obzirom da je riječ o maloj površini u odnosu na ukupnu površinu lovišta, taj gubitak ne predstavlja značajan negativan utjecaj na divljač i lovstvo.

4.9. Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje sunčanih elektrana i pojačanog prometa ne očekuje se nikakav ili se očekuje tek minimalan utjecaj na kvalitetu zraka. Na ograničenom području javit će se emisije prašine u zrak i emisije štetnih tvari (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid i čestice) putem ispušnih plinova građevinskih i transportnih strojeva s motorima s unutarnjim izgaranjem.

Količina prašine koja će se podizati s površine gradilišta ovisiti će o intenzitetu i vrsti radova, korištenim radnim strojevima, kao i o meteorološkim prilikama na užem području gradilišta. Ti utjecaji lokalnog su karaktera i kratkotrajni te se uz mjere zaštite i uobičajene postupke dobre prakse pri građenju, mogu svesti na najmanju moguću mjeru.

Uzevši u obzir vremensku i prostornu ograničenost utjecaja, karakteristike samog zahvata i lokacije, utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izvođenja radova na izgradnji sunčane elektrane se procjenjuje kao vrlo mali, a nakon završetka radova utjecaj u potpunosti prestaje.

Tijekom korištenja

Prilikom samog rada sunčane elektrane odnosno transformacije energije sunčevog zračenja u električnu energiju, nema emisija stakleničkih plinova.

Korištenjem obnovljivih izvora energije poput sunčevog zračenja umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova. Planirana instalirana snaga SE Donji Andrijevi 1 iznosi 4.928 kW odnosno 1.408 kW kod SE Donji Andrijevi 2. Emisije stakleničkih plinova koje potječu od proizvodnje električne energije u Republici Hrvatskoj izračunavaju se na temelju specifičnog faktora emisije po ukupno proizvedenoj energiji koji varira od godine do godine. Prosječni specifični faktor u razdoblju 2017. -2023. godine iznosio je 0,166 kg/kWh, a kojim se izražava količina proizvedenog CO₂ na mjestu proizvodnje električne energije izraženog u kg CO₂ po proizvedenom kWh električne energije, uzimajući u obzir i gubitke u električnoj mreži (Izvor: Energija u Hrvatskoj, Godišnji energetske pregled 2023, Ministarstvo gospodarstva, prosinac 2024.).

Procjena proizvodnje predmetnih elektrana iznosi u prosjeku 7,6 GWh i 2,2 GWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu godišnju emisiju CO₂ za proizvedenu električnu energiju za oko 1260 t odnosno 365 t godišnje ili ukupno 1625 t.

4.10. Priprema za klimatske promjene

4.10.1. Ublažavanje klimatskih promjena

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih izvora energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvencije stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu.

Prema posljednjem 6. izvješću Međuvladinog tijela za klimatske promjene, klimatske promjene posljedica su porasta emisija stakleničkih plinova (antropogenih emisija) koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Budući da pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, emisija svakog plina množi se s njegovim potencijalom globalnog zagrijavanja (eng. Global Warming Potential - GWP). U tom slučaju, emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida (CO_{2e}). U slučaju uklanjanja (eng. removals) stakleničkih plinova ponorima (eng. sinks) iznos se prikazuje s negativnim predznakom.

Proračunom su obuhvaćene projekcije emisija koje su posljedica ljudskih djelatnosti i koje obuhvaćaju sljedeće direktne stakleničke plinove:

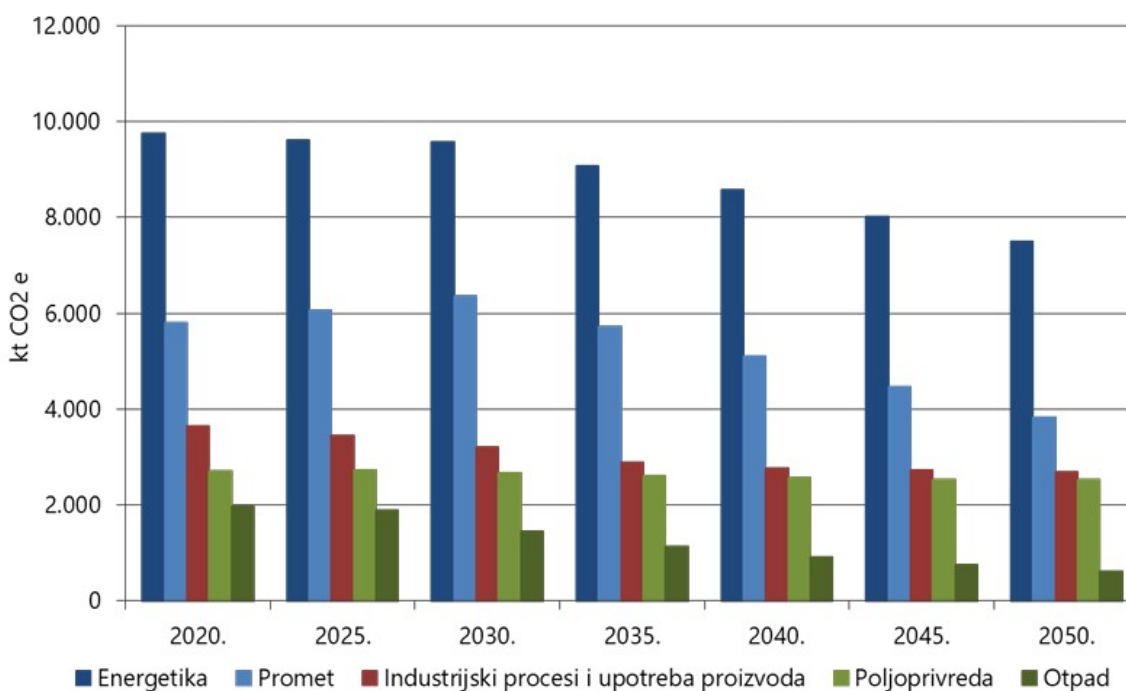
- ugljikov dioksid (CO₂),

- metan (CH₄),
- didušikov oksid (N₂O),
- fluorirane ugljikovodike (HFC-e i PFC-e) i
- sumporov heksafluorid (SF₆).

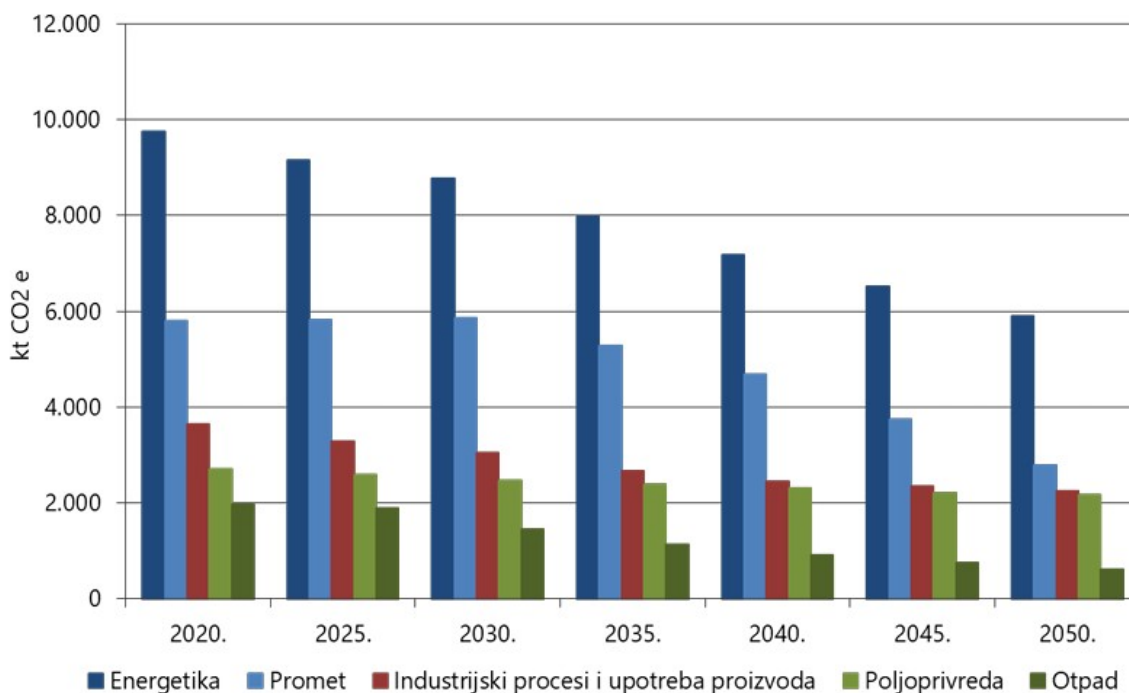
Sukladno Uputama za izradu nacionalnog izvješća stranaka Priloga I Konvencije emisije su iskazane za dva scenarija: scenarij 's postojećim mjerama' i scenarij 's dodatnim mjerama'. Scenarij 's postojećim mjerama' obuhvaća primjenu važeće politike i mjera čija je primjena već u tijeku, odnosno primjenu politike i mjera koje su usvojene. Scenarij 's dodatnim mjerama' se zasniva na primjeni planirane politike i mjera. Projekcije emisija polaze od Inventara stakleničkih plinova (NIR 2022) koji uključuje inventar emisija i uklanjanja stakleničkih plinova za razdoblje od 1990. do 2020. godine (podnesak od 14. listopada 2022. godine).

Projekcije emisija po sektorima

Projekcije emisija stakleničkih plinova po sektorima prikazane su na slijedećim slikama. Emisije su prikazane za scenarij 's postojećim mjerama' i 's dodatnim mjerama', za razdoblje od 2025. do 2050. godine.



Slika 4.10-1 Projekcije emisija stakleničkih plinova po sektorima, scenarij 's postojećim mjerama'



Slika 4.10-2 Projekcije emisija stakleničkih plinova po sektorima, scenarij 's dodatnim mjerama'

Sektor energetika pokriva sve aktivnosti koje uključuju potrošnju fosilnih goriva iz stacionarnih izvora i fugitivnu emisiju iz goriva. Emisija sektora energetika 2020. godine iznosila je 9.756,71 kt CO_{2e} te predstavlja glavni izvor antropogene emisije stakleničkih plinova s doprinosom od 40,8% u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2020. godini (bez LULUCF-a). U scenariju 's postojećim mjerama' projekcije pokazuju smanjenje emisija u razdoblju od 2035. godine nadalje jer se u tom razdoblju očekuje da će rast potražnje biti kompenziran prvenstveno provođenjem mjera korištenja obnovljivih izvora energije, mjera energetske učinkovitosti te zbog utjecaja EU ETS-a. U scenariju 's dodatnim mjerama' u obzir su uzete sve planirane mjere u sektoru energetike i projekcije pokazuju stalni trend smanjivanja emisija.

Scenarij 's postojećim mjerama' predstavlja skupni učinak mjera koje su u primjeni i za koje postoje provedbeni instrumenti te mjera koje proizlaze iz preuzimanja pravne stečevine EU. Detaljna lista mjera s opisima nalazi se u odvojenom Izvješću o politici i mjerama za smanjenje emisija i povećanje uklanjanja stakleničkih plinova. Scenarij 's dodatnim mjerama' se zasniva na primjeni postojećih, ali i dodatnih mjera, kao što je navedeno u Izvješću o politici i mjerama za smanjenje emisija i povećanje uklanjanja stakleničkih plinova.

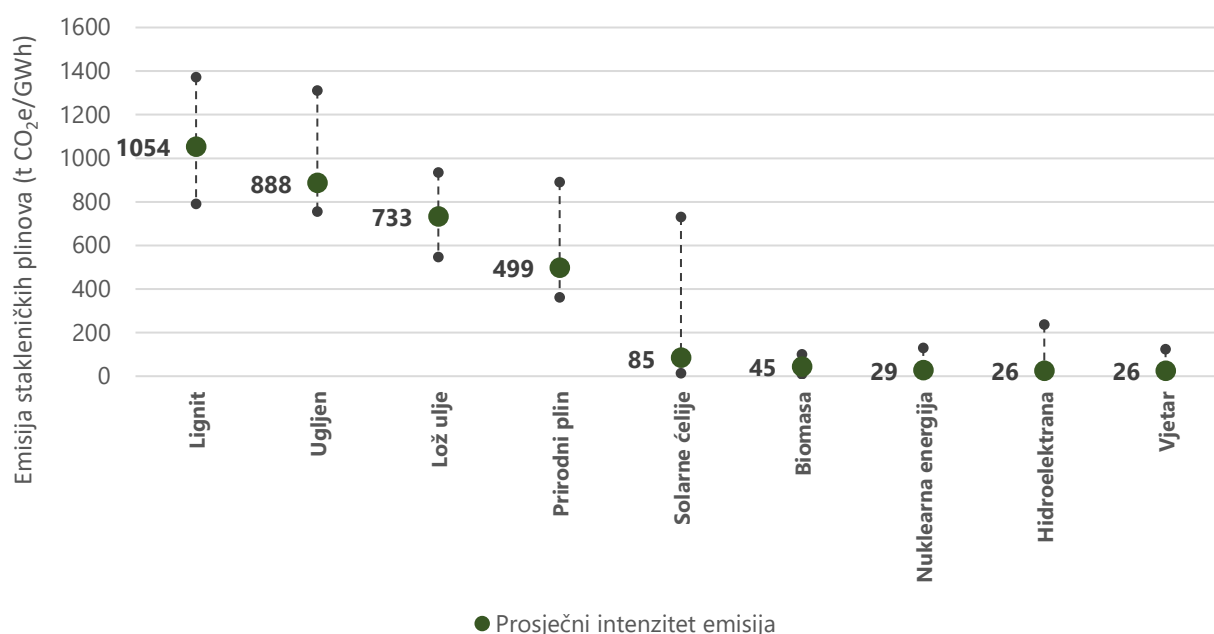
Pregled - 1.faza (ublažavanje)

Obnovljivi izvori energije, prema Smjernicama, kao infrastrukturni projekti spadaju u kategoriju projekata za koje je potrebno provesti procjenu ugljičnog otiska. Procjena ugljičnog otiska trebala bi biti uključena u sve faze razvojnog ciklusa projekta kako bi se promicao odabir niskougljičnih rješenja i opcija te kako bi poslužila za rangiranje i odabir opcija. Procjena ugljičnog otiska uključuje mnoge oblike nesigurnosti, među ostalim u pogledu utvrđivanja sekundarnih utjecaja, osnovnih scenarija i procjena osnovnih emisija. Stoga se procjenama stakleničkih plinova po definiciji dobivaju približne vrijednosti.

Procjena ugljičnog otiska

Detaljna procjena ugljičnog potpisa za fotonaponske elektrane koja bi uključivala procjenu emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa elektrane (tzv. LCA analiza, eng. Life Cycle Assessment) od nabave materijala (eksploatacija sirovina) i transporta sirovina do proizvodnih pogona komponenti, proizvodnje i transporta komponenti i montiranja na lokaciji te procjena emisija tijekom izgradnje i korištenja same elektrane u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije i na temelju idejnog rješenja koji predstavlja osnovu za izradu ovog dokumenta nije moguća.

Međutim, prema izvješću Svjetskog nuklearnog udruženja iz 2011. (WNA, 2011.) tijekom cijelog životnog ciklusa izgrađenih elektrana izgrađenih pogonjenih ugljenom dolazi do proizvodnje emisija od 756 - 1 310 t CO_{2e}/GWh. S druge strane, sagledavajući životni ciklus izgrađenih fotonaponskih elektrana, dolazi do nastajanja 6 - 124 t CO_{2e}/GWh (Slika 4.10-3). Iz navedenog je očigledno kako izgrađene fotonaponske elektrane u svom životnom ciklusu stvaraju značajno manje emisija stakleničkih plinova.



Slika 4.10-3 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)

Kao što je već i prije navedeno, osim emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa postoje i emisije stakleničkih plinova koje potječu od proizvodnje električne energije koje se u Republici Hrvatskoj izračunavaju na temelju specifičnog faktora emisije po ukupno proizvedenoj energiji koji varira od godine do godine. Prosječni specifični faktor, od 2017. - 2023. godine iznosio je 0,166 kg/kWh, izražava količinu proizvedenog CO₂ na mjestu proizvodnje električne energije izraženog u kg CO₂ po proizvedenom kWh električne energije, uzimajući u obzir i gubitke u električnoj mreži (Izvor: *Energija u Hrvatskoj, Godišnji energetski pregled 2023., MINGOR, 2024.*).

Procjena proizvodnje predmetnih elektrana iznosi u prosjeku 7,6 GWh i 2,2 GWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije, uz korištenje specifičnog faktora za ovaj izračun, smanjila bi indirektnu godišnju emisiju CO₂ za proizvedenu električnu energiju za oko 1260 t odnosno 365 t godišnje ili ukupno 1625 t. Izgradnja fotonaponskih elektrana Donji Andrijevcima 1 i 2, odnosno njihovo korištenje, doprinosit će indirektno

smanjenju emisija stakleničkih plinova tj. ublažavanju klimatskih promjena jer se za proizvodnju električne energije umjesto fosilnih goriva koristi sunčeva energija (obnovljivi izvor).

Zaključak o utjecaju na klimatske promjene

Izgradnja predmetnih fotonaponskih elektrana će doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena jer će njihovim radom biti smanjena godišnja emisija stakleničkih plinova za cca 1625 t CO₂e, koliko bi bilo proizvedeno korištenjem konvencionalnih termoelektrana.

4.10.2. Zaključak o pripremi za klimatske promjene

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena. Uz uključivanje otpornosti projekta na klimatske promjene moraju se uvesti i mjere kojima će se osigurati da projekt neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske veličine i vremenske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji. Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju projekta, neovisno o vrsti projekta, a podijeljena je na dva osnovna dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima. Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o tome hoće li se provesti sljedeća faza procjene rizika, nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Kako u predmetnom zahvatu niti jedan od elemenata ranjivosti nije u kategoriji „visok“, detaljna analiza nije potrebna.

4.11. Utjecaj od povećanih razina buke

Utjecaj tijekom projektiranja i izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova prilikom izgradnje zahvata doći će do povećanja razine buke na području zahvata kao posljedice rada građevinske mehanizacije. Prilikom izvođenja građevinskih aktivnosti predviđa se korištenje različitih radnih strojeva i uređaja te teretnih vozila kao što su utovarivači, bageri i kamioni. Utjecaj buke bit će prostorno ograničen i privremenog karaktera, a prestat će nakon završetka građevinskih radova.

Prema članku 15. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* („Narodne novine“, br. 143/21), dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’ i vremenskog razdoblja ‘večer’ iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’ ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri (3) noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset (30) dana.

Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 4. i 15.), utjecaj zahvata na razinu buke će biti prihvatljiv.

Utjecaj tijekom korištenja

Fotonaponski sustavi tijekom korištenja ne proizvode buku, osim što će mala razina buke biti prisutna uslijed rada trafostanica, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* („Narodne novine”, br. 143/21). S obzirom na sve navedeno ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na dosadašnje stanje.

Moguća je povremena kratkotrajna buka manjeg intenziteta tijekom održavanja zahvata, odnosno košnje vegetacije mehaničkim postupcima, što se ocjenjuje zanemarivim.

4.12. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata izvodit će se građevinski radovi kao što su uređenje i/ili formiranje pristupnih i servisnih puteva, kopanje u krugu trafostanice, postavljanje i montaža konstrukcija i elektroopreme i sl.

Priključak sunčane elektrane na prometnu površinu na prometnu površinu najvjerojatnije bi trebao biti izmijenjen u odnosu na idejno rješenje jer je nerazvrstana cesta na k.č.br. 1514 djelomično već asfaltirana (a vodi prema županijskoj cesti na k.č.br. 1522/1), a na nju se nastavlja put na k.č.br. 1465 koji će trebati privesti namjeni u najblažem mogućem obliku, a da zadovoljava svrhu.

Najbliža zračna udaljenost polja sunčanih elektrana Donji Andrijevi 1 i 2 od građevinskog područja okolnih naselja je 400 m od naselja Donji Andrijevi u istoimenoj općini i 1.900 m od naselja Čajkovići u Općini Vrpolje. Nadalje, najbliža zračna udaljenost dijelova zahvata (priključak na elektroenergetsku distribucijsku mrežu) od građevinskog područja naselja Donji Andrijevi je 190 m tj. 1.100 m od naselja Čajkovići.

Uslijed prethodno navedenih radova doći će do povećanog prometa prvenstveno unutar naselja Donji Andrijevi (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Budući da se radi o naseljima u nizu uz prometnice te o cestama koje povezuju susjedna naselja, tijekom transporta će doći do utjecaja na stanovništvo okolnih naselja, prvenstveno naselja Donji Andrijevi i Čajkovići. Međutim, zbog privremenog karaktera planiranih radova, utjecaj se smatra prihvatljivim. Treba također napomenuti da kroz područje između naselja Donji Andrijevi i Čajkovići, u blizini zahvata, prolazi i autocesta A5.

Prilikom izvođenja građevinskih radova izvođač je dužan pridržavati se mjera propisanih važećom zakonskom regulativom te posebnih uvjeta gradnje ishođenih od nadležnih tijela, uključujući primjenu važećih zakonskih propisa vezano uz vrijeme izvođenja radova i dozvoljene razine buke, a čime će se mogući negativni utjecaji na stanovništvo svesti na minimum. S obzirom na navedeno te s obzirom da će planirani radovi biti kratkotrajni i lokalizirani tj. vremenski i prostorno ograničeni, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi na širem području okruženja lokacije zahvata.

Utjecaj zahvata na ostale sastavnice i opterećenja okoliša od važnosti za lokalno stanovništvo u okolnim naseljima (Donji Andrijevi, Čajkovići) odnose se na utjecaje na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed nastanka otpada, mogućih emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, nekontroliranih događaja) te vizualni utjecaj na krajobraz, koji su detaljno analizirani u preostalim potpoglavljima poglavlja 4. ovog Elaborata.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na stanovništvo i zdravlje ljudi na širem području lokacije zahvata.

4.13. Utjecaj od nastanka otpada

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja pripremnih i građevinskih radova nastajat će otpad na gradilištu koji se prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22,138/24) odnosno Katalogu otpada (Dodatak X. Pravilnika)* mogu svrstati unutar podgrupa otpada navedenih u Tablici 4.13-1. Radi se o manjim količinama građevinskog otpada, otpadne ambalaže, otpadnih ulja i komunalnog otpada koji će se zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sve sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21 i 142/23 - Odluka USRH)*. Otpadna ambalaža i otpadna ulja odvojeno će se sakupljati i predavati osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada.

S građevnim otpadom nastalim prilikom izvođenja radova, izvođač radova dužan je postupati u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)*, a što uključuje izdvajanje od otpada tvari, materijala i građevnih proizvoda (ukoliko se isti mogu bez postupka oporabe koristiti u istu svrhu u koju su i proizvedeni) te izdvajanje otpada, njegovo odgovarajuće skladištenje, evidenciju, predaju ovlaštenoj osobi ili osobi koja upravlja odgovarajućim reciklažnim dvorištem i dr. Također, potrebno je odrediti način izvedbe radova, kako bi količina miješanog građevnog otpada bila što manja te kako bi se višak materijala uporabio na mjestu nastanka, a nastali otpad pripremio za ponovno korištenje ili drugi postupak oporabe. Posjednik neopasnog mineralnog građevnog otpada (beton, zemlja i kamenje, iskopana zemlja, pijesak i dr.) dužan je s istim postupati na način da se osigura odgovarajuća oporaba takvoga otpada te u mjeri u kojoj je to izvedivo omogućiti pripremu za ponovnu uporabu i ukidanje statusa otpada.

Otpad će se skladištiti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju na čvrstoj površini na za to predviđenom mjestu na gradilištu kako bi se spriječile bilo kakve moguće akcidentne situacije zbog neispravnog skladištenja i dr. te će izvođač redovito voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada na gradilištu, i to zasebno za svaku vrstu otpada. Ukoliko se tijekom izvođenja radova na gradilištu utvrdi postojanje drugih vrsta otpada (osim navedenih u Tablici 4.13-1) takav otpad će se odvojeno sakupiti i predati osobi ovlaštenoj za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada.

Tablica 4.13-1 Pregled očekivanih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	
13 01	otpadna hidraulična ulja	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 03	otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	
13 07	otpad od tekućih goriva	

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremena skladišta materijala za građenje, parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve, privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
16	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu	Gradilište - izvođenje radova na izgradnji zahvata (izvođenje temeljenja, pristupnih i servisnih prometnica, polaganje podzemnih kablova, i dr.)
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	Gradilište – privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	Gradilište – privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Najveće količine otpada uglavnom spadaju u kategoriju građevinskog otpada, a nastat će kao posljedica pripremnih i građevinskih radova (izvođenje temeljenja, pristupnih prometnica, polaganje podzemnih kablova, i dr.). Ukoliko iskopani materijal predstavlja mineralnu sirovinu sukladno Zakonu o rudarstvu (NN 56/13., 14/14., 52/18., 115/18., 98/19. i 83/23.) s istim treba postupati u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24).

Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti razvrstavanjem pojedinih vrsta otpada (npr. glomazni, ambalažni) i njihovim pravilnim skladištenjem na mjestu nastanka te predajom nastalog otpada ovlaštenoj osobi uz propisanu prateću dokumentaciju. Prolijevanje ili istjecanje raznih ulja i tekućina u okoliš će se hitno rješavati.

Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojavi višak materijala iz iskopa, a koji se neće moći iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu, isti će se u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* (NN 69/16) najkasnije do završetka radova na gradilištu proglasiti otpadom te ukoliko to bude izvedivo omogućit će se njegova ponovna uporaba izvan gradilišta i ukidanje

statusa otpada, u protivnom isti će se predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada. Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, a što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla, s istim će se postupiti u skladu sa *Zakonom o rudarstvu* (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19. i 83/23) i *Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova* (NN 84/24).

Zaključno, sav materijal koji posjednik građevnog otpada proglašuje otpadom, a koji će nastati tijekom građenja, kao i eventualno nastali višak materijala iz iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu sukladno posebnim propisima koji uređuju rudarstvo moći će se zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada, a sukladno važećoj zakonskoj regulativi te se s obzirom na to ne očekuje negativan utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa tijekom pripreme i izgradnje zahvata.

Mogući utjecaji tijekom korištenja i nakon isteka vijeka trajanja

Od samog rada fotonaponskog sustava nema nastanka otpada. Tijekom korištenja moguć je jedino nastanak manjih količina otpada od redovnog održavanja sunčane elektrane, i to od košnje vegetacije, održavanja pristupnih i servisnih prometnica te eventualne zamjene opreme na elektrani zbog mehaničkog ili kemijskog oštećenja solarnih ćelija, kvara električnog dijela i sl. Prema Katalogu otpada taj otpad može se svrstati unutar podgrupa ključnog broja otpada 17 02, 17 04, 20 01, 20 02 i 20 03 (Tablica 4.13-2.). Nadalje, moguć je nastanak otpadnog izolacijskog ulja iz uljnih transformatora u slučaju izlivanja ulja u uljnu jamu ispod transformatora ili rijetko u slučaju zamjene transformatorskog ulja (otpad iz podgrupe ključnog br. otpada 13 03).

Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe koja ima dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja određenom vrstom otpada te se s obzirom na to ne očekuje negativni utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja zahvata. U slučaju oštećenja solarnih panela, ukoliko nije moguće popraviti fotonaponski modul, isti će se predati ovlaštenoj osobi za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom na postupak uporabe (recikliranja) i/ili zbrinjavanja, odnosno predati će se proizvođaču istih, a koji osigurava recikliranje i/ili zbrinjavanje putem ovlaštenih osoba.

Tablica 4.13-2. Popis vrsta otpada koje mogu nastajati tijekom korištenja zahvata, razvrstane prema Katalogu otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Transformatori (u slučaju izlivanja transformatorskog ulja u uljnu jamu ispod transformatora ili u slučaju zamjene ulja)
13 03	otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	
17 02	drvo, staklo i plastika	Redovno održavanje sunčane elektrane
17 02 02	staklo	(zamjena opreme u slučaju oštećenja solarnih ćelija)
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 01	bakar, bronca, mjed	

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
17 04 02	aluminij	
17 04 06	kositar	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 35*	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23*, koja sadrži opasne komponente	
20 01 36	odbačena električna i elektronička oprema, koja nije navedena pod 20 01 21*, 20 01 23* i 20 01 35*	Redovno održavanje sunčane elektrane (zamjena elektroničke opreme, košnja vegetacije, održavanje pristupnih i servisnih prometnica)
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	
20 02 01	biorazgradivi otpad	
20 02 02	zemlja i kamenje	
20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	

*opasni otpad

Očekivani vijek trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme je najmanje 25 do 30 godina. Nakon isteka vijeka trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme, ista će se predati ovlaštenoj osobi koja ima dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, odnosno predati će se proizvođaču solarnih panela, a koji osigurava njihovu uporabu (recikliranje) i/ili zbrinjavanje putem ovlaštenih osoba, a sve u skladu sa zakonskom regulativom koja će tada biti važeća. Recikliranjem fotonaponskih modula mogu se dobiti vrlo vrijedne sekundarne sirovine koje se mogu ponovno upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminij, silicij i dr.). Nadalje, što se tiče transformatorskih ulja, nakon što završe svoj radni vijek, ista se razvrstavaju u različite kategorije otpadnih ulja prema stupnju onečišćenja te će se predati osobi ovlaštenoj za obavljanje djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja radi materijalne uporabe ili korištenja u energetske svrhe ili nekog drugog načina konačnog zbrinjavanja kada ih nije moguće uporabiti.

4.14. Utjecaj na infrastrukturu

Utjecaj tijekom izgradnje

Dovoz materijala za gradnju sunčanih elektrana i odvoz eventualnog viška materijala odvijat će se cestovnim putem preko Autoceste A3 i ŽC 4202 te niza lokalnih koje se spajaju na županijsku cestu ŽC 4202. Moguće je da tijekom izgradnje dođe do kratkotrajnih zastoja prometa na navedenim cestama, ali budući da se radi o prometnicama i naseljima manjeg broja korisnika, stoga i manjeg prometnog opterećenja, te da se radi o privremenom utjecaju tijekom izgradnje, pretpostavljeni utjecaj se smatra prihvatljivim. Upravo zato, utjecaj na

prometnu infrastrukturu će biti lokaliziran i privremenog karaktera te će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvat neće imati nikakvog utjecaja na prometnice u njegovoj okolini. Utjecaj na energetske infrastrukturu bit će u obliku nadopune postojećeg energetskog sustava kao izvora obnovljive energije te neće doći do narušavanja mogućih kapaciteta srednjenaponske energetske mreže.

Obzirom na karakter zahvata i frekvenciju redovitog održavanja sunčane elektrane, tijekom korištenja se ne očekuje negativan utjecaj na prometnu infrastrukturu.

4.15. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

U skladu sa *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* („Narodne novine“, br. 14/19), svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje, okoliš i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja.

Zaštita od svjetlosnog onečišćenja postiže se mjerama zaštite od svjetlosnog onečišćenja koje obuhvaćaju zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti. Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja ne smiju ugroziti sastavnice okoliša, kvalitetu življenja sadašnjih i budućih naraštaja te ne smiju biti u suprotnosti s propisima u području zaštite na radu i zaštite zdravlja ljudi.

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Predviđena je izgradnja zahvata tijekom dana. Pri tom neće biti emisije svjetlosti tijekom izvođenja radova.

Može se pojaviti negativni utjecaj od svjetlosnog onečišćenja ukoliko bude nužno pojedine radove izvoditi tijekom večeri i noću. Kako bi ovaj utjecaj bio sveden na minimum, propisana je mjera zaštite o korištenju ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu.

Nadalje, gradilište neće biti osvijetljeno van radnog vremena, već će biti osigurano drugim mjerama (zaštitarske usluge, fizičko osiguravanje, barijere i dr.).

Utjecaji tijekom korištenja

Predmetni zahvat nalazi se izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode i područja ekološke mreže.

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja, na lokaciji zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi 21,08 mag./arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat), što sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prijelazno područje iz ruralnog u suburbano.

Prema klasifikaciji Zona rasvijetljenosti i kriterijima za klasifikaciju, područje zahvata spada u zonu E1 (Područje tamnog krajolika).

U sklopu projekta nije predviđena vanjska rasvjeta pa neće biti utjecaja zahvata na svjetlosno onečišćenje.

4.16. Kumulativni utjecaji

U Elaboratu su, osim samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih, već postojećih i planiranih zahvata na širem području promatranog zahvata.

S obzirom na identificirane samostalne utjecaje izgradnje zahvata na pojedine sastavnice okoliša te navedene postojeće i planirane zahvate na širem području, identificirani su mogući kumulativni utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: bioraznolikost i ekološku mrežu, čiji je utjecaj dan u nastavku. Za ostale sastavnice okoliša nije prepoznat mogući kumulativan utjecaj.

U nekim slučajevima, izgradnja solarnih elektrana i s njima povezanih objekata, može istisnuti druge namjene zemljišta (kao što je poljoprivreda). To bi moglo rezultirati time da se aktivnosti koje su se prethodno odvijale na jednoj lokaciji krenu provoditi na novim područjima, što rezultira neizravnim utjecajima na staništa izvan obuhvata. S obzirom na to da su staništa unutar obuhvata široko dostupna i u bližoj okolini zahvata, ovaj utjecaj se smatra zanemarivim.

Zahvat može doprinijeti kumulativnim negativnim učincima na bioraznolikost, ali se taj doprinos smatra malim i prihvatljivim, s obzirom na prisutna staništa i njihovo stanje, potencijalno prisutnu bioraznolikost. Već je prisutan negativan utjecaj prometnica, poljoprivrede i naselja na ovome području, te se dodatan negativan utjecaj (fragmentacije, degradacije, gubitka staništa, stradavanja vrsta i sl.) ovog zahvata na bioraznolikost može smatrati malim i zanemarivim.

Nije prepoznat doprinos kumulativnom utjecaju na zaštićena područja, uzevši u obzir udaljenost i temeljne fenomene zaštite istih.

S obzirom na to da se najbliže područje ekološke mreže nalazi na udaljenosti oko 6 km od zahvata, uz primjenu mjera iz Idejnog rješenja (poput antirefektivnog premaza) ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na ekološku mrežu, te isti neće pridonijeti negativnim kumulativnim utjecajima na ekološku mrežu.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata Nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz svih drugih područja koja se tiču gradnje.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom pripreme, izgradnje i korištenja pokazala je da su pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom te primjene posebnih uvjeta gradnje koji će se ishoditi od nadležnih tijela, potrebne i slijedeće specifične mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i izgradnje te tijekom korištenja, navedene u nastavku.

Mjere zaštite voda

1. Projektima sunčanih elektrana potrebno je predvidjeti zaštitu trafostanica od negativnih posljedica eventualnog plavljenja odnosno onemogućiti kontakt voda s opremom trafostanica te naročito uljnom jamom.
2. Na lokacijama gdje priključni kabel prelazi preko površinskog vodnog tijelo CSR00691_000000, LUGANOVICA tehničkim rješenjem polaganja priključnog kabela osigurati kontinuitet toka te u postupku izdavanja lokacijske dozvole ishoditi vodopravne uvjete.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

1. Ishoditi stručno mišljenje, posebne uvjete odnosno suglasnost nadležnog Konzervatorskog odjela u svrhu zaštite evidentirane arheološke baštine.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja:

1. U najvećem mogućoj mjeri radove izvoditi tijekom dnevnog perioda. Ukoliko bude nužno pojedine radove izvoditi tijekom večeri i noću, za osvijetljavanje koristiti ekološki prihvatljiva svjetleća tijela sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu i minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. Zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Tlo i poljoprivreda

1. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
3. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

Bioraznolikost i ekološka mreža

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 14/19, 127/19, 155/23)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
5. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
3. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
4. Okvirna direktiva o vodama (ODV, 2000/600/EC)
5. Direktiva o podzemnim vodama (DPV 2006/118/EC)
6. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
7. Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)
8. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
9. Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
10. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23 i 50/23)
11. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN, broj 03/11)
12. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
13. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN, br. 79/22)
14. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN, br. 130/12)

Krajobraz

1. Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 12/02)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Šume i šumarstvo

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 26/24)
2. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
3. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 71/19)
4. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
5. Pravilnik o utvrđivanju naknade za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20)
6. Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)

Divljač i lovstvo

1. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20 i 127/24)
2. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
3. Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova (NN 108/19)
4. Pravilnik o odštetnom cjeniku (NN 31/19)

Kvaliteta zraka

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Klima

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
4. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027. (2021/C 373/01)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN, broj 156/08)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN, br. 143/21)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN, br. 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljenja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN, br. 128/20)
3. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN, br. 22/23)
4. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN, br. 22/23)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN, br. 84/21 i 142/23 - Odluka USRH)
2. Zakon o rudarstvu (NN br. 56/13., 14/14., 52/18., 115/18., 98/19. i 83/23.)
3. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine (NN, br. 84/23)
4. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN, br. 97/15, 07/20, 140/20)
5. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN, br. 106/22, 138/24)
6. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN, br. 69/16)
7. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN, br. 84/24)
8. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN, br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
9. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)

Infrastruktura

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 86/24)

6.2. Znanstvena i stručna literatura

Tlo i poljoprivreda

1. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
2. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
3. Pernar, N. (2017): Tlo nastanak, značajke, gospodarenje. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.

Šume i šumarstvo

1. Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Trinajstić, I., Rauš, Đ, Vukelić, J., Medvedović, J. (1992): Karta šumskih zajednica Republike Hrvatske. Kartografski odsjek leksikografskog zavoda "Miroslav Krleža", Zagreb.

3. Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske za razdoblje 2016-2025, Hrvatske šume d.o.o., Zagreb

Geologija

1. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, PMF, Zagreb
2. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, PMF, Zagreb
3. Šparica, M. i sur. (1986): Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100 000, List Slavonski Brod, L34-97, Izradio RO Geološki institut, Beograd i Geološki zavod, Zagreb, Redakcija i izdanje Saveznog geološkog zavoda, Beograd
4. Šparica, M. i sur. (1986): Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100 000, Tumač za List Slavonski Brod, L34-97, Izradio RO Geološki institut, Beograd i Geološki zavod, Zagreb, Redakcija i izdanje Saveznog geološkog zavoda, Beograd.

Bioraznolikost i ekološka mreža

1. Alegro, A. (2000). Vegetacija Hrvatske. Interna skripta, Botanički zavod PMF-a, Zagreb.
2. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
3. Bardi, A., Papini P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarić, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
4. Franković, M.; Belančić, A.; Bogdanović, T.; Ljuština, M.; Mihoković, N. & Vitas, B. (2008), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
5. Hernandez, R.R., Easter, S.B., Murphy-Mariscal, M.L., Maestre, F.T., Tavassoli, M., Allen, E.B., Barrows, C.W., Belnap, J., Ochoa-Hueso, R., Ravi, S., Allen, M.F. (2013). Environmental impacts of utility-scale solar energy. ScienceDirect 29, 766-779 str.
6. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
7. Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49.
8. Šašić, M., Mihoci, I. i Kučinić, M. (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, 74-77 str.

9. Turney, D. i Fthenakis, V. (2011): „Environmental impacts from the installation and operation of large scale solar power plants“. ScienceDirect 15, 3261-3270 str.

Krajobraz

1. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
2. Krajolik, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
3. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)
4. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN, br. 96/12, 76/13)

Kulturno-povijesna baština

1. Prostorni plan Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 04/01, 06/05, 11/08, 14/08-pročišćeni tekst, 05/10, 09/12, 39/20 i 45/20- pročišćeni plan)
2. Prostorni plan uređenja Općine Donji Andrijevi ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 19/02, 15/2011, 28/2014, 14/2021)

Klima i klimatske promjene

1. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
2. Patt, A., Pfenninger, S., Lilliestam, J. (2013): Vulnerability of solar energy infrastructure and output to climate change, in: Climatic Change 121, pp. 93-102. <http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0887-0>.
3. Kurtz, S. et al., Photovoltaic-reliability R&D toward a solar-powered world, 2009. a
4. Mohring, M. et al., Video see-through AR on consumer cell-phones 2004.
5. Vick, B. i Clark, R, Effect Of Panel Temperature On A Solar-Pv Ac Water Pumping System 2005.
6. Radziemska, E., Thermal performance of Si and GaAs based solar cells and modules: a review, 2003.
7. Makrides et al. 2009; Carr i Pryor 2003; Gottschalg et al. 2004.
8. Kurtz et al. Evaluation of high-temperature exposure of rack-mounted photovoltaic modules, 2009. b
9. Tanagnostopoulo, Y. and Themelis, P. (2010) Natural Flow Air Cooled Photovoltaics.
10. Royne et al., Cooling of photovoltaic cells under concentrated illumination: A critical review, 2005
11. Goossens, D. i Van Kerschaever, E. Aeolin dust deposition on photovoltaic solar cells: the effects of wind velocity and airborne dust concentration on cell performance, 1999.
12. Mohandes, B. M. A. et al., Application study of 500 W photovoltaic (PV) system in the UAE, 2009.
13. Harder, E. i Gibson, J. M., The costs and benefits of large-scale solar photovoltaic power production in Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2011.
14. Thornton, J. and Brown, L. Photovoltaics: The present presages the future 1992.
15. Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie 2008.
16. Jewell, W. i Unruh, T., Limits on cloud-induced fluctuation in photovoltaic generation, 1990.

17. Eltawil, M. A. i Zhao, Z., Grid-connected photovoltaic power systems: Technical and potential problems, 2010.
18. Armstrong, S. and Hurley, W. G., A thermal model for photovoltaic panels under varying atmospheric conditions, 2010.
19. Kelly, N. A. i Gibson, T., Improved photovoltaic energy output for cloudy conditions with a solar tracking system, 2009.

Zrak

1. Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska; Zagreb, studeni, 2024.

6.3. Internetski izvori podataka

Bioraznolikost

1. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2025): web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal". Dostupno na <http://www.iszp.hr/gis>. Pristupljeno: srpanj, 2025.
2. Nikolić T. ur. (2005-nadalje): Flora Croatica Database (FCD). Dostupno na: <http://hirc.botanic.hr/fcd>. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Pristupljeno: srpanj, 2025.
3. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije: Invazivne strane vrste. Dostupno na: <https://invazivnevrste.haop.hr/>. Pristupljeno: lipanj, 2025.

Krajobraz

1. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, <http://corine.azo.hr/home/corine>
2. Informacijski sustav prostornog uređenja – Geoportal. Službene stranice Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, <https://ispu.mgipu.hr/#/> (pristupljeno 23.06.2025.)

Kulturno-povijesna baština

1. Registar kulturnih dobara: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>
2. Informacijski sustav prostornog uređenja – Geoportal. Službene stranice Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, <https://ispu.mgipu.hr/#/> (pristupljeno 23.06.2025.)

Tlo

1. <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno: 25.06.2025.)
2. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/> (pristupljeno: 25.06.2025.)

Šume i šumarstvo

1. Hrvatske šume d.o.o., Javni podaci o šumama, dostupno na:
<https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2>
Pristupljeno: lipanj, 2025.
2. Hrvatske šume, WMS servis, Pristupljeno: lipanj, 2025.
3. Ministarstvo poljoprivrede, WMS/WFS servis, Pristupljeno: lipanj, 2025.

Zrak

1. Registar onečišćavanja okoliša, <https://roo.azo.hr/rpt.html>

Naselje i stanovništvo

1. Popis stanovništva 2021. dostupno na: https://podaci.dzs.hr/media/rqybclnx/popis_2021-stanovnistvo_po_naseljima.xlsx
2. Popis stanovništva 2011., dostupno na: <https://www.dzs.hr/>

Svjetlosno onečišćenje

1. <https://www.lightpollutionmap.info/>

7. PRILOZI

7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/12

URBROJ: 517-05-1-1-23-3

Zagreb, 29. svibnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva društva OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša.
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
 9. Izrada programa zaštite okoliša.
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

11. Izrada izvješća o sigurnosti.
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 20. Izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 22. Praćenje stanja okoliša.
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja.
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/13-08/84; URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je 8. veljače 2023. godine zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I-351-02/13-08/84; URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine) radi promjene zaposlenika. Ovlaštenik je tražio da se Marta Renje (rođena Mikulčić), mag.geol., Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ., uvrste u popis voditelja stručnih poslova, a da se Ksenija Hocenski, mag.biol.exp., Matija Kresonja, mag.prot.nat et amb., Andrea Neferanović, mag.ing.silv.,

Monika Petković, MSc.mag.educ.biol. et chem., Lea Petohleb, mag.ing.geol., Matea Rubinić, mag.oecol. i Blaženka Sopina M.Sc. biol. uvrste na popis zaposlenih stručnjaka.

Ovlaštenik je 14. travnja 2023. godine dostavio dopunu zahtjeva kojom je tražio da se Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Zlatko Perović, dipl.ing.pom., Lucija Končurat, mag.ing.oecoling., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. i Tatjana Travica, mag.ing.aedif. uvrste u popis voditelja stručnih poslova i zaposlenih stručnjaka.

Uz zahtjev ovlaštenik je dostavio podatke za sve djelatnike za koje traži uvrštavanje u popis zaposlenika i to: životopis, preslike diploma, elektronski zapis sa mirovinskog, te reference,

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te je utvrdilo da svi predloženi stručnjaci ispunjavaju propisane uvjete.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb 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

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



Dostaviti:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (**R s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-0812, URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 29. svibnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLjeni STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanja sadržaja strateške studije	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Edin Lugić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.	Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.

6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	<p>Ana Đanić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, mag.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Marta Renjc, mag. oecol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	<p>dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing.</p>	<p>Željko Koren, dipl.ing.grad. Edin Lugić, mag.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>
9. Izrada programa zaštite okoliša	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>

10. Izrada izvješća o stanju okoliša	<p>Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.occoing. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>
11. Izrada izvješća o sigurnosti	<p>Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.occoing. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>

<p>12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene</p>	<p>Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoining. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ana Danić, mag.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoining. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.</p>
<p>14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća</p>	<p>Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoining. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoining. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Danić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>

<p>15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime</p>	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Danić, mag.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol.,univ.spec.occoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>
<p>16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš</p>	<p>Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.occoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>
<p>20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša</p>	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.occoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.occoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl. ing.grad. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.acdif.</p>	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>
22. Praćenje stanja okoliša	<p>Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.acdif.</p>	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	<p>dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.grad. Ana Đanić, mag.biol. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Edin Lugić, mag.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.</p>

<p>25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.</p>	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.</p>
<p>26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša</p>	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.</p>	<p>Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.</p>

7.2. Ovlaštenje tvrtke Oikon d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode



PRIMLJENO / 91-0
18 -01- 2024

REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/24

URBROJ: 517-05-1-1-24-9

Zagreb, 10. siječnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

3. GRUPA:

- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu
- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022. godine .

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreb, (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je 8. veljače 2023. godine zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022. godine. Ovlaštenik u zahtjevu traži da se Silvia Ilijanić Ferenčić, mag.geol. briše sa popisa zaposlenih stručnjaka, te se traži uvrštenje Marte Renje (rođene Mikulčić), mag.oecol. za voditeljicu stručnih poslova te se traži da se u zaposlene stručnjake uvrste: Ksenija Hocenski, mag.biol.exp., Matija Kresonja mag.prot.nat. et amb., Andrea Neferanović mag.ing.silv., Monika Petković, M.Sc., mag.educ.biol. et chem., Lea Petohleb, mag.ing.geol., Matea Rubinić, mag.oecol. i Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diploma, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga.

Ovlaštenik je 24. travnja 2023. godine podnio dopunu zahtjeva u kojem traži da se Ena Bićanić, mag.ing.prosp.arch., uvrsti u voditeljicu stručnih poslova, a da se Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. i Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., uvrste u zaposlene stručnjake. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diploma, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na dobivanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatraženo je mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnom zahtjevu.

Uprava za zaštitu prirode dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-2 od 19. svibnja 2023. godine) u kojem navodi da Marta Renje sukladno odredbama Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu Pravilnik) nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-voditeljice stručnih poslova.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-4 od 18. listopada 2023. godine) u kojem navodi da se Ena Bićanić Marković može uvrstiti na popis voditeljice stručnih poslova zaštite prirode, a Lucija Končurat, i Vanda Sabolović na popis zaposlenih stručnjaka.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-6 od 7. prosinca 2023. godine) u kojem navodi da Marta Renje nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-voditeljice stručnih poslova, a Ksenija Hocenski, Monika Petković, Lea Petohleb i Matea Rubinić sukladno Pravilniku nemaju dovoljno iskustva za obavljanje poslova zaposlenog stručnjaka zaštite prirode. Zaposlenice Matija Kresonja, Andrea Neferanović i Blaženka Sopina zadovoljavaju uvjete za zaposlenog stručnjaka zaštite prirode te se mogu uvrstiti u popis stručnjaka.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode, sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/23-08/24; URBROJ:517-05-1-1-24-9 od 10. siječnja 2024.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	STRUČNJACI
3. GRUPA: - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol. et prot.nat. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem., Željko Koren, dipl.ing.grad., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., Dalibor Hatić, dipl.ing.šum., Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol., Marta Renje, mag.oecol., Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing., Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh., Nebojša Subanović, mag. phys. geophys., Lucija Končurat, mag.ing.oecoing., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Matija Kresonja mag.prot.nat.et amb., Andrea Neferanović mag.ing.silv., Blaženka Sopina. M.Sc.biol.