


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata
„Sunčane elektrane Draganić“ na okoliš

Naziv dokumenta:	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „Sunčane elektrane Draganić“ na okoliš
Nositelj zahvata:	Neoen Renewables Croatia d.o.o.
Kontakt informacije:	Hugo Martinez +385 97 6291216 hugo.martinez@neoen.com

Voditelj izrade Elaborata: Mario Mesarić, mag. ing. agr. <i>pro proci</i>			
Stručnjaci			
Autor/ica		Potpis	
Mario Mesarić, mag. ing. agr.		<i>pro proci</i>	
Martina Rupčić, mag. geogr.		<i>Martina Rupčić</i>	
Ivana Sečanj, mag. ing. geol.		<i>I. Sečanj</i>	
Josip Stojak, mag. ing. silv.		<i>Josip Stojak</i>	
Paula Bucić, mag. ing. oecoling		<i>Paula B.</i>	
Filip Lasan, mag. geogr.		<i>Filip Lasan</i>	
Igor Ivanek, prof. biol.		<i>Igor Ivanek</i>	
Monika Veljković, mag. oecol. et prot.nat.		<i>M. Veljković</i>	
Djelatnici			
Autor/ica	Potpis	Autor/ica	Potpis
Antonela Mandić, mag. oecol.	<i>A. Mandić</i>	Helena Selić, mag. geogr.	<i>Helena Selić</i>
Emina Bajramspahić, mag. ing. silv.	<i>E. Bajramspahić</i>	Marko Blažić, mag. ing. prosp. arch.	<i>M. Blažić</i>
Martina Kušan, mag. geogr.	<i>M. Kušan</i>	Nikolina Fajfer, mag. ing. prosp. arch.	<i>Fajfer N.</i>

Djelatnici			
Autor/ica	Potpis	Autor/ica	Potpis
Ema Fazlić, univ. bacc. oecol.			

ODGOVORNA OSOBA IZRAĐIVAČA

IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša

Mario Mesarić, mag. ing. agr.

ires ekologija d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb



Zagreb, kolovoz 2023.

Sadržaj

1	Uvod	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	2
2.1	Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata	2
2.2	Korištenje energije sunca	4
2.3	Tehnički opis obilježja planiranog zahvata	5
2.4	Priključak na elektroenergetsku mrežu	16
2.5	Varijantna rješenja	16
2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa	16
2.7	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	16
2.8	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	17
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	18
3.1	Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima	18
3.2	Podaci iz relevantnih prostornih planova	19
3.3	Podaci o stanju okoliša	27
3.3.1	Kvaliteta zraka	27
3.3.2	Klima i klimatske promjene	27
3.3.3	Geološke značajke i georaznolikost	31
3.3.4	Tlo i poljoprivredno zemljište	33
3.3.5	Vode	37
3.3.6	Bioraznolikost	43
3.3.7	Zaštićena područja prirode	47
3.3.8	Ekološka mreža	49
3.3.9	Šume i šumarstvo	78
3.3.10	Divljač i lovstvo	79
3.3.11	Krajobrazne karakteristike	80
3.3.12	Kulturno-povijesna baština	83
3.3.13	Stanovništvo i zdravlje ljudi	86
4	Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu	89
4.1	Metodologija procjene utjecaja	89

4.2	Buka	91
4.3	Otpad.....	91
4.4	Kvaliteta zraka	92
4.5	Klima.....	93
4.5.1	Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat.....	94
4.6	Geološke značajke i georazolikost	97
4.7	Tlo i poljoprivredno zemljište	98
4.8	Vode	98
4.9	Biorazolikost	99
4.10	Ekološka mreža	100
4.11	Divljač i lovstvo	101
4.12	Krajobrazne karakteristike	101
4.13	Kulturno-povijesna baština	102
4.14	Stanovništvo i zdravlje ljudi.....	104
4.15	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	105
4.16	Kumulativni utjecaji.....	105
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	107
6	Izvori podataka	108
6.1	Znanstveni radovi	108
6.2	Internetske baze podataka	108
6.3	Zakoni, uredbе, pravilnici, odluke	108
6.4	Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli.....	109
6.5	Strategije, planovi i programi	109
6.6	Publikacije	110
6.7	Ostalo	110
7	Prilozi.....	111
7.1	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.....	111
7.2	Pregledna situacija planiranog zahvata	115
7.3	Popis kulturnih dobara evidentiranih i zaštićenih PPUO Draganić.....	116

1 Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Elaborat) izrađuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Elaborat analizira Idejno rješenje za „SE Draganić“, koji je izrađen u listopadu 2022. godine od strane tvrtke Neoen Renewables Croatia d.o.o. (u daljnjem tekstu: Idejno rješenje).

Predmet Idejnog rješenja je izgradnja sunčane elektrane „Draganić“ (u daljnjem tekstu: planirani zahvat). Svrha solarne elektrane je proizvodnja električne energije pretvaranjem sunčeve svjetlosti, čistog izvora energije, u električnu energiju. Samo Idejno rješenje obuhvaća analizu lokacije, osnovne zakonske odredbe, podatke o procesu izgradnje i tehničke karakteristike.

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, predmet ovog Elaborata pripada skupini zahvata pod točkom 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Elaborat je izradila tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, ovlaštena za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša. Ovlaštenje se nalazi u prilogu 7.1.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Karlovačkoj županiji (u daljnjem tekstu: Županija), na administrativnom području Općine Draganić (u daljnjem tekstu: Općina). Planirani zahvat nalazi se na području zaravni, podno pobrđa gorskih masiva, na samom sjevernom kraju predmetne županije, te na sjeverozapadu Općine Draganić, nedaleko od granice sa Zagrebačkom županijom. Prostorni kontekst zahvata obilježava radijalno raštrkano naselje, mreža sporednih prometnica, te širok i raznolik pojas oranica, odnosno agrikulturnih površina.

Također, predmetno stanje lokacije obilježuju tri prometna koridora, cesta D1-D3 koja prolazi cca 1,5 km zapadno, cesta E65 (A1) koja prolazi 500 m istočno, te željeznički koridor M202 koji prolazi središtem zahvata. Zahvat se prevladavajućim dijelom proteže kroz mjesto Lazine, 1,5 km od središta Općine Draganić.

Planirana granica svih dijelova obuhvata koji su predviđeni zahvatom nalazi se unutar katastarske općine Draganić.

Visinski raspon na području obuhvata zahvata seže od istoka, gdje n.m.v. iznosi cca 114 m, te raste prema zapadu gdje doseže najvišu točku od cca 120 m.n.v. Teren je većinom ravan. Lokalitet obilježava blaga i pretežito topla klima. Padaline su učestale i obilne, ljeta su topla, a zime veoma hladne s većim udjelom snježnih padalina.

Postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazano je na priloženom kartografskom prikazu (Slika 2.1).



Slika 2.1 Prikaz postojećeg stanja na lokaciji planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o., prema Idejnom rješenju i Geoportal-u DGU)

2.2 Korištenje energije sunca

Proizvodnja električne energije u sunčanim elektranama trenutačno (uz vjetroelektrane) bilježi najbrži porast zastupljenosti proizvodnje u obnovljivim izvorima ponajprije zahvaljujući napretku tehnologije i smanjenju proizvodnih troškova fotonaponskih modula. Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije s minimalnim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje nikakav otpad kojeg treba trajno pohraniti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš.

Danas veće neintegrirane fotonaponske sunčane elektrane na globalnoj razini imaju niže troškove proizvodnje od novih plinskih turbina s kombiniranim ciklusom, elektrana na ugljen i nuklearnih elektrana. Također, važno je napomenuti da je i električna energija generirana iz fotonaponskog sustava integriranog na krovovima kućanstva, redovno jeftinija od električne energije iz mreže, ukoliko se navedena ne subvencionira. Također, prema analizi Fraunhofer instituta, nivelirana cijena električne energije iz sunčanih elektrana je u 2021. godini iznosila od 0,0312 do 0,11 €/kWh. To se može usporediti s niveliranom cijenom električne energije iz konvencionalnih termoelektrana - od 0,079 €/kWh u najboljem slučaju kombinirane termoelektrane do 0,2 €/kWh za potencijalnu gradnju nove, velike elektrane na ugljen uz najveću cijenu emisija ugljičnog dioksida. Nadalje, neizbježnim tehnološkim napretkom fotonaponskih sustava te produžetkom životnog vijeka dodatno će se smanjiti troškovi proizvodnje električne energije iz sunčanih elektrana.

Do 2040. godine, ulaganja u obnovljive izvore obuhvaćati će dvije trećine globalnih ulaganja u elektrane, budući da OIE za mnoge zemlje postaju najjeftiniji izvor novih proizvodnih kapaciteta. Sa stajališta regulacije i balansiranja energetskog sustava, dosadašnje iskustvo ukazuje da integracija velikih udjela varijabilnih OIE nije tako tehnički zahtjevna kako se često smatralo.

Europski parlament je 2019. godine predstavio važnu strategiju - Europski zeleni plan čiji je cilj povećanje ciljne vrijednosti smanjenja emisija stakleničkih plinova u EU na 55 % za 2030. u usporedbi s 1990., te klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Među važnijim stavkama za postizanje tog cilja je ulaganje u tehnologije prihvatljive za okoliš, kao što su tehnologije obnovljivih izvora energije. Europska unija, strateškim planovima i ulaganjima u istraživanje, želi postići smanjenje negativnog utjecaja na okoliš i poticanje inovacija koje krajnje kupce postavljaju u središte energetskog sektora i osiguravaju konkurentnost hrvatske energetike i prateće industrije. Republika Hrvatska kao članica EU sudjeluje u donošenju i provedbi zajedničkih politika EU te preuzima obaveze ostvarivanja ciljeva EU, pa je tako na nacionalnoj razini donesen čitav niz dokumenata s ciljem postizanja zajedničkih ciljeva EU:

- Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
- Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Navedenim dokumentima predviđeno je da će se energetski razvoj Republike Hrvatske temeljiti na OIE, primarno na sunčanim elektranama i vjetroelektranama. Prema tome izgradnjom takvih postrojenja se pridonosi ispunjavanju ciljeva Republike Hrvatske u pogledu:

- Energetskog razvoja,
- Energetske učinkovitosti,
- Sigurnosti opskrbe energijom,
- Postizanja ciljeva smanjenja ispuštanja stakleničkih plinova,
- Smanjenja uvoza energije i energenata,
- Ispunjavanja međunarodno preuzetih obaveza

Korištenje energije Sunca u Hrvatskoj

S obzirom na iznimno velike planove izgradnje sunčanih elektrana u Europi i u svijetu te trenutne proizvodne kapacitete opreme u Europi, proizvodnja opreme za sunčane elektrane u Republici Hrvatskoj predstavlja iznimno atraktivan domaći proizvod s potencijalom za izvoz.

Proizvodnja električne energije u sunčanim elektranama od velikog je značaja za zemlje u razvoju, zbog većeg broja manjih investicija, značajnog otvaranja novih radnih mjesta, te smanjenja ovisnosti o uvozu energenata (korištenje vlastitih energetskih resursa). Jedan od osnovnih ciljeva izgradnje SE Draganić u Karlovačkoj županiji je poticanje i usmjeravanje korištenja energije Sunca, sukladno ciljevima Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske.

Prednosti fotonaponskih sunčanih elektrana

Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije s minimalnim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje nikakav otpad kojeg treba trajno pohraniti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš. Za 1 kWh električne energije proizvedene u elektranama na fosilna goriva, uzima se prosječna vrijednost emitiranja CO_{2eq} (ekvivalent CO₂ emisije) u količini od 485 grama¹.

Takozvani 'ugljični otisak' sunčane elektrane (g CO_{2eq}/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu oporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO_{2eq}/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO_{2eq}/kWh.

Proizvodnja energije izračunata je po satu pomoću softvera za analizu PVsyst V7.2.20 i bazirana na Meteonorm bazi podataka. U idućoj tablici (Tablica 2.1) prikazana je proizvodnja u budućoj solarnoj elektrani prema mjesecima u godini izračunat software-om za analizu PVsyst V7.2.20.

Tablica 2.1 PVsyst mjesečni glavni parametri (izvor: Idejno rješenje)

Mjesec	GLOBALNO HORIZONTALNO ZRAČENJE (GHI) (kWh/m ²)	Zračenje ravnine niza (POA) (kWh/m ²)	Proizvodnja energije (kWh)	Omjer performansi
Siječanj	32	40	3.700.160	92.99%
Veljača	51	65	6.125.991	94.36%
Ožujak	94	118	10.964.996	92.73%
Travanj	124	154	14.130.070	91.63%
Svibanj	163	206	18.649.325	90.40%
Lipanj	177	224	20.039.487	89.38%
Srpanj	180	229	20.162.974	88.17%
Kolovoz	156	200	17.838.458	89.06%
Rujan	99	125	11.286.549	90.68%
Listopad	67	86	7.810.599	91.34%
Studen	34	41	3.684.153	90.93%
Prosinac	26	33	2.967.129	90.41%
Ukupno (prva godina)	1204	1521	137.359.891	90.37%

2.3 Tehnički opis obilježja planiranog zahvata

Opis, oblik i veličina planiranog zahvata

Na promatranj lokaciji unutar administrativnih granica Općine Draganić investitor Neoen Renewables Croatia d.o.o. planira izgradnju sunčane elektrane SE Draganić, ukupne priključne snage do 90 MW. Prilikom planiranja solarne fotonaponske elektrane u obzir je uzeta optimizacija troškova, maksimizacija dobivene energije, dobre inženjerske prakse, strogi zdravstveni i sigurnosti kriteriji i apsolutno podlijevanje lokalnim, nacionalnim i internacionalnim standardima i regulacijama. Gradnja sunčane elektrane namjerava se izvesti u cjelini ili u fazama. Točan broj i obuhvat faza definirat će se u daljnjem razvoju projekta.

Ukupna površina zahvata iznosi oko 1 507 500 m² (150,75 ha). SE Draganić sastoji se od 46,40 ha projekcije fotonaponskih modula na horizontalnu plohu, kontejnera za smještaj trafostanica i ostale opreme, te slobodne površine

¹ World Energy Outlook 2018, IEA

potrebne za pristup fotonaponskim modulima kao i neophodnog proreda među fotonaponskim modulima koji služi onemogućavanju međusobnog zasjenjenja fotonaponskih modula. Planirani zahvat obuhvaća dvije odvojene lokacije, udaljene međusobno 700-900 m. Međutim, projekt će se razvijati kao jedinstveni projekt te stoga cjelokupni tehnički opis obilježja planiranog zahvata vrijedi za obje izdvojene lokacije, a u planu je gradnja jedne transformatorske stanice.

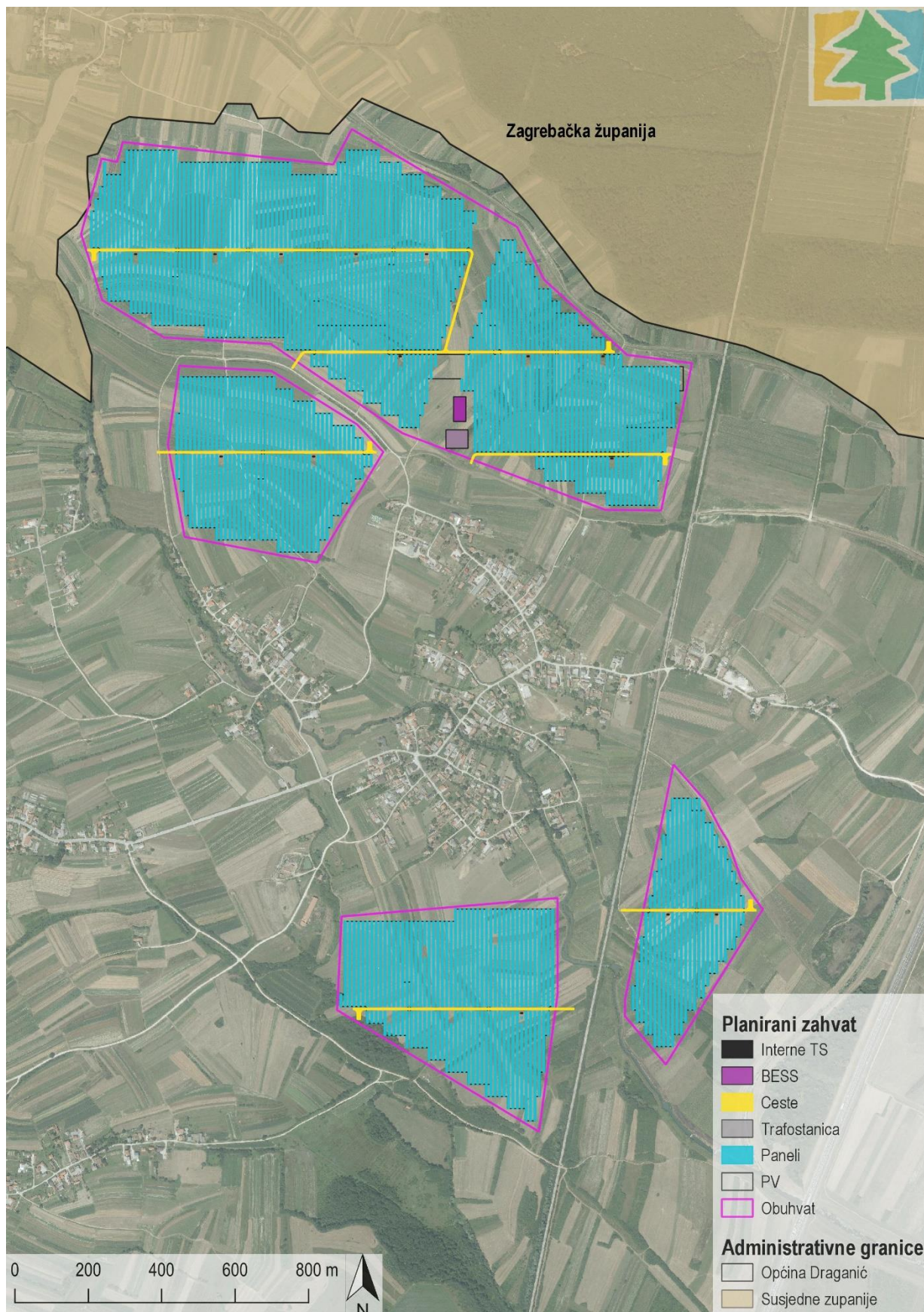
S obzirom na to da je površina terena na lokaciji zahvata SE Draganić vrlo povoljna za postavljanje fotonaponskih modula s pripadajućom montažnom konstrukcijom i kontejnera za trafostanice, ne predviđaju se značajniji zahvati u vidu poravnavanja terena. Predviđa se tek niveliranje istaknutih lokalnih uzdignuća ili udubljenja na terenu koja predstavljaju prepreku postavljanju montažne konstrukcije fotonaponskih modula te minimalna građevinska prilagodba eventualnih zatečenih puteva na lokaciji zahvata čija će se prvotna namjena očuvati u što većoj mogućoj mjeri.

Cijela lokacija zahvata ogradit će se zaštitnom žičanom ogradom ili ogradom od vruće pocinčanog čelika minimalne visine 2 m, izvedenom elektro-zavarivanjem, koja će biti odignuta od zemlje najmanje 15 cm, kako bi se osigurao prolaz za male životinje. Stupovi će biti utemeljeni u lijevane betonske blokove. Ograda primarno predstavlja psihološku granicu kako za životinje tako i za ljude. Stupovi će biti načinjeni od prvoklasnog punog čelika ili će njihov presjek biti trokutastog šupljeg oblika. Temelji će biti vruće pocinčani kako bi izdržali vanjske utjecaje minimalno 25 godina, dok će vrhovi stupova biti zatvoreni odnosno začepljeni. Svi će radovi biti maksimalno prilagođeni terenu kako bi se najviše moguće umanjili zemljani radovi. Glavni ulaz unutar obuhvata SE Draganić biti će vrata širine 6 m i visine 2 m načinjena od vruće pocinčane žice, motorizirana i/ili na ručno otvaranje. Okvir vrata biti će šuplji čelik ili cijevi, te će ih biti moguće uglaviti i zaključati kako bi se spriječilo neplanirano otvaranje. Također vrata će sadržavati sistem sigurnosti. Sigurnosni sistem sastojat će se od termalnih kamera otpornih na vanjske uvjete sa mogućnošću snimanja, a paneli za pregled snimaka biti će smješteni u kontrolnoj sobi.

Uređenje terena u okviru projekta izgradnje SE Draganić izvodi se s ciljem:

- priključka na pristupne putove,
- dorade prolaza unutar granica obuhvata potrebnih za kretanje unutar SE,
- postavljanja montažnih konstrukcija fotonaponskih modula i izvedbe pripadajućih temelja, po potrebi
- postavljanja fotonaponskih modula,
- pripreme terena i postavljanje objedinjenih izmjenjujućih i transformatorskih sustava,
- izvedbe internog kablenskog DC i AC razvoda,
- pripreme terena i izvedbe rasklopišta,
- postavljanja SN kablenskih izvoda za priključak na distribucijsku mrežu,
- izvedbe sustava uzemljenja i gromobranske zaštite,
- postavljanja zaštitne ograde te
- odvodnje oborinskih voda u slučaju eventualne pojave značajnijih tokova.

Prikaz osnovnih elemenata planiranog zahvata nalazi se na priloženoj slici (Slika 2.2).



Slika 2.2 Raspored osnovnih elemenata sunčane elektrane Draganić (Izvor: Idejno rješenje i Geoportal DGU)

Planiranje i konstrukcija SE zajedno sa svom opremom, materijalima, te njihovom instalacijom i testiranjem biti će u skladu sa lokalnim, nacionalnim, internacionalnim (ovisno o tome koji je prevladavajući i detaljniji) parametrima i standardima. Ti standardi su:

- Internacionalni standardi:
 - ISO International Standardization Organization
 - IEC International Electrotechnical Commission

- Opći standardi:
 - IEC 60364 (svi dijelovi) NV električne instalacije
 - IEC 61936-1, Energetske instalacije veće od 1 kV izmjenične struje. - Dio 1: Opća pravila
 - EC 60071, Koordinacija izolacije - 1. dio: Definicije, principi i pravila
 - EC 60068, Ispitivanje utjecaja na okoliš. Dio 1: Općenito i smjernice

- Instalacija fotonaponskih modula:
 - EC 60364-7-712:2002, Električne instalacije zgrada – Dio 7-712: Zahtjevi za posebne instalacije ili lokacije – Solarni fotonaponski (PV) sustavi napajanja
 - EN 50521:2008 Priključci za PV sustave
 - EC 60228, 60364-1, 60332-1-2, 60754-1 i -2, 61034, TÜV odobrenje 2Pfg 1169: projektiranje kabela i ožičenje za električnu infrastrukturu i priključnu infrastrukturu

- Dokumentacija:
 - EC 60364-6, Niskonaponske električne instalacije – Dio 6: Verifikacija
 - EC 62446, Fotonaponski sustavi povezani s mrežom – Minimalni zahtjevi za dokumentaciju sustava, ispitivanja za puštanje u rad i inspekciju

- Transformatori naboja:
 - EC 60076, Energetski transformatori - 1. dio: Općenito

- SN razvodni uređaji:
 - IEC 62271, Visokonaponski razvodni i upravljački uređaji
 - EC 60376, Specifikacija tehničkog stupnja sumpor heksafluorida (SF6) za upotrebu u električnoj opremi

- Sistemi NN:
 - IEC 61439, Niskonaponski sklopovi sklopnih i upravljačkih uređaja - 1. dio: Opće pravilo
 - IEC 60439, Niskonaponski sklopovi sklopnih i upravljačkih uređaja
 - EC 60947, Niskonaponski razvodni i upravljački uređaji - 1. dio: Opća pravila

- Uzemljenje i zaštita od strujnih udara i munje:
 - IEEE 80
 - IEEE 665
 - IEC 62305 (svi dijelovi), zaštita od munje
 - IEC 60099 Odvodnici prenapona

- Uzemljenje i zaštita od strujnih udara i munje:
 - IEEE 80
 - IEEE 665
 - IEC 62305 (svi dijelovi), zaštita od munje
 - IEC 60099 Odvodnici prenapona

- Elektromagnetna kompatibilnost (EMC):
 - IEC 61000, Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

- Zgrade i kućišta, zaštita invertera

- EC 60721-3-3 Odjeljak 3: Klasifikacija uvjeta okoliša (stacionarna uporaba na mjestima zaštićenim od vremenskih prilika)
- EC 60721-3-4 Odjeljak 4: Klasifikacija uvjeta okoliša (stacionarna uporaba na mjestima koja nisu zaštićena od vremenskih uvjeta)

Način proizvodnje električne energije i pogonski uvjeti

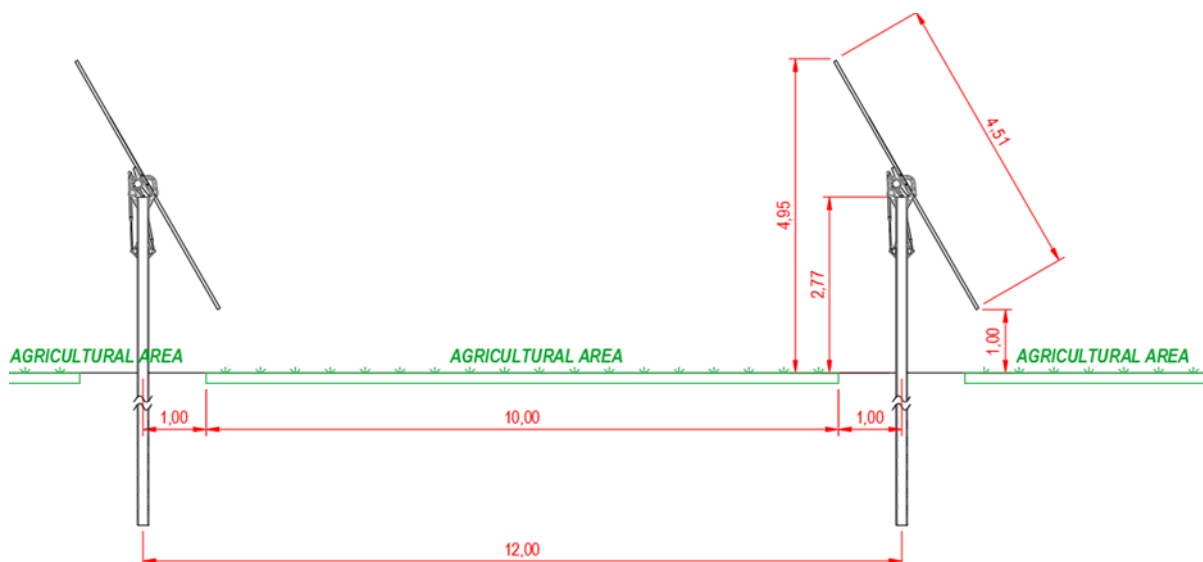
Osnovna proizvodna jedinica sunčane elektrane je fotonaponski modul koji proizvodi istosmjernu struju budući da se uslijed fotonaponskog efekta stvara istosmjerni napon. Fotonaponski moduli izravno pretvaraju sunčevu svjetlosnu energiju u električnu energiju iskorištavajući princip fotoelektričnog efekta. Difuzno i direktno zračenje do zemljine površine iskorištava se za proizvodnju električne energije. Povećanjem sunčeva zračenja povećava se i snaga istosmjerne struje koju proizvode fotonaponski moduli.

Veći broj modula povezuje se serijski u nizove dok se ne postigne željeni napon. Paralelnim povezivanjem više ovakvih nizova povećava se struja sustava odnosno snaga sustava do željene razine. Optimalni način serijskog i paralelnog grupiranja fotonaponskih modula ovisi o optimalnim radnim uvjetima izmjenjivača koji vrijednosti istosmjernog napona i struje pretvara u vrijednosti izmjeničnog napona i struje mrežne frekvencije 50 Hz.

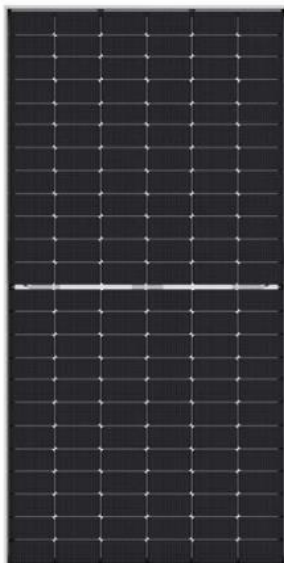
Fotonaponski moduli

Fotonaponski moduli su instalirani u redovima koji predstavljaju vlastiti oslonac. Ovi se redovi temelje na osloncima koji općenito kleče na zemlji. Horizontalni jednoosni uređaj za praćenje okretat će se oko vodoravne osi (s povratnim praćenjem) orijentiran sjever-jug. Sustav za praćenje omogućuje hvatanje više sunčevog zračenja, tako da se povećava izlaz energije fotonaponskih modula. Odabrana konstrukcija je vodoravna jednostruka osovina S-J (s pojedinačnim motorom za 1 red) sa sustavom temelja kompatibilnim sa svim glavnim vrstama temelja (zabijeni stup, betonski temelj, vijak za uzemljenje), odnosno pokretna montažna konstrukcija za tehnologiju jednoosnog okretanja prema suncu.

Fotonaponski moduli postavljaju se okomito s maksimalnim rasponom rotacije od $\pm 60^\circ$ istok-zapad i azimutom od 0° sjever-jug. Ovaj raspon orijentacije i azimut povećavaju prinos tijekom cijele godine. Svaki red ima 2Vx28 fotonaponskih modula (2 niza po redu), a doseg modula (eng. pitch) je 12 m (Slika 2.3). U daljnjim fazama razvoja projekta ostavlja se mogućnost i za 1V konfiguraciju modula. Svako podpolje će imati svoju transformatorsku stanicu. Prilikom odabira fotonaponskih modula investitor će se voditi načelom najbolje dostupne tehnologije. Za potrebe planiranih zahvata predviđa se korištenje bifacijalnih monokristalnih fotonaponskih modula (Slika 2.4), tipične učinkovitosti iznad 20 %, maksimalne izlazne snage do 600 W.



Slika 2.3 Prikaz odabrane konfiguracije



Slika 2.4 Primjer bifacijalnog monokristalnog fotonaponskog modula Tiger Neo N-Type 72HL4-BDV nazivne snage 565 W (Izvor: Idejno rješenje)

Kao sigurnosne mjere, sustav kontrole uređaja za praćenje ima anemometar za mjerenje brzine vjetra, vodoravni sigurnosni položaj (kut = 0°) u slučaju jakog vjetra i zaštitu od preopterećenja motora i osi. Sve izložene čelične površine bit će vruće pocinčane kako bi uređaj za praćenje imao više od 25 godina korisnog vijeka trajanja. Sve strukturne komponente, vijci i pribor od čelika bit će tople pocinčani ili izrađeni od nehrđajućeg čelika. Uređaji za praćenje će biti prilagođeni profilu terena, koliko je to moguće, kako bi se zemljani radovi sveli na najmanju moguću mjeru. Način učvršćenja mora dopuštati toplinsko širenje uređaja za praćenje bez prenošenja prekomjernog opterećenja na fotonaponske module. Uređaj za praćenje i način učvršćivanja moraju odobriti proizvođači fotonaponskih modula. Sustav za montažu mora omogućiti laku montažu i demontažu fotonaponskih modula, kao i održavanje i čišćenje

Ukupno će unutar obuhvata planiranih zahvata biti postavljeno 176 904 fotonaponskih modula, te 243 identična invertera. Sve invertere proizvodi Sungrow, model SG350HX (1500 Vdc); s nazivnom izmjeničnom snagom od 352 kW pri 30°C, za ugradnju na otvorenom. Invertori moraju biti opremljeni sustavom hlađenja, sklopkama za spajanje i isključivanje, detekcijom izolacije, zaštitom od preniskog i prenaponskog napona i preniskog i preniskog napona te moraju biti spremni za daljinsko upravljanje i nadzor.

Invertori moraju minimalizirati utjecaj oscilacija mreže, uključujući mogućnost automatskog resetiranja u slučaju ometanja, i uključivat će uređaj za galvansku izolaciju koji smanjuje komunikacijske smetnje između pretvarača i komunikacijskog sustava.

Invertori će:

- Biti proizvedeni u skladu s najvišim standardima kvalitete.
- Pridržavati se hrvatskih standarda i propisa komunalnih/mrežnih operatera.
- Pridržavati se hrvatskih sigurnosnih propisa.
- Biti certificirani i označeni s potrebnim oznakama izlazne i elektromagnetske kompatibilnosti.
- Pridržavati se svih primjenjivih ocjena zaštite.

Prilikom odabira opreme koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema s antirefleksivnom folijom. Navedenom metodom refleksija fotonaponskog modula se smanjuje, čime se značajno povećava produktivnost fotonaponske ćelije. Prema tome, fotonaponski moduli (fotonaponske ploče) neće imati refleksiju koja bi mogla ometati korištenje zračnog prostora. Moduli sličnih ili naprednijih karakteristika koristit će se pri izgradnji planiranih zahvata, na što će se investitor obvezati u projektnoj dokumentaciji.

Za kontrolu vegetacijskog pokrova ispod fotonaponskih panela neće se koristiti kemijska sredstva. Vegetacija će se kontrolirati mehaničkim putem ili uz pomoć ispaše ovaca.

Kanali

Svi kanali koji su potrebni za instalaciju DN, AC i kablova za monitoring kao i sigurnosnih i sistema za uzemeljenje biti će instalirani prema svim primjenjivim regulacijama.

Strujni kablovi biti će odvojeni što je više moguće od komunikacijskih kablova kako bi se eliminirala mogućnost električnih smetnji na komunikacijske odnosno kontrolne strujne krugove.

Smjerovi kanala ne kose se sa nosačima modula kako bi održavanje i popravci bili lakši. Svi kanali biti će primjereno sigurnosno zaštićeni u vremenu kada su otvoreni, a kasnije ispunjeni i utisnuti ako bi se spriječilo slijeganje terena nakon njihovog završetka. Moguća je potreba za ispunom riječnim pijeskom. Otvoreni kanali neće biti korišteni.

Materijal za ispunu biti će bez sastavnih dijelova koji bi mogli naštetiti okolišu. Abrazivi za pjeskarenje koji su već iskorišteni a ne zadovoljavaju Hrvatski standard opasnog otpada neće biti korišteni kao materijal za ispunu. Sloj unutar kojeg se nalaze kablovi biti će načinjen od prirodnog pijeska, umjetnog pijeska, postojećeg materijala s lokacije kada to bude primjereno. Ispuna slojeva iznad kablova imati će maksimalnu granulaciju od 76 mm.

Kabeli SN i NN sustava moraju biti izravno ukopani. S nekoliko slojeva kabela jedan s druge, kao što je prije rečeno, rovovi moraju biti dovoljno duboki da ne smetaju poljoprivrednim radovima. Stoga svi kabeli (SN i NN) moraju biti izravno ukopani u 1000 mm minimalno duboki jarak.

Odvodnja

Sustav odvodnje dizajniran je tako da neće postojati voda koja se zadržava ili akumulira više od 24 sata nakon vremenske nepogode. Spiranje i vodni režim lokaliteta neće se značajnije mijenjati iz razloga što će se voda nakupljati na obuhvatu i prirodno otjecati u kanal za odvodnju smješten na lokaciji gdje voda prirodno otječe s datog lokaliteta.

Gdje god je to moguće, sustav odvodnje biti će u obliku površinske odvodnje bez podzemnih slivnika. Voda koja nije zagađena biti će prikupljena i filtrirana direktno kroz tlo na lokacijama gdje će biti smješteni moduli.

Izmjenjivački sustavi (inverteri)

Svi izmjenjivački sustavi bit će posljednje generacije tehnologije. Svaki će izmjenjivački sustav biti spojen s LV stranom step-up transformatora i prihvatiti varijablu DC inputa kako bi se dobila maksimalna snaga iz solarnih modula. Pojednostavljeni dijagram funkcioniranja invertera unutar SE prikazan je na slici (Slika 2.5). Izmjenjivački sustav će uključivati:

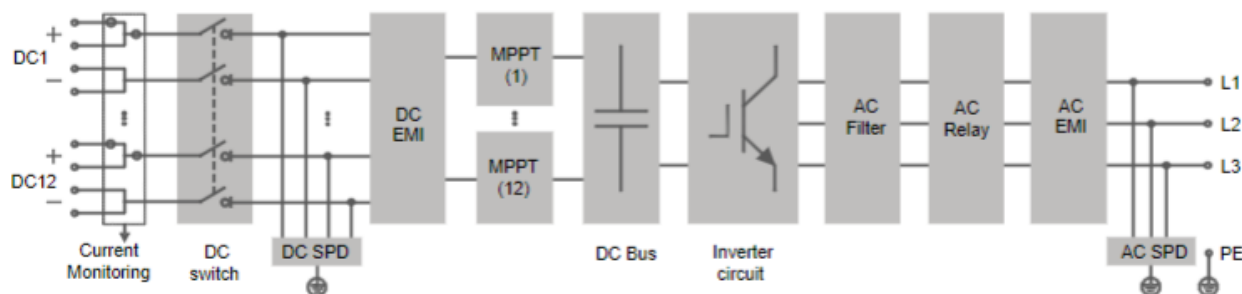
- Automatizirane funkcije za kontrolu operacija, počinjanje i zaustavljanje kako bi se pojednostavila instalacija
- Napredne sisteme za kontrolu snage i osiguranje visokih nivoa efikasnosti i prinosa
- MPPT funkcionalnost za optimizaciju outputa površine elektrane
- Sposobnost daljinskog monitoringa, daljinskih i računalnih konektora za dobivanje podataka i analizu (ETHERNET)
- Integrirane ekrane za signale upozorenja i informacije mjerenja
- Sistem detekcije izolacije

Izmjenjivački sustavi bit će iznutra zaštićeni od kratkog spoja i preopterećenja. Detekcija unutarnjeg kvara u uređaju ili u generatoru solarne elektrane uzrokovat će momentalno isključenje izmjenjivačkog sustava iz električne mreže.

Izmjenjivački sustavi funkcionirat će u punom rasponu ambijentalne temperature lokaliteta. Izmjenjivački sustavi proizvodit će savršeno sinusoidan val, također neće uključivati AC/DC proizvodni transformator. Bit će opremljeni sa sustavom za hlađenje, prekidačima za spajanje i gašenje, detektorima izdvajanja, zaštite od prekomjerne i pre niske voltaže, te prekomjerne i pre niske frekvencije i bit će u pripravnosti za daljinsko upravljanje i praćenje.

Izmjenjivački sustavi također će minimizirati utjecaj mrežnih oscilacija, uključujući i sposobnost da se automatski resetiraju u slučaju blokade. Također će uključivati uređaj za vruće cinčanu izolaciju koji minimizira smetnje u komunikaciji između izmjenjivačkih sustava i komunikacijskih sustava.

Solarna će elektrana uključivati 32 identična izmjenjivačka sustava. Točno definiranje tipa, broja i pojedinačne snage svakog invertera ovisit će o vremenu razvoja projekta, dostupnosti i komercijalnim uvjetima u trenutku nabave opreme i izrade glavnog projekta. Promjene u broju, snazi i tipu invertera neće utjecati na utjecaj ovog projekta na okoliš.



Slika 2.5 Prikaz funkcioniranja invertera unutar SE (Izvor: Idejno rješenje)

Akumulatorska elektrana

Baterijski spremnik energije (The Battery Energy Storage System (BESS)) služiti će glavnoj svrsi akumuliranja energije koju solarna elektrana generira tijekom vremena izvan vršnog opterećenja kako bi se osigurala pouzdana energija tijekom vršnog vremena. Centralizirani sustav upravljanja energijom (EMS) kontrolirat će BESS i solarnu PV opremu.

Postrojenje za skladištenje energije sastojat će se od niza BESS jedinica. Svaka BESS jedinica sastojat će se od potpuno funkcionalnog paketa koji uključuje baterijske ćelije, sustav za pretvorbu energije (PCS), opremu za kontrolu temperature, sustav upravljanja baterijama (BMS) te komunikacijsku i kontrolnu opremu. Postrojenje BESS će također sadržavati potrebne transformatore i rasklopne uređaje za spajanje na trafostanicu 30/110 kV. Tip, model i kemijski sastav baterijskih ćelija je litij-ionska jer je to tip baterija koji je najbolji izbor za ispunjavanje funkcionalnih zahtjeva. BESS će biti dizajniran tako da izdrži rad minimalno 25 godina.

Predloženo rješenje sastoji se od 8 jedinica PCS spremnika i 24 baterijskih jedinica ukupne snage 10MW/10MWh paket rješenja.

Svaka baterijska jedinica sadrži: 1 LFP bateriju (1 sustav BMS, 60 baterijskih modula, kablovi za spajanje modula), 1 BCP (ploču za povezivanje baterije) (kombinator baterija i upravljačka ploča, AC, DC pomoćna distribucijska ploča, UPS i AC/DC (24 Vdc) moduli), kućište (IP54) i pomoćnu opremu (HVAC, sustav za suzbijanje požara, okviri staka za baterije, kablovi za spajanje opreme). U dizajn je također uključena i kontrola sustava koja se ugrađuje u jednu od BESS jedinica, za kontrolu integracije cijelog sustava (PCS, baterije, HVAC, FSS, itd.).

U sustavu su baterijske ćelije spojene u seriju kako bi formirale baterijski modul, a moduli baterija su spojeni u seriju kako bi tvorili stalak za baterije. Sklop baterija (RACK) je dizajniran s izolacijskim prekidačem (Control Box) i opremljen je prekidnim točkama, koje mogu osigurati da se skupina baterija (RACK) odspoji sa sustavom baterija tijekom održavanja, kako bi se osigurala sigurnost osoblja za održavanje.

Sustav pretvorbe energije (PCS) nudi električnu vezu između mreže i baterija. On transformira DC energiju iz baterija u AC energiju prilikom pražnjenja, dok pretvara AC energiju iz mreže u DC energiju tijekom punjenja.

Glavne karakteristike su:

- Napredna tehnologija na tri razine koja donosi veću učinkovitost.

- Široki radni prozor DC napona, fleksibilan za konfiguraciju baterije; Baterijski pretvarač nudi električnu vezu između mreže i baterija.
- Pomoćni sustav sastoji se od:
 - Kontejnera: strop i bočni zid kontejnera (kamena vuna, debljine 50 mm); uzemljenje kontejnera (kamena vuna, debljine 100 mm); materijal koji usporava zapaljenje, razina A, vodootporan.
 - HVAC sustava. Klima uređaj s izmjenjivačem topline je rashladni proizvod razvijen za kabinete. Primjenjivo je za scenarije u kojima unutarnja oprema kabineta emitira veliku količinu topline i treba biti potpuno izolirana od vanjskog okruženja. Jedinica integrira izmjenjivač toplinske cijevi s klima uređajem. Kada je vanjska temperatura okoline niža od unutarnje temperature kabineta, izmjenjivač toplinske cijevi ima prednost u radu i ostvaruje smanjenje potrošnje topline.
 - Automatski sustav za suzbijanje akcidentnih situacija. Kako bi zaštitio baterijski sustav, opremljen je FFS-om (Fire Fighting (Suppression) System)) unutar kontejnera. FFS uključuje detektore dima, alarmne uređaje, uređaje za ispuštanje plina, itd. Prije ispuštanja plina, kontrolni sustav će poslati signal glavnom prekidaču HVAC-a da prestane s radom, kao i ventilatoru čime će se postići proces gašenja požara.

SCADA sustav prati i kontrolira rad BESS sustava i uključuje sve kontrolne algoritme i softversko programiranje potrebno za usmjeravanje i podršku specificiranih BESS načina rada i internog upravljanja podsustavom. SCADA sustav uključuje programske aplikacije koje rade na platformi kontrolera sustava, kao i aplikacije koje se nalaze na udaljenim računalnim sustavima potrebnim za daljinsko praćenje i upravljanje.

Integriran je s postojećim SCADA sustavom i pripadajućom komunikacijskom mrežom RTU/trafostanice, a povezuje se s obavještajnim centrom kroz dva odvojena pristupnika smještena u kontrolnoj sobi BESS-a.

Sloj opreme SCADA sustava prostorije opreme za pohranu energije, uključujući prekidače i serijske poslužitelje koji povezuju opremu, koristi se za povezivanje lokalne komunikacijske opreme sa slojem sustava, a njegovo rezervno napajanje će koristiti UPS.

Komunikacijski uređaji SCADA sustava koji su uključeni konfigurirani su na način uključujući glavnu i pričuvnu mrežu. Oprema za pohranu energije (PCS, BMS) povezana je s centrom za nadzor, a centar za nadzor upravlja PCS-ovima. Sustav trafostanice, pomoćna oprema i mjerni sustav također se mogu povezati s glavnom stanicom centra za praćenje skladištenja energije putem žičanih sredstava kao što su LAN / RS485 / optičko vlakno.

Radovi

Sve faze izgradnje biti će provedene tako da mogu izdržati 100-godišnji povratni period, uključujući učinke vode, ekstremnih naleta vjetrova i drugih elementarnih nepogoda, bez plavljenja, erozije, slijeganja ili štete na području obuhvata.

Posebna će se pozornost obratiti kako bi se osiguralo da smicanje tla, slijeganje tla, odvodnja ili voda ne utječu na stabilitet i poravnanje solarnih modula ili struktura na kojima se nalaze tokom životnog vijeka pogona.

Opći radovi na terenu uključivati će čišćenje, krčenje, odstranjivanje površinskog sloja zemlje ukoliko je potrebno, itd.). Biti će provedeni na lokaciji prema parametrima i zahtjevima geotehničke analize.

Vodeći se topografskim i hidrološkim analizama, krčenje lokacije biti će provedeno samo kada je to neizbježno za instalaciju solarnih modula i prirodnu odvodnju.

Svi će se iskopi provoditi u skladu sa parametrima i kriterijima lokalnih zakonskih dokumenata. Iskopavanje će biti provedeno do željenih dimenzija uključujući i prostor za radnju i manevriranje, te će biti završeno tako da prati postojeći pad terena. Sve potrebne sigurnosne mjere biti će poduzete kako bi se osigurala minimalna mogućnost za izmjenu ili oštećenje materijala koji se nalazi ispod linije iskopa.

Iskopani će se materijal koristiti za usjeke i nasipe kao i po mogućnosti za ispunu kanala nakon završetka radova.

Pristupni putevi

Za izgradnju puteva koristit će se prirodna glina s minimalnom kompaktnošću od 90% i postotkom vlažnosti od 2 do 8%. Planiraju se dvije vrste prometnica: unutarnji putevi i pristupne ceste.

Unutarnji će putevi biti konstruirani unutar obuhvata solarne elektrane odnosno granica ograde čija je izgradnja planirana. Njima će se osigurati dostupnost do svih invertera/transformatora i ostalih konstrukcija.

Pristupne ceste kao i unutarnji putevi biti će izvedeni tako da mogu podnijeti sve vremenske prigode. Takav tip prometnice omogućava vozilima pristup solarnoj elektrani s okolnih glavnih prometnica.

Presjek prometnica uz ogradu lokaliteta, te onih prometnica koje služe kretanju i izvedbi tehničkih zahvata centralnog dijela obuhvata (kao što su kontrolna soba, upravna zgrada itd.) imati će minimalnu širinu od 4 m. U daljnjim fazama projekta odredit će se hoće li upravna zgrada biti stacionarni ili montažni objekt. Sve prometnice imati će adekvatnu odvodnju i kontrolu erozije, te će biti otporne na padaline. U pogledu toga, jednostavan geotekstilni sloj biti će implementiran između baznog i gornjeg sloja zemlje na prometnicama. Posebna će se pažnja obratiti da bilo kakvi usijeci i nasipi omogućće adekvatno održavanje bilo kakvih potencijalnih struktura poput (rubnjaka, odvodnje, raskrižja itd.) kako bi se osiguralo adekvatno kontroliranje ocjedinih voda.

Uzemljenje

Sistem uzemljenja uključuje vanjske električne spojeve između elektro sustava pogona i tla. Projekt uzemljenja u skladu je sa svim primjenjivim regulacijama i parametrima lokalnog zastupnika. Uobičajen sustav uzemljenja bit će izveden unutar kojeg će svi metalni dijelovi elektrosistema biti povezani. Sustav će se protezati kroz cijelu solarnu elektranu.)

Sustav će biti uređena s kontinuiranim uzemljenim konduktorom (ogoljeni bakar), direktno ukopanim i položenim u kanale nisko i srednje naponskih te sigurnosnih i kablova za monitoring unutar cijelog obuhvata zahvata, formirajući glavni krug uzemljenja.

Glavna je svrha uzemljenja limitacija magnitude voltaže, čime se reducira stres voltaže na izolaciju i opremu. Uzemljenje omogućuje brzu zaštitu od zakazivanja strujnog kruga.

Dodatno, negativan utjecaj potencijalne inducirane degradacije bit će izbjegnut uzemljenjem negativnog pola izmjenjivačkog sustava.

Svaki dio solarne elektrane za koji je potrebno uzemljenje sadrži vlastitu tehnologiju za isto.

Generalno uzemljenje:

- Uzemljenje niskonaponskog DC sistema (uzemljenje do izmjenjivačkog sustava redova, s golim bakrenim konduktorom koji spaja sve module koji su spojeni na taj red)
- Uzemljenje niskonaponskog AC sistema (uzvodno od žičanih izmjenjivačkih sustava i u niskonaponskom pomoćnom distribucijskom sustavu fotonaponske elektrane)
- Uzemljenje srednjevolatžnih AC sistemskih strana (uzvodno po transformatorskim postajama i po postojećim nisko do visokonaponskim podpostajama)

Uzemljenje strana transformatorskih postaja: sustav uzemljenja za svaki objekt je potreban kako bi se osigurao jednak potencijal i spoj svih metalnih masa. Glavni kolektor uzemljenja biti će instaliran unutar transformatorske postaje do koje vodi sva elektronska oprema i metalne mase (uključujući i obuhvat bilo kojeg prefabriciranog kontejnera ili objekta ukoliko je metalan). Ovi će elementi biti spojeni na minimalno dvije točke s podzemnim bakrenim sustavom uzemljenja.

Uzemljenje niskonaponskog sustava: ukoliko je izgrađen unutar solarne elektrane preko srednjenaponske mreže kroz transformatore snižavanja naboja, treba biti uzemljen. Neutralan transformator treba bi bili spojen s uzemljenim sustavom solarne elektrane. Neutral mora biti odvojen zaštitnim konduktorom (TN-S sustav)

Srednjenaponsko uzemljenje: mreža srednjenaponskih kolektora treba biti postavljena i upravljana ispod zemlje kako bi se postigle prednosti kontinuiranih usluga. Usmjerena zaštita uzemljenja (67N) i nulta sekvenca zaštite voltaže (59V0) treba biti korištena uz 51N (uzemljenje iznad naboja).

Mreža srednjenaponskih kablova

Mreža SN postrojenja bit će u skladu sa svim primjenjivim zakonima, propisima, kodeksima i standardima. Mreža SN postrojenja sastoji se od SN transformatora (SN razvodnih uređaja i SN kabela koji spajaju SN razvodne uređaje na trafostanicu.

Unutarnja SN mreža sastojat će se od četiri (4) kruga, u kojima su SN sklopni uređaji spojeni serijski s ostalima u konfiguraciji SN radijalnog kruga. SN sustav mora biti podzemni, sa SN kablom izravno ukopanim u rovove. Nazivni napon i varijacija unutarnje mreže SN elektrane moraju biti $30 \text{ kV} \pm 5\%$, 3 faze.

NN/SN transformatori se postavljaju na otvorenom, po jedan za svako potpolje. Ukupan broj NN/SN transformatora je 16, a na njega se spajaju tipski inverteri nazivne snage cca 250 kW.

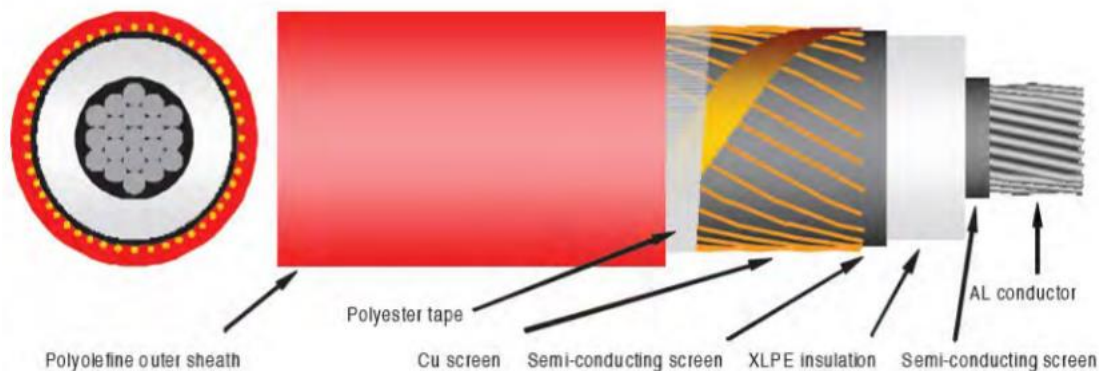
SN sklopnih uređaja mora biti (2L + 1P) 36 kV razvodno postrojenje za unutarnju instalaciju, projektirano za nazivni napon od 30 kV (prema IEC 60038) (max 36 kV), s certifikatom unutarnjeg luka IAC=AFRL prema IEC 62271-200. Primjenjivi standardi: IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 62271-103, IEC 62271-200 ili bilo koji standard koji ih je zamijenio.

Vodiči moraju biti RHZ1 18/30 kV (36) kV, Al vodič. Ova vrsta kabela mora biti projektirana, proizvedena i ispitana prema IEC 60502-2. Ova vrsta kabela mora biti prikladna za fiksne instalacije, unutarnje, vanjske i ukopane instalacije (izravno ukopane ili ukopane ispod vodova). Prikladan je za transport i distribuciju električne energije u srednjenaponskim mrežama. SN kabeli fotonaponske elektrane moraju biti izravno ukopani ili ugrađeni u podzemne kanale u slučaju križanja ceste. Traka za označavanje koja se može otkriti postavlja se kontinuirano preko vodiča na najmanje 150 mm ispod nagiba. Kabel mora biti ocijenjen za minimalnu radnu temperaturu od -15°C i maksimalnu temperaturu vodiča od 90°C za normalan rad i 250°C za uvjete kratkog spoja. Kabliranje će biti bez halogena prema IEC 60754. Kabel će se sastojati od aluminijskog vodiča ispunjenog nitima, metalnog zaslona izrađenog od Cu žica i Cu vezivne trake, nanosene preko vanjskog poluvodičkog sloja s minimalnim poprečnim presjekom 16 mm^2 , i izolacija od 100% umreženog polietilena, tip XLPE.



Slika 2.6 MVS6300-LV SN Transformator - Turnkey postaja za 1500 Vdc string inverter SG250HX (Izvor:Idejno rješenje)

Mora se poštivati najveći radijus zakrivljenosti koji je naveo proizvođač. Tipičan dio kabela prikazan je u nastavku:



Slika 2.7 Presjek SN Kabla (izvor: Idejno rješenje)

SN kabeli moraju biti projektirani za najmanje 25 godina neprekidnog rada u normalnim radnim uvjetima bez potrebe zamjene ili značajne sanacije, već samo redovito planirano održavanje. Veličina kabela se određuje na temelju ukupne struje koja može teći kroz kabel, uzimajući u obzir rad kratkog spoja, pad napona, temperaturu vodiča, izvorno tlo i zatrpavanje Rho, broj vodiča, krugove u rovovima, razmak kablova, sklopovi i Nether McGrath izračuni. Gubici snage duž SN razvodnih kabela ocjenjuju se na temelju proizvedene distribucije električne energije i sati zračenja radilišta. SN kabeli su dizajnirani tako da ograničavaju snagu na ne više od 0,50% pada napona.

2.4 Priključak na elektroenergetsku mrežu

SE Draganić planira se spojiti na prijenosnu elektroenergetsku mrežu, sukladno uvjetima priključenja koji će biti propisani u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES) koju izdaje operator prijenosnog sustava (HOPS).

Priključak SE Draganić, priključne snage do 90 MW, na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se u skladu s važećim Pravilima o priključenju te u skladu s uvjetima HOPS-a.

Transformatorske stanice bit će spojene na trafostanicu SN/VN, pomoću četiri SN sabirna kruga. Ovi SN krugovi će koristiti izravno ukopane kabele koji međusobno povezuju energetske blokove, od SN razvodnih uređaja do odgovarajućeg ulaznog nabojnika u trafostanici.

2.5 Varijantna rješenja

Idejnim rješenjem predloženo je jedno tehničko rješenje za izgradnju solarne elektrane, koje je usvojeno i razmatrano u Elaboratu.

2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Planirani zahvat ne smatra se tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

2.7 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Priključenje na elektroenergetsku mrežu će se najvjerojatnije izvesti od jedne SN/110 kV trafostanice unutar sjevernog obuhvata zahvata na jedan od dva postojeća 110 kV dalekovoda:

- 110 kV dalekovod Zdenčina – Pokuplje (prolazi preko zahvata) ili

- 110 kV dalekovod Rakitje – Švarča (neposredna blizina zahvata),

a sve u skladu s uvjetima koje će propisati operator prijenosnog sustava u svojoj elektroenergetskoj suglasnosti (EES). Budući da nije poznato na koji će se od postojećih dalekovoda izvršiti priključenje, u ovom Elaboratu neće se analizirati navedeno.

2.8 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Za potrebe analize odnosa planiranog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima analiziran je Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 - pročišćeni tekst, 56/13, 07/14- Ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 - pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22, 10/23 - pročišćeni tekst (u daljnjem tekstu PP KŽ), zatim Prostorni plan uređenja Općine Draganić (Glasnik Karlovačke županije, broj 30/06, 26/10, 40/10 - pročišćeni tekst, 13/17) (u daljnjem tekstu PPUO Draganić), Prostorni plan uređenja Grada Karlovca (Glasnik Grada Karlovca, broj 01/02, 13/03, 04/04, 05/10), Prostorni plan uređenja Grada Jastrebarsko (Službeni vjesnik Grada Jastrebarsko broj 2/02, 3/04, 8/08, 2/11, 9/11, 8/12, 9/13, 9/14, 10/14 (pročišćeni tekst), 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst), 1/19 i 2/19 (pročišćeni tekst)), Prostorni plan uređenja Grada Ozlja (Službeni glasnik Grada Ozlja, broj 04/06, 05/15, 08/22) te Prostorni plan uređenja Općine Krašić (Glasnik Zagrebačke županije broj 9/01, 25/01 (ispravak Odluke), 2/03, 23/05, 24/08, 4/15, 7/15, 22/16 (pročišćeni tekst), 52/22 i 03/23 (pročišćeni tekst)).

Prema navedenoj prostorno-planskoj dokumentaciji, u zoni od 10 km od planiranog zahvata identificirani su sljedeći zahvati obnovljivih izvora energije s pripadajućim udaljenostima od planiranog zahvata:

- Sjeverno i sjeveroistočno od obuhvata zahvata, unutar radijusa od 10 km, na području Grada Jastrebarsko nalazi se 6 lokacije infrastrukturnih sustava – proizvodnje energije iz obnovljivih izvora (IS). Najbliža lokacija udaljena je 880 m.

Ostala prostorno planska dokumentacija ne predviđa izričit smještaj infrastrukturnih sustava proizvodnje energije iz obnovljivih izvora odnosno solarnih elektrana, međutim planirane su zone gospodarske proizvodne namjene.

- Zapadno od zahvata na udaljenosti od 8,8 km m planirana je gospodarska proizvodna namjena na prostoru Grada Ozlja
- Jugozapadno od zahvata na udaljenostima od 7,5 km i 9,5 km planirane su gospodarske proizvodne namjene na prostoru Grada Karlovca
- Sjeverozapadno od zahvata na udaljenosti od cca 7,2 km planirano je više lokacija za gospodarsko-proizvodno-poslovnju namjenu na prostoru Općine Krašić.

Na udaljenosti od 3,7 km jugozapadno od planiranog zahvata nalazi se manji poligon gospodarske namjene Mrzljaki Goljak, te veći poligon neposredno uz željezničku postaju Draganići. Najveći i djelomično izgrađen poligon gospodarske proizvodne namjene nalazi se na jugu općine 6 km od zahvata.

Od ostalih energetske zahvata u zoni od 10 km od planiranog zahvata ističe se mreža dalekovoda, točnije dalekovod Zdenčina – Pokuplje snage 110 kV koji prolazi kroz obuhvat zahvata, kao i manji dalekovod 35 kV, DV Tumbri – Melina snage 400 kV koji prolazi neposredno uz zahvat, planirani DV Novaki snage 110 kV koji prolazi zapadno od zahvata, te međunarodni plinovod Zagreb-Karlovac. Na cca 100 m udaljenosti od planiranog zahvata nalazi se građevinsko područje naselja. Prve veće šumske površine prostiru se cca 2 km od obuhvata planiranog zahvata.

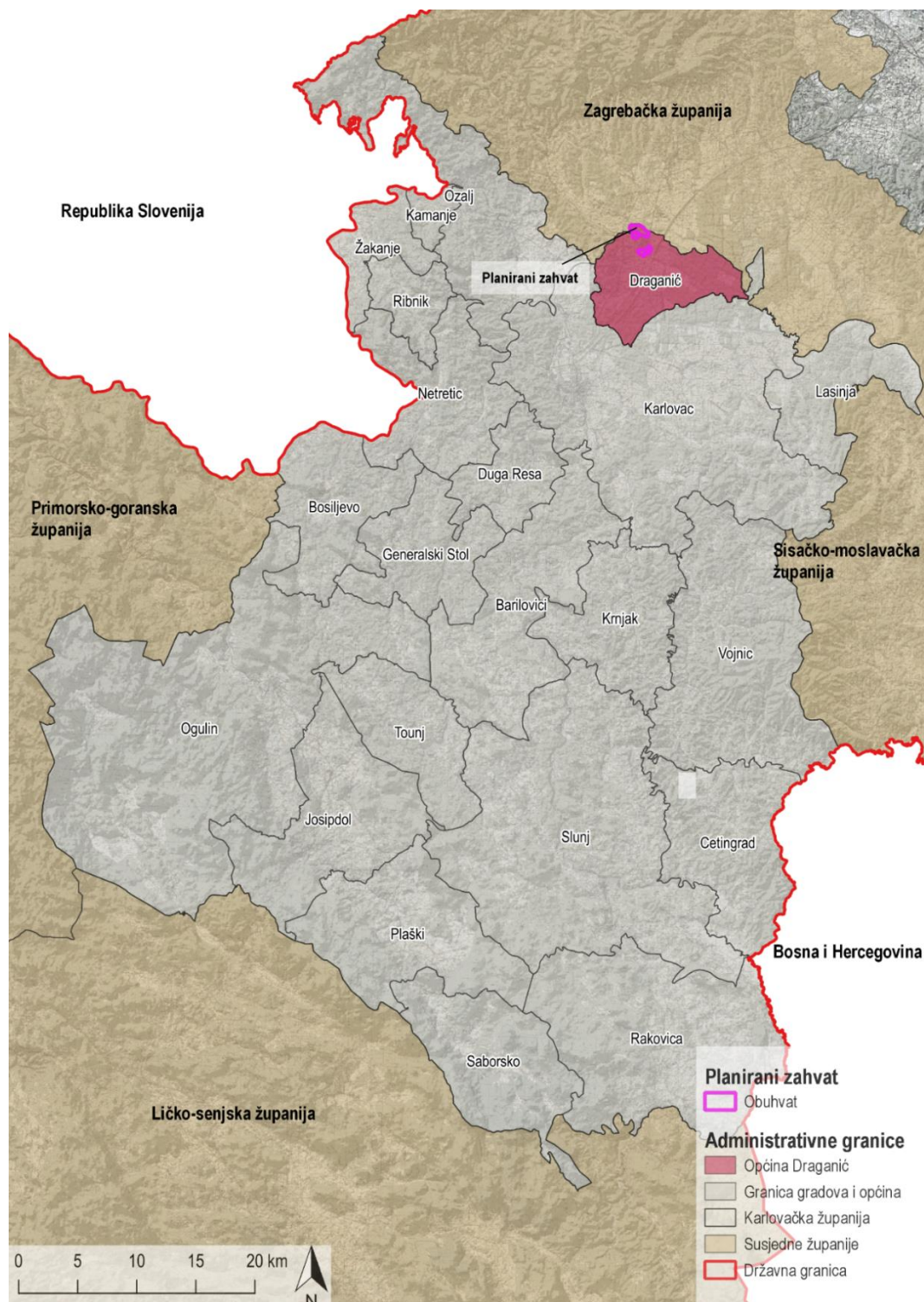
Usporedno s navedenim plinovodom prolazi glavni prometni koridor, autocesta A1, sa smjerom pružanja SI-JZ. Navedena cesta E65/A1 nalazi se 450 m istočno od zahvata, a županijska cesta 3150, seže istočno, od državne ceste D1 prema Lazini i zahvatu. Istočno neposredno uz planirani zahvat prolazi željeznički koridor M202 Zagreb-Rijeka Navedeno je grafički prikazano na slici (Slika 3.4) u poglavlju 3.2.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Planirani zahvat nalazi se u Karlovačkoj županiji na administrativnom području Općine Draganić, koju čini samo jedno istoimeno naselje, čije su administrativne granice istovjetne s općinskim. Županija graniči s četiri susjedne županije: Ličko-senjskom, Primorsko-goranskom, Zagrebačkom i Sisačko-moslavačkom županijom. Općina Draganić nalazi se na sjeveru Županije i graniči s gradovima Karlovcem i Ozljem u istoj županiji, te s Gradom Jastrebarsko koji se nalazi sjeverno u Zagrebačkoj županiji.

Planirani zahvat lociran u sjeverozapadnom dijelu Općine Draganić, a prikazan je na idućoj slici (Slika 3.1).



Slika 3.1 Geografski položaj planiranog zahvata unutar Karlovačke županije (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju i Geoortal-u DGU)

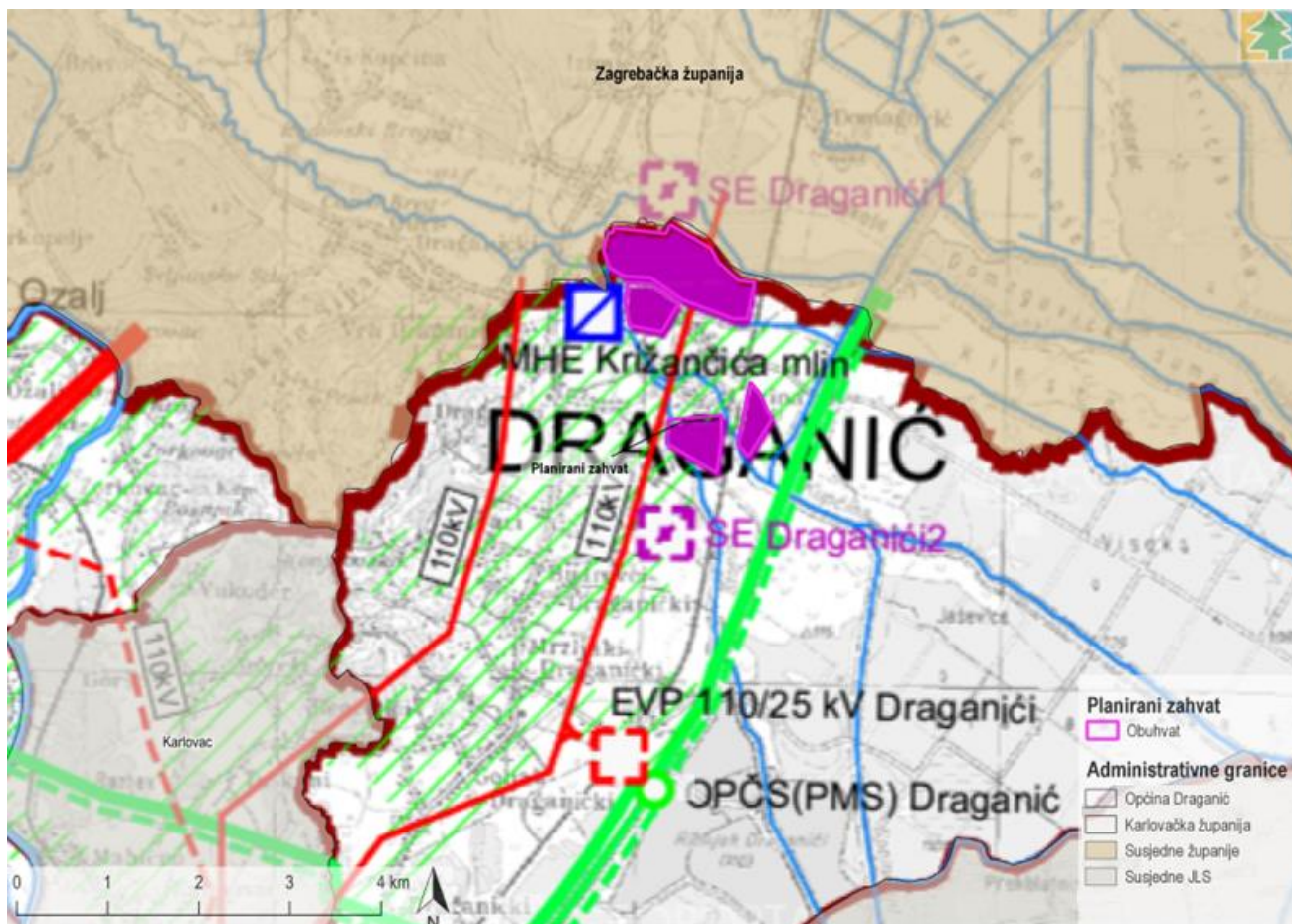
3.2 Podaci iz relevantnih prostornih planova

Planirani zahvat mora imati uporište u važećim prostornim planovima i drugim dokumentima prostornog uređenja, čime se za predmetnu lokaciju određuje način planiranja i uređenja prostora. Za područje lokacije zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

1. Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 - pročišćeni tekst, 56/13, 07/14- Ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 - pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22, 10/23 - pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Draganić (Glasnik Karlovačke županije, broj 30/06, 26/10, 40/10 - pročišćeni tekst, 13/17)

Prostorni plan Karlovačke županije

Planirani zahvat ucrtan je u kartografski prilog 2.1. *Energetski sustavi PP KŽ*, a njegova se provedba određuje se u tekstualnom dijelu (odredbe za provedbu) istog (Slika 3.2).



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE
- OZNAČENA GRANICA
 - ŽUPANIJSKA GRANICA
 - OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CJEVNI TRANSPORT NAFTI I PLINA

- | | | |
|-----------|-----------|---|
| POSTOJEĆE | PLANIRANO | — MAGISTRALNI NAFTOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT |
| — | — | — MAGISTRALNI NAFTOVOD |
| — | — | — MAGISTRALNI PLINOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT |
| — | — | — MAGISTRALNI PLINOVOD |
| — | — | — MAGISTRALNI PLINOVOD - TRASA U STRAŽNICALU |
| — | — | — MJEŠNO REDUKCIJSKA STANICA |
| — | — | — REDUKCIJSKA (BLOK) STANICA |
| — | — | — ZONE PUMPKUĆE |
| — | — | — PRODUKTOVOD |
| — | — | — OČUŠNA STANICA |

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREĐAJI

- | | | |
|-----------|-----------|---------------------------------|
| POSTOJEĆE | PLANIRANO | — HIDROELEKTRANA (MJEŠNA) |
| — | — | — TERMOELEKTRANA TOPLANA (TETP) |
| — | — | — VJETROELEKTRANA / VJETROFARK |
| — | — | — SOLARNA ELEKTRANA (PV) |
| — | — | — GEOTERMALNA ELEKTRANA (GT) |
- TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA
- | | | |
|-----------|-----------|----------------------------|
| POSTOJEĆE | PLANIRANO | — TS 110(20) kV |
| — | — | — ELEKTROVUČNO POSTROJENJE |
| — | — | — RASKLOPNO POSTROJENJE |

ELEKTROPRIENOSNI UREĐAJI

- | | | |
|-----------|-----------|--------------------|
| POSTOJEĆE | PLANIRANO | — DALEKOVOD 400 kV |
| — | — | — DALEKOVOD 220 kV |
| — | — | — DALEKOVOD 110 kV |

KORIŠTENJE VODA

POSTOJEĆE

PLANIRANO

- | | | |
|---|---|---|
| — | — | — RJEKE I DRUGE VODNE POKRŠNE |
| — | — | — MANJE RJEKE, POTOCI I DRUGI VODOTOCI |
| — | — | — AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - AH |
| — | — | — AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE (DODATNA, NEKUP - NEKUP) |
| — | — | — REZERVACIJA PROSTORA ZA DILJNA STRAŽNICALA MOUČIČIŠTI REALIZACIJE VIŠNJAJSKOG OBEKTA ZA POBOLJŠANJE VODNOG REZIMA USLJED RAGA NE LEŠE |

Slika 3.2 Isječak iz kartografskog prikaza 2.1. Energetski sustavi, u odnosu na planirani zahvat (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema PP KŽ te Idejnom rješenju)

Osim elemenata energetske infrastrukture koji se nalaze u širem području planiranog zahvata (analizirani u poglavlju 2.8), u blizini zahvata planirana je i MHE Križančiča mlin te elektrovučno postrojenje Draganići snage 110/25 kV, 3.5 km južno od obuhvata zahvata. Također cca 450 m istočno uz postojeći magistralni plinovod za međunarodni transport pojavljuje se i planirani magistralni plinovod.

Osnovna namjena prostora u PP KŽ prikazana je na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* u mjerilu 1:100 000, a tumači se kao načelna planska kategorija usmjeravajućeg značenja (Slika 3.3). Na predmetnoj je slici vidljivo kako unutar obuhvata planiranog zahvata nema gospodarske namjene, a u neposrednoj blizini nalazi se građevinsko područje naselja Lazine.

Postrojenja za iskorištavanje energije Sunca u gospodarskim proizvodnim zonama iz stavka 1. ove točke planiraju se PPUO/G sukladno smjernicama definiranim u podtočki 8.8.6.1. PP KŽ, čija je snaga manja od 20 MW.

Neposredna provedba ovog PPŽ provodi se u skladu sa sljedećim smjernicama:

- lokacija zahvata označena je na kartografskom prikazu 2.1. Energetski sustav, a točan oblik i veličina novoformirane građevne čestice odnosno zahvata u prostoru definirat će se sukladno projektnoj dokumentaciji.
- osnovna namjena građevine je proizvodnja električne energije - solarna fotonaponska elektrana. Pod solarnom elektranom podrazumijeva se cjelina sastavljena od fotonaponskih panela, trafostanice, pripadne elektroenergetske mreže, pomoćnih građevina u funkciji elektrane (spremišta, radionice i druge građevine, oprema, konstrukcije nužne za realizaciju i funkcioniranje elektrane)
- fotonaponski paneli moraju biti postavljeni tako da ne stvaraju svjetlosne refleksije prema drugim građevinama u kojima rade i borave ljudi, važnijim infrastrukturnim objektima (prometnice, objekti posebne namjene i sl.) odnosno da odbljeskom svjetlosnog zračenja ne stvaraju nepoželjne uvjete za okolinu.
- pomoćne građevine (spremišta, radionice) moraju se svojim oblikovnim karakteristikama i uporabom građevinskih materijala prilagoditi okolnom terenu i lokalnoj graditeljskoj tradiciji
- oblikovanje i konstrukcija svih građevina na građevnoj čestici mora biti u skladu s tehničko tehnološkim uvjetima planiranog proizvodnog procesa uz zadovoljenje svih bitnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta propisanih zakonskim i tehničkim propisima
- maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice je $k_{ig} = 0,7$. Koeficijent izgrađenosti podrazumijeva odnos izgrađene površine zemljišta pod svim građevinama, uključujući tlocrtne projekcije fotonaponskih panela i ukupne površine građevinske čestice
- dopuštena snaga solarne elektrane je do 20 MW, odnosno ukoliko se projektnom dokumentacijom dokaže mogu se planirati snage veće od 20 MW
- prirodna konfiguracija terena građevne čestice mora biti zadržana
- granicu obuhvata zahvata udaljiti minimalno 20 m od nožice nasipa obrane od poplava - građevna čestica solarne elektrane mora imati osiguran pristup na prometnu površinu širine minimalno 5,5 m
- prometnice unutar građevne čestice (servisne prometnice između pojedinih fotonaponskih modula) izvesti će se na način da minimalno utječe na postojeći teren
- servisne prometnice moraju omogućiti pristup vozilima za gašenje požara do svakog pojedinog fotonaponskog modula te kod istih mora biti predviđen prostor dovoljnih dimenzija za vatrogasno vozilo za slučaj gašenje požara
- unutar građevne čestice potrebno je osigurati dovoljan broj parkirališnih mjesta za svaku pomoćnu građevinu (spremišta, radionice) u funkciji elektrane
- oko građevne čestice postaviti će se zaštitna ograda
- priključak na prometnu površinu definirat će se u skladu sa posebnim uvjetima nadležnog javnopravnog tijela
- solarna elektrana može biti priključena na javni sustav vodoopskrbe ili mora imati uređenu vlastitu vodoopskrbu (npr. cisternom)
- solarna elektrana može biti priključena na javni sustav odvodnje ili mora imati uređenu vlastitu odvodnju otpadnih voda (npr. septička jama, kompostni toaleti i sl.)
- solarna elektrana mora biti priključena na elektroenergetsku mrežu radi distribucije el. energije

- povezivanje, odnosno priključak na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata i priključnog dalekovoda / kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Priključak na elektroenergetsku mrežu koja je u nadležnosti operatora prijenosnog sustava definira se kao dio zahvata (faza / etapa) u okviru složene građevine – elektrane
- optimalno mjesto i način priključenja solarne elektrane na elektroenergetsku mrežu te trase priključnog dalekovoda / kabela izvest će se u skladu sa Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja, izrađenog u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima i uvjetima nadležnog javnogopravnog tijela.
- potencijalno negativan utjecaj otjecanja s površina pod solarnim panelima potrebno je sagledati na projektnoj razini u kojoj su detaljnije razrađene tehničke karakteristike solarnih elektrana, te struktura i tekstura tla kao recipijenta te vode
- smještaj solarnih panela odrediti na način da se maksimalno smanji negativni utjecaj na krajobraz.
- uzimajući u obzir razvoj tehnologije za korištenje energije sunca kao obnovljivog izvora energije, pri izgradnji solarne elektrane maksimalno koristiti materijale (netoksične za okoliš) i tehnologije, u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, te regulativom i zakonima, koje smanjuju rizike za očuvanje povoljnih uvjeta staništa i stabilnosti populacija vrste flore i faune, uz istodobno povećanje učinkovitosti
- zbog mogućih potencijalnih opasnosti od izbijanja požara, neophodno je primijeniti osnovne mjere zaštite od požara, a koje uključuju ispravan odabir instalacija, uređaja i opreme te pridržavanje svih projektom predviđenih mjera prilikom izvedbe, ugradnje, korištenja, održavanja te servisiranja istih
- za vrijeme izgradnje solarnih elektrana stvarati će se otpad koji će biti sortiran i odvezen na odgovarajući deponij za taj tip otpada. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena tokom eksploatacije zbog održavanja. Nakon prestanka rada solarne elektrane sav nastali otpad potrebno je zbrinuti sukladno važećoj zakonskoj i podzakonskoj regulativi.
- Dozvoljeno je postavljanje solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na teren okućnice građevne čestice sukladno odredbama PPUO/G. Postavljanje fotonaponskih ćelija na stupovima može se PPUO/G planirati unutar zona proizvodne namjene.
- Uređaje za korištenje energije Sunca, koji se prvenstveno koriste za vlastite potrebe, moguće je postavljati na površine krovništa i parkirališta, a u zaštićenim područjima samo uz provedbu mjera zaštite prirode i kulturne baštine koje utvrđuje nadležno javnoopravno tijelo.

...

- Točno definiranje trase i tehničkih obilježja priključnog dalekovoda / kabela i rasklopišta - trafostanice u sklopu obnovljivog izvora odredit će se idejnim projektom u postupku ishoda akta na temelju kojeg se može graditi. Priključak obnovljivog izvora na elektroenergetsku mrežu koja je u nadležnosti operatora prijenosnog sustava definira se kao dio zahvata (faza / etapa) u okviru složene građevine – elektrane.

Idući članci odredbi za provođenje PP KŽ (VI. ID) odnose se na mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti i sprječavanja negativnog utjecaja na okoliš prilikom planiranja i implementiranja planiranih zahvata na području županije:

Članak 9.

Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti

...

Izraditi elaborat krajobraznog uređenja solarnih elektrana i vjetroelektrana / vjetroparkova s ciljem zaštite vizura i uklapanja u prirodni krajobraz.

Članak 12.

Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš

...

12.30. *Nositelj zahvata obavezan je, nakon isteka radnog vijeka solarne elektrane odnosno prilikom dekomisije, o svom trošku osigurati uklanjanje i adekvatno zbrinjavanje infrastrukturnih dijelova solarne elektrane.*

Unutar obuhvata planiranih solarnih elektrana planirati vatrogasne pristupe u svrhu zaštite od požara.

12.42. *Mjere ublažavanja negativnog utjecaja na okoliš*

...

-uz solarne elektrane uklanjati invazivne biljne vrste, a održavanje vegetacije provoditi bez upotrebe kemijskih sredstava, odnosno ispašom ili mehaničkim putem

- na projektnoj razini osigurati mjere zaštite od kolizija ptica i šišmišima s vodovima dalekovod.

Prostorni plan uređenja Općine Draganić

Prema PPUO Draganić, kartografski prikaz 1. *Korištenje i namjena površina*, sjeverni poligoni/obuhvat planiranog zahvata nalazi se na lokalitetu kojim prolazi jedna lokalna i jedna nerazvrstana cesta. 80 m istočno od obuhvata prolazi željeznički koridor M202 Zagreb-Rijeka. Kroz istočni i zapadni dio obuhvata protežu se poljski putevi te manji dio potoka Stojnica. Obuhvatom zahvata također prolazi dalekovod snage 110 kV Zdenčina – Pokuplje, te manji dalekovod snage 35 kV. Navedeno je prikazano na sljedećoj slici (Slika 3.4).

Šumski pokrov je vrlo oskudan u užoj okolici zahvata, te se pojavljuje tek u manjim skupinama šume gospodarske namjene. Tlo na prostoru zahvata, usprkos visokom udjelu korištenja u agrikulturne svrhe, nije klasificirano kao vrijedno obradivo tlo P2, već tek manji, neznatan dio sjevernog dijela obuhvata zahvaća zemljište klasificirano kao P3 (ostalo obradivo tlo). Neposredno uz zahvat na udaljenosti od 20 m nalazi se građevinsko područje izvan naselja, gospodarska namjena Lazina-Franjetići.. Prema planiranom zahvatu seže županijska cesta 3150, s glavnog koridora D1.

smještaja zahvata na planiranom području, te je zahvat ucrtan kao solarna elektrana u grafički prilog 2.1. Također se navodi kako je dopuštena snaga solarne elektrane do 20 MW, odnosno ukoliko se projektnom dokumentacijom dokaže mogu se planirati snage veće od 20 MW. Stoga je projektnom dokumentacijom planiranog zahvata potrebno opravdati i dokazati mogućnost njene gradnje u planiranoj priključnoj snazi do 90 MW. Nakon dokazane opravdanosti snage elektrane, te kroz poštivanje svih drugih odredbi koje prostorno-planska dokumentacija definira, može se zaključiti da je zahvat usklađen s PP KŽ i PPUO Draganić.

3.3 Podaci o stanju okoliša

3.3.1 Kvaliteta zraka

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Planirani zahvat nalazi se na području Karlovačke županije koja pripada zoni HR 1 Kontinentalna Hrvatska.

Sljedeća tablica (Tablica 3.1) sadrži sumarni prikaz kategorizacija kvalitete zraka u 2020. godini u zoni HR 1 po mjernim mrežama, mjernim postajama i onečišćujućim tvarima, prema podacima Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (u daljnjem tekstu: Izvješće o kvaliteti zraka) koje izrađuje MINGOR.

Tablica 3.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 u 2020. godini (Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Zona	Godina	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	2020.	Krapinsko-zagorska županija	Državna mreža	Desinić	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
					PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
					*O ₃	I kategorija
					*SO ₂	I kategorija
					*NO ₂	I kategorija
		*CO		I kategorija		
		Osječko-baranjska županija		Kopački rit	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
					PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				O ₃	I kategorija	
		Našice - cement		Zoljan	SO ₂	I kategorija
			NO ₂		I kategorija	
			PM ₁₀ (auto.)		I kategorija	
Varaždinska županija	Državna mreža	Varaždin-1	NO ₂	I kategorija		
			*O ₃	I kategorija		

* uvjetna kategorizacija (obuhvat podataka manji od 90 %, a veći od 75 %)

Siva boja - Podaci korigirani korekcijskim faktorima

Prema navedenom Izvješću o kvaliteti zraka u 2021. godini je zrak na području planiranog zahvata ocijenjen kao I. kategorije kvalitete. U trenutku pisanja ove Studije Izvješće o kvaliteti zraka za 2021. godinu nije izrađeno, no usporedbom s Izvješćem o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini koje izrađuje DHMZ, ustanovljeno je da nije bilo promjena kategorije kvalitete zraka na postajama državne mreže.

3.3.2 Klima i klimatske promjene

3.3.2.1 Klimatske značajke

Sukladno Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, područje planiranog zahvata pripada klimatskom tipu Cfb, odnosno umjereno toploj kišnoj klimi s toplim ljetima. Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi 11°C. Najhladniji mjesec u godini je siječanj s prosječnom godišnjom temperaturom

zraka od oko 0°C, dok je najtopliji mjesec u godini srpanj s prosječnom temperaturom od 21°C. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 1107,1 mm, a tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, dok je mjesec s najmanje oborine u hladnom dijelu godine. Godišnja insolacija iznosi 1908,8 sati, a najviše sunčanih sati bilježi mjesec srpanj (291,70 h). Najčešći vjetrovi su jugozapadni i sjeveroistočni. U zimskim mjesecima moguća je pojava jakog sjevernog-sjeveroistočnog vjetra.

3.3.2.2 Klimatske promjene

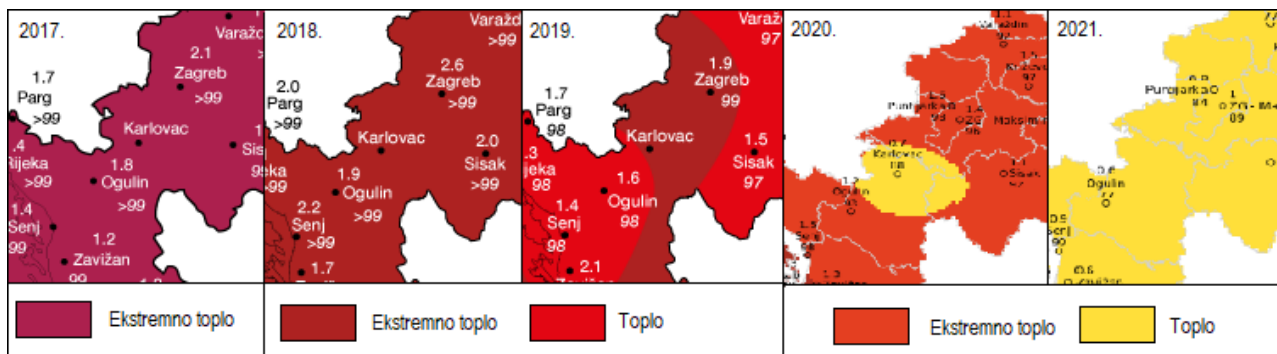
Republika Hrvatska donijela je u travnju 2020. godine Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe RH) prema kojoj postoji sve više dokaza da je Republika Hrvatska pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, on će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP). Stupanj ranjivosti Hrvatske moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u u 2018. godini iznosio jednu četvrtinu ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe realnosti klimatskih promjena mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj.

Za potrebe Strategije prilagodbe RH prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji „podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati“.

Ublažavanje klimatskih promjena se pak odnosi na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova, koji doprinose klimatskim promjenama. Uključuje npr. provedbu mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika.

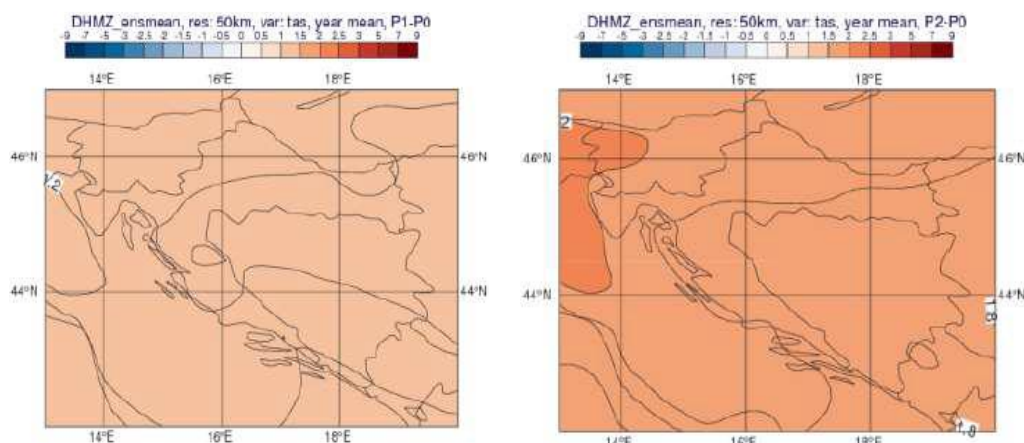
Osim navedenog sve značajniji utjecaj klimatskih promjena istaknut je i u dokumentu Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku gdje je pri obradi svakog od scenarija uzet u obzir i utjecaj klimatskih promjena na rizik, ne samo kako bi se naglasile promjene u okolišu nastale kao rezultat klimatskih promjena i za koje su utvrđene konkretne vrijednosti prilikom izračuna rizika, već osobito kako bi se naglasila važnost i povezanost klimatskih promjena i rizika od katastrofa te kako bi se u tom smislu prilagodbe klimatskim promjenama definirale i kroz konkretne javne politike za smanjivanje rizika od katastrofa.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica DHMZ-a. Na sljedećim slikama prikazane su srednje godišnje temperatura zraka (Slika 3.5) na području planiranog zahvata u razdoblju 2017.-2021. godine u odnosu na višegodišnji prosjek. Za razdoblje 2017.-2018. u odnosu na razdoblje 1961.-1990., a za razdoblje 2019.-2021. u odnosu na razdoblje 1990.-2010. Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području planiranog zahvata opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo, vrlo toplo i toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je sličan trend prisutan od 2011. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.



Slika 3.5 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju 2017. – 2021. godine u Središnjoj Hrvatskoj (Izvor: DHMZ)

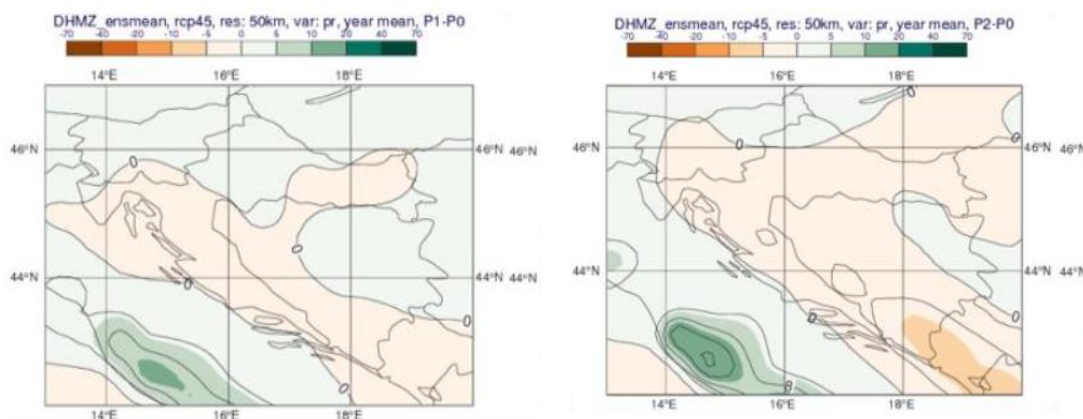
Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja). U nastavku su prikazani rezultati klimatskih modela za promjenu temperature, oborine, broja sušnih razdoblja i brzine vjetra u navedenim razdobljima.



Slika 3.6 Godišnja temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5² (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

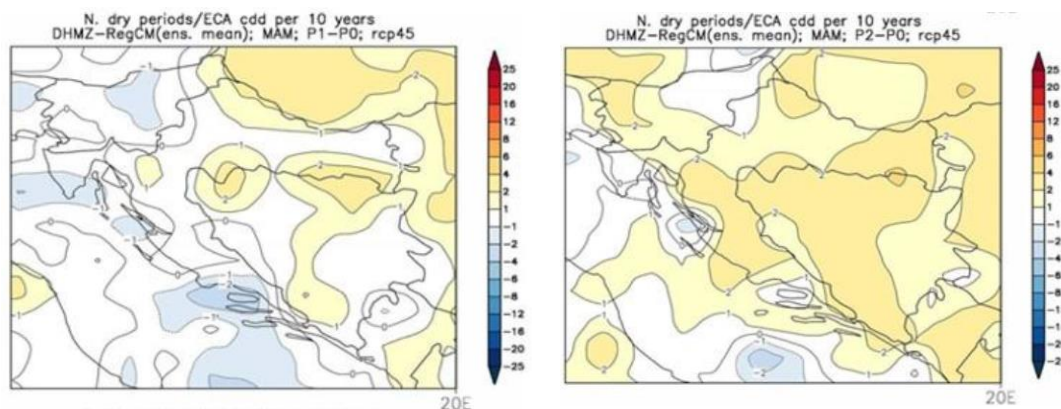
U budućoj klimi do 2040. godine se u čitavoj Hrvatskoj pa tako i na području planiranog zahvata očekuje gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1,5°C (Slika 3.6, lijevo). Trend porasta temperature nastavlja se i do 2070. (Slika 3.6, desno). Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1,5 i 2°C.

² Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama Moss i sur. 2010)



Slika 3.7 Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.- 2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

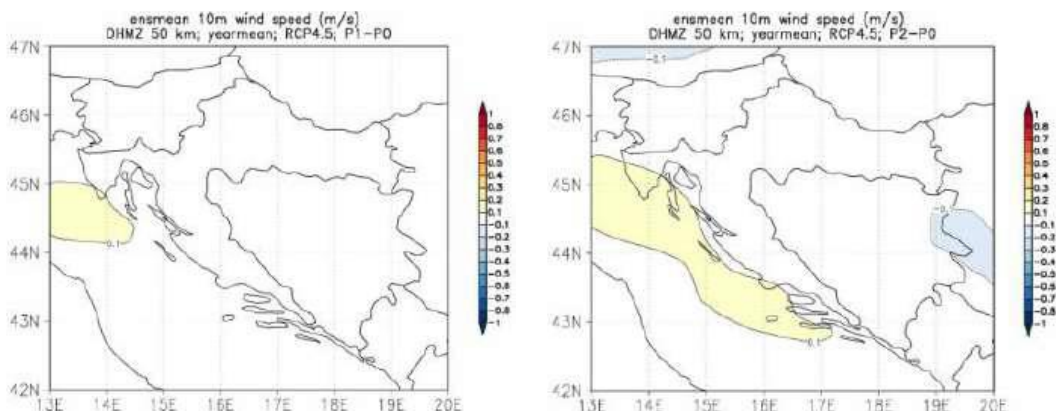
U budućoj klimi do 2040. područje planiranog zahvata projicirano je blago povećanje ukupne godišnje količine oborine (do najviše 30-ak mm) (Slika 3.7, lijevo), dok se u razdoblju do 2070. godine očekuje prevladavanje trenda suprotnog predznaka odnosno blago smanjenje ukupne godišnje količine oborine (Slika 3.7, desno).



Slika 3.8 Promjena broja sušnih razdoblja u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.- 2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

U budućoj klimi do 2040. na području planiranog zahvata ne očekuje se promjena broja sušnih razdoblja³ u odnosu na referentno razdoblje (Slika 3.8, lijevo). U razdoblju do 2070. godine očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja za 2-3 (Slika 3.8, desno).

³ Broj sušnih razdoblja – sušno razdoblje definirano je kao niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine manja od 1 mm. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)



Slika 3.9 Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2040. ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra (Slika 3.9, lijevo), a jednak rezultat je i za razdoblje 2041.-2070. kad se također ne očekuje bitna promjena godišnje brzine vjetra na 10 m (Slika 3.9, desno).

3.3.3 Geološke značajke i georaznolikost

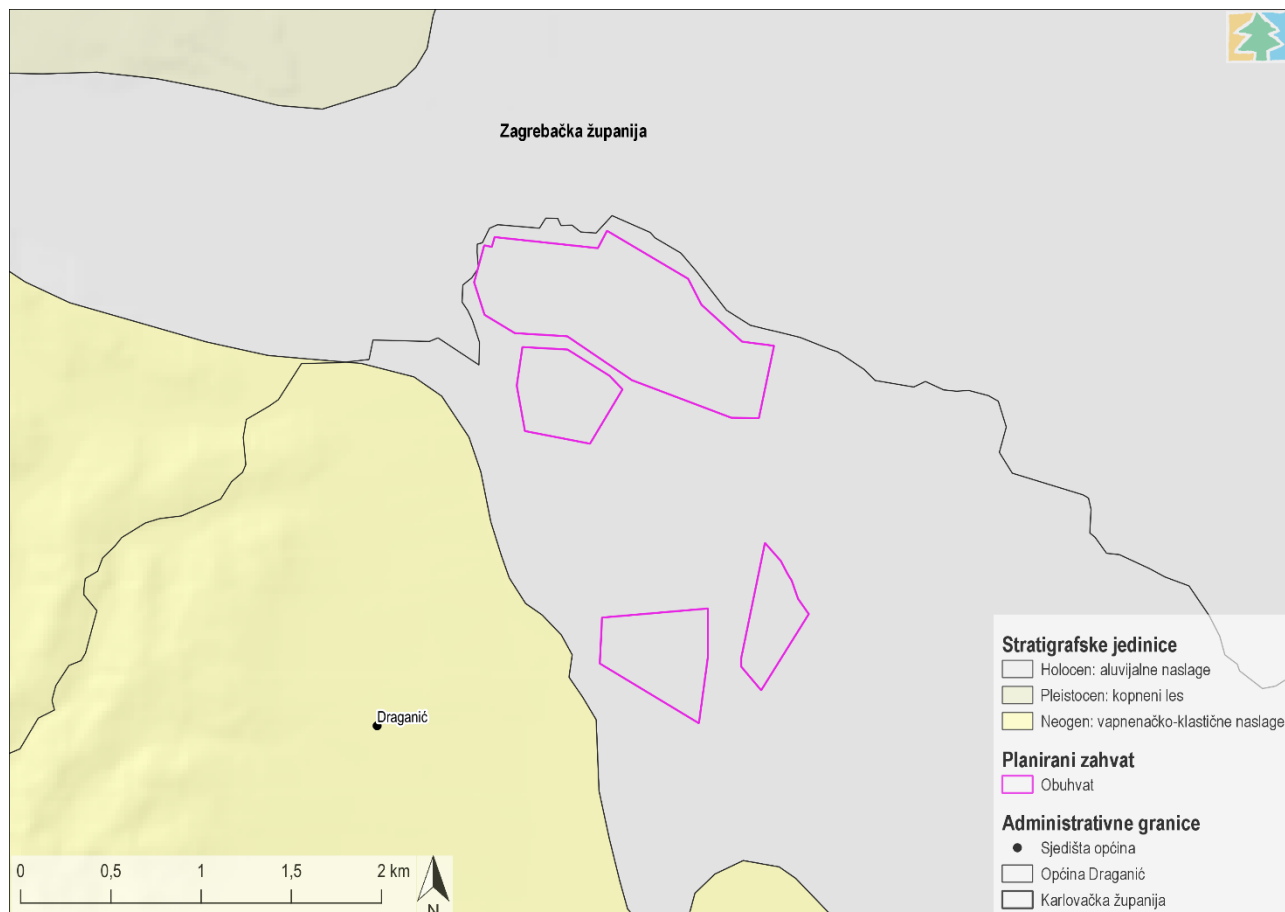
Geološke značajke šireg područja planiranog zahvata prikazane su na temelju Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000, koju je izradio Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju te pripadajućeg Tumača geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (Velić i Vlahović, 2009).

Stijenske naslage na širem području obuhvata razdijeljene su na više stratigrafskih jedinica, kvartarne starosti (Slika 3.10).

Aluvijalne naslage (bijela boja) sastoje se od šljunaka, pijesaka, siltova i glina, a debljina im je vrlo različita iako rijetko prelazi 10 m. Nastale su ispiranjem i pretaložavanjem pleistocenskih siltova koji su akumulirani u slabo vezane sedimente. To pokazuje i sastav lake frakcije (kvarc, feldspat, muskovit) i teške frakcije (grupa epidota i amfiboli) koji je jednak lesu. Planirani zahvat nalazi se na aluvijalnim naslagama neposredno uz nekoliko vodnih tijela: Kupčine, Brabrovca, Sabirnog kanala, Draganići, oteretnog kanala Črnac i povremenog vodotoka.

Kopneni les (tamno žuta boja) je neslojevit, nevezan i porozan sediment. U njemu su česte vapnenačke konkrecije, lesne lutke te bogata fosilna zajednica kopnenih gastropoda. Fauna ukazuje na taloženje lesa tijekom razdoblja hladne i suhe klime, ali i na klimatsku varijabilnost u posljednjem ledenom dobu (Würm). Prema veličini zrna les je silt s primjesama pješćane ili glinovite komponente. Glavni mineralni sastojak je kvarc kojega ima i do 70 %. Debljina lesa je različita, najčešće do 20 m.

Vapnenačko-klastične naslage (naslage sarmata) (žuta boja) približno prate područja s naslagama badena na kojima slijede kontinuirano, no mjestimice u rubnim dijelovima bazena naliježu diskordantno na stijene starije od badena. S druge strane i mlađi (panonski) dio jedinice mjestimice leži diskordantno na različitim starijim stijenama. U područjima gdje naslage sarmata leže diskordantno na stijenama starijim od badena u bazi su zastupljeni krupnozrnasti klastiti (konglomerati, šljunkoviti pijesci, pjeskoviti vapnenci) debljine nekoliko metara.



Slika 3.10 Stratigrfske jedinice na širem području planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema ldejnomo rješenu te Geološkoj karti Republike Hrvatske 1:300 000)

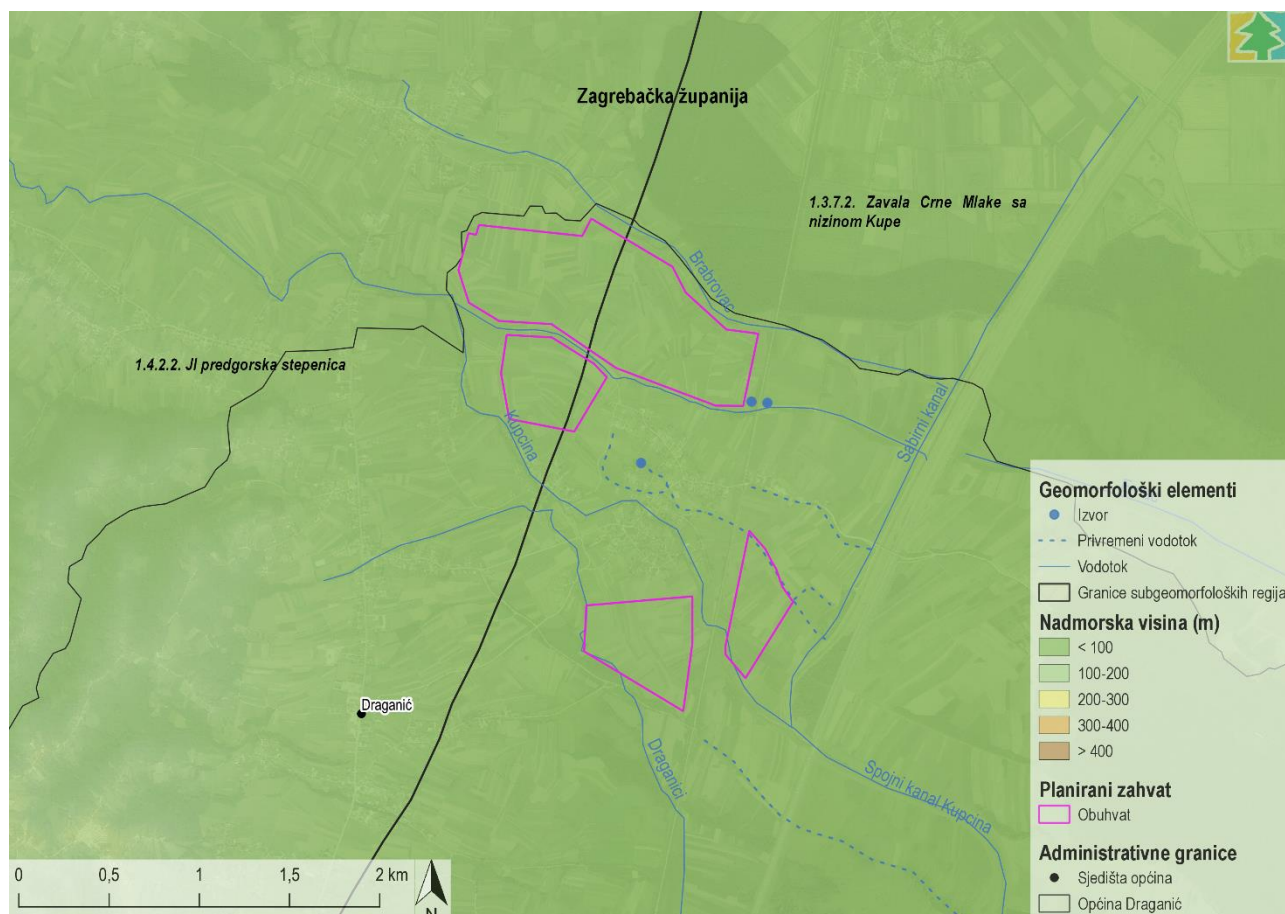
Georaznolikost

Georaznolikost je prema Zakonu o zaštiti prirode raznolikost nežive prirode, a čine je raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Georaznolikost dakle obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost.

Geomorfološki položaj određenog područja predstavlja njegov položaj u geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 2001). Prema toj regionalizaciji, obuhvat se nalazi u megageomorfološkoj regiji 1. *Panonski bazen*, makrogeomorfološkim regijama: 1.3. *Zavala SZ Hrvatske* i 1.4. *Gorsko-zavalsko područje SZ Hrvatske*, mezogeomorfološkim regijama: 1.3.7. *Vukomeričke gorice s zavalom Crne Mlake* i 1.4.2. *Gorski masiv Žumberačke gore s JI predgorskom stepenicom* te subgeomorfološkim regijama; 1.3.7.2. *Zavala Crne Mlake sa nizinom Kupe* i 1.4.2.2. *Jl predgorska stepenica*.

Uvidom u Topografsku kartu M 1:25 Državne geodetske uprave (u daljnjem tekstu: TK 25), zaključeno je da su na području planiranog zahvata većinski izostali vrijedni oblici georaznolikosti. U neposrednoj blizini granica obuhvata zahvata nalazi se više vodotoka (Kupčina, Brabrovac, Sabirni kanal, Draganići), dok se unutar granica obuhvata nalazi tek poneki privremeni vodeni tok koji se formira uslijed jakih oborina. Krški oblici poput spilja i jama nisu zabilježeni na širem području zahvata, a prema Katastru speleoloških objekata najbliži speleološki objekt, Ozaljska špilja, nalazi se na udaljenosti od 10 km zapadno od planiranog zahvata. Obuhvat zahvata smješten je na terenu nadmorske visine od 115 do 120 m nv.

Prethodno navedena geomorfološka regionalizacija, kategorije nadmorske visine te lokacije geomorfoloških elemenata na širem području obuhvata prikazane su na sljedećoj slici (Slika 3.11).



Slika 3.11 Elementi georaznolikosti i nadmorska visina (m) na širem području planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema Idejnom rješenju i TK25 – Geoportal-a DGU)

3.3.4 Tlo i poljoprivredno zemljište

Pedološke značajke određene su na temelju Namjenske pedološke karte (Bogunović i sur. 1996) i pripadajućeg znanstvenog članka Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba (Bogunović i sur. 1997). Prema navedenim izvorima, planirani zahvat nalazi se na području dvije kartirane jedinice tla – močvarno glejno vertično (65) i pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani (47). Ovi tipovi tla pripadaju hidromorfnom redu tla koji karakterizira vlaženje podzemnom vodom unutar zone od 1,0 m dubine tla. Uz navedeno osnovno, može se javiti i dopunsko vlaženje dugotrajno stagnirajućom površinskom vodom koja podrijetlom može biti oborinska, poplavna ili slivna s viših terena. Prema pogodnosti tla za obradu močvarno glejna vertična tla svrstavaju se u privremeno nepogodna tla za obradu (N-1), a pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani u trajno nepogodna tla za obradu (N-2). Ostale karakteristike te struktura kartiranih jedinica prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 3.2), dok je prostorni razmještaj prikazan na priloženoj slici (Slika 3.12).

Tablica 3.2 Kartirane jedinice tla na području zahvata s pripadajućom strukturom sistematskih jedinica (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Namjenskoj pedološkoj karti RH)

Broj	Sastav i struktura	Ekološka dubina	Pogodnost tla za obradu	Dreniranost tla	Osjetljivost na kemijske onečišćivače
47	Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani	30-100	N-1	Slaba	Jaka osjetljivost
	Pseudoglej na zaravni				
	Močvarno glejno				
	Lesivirano na praporu				
	Ritska crnica				
	Aluvijalno livadno (humofluvisol)				

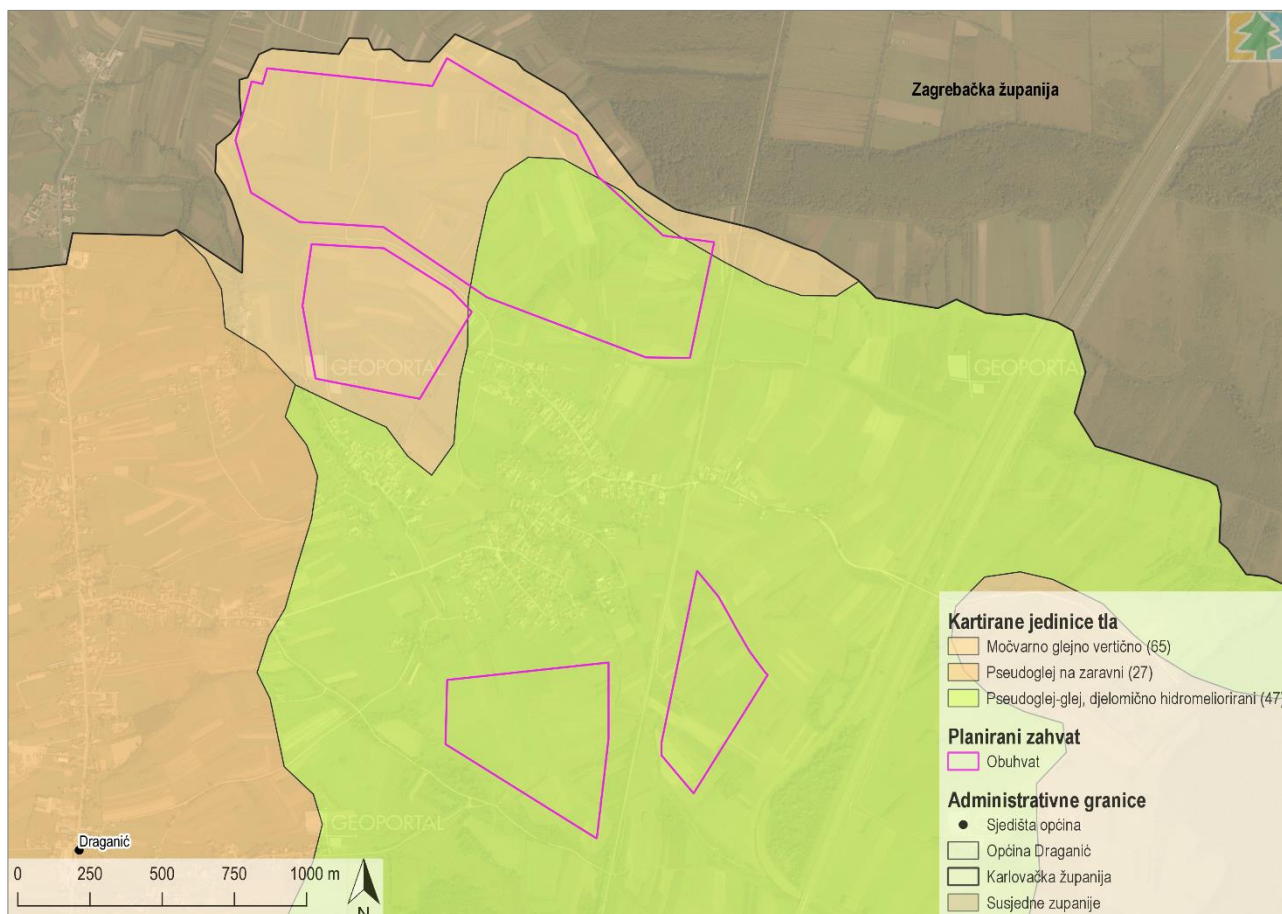
65	Močvarno glejno vertično	10-50	N-2	Vrlo slaba	Jaka osjetljivost
	Glejna				
	Tresetno glejna				

Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani

Pseudoglej-glej javlja se u dolinskom području na nešto nižim položajima terena, a često u kombinaciji sa pseudoglejnim tлом na zaravni i močvarno glejnim tлом. Hidromorfne značajke ovog tla rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode u gornjem dijelu profila te pojave podzemne vode u donjem dijelu profila. To su porozna tla, nepovoljnog odnosa mikro i makro pora, a sadržaj humusa ukazuje na slabu opskrbljenost ovog tla humusom. Prema navedenom pseudoglej-glej je tlo niske plodnosti, zbog čega se pretežno koristi kao šumsko zemljište ili za travnjake koji su obično nepovoljnog botaničkog sastava. Manji dio ovih tala koristi se i kao oranice za ratarsku proizvodnju (Husnjak, 2014).

Močvarno glejno vertično

Močvarno glejno tlo nalazimo na najnižim reljefnim položajima, a nastaje pod utjecajem dodatnog vlaženja podzemnom, poplavnom ili slivenom vodom, koja uzrokuje oglejavanje unutar 1 m od površine tla. Vertična močvarno glejna tla karakteriziraju izuzetno nepovoljna fizikalna svojstva, s obzirom na ograničenje koje se javlja u vidu prekomjernog vlaženja, ovo su pretežno nepogodna tla za intenzivnu biljnu proizvodnju. Kod močvarno glejnih tala koja su hidromeliorirana kanalima, smanjeni je intenzitet prekomjernog vlaženja suvišnom vodom, pa su takva tla povoljnija za korištenje u poljoprivredi, od onih močvarno glejnih tala koja nisu hidromeliorirana kanalima. Najčešće se koriste kao livade ili pašnjaci te oranice osrednjeg boniteta (Husnjak, 2014).



Slika 3.12 Kartirane jedinice tla na širem području planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Namjenskoj pedološkoj karti RH, Idejnom rješenju i Geoportal-u DGU)

P1 i P2 zemljište

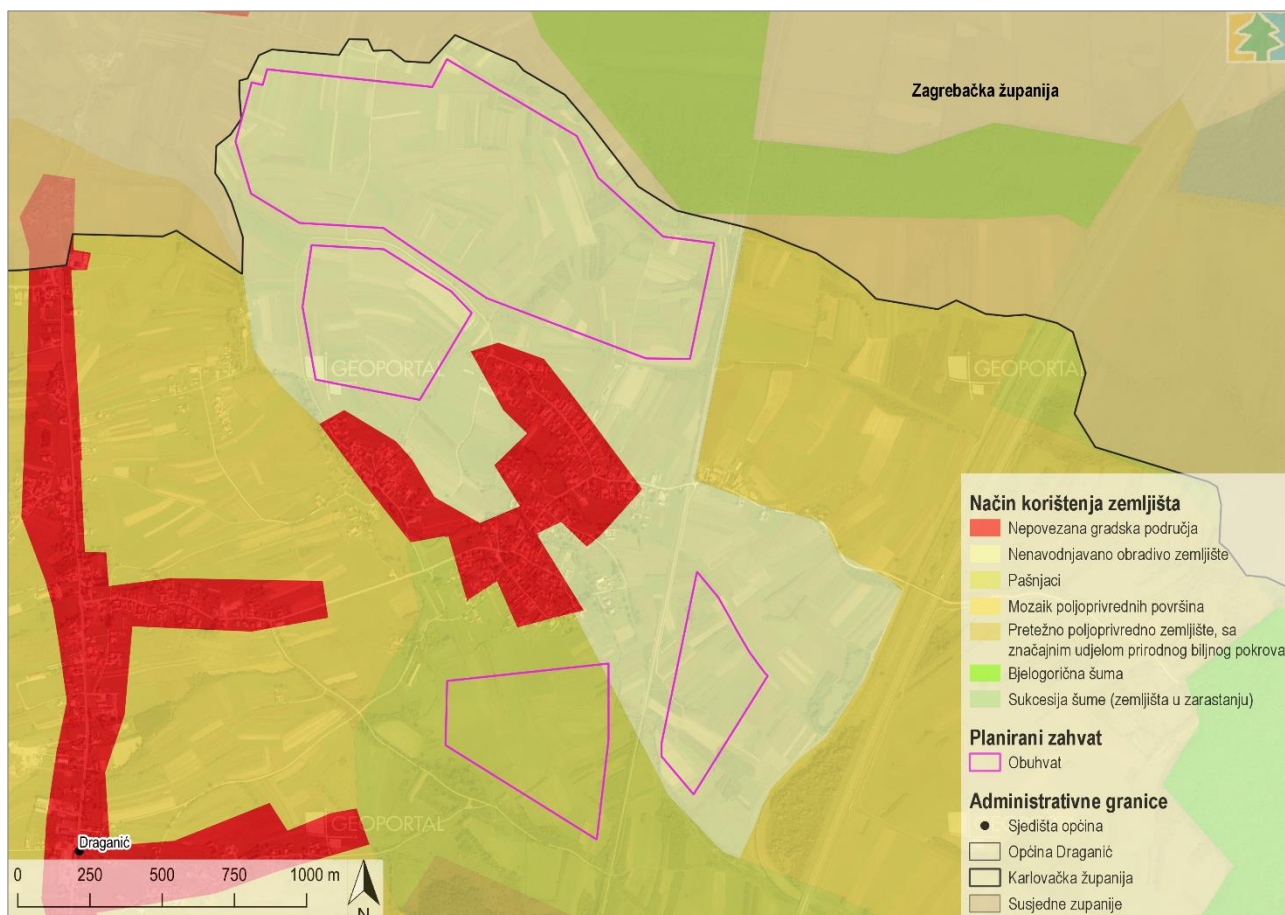
Uvidom u PPUO Draganić utvrđeno je da se planirani zahvat ne nalazi na osobito vrijednom (P1) i vrijednom (P2) obradivom tlu, već se proteže na području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta (PŠ), a krajnji zapadni rub obuhvata minimalno zahvaća ostalo obradivo tlo (P3). Dodatno, uvidom u PPUG Jastrebarsko najbliže P2 zemljište nalazi se na udaljenosti od oko 100 m sjeverno od planiranog zahvata na području Grada Jastrebarsko.

Način korištenja zemljišta

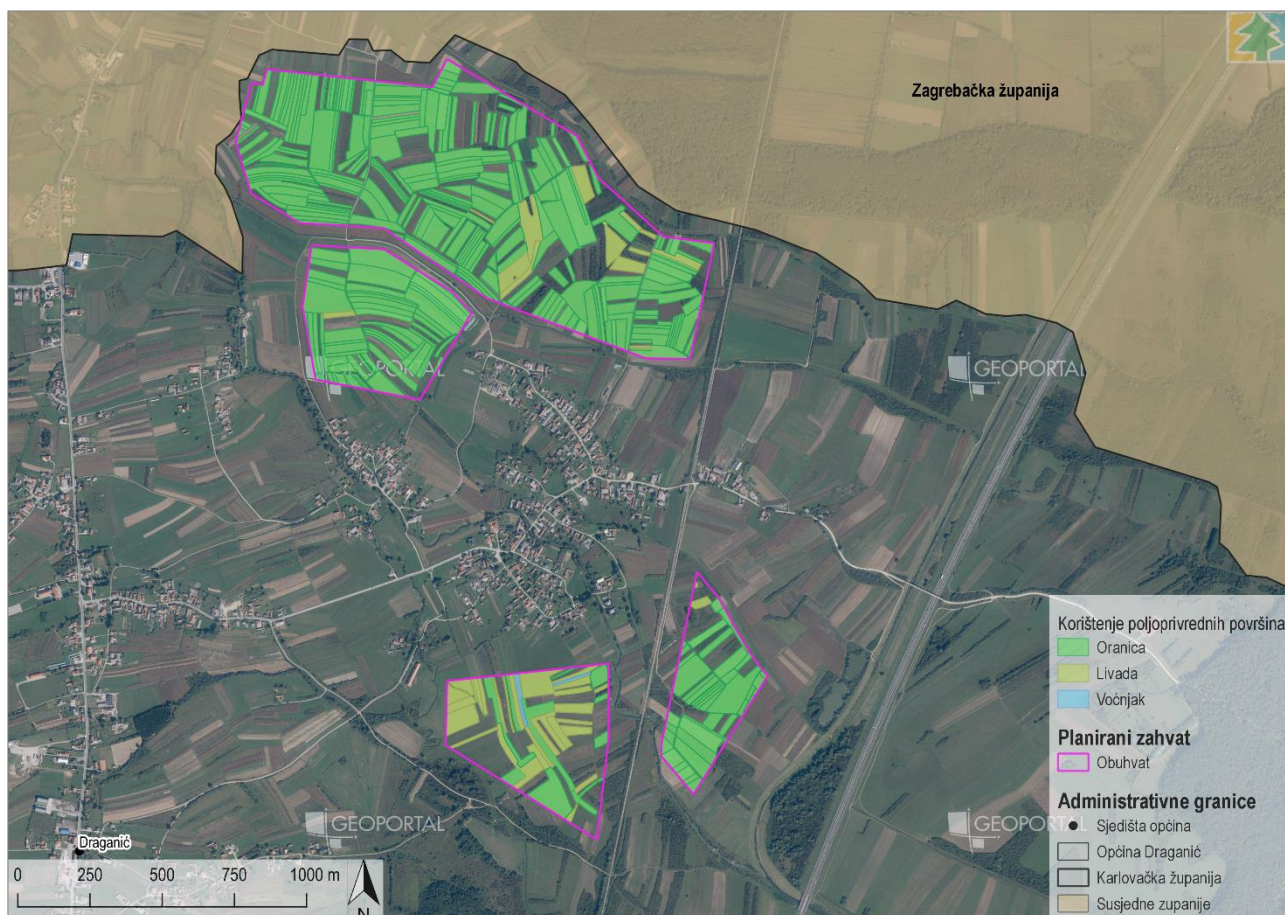
Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, planirani zahvat nalazi se na području dvije kategorije korištenja zemljišta, najvećim dijelom na području nenavodnjavanog obradivog zemljišta, a manjim na pašnjacima (Slika 3.13). Dodatno je uvidom u Digitalnu ortofotokartu (DOF) utvrđeno da se planirani zahvat nalazi na području gdje dominiraju poljoprivredne površine. Prema ARKOD⁴ bazi podataka za 2021. godinu, gotovo 70 % površine planiranog zahvata prekrivaju poljoprivredne parcele, najveći dio zauzimaju oranice (60 %), a slijede livade (8 %) i voćnjaci (0,3 %) (Slika 3.14).

Na širem području planiranog zahvata prevladava ravnica (0-2°) za koju nisu karakteristični erozijski procesi.

⁴ ARKOD je nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj koji poljoprivrednicima omogućava lakši i jednostavniji način podnošenja zahtjeva za potporu kao i njihovo transparentno korištenje.



Slika 3.13 Način korištenja zemljišta na širem području planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima CLC-a 2018, Idejnom rješenju i Geoportal-u DGU)



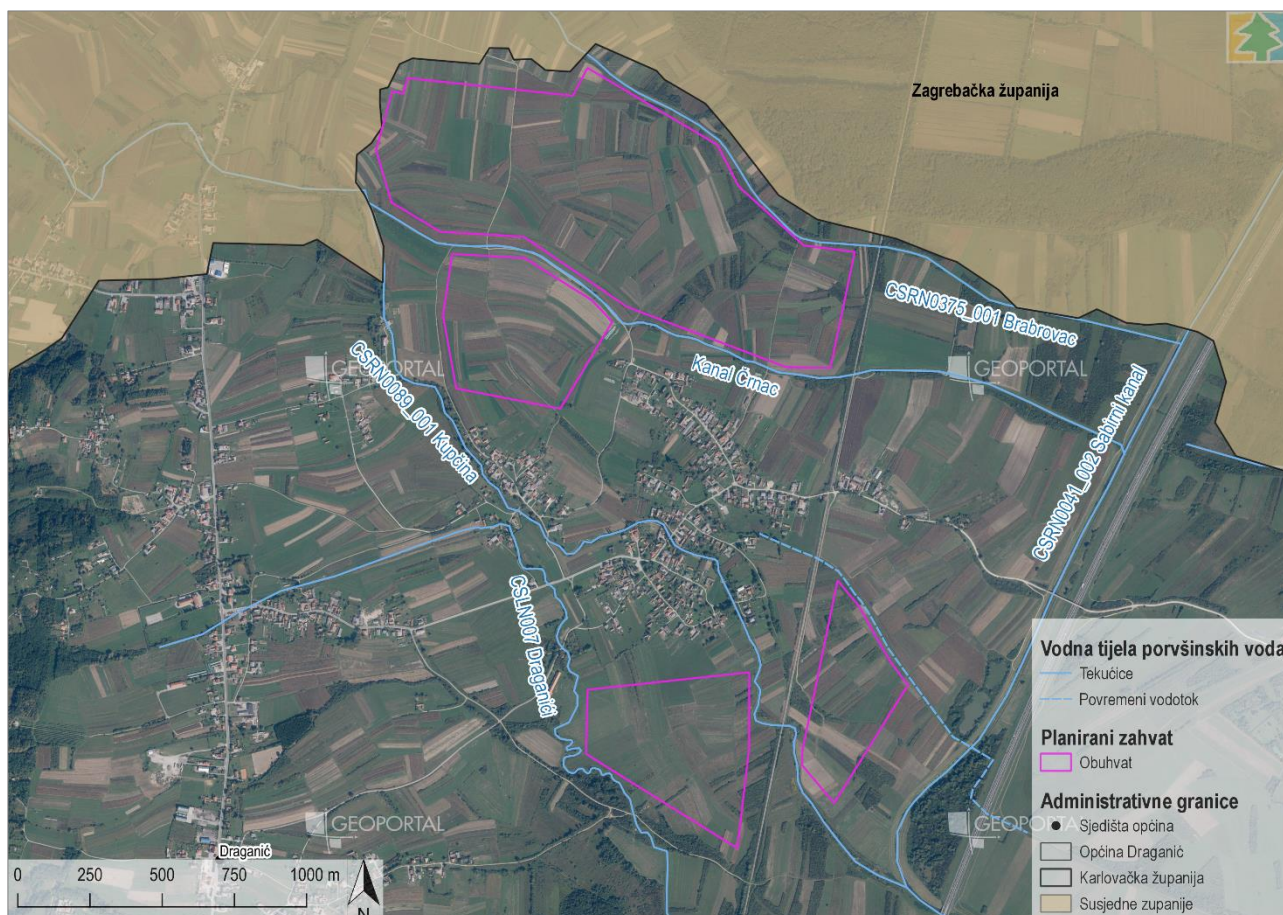
Slika 3.14 Korištenje poljoprivrednog zemljišta na širem području planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima ARKOD preglednika i Geoportal-u DGU)

3.3.5 Vode

Stanje voda analizira se na razini vodnih tijela. Vodna tijela predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omogućе odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Stanje vodnih tijela zasebno je opisano za površinska vodna tijela, a zasebno za podzemna vodna tijela, s obzirom na različitu metodologiju procjene stanja ovih voda.

Površinske vode

Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog i Crnog mora te je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21) podijeljen na vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Područje planiranog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav odnosno podslivu rijeke Save, čija je karakteristika velika koncentracija površinskih voda i razgranata mreža tekućica. Prema podacima Hrvatskih voda, planirani zahvat nalazi se u neposrednoj blizini nekoliko vodnih tijela površinskih voda: CSRN0089_001 Kupčina, CSLN007 Draganići, CSRN0375_001 Brabrovac i CSRN0041_002 Sabirni kanal (Slika 3.15). Također, prema TK 25 u neposrednoj blizini sjevernog dijela obuhvata prolazi oteretni kanal Črnac, a uz jugoistočnu granicu obuhvata nalazi se povremeni vodotok.



Slika 3.15 Odnos planiranog zahvata i vodnih tijela površinskih voda (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih voda, Idejnog rješenja i Geoportal-u DGU)

Stanje vodnih tijela površinskih voda određuje se na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda. Ekološko stanje izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Kemijsko stanje izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. te se prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode svrstavaju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. S obzirom na ekološko i kemijsko stanje daje se ukupna ocjena stanja tijela površinskih voda na način da se uzima lošija od dviju ocjena stanja. U nastavku je prikazano stanje vodnih tijela površinskih voda prema podacima Hrvatskih voda (Tablica 3.3, Tablica 3.4, Tablica 3.5, Tablica 3.6).

Tablica 3.3 Stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0375_001 Brabrovac (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0375_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.4 Stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0089_001 Kupčina (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0089_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinofos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

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

*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5 Stanje vodnog tijela površinskih voda CSLN007 Draganići (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSLN007					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno nema ocjene nema ocjene vrlo loše	vrlo loše nema ocjene nema ocjene vrlo loše	vrlo loše nema ocjene nema ocjene vrlo loše	vrlo loše nema ocjene nema ocjene vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Ataklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 3.6 Stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0041_002 Sabirni kanal (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0041_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno loše umjereno loše	loše loše umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	umjereno umjereno umjereno umjereno	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima</p>					

Stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0375_001 Brabrovac ocjenjeno je kao umjereno te kao takvo ne postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama. Razlog tome su fizikalno-kemijski pokazatelji koji su ocjenjeni umjereno (ukupni dušik i fosfor). Stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0089_001 Kupčina ocjenjeno je kao dobro što znači da postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama. Stanje vodnog tijela površinskih voda CSLN007 Draganići ocjenjeno je kao vrlo loše zbog vrlo loše ocjene fizikalno kemijskih pokazatelja (ukupni fosfor) te kao takvo ne postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama. Stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0041_002 Sabirni kanal ocjenjeno je kao loše te kao takvo ne postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama, a razlog tome su fizikalno-kemijski pokazatelji koji su ocjenjeni loše ili umjereno (BPK₅, ukupni dušik i fosfor).

Ljudske djelatnosti imaju značajan utjecaj na stanje voda s obzirom na onečišćenje organskim tvarima, izraženo pokazateljem BPK₅, biološka potrošnja kisika u 5 dana, koji pokazuje koliko organskog otpada ima u otpadnim vodama. Također, izvor fosfora u vodi su otpadne vode pa se može zaključiti da je prekomjerna koncentracija vrijednosti BPK₅ i ukupnog fosfora posljedica ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda. Značajan izvor fosfora i dušika u vodnim tijelima predstavljaju mineralna gnojiva iz poljoprivrede, a budući da velik udio ukupne površine Općine zauzimaju poljoprivredne površine jasno je da poljoprivreda predstavlja značajan izvor opterećivanja površinskih i podzemnih voda hranjivim i drugim (pesticidi, metali) tvarima koje pogoršavaju stanje vodnih tijela.

Podzemne vode

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih tijela podzemnih voda (u daljnjem tekstu: TPV), 15 TPV u panonskom dijelu i 5 TPV u krškom dijelu. Prema podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016- 2021. (NN 66/16), šire područje planiranog zahvata u potpunosti se nalazi na području tijela podzemnih voda CSGI_31 Kupa. Karakterizira ga međuzrnska poroznost, a prema prirodnoj ranjivosti 58 % vodonosnika je umjerene do povišene ranjivosti.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količine i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi, a najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Prema podacima Hrvatskih voda, TPV CSGI_31 Kupa ocjenjeno je kao dobrog kemijskog i količinskog stanja.

Zone sanitarne zaštite izvorišta

Zone sanitarne zaštite izvorišta utvrđuju se u svrhu zaštite vode za ljudsku potrošnju. Ove zone utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarne zaštite. Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju Općine Draganić i podatke dobivene od strane Hrvatskih voda, ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar zone sanitarne zaštite izvorišta, a najbliža takva zona nalazi se preko 10 km zapadno od planiranog zahvata.

Opasnost od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i ne-građevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima. Poplavni rizik definiran je kao kombinacija vjerojatnosti poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja. Pregledom karte opasnosti od poplava ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava, a najbliže takvo područje nalazi se 2,4 km jugoistočno od planiranog zahvata.

3.3.6 Bioraznolikost

Staništa

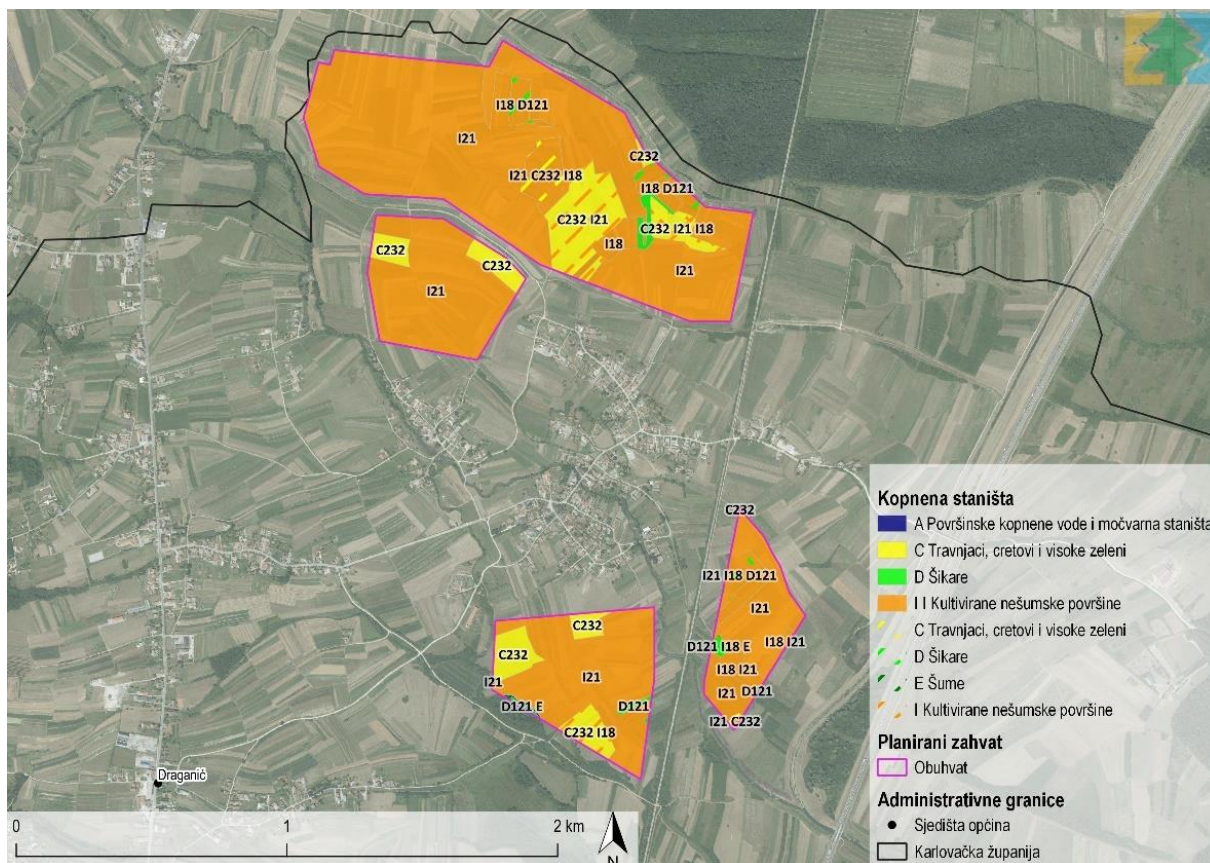
Prema podacima Karte nešumskih staništa iz 2016. godine (u daljnjem tekstu: Karta nešumskih staništa), područje planiranog zahvata čini manji broj stanišnih tipova koji su detaljnije prikazani u tablici (Tablica 3.7) i na slici (Slika 3.16). Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) samo jedan stanišni tip klasificiran je kao rijedak i ugrožen te je on posebno naznačen u tablici.

Na navedenom području prevladavaju staništa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina koji obuhvaćaju 123,51 ha te C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe koje obuhvaćaju 17,31 ha i predstavljaju stanišni tip koji je ugrožen i rijedak. Ostali stanišni tipovi obuhvaćaju manju površinu, a to su I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine (8,51 ha) te D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (1,40 ha). Prema podacima iz Katastra speleoloških objekata Republike Hrvatske (Bioportal, 2020) speleološki objekti nisu zabilježeni na području od 10 km od planiranog zahvata.

Uvidom u digitalni ortofoto i topografsku kartu, vidljivo je da su na ovom području prisutni stalni i privremeni vodotok koji se nalaze u neposrednoj blizini samog zahvata.

Tablica 3.7 Popis svih stanišnih tipova prisutnih unutar obuhvata planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju te podacima Bioportala i Geoportal-a)

NKS kod	NKS naziv	Površina unutar obuhvata planiranog zahvata (ha)
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	17,31
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	1,40
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	8,51
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	123,51
Ukupno:		150,75



Slika 3.16 Staništa unutar planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju, podacima Bioportala i Geoportal-a DGU)

Flora

Prema dostupnim podacima portala *Flora Croatica Database*, na širem području od 10 km oko obuhvata planiranog zahvata, do sada je zabilježeno 29 biljnih vrsta. Među zabilježenim vrstama šest je kritično ugroženih (CR), četiri su ugrožene (EN), a 19 je osjetljivih (VU). Sve navedene vrste su ujedno i strogo zaštićene prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

Tablica 3.8 Prikaz flore na širem području planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Flora Croatica Database)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija zaštite/Stupanj ugroženosti
<i>Alopecurus aequalis</i>	crvenožuti repak	VU/SZ
<i>Alopecurus geniculatus</i>	koljenčasti repak	VU/SZ
<i>Alopecurus rendlei</i>	mješiniasti repak	VU/SZ
<i>Betula pubescens</i>	cretna breza	CR/SZ
<i>Calla palustris</i>	močvarni zmijjinac	CR/SZ
<i>Carex panicea</i>	prosasti šaš	VU/SZ
<i>Carex riparia</i>	obalni šaš	VU/SZ

<i>Carex vesicaria</i>	mjehurasti šaš	VU/SZ
<i>Consolida ajacis</i>	vrtni kokotić	CR/SZ
<i>Cyperus flavescens</i>	žučkasti oštrik	VU/SZ
<i>Cyperus michelianus</i>	dvostupka	VU/SZ
<i>Dianthus giganteus</i>	hrvatski klinčić	VU/SZ
<i>Eleocharis uniglumis</i>	jednopljevična jezemica	CR/SZ
<i>Equisetum hyemale</i>	zimski preslica	VU/SZ
<i>Fritillaria meleagris</i>	prava kockavica	VU/SZ
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	plućna sirištara	EN/SZ
<i>Glyceria fluitans</i>	plivajuća pirevina	VU/SZ
<i>Glyceria plicata</i>	naborana pirevina	VU/SZ
<i>Hibiscus trionum</i>	vršaćka sljezolika	EN/SZ
<i>Ilex aquifolium</i>	božikovina	VU/SZ
<i>Lilium martagon</i>		VU/SZ
<i>Lythrum portula</i>	potočni piličnjak	VU/SZ
<i>Marsilea quadrifolia</i>	četverolisna raznorotka	EN/SZ
<i>Orchis ustulata</i>	medeni kačun	VU/SZ
<i>Osmunda regalis</i>	kraljevski pujanik	CR/SZ
<i>Platanthera bifolia</i>	mirisavi dvolist	VU/SZ
<i>Salvia nemorosa</i>	stepska kadulja	EN/SZ
<i>Scirpus mucronatus</i>	bodljasti oblič	CR/SZ
<i>Taxus baccata</i>	tisa	VU/SZ
SZ – strogo zaštićena vrsta, CR – kritično ugrožena vrsta, EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta		

Fauna

Prema podacima MINGOR-a i podacima Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), zabilježena fauna na području od 10 km oko zahvata prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 3.9).

Tablica 3.9 Prikaz faune na širem području zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima MINGOR-a)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija zaštite/Stupanj ugroženosti
Beskraljnjaci		
<i>Euphydrys aurinia</i>	močvarna riđa	SZ
<i>Euphydrys maturna</i>	mala svibanjska riđa	SZ
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	SZ
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	SZ
<i>Papilio machaon</i>	obični lastin rep	SZ
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	SZ
<i>Phengaris alcon rebeli</i>	gorski plavac	SZ/VU
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	SZ
Ribe		
<i>Carassius carassius</i>	karas	SZ/VU
<i>Cobitis elongatoides</i>	veliki vijun	SZ/VU
<i>Cottus gobio</i>	peš	SZ
<i>Eudontomyzon maria</i>	ukrajinska paklara	SZ/
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	dunavska paklara	SZ
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac	SZ/CR
<i>Huso huso</i>	moruna	SZ/RE
<i>Leucaspis delineatus</i>	belica	SZ/VU
<i>Leucaspis delineatus</i>	belica	SZ/VU
<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur	SZ/VU
<i>Romanogobio kesslerii</i>	Keslerova krkuš	SZ
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	tankorepa krkuš	SZ
<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkuš	SZ/
<i>Sabanejewia balcanica</i>	zlatni vijun	SZ/VU
<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	SZ/VU
<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	SZ/VU
Herpetofauna		
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	SZ
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	SZ
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	SZ
<i>Proteus anguinus</i>	čovječja ribica	SZ/EN

<i>Triturus carnifex</i>	veliki vodenjak	SZ
<i>Zootoca vivipara</i>	živorodna gušterica	SZ
Ptice		
<i>Accipiter gentilis</i>	jastreb	gp, SZ/LC
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	veliki trstenjak	gp, SZ/LC
<i>Acrocephalus palustris</i>	trstenjak mlakar	gp, SZ/LC
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	trstenjak rogožar	gp, SZ/LC
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	gp, SZ/VU
<i>Aegithalos caudatus</i>	dugorepa sjenica	gp, SZ/LC
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	gp, SZ/NT
<i>Anas acuta</i>	patka lastarka	gp, SZ/RE
<i>Anas clypeata</i>	patka žličarka	gp (RE), pp (LC), SZ
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	gp (EN), zp (VU), SZ
<i>Anser anser</i>	siva guska	gp, SZ/VU
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	gp, SZ/LC
<i>Anthus trivialis</i>	prugasta trepteljka	gp, SZ/LC
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	gp, SZ/EN
<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	gp, SZ/EN
<i>Asio otus</i>	mala ušara	gp, SZ/LC
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	gp, SZ/NT
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	gp, SZ/EN
<i>Buteo buteo</i>	škanjac	gp, SZ/LC
<i>Carduelis cannabina</i>	jurčića	gp, SZ/LC
<i>Carduelis carduelis</i>	češjugar	gp, SZ/LC
<i>Carduelis chloris</i>	zelendur	gp, SZ/LC
<i>Carduelis spinus</i>	čižak	gp, SZ/LC
<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	gp, SZ/EN
<i>Certhia brachydactyla</i>	dugokljuni puzavac	gp, SZ/LV
<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	gp, SZ/NT
<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	gp, SZ/LC
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	gp, SZ/VU
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	gp, SZ/EN
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	pp (LC), zp (LC), SZ
<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	batokljun	gp, SZ/LC
<i>Crex crex</i>	kosac	gp, SZ/VU
<i>Delichon urbicum</i>	piljak	gp, SZ/LC
<i>Dendrocopos major</i>	veliki djetlić	gp, SZ/LC
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	gp, SZ/VU
<i>Emberiza citrinella</i>	žuta strnadica	gp, SZ/LC
<i>Emberiza schoeniclus</i>	močvarna strnadica	gp, SZ/LC
<i>Erithacus rubecula</i>	crvendać	gp, SZ/LC
<i>Falco subbuteo</i>	sokol lastavičar	gp, SZ/NT
<i>Falco tinnunculus</i>	vjetruša	gp, SZ/LC
<i>Grus grus</i>	ždral	pp (LC), zp (LC), SZ
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	gp, SZ/VU
<i>Hirundo rustica</i>	lastavica	gp, SZ/LC
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	gp, SZ/LC
<i>Jynx torquilla</i>	vijoglav	gp, SZ/LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	slavuj	gp, SZ/LC
<i>Mergus merganser</i>	veliki ronac	gp, SZ/CR
<i>Merops apiaster</i>	pčelarica	gp, SZ/LC
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	gp, SZ/EN
<i>Motacilla alba</i>	bijela pastirica	gp, SZ/LC
<i>Motacilla flava</i>	žuta pastirica	gp, SZ/LC
<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	gp, SZ/VU
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	gp, SZ/NT
<i>Oriolus oriolus</i>	vuga	gp, SZ/LC
<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	gp (RE), pp (NT), SZ
<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	gp, SZ/EN
<i>Parus ater</i>	jelova sjenica	gp, SZ/LC
<i>Parus caeruleus</i>	plavetna sjenica	gp, SZ/LC
<i>Parus major</i>	velika sjenica	gp, SZ/LC
<i>Parus palustris</i>	crnoglava sjenica	gp, SZ/LC

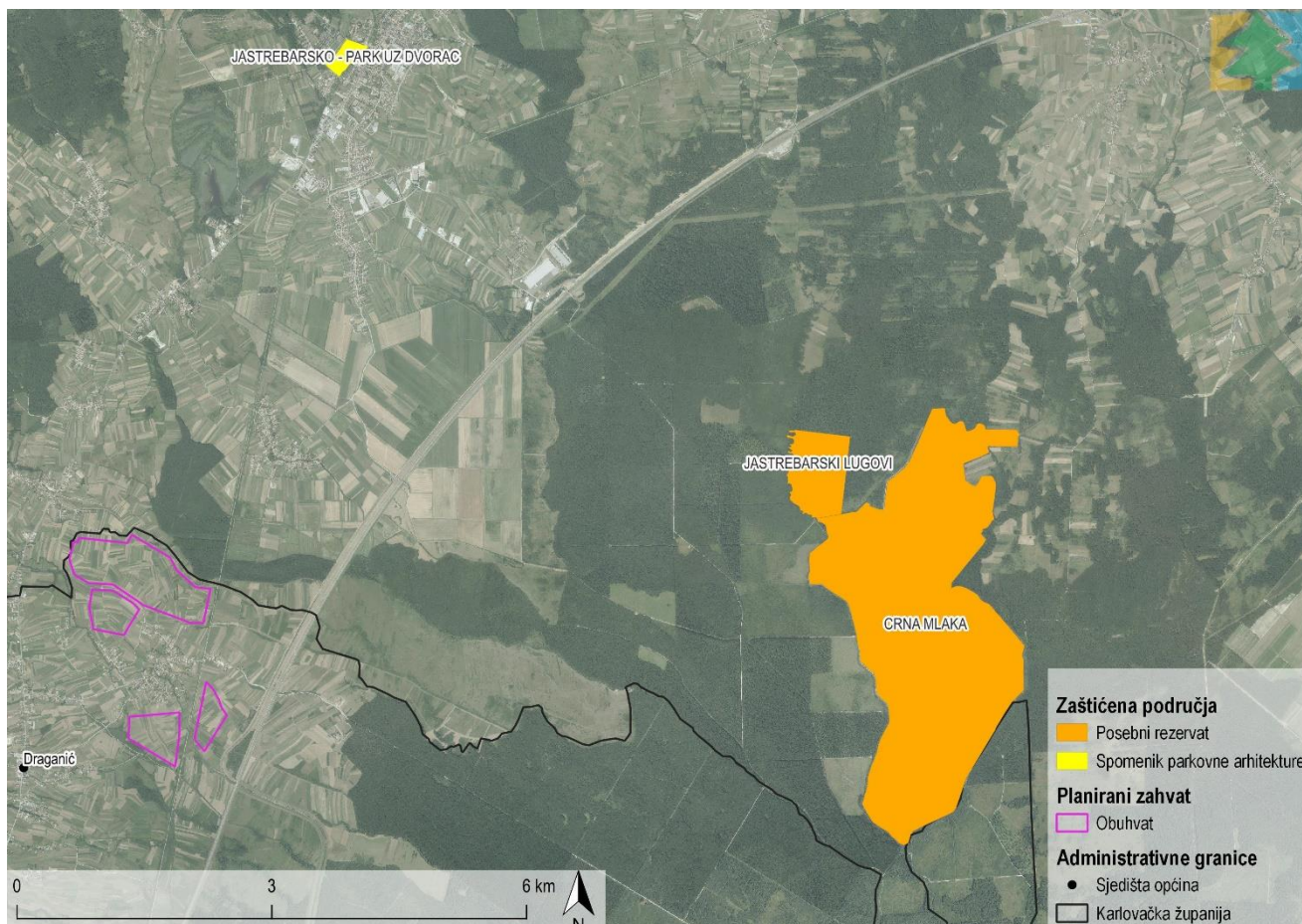
<i>Phoenicurus ochruros</i>	mrka crvenrepka	gp, SZ/LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	zviždak	gp, SZ/LC
<i>Picus canus</i>	siva žuna	gp, SZ/LC
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	gp, SZ/EN
<i>Podiceps cristatus</i>	čubasti gnjurac	gp, SZ/LC
<i>Podiceps nigricollis</i>	crnogri gnjurac	gp, SZ/EN
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	gp, SZ/EN
<i>Regulus ignicapilla</i>	vatroglavi kraljić	gp, SZ/LC
<i>Regulus regulus</i>	zlatoglavi kraljić	gp, SZ/LC
<i>Remiz pendulinus</i>	sjenica mošnjarka	gp, SZ/LC
<i>Saxicola rubetra</i>	smeđoglavi batić	gp, SZ/LC
<i>Saxicola torquatus</i>	crnoglavi batić	gp, SZ/LC
<i>Serinus serinus</i>	žutarica	gp, SZ/LC
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	gp, SZ/NT
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	gp, SZ/NT
<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša	gp, SZ/LC
<i>Sylvia communis</i>	grmuša pjenica	gp, SZ/LC
<i>Sylvia nisoria</i>	pegava grmuša	gp, SZ/LC
<i>Tringa ochropus</i>	crnokrila prutka	pp (LC), zp (NT), SZ
<i>Tringa totanus</i>	crvenonoga prutka	gp, SZ/CR
<i>Troglodytes troglodytes</i>	palčić	gp, SZ/LC
Sisavci		
<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak	SZ
<i>Canis lupus</i>	vuk	SZ
<i>Castor fiber</i>	dabar	SZ
<i>Lutra lutra</i>	vidra	SZ
<i>Lynx lynx</i>	ris	SZ/CR
<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar	SZ
<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš	SZ/VU
<i>Myotis capaccinii</i>	dugonogi šišmiš	SZ/EN
<i>Myotis emarginatus</i>	ridi šišmiš	SZ
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	SZ
<i>Plecotus austriacus</i>	sivi dugoušan	SZ/EN
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	SZ/VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	SZ
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	SZ
SZ – strogo zaštićena vrsta, CR – kritično ugrožena vrsta, EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta, NT – gotovo ugrožena vrsta, LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta gp - gnijezdeća populacija, pp - preletnička populacija, zp - zimujuća populacija		

Što se tiče prisustva velikih zvijeri, planirani zahvat se nalazi unutar područja rasprostranjenosti vuka (*Canis lupus*), međutim, ono je okarakterizirano kao neprikladno za obitavanje i nisko prikladno za reprodukciju vuka.

3.3.7 Zaštićena područja prirode

Prema podacima Bioportala, u neposrednoj blizini planiranog zahvata ne nalazi se niti jedno područje zaštićeno Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Najbliža zaštićena područja su posebni ornitološki rezervati Jastrebarski lugovi i Crna mlaka koji se nalaze na oko sedam km istočno od zahvata te Spomenik parkovne arhitekture Jastrebarsko-Park uz dvorac koji se nalazi šest km sjeveroistočno od planiranog zahvata. Položaj zaštićenog područja u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.17).



Slika 3.17 Zaštićena područja prirode u odnosu na lokaciju planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju, podacima Bioportala i Geoportala DGU)

Jastrebarski lugovi

To je mješovita nizinska sastojina hrasta, jasena, brijesta, kljena, johe i dr., a hrast, jasen i brijest u prosjeku su starosti oko 110 godina. Uslijed depresije tog područja voda dugo stagnira, te je šumsko tlo močvarno. Na stoljetnim hrastovim stablima gnijezde najznačajniji predstavnici ornitofaune - orlovi, koji su ne samo rijetkost našega područja već i u širim razmjerima. Veliki je raritet orao bjelorepan - štekavac (*Haliaeetus albicilla*). To je najveći naš orao koji dostigne težinu i preko 6 kg, a koji, osim na ovom lokalitetu, u nešto većem broju gnijezdi još na Kopačkom ritu kod Osijeka. Značajan je i orao kličeći (*Aquila pomarina*).

Uz ove rijetkosti zastupani su i brojni drugi predstavnici ornitofaune: golub dupljaš (*Columba oenas*), grlica divlja (*Streptopelia turtur*), kukavica obična (*Cuculus canorus*), velika sjenica (*Parus maior*), sjenica crnoglava (*Parus palustris*), sjenica plavetna (*P. caeruleus*), zviždak obični (*Phylloscopus collybita*), grmuša crnoglava (*Sylvia atricapilla*), drozd cikeli (*Turdus ericetorum*), slavuj veliki (*Luscinia luscinia*). Po dupljama stabala gnijezde djetlovke: žuna zelena (*Picus viridis*), žuna siva (*Picus canus*), djetao veliki (*Dryobates maior*), djetao mali (*D. minor*), žuna crna (*Dryocopus martius*). Uz rječicu Okičnicu gnijezdi uz ostale i ptica prekrasnih boja, vodomar ribar (*Alcedo atthis*).

Crna mlaka

U sklopu močvarnog područja Crne Mlake nalaze se i istoimeni ribnjaci. Izgradnja ribnjaka započeta je početkom ovog stoljeća. Ribnjaci su nastali na mjestu nekadašnje male mlake uz rječicu Okičnicu. Voda u toj mlaci bila je crna od tanina drveta, koje je trunulo, i od tada je potekao i naziv za ovo područje Crna Mlaka. Sjećom šuma uz mlaku i Okičnicu, došlo je do površina za izgradnju ribnjaka. Tadašnji vlasnik ribnjaka ribnjačar Zwilling izgradio je osim ribnjaka i dvorac nazvan "Ribograd" uz kojega je osnovan i vrijedan park. Šumske sastojine koje okružuju ribnjake razvijene su prvenstveno na pseudoglejnim i mineralno močvarnim tlima. Ovdje dominira hrast lužnjak, poljski jasen, brijest, joha, topola i grab, te

šumsko voće: divlja kruška i divlja jabuka. Mjestimično na pojedinim uzvišenjima izvan dohvata poplavne vode razvila se bukva koja se ovdje zadržala još od subboreala, kada se spustila vrlo nisko u ravnici i zaposjela biotope hrasta lužnjaka. Močvarne površine i periferni dijelovi ribnjaka obrasli su vrbom rakitom, trskom, rogozom i sitom, vodene površine prekriva lopoč, lokvanj i orašac. Područje Crne Mlake sa ribnjacima osobito je značajno za obitavanje raznolikih ptica, a također je značajno i prilikom proljetne i jesenje seobe ptica. Najznačajnije su gnijezdarice ribnjaka, močvarnih područja te okolnih šuma.

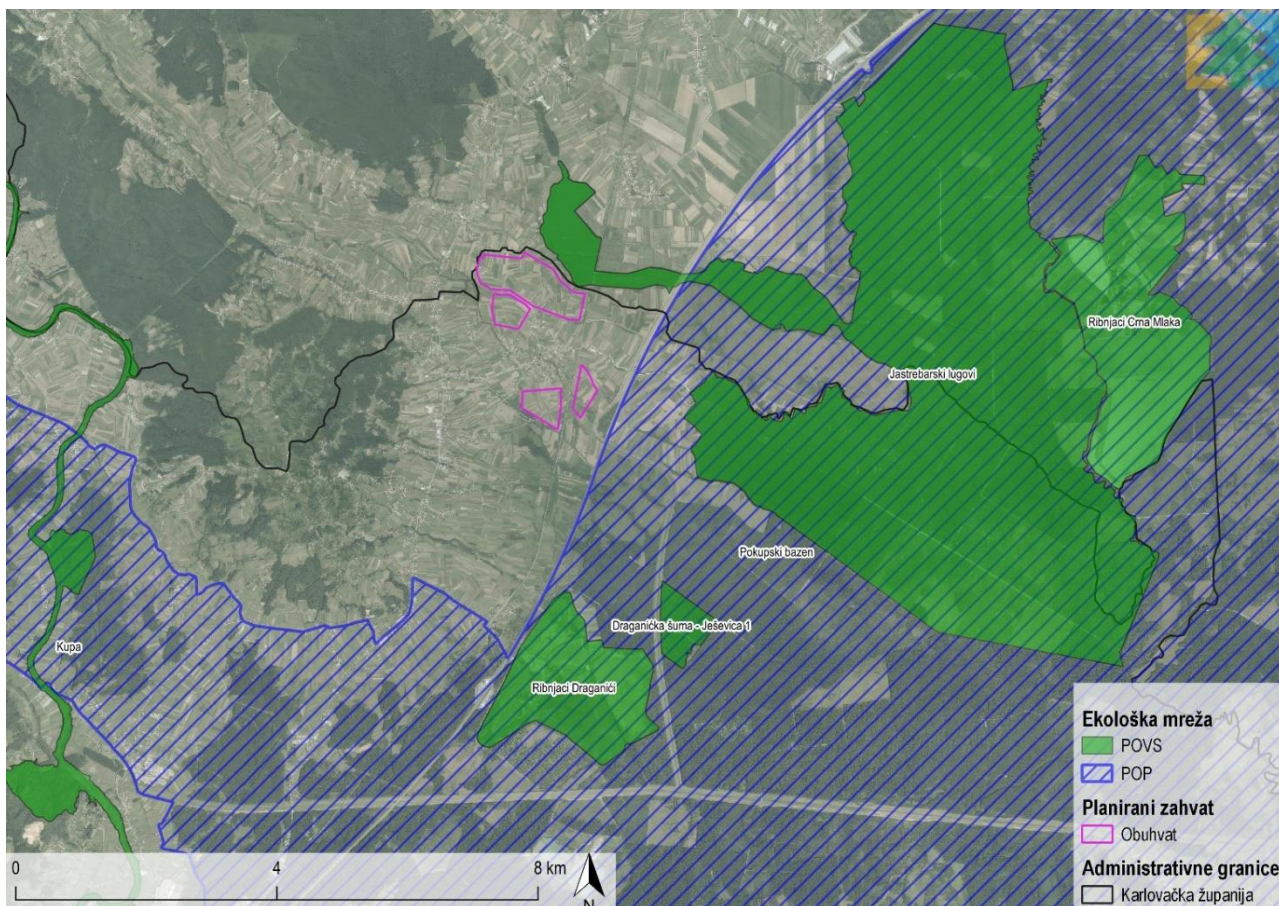
Jastrebarsko-Park uz dvorac

Park u Jastrebarskom nalazi se uz dvorac, koji je od 1517.-1922.g. bio u posjedu obitelji Erdody. Zelena površina oko dvorca prvobitno je predstavljala park-šumu, koja je u 19.st. oblikovana kao pejzažni park s ribnjakom. U parku su osobito brojne skupine smreka (*Picea excelsa*), a ističu se i skupine ariša (*Larix europaea*) i vajmutovca (*Pinus strobus*). Slikovit je drvored bijelog bora (*Pinus silvestris*) uz rub parka, a osobito su imponantni stari hrastovi (lužnjak - *Quercus pedunculata*). Osim spomenutih vrsta u parku još ima tise (*Taxus baccata*), tuje (*Thuia orientalis*), bukve (*Fagus silvatica*), javora (*Acer campestre* i *A. platanoides*), graba (*Carpinus betulus*), jasena (*Fraxinus ornus* i *F. excelsior*), lipe (*Tilia parvifolia*), brijesta (*Ulmus campestris*), johe (*Alnus glutinosa*), katalpe (*Catalpa bignonioides*), sofore (*Sophora japonica*), vrbe (*Salix alba* var. *pendula*), platane (*Platanus orientalis*), bijele topole (*Populus alba*) i dr. Od gmlja ima lijeske (*Corylus avellana*), pajasmina (*Philadelphus coronarius*), sremze (*Prunus padus*), šimšira (*Buxus sempervirens*) i dr.

S obzirom na udaljenost zaštićenih područja prirode od planiranog zahvata, ne očekuje se utjecaj na ovu sastavnicu okoliša te se u daljnjim poglavljima ista neće razmatrati.

3.3.8 Ekološka mreža

Planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže. U radijusu 10 km od planiranog zahvata, najbliža područja ekološke mreže su Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001335 Jastrebarski lugovi (udaljeno 98 m od najbližeg dijela zahvata) i Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000001 Pokupski bazen (udaljeno 427 m od najbližeg dijela zahvata). U široj okolici planiranog zahvata nalaze se i HR2000450 Ribnjaci Draganići (udaljeno 2,50 km od najbližeg dijela zahvata), HR2000234 Draganićka šuma-Ješevica 1 (udaljeno 2,81 km od najbližeg dijela zahvata), HR2000642 Kupa (udaljeno 5,39 km od najbližeg dijela zahvata) i HR2000449 Ribnjaci Crna Mlaka (udaljeno 7,04 km od najbližeg dijela zahvata). S obzirom na položaj te moguće utjecaje, u nastavku su detaljnije opisani POVS HR2001335 Jastrebarski lugovi i POP HR1000001 Pokupski bazen koji se nalaze u neposrednoj blizini samog zahvata (Slika 3.18).



Slika 3.18 Prostorni smještaj planiranog zahvata u odnosu na ekološku mrežu (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju, podacima Bioportala i Geoportala DGU)

HR1000001 Pokupski bazen

Područje HR1000001 Pokupski bazen prostire se na 35 088,94 ha. Ovo je vlažno nizinsko područje s velikim kompleksom aluvijalnih hrastovih šuma i livada. Šumski kompleks jedan je od najvećih u Hrvatskoj i cijeloj Europi, a obuhvaća nizinsko porječje Kupe koje se prostire na više od 30 000 ha. Močvarna staništa dobro su razvijena na šaranskim ribnjacima Crna Mlaka, Draganić i Pisarovina. Rijeka Kupa protječe južnim dijelom područja. Ovo područje je najvažnije mjesto za zaustavljanje patke u Hrvatskoj i važno mjesto za razmnožavanje mnogih ptica močvarica, uključujući i patku. Tijekom selidbe ovo područje redovito podržava više od 20 000 ptica močvarica. Šume su važno gnjezdilište orla štekana, srednjeg pjegavog djetlića i ogrličaste muharice. Ribnjaci Crna Mlaka zaštićeni su kao ornitološki rezervat i proglašeni Ramsarskim područjem.

Na području je prisutan veći broj pritisaka i prijetnji ciljnim vrstama ptica različitog intenziteta (H – visoki; M – srednji, L – nizak), a to su:

- Intenziviranje poljoprivrede (M)
- Upravljanje te korištenje šuma i plantaža (M)
- Lov (M)
- Kanaliziranje (H)
- Promjene hidrauličkih uvjeta (H)
- Deponije, melioracija i isušivanje, općenito (M)
- Napuštanje pastirskih sustava, nedostatak ispaše (M)
- Pritisak na morsku i slatkovodnu akvakulturu (H)

Popis ciljnih vrsta ptica područja POP HR1000001 Pokupski bazen sa značajkama njihovih populacija te ciljevima i mjerama očuvanja nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.10 Tablica 3.10).

Tablica 3.10 Ciljne vrste POP područja HR1000001 Pokupski bazen (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	p		2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (trščaka i rogozika) za održanje značajne preletničke populacije	Održavati povoljni hidrološki režim na područjima velikih trščaka i rogozika; očuvati povoljan omjer trščaka i rogozika i otvorene vodene površine; očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici); vegetaciju trščaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	g	40-50	2-15%	Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 40-50 p.	Na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	g	80-200	2-15%	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85%. Njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
<i>Aquila pomarina</i>	orao klikaš	g			Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p	Okolo evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	p	10-60	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	p		2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	p	2600-6700	>15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje preletničke populacije od najmanje 2600 jedinki	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici); vegetaciju trščaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	g	150-300	2-15%	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 70-150 p.	Osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina.
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	p		2-15%	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	z	30-50	2-15%	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Botarus stellaris</i>	bukavac	g	2-3 para	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 pjevajuća mužjaka	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. ožujka, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	p	800-1200	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	z	50-200	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	p		2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici); vegetaciju trščaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	g	0-200	<2%	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne gnijezdeće populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 31. srpnja do 20. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra	p	10-450	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	g	50-70	2-15%	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 50-70 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	p	40-60	2.15%	Očuvana populacija i staništa (močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	g	10-13	2-15%	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima, često u blizini šaranskih ribnjaka) za održanje gnijezdeće populacije od 10-13 p.	Oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu:

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	g	1-2 para	2-15%	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašenaprirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. ožujka, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	z	15-25	<2%	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	g	1-3	<2%	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1-3 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Crex crex</i>	kosac	g	20-80	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košanice) za održanje gnijezdeće populacije od 20-80 pjevajućih mužjaka	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; košnju obala kanala i jaraka na gnjezdilištima obavljati u razdoblju od 15. kolovoza do 15. ožujka;
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	g			Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 450-750 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom dozname obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	g	8-15	<2%	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 8-15 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom dozname obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	p	20-150	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša	p		2-15%	Očuvana populacija i staništa (travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	g	2500-5500	2-15%	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2500-5500 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom dozname obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Grus grus</i>	ždral	p		<2%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, oranice) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	g	8-10	2-15%	Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 8-10 p.	Oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja do 31. ožujka; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30. lipnja iste godine; obnovu

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						šume u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	p		2-15%	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						<p>svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati</p> <p>košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;</p>
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	g	70-140	2-15%	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-140 p.	<p>Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom</p>

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; ribnjačarske table na kojima su prethodnih godina gnijezdile kolonije ptica (čaplji, ibisa, žličarki ili malog vranca) u razdoblju od 1. ožujka do 15. kolovoza moraju biti pune vode;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	g	5000-6500	<2%	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000-6500 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	g	15-25	<2%	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeća populacije od 15-25 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	p		<2%	Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	g	6-8	2-15%	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 6-8 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; mjere očuvanja hranilišta (ribnjaci, poljoprivredna staništa) provode se kao mjere očuvanja za druge vrste koje obitavaju na tim staništima;
<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	g	2-5	2-15%	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2-5 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježdenja od 15. kolovoza do 15. ožujka, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	p	100-200	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	p		2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije; omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	g	4-7	2-15%	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 4-7 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac	p	200-2000	2-15%	Očuvana populacija i staništa (riječne plićine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Picus canus</i>	siva žuna	g	30-50	<2%	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom dozname obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	p	1-18	2-15%	Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	g			Očuvana populacija i staništa (šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. ožujka, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	g	0-2 para	<2%	Očuvana populacija i staništa (šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka	p		2-15%	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	g	7-10	<2%	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastovih šuma za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	g	10-15	<2%	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	p	100-1200	2-15%	Očuvana populacija i staništa (riječne plićine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
						većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
Značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica						
<i>Anas acuta</i> ,	patka lastarka	p	20-150	2-15%	Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, pličine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki	Očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici); vegetaciju trščaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasadije mlad i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;
<i>Anas clypeata</i>	patka žličarka	p	400-600-	2-15%		
<i>Anas crecca</i>	kržulja	p	700-2500-	2-15%		
<i>Anas penelope</i>	zviždara	p	100-600-	2-15%		
<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka	p	10000-14000	2-15%		
<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka	g	2000-5000	2-15%		
<i>Anas querquedula</i>	patka pupčanica	p	250-500	2-15%		
<i>Anas strepera</i> ,	patka kreketaljka	p	80-200	2-15%		
<i>Anas strepera</i> ,	patka kreketaljka	g	10-20	<2%		
<i>Anser anser</i>	divlja guska	z	300-1000	2-15%		
<i>Aythya ferina</i>	glavata patka					
<i>Aythya fuligula</i>	krunata patka	p	80-350	2-15%		
<i>Bucephala clangula</i>	patka batoglavica	z	0-30	2-15%		
<i>Bucephala clangula</i>	patka batoglavica	p	30-100	2-15%		
<i>Cygnus olor</i>	crvenokljuni labud	z	300-500	2-15%		
<i>Fulica atra</i>	liska	p	10000-15000	2-15%		
<i>Fulica atra</i>	liska	z	2000-300	2-15%		

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Tip populacije	Veličina populacije	Udio populacije u RH	Ciljevi očuvanja	Mjera očuvanja
<i>Gallinago gallinago</i>	šjuka kokošica					
<i>Limosa limosa</i>	crnorepa muljača	p	15-40	2-15%		
<i>Rallus aquaticus</i>	kokošica	p		2-15%		
<i>Rallus aquaticus</i>	kokošica	z		2-15%		
<i>Tringa erythropus</i>	crna prutka	p	10-70	2-15%		
<i>Tringa nebularia</i>	krivokljuna prutka	p	20-80	2-15%		
<i>Tringa totanus,</i>	crvenonoga prutka	p	15-60	2-15%		
<i>Vanellus vanellus</i>	vivak	p	500-1600	2-15%		

g-gnijezdarica; p-preletnica; z-zimovalica

HR2001335 Jastrebarski lugovi

Područje HR2001335 Jastrebarski lugovi prostire se na 3791,66 ha. Ovo je područje s dobro očuvanim sastojinama srednjoeuropskih hrastovih i hrastovo-grabovih šuma *Carpinion betuli*, aluvijalnih šuma (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*) i aluvijalnih šuma (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*). Područje je važno stanište za mnoge biljne i životinjske vrste.

Na području je prisutan veći broj pritisaka i prijetnji ciljnim vrstama različitog intenziteta (H – visoki; M – srednji, L – nizak), a to su:

- Ceste, putevi i željezničke pruge (L)
- Ljudski utjecaji (L)
- Invazivne alohtone vrste (L)
- Ljudski inducirane promjene u hidrauličkim uvjetima (H)

Popis ciljnih vrsta i ciljnih staništa POVS područja HR2001335 Jastrebarski lugovi sa ciljevima očuvanja nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.11).

Tablica 3.11 Ciljne vrste i ciljna staništa POVS područja HR2001335 Jastrebarski lugovi (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19); Dorađeni ciljevi očuvanja (11.10.2022))

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Cilj očuvanja
<i>Rosalia alpina</i>	alpinska strizibuba	<ul style="list-style-type: none"> • Održano je 3580 ha pogodnih staništa (topla iosunčana šumska staništa s dovoljno svježe odumrlih ili posječenih stabala krupnijih dimenzija) • Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) • Reastaurirano 3100 ha jasenovih sastojina u zajednicama poljskog jasena s kasnim drijemovcem (<i>Leucoio-Fraxinetum angustifoliae</i>), šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke (<i>Genistoelatae-Quercetum roboris</i>), subasocijacija s drhtavim šašem (<i>Genisto elatae-Quercetumroboris caricetosum brizoides</i>), subasocijacija s rastavljenim šašem (<i>Genisto elatae-Quercetumroboris caricetosum remotae</i>) zahvaćenih sušenjem i propadanjem uzrokovanim patogenom <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> • U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvne mase • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% bukovih sastojinastarijih od 60 godina i najmanje 50% hrastovih sastojina starijih od 60 godina
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	<ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 3790 ha • Održano je najmanje 3580 ha šumskih sastojina (NKS E.2.1.3., E.2.1.7.,E.2.2.1,E.2.2.2., E.3.1.1.) • Održano je najmanje 30 ha vodotoka • Održano je najmanje 50 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.3.,C.2.2.4.,C.2.3.2., C.2.4.1., C.3.3.1.) • Očuvane su šumske čistine • Očuvane su lokve unutar šuma
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	<ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 3790 ha • Održano je najmanje 3580 ha šumskih sastojina (NKS E.2.1.3., E.2.1.7.,E.2.2.1,E.2.2.2., E.3.1.1.) • Održano je najmanje 30 ha vodotoka • Održano je najmanje 50 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.3.,C.2.2.4.,C.2.3.2., C.2.4.1., C.3.3.1.) • Očuvane su šumske čistine • Očuvane su lokve unutar šuma
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharitton</i> ili <i>Magnopotamion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa u zoni od 30 ha • Očuvani su svi rukavci i mrtvice te njihova povezanost s rijekom • Održan je pH vode > 7 • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
9160	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove	<ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 390 ha • Postignut je povoljan hidrološki režim (očuvana je veza površinskih i podzemnih voda; osigurana jezasićenost tla vodom do dubine od 250 cm)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Cilj očuvanja
	i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	<ul style="list-style-type: none"> • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
91E0	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 75 ha • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvano je periodično plavljenje područja • Očuvane su šumske čistina • Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća

3.3.9 Šume i šumarstvo

Planirani zahvat se nalazi na području gospodarske jedinice Draganički lugovi koja administrativno pripada šumariji Draganić, odnosno Upravi šuma Podružnica Karlovac. Prema podacima iz postojećeg Programa gospodarenja, prikazanim u tablici niže (Tablica 3.12), ukupna površina šumskog zemljišta iznosi 3465,97 ha, gdje 96,60 % površine čini obraslo šumsko zemljište.

Tablica 3.12 Pregled stanja površina unutar GJ Draganički lugovi (Izvor: Hrvatske šume)

Šume i šumsko zemljište (ha)				
Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
	proizvodno	neproizvodno		
3348,12	6,51	39,82	71,52	3465,97

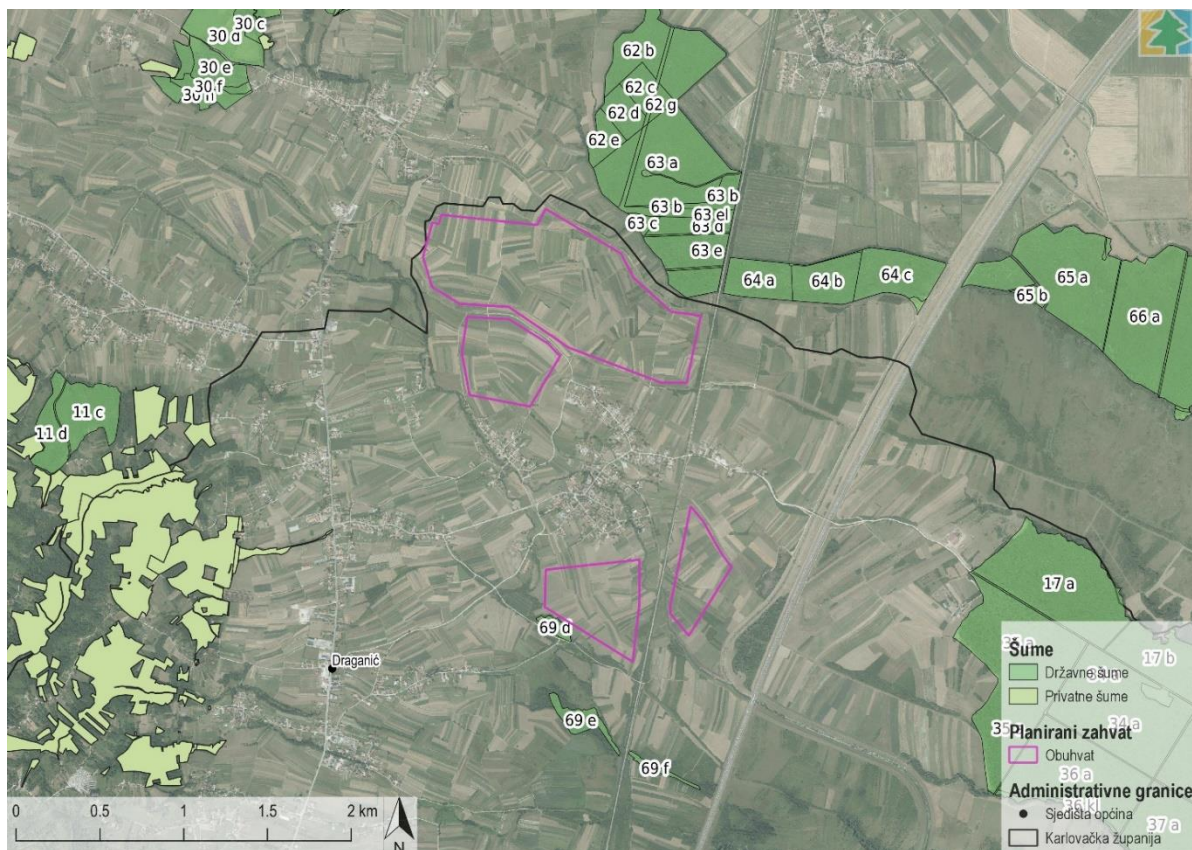
Na području planiranog zahvata nisu ustanovljeni šumski odjeli/odsjeci u državnom vlasništvu. Zahvatu najbliži odsjek državnih šuma je odsjek 69 d GJ Draganički lugovi koji se nalazi na udaljenosti od približno 30 m od obuhvata planiranog zahvata.

Privatne šume na području obuhvata planiranog zahvata organizacijski su obuhvaćene pod gospodarsku jedinicu privatnih šumoposjednika Draganići-Karlovac. Prema podacima iz Šumskogospodarske osnove područja (2016.–2025.), prikazane u tablici niže (Tablica 3.13Tablica 3.13Tablica 3.13Tablica 3.13Tablica 3.13) ukupna površina šumskog zemljišta iznosi 1223,57 ha, gdje 98,78 % površine čini obraslo šumsko zemljište.

Na području planiranog zahvata nisu ustanovljeni šumski odsjeci u privatnom vlasništvu, a zahvatu najbliži odsjek je 7 a koji pripada GJ Draganići-Karlovac i nalazi se otprilike 1,27 km od obuhvata zahvata.

Tablica 3.13 Pregled stanja površina unutar GJ Draganići-Karlovac (Izvor: Šumskogospodarska osnova područja, 2016. – 2025.)

Šume i šumsko zemljište (ha)				
Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
	proizvodno	neproizvodno		
1208,74		14,34	0,49	1223,57

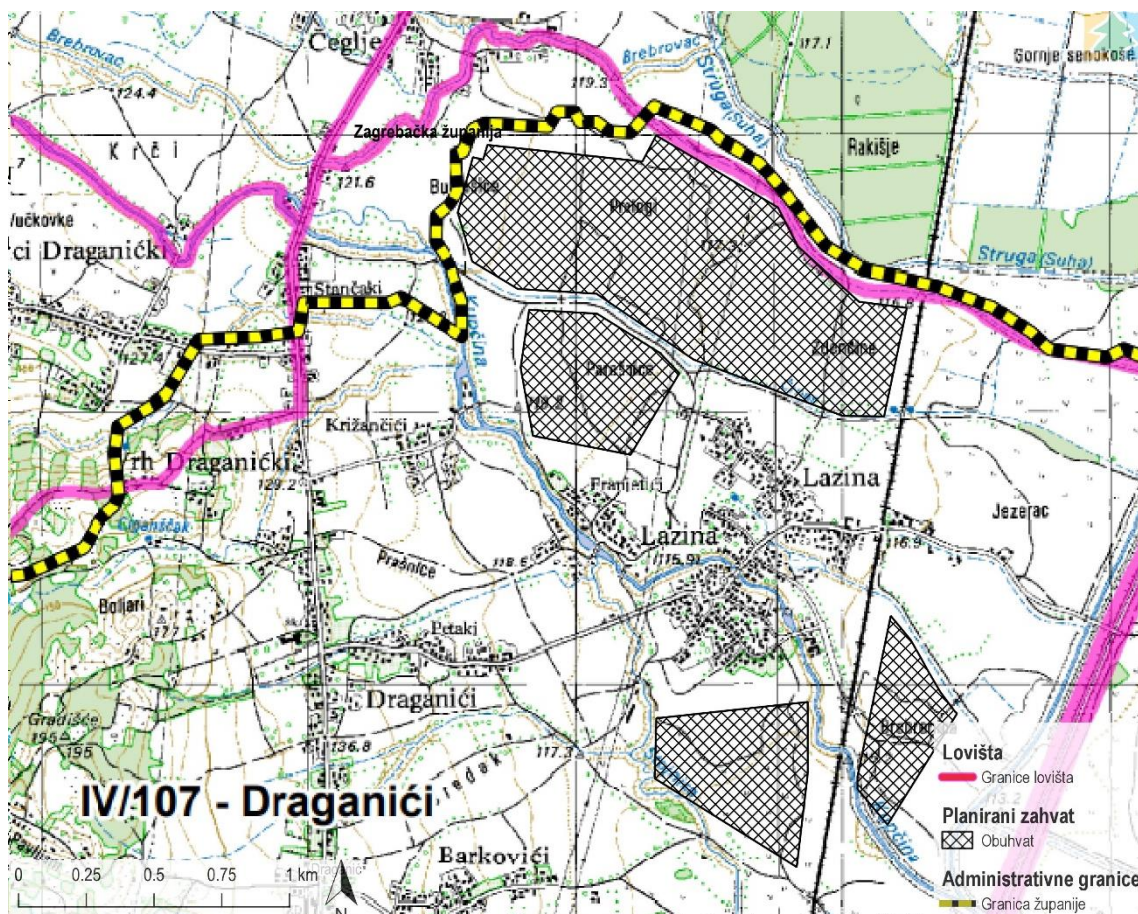


Slika 3.19 Šume i šumsko zemljište u odnosu na planirani zahvat (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih šuma, Idejnog rješenja i Geoportal-a DGU)

Obuhvat planiranog zahvata je izvan odsjeka privatnih i državnih šuma, a s obzirom na to da se planirani zahvat ne nalazi na šumskom zemljištu, potencijalni utjecaji na šume i šumarstvo ne postoje te se isključuju iz daljnje analize.

3.3.10 Divljač i lovstvo

Područje unutar kojeg se nalazi planirani zahvat smješten je unutar lovišta IV/107 „Draganić“ površine 1856 ha (Slika 3.20). Lovište je županijsko, otvorenog tipa sa nizinskim reljefnim karakterom. Lovoovlaštenik u ovom lovištu je Lovačka udruga Draganić. Glavne vrste divljači u lovištu su srna obična i fazan-gnjjetlovi.



Slika 3.20 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na lovišta IV/107 „Draganić“ (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Idejnog rješenja i Središnje lovne evidencije)

3.3.11 Krajobrazne karakteristike

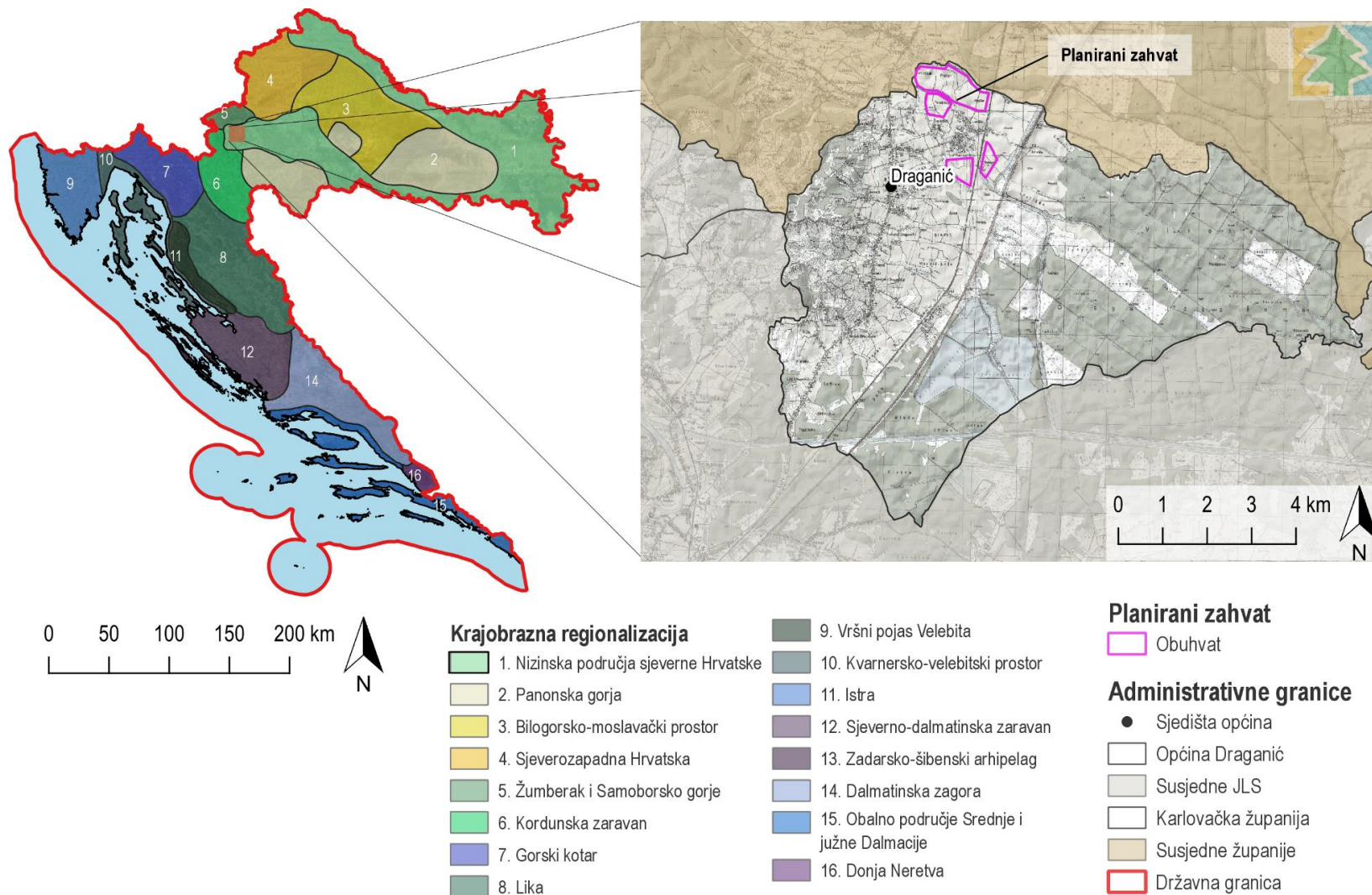
Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. Strategija prostornog uređenja RH), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne regije Nizinska područja sjeverne Hrvatske smješten u njenom zapadnom dijelu, što je prikazano na sljedećoj slici (Slika 3.21).

Predmetna je krajobrazna regija površinski najveća, te se proteže uzduž granice Hrvatske sa susjednim državama. Na samom sjeveru Slovenijom i Mađarskom, na istoku sa Srbijom, te na jugu s Bosnom i Hercegovinom. S obzirom na veličinu krajobrazne regije, opći opis šireg krajobraznog područja koncentrirat će se na istočni i južni dio regije koji karakteriziraju rijeke Sava i Dunav. Šire područje predmetnog zahvata karakterizira gorski masiv Žumberačke gore s JI predgorskom stepenicom. Istočno od predmetnog orografskog masiva nalaze se Vukomeričke gorice s zavalom Crne Mlake, nekadašnjom plavnom dolinom rijeke Kupe. Šumski pokrov krajobraznog područja karakteriziraju veće zakrpe šuma čiji su rubovi, osobito oni koji silaze s obližnjih pobrđa, nagriženi rasterima agrikulturnih površina.

Antropogeni čimbenici unutar krajobraznog područja prvenstveno su agrikulturne površine. Navedeni je potez zaravnjenog terena iznimno važan po pitanju ruralnog krajobraza te je vrlo značajan u cjelokupnom udjelu agrikulturnog zemljišta RH. Veći dio zapadnog dijela regije prekriven je linijskim agrikulturnim površinama, koje sežu kroz cijelo područje širokih zaravni i dolina. Jedan od glavnih antropogenih čimbenika razvoja urbanih centara predmetne regije je željeznički koridor Rijeka-Zagreb-Budimpešta. Između glavnih urbanih centara pružaju se prometni pravci koji tvore linijska prateća naselja, a na njih se satelitski nasumično vežu manja naselja anastomoznog do radijalnog širenja.

Glavni identitetski element krajobraza ovog područja su prostrane poljoprivredne površine na ravničarskom terenu, koje otvaraju neprekinute vizure prema kontrastnim gorskim masivima. Dodatnu posebnost području daje blaga reljefna

razvedenost i povijesna parcelacija živicama, koje formiraju kontrastni raster unutar poljoprivrednog krajobraza. Naglasak prostoru i dugim vizurama daju rubovi mjestimičnih hrastovih šuma i ostale više vegetacije u sukcesiji, uz kanale i zapuštena polja.



Slika 3.21 Planirani zahvat u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bralić (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Prirodne karakteristike užeg područja planiranog zahvata

Zahvat je smješten između JI predhorske stepenice Žumberačkog gorja i zavale Crne Mlake s nizinom Kupe, na zaravnjenom području naselja Draganić. Sa sjeverozapada i zapada, prema obuhvatu sežu potezi gorskog pobrđa pod nazivima Bukovica, Mokrica i Stepenica, na kojima se ističu vrhovi Vučjak, Glavice, Hudovski brijeg, Mostac, itd. U samom užem krajobraznom području, teren je gotovo u potpunosti ravan s neznatnim reljefnim oscilacijama, između 120 i 114 m.n.v. i denivelacijom u smjeru SZ-JI. Dinamični prirodni elementi potoka Kupčine i pritoka Stojnice i Črnac, jednim dijelom definiraju razvoj ostalih morfoloških čimbenika krajobraza, kako prirodnih tako i antropogenih. Meandrirajući manji tokovi uvjetovani su također prethodno spomenutim zaravnjenim terenom, ali i predispozicijama tla, te njegovom propusnošću. Šumski vegetacijski pokrov u predmetnom krajobraznom području/tipu, čini vrlo mali udio njegove sveukupne morfologije. Viši primjerci vegetacije javljaju se tek kao zaostaci obraslih sukcesivnih plavnih ravni, odsječenih pravcima prometnica. Također viša se stabla javljaju u manjim skupinama, kao sastavni dio predvrta lokalnih stambenih parcela građevinskog područja naselja ili pak kao manji parkovi i javne površine, vezane za građevine javne namjene unutar naselja.

Antropogene karakteristike užeg područja planiranog zahvata

Predmetno krajobrazno područje, na lokalitetu mjesta Lazine, nalazi se neposredno pored linijskog naselja Draganić koje se proteže uz prometnicu D1-D3. Istočno od užeg krajobraznog područja, prolazi autocesta A1 sa smjerom pružanja SI-JZ, dok samim predmetnim lokalitetom prolazi željeznički koridor M202 Zagreb-Rijeka. Antropogeni čimbenici predmetnog krajobraza očituju se kroz dominantnu prisutnost agrikulturnih površina, linijskog oblika i dinamičnog mješovitog rastera. Agrikulturne površine su većinom linijske i vežu se na pozadine parcela radijalnih naselja, u ovom slučaju mjesta Lazine. Osim agrikulturnih površina, koje tvore većinu pokrova krajobraznog područja, dominantne antropogene forme tvore i skupine prizemnih i jednokatnih, pretežito stambenih, objekata suvremene gradnje.

Vizualno-doživljajne karakteristike užeg područja planiranog zahvata

Parcele su vezane na os prometnice koja je dinamična, što rezultira dinamičnim rasporedom agrikulturnih površina, čijem neujednačenom ritmu pridonose i raznolike kulture širokog kromatskog spektra. Svi linijski elementi (prometnice, rijeke, infrastruktura) imaju nagle i dinamične izmjene smjera, što cijelom krajobrazu kao vizualnoj cjelini daje osjećaj nasumičnosti. Amorfna raštrkana radijalna naselja i skupine kuća koje se vežu na vaskularnu mrežu ulica, te agrikulturne površine izmjenjujuće orijentacije koje ih okružuju, kao cjelina kreiraju pitoresknu krajobraznu kompoziciju. Među vizurama koje se pružaju kroz prostor, prevladavaju one kratke koje zatvara linijski slijed hijerarhije objekata, postavljenih usporedno s orijentacijom longitudinalnih parcela. Osim toga mjestimično se, osobito s određenih čvorišta, poput onih na raskrižjima prometnica, otvaraju duge vizure preko mozaika oranica, koje završavaju rubom udaljene vegetacije i/ili gorskih masiva u daljini. Unutar vizura mjestimično se javljaju akcentne forme visokih stabala, poput jablana koji se vežu za korita manjih potoka i smreke u sklopu stambenih i javnih parcela. Osim navedenog, akcentnu formu stvara i energetska infrastruktura dalekovoda. Jedna od glavnih i žarišnih linija sagledavanja prostora, osim prometnica, je i postojeći, spomenuti koridor željeznice s kojeg vizure sežu u svim smjerovima, na predmetne kulturne i doprirodne krajobraze.

3.3.12 Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara RH Ministarstva kulture i medija, na području Općine zabilježeno je ukupno 6 kulturnih dobara prikazanih u idućoj tablici (Tablica), te grafički i prostorno prikazanih na slici (Slika 3.22). Od ukupnog broja kulturnih dobara evidentiranih i zaštićenih registrom, 4 ih je klasificirano kao nepokretno pojedinačno kulturno dobro, dok su 2 klasificirana u kategoriji nematerijalne baštine.

Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (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, 114/22), a njihov popis prikazan je u tablici (Tablica 3.15Tablica), dok su ostale kulturne vrijednosti zaštićene temeljem uvjeta propisanih PPUO Draganić (Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora). Prema PPUO Draganić, unutar administrativnih granica Općine nalaze se sljedeće vrste materijalnih zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara: arheološka područja i pojedinačni lokaliteti, povijesne ruralne cjeline, sakralne građevine, civilne građevine, građevine gospodarske namjene, etnološke građevine. Cjelokupan broj kulturnih dobara na predmetnom prostoru prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica) dok je popis kulturnih dobara zaštićenih prema PPUO Draganić naveden u tablici (Tablica) koja se nalazi u poglavlju Prilozi. Prostorni smještaj

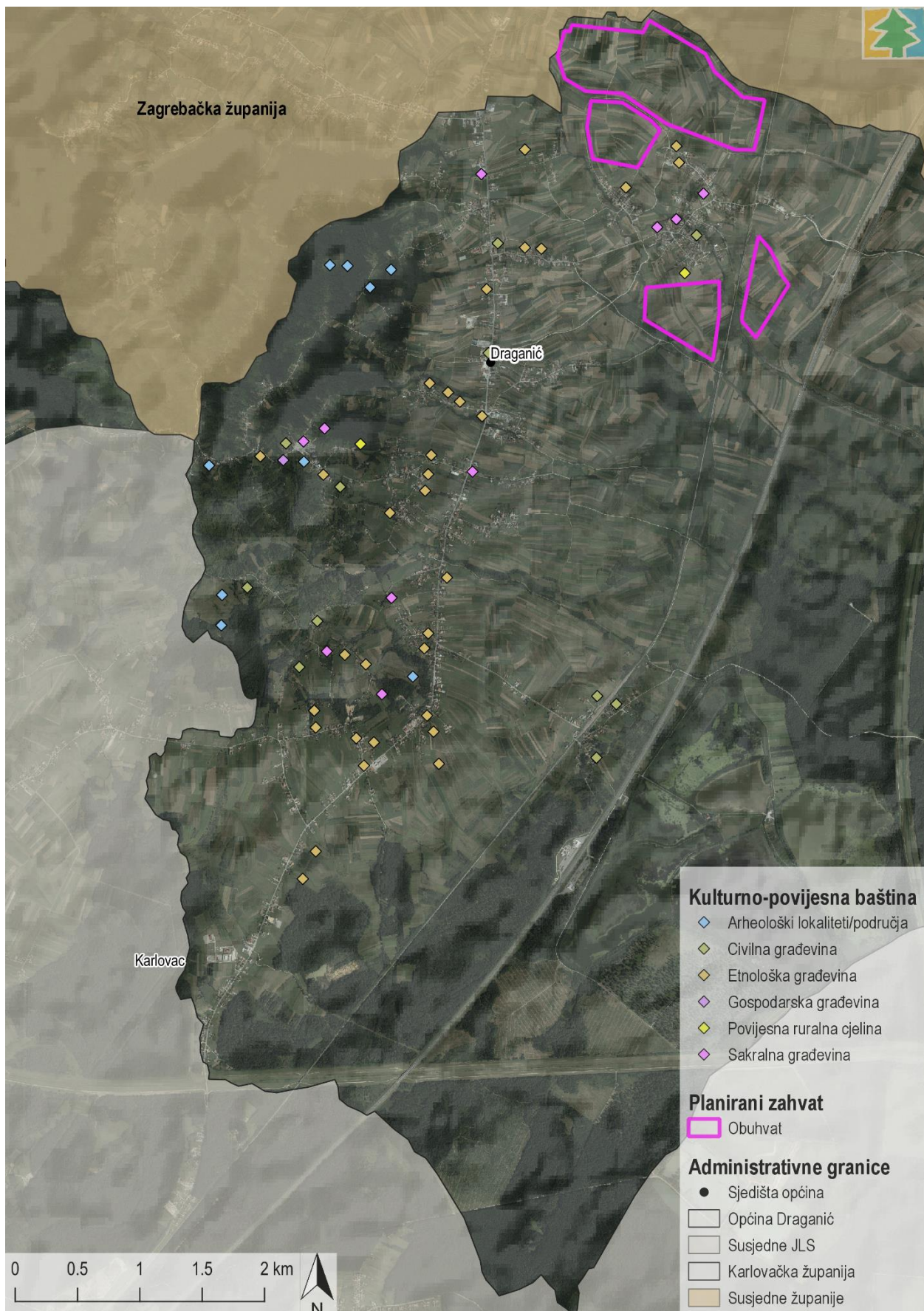
svih kulturnih dobara na području Općine prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.22). Na navedenoj je slici vidljivo kako su svi lokaliteti kulturnih dobara koncentrirani u zapadnom dijelu Općine.

Tablica 3.14 Ukupan broj kulturnih dobara na prostoru Općine Draganić (Izvor: PPUO Draganić)

Brojnost kulturnih dobara po kategorijama unutar Općine		
Broj	Vrsta/kategorija	Ukupan broj
1.	Etnološka baština/građevina	31
2.	Gospodarska građevina	1
3.	Ruralna cjelina	2
4.	Sakralna građevina	10
5.	Civilna građevina	10
6.	Arheološko nalazište	8

Tablica 3.15 Kulturna dobra na području Općine Draganić (Izvor: Registar kulturnih dobara RH)

Materijalna kulturna dobra					
Nepokretna pojedinačna kulturna dobra					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
1.	Z-274	Kapela sv. Trojstva	Draganić, GOLJAK	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-5936	Kurija župnoga dvora	Draganić, BUDROVCI	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-6254	Kapela sv. Antuna Pustinjaka	Draganić, BUDROVCI	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
4.	P-6515	Župna crkva sv. Jurja u Draganićima	Draganić	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro
Nematerijalna kulturna baština					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
5.	Z-7454	Govor Draganića	Draganić	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-4849	Umijeće izrade puranca	Draganić	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro

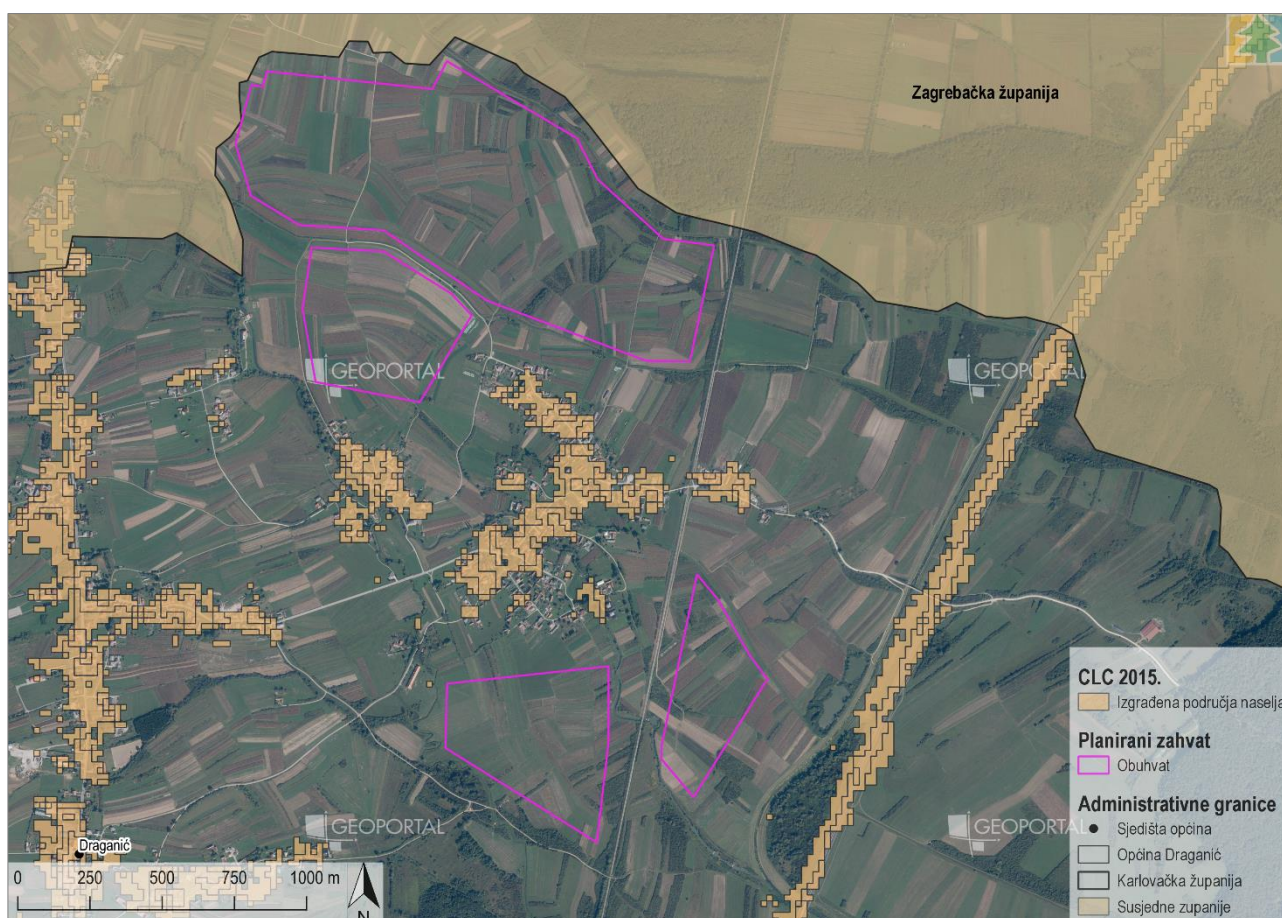


Slika 3.22 Kulturno-povijesna baština na prostoru Općine Draganić (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema PPUO Draganić i Geoportal-u DGU)

3.3.13 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Planirani zahvat nalazi se u naselju Draganić, koje je jedino naselje Općine Draganić. Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina bilježi 2541 stanovnika. U posljednjem međupopisnom razdoblju (2011. – 2021.) Općina je zabilježila pad broja stanovnika od 7,3 % što ju svrstava u tip⁵ općeg kretanja – R3 – jaka depopulacija. Gustoća naseljenosti 2021. godine na području Općine iznosila je 35,11 st./km² što je gotovo dva puta manje od gustoće naseljenosti RH koja je iste godine iznosila 68,71 st./km².

Na sljedećoj su slici prikazane izgrađene površine naselja na širem području planiranog zahvata prema podacima CLC-a iz 2015. godine (Slika 3.23). Iz prikazanog je vidljivo da prevladavaju poljoprivredne površine, dok su najbliži stambeni objekti smješteni na udaljenosti od 80 m.



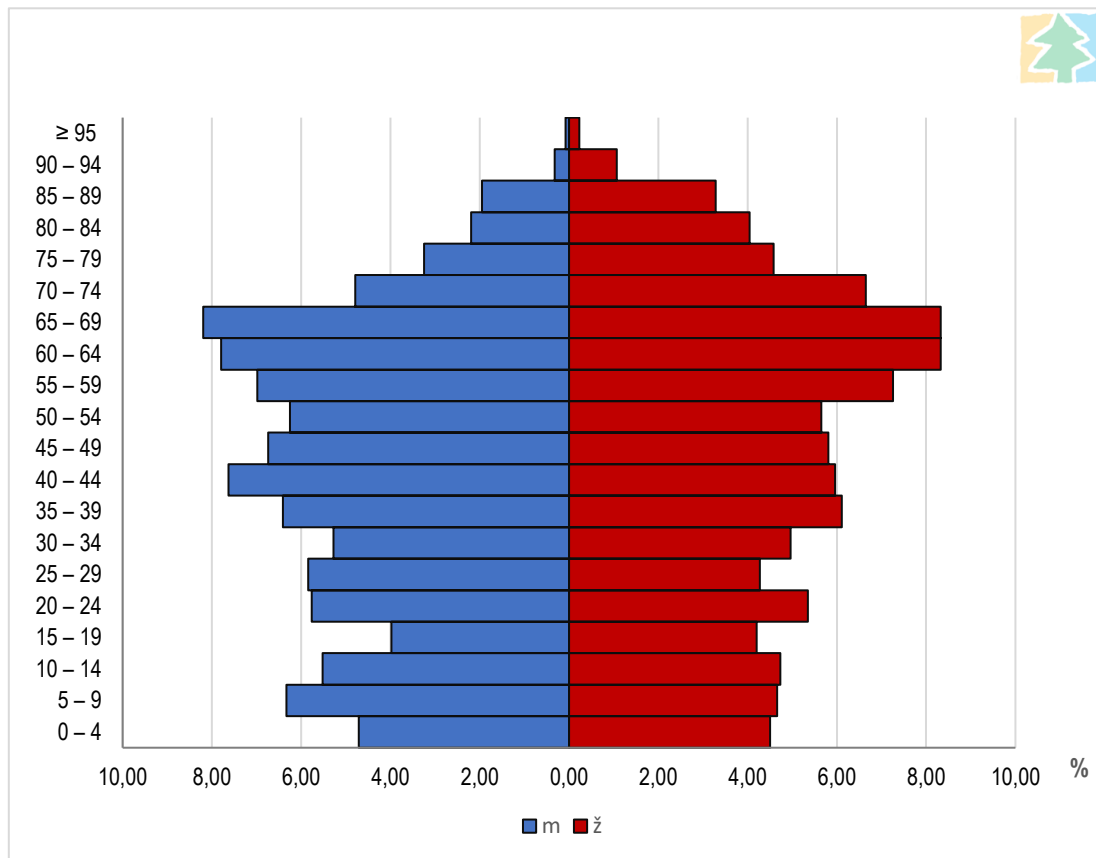
Slika 3.23 Odnos planiranog zahvata s najbližim izgrađenim (stambenim) površinama
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema podacima CLC-a i Geoportala DGU)

Dobni sastav stanovništva analizira se kroz udjele mladog (< 19) i starog (> 60) stanovništva u ukupnom broju stanovnika. Na području Općine udio starog stanovništva iznosi 32,66 %, a udio mladog 19,28 %, što je poprilično nepovoljna struktura. Udio starog stanovništva u ukupnom još se naziva i koeficijent starosti (udio starijih na 100 mladih osoba). Na području Općine 2021. godine iznosio je 169,38 što je lošije od nacionalnog indeksa starosti koji je iste godine iznosio 155,67.

Sastav prema spolu pokazuje brojčani odnos muškog i ženskog stanovništva, te se obično analizira zajedno s dobnim sastavom. Na sljedećem grafičkom prikazu prikazana je dobnospolna struktura Općine 2021. godine (Slika 3.24). Udio

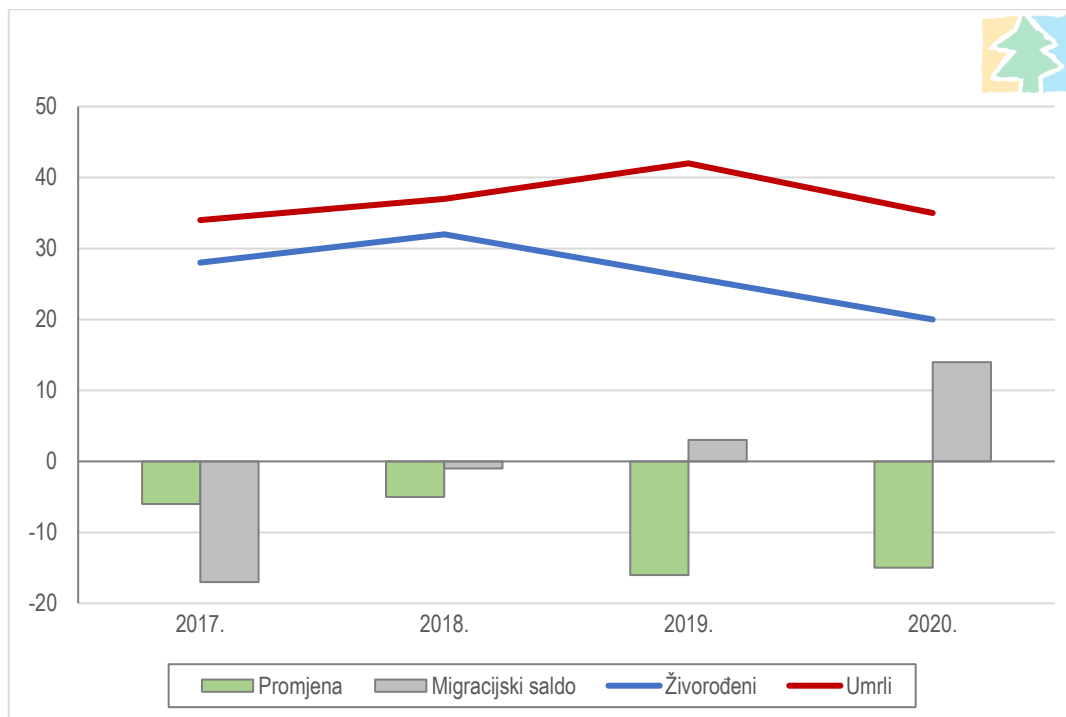
⁵ Pri utvrđivanju općeg tipa kretanja koristi se i pomoćni kriterij – veličina promjene broja stanovnika između dvaju popisa. Ovisno o vrijednostima promjene prostor može zahvaćen progresijom ili regresijom gdje se svaka dijeli na tipove. Progresija (P): vrlo jaka progresija (>12,00 %), jaka progresija (7,00-11,99 %), osrednja progresija (3,00-6,99 %), slaba progresija (1,00-2,99 %) i stagnacija (-0,99 – 0,99). Regresija (R): slaba depopulacija (-1,00 – (-2,99) %), osrednja depopulacija (-3,00 – (-6,99) %), jaka depopulacija (-7,00 – (-11,99) %) i izumiranje (> -12,00 %)

žena u ukupnom broju stanovnika 2021. godine iznosio je 48,48 %, dok je udio muškaraca iznosio 51,52 %. Glavna karakteristika dobne strukture Općine je veći udio ženskog stanovništva u starijim dobnim skupinama što je pojava koja se naziva diferencijalni mortalitet. Glavni uzrok tome jest dulje prosječno trajanje života kod žena. Također je vidljiva blaga prevaga muškog stanovništva u mlađim dobnim skupinama tj. diferencijalni natalitet. Obzirom na prevagu starog stanovništva, struktura poprima oblik urne.



Slika 3.24 Dobno-spolna struktura stanovništva Općine Draganić 2021. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema podacima Državnog zavoda za statistiku)

Ukupno kretanje određeno je dvjema sastavnicama, prirodnim i prostornim kretanjem (migracijama), a na idućem grafičkom prikazu analizirane su za Općinu u četverogodišnjem razdoblju 2017.- 2020. godine (Slika 3.25). Prirodna promjena, odnosno razlika između živorođenih i umrlih, u svim je godinama bila negativnog predznaka. Migracijski saldo je u posljednje dvije promatrane godine (2019. i 2020.) bio pozitivan, što znači da je bilo više doseljenih osoba u odnosu na odseljene. Ukupno gledajući, najnepovoljnija godina bila je 2017. kada je ukupni pad broja stanovnika iznosio -23 osobe.



Slika 3.25 Prirodna promjena broja stanovnika i migracijski saldo Općine Draganić u razdoblju 2017.- 2020. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema podacima Državnog zavoda za statistiku)

4 Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

4.1 Metodologija procjene utjecaja

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja analiza je prihvatljivosti planiranog zahvata na relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša.

Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom aktivnosti mjera poštivati sve zakonske odredbe.

Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu obuhvaća dvije faze: fazu pripreme i izgradnje (uključuje privremene utjecaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta, te trajno postojanje infrastrukturnih građevina) te fazu korištenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje korištenje i održavanje svih objekata, infrastrukture i pratećih sadržaja planirane prometnice u cjelini).

Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu, kao zona mogućih utjecaja, primarno je definirano i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja. Ostale zone mogućih utjecaja izdvajaju se prilikom analize svake sastavnice i čimbenika u okolišu posebno.

Karakter utjecaja planiranog zahvata (put djelovanja, trajanje, značaj) na sastavnice i čimbenike u okolišu može varirati ovisno o njihovim obilježjima na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova. Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu mogu se koristiti sljedeće kategorije utjecaja koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega utjecaja:

- prema značajnosti:

Naziv	Opis
POZITIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARIV UTJECAJ	Utjecaj se definira kada će planirani zahvat generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se provedbom planiranog zahvata stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koja malo prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mjere zaštite okoliša koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog utjecaja.
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se, uslijed provedbe planiranog zahvata, stanje elemenata okoliša pogoršati do te mjere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu rezultiraju značajnim poremećajem pojedinih okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Određene okolišne značajke gube sposobnost samo-oporavljanja. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru zaštite koja bi svela značajan utjecaj na

Naziv	Opis
	razinu umjerenog ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće, potrebno je razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat (ili njegove dijelove) odbaciti kao neprihvatljiv.
NEUTRALAN UTJECAJ	Planirani zahvat ne mijenja stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu. Promjene u okolišu javljaju se unutar postojećih granica prirodnih varijacija.

- prema putu djelovanja:

Naziv	Opis
NEPOSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je neposredan ako se procijeni da je izravna posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata i rezultat interakcije između rada u fazi izgradnje i fazi korištenja te prirodnih receptora (npr. između odvodnje otpadnih voda i ocjene stanja vodenog receptora).
POSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je posredan ako se procijeni da provedba planiranog zahvata generira promjenu koja je izvor budućeg utjecaja koji je rezultat drugih razvojnih događaja ili rada planiranog zahvata, a potaknut je njegovim početnim razvojem. Ponekad se nazivaju utjecajima drugog ili trećeg stupnja ili sekundarnim utjecajima.

- prema vremenskom trajanju:

Naziv	Opis
KRATKOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tijekom izgradnje, bušenja ili razgradnje), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija; trajanje ne prelazi jednu sezonu (pretpostavljeno je 5 mjeseci).
SREDNJOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje više od jedne sezone (5 mjeseci) do jedne godine od početka razvoja utjecaja.
DUGOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje tijekom dugog vremenskog razdoblja (više od jedne godine, ali manje od 3 godine) i obuhvaća razdoblje izgradnje projekta.
TRAJAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje od 3 i više (npr. buka iz rada postrojenja), a može biti karakteriziran kao ponavljajući ili periodičan (utjecaja kao rezultat godišnjih operacija vezanih uz tehničko održavanje). Općenito odgovara razdoblju u kojem je projekt ostvario svoj puni kapacitet.

- prema području dostizanja:

Naziv	Opis
IZRAVNO ZAPOSJEDANJE	Utjecaj zauzimanja i gubitka karakteristika okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu u granicama planiranog zahvata.
OGRANIČENO PODRUČJE UTJECAJA	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na određenoj udaljenosti od područja izravnog zaposjedanja planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija. Udaljenost za pojedinu sastavnicu ili čimbenik u okolišu dana je u objašnjenjima istih u sljedećem poglavlju. To je područje podložno utjecaju zahvata, a može uključivati aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su trase za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, pokose, nasipe, usjeke, zasjeke, poljske putove, prolaze, prijelaze, itd.
LOKALAN UTJECAJ	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od ograničenog područja utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu, na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija, a može dosežati u prostor jednog ili više grada ili općine. Promjene okolišnih značajki vjerojatno će premašiti postojeći raspon vrijednosti općinske/gradske razine
PREKOGRANIČAN UTJECAJ	Utjecaj je prekograničan ako provedba planiranog zahvata može utjecati na okoliš druge države.

Procijenjena su i moguća opterećenja koje planirani zahvat unosi ili pojačava, a čija je promjena identificirana kroz posebna poglavlja (Buka i Otpad), ali i postupak procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu u kojima se ista generiraju i na koje moguće utječu.

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su one sastavnice ili čimbenici u okolišu za koje je, prilikom analize podataka o stanju okoliša, utvrđeno da planirani zahvat na njih neće generirati utjecaje. To su Šume i šumarstvo, Zaštićena područja prirode i Ekološka mreža.

4.2 Buka

Buka označava neželjen i štetan zvuk za ljudsko zdravlje i okoliš u vanjskome prostoru, izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet, kao i postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša daje rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje prirodne vegetacije, zemljanih i pripremnih radova, dopremu fotonaponskih modula (transport), rada mehanizacije, te ostalih radova na gradilištu. Sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Shodno tome, radovi na izgradnji elektrane trebaju biti usklađeni s navedenim Pravilnikom. Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa (poglavito Zakona o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš, odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

U fazi korištenja solarne elektrane buka će se javljati samo tijekom održavanja elektrane. Ona će biti povremena, kratkotrajna i malog intenziteta. Mala razina buke može se javiti i zbog rada internih transformatorskih stanica, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka. Ostali elementi sunčane elektrane ne proizvode buku.

4.3 Otpad

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) proizvođač otpada je svaka osoba čijom aktivnošću nastaje otpad i svaka osoba koja obavlja prethodnu obradu, miješanje ili drugi postupak kojim nastaje promjena sastava ili svojstva otpada, a posjednik otpada je proizvođač otpada ili pravna i fizička osoba koja je u posjedu otpada.

Proizvođač otpada i posjednik otpada dužan je osigurati obradu otpada postupkom pripreme za ponovnu uporabu, recikliranjem ili oporabom sukladno člancima 5. i 6. Zakona o gospodarenju otpadom, a kad navedeno nije moguće, dužan je osigurati zbrinjavanje otpada na siguran način u skladu s člankom 5. navedenog Zakona. Proizvođač otpada i posjednik otpada dužan je izvršiti navedene obaveze na način da sam obradi vlastiti otpad ili da obradu otpada povjeri osobi kojoj je sukladno navedenom Zakonu dozvoljena obrada otpada.

Prilikom provođenja planiranih faza životnog vijeka zahvata predmetno područje mogu karakterizirati različite vrste otpada koji se, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22), svrstava u neopasni otpad. Prema količinama otpada koji nastaje pri izgradnji, najzastupljeniji je građevinski otpad, a nastajat će i značajne količine ambalažnog otpada te komunalni otpad, od boravka zaposlenika na gradilištu, koje je potrebno odvojeno prikupljati i predavati ovlaštenim tvrtkama za gospodarenje otpadom na zbrinjavanje. Popis otpada koji će nastati prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica). Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuje se nastanak otpada.

Tablica 4.1 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata
(Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22), Dodatak X.)

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
15	Otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 02	Apsorbenti, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
16	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
16 02	Otpad iz električne i elektroničke opreme
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01 01	Beton
17 02	Drvo, staklo, plastika
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
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
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema katalogu otpada koji je sastavni dio Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti na odvojenim površinama na gradilištu ovisno o njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Tekući otpad mora se prikupljati unutar sekundarnih spremnika (tankvana) koje će spriječiti negativne utjecaje na tlo i posljedično podzemne vode u slučaju propuštanja spremnika. Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14) odredit će se postupak, način utvrđivanja i prodaje, odnosno raspolaganja u druge svrhe mineralnim sirovinama iz viška iskopa nastalog prilikom građenja građevina koje se grade sukladno propisima o gradnji. Dodatno, nakon izgradnje provodi se sanacija okoliša gradilišta.

Tijekom rada sunčane elektrane ne nastaje otpad. Moguć je nastanak otpada tijekom održavanja, koje uključuje povremene preglede, čišćenje solarnih panela te montažu i demontažu dijelova. Prema navedenom, te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom i Pravilnikom o gospodarenju otpadom, ne očekuje se značajno negativan utjecaj nastanka otpada.

Uslijed završetka korisnog razdoblja trajanja solarnih panela koje je procijenjeno na 25 godina, odnosno prestanka rada sunčane elektrane, također nastaje otpad. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali. Sav nastali otpad potrebno je zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku.

4.4 Kvaliteta zraka

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na kvalitetu zraka mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Najveći negativni utjecaj očekuje se od podizanja prašine koja nastaje uslijed iskopa i odvoza materijala na gradilište. Intenzitet ovog utjecaja ponajprije ovisi o vremenskim prilikama te jačini vjetrova koji raznosi čestice na okolne površine. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), sumporov dioksid (SO₂) i lebdeće čestice koji također pridonose smanjenju kvalitete zraka na području planiranog zahvata. Iako svi navedeni utjecaji neposredno pridonose smanjenju kvalitete zraka oni su kratkoročni i očekuju se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata te uvelike ovise o

meteorološkim uvjetima. S obzirom na to da se mogući negativan utjecaj na kvalitetu zraka uz dobru organizaciju gradilišta i poštivanje propisa može spriječiti i/ili smanjiti te da je ograničen u vremenu trajanja i vremenskim prilikama, utjecaj se procjenjuje kao zanemariv.

U fazi korištenja planiranog zahvata ne dolazi do emisija u zrak, stoga se neposredan utjecaj na kvalitetu zraka ocjenjuje kao neutralan. Prilikom korištenja pristupnih cesta za održavanje planiranog zahvata doći će do porasta kretanja vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem, no kako je taj utjecaj ograničen na vrijeme održavanja utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv. Dugoročno posredno pozitivan utjecaj očekuje se u vidu smanjenja emisije onečišćujućih tvari u zrak uslijed smanjenja potrošnje električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

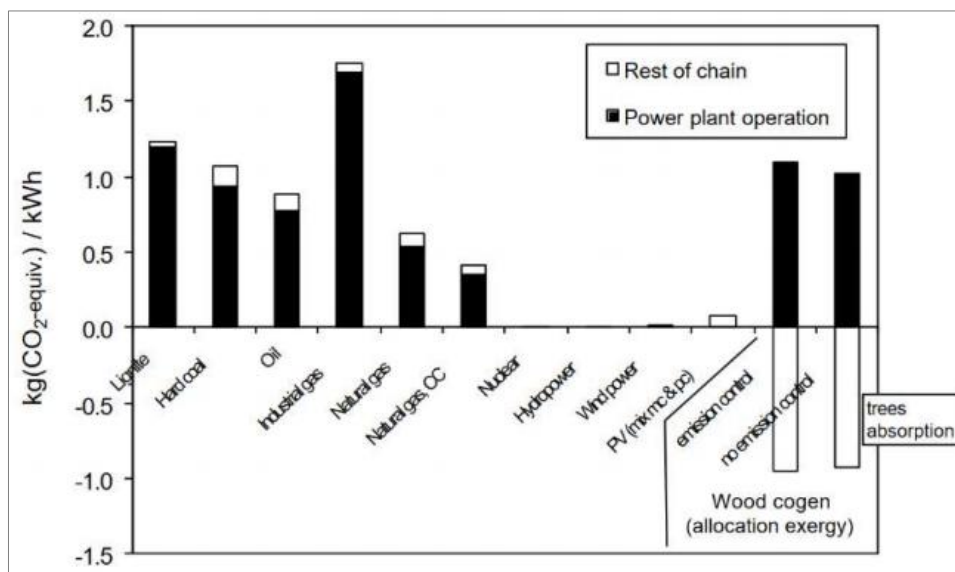
4.5 Klima

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na klimatska obilježja mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju niz štetnih plinova, od kojih je najznačajniji ugljikov dioksid (CO₂) koji je drugi po zastupljenosti stakleničkih plinova u atmosferi. Iako navedeno neposredno negativno utječe na ublažavanje klimatskih promjena, taj utjecaj je kratkoročan i očekuje se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata, te se zbog toga ocjenjuje kao zanemariv.

U fazi korištenja planiranog zahvata ne dolazi do emisija stakleničkih plinova u zrak, stoga se neposredni utjecaj na klimu i klimatske promjene ocjenjuje kao neutralan. Posredno pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena očekuje se u vidu smanjenja emisije stakleničkih plinova u zrak uslijed smanjenja potrošnje električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

Korištenju Sunčeva zračenja svojstveno je da ne izaziva troškove pridobivanja, nema troškova transporta izvornog oblika sirovina od mjesta zahvaćanja do mjesta transformacije u koristan oblik energije te nema emisija u zrak na mjestu transformacije, a fotonaponski sustavi su CO₂ „neutralni“. Ugljični otisak sunčane elektrane (g CO_{2-eq}/kWh) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu oporabe materijala na kraju životnog vijeka. Prosječni intenzitet emisije ekvivalenta ugljikovog dioksida⁶ (CO_{2eq}) u životnom vijeku elektrana pogonjenih fosilnim gorivima iznosi prosječno oko 0,74 kg CO_{2eq}/kWh (prirodni plin) odnosno oko 1,115 kg CO_{2eq}/kWh (kameni ugljen) dok je potonji u slučaju sunčanih elektrana oko 0,08 kg CO_{2eq}/kWh (Tablica). Navedeno ukazuje da se proizvodnjom električne energije iz sunčanih elektrana, u odnosu na proizvodnju iz konvencionalnih izvora, gledajući cjeloživotni ciklus, mogu izbjeći značajne emisije stakleničkih plinova čime se utječe pozitivno na ublažavanje klimatskih promjena.

⁶ CO₂ ekvivalent (CO_{2eq}) - mjera koja se koristi za usporedbu emisija iz različitih stakleničkih plinova na temelju njihovog potencijala za globalno zagrijavanje (GWP), pretvaranjem količina ostalih plinova u ekvivalentnu količinu ugljičnog dioksida s istim potencijalom globalnog zagrijavanja



Slika 4.1 Emisije stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (Izvor: R. Dones, T. Heck, S. Hirschberg „Greenhouse gas emissions from energy systems: comparison and overview“)

U sljedećoj tablici (Tablica 4.) prikazane su uštede emisija CO₂ iz SE Draganić na temelju proizvodnje 137,4 GWh godišnje (proračun za prvu godinu rada) i specifičnog faktora emisije⁷ CO₂ (kg/kWh) po ukupno potrošenoj i proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj za razdoblje od 2015. do 2020. godine. Realizacijom planiranog zahvata tijekom radnog vijeka prosječnom godišnjom proizvodnjom električne energije od 137,4 GWh izbjegla bi se emisija CO₂ između 22 808 i 22 793 tona godišnje. Stoga je procijenjeno kako planirani zahvat ima pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena.

Tablica 4.2 Uštede emisija CO₂ iz SE Draganić na temelju proizvodnje od 1374 kWh i specifičnog faktora emisije CO₂ (kg/kWh) po ukupno potrošenoj i proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj za razdoblje od 2015. do 2020. godine (Izvor: Idejno rješenje i EIHP)

	Prosjek faktora 2015-2020 (0,195 kg/kWh)	Faktor 2020. godine (0,166 kg/kWh)
Godišnja ušteda CO ₂ (na temelju proizvodnje električne energije od 137,4 GWh)	26 793 tona	22 808 tona

4.5.1 Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela *Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.—2027.* (Europska komisija, SL C 373/1, 16.9.2021) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice). U Tehničkim smjernicama navode se smjernice o pojedinim fazama procesa procjene utjecaja na okoliš, dio kojih su i smjernice Europske komisije „Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient“ (u daljnjem tekstu: EC guidelines).

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analiza osjetljivosti usmjerena je na vrstu projekta, a analiza izloženosti na lokaciju.

Osjetljivost projekta određuje se s obzirom na klimatske varijable i njihove sekundarne učinke, i to kroz četiri teme:

1. Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata (infrastruktura/imovina)
2. Ulaz (sunčeva energija)

⁷ Specifični faktor emisije CO₂ po kWh potrošene ili proizvedene električne energije varira od godine do godine, a ovisi o hidrometeorološkoj situaciji i proizvodnji električne energije iz hidroelektrana, proizvodnji iz ostalih obnovljivih izvora energije, uvozu električne energije, dobavi iz NE Krško, gubicima u prijenosu i distribuciji, strukturi fosilnih goriva korištenih u termoelektranama, javnim i industrijskim toplanama

3. Izlaz (električna energija)
4. Transport (prometna povezanost)

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama „visoka“, „umjerena“ i „zanemariva“, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 4.3).

Tablica 4.3 Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: EC guidelines)

OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

U sljedećoj tablici (Tablica 4.4) ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.4 Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti		1	2	3	4
1	Promjena prosječnih temperatura				
2	Povećanje ekstremnih temperatura				
3	Promjene prosječnih oborina				
4	Povećanje ekstremnih oborina				
5	Promjene prosječne brzine vjetra				
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti		1	2	3	4
9	Dostupnost vode				
10	Nevremena				
11	Poplave				
12	Zaslanjivanje tla				
13	Šumski požari				
14	Erozija tla				

Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = transport

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost projekta klimatskim promjenama (Tablica 4.5).

Tablica 4.5 Procjena izloženosti (E) zahvata klimatskim promjenama, za one efekte za koje je procijenjeno da je osjetljivost „umjerena“ ili „visoka“ (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti	Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
2	Povećanje ekstremnih temperatura		Analiza prosječnih godišnjih vrijednosti temperature u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem petogodišnjem razdoblju područje planiranog zahvata nalazi u kategorijama ekstremno toplo, vrlo toplo i toplo. Apsolutni maksimum temperature na mjernoj postaji Karlovac zabilježen je u srpnju 1950. godine kada je iznosio 42,4°C (DHMZ).	
			Prema rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se očekuje porast maksimalnih temperatura zraka za 1,2-1,4°C, odnosno povećanje ekstremnih temperaturnih uvjeta.	

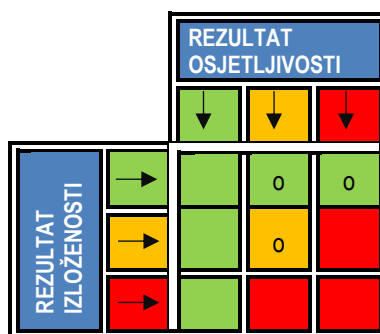
8	Sunčevo zračenje	Lokacija zahvata smještena je u području visoke vrijednosti godišnje ozračenosti vodoravne plohe Sunčevim zračenjem. Prema podacima dokumenta Potencijal obnovljivih izvora energije u Karlovačkoj županiji, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području planiranog zahvata iznosi 1,20 do 1,30 MWh/m ² .	E	U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa ulazne sunčane energije između 1 do 2 W/m ² , a porast se nastavlja u razdoblju 2041.-2070. te iznosi oko 3 W/m ² . Očekuje se porast fluksa ulazne sunčane energije u proljeće, ljeto i jesen te smanjenje zimi. Sve promjene su u rasponu od 2-5 %. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći, projicirani porast je relativno malen.	E
Sekundarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
10	Nevremena	Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za promatrani prostor nego ovise o sezoni i godini.	E	Za lokaciju planiranog zahvata nema dovoljno podataka no generalno se, u budućnosti, zbog klimatskih promjena očekuje povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih pojava.	E
13	Šumski požari	Na području planiranog zahvata prevladavaju poljoprivredne površine.	E	U budućnosti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine, povećanje srednje i ekstremnih temperatura zraka što rezultira povećanjem rizika od šumskih požara, no za područje Plana se ne očekuje promjena izloženosti.	E
14	Erozija tla	Na području planiranog zahvata dominira ravnica (0-2°) za koju nisu karakteristični erozijski procesi.	E	S obzirom na nagib terena u budućnosti se ne očekuje povećanje rizika od erozije.	E

Ranjivost planiranog zahvata se određuje prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

V – ranjivost (eng. *vulnerability*)
S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)
E – izloženost (eng. *exposure*).

Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost zahvata prikazana je na sljedećoj tablici (Tablica 4.6). Preklapanjem boja osjetljivosti i izloženosti, koje su rezultat prethodnih koraka analize, dobiva se boja koja označava ranjivosti zahvata na sadašnje i buduće klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Tablica 4.7).

Tablica 4.6 Matrica prema kojoj se ocjenjuje rezultati ranjivosti projekta. (Izvor: EC guidelines)



o – rezultat ranjivosti

Tablica 4.7 Rezultat ranjivosti tematskih područja planiranog zahvata na efekte klimatskih promjena (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti		Sadašnja ranjivost lokacije				Buduća ranjivost lokacije			
		Tematsko područje							
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Promjena prosječnih temperatura								

Primarni efekti		Sadašnja ranjivost lokacije				Buduća ranjivost lokacije			
		Tematsko područje							
		1	2	3	4	1	2	3	4
2	Povećanje ekstremnih temperatura								
3	Promjene prosječnih oborina								
4	Povećanje ekstremnih oborina								
5	Promjene prosječne brzine vjetra								
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra								
7	Vlažnost								
8	Sunčevo zračenje								
Sekundarni efekti		1	2	3	4	1	2	3	4
9	Dostupnost vode								
10	Nevremena								
11	Poplave								
12	Zaslanjivanje tla								
13	Šumski požari								
14	Erozija tla								

Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = transport

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat, ovisno o temi, „visoko“ ili „umjereno“ osjetljiv na povećanje ekstremnih temperatura, povećanje sunčevog zračenja, nevremena, šumske požare i eroziju tla. Daljnjom analizom izloženosti planiranog zahvata, koja je provedena za sve klimatske promjene za koje je osjetljivost ocijenjena kao „umjerena“ ili „visoka“ zaključeno je da je planirani zahvat izložen povećanju ekstremnih temperatura te povećanom riziku od nevremena. Konačan rezultat je „umjerena“ ranjivost planiranog zahvata na povećanje ekstremnih temperatura i nevremena.

Kako matricom određivanja ranjivosti za planirani zahvat nije dobivena visoka ranjivost niti za jedan aspekt izloženosti, procjena rizika nije rađena, a za planirani zahvat nije potrebno provođenje posebnih mjera zaštite i prilagodbe klimatskim promjenama, osim onih koje su već uključene prilikom projektiranja planiranog zahvata. Također, prema idejnom rješenju svi objekti bit će projektirani tako da izdrže 100-godišnje povratno razdoblje za nevrijeme i ostale moguće elementarne nepogode. S obzirom na karakteristike planiranog zahvata i procjene posljedica koje će klimatske promjene generirati u budućem razdoblju, procjenjuje se da neće biti značajnih utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat.

4.6 Geološke značajke i georaznost

U blizini planiranog zahvata nalazi se nekoliko vodotoka, no budući da se prilikom izvođenja radova neće zadirati u korito i obale vodnih tijela te s obzirom na vrstu planiranog zahvata, procjenjuje se da neće doći do negativnog utjecaja narušavanja prirodnih fluvijalnih procesa i fluvijalnih oblika georaznosti (naplavne ravnice, prirodni nasipi). Do negativnih utjecaja može doći u slučaju iznenadnog ispuštanja goriva i maziva iz građevinskih vozila i radnih strojeva ukoliko su neispravna ili se nepravilno koriste, kao i u slučaju nepropisno odlaganog otpada u korito vodotoka. Međutim, kako se radi o vremenski ograničenim radovima, te se podrazumijeva da će se prilikom gradnje poštovati mjere zaštite iz Zakona o gradnji, utjecaj se procjenjuje zanemarivim do umjereno negativnim.

Tijekom korištenja planiranog zahvata, s obzirom na njegove karakteristike, ne očekuju se negativni utjecaji na vrijedne elemente georaznosti. Također, budući da se planiranim zahvatom se ne zadiru u dublje slojeve zemljine kore, utjecaj planiranog zahvata na geološke značajke je neutralan.

4.7 Tlo i poljoprivredno zemljište

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, negativan utjecaj na pedološke značajke može se očitovati zauzimanjem površine od maksimalno 150,75 ha tla u infrastrukturne svrhe koliko iznosi površina obuhvata, dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli približno iznosi 46,40 ha. Pri tome se ta površina odnosi na samu tlocrtnu površinu fotonaponskih panela dok će stvarna površina zauzimanja tla nosivim konstrukcijama za fotonaponske ćelije biti puno manja. S obzirom na to da neće biti potrebno uklanjati tlo ispod fotonaponskih ćelija ukupna površina trajne prenamjene tla u infrastrukturne svrhe je relativno mala te se ovaj utjecaj procjenjuje kao trajan i umjereno negativan.

Planirani zahvat nalazi se na tipovima tla koja su karakterizirana kao privremeno odnosno trajno nepogodna za obradu (močvarno glejno vertično tlo i pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani), ali koja se uz primjenu agrotehničkih postupaka mogu pripremiti za poljoprivrednu proizvodnju, kao što je slučaj na promatranom području gdje se unutar obuhvata planiranog zahvata nalazi veliki broj oranica. Dodatno, prema kartografskom prikazu *Korištenje i namjena* površina PPUO Draganić, planirani zahvat nalazi se na području ostalog obradivog tla, šuma i šumskog zemljišta, odnosno njegovom realizacijom ne zadire se u osobito vrijedno i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište. Prema ARKOD bazi podataka, unutar obuhvata planiranog zahvata nalazi se velik broj poljoprivrednih parcela koje zauzimaju otprilike 70 % površine obuhvata, a na kojima će zbog izgradnje nosivih konstrukcija za fotonaponske ćelije doći do fragmentacije zemljišta. U skladu sa svim navedenim, utjecaj na poljoprivredno zemljište neće biti će značajno negativan budući da se radi o tlu relativno slabe plodnosti.

Također, tijekom izgradnje zahvata moguć je kratkoročni negativni utjecaj na poljoprivredno zemljište u vidu zbivanja strukturnih agregata tla uslijed prolaska građevinske mehanizacije i transporta ljudi i materijala što će dovesti do privremenog narušavanja strukture tla. Do negativnih utjecaja može doći i prilikom niveliranja lokalnih uzdignuća i udubljenja, kopanja temelja za konstrukciju panela te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Tijekom pripremnih građevinskih radova koji obuhvaćaju iskop rovova za postavljanje nosivih stupova očekivan je manji gubitak površinskog plodnog dijela tla (humusa), a odstranjeni humus i ostali iskopni materijal privremeno će se odložiti na za to predviđeno mjesto te će se sukladno mogućnostima materijal iskoristiti u nastavku izgradnje i sanacije (npr. zatrpavanja iskopanih rovova za polaganje infrastrukturnih kablova). Kretanje građevinske mehanizacije može generirati ispuštanje onečišćujućih tvari kao što su goriva, maziva ili ulja iz mehanizacije, što se može umanjiti redovitim održavanjem strojeva i pravilnim rukovanjem istima. Sve navedene aktivnosti dovode do degradacije tla, međutim, po završetku radova na izgradnji, površina zahvata će se sanirati i urediti, čime će negativni utjecaji biti svedeni na minimum. S obzirom na to da se planirani zahvat nalazi na području nagiba terena 0-2° utjecaj na eroziju tla procjenjuje se zanemarivim.

Tijekom korištenja planiranog zahvata, uzevši u obzir njegove karakteristike, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište. Do onečišćenja tla može doći jedino prilikom akcidentnih situacija, primjerice uslijed izlivanja goriva ili ulja tijekom redovnih radova na održavanju postrojenja, ali njihova je vjerojatnost vrlo mala.

Tijekom pripreme i izgradnje pristupnih prometnica doći će do zauzimanja manjih površina tla od ukupno 1,93 ha. Za potrebe izgradnje, održavanja i servisiranja opreme sunčane elektrane doradit će se prolazi između redova fotonaponskih modula. Na prolaze se neće postavljati finalni zastor u obliku betonskog ili asfaltnog pokrova kao niti završni sloj šljunka i sličnih pokrova zbog čega će tlo djelomično nastaviti obavljati svoje ne-ekološke funkcije. Zbog svega navedenog ovaj utjecaj se procjenjuje kao zanemariv.

Tijekom korištenja prometnica za potrebe održavanja sunčane elektrane može doći do povećanog prometa vozila s radom motora s unutarnjim sagorijevanjem te su shodno tome mogući utjecaji u vidu emisije onečišćujućih tvari koje se talože na okolno tlo. S obzirom na to da se radi o minimalnom povećanju broja vozila u vremenski ograničenom razdoblju održavanja sunčane elektrane utjecaj se procjenjuje kao zanemariv do umjereno negativan.

4.8 Vode

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata do onečišćenja TPV CSGI_31 Kupa potencijalno može doći u slučaju izlivanja onečišćujućih tvari iz građevinskih vozila i mehanizacije prilikom provođenja građevinskih radova. Ovdje se primarno misli na akcidentne situacije, odnosno goriva i maziva koja se u mogu izliti u slučaju korištenja neispravnih strojeva ili nepravilnog rukovanja istima. Na ovaj način može se nepovoljno utjecati na kemijsko stanje vodnog tijela

podzemnih voda. Ipak, budući da se radi o potencijalnim utjecajima čija se mogućnost pojave može smanjiti na minimalnu razinu pravilnim korištenjem i održavanjem radnih strojeva, procjenjuje se da će ovaj utjecaj biti zanemarivog karaktera.

Utjecaji na površinska vodna tijela mogu se javiti tijekom dopreme i otpreme materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije (ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva) ili uslijed odbacivanja raznih opasnih tvari (npr. onečišćene ambalaže). Navedeni utjecaji su kratkotrajni i ograničenog područja utjecaja te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima. Dobra organizacija rada uključuje nadzor rada gradilišta, kontrolu ispravnosti strojeva koji rade na realizaciji zahvata, obučenosť i pripremljenost radnika na akcidentne situacije te adekvatno zbrinjavanje nastalog otpada. Budući da se prilikom izvođenja radova neće zadirati u korito vodnih tijela i s obzirom na vrstu planiranog zahvata, procjenjuje se da neće doći do negativnih utjecaja na površinske vode u vidu narušavanja njihovog ekološkog ili kemijskog stanja.

Tijekom korištenja planiranog zahvata nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda. Oborinske vode s površina fotonaponskih panela te krovnih površina trafostanice ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistima i do njihove infiltracije u tlo bi došlo i bez provođenja zahvata. Potencijalno nastajanje sanitarnih otpadnih voda moguće je u okviru upravne zgrade planiranog zahvata, no za isto će se u daljnjim fazama projektiranja odrediti prikupljanje otpadnih voda putem nepropusnih sabirnih ili septičkih jama ili spajanje na sustav javne odvodnje, stoga se uz pretpostavku poštivanja navedenog ovaj utjecaj procjenjuje kao neutralan.

Dio planiranog zahvata sa potencijalno onečišćujućim tvarima su energetski transformatori koji sadrže mineralno ulje. U svrhu zaštite od akcidentnog izlivanja ulja, ispod transformatorskih stanica ugrađuje se vodonepropusni spremnik te se na taj način sprječava njegovo istjecanje u podzemlje i potencijalno zagađenje podzemnih voda.

S obzirom na karakteristike zahvata koji ne uključuje aktivnosti i procese koji bi predstavljali eventualnu opasnost, odnosno ugrožavali vodna tijela, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje voda odnosno vodnih tijela. Osim toga, budući da će doći do smanjenja površina pod poljoprivrednim usjevima, pretpostavka je da će se smanjiti korištenje pesticida i umjetnih gnojiva koji predstavljaju značajno opterećenje za vode. Navedeno će pozitivno utjecati na ekološko stanje vodnih tijela odnosno njihove fizikalno-kemijske pokazatelje koji su u velikoj mjeri ocijenjeni kao nezadovoljavajućeg stanja (CSRN0375_001 Brabrovac, CSLN007 Draganići, CSRN0041_002 Sabirni kanal) zbog prekoračenih koncentracija ukupnog dušika i fosfora koji većinski potječu iz poljoprivrede.

4.9 Bioraznolikost

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do zauzimanja ukupne površine od 150,75 ha staništa, odnosno stanišnih tipova C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (17,31 ha), D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (1,40 ha), I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (123,51 ha) i I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine (8,51 ha). U odnosu na zauzimanje navedenih stanišnih tipova, stvarni gubitak staništa odnosi se na vrlo male površine unutar obuhvata planiranog zahvata, a nastat će uklanjanjem vegetacije i uređenjem terena za potrebe izgradnje baterijskog spremnika energije (The Battery Energy Storage System (BESS), trafostanica, pristupnih puteva, upravne zgrade te temelja za nosive konstrukcije za fotonaponske ćelije. S druge strane, potencijalnim zasjenjivanjem solarnih panela tijekom faze rada, može se zaključiti kako će u pripremnoj fazi u cijelosti doći do uklanjanja 1,40 ha stanišnog tipa D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. S obzirom na to da se idejnim rješenjem na površinama ostalih stanišnih tipova predviđa održavanje vegetacije ispašom ili mehaničkim putem, ne očekuju se daljnji gubici staništa te se navedeni utjecaji ne procjenjuju kao značajni.

Nadalje, tijekom faze pripreme i izgradnje mogući su i utjecaji promjene stanišnih uvjeta koji nastaju kao posljedica onečišćenja uslijed emisije prašine, ispušnih plinova te goriva i maziva tijekom rada strojeva i mehanizacije. S obzirom na prisutnost vodenih staništa u neposrednoj blizini planiranog zahvata te vrsta koje su usko vezane za njih, važno je navedene utjecaje spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima, kako ne bi došlo do izlivanja onečišćujućih tvari u vodotoke i tlo. Kretanje građevinske mehanizacije dovodi i do degradacije prirodnih staništa zbog gaženja dijela postojeće vegetacije unutar obuhvata zahvata, pri čemu može doći i do širenja korovne i ruderalne vegetacije, ali i invazivnih biljnih vrsta. Sve navedeno može dovesti do narušavanja staništa pogodnih za hranjenje, skrivanje i obitavanje divljih vrsta. Uzevši u obzir da će svi navedeni utjecaji biti kratkoročni i ograničeni na period izgradnje, ne ocjenjuju se kao značajni.

Prilikom izvođenja građevinskih radova doći će do povećanja razine buke i vibracija na ovom prostoru, što može uzrokovati udaljavanje divljih vrsta u mirnija staništa. S obzirom na to da je za izgradnju ovakvog tipa zahvata intenzitet buke i vibracija nizak, a utjecaji su kratkoročni i lokalizirani na antropogeno uvjetovanim staništima, utjecaji se ne procjenjuju kao značajni.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata moguć je utjecaj promjene načina korištenja površina (staništa) iz poljoprivrednih u travnjačke površine, koje će se održavati ispašom ili mehaničkim putem (košnja). Na ostalim površinama postavljeni solarni paneli dovest će do promjene promjene mikroklimatskih uvjeta staništa s obzirom na to da će u određenom dijelu dana ometati projekciju sunčevih zraka i topline na tlo, čime će doći do izmijene osvjetljenja, vlažnosti i drugih općih uvjeta ispod samih panela. S obzirom na to da se radi o stanišnim tipovima pod intenzivnim antropogenim utjecajem (poljoprivreda) i uzevši u obzir predviđeni veliki razmak između redova solarnih panela te manji dio dana pod zasjenom, što omogućuje razvoj niske vegetacije, ne očekuje se značajna promjena stanišnih uvjeta, odnosno degradacija staništa na ovaj način.

Solarna elektrana nije izvor vibracija, buke ili emisija tvari u zrak i vodu. Moguća su jedino uznemiravanja vrsta tijekom održavanja površina (ispaša ili košnja), no kako se radi o postojećem pritisku (mehanizacija na poljoprivrednim površinama) koji će se sada biti manje izražen, utjecaj se ne procjenjuje kao značajan. Također, uzevši u obzir ekologiju i biologiju pojedinih vrsta, može se pretpostaviti da će se nakon faze izgradnje određene skupine kao što su ptice i šišmiši vratiti i nastaviti koristiti navedena staništa. Osim toga, prilikom izgradnje solarne elektrane, postaviti će se i zaštitna ograda oko obuhvata planiranog zahvata, koja će biti odignuta od razine tla, pri čemu će biti omogućen prolazak manjih životinja i korištenje predmetnog područja.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata povećava se rizik od potencijalnog stradavanja ptica i šišmiša koji solarne panele mogu zamijeniti s vodenim površinama. Međutim, prilikom izvođenja FN modula koristit će se oprema s antireflektirajućim slojem te dovoljan razmak između redova solarnih panela, što mogućnost stradavanja jedinki svodi na minimum. Zbog svega navedenog te uzevši u obzir izrazite antropogene stanišne uvjete na predmetnom području, koji u maloj mjeri podržavaju ekološke uvjete za obitavanje ugroženih i strogo zaštićenih vrsta, mogući negativni utjecaji stradavanja su zanemarivi.

4.10 Ekološka mreža

HR1000001 Pokupski bazen

Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do zauzimanja ukupne površine od 150,75 ha staništa, odnosno stanišnih tipova C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (17,31 ha), D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (1,40 ha), I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (123,51 ha) i I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine (8,51 ha). Propisani ciljevi očuvanja za ovo područje ekološke mreže odnose se na očuvanje pogodnih staništa ciljnih vrsta ptica unutar granica područja ekološke mreže te očuvanje njihovih populacija (brojnost jedinki). S obzirom na to da se područje ekološke mreže nalazi na cca 450 m udaljenosti od obuhvata planiranog zahvata, ne očekuje se da će zauzimanje staništa generirati utjecaj na ciljne vrste. Također, uzevši u obzir areale kretanja ciljnih vrsta, stanišne tipove unutar obuhvata planiranog zahvata te zastupljenost istih stanišnih tipova unutar i uz predmetno područje ekološke mreže, može se zaključiti kako je vrlo mala vjerojatnost da ciljne vrste ptica, koje su sastavni dijelovi populacija koje pripadaju ovom području ekološke mreže, koriste područje obuhvata planiranog zahvata, stoga se utjecaji procjenjuju kao zanemarivi.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata povećava se rizik od potencijalnog stradavanja ciljnih vrsta ptica koji solarne panele mogu zamijeniti s vodenim površinama. Međutim, prilikom izvođenja FN modula koristit će se oprema s antireflektirajućim slojem te dovoljan razmak između redova solarnih panela, što mogućnost stradavanja jedinki svodi na minimum. Zbog svega navedenog te malu vjerojatnost obitavanja ciljnih vrsta ptica na području obuhvata planiranog zahvata, mogući negativni utjecaji stradavanja su zanemarivi.

HR2001335 Jastrebarski lugovi

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do zauzimanja ukupne površine od 150,75 ha staništa izvan područja ekološke mreže, a koje se nalazi na udaljenosti od 100 m od planiranog zahvata. S obzirom na to da se ciljevi očuvanja za predmetno područje ekološke mreže odnose na očuvanje površina ciljnih stanišnih tipova i pogodnih staništa za ciljne vrste unutar granica područja ekološke mreže, ne očekuju se utjecaji tijekom faze pripreme i izgradnje planiranog zahvata.

Također, ne očekuju se utjecaji tijekom faze korištenja i održavanja, posebno jer se idejnim rješenjem ne predviđa korištenje kemijskih sredstava za održavanje vegetacije koja bi potencijalno kroz ispiranje mogla biti akumulirana na ovo područje ekološke mreže.

4.11 Divljač i lovstvo

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do povećanja razine buke i vibracija u lovištu, što može uznemiriti prisutnu divljač i dovesti do njezina udaljavanja iz zone utjecaja građevinskih radova. S obzirom na dostupna staništa na širem području planiranog zahvata te već postojeće antropogene utjecaje (intenzivna poljoprivreda), ne očekuju se značajni utjecaji uznemiravanja divljači.

Tijekom faze korištenja i održavanja, područje obuhvata planiranog zahvata bit će ograđeno ogradom, čime će isto postati nelovna površina. S obzirom na veličinu lovišta (1856 ha), izuzimanje površine od 150,75 ha (cca 8 % površine lovišta) neće generirati značajan utjecaj. Naime, iako će područje obuhvata planiranog zahvata postati nedostupno za krupnu divljač (srna obična – glavna vrsta divljači), mala je vjerojatnost da krupna divljač trenutno koristi predmetno područje kao lovnoproduktivnu površinu (otvorena staništa pod intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom). Nadalje, ograda će biti podignuta od razine tla, čime će prolazak sitnoj dlakavoj divljači biti i dalje omogućen, a druga glavna vrsta divljači fazan te ostale vrste sitne pernate divljači će moći slijetati i koristiti područje unutar ograde. Od ostalih utjecaja mogući su utjecaji prisustva ljudi, ali u mnogo manjem intenzitetu, što se ocjenjuje kao zanemariv utjecaj.

4.12 Krajobrazne karakteristike

Aktivnosti koje će tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata utjecati na promjenu postojeće morfologije i karaktera krajobraza uključuju: pripremne radove (organizaciju gradilišta, čišćenje terena, uklanjanje dijela prirodne vegetacije, uklanjanje površinskog sloja tla, te odvoz suvišnog građevnog materijala i otpada), izgradnju trafostanice, PV modula, pristupnih i unutarnjih cesta, BESS (*The battery energy storage system*), upravne zgrade te postavljanje zaštitne ograde.

Prisutnost većeg udjela ljudi i građevinskih strojeva prilikom izgradnje planiranog zahvata zanemarivo, neposredno i kratkoročno će utjecati na postojeće audiorne i olfaktorne predispozicije postojećeg krajobraza, generiranjem buke i prašine. Intenzitet utjecaja će ovisiti o količini infrastrukture, vlažnosti tla, dubini kopa i mehanizaciji s kojom se radovi izvode.

Iskapanjem kanala za uzemljenje kablova i temeljenje stupova nosive konstrukcije, također se izmjenjuje morfološka struktura terena, čime se posljedično zanemarivo do umjereno negativno, neposredno i dugoročno utječe morfologiju krajobraza.

Izvedba radova, oblak prašine, mehanizacija, odlaganje materijala za izgradnju i otpadnog materijala bit će vidljivi kako na obuhvatu, tako i iz okolnih točaka gledišta iz kojih je planirani obuhvat vizualno izložen. Samim time, izmijenit će se postojeći karakter, identitet i percepcija krajobraza. Navedeni će utjecaj biti vremenski ograničen na fazu izgradnje, koja kod planiranog zahvata ne traje dugo, stoga se utjecaj ocjenjuje kao kratkoročan i zanemariv.

Prilikom introdukcije planirane antropogene geometrijske forme oštih rubova, te prekrivanjem i odstranjivanjem postojećeg dinamičnog mozaika agrikulturnih površina izmjenjuje se percepcija krajobraza. Također, narušava se vrijednost glavnog identitetskog elementa lokalnog krajobraza - agrikulturnih površina. Kroz navedeno mijenja se kompozicija elemenata i morfološka struktura, izmjenjuje se hijerarhija vizura te se degradira vizualna kompleksnost krajobraza što generira umjereno negativan, neposredan i dugoročan utjecaj.

U fazi korištenja i održavanja vizualni identitet šireg, pretežito agrikulturnog krajobraznog područja biti će izmijenjen introdukcijom reflektirajućeg „poligona“, kojeg formira skupina panela. Kroz navedeno generira se umjereno do značajno negativan, neposredan i dugoročan utjecaj na vizualni identitet, kontekst i percepciju, te postojeću kompoziciju krajobraza. Utjecaj na postojeću vizualnu kompoziciju, karakter i identitet krajobraza osobito će se isticati prilikom njegovog percipiranja s točaka veće vizualne frekvencije, uzvišenih točaka ili iz zraka odnosno kao šire cjeline (čistine, vizure s linije zračnog prometa). Efekt zrcala koji generira solarna elektrana u cjelini može imati dalekosežan, odnosno prostorno ograničen utjecaj na vizualno doživljajne karakteristike krajobraza. Međutim, navedeni je utjecaj moguće mitigirati postavljanjem visokokvalitetnog antirefleksnog sloja na panele. Implementacijom zahvata u postojeći krajobraz odnosno okolicu ruralnog naselja, mijenja se kontekst krajobraza budući da zahvat postaje dominantan element u prostoru osobito uzevši u obzir da je površina zahvata veća od postojećeg naselja. Dinamičnost i neujednačenost ritma u rasporedu agrikulturnih površina, otežava vizualno uklapanje zahvata. Stoga je idejnim rješenjem potrebno optimalno uskladiti tehničke parametre s krajobrazom, kako bi zahvat bio prihvatljiv po pitanju krajobraza. Monokristalni paneli, koji se planiraju u okviru zahvata, bojom i teksturom ne odgovaraju u potpunosti krajobraznim prirodnim morfološkim elementima predmetnog područja. Međutim, kako bi se smanjio kontrast, potrebno je i ostale elemente zahvata (okviri, nosači, ograda, BESS, TS itd.) uskladiti s bojama okolnog prostora i bojom panela (npr. siva, tamnoplava i zelena boja).

S obzirom da su paneli orijentirani u smjeru istok-zapad, te su kraće stranice panela okrenute prema sjeveru i jugu, zaključivo je kako će se unutar vizura s najučestalijih očišta (cesta E36, željeznička pruga M202), paneli percipirati kao grupa homogene mase panela, čemu treba maksimalno težiti. Također na lokacijama/očištima, s kojih se potencijalno maksimalno percipira degradacija ritma i kompozicije postojećeg krajobraza, moguće je implementirati vizualne barijere, kroz plansko smještanje vegetacije i/ili manjih modelacija terena, u blizini početnih točaka vizure, kako bi se spriječilo vizualno potenciranje i naglašavanje zahvata.

4.13 Kulturno-povijesna baština

Planirani zahvat nalazi se u blizini nekoliko kulturnih dobara različitog statusa i klasifikacije, prema Registru kulturnih dobara RH i PPUO Draganić, što je prikazano na sljedećoj slici (Slika 4.2). S obzirom na prirodu procesa gradnje i funkcioniranja zahvata, može doći do neposrednog i posrednog utjecaja na objekte kulturne baštine. Pod kulturnim dobrima, na koja planirani zahvat može imati neposredan utjecaj, podrazumijevaju se sva dobra koja ulaze pod zonu odaljenosti do 250 metara, od trase planiranog zahvata, unutar koje može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja samog kulturnog dobra. Posredan utjecaj podrazumijeva zonu udaljenosti do 500 metara, od trase zahvata, u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta evidentiranih kulturnih dobara.

Unutar zone neposrednog utjecaja prema udaljenosti od planiranog zahvata, nalaze se iduća kulturna dobra: Etnološka građevina Lazina, Lazina 153, tradicijska okućnica zaštićena PPKŽ i PPUO Draganić na udaljenosti od 147 m, Etnološka građevina Lazina, Lazina 163 zaštićena PPUO Draganić na udaljenosti 248 m, etnološka građevina Franjetići, Franjetići 42 na udaljenosti od 142 m, povijesna ruralna cjelina Lazina, ruralna cjelina - potez od br. 47 - br. 54 zaštićena PPUO Draganić, na udaljenosti od 78 m.

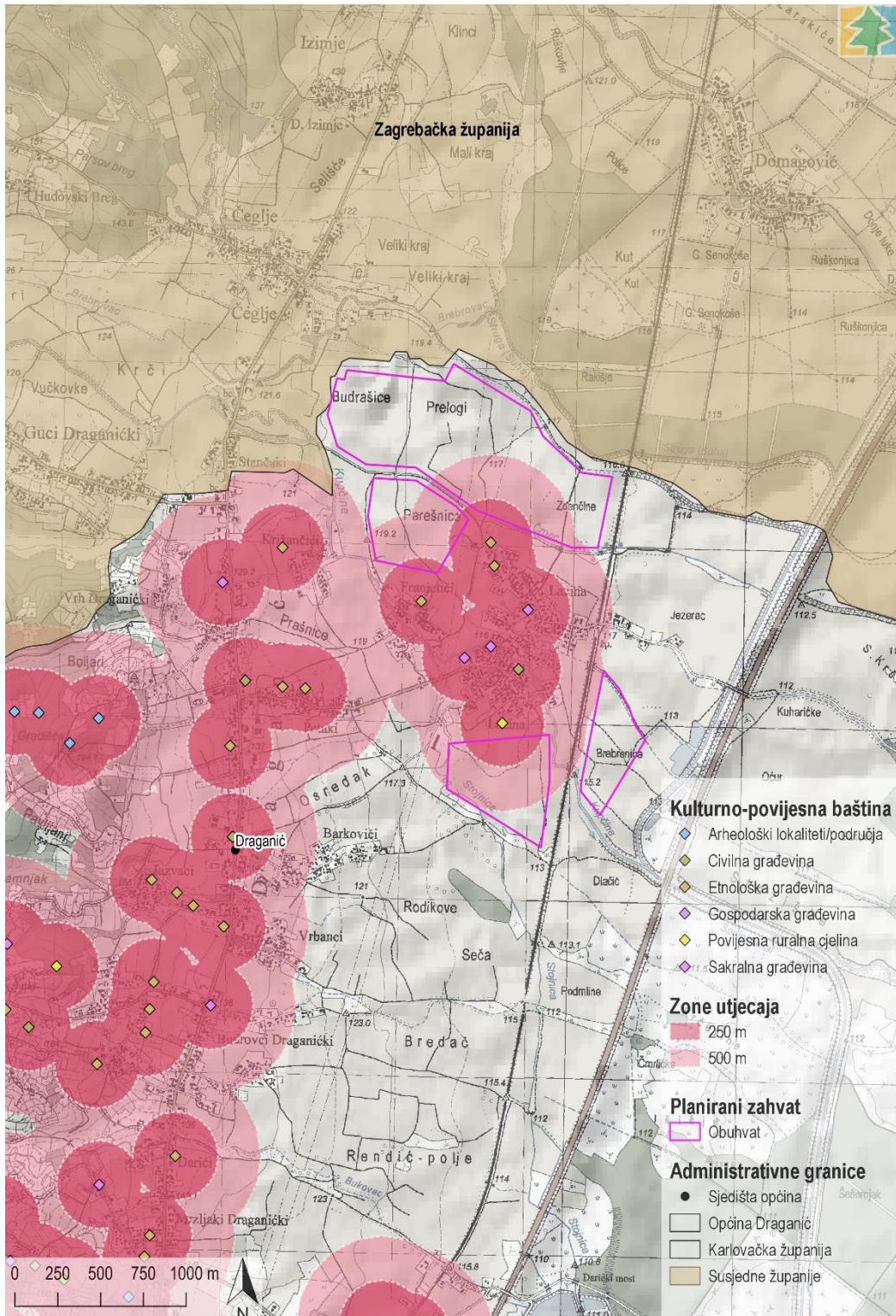
U zoni posrednog utjecaja, prema udaljenosti od planiranog zahvata nalazi se sakralna građevina, Pil sv. Nikole na udaljenosti od 411 m, zaštićen PPUO Draganić.

Tijekom pripreme i izgradnje moguće su vizualno-perceptivne, ali i strukturalne izmjene integriteta prethodno navedenih kulturnih dobara, koje će generirati: prisutnost ljudi, mehanizacije, opreme, alata i građevinskog materijala na gradilištu tijekom zemljanih i građevinskih radova. Ovaj se utjecaj očituje kroz potencijalan nastanak vibracija i prašine na samom lokalitetu, ali posredno i emisijama ispušnih plinova mehanizacije, prijevozom iskopanog materijala za temelje nosećih stupova solarne elektrane, te dovozom dijelova infrastrukture potrebnih za izgradnju zahvata. Utjecaj se procjenjuje zanemarivim do umjereno negativnim, budući da zbog dovoljne udaljenosti i načina implementacije zahvata, pri kojoj zemljani radovi ne sežu u veće dubine, neće doći do izravnog oštećenja ili fizičke promjene etnoloških građevina i povijesne ruralne cjeline. Međutim, moguće su kratkoročne i/ili dugoročne promjene vizualnih obilježja prostora oko navedenih kulturnih dobara kroz navedene radove.

Prilikom izvođenja radova, u slučaju pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza, potrebno je postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju s prostorom.

Tijekom faze korištenja i održavanja, planirani će zahvat biti vizualno izložen i mjestimično postati sastavni dio vizura na kulturna dobra u njegovoj blizini. Navedeno će generirati zanemariv, neposredan i dugoročan utjecaj na vizualni integritet kulturnih dobara, unutar zone udaljenosti od 500 m.

Da bi se ublažili ili izbjegli negativni utjecaji unutar navedenih zona, potrebno se pridržavati propisanih mjera zaštite kulturnih dobara iz Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Osim toga, treba poštivati odredbe iz projektne dokumentacije planiranog zahvata, kao cjelokupne prostorno-planske dokumentacije pod koju podliježe planirani zahvat.



Slika 4.2 Zone utjecaja planiranog zahvata u odnosu na evidentirana i zaštićena kulturna dobra
 (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Registru kulturnih dobara RH, PPUO Draganić i Geoportal-u DGU)

4.14 Stanovništvo i zdravlje ljudi

U fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata izvodit će se građevinski radovi poput uređenja i/ili formiranja pristupnih puteva, kopanja temelja nosive konstrukcije fotonaponskih panela i dr. popratnih radova. To će generirati povećanje razine buke, vibracija te onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Osim toga, doći će do blagog povećanja prometa na okolnim cestama uslijed kretanja vozila za dovoz materijala i radnika.

Navedenim utjecajima najviše će biti izloženi stanovnici neposredno uz granicu obuhvata, a najbliže kuće nalaze se na udaljenosti od 80 m, u zaseoku Lazina. Međutim, kako će radovi biti kratkotrajni i lokalizirani tj. vremenski i prostorno ograničeni, njihov se utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi procjenjuje zanemarivim do umjereno negativnim.

Ukoliko na određenim radovima bude angažirano lokalno stanovništvo, potencijalno može doći do pozitivnog utjecaja povećanja stope zaposlenosti na lokalnom području. Unutar samog obuhvata planiranog zahvata evidentiran je velik broj ARKOD parcela te je za očekivati financijsku korist vlasnika istih ukoliko dođe do otkupa zemljišta. Ipak, budući da poljoprivredna djelatnost predstavlja dodatan izvor prihoda lokalnom stanovništvu, gubitak mogućnosti obrade poljoprivrednog zemljišta unutar obuhvata planiranog zahvata predstavlja negativan utjecaj na stanovništvo. U fazi korištenja zahvata doći će do pozitivnog utjecaja na lokalnu zajednicu budući da su prema Odluci o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13, 72/15) vlasnici elektrana dužni za prostore na kojima su izgrađene elektrane plaćati naknadu jedinicama lokalne samouprave, odnosno u ovom slučaju Općini Draganić. Prema sadašnjoj legislativi, naknada Općini bi iznosila 1 374 000 kuna (182 493,86 EUR) godišnje koji se dalje mogu uložiti u poboljšanje infrastrukture i usluga na lokalnom području.

Uslijed proizvodnje energije iz obnovljivih izvora odnosno energije sunca doći će do smanjenja količine energije proizvedene iz konvencionalnih izvora koji ispuštaju niz onečišćujućih tvari u zrak. Navedeno dugoročno dovodi do pozitivnog utjecaja na ljudsko zdravlje u vidu poboljšanja kvalitete zraka i podržava načela održivog razvoja. Osim toga, povećanje proizvodnje energije iz vlastitih izvora dovodi do povećanja sigurnosti opskrbe stanovništva (električnom) energijom u neizvjesnim vremenima.

Za vrijeme rada elektrane nema emisija u zrak i vode, buke ni vibracija što ukazuje da se značajni negativni utjecaji na stanovništvo ne očekuju.

4.15 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj planiranog zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja te njegovu namjenu, karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

4.16 Kumulativni utjecaji

Osim prikazanih pojedinačnih utjecaja po sastavnicama okoliša, potrebno je uzeti u obzir i procjenu potencijalnih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s drugim planiranim i postojećim zahvatima šireg područja. U tu svrhu u obzir su uzeti svi veći planirani i postojeći energetske i infrastrukturni zahvati u krugu od 10 km od planiranog zahvata, s obzirom na to da se dodatnim povećanjem udaljenosti od planiranog zahvata intenzitet mogućih utjecaja na sastavnice okoliša progresivno smanjuje. Tako se, sukladno PP KŽ te prostornim planovima lokalne razine, unutar navedenih 10 km nalazi nekoliko zahvata koji mogu generirati kumulativni utjecaj, a svi su navedeni prethodno u poglavlju 2.8.

Mogući kumulativni utjecaji očituju se prvenstveno kroz zauzimanje, odnosno gubitak prirodnih i doprirodnih staništa. Ipak na samoj lokaciji planiranog zahvata relativno je malo takvih staništa (travnjaci – 17,31 ha) te prevladavaju antropogeno uvjetovana staništa (poljoprivredne površine – 123,51 ha). Također, zbog predviđene tehnologije postavljanja solarnih panela travnjačka vegetacija se neće uklanjati (izuzev manjih površina za potrebe trafostanice, pristupnih cesta i sl.) te će doći do uklanjanja isključivo drvenaste vegetacije koja svojom visinom onemogućuje postavljanje panela. Prema navedenom, mogući su kumulativni gubici staništa zajedno s planiranim lokacijama proizvodnje energije iz obnovljivih izvora (IS) te planiranim lokacijama gospodarske proizvodne namjene. Na taj način može doći do kumulativnog gubitka staništa za vrste koje koriste spomenute tipove staništa kao svoja obitavališta (razmnožavanje, podizanje potomstva, hranilišta, skloništa i dr.). Međutim, vrstama takvih ekoloških zahtjeva i dalje će biti dostupne velike površine staništa šireg područja planiranog zahvata, stoga se ne očekuju značajni kumulativni utjecaji gubitka staništa

Nadalje, tijekom rada solarne elektrane neće doći do emisija onečišćujućih tvari u zrak niti nastanka otpadnih voda, nema pojačane buke, prašine niti vibracija, nema otpada koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe jer je gorivo za pogon solarne elektrane Sunce i njegovo

zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje. Sukladno navedenom, procijenjeno je da planirani zahvat neće doprinijeti kumulativnom utjecaju s ostalim postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja.

S obzirom na sve prethodno navedeno, propisane mjere zaštite te ograničene pojedinačne utjecaje planiranog zahvata na sastavnice okoliša, kao i na njegovu udaljenost od ostalih planiranih i postojećih zahvata te njihove karakteristike, doprinos planiranog zahvata kumulativnim utjecajima na sastavnice okoliša neće biti značajan. Također, predviđeni životni vijek postrojenja je 25-30 godina te će investitor zbrinuti cijelo postrojenje na odgovarajući način nakon toga u skladu s važećim standardima.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korištenja i održavanja poštivati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Sukladno procijenjenim utjecajima planiranog zahvata na okoliš, Elaboratom se ne propisuju mjere zaštite okoliša.

PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Elaboratom se ne propisuje dodatno praćenje stanja okoliša.

6 Izvori podataka

6.1 Znanstveni radovi

Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, *Acta Geographica Croatica*, 34, 7-29

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. *Agronomski glasnik* 59 (5-6), 363-39

Bralić, I. (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, *Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 101-109

Šegota T., Filipčić A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, *Geoadria*, vol. 8/1, 17–37, Zadar

Velić I., Vlahović I. (2009): Tumač geološke karte 1:300.000. – Hrvatski geološki institut, Zagreb

6.2 Internetske baze podataka

ARKOD, <http://preglednik.arkod.hr/> , Pristupljeno: studeni, 2022.

Bioportal, <http://www.bioportal.hr> ; Pristupljeno: studeni, 2022

Corine Land Cover, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> , Pristupljeno: studeni, 2022.

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), <https://meteo.hr/>, Pristupljeno: studeni, 2022.

Državni zavod za statistiku, <https://www.dzs.hr/> , Pristupljeno: studeni, 2022

FCD Flora Croatica Database, <https://hirc.botanic.hr/fcd/> , Pristupljeno: studeni, 2022

Geoportal Državne geodetske uprave (Geoportal DGU), <https://geoportal.dgu.hr/>, Pristupljeno: studeni, 2022.

Google Earth Pro <https://www.google.com/earth> , Pristupljeno: studeni, 2022.

Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/> , Pristupljeno: studeni, 2022.

Open Street Map, <https://www.openstreetmap.org/copyright>, Pristupljeno: studeni, 2022.

Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://registar.kulturnadobra.hr/> , Pristupljeno: studeni, 2022.

Središnja lovna evidencija, <https://sle.mps.hr/> , Pristupljeno: studeni, 2022.

6.3 Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)

Zakon 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, 114/22)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)

Ispravak pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 38/20)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20, 106/22)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

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)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/2018, 31/20)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Odluka o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13, 72/15)

6.4 Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Direktiva 2000/60/EZ – okvir za djelovanje Zajednice u području vodne politike

Direktiva 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

6.5 Strategije, planovi i programi

Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)

Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 - pročišćeni tekst, 56/13, 07/14- Ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 - pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22, 10/23 - pročišćeni tekst Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Grada Jastrebarsko (Službeni vjesnik Grada Jastrebarsko broj 2/02, 3/04, 8/08, 2/11, 9/11, 8/12, 9/13, 9/14, 10/14 (pročišćeni tekst), 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst), 1/19 i 2/19 (pročišćeni tekst))

Prostorni plan uređenja Grada Karlovca (Glasnik Grada Karlovca, broj 01/02, 13/03, 04/04, 05/10)

Prostorni plan uređenja Grada Ozlja (Službeni glasnik Grada Ozlja, broj 04/06, 05/15, 08/22)

Prostorni plan uređenja Općine Draganić (Glasnik Karlovačke županije, broj 30/06, 26/10, 40/10 - pročišćeni tekst, 13/17))

Prostorni plan uređenja Općine Krašić (Glasnik Zagrebačke županije broj 9/01, 25/01 (ispravak Odluke), 2/03, 23/05, 24/08, 4/15, 7/15, 22/16 (pročišćeni tekst), 52/22 i 03/23 (pročišćeni tekst)

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Šumskogospodarska osnova područja, 2016. – 2025.

6.6 Publikacije

Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000, Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju

Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2014.

Nejašmić, I., 2005: Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima, Školska knjiga, Zagreb

Potencijal obnovljivih izvora energije u Karlovačkoj županiji, Studija potencijala OIE, projekt „Javno zagovaranje i praćenje politika vezanih za obnovljive izvore energije“, Energetski institut Hrvoje Požar

Živković, Z. and McMaster, G., 2013. Hrvatsko tradicijsko graditeljstvo. Ministarstvo kulture Uprava za zaštitu kulturne baštine.

6.7 Ostalo

EC guidelines: The European Commission (2012): Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient

Hrvatske vode - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Izješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR 2021.

Izješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini, DHMZ, 2022.

Podaktivnost 2.3.1.: Izvješčaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, SAFU, 2017.

Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, MUP 2019.

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

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

Idejno rješenje „GENERAL TECHNICAL SPECIFICATION FOR „DRAGANIC“, listopad 2022. godine od strane tvrtke Neoen Renewables Croatia d.o.o.

7 Prilozi

7.1 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova 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 351-02/22-08/12
URBROJ: 517-05-1-23-3

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 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), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (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 utjecaja na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada programa zaštite okoliša
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

1

8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Praćenje stanja okoliša
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 13. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite 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. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. 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 IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis voditelja stručnih poslova uvrste stručnjaci Josip Stojak, mag.ing.silv. i Martina Rupčić, mag.geogr. i zaposlenica ovlaštenika Paula Bucić, mag.ing.oecoling., da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrste zaposlenici ovlaštenika Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat., da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslovima „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“ te da se zbog udaje izmjeni prezime voditeljice stručnih poslova Ivane Gudac, mag.ing.geol. u Sečanj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih zaposlenika ovlaštenika te utvrdilo da

su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Josip Stojak, mag.ing.silv., Paula Bucić, mag.ing.oecooing. i Martina Rupčić, mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelje stručnih poslova. Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Svi voditelji stručnih poslova i zaposleni stručnjaci ovlaštenika ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“. Prezime Ivane Gudac, mag.ing.geol. mijenja se u Sečanj.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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.



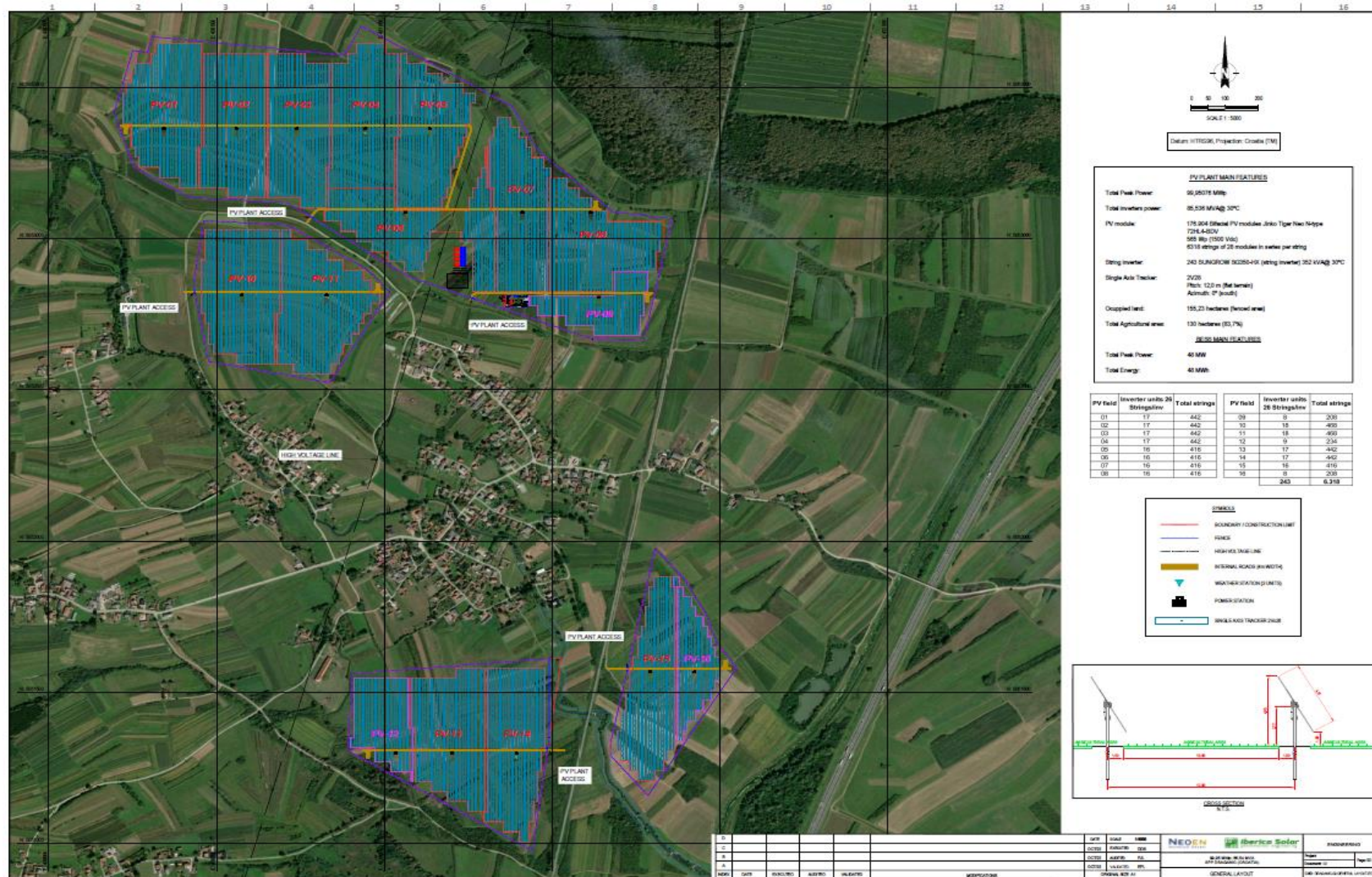
U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/12; URBROJ: 517-05-1-23-3 od 1. ožujka 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLjeni STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	Paula Bucić, mag.ing.oecoiing. Mario Mesarić, mag.ing.agr. Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Martina Rupčić, mag.geogr. Ivana Sećanj, mag.ing.geol. Josip Stojak, mag.ing.silv.	Igor Ivanek, prof.biol. Filip Lusan, mag.geogr. Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat.
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 utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

7.2 Pregledna situacija planiranog zahvata



7.3 Popis kulturnih dobara evidentiranih i zaštićenih PPUO Draganić

Tablica 7.1 Zaštićena kulturna dobra na području Općine Draganić (Izvor: PPUO Draganić)

Materijalna kulturna dobra			
Sakralne građevine			
Broj	Oznaka dobra	Naziv dobra	Status zaštite
1.	SG01	BENCETIĆI, KAPELA SV. TROJSTVA	Z-274
2.	SG 03	BUDROVCI, KAPELA SV. ANTUNA PUSTINJAKA	Z-6254
3.	SG 06	LAZINA, CRKVA SV. FABIJANA I SEBASTIJANA	P -5246
4.	SG 04	BUDROVCI, ŽUPNA CRKVA SV. JURJA	ZPP
5.	SG 07	LAZINA, PIL SV. NIKOLE	ZPP
6.	SG 10	VRH DRAGANIČKI, CRKVA SV. BARBARE	ZPP
7.	SG 02	BENCETIĆI, RASPELO	ZPP
8.	SG 05	BUDROVCI, KAPELA POKLONAC SV. SIKSTA (NA GROBLJU)	ZPP
9.	SG 08	LAZINA, POKLONAC	ZPP
10.	SG 09	MRZLJAKI, POKLONAC	ZPP
Civilne građevine			
Broj	Oznaka dobra	Naziv dobra	Status zaštite
11.	CG 04	BUDROVCI, KURIJA ŽUPNOG DVORA	Z-5936
12.	CG 01	BENCETIĆI, KURIJA GRAHO, BENCETIĆI 28	ZPP
13.	CG 02	BENCETIĆI, KURIJA CERINIĆ	ZPP
14.	CG 03	BENCETIĆI, KURIJA ŠTANCER	ZPP
15.	CG 07	DRAGANIĆI, ZGRADA OPĆINE	ZPP
16.	CG 05	BUDROVCI , BUDROVCI 156	ZPP
17.	CG 06	DRAGANIĆI, ZGRADA VATROGASNOG DOMA	ZPP
18.	CG 08	LAZINA, KURIJA JURČIĆ, LAZINA 45	ZPP
19.	CG 09	MRZLJAKI, KOMPLEKS ŽELJEZNIČKE POSTAJE	ZPP
20.	CG 10	MRZLJAKI, CIGLANA, MRZLJAKI BB	ZPP
21.	CG 11	MRZLJAKI, ZGRADE ŠUMARIJE, MRZLJAKI 97	ZPP
Arheološka područja/lokaliteti			
Broj	Oznaka dobra	Naziv dobra	Status zaštite
22.	AP 01	DRAGANIĆI, ARHEOLOŠKO PODRUČJE GRADIŠĆE	Zaštićeno prostornim planom (ZPP)
23.	AP 02	DRAGANIĆI, ARHEOLOŠKO PODRUČJE ILIJINA GLAVICA	ZPP
24.	AP 04	BENCETIĆI, ARHEOLOŠKO PODRUČJE SV. TROJSTVO	ZPP
25.	AP 05	BUDROVCI, ARHEOLOŠKO PODRUČJE SV. JURAJ	ZPP
26.	AP 03	BENCETIĆI, ARHEOLOŠKO PODRUČJE PUTAČIĆEVA GLAVA	ZPP
27.	AL 01	BUDROVCI, ARHEOLOŠKI LOKALITET KONJKOVSKO	ZPP
Povijesne ruralne cjeline			
28.	RC 01	LAZINA, RURALNA CJELINA -POTEZ OD br. 47 -br. 54	ZPP
29.	RC 02	BUDROVCI, RURALNA CJELINA -KLIJETI	ZPP
Građevine gospodarske namjene			
30.	GG 01	BUDROVCI, KLIJETI	ZPP
Etnološke građevine			
31.	EG 02	BENCETIĆI, BENCETIĆI 24	ZPP

Materijalna kulturna dobra			
32.	EG 04	BENCETIĆI, BENCETIĆI bb	ZPP
33.	EG 08	BUDROVCI, BUDROVCI 117	ZPP
34.	EG 09	BUDROVCI, BUDROVCI 165	ZPP
35.	EG 10	BUDROVCI, BUDROVCI bb	ZPP
36.	EG 12	DRAGANIĆI, DRAGANIĆI 29/1	ZPP
37.	EG 13	FRANJETIĆI, FRANJETIĆI 42	ZPP
38.	EG 16	GOLJAK, GOLJAK 23/1	ZPP
39.	EG 19	GOLJAK, GOLJAK 70	ZPP
40.	EG 20	JAZVACI, JAZVACI 6	ZPP
41.	EG 23	JAZVACI, JAZVACI 26	ZPP
42.	EG 25	LAZINA, LAZINA 153, TRADICIJSKA OKUĆNICA	ZPP (PPKŽ)
43.	EG 27	LUG, LUG 96a	ZPP
44.	EG 29	MRZLJAKI, MRZLJAKI 41	ZPP
45.	EG 01	BENCETIĆI, BENCETIĆI 23	ZPP
46.	EG 03	BENCETIĆI, BENCETIĆI 41	ZPP
47.	EG 05	BUDROVCI, BUDROVCI 97	ZPP
48.	EG 06	BUDROVCI, BUDROVCI 102	ZPP
49.	EG 07	BUDROVCI, BUDROVCI 111	ZPP
50.	EG 11	DARIĆI, DARIĆI 1	ZPP
51.	EG 14	GOLJAK, GOLJAK 21/1	ZPP
52.	EG 15	GOLJAK, GOLJAK 22	ZPP
53.	EG 17	GOLJAK, GOLJAK 57	ZPP
54.	EG 18	GOLJAK, GOLJAK 64	ZPP
55.	EG 21	JAZVACI, JAZVACI 8	ZPP
56.	EG 22	JAZVACI, JAZVACI 8	ZPP
57.	EG 24	KRIŽANČIĆI, KRIŽANČIĆI 11	ZPP
58.	EG 26	LAZINA, LAZINA 163	ZPP
59.	EG 28	LUG, LUG bb	ZPP
60.	EG 30	MRZLJAKI, MRZLJAKI 42	ZPP
61.	EG 31	PETAKI, PETAKI 82	ZPP
62.	EG 32	PETAKI, PETAKI88	ZPP