



Elaborat zaštite okoliša

Sunčana elektrana Velika Barna 1

Zagreb, veljača 2025.

Zahvat
Vrsta dokumentacije
Naručitelj
Ugovor broj

Sunčana elektrana Velika Barna 1
Elaborat zaštite okoliša
Velika Barna 1 Solar d.o.o.
1678-23

Voditelj izrade elaborata

Zoran Poljanec, mag. educ. biol.

Oikon d.o.o.
Stručnjaci

Nebojša Subanović, mag. phys. geophys.,
meteorolog

Tatjana Travica, mag. ing. aedif.

Ivona Žiža, mag. ing. agr.

Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol.,
univ. spec.oecoing.

dr. sc. **Vladimir Kušan**, mag. ing. silv., CE

Blaženka Sopina, M.Sc.

Nikolina Bakšić Pavlović, mag. ing.
geol., CE

Lea Petohleb, mag. ing. geol.

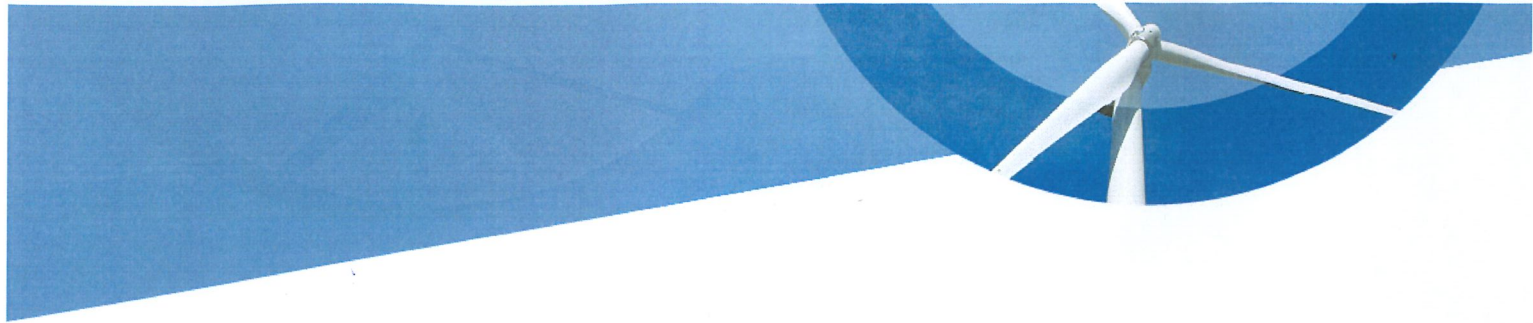
Matea Rubinić, mag. oecol.

Vanda Sabolović, mag. ing. prosp. arch

Andrea Neferanović, mag. ing. silv.

Ostali suradnici

Ivan Ljubić, mag. ing. silv.



dr. sc. **Ivan Tekić**, mag. geogr. et mag. educ.
geogr.

Ivan Tekić

Marta Rogošić, mag. oecol.

Marta Rogošić

Kristina Komšo, mag. ing. prosp. arch

Kristina Komšo

Ema Grbčić, mag. ing. prosp. arch

Ema Grbčić

Ivana Kalinger, mag. ing. silv

Ivana Kalinger

Josipa Golomboš, mag. geogr.

Josipa Golomboš J.

Vanjski suradnici

Prosilva d.o.o.

Marko Augustinović, mag. ing. silv., CE

Marko Augustinović

Direktor

Dalibor Hatić, mag. ing. silv.

Dalibor Hatić
OIKON
OIKON d.o.o. Trg Senjskih Uskoka 1-2, Zagreb

Ciljevi održivog razvoja
čijoj provedbi ovaj
projekt doprinosi





SADRŽAJ

1. UVOD.....	4
1.1. Podaci o nositelju zahvata	4
1.2. Podaci o ovlašteniku.....	4
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	5
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	5
2.2. Opis obilježja zahvata	5
2.3. Opis postojećeg stanja	5
2.4. Opis zahvata u prostoru	6
2.5. Tehnički opis planiranog zahvata	9
2.6. Vrsta i količina tvari koje ulaze u proces	16
2.7. Tvari koje ostaju nakon tehnološkog postupka te emisije u okoliš	16
2.8. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	17
2.9. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	17
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	18
3.1. Šire područje smještaja zahvata	18
3.2. Uže područje smještaja zahvata	19
3.2.1. Važeći dokumenti prostornog uređenja	19
3.3. Klimatske značajke.....	23
3.3.1. Klima općenito i klasifikacije	23
3.3.1.1. Klasifikacija prema Köppenu	23
3.3.1.2. Temperatura	24
3.3.1.3. Oborina.....	25
3.3.1.4. Walterov klimatski dijagram	27
3.3.1.5. Vjetar.....	27
3.3.1.6. Naoblaka	29
3.3.1.7. Magla.....	30
3.3.1.8. Snijeg	31
3.3.1.9. Oluje.....	32



3.3.1.10. Vidljivost	33
3.3.2. Očekivane klimatske promjene	34
3.3.3. Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena	35
3.4. Geološke i hidrogeološke značajke	41
3.4.1. Seizmološke značajke	43
3.5. Pedološke značajke i poljoprivredno zemljište	45
3.6. Vodna tijela	48
3.6.1. Površinske vode	48
3.6.2. Podzemne vode	76
3.6.3. Mogućnost razvoja poplavnih scenarija na području zahvata	79
3.6.4. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda	82
3.7. Bioraznolikost	85
3.7.1. Flora	87
3.7.2. Fauna	87
3.8. Zaštićena područja	91
3.9. Ekološka mreža	91
3.10. Krajobrazne značajke	95
3.11. Kulturno-povijesna baština	97
3.12. Gospodarske djelatnosti	97
3.12.1. Šume i šumarstvo	97
3.12.2. Divljač i lovstvo	100
3.13. Naselja i stanovništvo	101
3.14. Kvaliteta zraka	103
3.15. Infrastruktura	106
3.16. Svjetlosno onečišćenje	108
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	110
4.1. Utjecaj na stanje voda	110
4.2. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište	111
4.3. Utjecaj na bioraznolikost	112



4.4. Utjecaj na zaštićena područja	115
4.5. Utjecaj na ekološku mrežu	115
4.6. Utjecaj na krajobrazne značajke	125
4.7. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.....	127
4.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti	127
4.8.1. Utjecaj na šume i šumarstvo	127
4.8.2. Utjecaj na divljač i lovstvo.....	129
4.9. Utjecaj na kvalitetu zraka	129
4.10. Priprema za klimatske promjene.....	130
4.10.1. Ublažavanje klimatskih promjena	131
4.10.2. Prilagodba klimatskim promjenama	133
4.11. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	137
4.12. Utjecaj od nastanka otpada	138
4.13. Utjecaj na infrastrukturu	142
4.14. Utjecaji od svjetlosnog onečišćenja	142
4.15. Kumulativni utjecaji.....	143
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA.....	146
6. IZVORI PODATAKA	148
6.1. Zakoni i propisi	148
6.2. Znanstvena i stručna literatura	150
6.3. Internetski izvori podataka	152
7. PRILOZI	154
7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša	154
7.2. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode	166

1. UVOD

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

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: **Velika Barna 1 Solar d.o.o.**
Ulica Damira Tomljanovića - Gavrana 17
Zagreb 10000

Odgovorna osoba, kontakt **Emil Bakić**
bakic@akuoenergy.com

1.2. Podaci o ovlašteniku

Naziv i sjedište: **Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju**
Trg senjskih uskoka 1-2
10 000 Zagreb

Odgovorna osoba, kontakt **Dalibor Hatić** mag.ing.silv., CE
+385 (0)1 550 7100

Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i zaštite prirode tvrtke Oikon d.o.o. priložena je u Prilogu 7-1. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša, odnosno Prilogu 7-2. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

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

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

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

2.2. Opis obilježja zahvata

Planirani zahvat obuhvaća gradnju sunčane elektrane (SE) Velika Barna 1 na području Grada Grubišno polje, Bjelovarsko-bilogorska županija. Instalirane snage 50 MW i priključne snage 44 MW u točki priključka elektrane na elektroenergetsku mrežu. SE Velika Barna 1 planirana je na prostoru oko 51,5 ha.

Za planirani zahvat izrađeno je Idejno rješenje (*Design report, PV Plant Velika Barna 1*), (Akuo d.o.o., siječanj 2024.) Idejni projekt za SE Velika Barna 1 u skladu je s zakonskim ograničenjima i odredbama Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije („Službeni glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“, broj 2/01, 13/04, 7/09, 16/15, 5/16, 1/19, 10/21, 12/23), i Grada Grubišno Polje („Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja“ broj 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13, 07/15 i 03/17)

Namjena SE Velika Barna 1 je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja i evakuacija iste u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu.

Izvorni prostor razvoja sunčane elektrane rasprostire se na otprilike 55,2 ha, no zbog uvjeta prostornog plana, područje na kojem se rasprostire sama elektrana je smanjeno na oko 51,5 ha.

Na osnovu zemljopisnih koordinata i poznate snage sunčane elektrane moguće je dobiti procjenu proizvodnje električne energije na navedenoj lokaciji pomoću javno dostupnog alata PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System). Za SE Velika Barna 1 priključne snage 44 MW predviđa se godišnja proizvodnja od otprilike 65000 MWh.

2.3. Opis postojećeg stanja

Planirana lokacija zahvat nalazi se na blago brdovitom terenu. Na lokaciji najvećim dijelom prevladavaju poljoprivredne površine. Južno od planiranog obuhvata zahvata nalazi se naselje dok sjeverno i istočno prevladavaju šumske površine (Slika 2-1).



Slika 2-1 Prikaz postojećeg stanja (Izvor: Velika Barna 1 Solar d.o.o.)

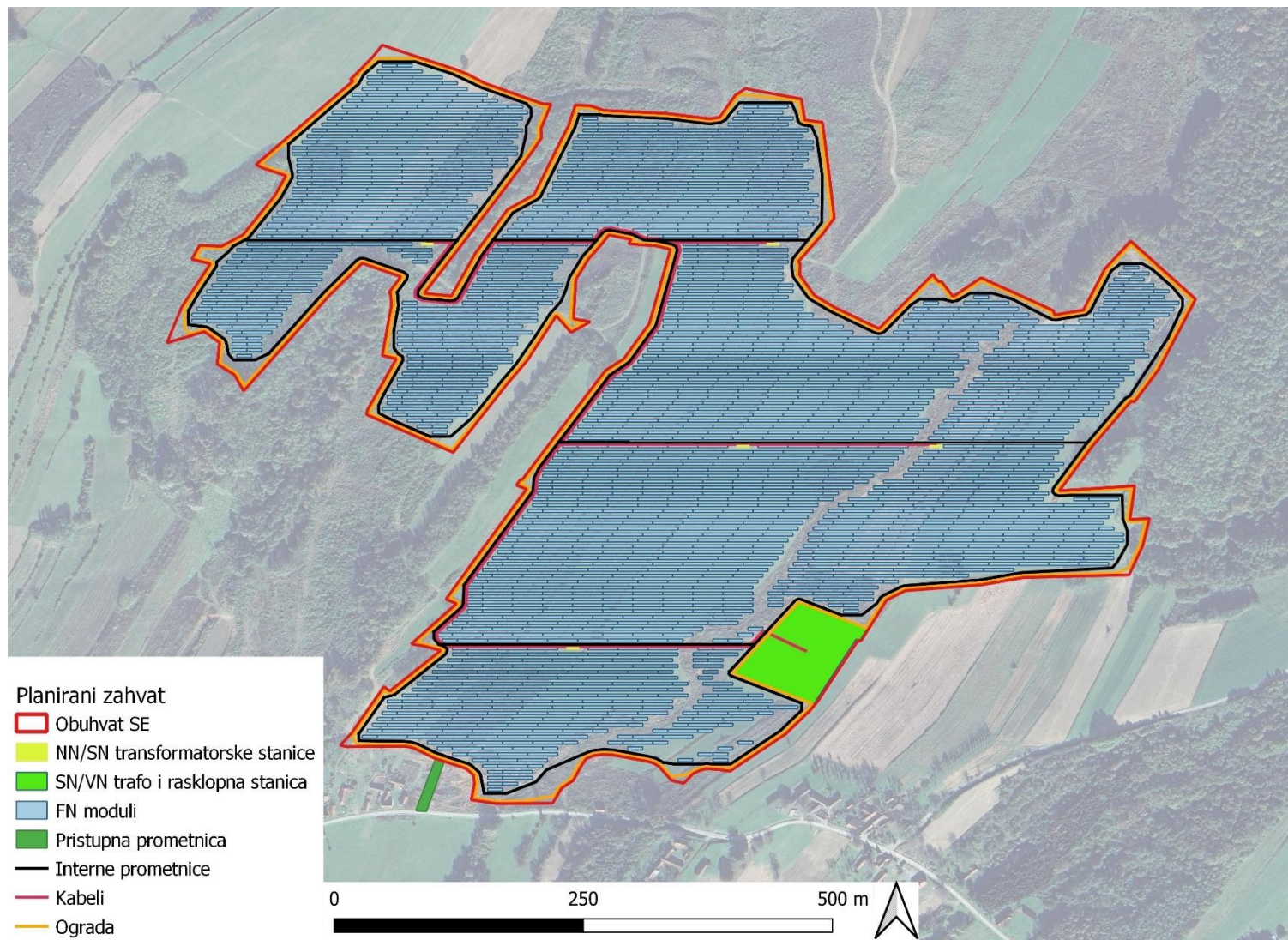
2.4. Opis zahvata u prostoru

Planirani zahvat koji se obrađuje u ovom Elaboratu definiran je idejnim rješenjem „Design report, PV Plant Velika Barna 1“, Akuo d.o.o., rujan 2024.

Predviđena lokacija sunčane elektrane Velika Barna 1 nalazi se u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, na području Grada Grubišno polje. Prostorni obuhvat zahvata SE Velika Barna 1 reguliran je s dokumentima prostornog uređenja: Prostornim planom Bjelovarsko-bilogorske županije („Službeni glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ 2/01, 13/04, 7/09, 16/15, 5/16, 1/19, 10/21, 12/23) i Prostornim planom uređenja Grada Grubišno polje („Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja“ broj 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13, 07/15 i 03/17)

Lokacija sunčane elektrane istočno od naselja Velike Barne spaja se na lokalnu cestu oznake 37117 (Velika Barna (Ž3093) - Mala Barna (L40016)). Sunčana elektrana sa pristupnom prometnicom rasprostire se na otprilike 51,5 ha.

Planiranim zahvatom predviđa se da će sunčana elektrana „Velika Barna 1“ proizvoditi električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvorbom te energije u električnu energiju. Predviđena instalirana snaga sunčane elektrane iznosi 50 MWp. Za potrebe transporta opreme i pristupa do sunčane elektrane i trafostanice izgradit će se pristupna prometnica (Slika 2-2).



Slika 2-2 Lokacija sunčane elektrane „Velika Barna 1“ na ortofoto podlozi (Izradio: Oikon d.o.o.)

2.5. Tehnički opis planiranog zahvata

Sunčana elektrana „Velika Barna 1“ proizvodit će električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvorbom te energije u električnu energiju. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača.

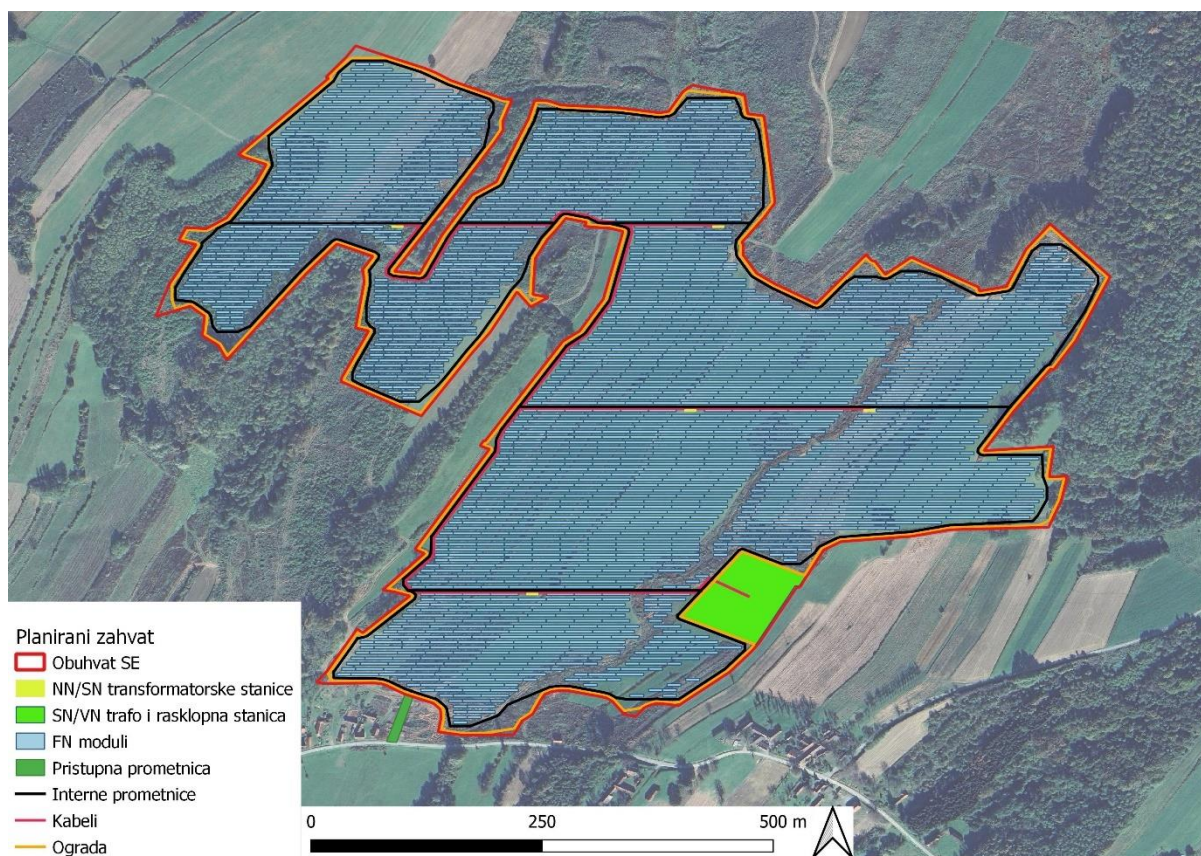
Elektrana se sastoji od nekoliko komponenti pri čemu su najvažnije solarni paneli i solarni izmjenjivači. Solarni paneli se sastoje od fotonaponskog modula koji se pak sastoji od solarnih ćelija. Svaki modul proizvodi istosmjernu električnu energiju, a snaga panela koji se proizvode iz godine u godinu s obzirom na površinu u prosjeku raste. Današnja efikasnost ovakvih sustava iznosi do 20% s tendencijom daljnjeg rasta. Solarni izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne električne energije u izmjeničnu kakva se koristi u elektroenergetskim mrežama. Za razliku od većine drugih izvora energije, obnovljivih i neobnovljivih, nema negativnih produkata kao što su buka, onečišćenje prirode, emisija štetnih plinova, 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 upravo samo Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje. Nadalje, priprema radova za izgradnju solarne elektrane ne mijenja teren na koji se planira elektrana instalirati, te se nakon životnog vijeka elektrane podloga na kojoj je elektrana postavljena, u potpunosti može vratiti u prvobitan oblik te prenamijeniti u neke druge svrhe.

Osnovni podaci fotonaponskog modula

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije, planiraju se koristiti fotonaponski monokristalni silicijski moduli Jinkosolar JKM590N-72HL4-BDV Bifacijalni model snage 590 Wp ili jednakovrjedni. Odabrani paneli imaju učinkovitost pretvorbe energije od 22 %. Paneli se prostiru cijelim obuhvatom zahvata, međutim zbog međusobnog razmaka ukupna projekcija panela na tlo iznosi 25,7 ha.

Fotonaponski moduli spajaju se u stringove (petlje) kako bi im se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Određeni broj stringova (petlji) spaja se zatim u paralelu kako bi se dobila što veća snaga, vodeći pritom računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivač. Serijsko povezivanje modula u stringove izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave. Prilikom izvođenja FN modula predviđa se korištenje antirefleksivnog sloja koji će u značajnoj mjeri reducirati refleksiju sunčevog zračenja te tako povećati produktivnost samog modula.

Fotonaponski moduli postavljaju se na unaprijed pripremljene fiksirane metalne nosače postavljene na zemlju. Okvir FN modula mora biti kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije. Nosiva potkonstrukcija postaviti će se 0,5 m iznad tla, pri čemu će se voditi računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji. Prostorni raspored panela prikazan je na sljedećoj slici.



Slika 2-3 Prostorni raspored panela

Osnovni podaci izmjenjivača

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava fotonaponskih modula, u izmjenični napon. Izmjenjivači mogu biti centralni ili distribuirani, a o odabiru tipa izmjenjivača ovisi njihova izlazna snaga, točan broj izmjenjivača i način montaže. Trenutno se planiraju koristiti distribuirani izmjenjivači tipa Sunny Central 4400 UP (Preliminary), izlazne snage 4400 kW. Za sunčanu elektranu „Velika Barna 1“ potrebno je 10 izmjenjivača podijeljen na 5 internih NN/SN transformatorske stanice.

Svaki izmjenjivač će biti opremljen:

- uređajem za automatsku sinkronizaciju postrojenja elektrane i mreže,
- sustavom za praćenje valnog oblika napona mreže,
- zaštitnim uređajem ($U<$, $U>$, $f<$, $f>$),
- sustavom zaštite od injektiranja istosmjerne struje u mrežu,
- uređajem za isključenje i uključanje s mreže (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključanje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta za paralelni rad).

Izmjenjivači će se povezati sa pripadnom trafostanicom kabelima položenim direktno u zemlju ili u kabelsku kanalizaciju koja će se izgraditi za potrebe polaganja interne kabelske mreže sunčane elektrane.

Pristupne i interne prometnice

Priključak na javnu prometnu površinu izvest će se prema prostorno-planskoj dokumentaciji Grada Grubišno Polje i uvjetima javnopravnih tijela, a s pristupnim radiusima u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94, 142/03). Kolni priključak do lokacije planira se realizirati spajanjem interne prometnice na pristupnu prometnicu te dalje na lokalnu cestu oznake 37117 (Velika Barna (Ž3093) - Mala Barna (L40016)).

U svrhu povezivanja TS NN/SN i TS SN/VN izvode se interne prometnice širine 4m. Na lokacijama transformatorskih stanica formiraju se okretišta. Ostvareni tlocrtni tehnički elementi zadovoljavaju uvjete Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94 i 142/03). Duljina planiranih internih prometnica od makadamskog zastora unutar područja zahvata iznosi cca 7.075 m. Površina planiranih internih prometnica unutar područja zahvata iznosi cca 28.300 m². Interne prometnice između pojedinih redova FN modula će se izvesti tako da se minimalno utječe na postojeći teren. Prometnice će se prilagoditi da budu adekvatne za instalaciju opreme buduće sunčane elektrane te održavanje i servis.

Interne prometnice izvode se u dužini od cca 7075 m u širini od 4 m, a vozna površina predviđena je od uređenog makadamskog zastora. Površina internih prometnica unutar područja zahvata iznosi cca 28.300 m². Kod makadamskih zastora potrebno je i urediti posteljicu u nagibu od 4 % kako bi se izbjeglo smrzavanje zrnatog materijala. Kolnička konstrukcija servisnih cesta je od drobljenog kamenog materijala u sljedećim slojevima, sukladno projektnoj dokumentaciji i proračunu kolničke konstrukcije:

- Zastor od uvibriranog drobljenca s ispunom od pijeska i drobljene kamene sitneži,
- Mehanički stabilizirani nosivi sloj drobljenog kamenog materijala
- Posteljica od kamenog ili miješanog materijala
- Nasip od kamenog ili miješanog materijala
- Pripremljeno temeljno tlo

Pristupna prometnica izvodi se u dužini od 83 m i širini od 6 m. Površina pristupne prometnica unutar područja zahvata iznosi cca 498 m². Pristupna prometnica sastoji se od 30 cm nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala 0/63 mm modula stišljivosti $M_s = 80 \text{ MN/m}^2$ i stupnja zbijenosti $S_z = 98 \%$), te bitumeniziranog nosivog habajućeg sloja debljine 6 cm. U slučaju da se pri izvođenju radova nađe na tlo slabije nosivosti, navedeni materijal je potrebno iskopati u dubini od najmanje 40 cm, temeljno tlo mehanički zbiti te položiti sloj geotekstila, nad kojim je potrebno izvesti nasip od zamjenskog kamenog materijala. Projektirane su za kretanje osobnih, vatrogasnih i ostalih interventnih vozila.

Rasvjeta prometnica sunčanoj elektrani bit će riješena postavljenjem rasvjete na planirane rasvjetne stupove, spojem na postojeće strujne krugove rasvjete. Rasvjeta će se izvesti korištenjem visokoučinkovitih ekoloških svjetiljki s izvorima svjetla temeljenim na LED tehnologiji. Zadovoljavanje tehničkih zahtjeva potvrdit će se svjetlotehničkim proračunima sukladno normama HRN EN 12464-2 (Rasvjeta radnih mjesta - 2. dio: Vanjski radni prostori), HRN EN 13201 (Cestovna rasvjeta), Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, kao i ostalim relevantnim važećim propisima.

Interne transformatorske stanice

Proizvedena električna energija iz SE „Velika Barna 1“ prenosi se NN kabelima od invertera do tipskih lokalnih trafostanica od kojih je svaka opremljena NN/SN transformatorom s pripadnom na odgovarajući način dimenzioniranom uljnom jamom. Od trafostanica vode se SN kabelske veze prema pripadnom SN/VN postrojenju (rasklopištu) u vlasništvu elektrane odakle se električna energija dalje evakuira i plasira u prijenosnu mrežu.

Planira se 5 internih TS 0,66/33 kV, a konačan broj i smještaj trafostanica biti će određen glavnim projektom.

Moguće je planirati gradnju zidanog objekta ili koristiti tipsku montažnu prefabriciranu betonsku ili kontejnersku TS NN/SN, što će se definirati glavnim projektom.

Interne TS priključene su na internu srednjenaponsku kabelsku mrežu.

U elektrotehničkom smislu sastavnice TS NN/SN su:

- srednjenaponski sklopni blok do 33 kV,
- energetske transformatori NN/SN (ukupna snaga cca. 4,4 i 8,8 MVA),
- niskonaponski razvodni ormari,
- centralni pretvarači (ovisno o tehničkom rješenju),
- spojevi i kabelski vodovi SN,
- spojevi i kabelski vodovi NN,
- oprema sustava upravljanja i nadzora,
- ostale instalacije (uzemljenje, rasvjeta, utičnice...).

Projektom je predviđena transformacija napona NN/SN ugradnjom energetskih transformatora uljne izvedbe ukupne nazivne snage cca. 4,4 i 8,8 MVA. Hlađenje namota se izvodi u ulju i prirodnom cirkulacijom zraka. Pristup transformatoru je osiguran tako da su dostupni svi dijelovi transformatora koji se u pogonu kontroliraju. Tehničko rješenje ugradnje i izbor transformatora prilagoditi će se važećoj zakonskoj i tehničkoj regulativi zaštite od buke. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica predviđa se međusobno protupožarno odjeljivanje.

U TS NN/SN ugraditi će se srednjenaponski sklopni blok minimalno opremljen s jednim ili dva vodna polja i s transformatorskim poljima. Sklopni blok je metalom oklopljen, izoliran plinom SF₆, trolne izvedbe, s jednostrukim izoliranim sabirnicama.

Niskonaponski razvod je izveden kao tvornički dogotovljeni i ispitani slobodnostojeći ormar predviđen za montažu na pod, sastavljen od dovodnog polja za spoj na energetske transformator i vodnih polja za kabelske odvode sa zaštitnim jedinicama. Za provod kabela kroz zid kabelskog prostora izvesti će se vodotjesno brtvljenje.

U trafostanici će se izvesti unutarnja sabirnica za izjednačenje potencijala, a koja služi za zaštitno i radno uzemljenje i povezuju se s vanjskim uzemljivačem.

Konstruktivno je TS predviđena kao čelična kontejnerska struktura sastavljena od prefabriciranih elemenata. Sastoji se od čeličnog okvira, u kojem su smješteni elementi niskonaponskog,

transformatorskog, srednjenaponskog razvoda i ostali elementi komunikacije i pomoćnog napajanja. Konstrukcija se usidri na podložnoj betonskoj ploči. Trafostanica se usidri na podložnoj armirano-betonskoj ploči debljine 10 cm iz betona C16/20 i armaturne mreže Q-131. Oko temelja se polažu prsteni trake za uzemljenje međusobno povezani, a na propisanim udaljenostima i dubinama. Svi elementi trafostanice će biti izgrađeni u skladu s građevinskim zahtjevima i preporukama proizvođača transformatorske stanice. Oko građevine izvesti opločenje širine 40 cm betonskim pločama na sloju pijeska ili šljunka. Pred vratima širina opločenja je 80 cm.

Interna TS SN/VN

U ovoj fazi planira se jedna interna TS 33/110 kV, a konačan broj i smještaj trafostanica biti će određen glavnim projektom. Površina interne trafostanice biti će otprilike 10.000m².

Interna transformatorska stanice TS SN/VN predviđena je kao postrojenje u zatvorenom i otvorenom prostoru. Srednjenaponska oprema te ostala oprema za vođenje, upravljanje i održavanje elektrane ugraditi će se u rasklopište, zidane ili prefabricirane montažne izvedbe, u kojem će se objediniti dovodi iz internih transformatorskih stanica TS NN/SN.

Energetski transformator te ostala popratna oprema (prekidači, rastavljači, strujni i naponski mjerni transformatori) predviđeni su za montažu na otvorenom.

Predaja električne energije u prijenosnu visokonaponsku mrežu ostvaruje se transformacijom napona u internim transformatorskim stanici NN/SN te internom transformatorskom stanicom (susretnom postrojenju) SN/VN te potrebnim visokonaponskim vodom za priključak na VN dalekovod, a u skladu s Elaboratom mogućnosti priključenja, odnosno Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja elektrane na prijenosnu elektroenergetsku mrežu te sukladno Pravilima o priključenju na prijenosnu mrežu HOPS-a. Konačno tehničko rješenje definirati će se u fazi glavnog projekta.

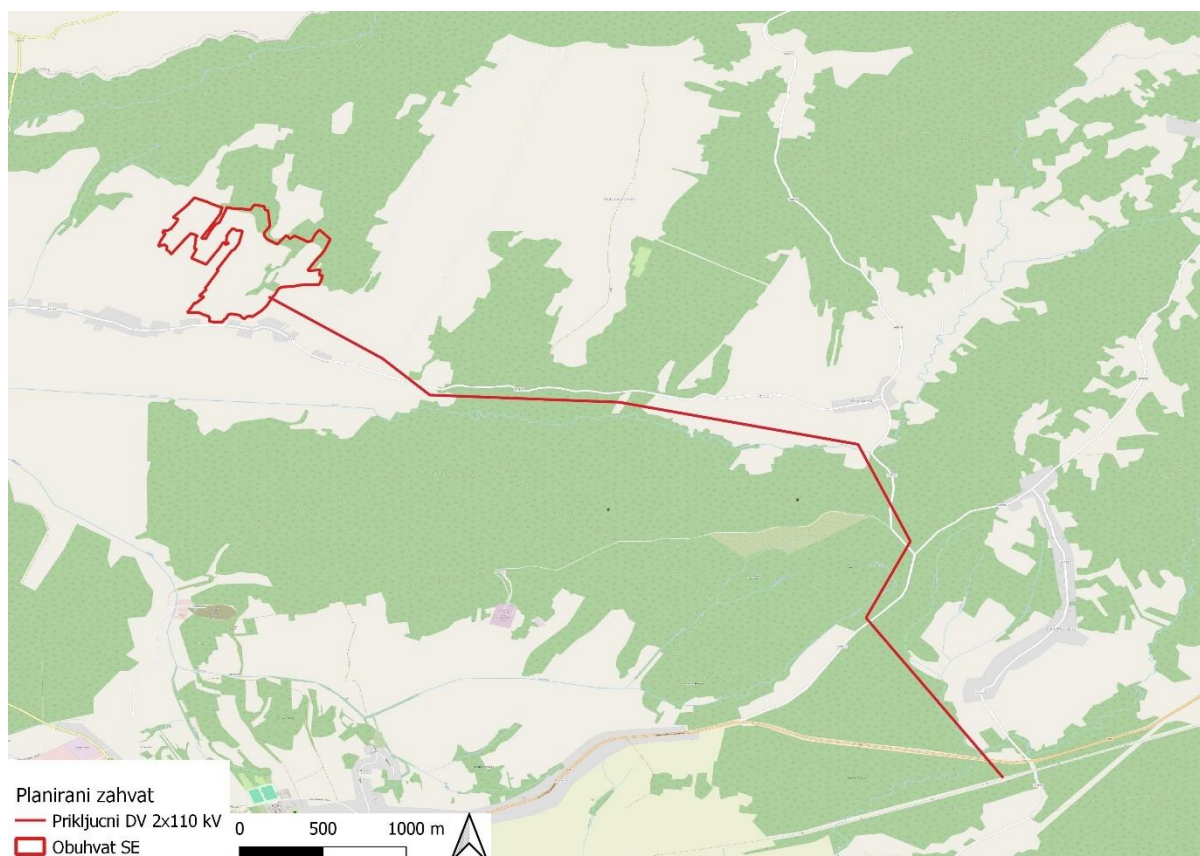
Objekt će imati posredan (preko internih prometnica) pristup na javnu prometnu površinu.

Priključak na elektroenergetsku mrežu

Priključak planirane sunčane elektrane SE Velika Barna 1 prema predloženom rješenju predviđen je u postojeći DV 110 kV Daruvar - Virovitica po principu uvod-izvod. Susretno postrojenje se formira u novoj transformatorskoj stanici u obuhvatu postrojenja Korisnika mreže.

Razgraničenje između HOPS-a i Korisnika je na visokonaponskoj strani energetskog transformatora u susretnom postrojenju TS 110/x kV Velika Barna 1. Susretno postrojenje u kojem se priključuje postrojenje Korisnika mreže je TS 110/x kV Velika Barna 1 koje se nalazi u obuhvatu postrojenja Korisnika mreže.

Susretno postrojenje TS 110/x kV Velika Barna 1 interpolira se na postojeći DV 110 kV Daruvar - Virovitica po principu uvod - izvod vodom približne duljine 7,0 km. Novi vod gradi se kao dvosistemski (Slika 2-4).



Slika 2-4 Trasa planiranog dalekovoda

Stvarna mogućnost priključenja na elektroenergetsku mrežu bit će u skladu s tehničkim rješenjem odobrenim u formalnom postupku na temelju podnesenog zahtjeva za priključenje, odnosno izdanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i Elektroenergetskoj suglasnosti (EES) kojeg vodi nadležni operator sustava. EOTRP-om i Ugovorom o priključenju će se odrediti točno mjesto priključenja u skladu s uvjetima HOPS-a što je predmet glavnog projekta.

Interne kableske trase

Fotonaponski moduli sa izmjenjivačima, te izmjenjivači sa trafostanicom biti će povezani kablskom elektroenergetskom vezom. Međusobno povezivanje fotonaponskih modula i izmjenjivača, te povezivanje izmjenjivača sa trafostanicama i njihovo povezivanje na SN postrojenje izvest će se energetskim i komunikacijskim kabelima ukapanjem istih u kanal standardnih dimenzija.

Zaštitna ograda

Planira se postavljanje zaštitne pletene fino-žičane ograde visine oko 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz u prostor FNE, a ograda će biti odignuta od tla dovoljno za prolaz malih životinja. Ukupna duljina zaštitne ograde iznosit će otprilike 6.150 m.

Ograda će biti izdignuta iznad terena kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za manje životinje te će time, komunikacijski putevi ostati neometani. Veće životinje koje nisu u mogućnosti proći u ostavljenom prostoru između ograde i tla, zaobići će zahvat.

Ograda je visoka najmanje 2,0 m, a stupovi su postavljeni na razmaku od 3,0 m. Na svakih 100,0 m ograde postavlja se stup s video kamerom visine 6,0 m.

Rasvjeta se standardno montiraju na visinu od 4 metra, a međusobni razmak između stupova varira između 30 i 70 metara, ovisno o konfiguraciji terena i sigurnosnoj procjeni. Rasvjeta postavljena na perimetru elektrane prvenstveno ima sigurnosnu funkciju, služeći za odvrćanje i detekciju neovlaštenog pristupa tijekom noćnih sati. Sustav rasvjete nije predviđen za kontinuirani rad, već se aktivira pomoću senzora pokreta, što znači da se svjetla pale samo kada se detektira kretanje uz ogradu. U praksi to podrazumijeva da se reflektori neće aktivirati na manje životinje, nego tek kada senzori registriraju veće objekte, poput osoba. Rasvjeta koristi usmjerenu LED tehnologiju koja značajno smanjuje svjetlosno onečišćenje. Sustav je kompatibilan sa standardnim CCTV nadzornim sustavima koji često koriste infracrvenu (IR) iluminaciju, ali tijekom noćne detekcije koristi i ambijentalnu svjetlost reflektora. Cjelokupno rješenje usklađeno je s industrijskim praksama koje se primjenjuju za elektrane ovakvog kapaciteta unutar Europske unije.

Sustav zaštite od munje i uzemljenje

Sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 78/08, 33/10) predviđen je sustav zaštite od djelovanja munje LPS kojeg treba projektirati prema uputama i u skladu s normom HRN EN 62305.

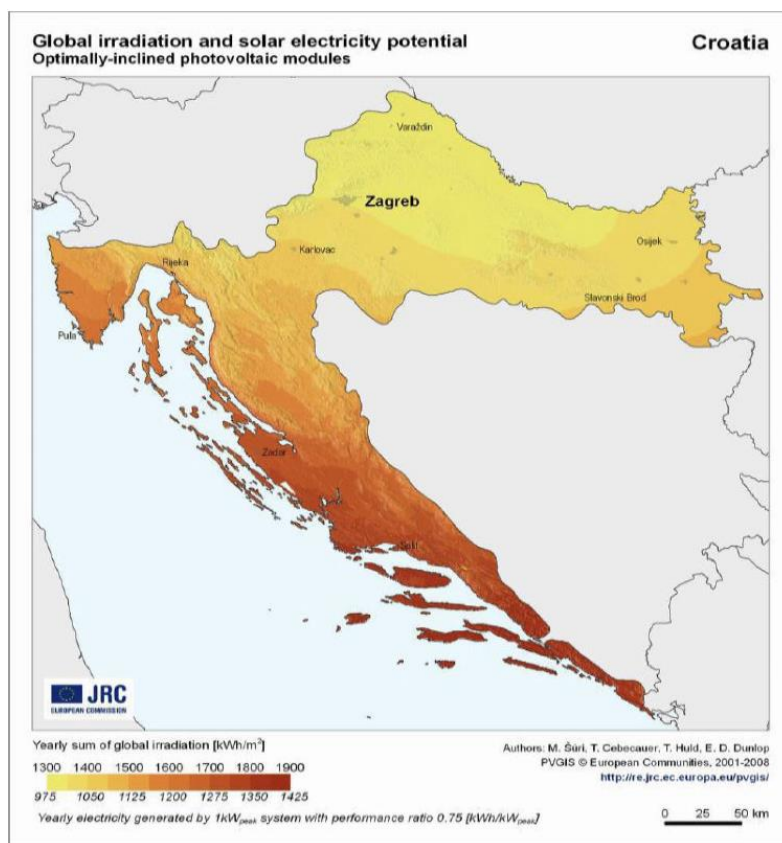
Sunčana elektrana imati će instalaciju uzemljenja koja će se projektirati u skladu s normom HRN EN 62305. Na instalaciju uzemljenja spajaju se sve metalne mase: okvir modula, metalna potkonstrukcija, kućište pretvarača, sabirnice "PE" u razdjelnicima, metalna ograda, itd. Instalacija uzemljenja sunčane elektrane povezat će se sa instalacijom uzemljenja priključne trafostanice – združeno uzemljenje.

Sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira potrebno je projektirati u skladu sa normom HRN HD 60364.

Proizvodnja električne energije

Sustav je u paralelnom pogonu s elektroenergetskom mrežom gdje se kompletna proizvedena električna energija iz fotonaponskog sustava predaje u prienosnu mrežu.

Podaci o intenzitetu sunčeva zračenja na lokaciji potrebni su za proračun proizvodnje električne energije sunčane elektrane. Karta ozračenosti i prikaz potencijala proizvodnje iz sunčeve energije za Hrvatsku je prikazana na 2.



Slika 2-5 Karta ozračenosti iz sunčeve energije

2.6. Vrsta i količina tvari koje ulaze u proces

Sunčana elektrana Velika Barna 1 koristi sunčevo zračenje za proizvodnju električne energije putem fotonaponskih panela te sukladno tome ne postoje druge tvari koje ulaze u proces proizvodnje električne energije.

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

Od samog rada fotonaponskog sustava ne nastaju emisije u okoliš.

Očekivani vijek trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme je od 20 do 30 godina. Nakon isteka vijeka trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme, ista će se predati ovlaštenoj osobi koja ima dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, odnosno predati će se proizvođaču solarnih panela, a koji osigurava njihovu uporabu (recikliranje) i/ili zbrinjavanje putem ovlaštenih osoba, a sve u skladu sa zakonskom regulativom koja će tada biti važeća. Recikliranjem fotonaponskih modula mogu se dobiti vrlo vrijedne sekundarne sirovine koje se mogu ponovno upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminij, silicij i dr.).

Što se tiče transformatorskih ulja, nakon što završe svoj radni vijek, ista se razvrstavaju u različite kategorije otpadnih ulja prema stupnju onečišćenja te se predaju osobi ovlaštenoj za obavljanje

djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja radi materijalne uporabe ili korištenja u energetske svrhe ili nekog drugog načina konačnog zbrinjavanja kada ih nije moguće uporabiti.

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

Za realizaciju ovog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

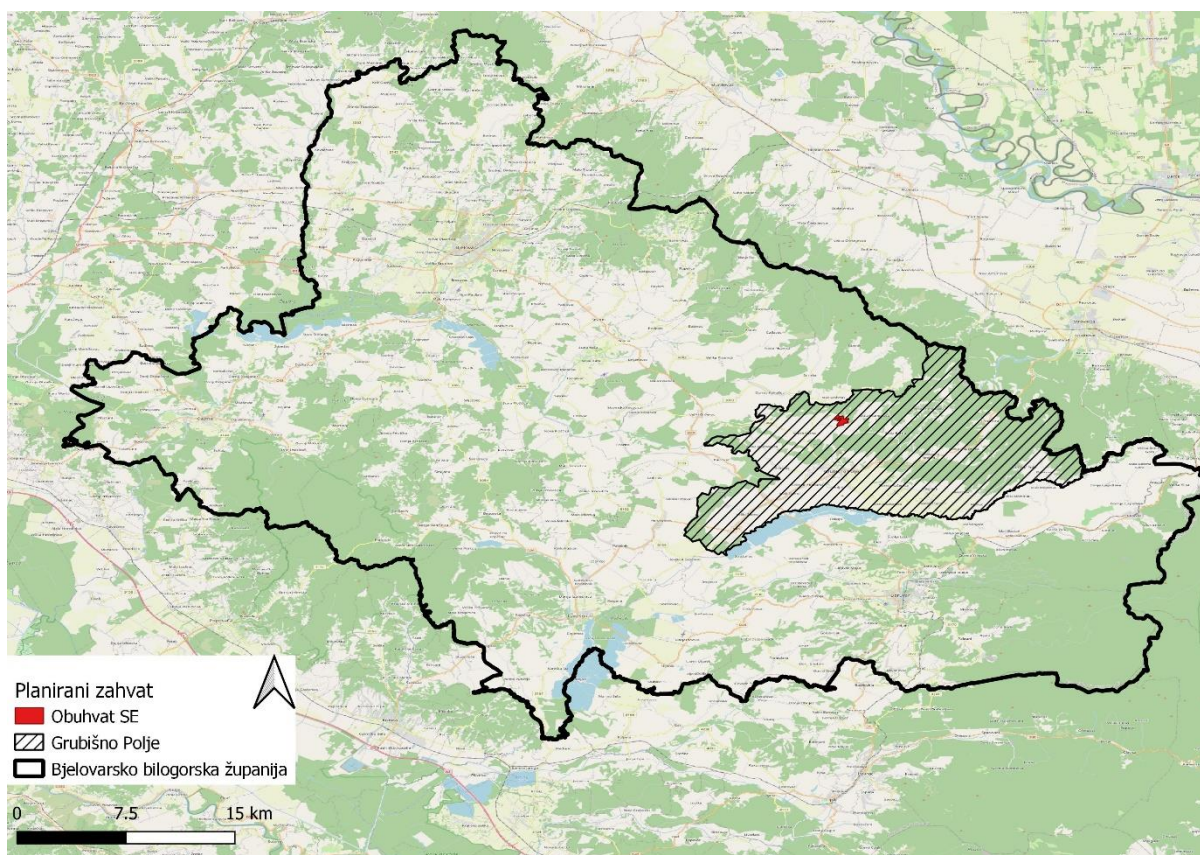
2.9. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Šire područje smještaja zahvata

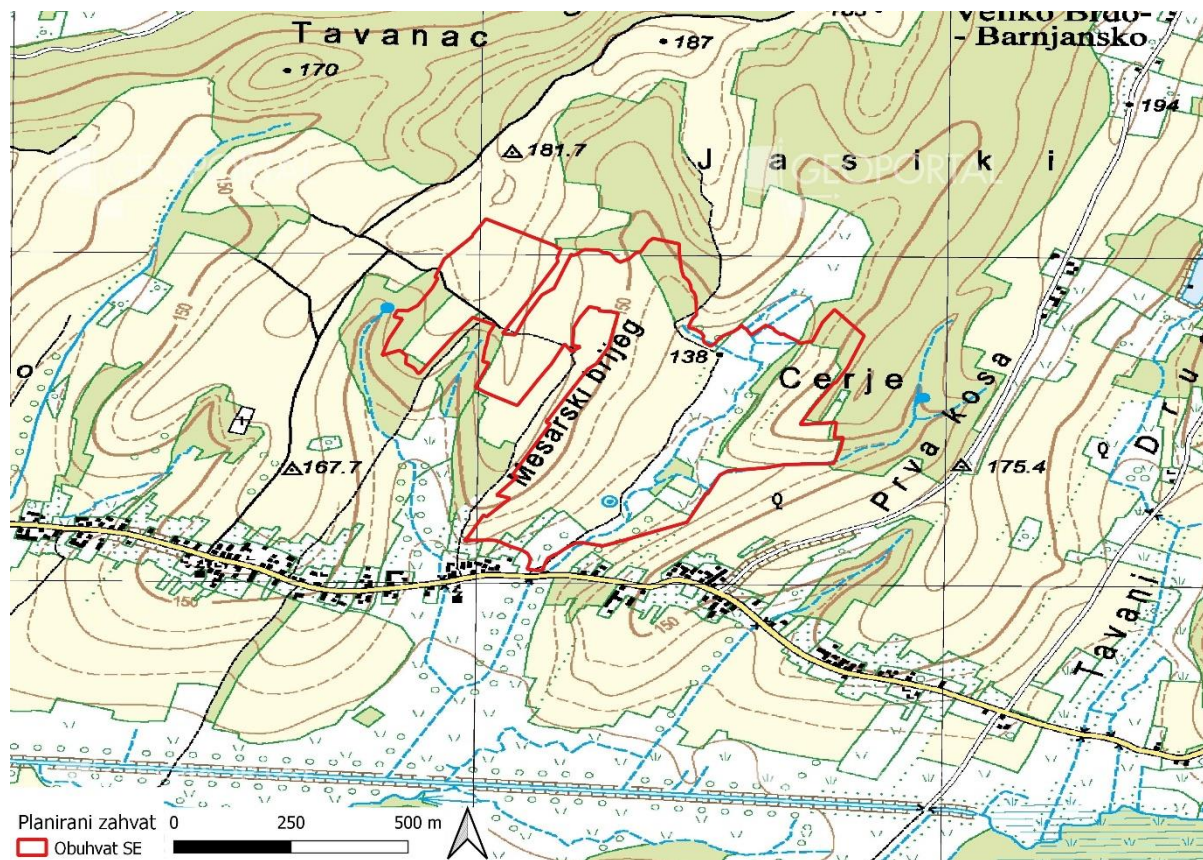
Planirani zahvat izgradnje SE Velika Barna 1 nalazi se na području Bjelovarsko-bilogorske županije, odnosno Grubišno Polje (Slika 3-1).



Slika 3-1 Položaj zahvata unutar Bjelovarsko-bilogorske županije i Grubišno Polje

3.2. Uže područje smještaja zahvata

Lokacija planirane SE Velika Barna 1 nalazi se na području Grada Grubišno polje (Slika 3-2).



Slika 3-2 Uže područje smještaja zahvata planirane SE Velika Barna 1

3.2.1. Važeći dokumenti prostornog uređenja

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području Bjelovarsko-bilogorske županije, odnosno na području jedinice lokalne samouprave Grad Grubišno polje.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plana Bjelovarsko-bilogorske županije („Službeni glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“, broj 2/01, 13/04, 7/09, 16/15, 5/16, 1/19, 10/21, 12/23)
- Prostorni plan uređenja Grada Grubišno polje („Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja“ broj 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13, 07/15 i 03/17)

Prostorni plana Bjelovarsko-bilogorske županije člankom 23.a. energetske građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:

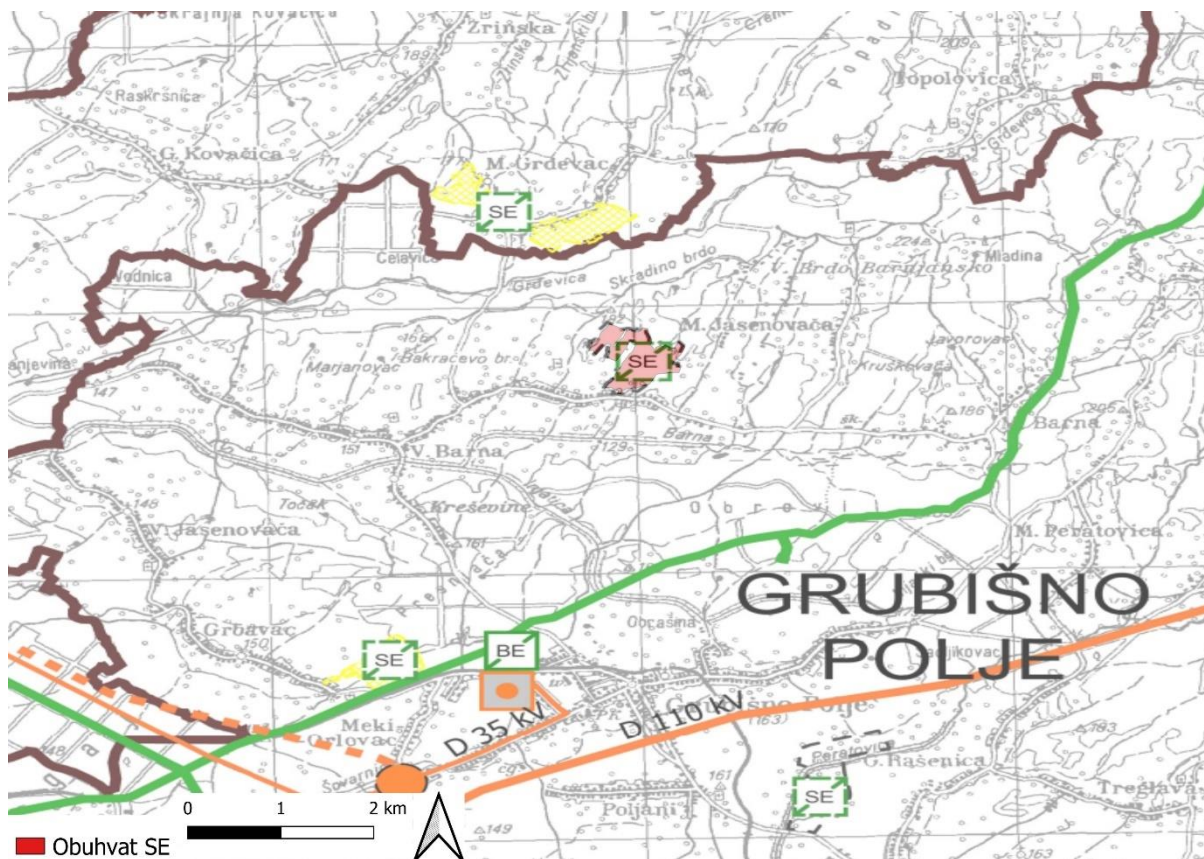
- elektroenergetske građevine:

- proizvodne:
- planirane

- GE Gornje Plavnice
- GE Stari Skucani,
- SE Mali Grđevac,
- SE Grubišno Polje,
- **SE Velika Barna 1,**
- SE Grbavac-Orlovac,
- SE Gornji Daruvar,
- SE Lipovac Majur,
- SE Bosiljevo,
- SE Dapci-Palančani,
- SE Čazma,

Čime je omogućena izgradnja solarne elektrane na obuhvatu.

Prikaz zahvata u odnosu na važeće dokumente prostornog uređenja i planirane zahvate nalazi se na sljedećim slikama (Slika 3-3, 3-4)



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE



GRANICA ŽUPANIJE
GRANICA OPĆINE

postojeće / planirano

ENERGETSKI SUSTAV

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREDAJI



SOLARNA ELEKTRANA



GEOTERMALNA ELEKTRANA

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA



RASKLOPNO POSTROJENJE 35 kV



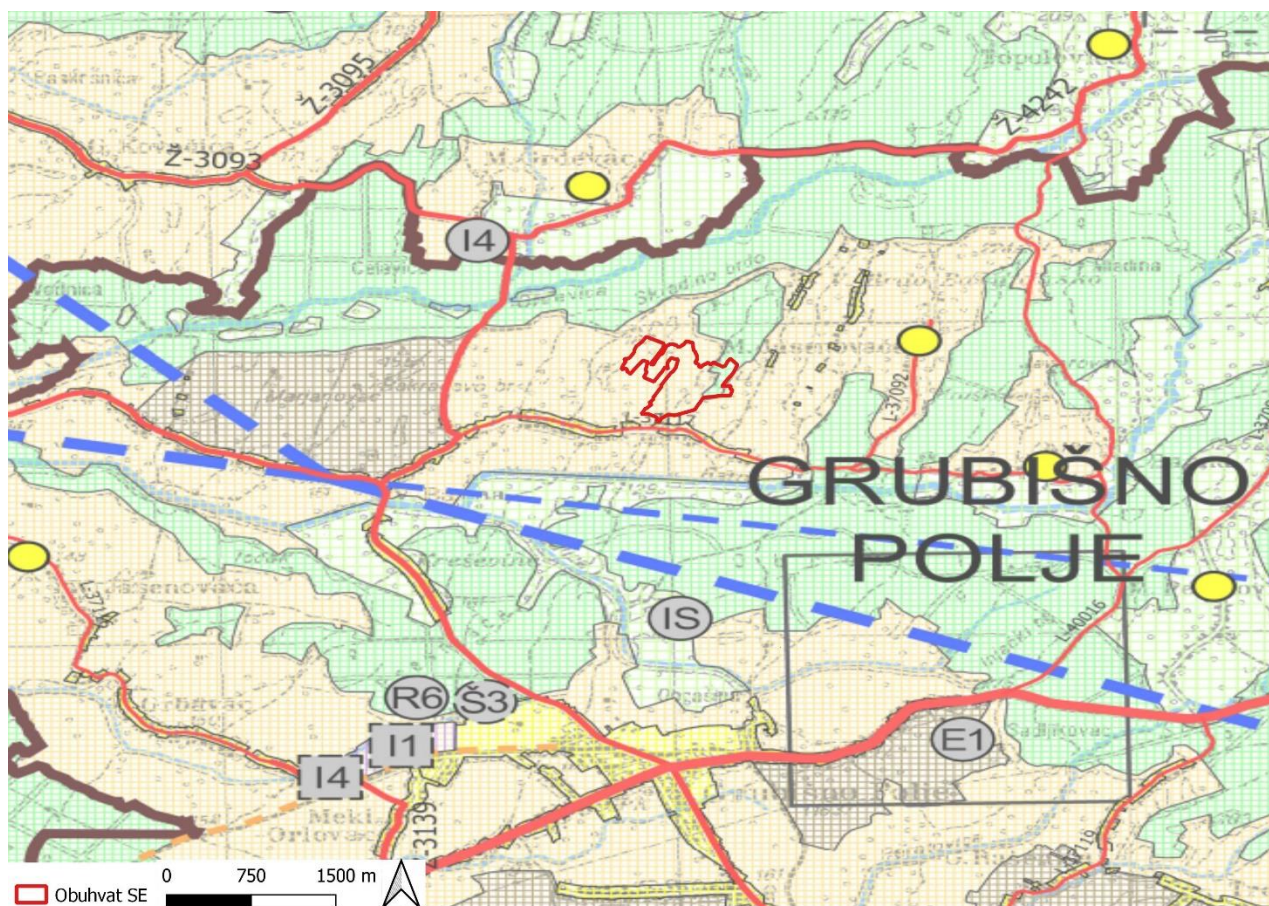
TS 110/35 kV

TS 110/35 kV (alternativna)



TS 35 kV (20)

Slika 3-3. Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže, energetski sustav, Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA OPĆINE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA NASELJA

- GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA POVRŠINE VEĆE OD 25 ha
- GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha
- postojeće / planirano

IZVAN GRADEVINSKOG PODRUČJA

- PROIZVODNA NAMJENA
 - I4 - pretažilo poljoprivredna
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (eksploatacijsko polje)
 - E1 - ugljikovodici, E2 - geotermalne vode
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (eksploatacijsko polje)
 - E3 - ostalo
- POVRŠINE UZGAJALIŠTA (akvakultura)
 - H
- ŠPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA
 - R2 - jahački centar, R3 - planinarjenje i zlatni sportovi, R6 - zlatni sportovi
- POSEBNA NAMJENA
 - N
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
 - IS
- VRUĆEDNO POLJOPRIVREDNO OBRADIVO TLO
 - P2
- OSTALA POLJOPRIVREDNA OBRADIVA TLA
 - P3
- GOSPODARSKA ŠUMA
 - S1
- ZAŠTITNA ŠUMA
 - S2
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
 - S3
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
 - S4

PROMET

CESTOVNI PROMET

- BRZA CESTA
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- OSTALE DRŽAVNE CESTE (u istraživanju)
- OSTALE DRŽAVNE CESTE (alternativna trasa)
- ŽUPANIJSKE CESTE
- ŽUPANIJSKE CESTE (moguća ili alternativna trasa)
- LOKALNE CESTE
- NERAZVRSTANA CESTA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- RASKRŠJE CESTA U DVIJE RAZINE
- BICIKLISTIČKA RUTA DRŽAVNOG ZNAČAJA
- BICIKLISTIČKA RUTA PODRUČNOG (REGIONALNOG) ZNAČAJA

Slika 3-4 Pregledna karta smještaja sunčane elektrane na kartografskom prikazu 2.2. Korištenje i namjena prostora Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije

3.3. Klimatske značajke

3.3.1. Klima općenito i klasifikacije

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

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

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

3.3.1.1. Klasifikacija prema Köppenu



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

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

Slika 3-5 Köppenova klasifikacija klime

Klasifikacija C

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

Klasifikacija Cfb – Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom

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

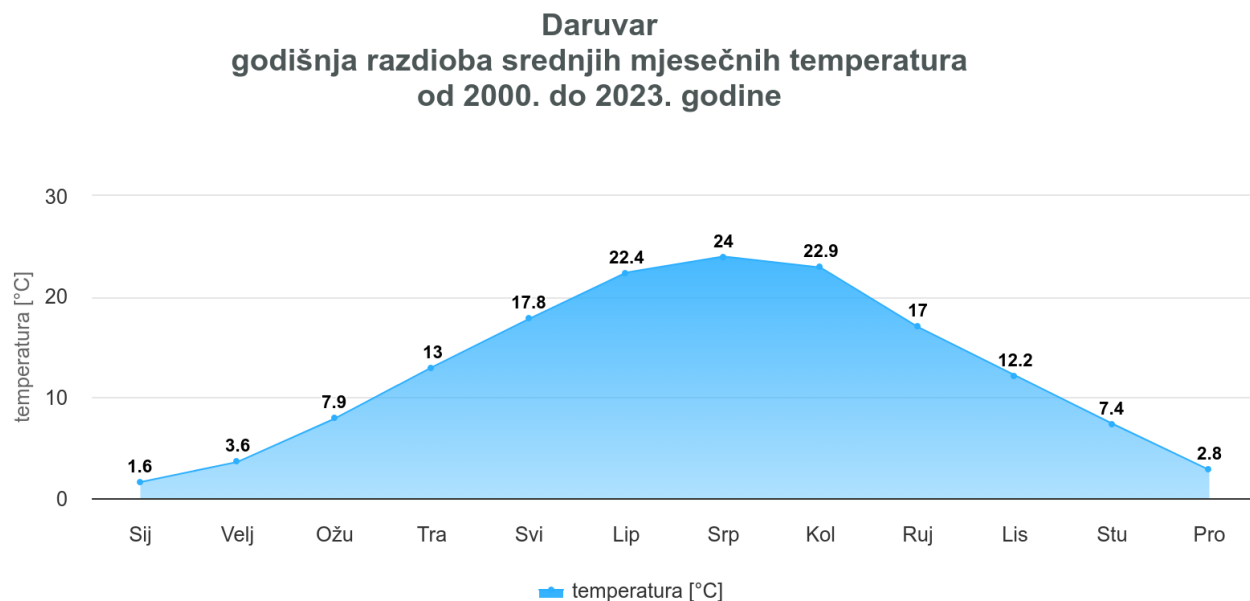
3.3.1.2. Temperatura

Temperatura zraka je u meteorologiji temperatura u prizemnom sloju atmosfere koja nije uvjetovana toplinskim zračenjem tla i okoline ili sunčevim zračenjem te se stoga mjeri na visini od 2 metra. Dnevni hod temperature ovisi o dobu dana i veličini i vrsti naoblake te se može znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka, ili pri termički jako izraženim vjetrovima, na primjer fenu ili buri. Pod utjecajem topline tla, uz samo tlo temperatura se zraka naglo mijenja, pa razlika između temperature zraka na 2 metra visine i one pri tlu može iznositi i do 10°C .

Na mjernoj postaji Daruvar je u periodu 2000. - 2023. godine srednja godišnja temperatura bila $12,7^{\circ}\text{C}$. Najhladnija je bila 2005. godina sa srednjom godišnjom temperaturom od $11,0^{\circ}\text{C}$ dok je najtoplija bila 2023. s temperaturom od $14,1^{\circ}\text{C}$.

Najviša dnevna temperatura zraka u promatranom razdoblju je izmjerena 10. kolovoza 2017. te je iznosila $40,0^{\circ}\text{C}$ dok je najniža, od $-10,0^{\circ}\text{C}$, izmjerena 23. siječnja 2006.

U godišnjoj razdiobi najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od $1,6^{\circ}\text{C}$ dok je najtopliji srpanj s temperaturom od $24,0^{\circ}\text{C}$.



Slika 3-6 Daruvar, godišnja razdioba temperature zraka, 2000. - 2023.

3.3.1.3. Oborina

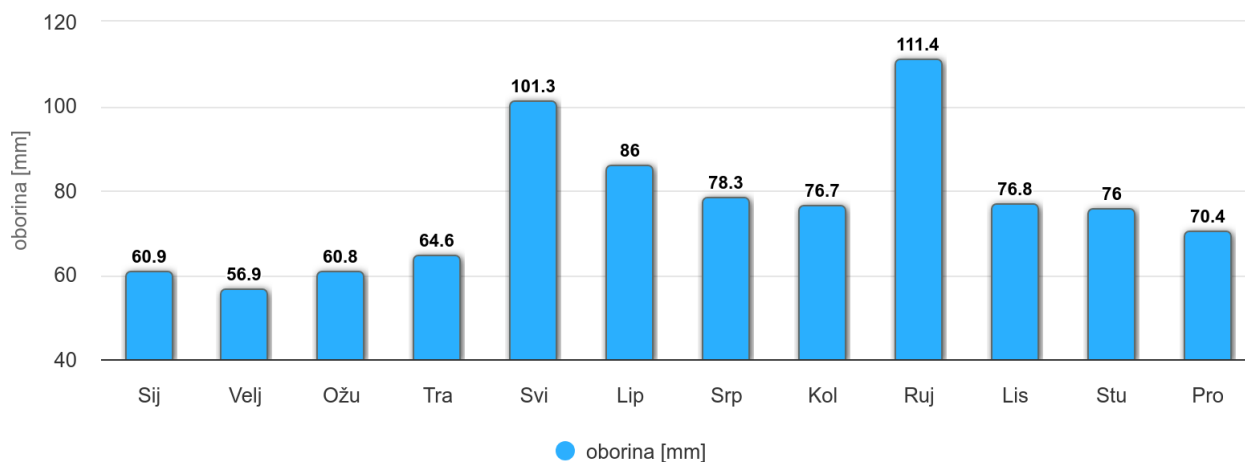
Oborina je voda koja u tekućem ili čvrstom stanju pada iz oblaka na tlo ili nastaje na tlu kondenzacijom, odnosno odlaganjem (depozicijom) vodene pare iz sloja zraka koji je u izravnom dodiru s tlom (hidrometeori). Zajedno s česticama koje padajući ne dopiru do tla, koje su raspršene u atmosferi ili vjetrom uzdignute sa Zemljine površine, oborine čine skupinu hidrometeora. Oborina kao meteorološka pojava nastaje kao rezultat mnogih fizičkih procesa koji uključuju praktično sve meteorološke elemente i pojave.

Srednja godišnja količina oborina je u promatranom periodu bila 920,1 mm. Najkišovitija je bila 2002. godina s 1333,5 mm oborina dok je najmanje oborina bilo 2011., tek 554,8 mm. Najveća dnevna količina oborine je zabilježena 16. rujna 2022. te je iznosila 95 mm.

Najviše dana s oborinom je bilo 2002. godine - 175 dok je najmanje bilo 2011. godine - 116 dana. Godišnji je prosjek 146,2 dana s oborinom.

Daruvar

godišnja razdioba srednjih mjesečnih oborina od 2000. do 2023. godine

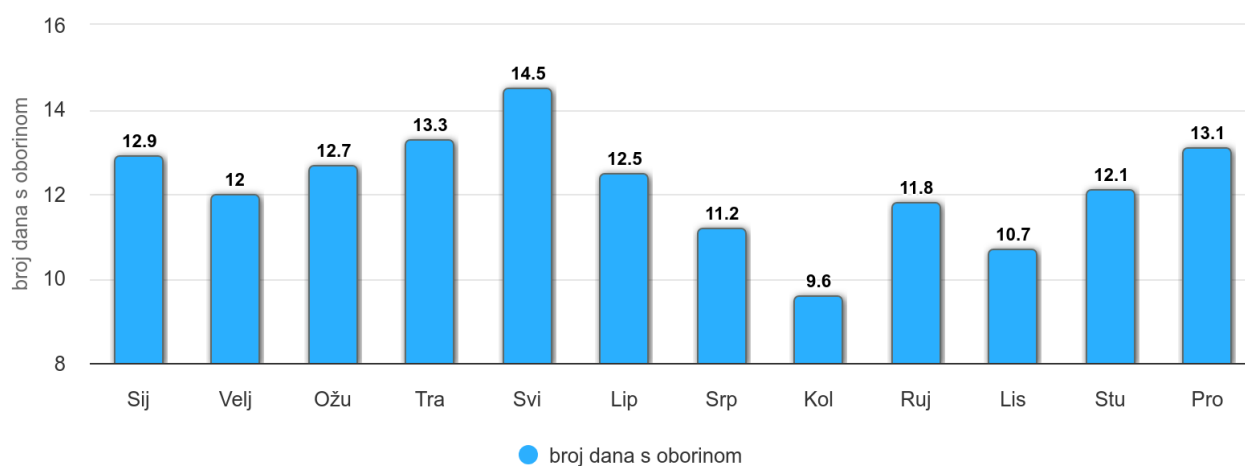


Highcharts.com

Slika 3-7 Daruvar, godišnja razdioba oborine, 2000. - 2023.

Daruvar

godišnja razdioba mjesečnog broja kišnih dana od 2000. do 2023. godine



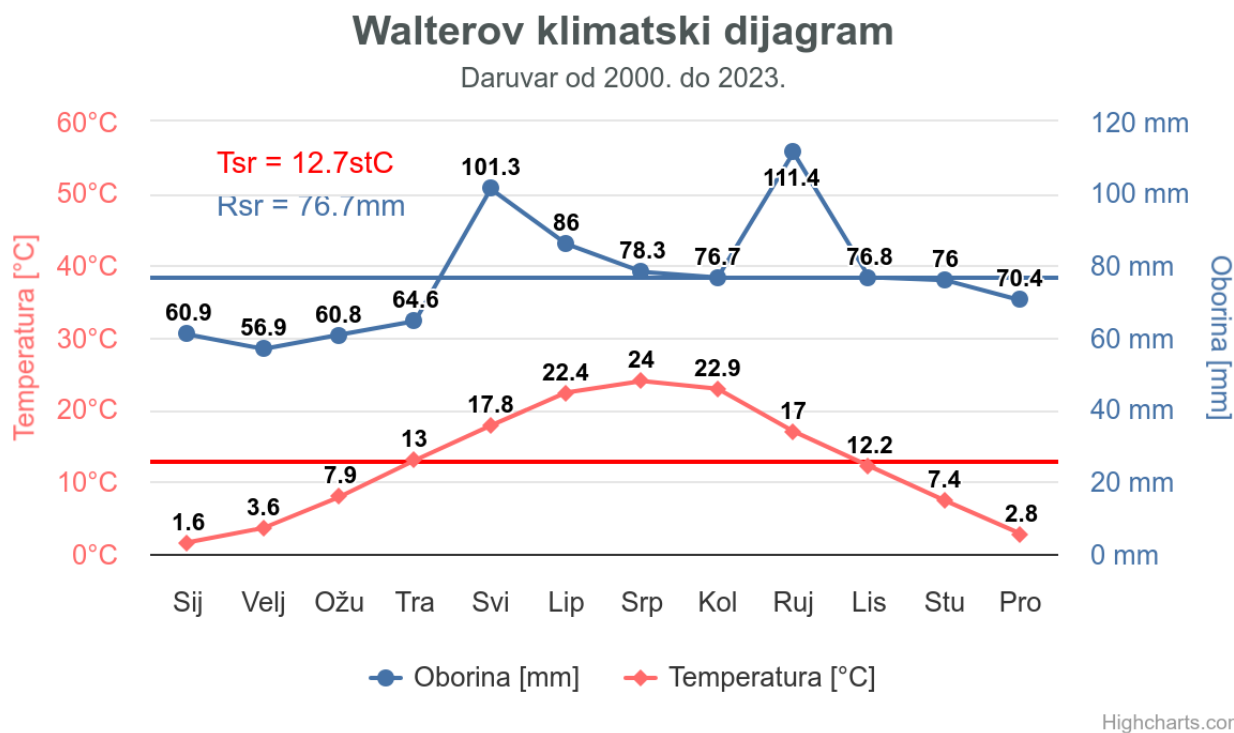
Highcharts.com

Slika 3-8 Daruvar, godišnja razdioba broja dana s oborinom, 2000. - 2023.

3.3.1.4. Walterov klimatski dijagram

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

Prema Walterovom klimatskom dijagramu, na postaji Daruvar nema sušnih razdoblja.



Highcharts.com

Slika 3-9 Daruvar, Walterov klimatski dijagram, 2000. - 2023.

3.3.1.5. Vjetar

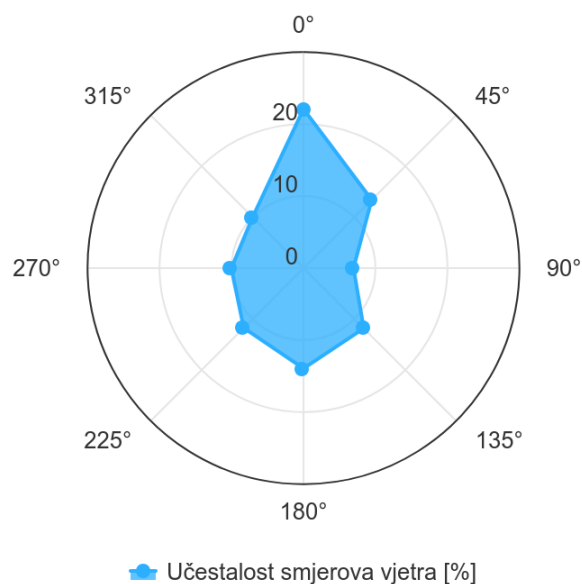
Vjetar je prostorno i vremenski najpromjenjivija meteorološka veličina te se uz ekstremne vrijednosti brzina promatraju i učestalosti pojavljivanja pojedinih brzina i smjerova.

Na mjernoj postaji Daruvar je u razdoblju od 2000. do 2023. godine najveća brzina vjetra izmjerena 11. lipnja 2005. u 8 sati iz smjera 210° te je iznosila 23 m/s.

Najzastupljenije su bile brzine 0,3-2 m/s i to s 72,29 % dok je jakih, olujnih i orkanskih vjetrova brzina većih od 9 m/s bilo tek 0,01 %. Najčešće su puhali vjetrovi iz sjevernog kvadranta, 22,11 %.

Učestalosti smjerova vjetra

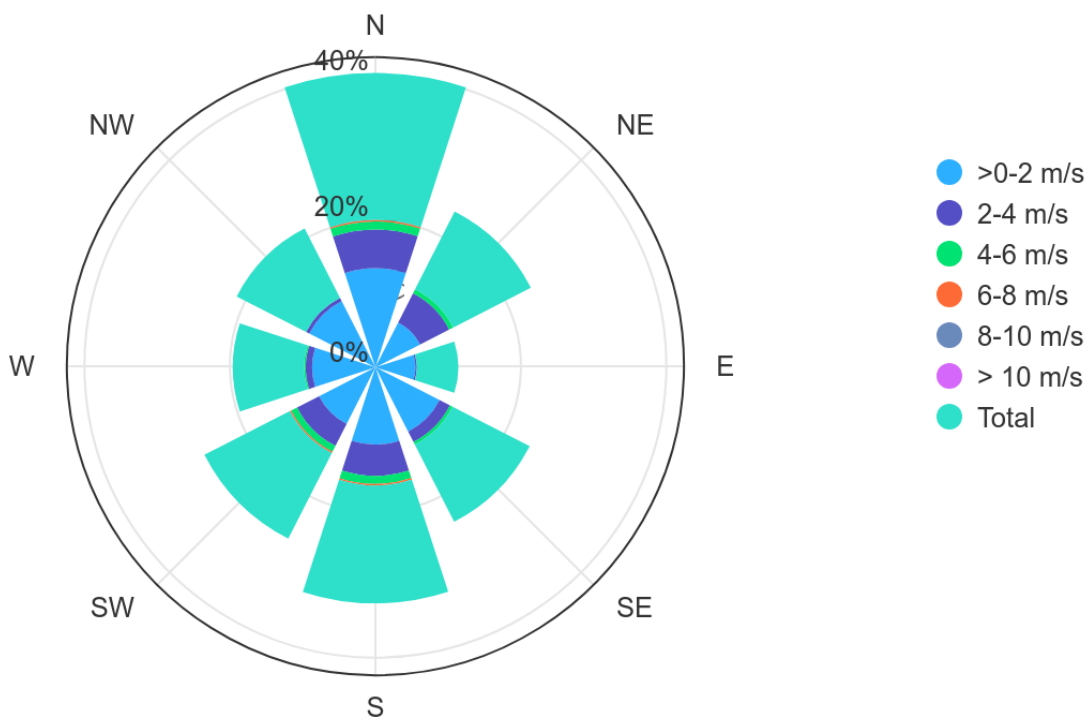
Daruvar od 2000. do 2023.



Highcharts.com

Slika 3-10 Daruvar, razdioba učestalosti smjerova vjetra, 2000. - 2023.

Ruža vjetrova Daruvar od 2000. do 2023.



Highcharts.com

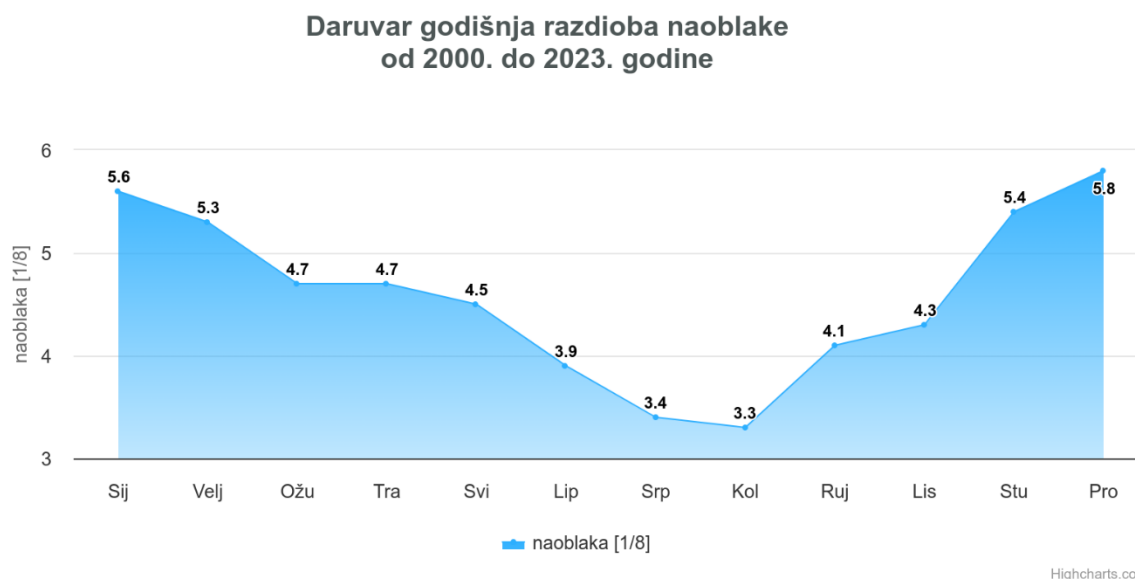
Slika 3-11 Daruvar, ruža vjetrova, 2000. - 2023.

3.3.1.6. Naoblaka

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

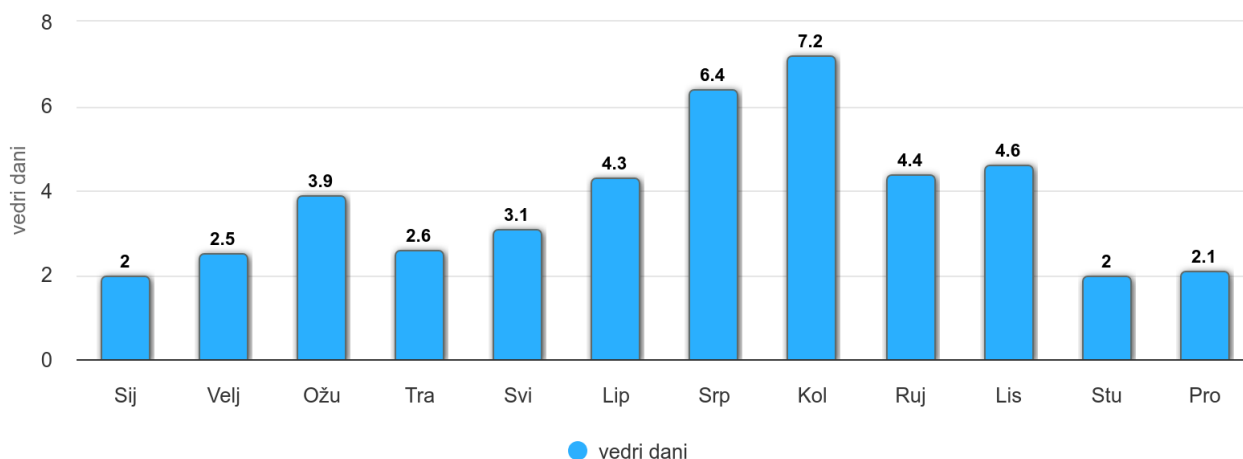
U klimatologiji je zanimljiv podatak o broju vedrih i oblačnih dana. Vedri su oni dani kojima je srednja dnevna naoblaka manja od 1,6 osmina dok su oblačni oni kojima je srednja dnevna naoblaka veća od 6,4 osmina.

U promatranom je periodu u prosjeku godišnje bilo 45,1 vedrih i 81,3 oblačnih dana. Najviše vedrih dana, prosječno 7,2, ima kolovoz, a najmanje siječanj, u prosjeku 2,0 dana. Oblačnih dana, pak, najviše ima prosinac, prosječno 11,2, a najmanje lipanj, u prosjeku 3,0 dana.



Slika 3-12 Daruvar, godišnja razdioba naoblake, 2000. - 2023.

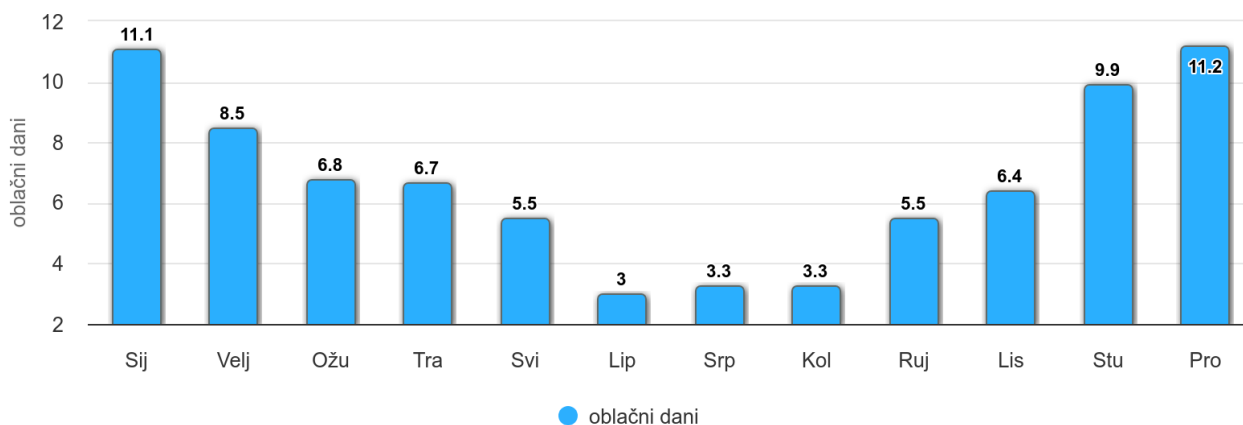
Daruvar godišnja razdioba vedrih dana od 2000. do 2023. godine



Highcharts.com

Slika 3-13 Daruvar, godišnja razdioba vedrih dana, 2000. - 2023.

Daruvar godišnja razdioba oblačnih dana po mjesecima od 2000. do 2023. godine



Highcharts.com

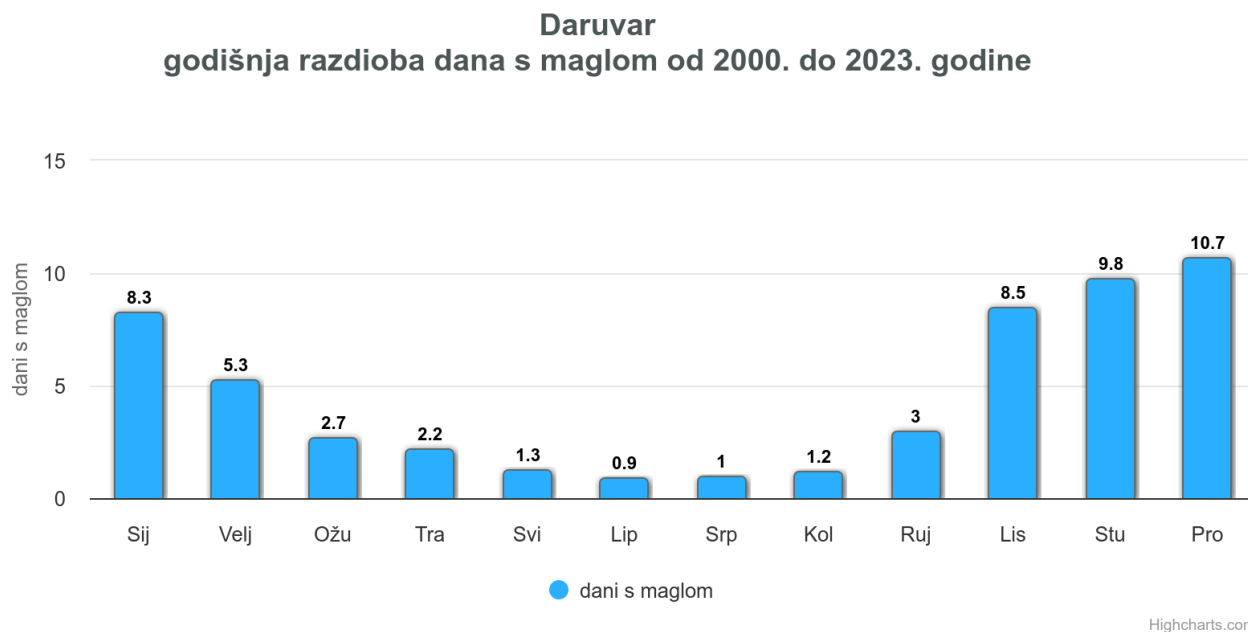
Slika 3-14 Daruvar, godišnja razdioba oblačnih dana, 2000. - 2023.

3.3.1.7. Magla

Magla je pojava smanjene vidljivosti na manje od jednog kilometra. Najčešći uzrok tome su sitne lebdeće kapljice vode, zimi, kod nas rijetko i ledeni kristalići. Ukoliko se radi o ledenim kristalićima, govorimo o ledenoj magli. Nastaje kondenzacijom ili depozicijom vodene pare u kapljice vode odnosno kristaliće leda. Kod nas su najčešće radijacijska i advektivna magla. Radijacijska nastaje uslijed

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

U promatranom je razdoblju bilo u prosjeku 55,1 dan s pojavom magle. Najviše dana s pojavom magle bilo je 2011. godine - 113, a najmanje 2000. - 21 dan. Najviše maglovitih dana ima prosinac, prosječno 10,7 dana, a najmanje lipanj, u prosjeku 0,9 dana.



Slika 3-15 Daruvar, godišnja razdioba dana s pojavom magle, 2000. - 2023.

3.3.1.8. Snijeg

Snijeg je oborina u čvrstom stanju. Nastaje očvršćenjem vodene pare u oblik razgranatih heksagonalnih kristala i zvjezdica, koji su često pomiješani s jednostavnim ledenim kristalima. Kod temperature više od -10°C kristali su obično slijepljeni u pahuljice tankom prevlakom tekuće vode. Oblici kristala su različiti te se mogu pojavljivati u vidu heksagonalnih pločica, trokuta, prizmi, ili kao razgranati kristali. Istraživanja pokazuju da nikad nije prehladno za padanje snijega. Može sniježiti i na iznimno niskim temperaturama zraka ako postoji vlaga i dizanje ili hlađenje zraka. Točno je da snijeg najčešće pada na temperaturi zraka oko 0°C jer topliji zrak može sadržavati više vlage. Svježe napadali snijeg sadrži i do 95% zarobljenog zraka.

Najveća visina snijega na mjernoj postaji Daruvar, u razdoblju od 2000. do 2023. godine zabilježena je 9. siječnja 2003. te je iznosila 45 cm. Na godišnjem nivou, najviše dana sa snježnim pokrivačem ima siječanj, prosječno 11,7 dana, a godišnji je prosjek 31,8 dana.

Daruvar

godišnja razdioba dana sa snježnim pokrivačem od 2000. do 2023. godine



Highcharts.com

Slika 3-16 Daruvar, godišnja razdioba mjesečnog broja dana sa snijegom na tlu, 2000. - 2023.

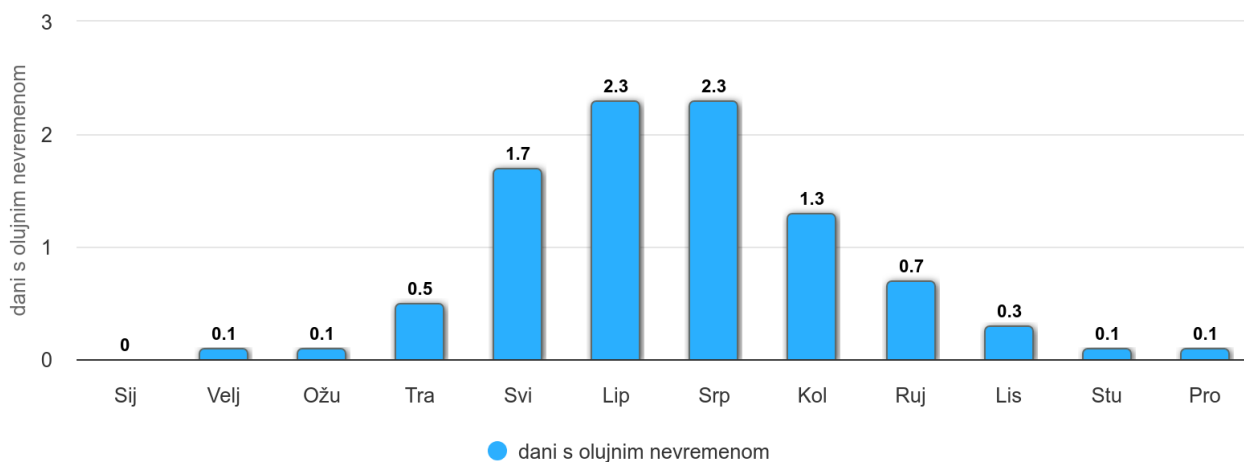
3.3.1.9. Oluje

Oluja, općenito, je poremećaj u atmosferi, koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature u prostornim razmjerima koji sežu od veličine tornada (promjer od jedan kilometar) do izvantropskih ciklona (promjera od 3 000 do 5 000 kilometara). Prema Beaufortovoj ljestvici, olujni vjetar je jakosti osam bofora ako kida manje grane s drveća i priječi hodanje. Na moru je olujni vjetar praćen umjereno visokim valovima, u kojih se rubovi kresta lome i vrtlože, a pjena se otkida u dobro izraženim pramenovima uzduž smjera vjetra. Vjetar doseže brzinu od 17 do 21 m/s (od 60 do 75 km/h). Razlikuje se nekoliko vrsta oluja: grmljavinska oluja, često praćena pljuskovima, tučonosna oluja, za koje se uz olujni vjetar pojavljuje i tuča, snježna oluja, za koje uz olujni vjetar pada snijeg, prašinska, odnosno pješčana oluja, za koje vjetar olujne jačine nosi velike količine prašine, odnosno pijeska.

U promatranom je razdoblju na mjernoj postaji Daruvar zabilježeno u prosjeku 9,4 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2022. godine - 16, a najmanje 2005. - 5 dana. Godišnje najviše olujnih dana ima lipanj, prosječno 2,3 dana, dok siječnju nisu zabilježene.

Daruvar

godišnja razdioba dana s olujnim nevremenom od 2000. do 2023. godine



Highcharts.com

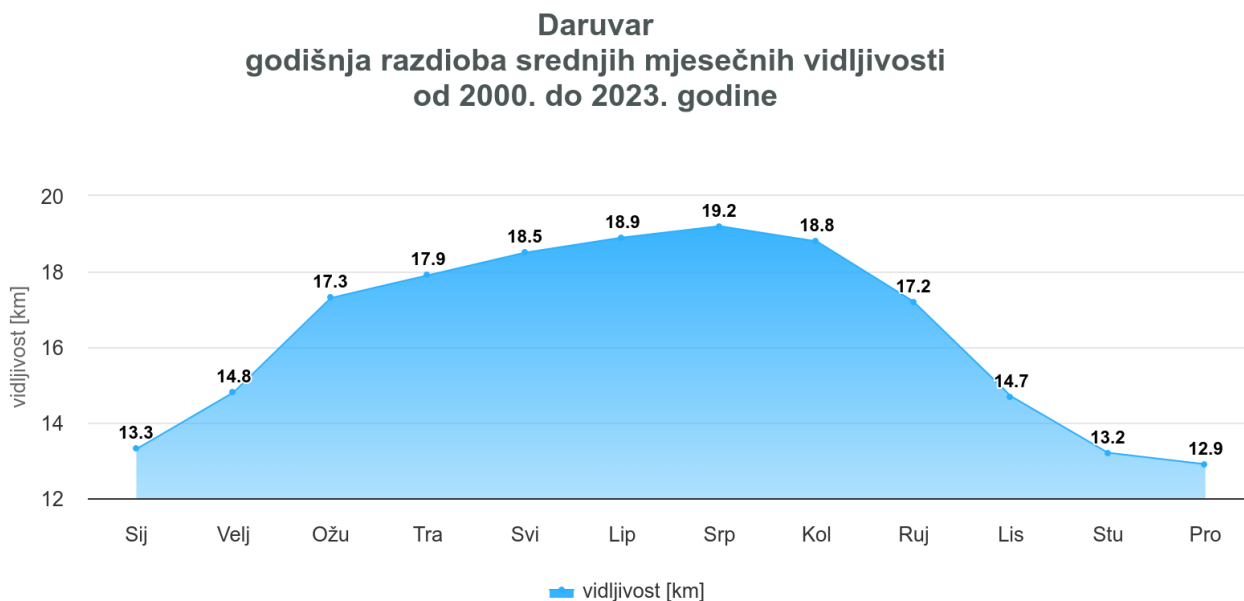
Slika 3-17 Daruvar, godišnja razdioba dana s pojavom olujnog nevremena, 2000. - 2023.

3.3.1.10. Vidljivost

Vidljivost u meteorologiji predstavlja udaljenost od motritelja do najudaljenijeg objekta kojeg može razaznati golim okom. Njen iznos ovisi o zamućenosti atmosfere odnosno o količini slobodnolebdećih čestica, kapljica vode, prašine, dima, smoga i sl. Ako je vidljivost manja od jednog kilometra govorimo o magli, a ako je između jednog i deset kilometara, o sumaglici.

Na mjernoj postaji Daruvar je u periodu 2000. - 2023. godine srednja mjesečna vidljivost bila 16,4 km, a srednja najveća mjesečna vidljivost 18,7 km.

Najveća izmjerena dnevna vidljivost u promatranom je razdoblju iznosila 65 km.



Slika 3-18 Daruvar, godišnja razdioba srednje mjesečne vidljivosti, 2000. - 2023.

3.3.2. Očekivane klimatske promjene

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

Stanje klime od 1971. do 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene od 2011. do 2040. (buduća klima) i od 2041. do 2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Buduće stanje klimatskog sustava mogu „predvidjeti“ jedino klimatski modeli, te su zbog toga nezaobilazni u procjeni budućih klimatskih promjena, prvenstveno antropogenih. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim koncentracijama stakleničkih plinova u atmosferi koje ovise o socio - ekonomskom stupnju razvoja čovječanstva (broj stanovnika na Zemlji, proizvodnja i potrošnja energije, urbanizacija, veličina i iskorištenost obradivog zemljišta, korištenje vodnih resursa, itd.). Postoji više scenarija koncentracija stakleničkih plinova jer nije moguće precizno znati budući stupanj razvoja čovječanstva. Takvi scenariji uvažavaju se u klimatskim modelima kako bi se mogao odrediti njihov utjecaj na komponente klimatskog sustava. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (eng. Representative Concentration Pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. Klima nekog područja se u nekom duljem razdoblju može mijenjati. Potrebno je razlikovati promjenu klime od varijacija unutar nekog klimatskog razdoblja. Varijacije se odnose na razlike u vrijednostima meteorološkog elementa unutar kratkih razdoblja, primjerice od jedne godine do druge. Iskustvena je

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

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

3.3.3. Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena

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

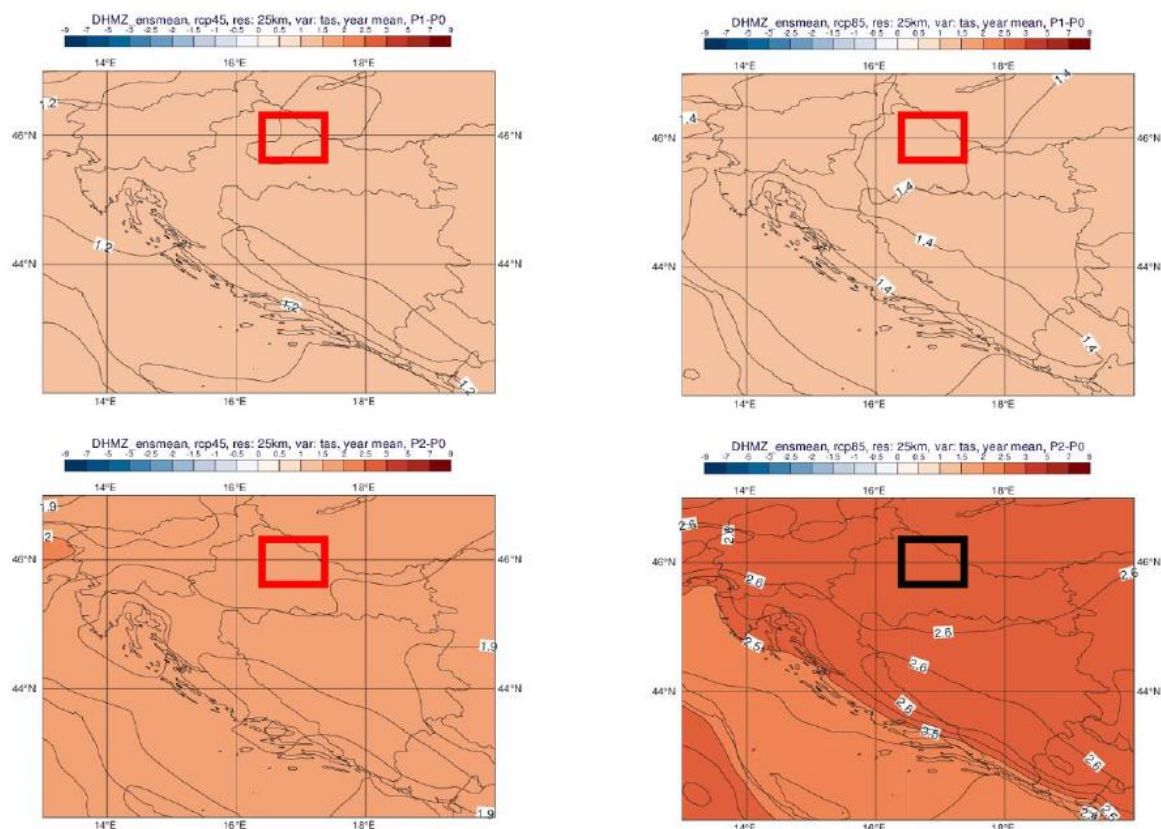
Srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja na cijelom području Republike Hrvatske, u svim sezonama s amplitudom promjena kao funkcijom scenarija (RCP4.5 ili RCP8.5) i vremenskih razdoblja (2011. - 2040. i 2041. - 2070.).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

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

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

Promjena srednje temperature zraka

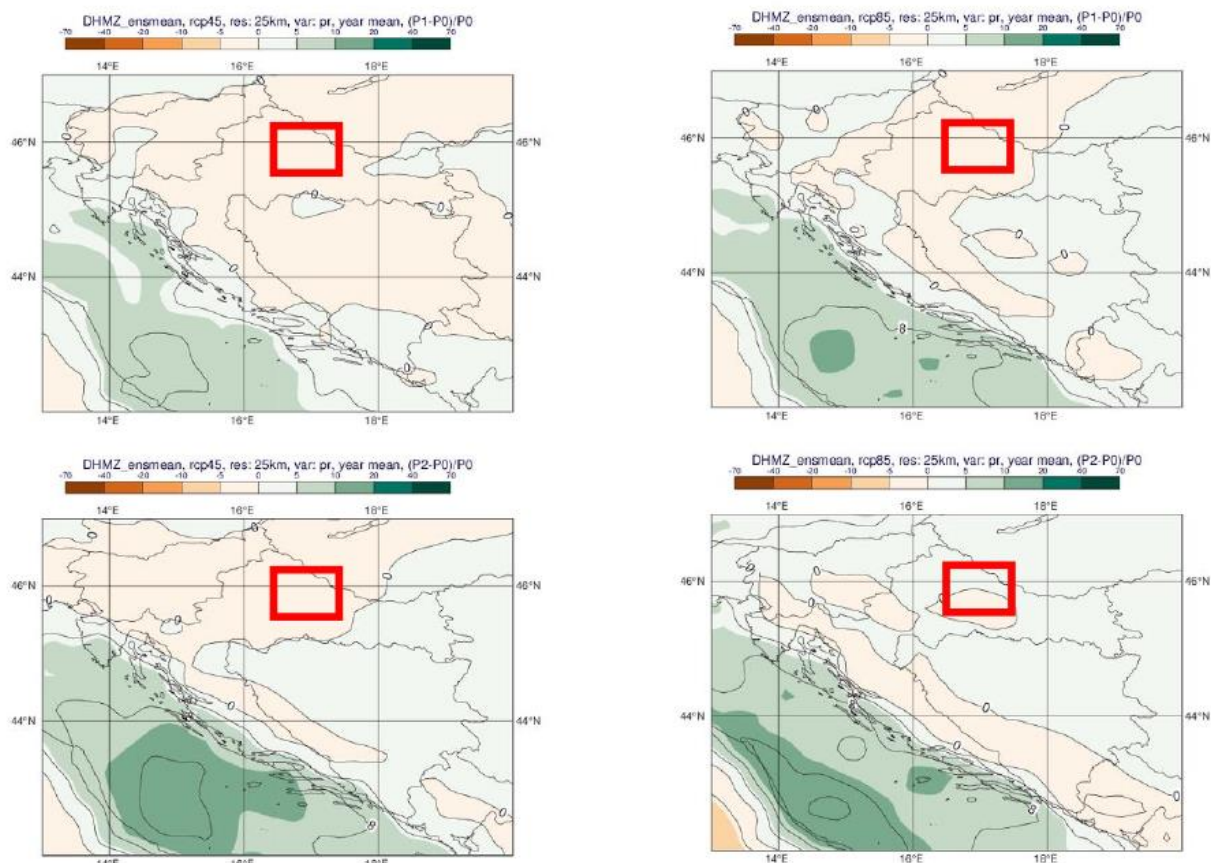
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje od 2011. do 2040. godine i za oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP8.5,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



Slika 3-19 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine ; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Promjena ukupne količine oborine

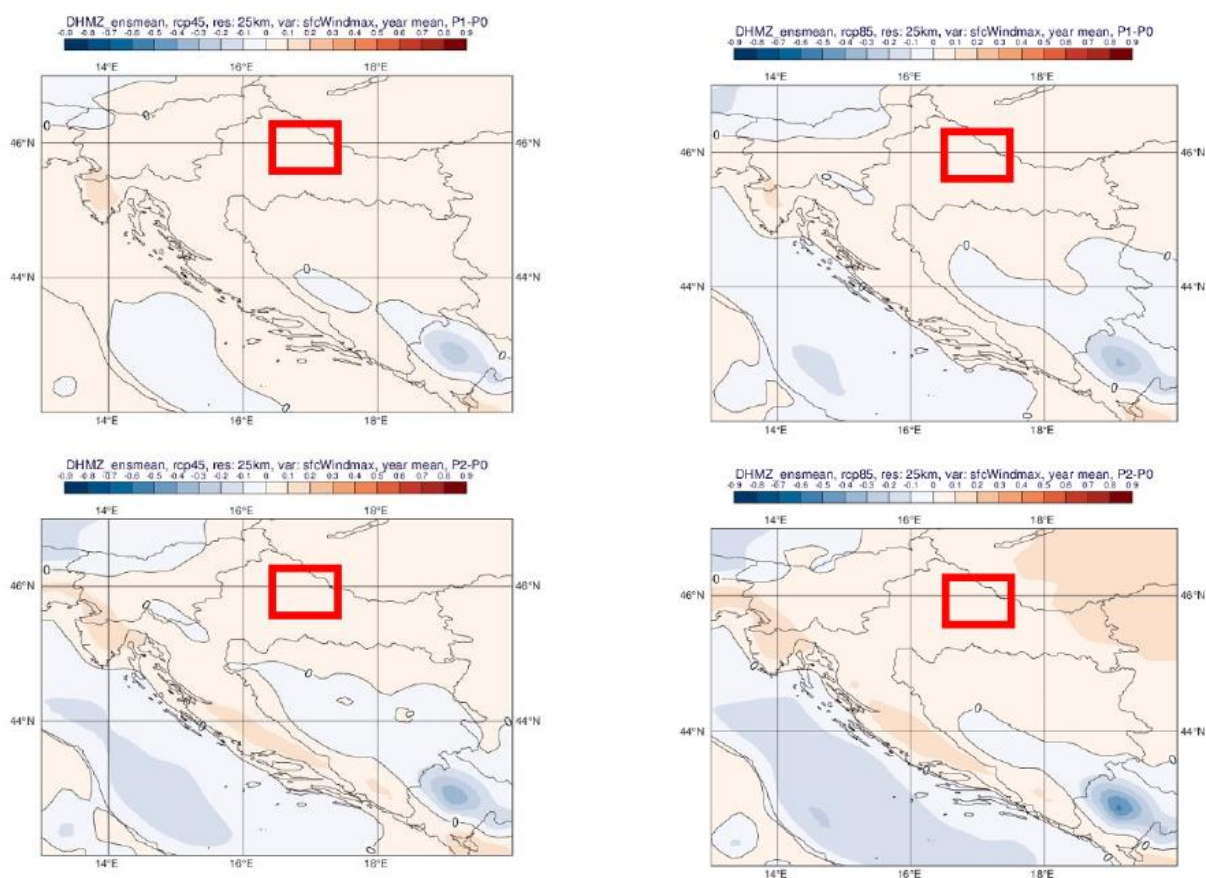
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborina od -5 do +5 % za oba buduća razdoblja te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



Slika 3-20 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Promjena maksimalne brzine vjetra

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



Slika 3-21 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom . Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

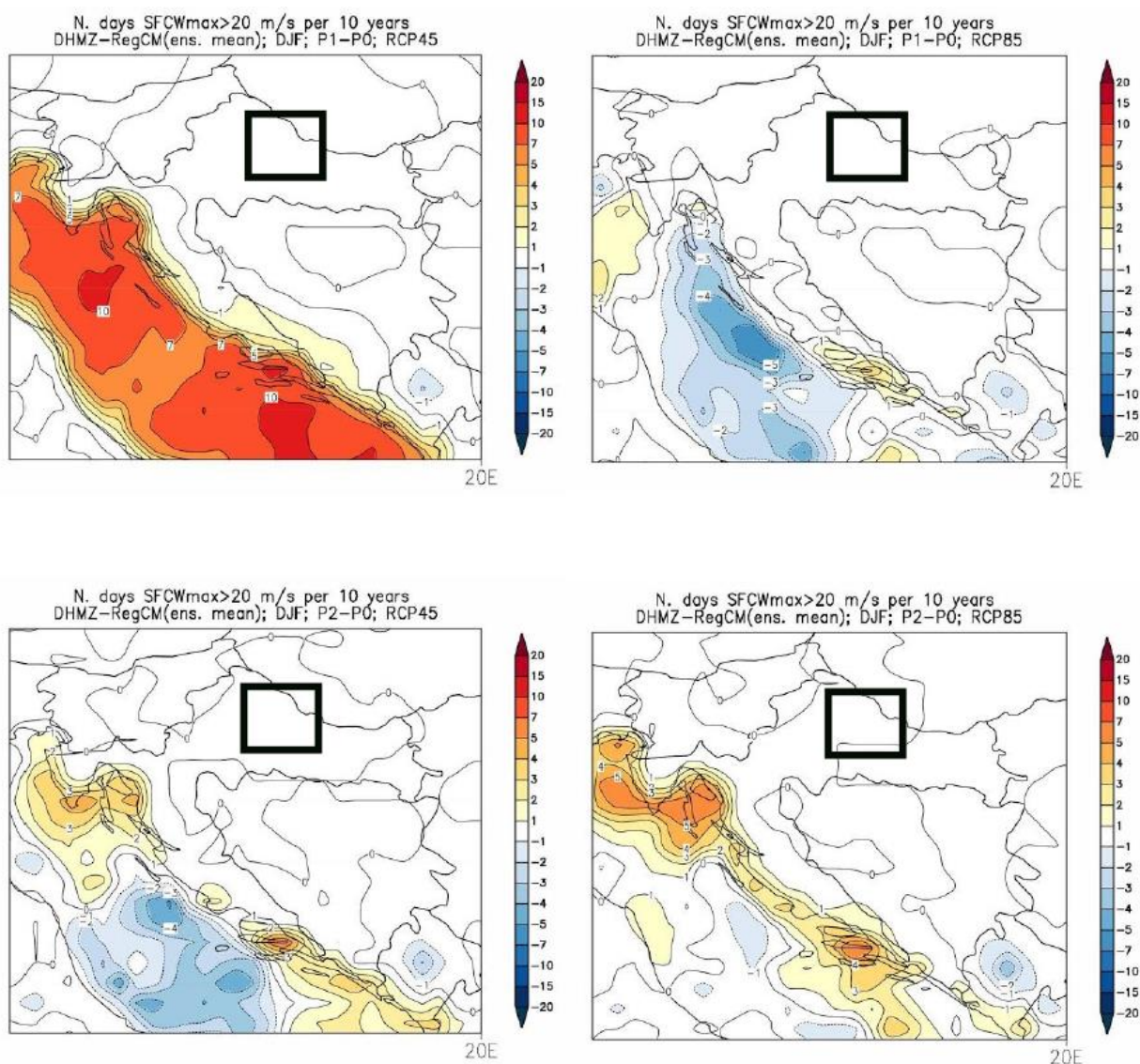
Ekstremni vremenski uvjeti

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

Najveće promjene broja vrućih dana, dana kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C, nalazimo u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni, te su također najizraženije od 2041. do 2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova, RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene se očituju u porastu broja vrućih dana, od šest do osam dana, u većini kontinentalne

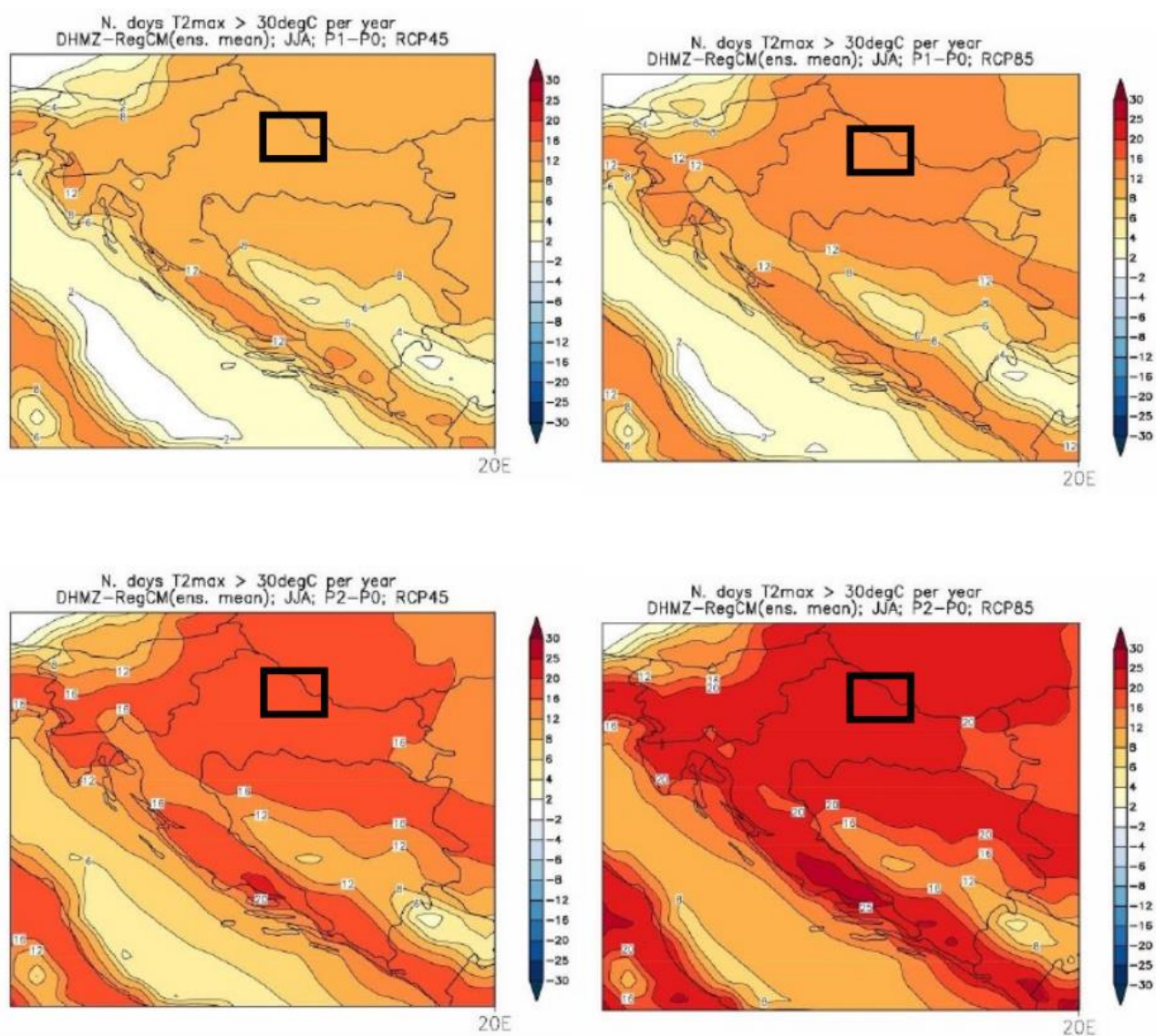
Hrvatske od 2011. do 2040. za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko četiri dana te u obalnom području tijekom jeseni od četiri do šest dana od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5, a u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5.

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

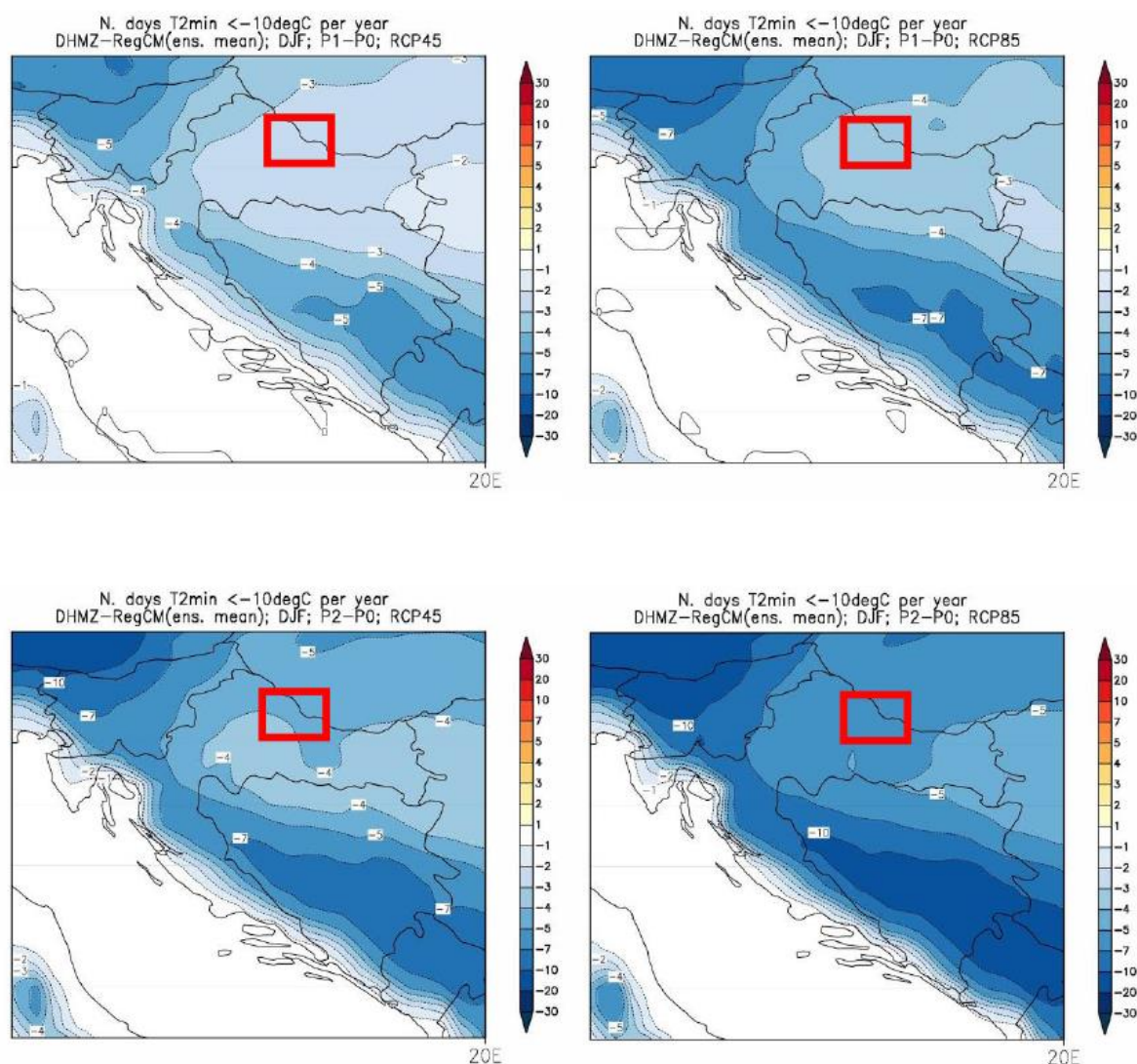


Slika 3-22 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.

Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.



Slika 3-23 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.



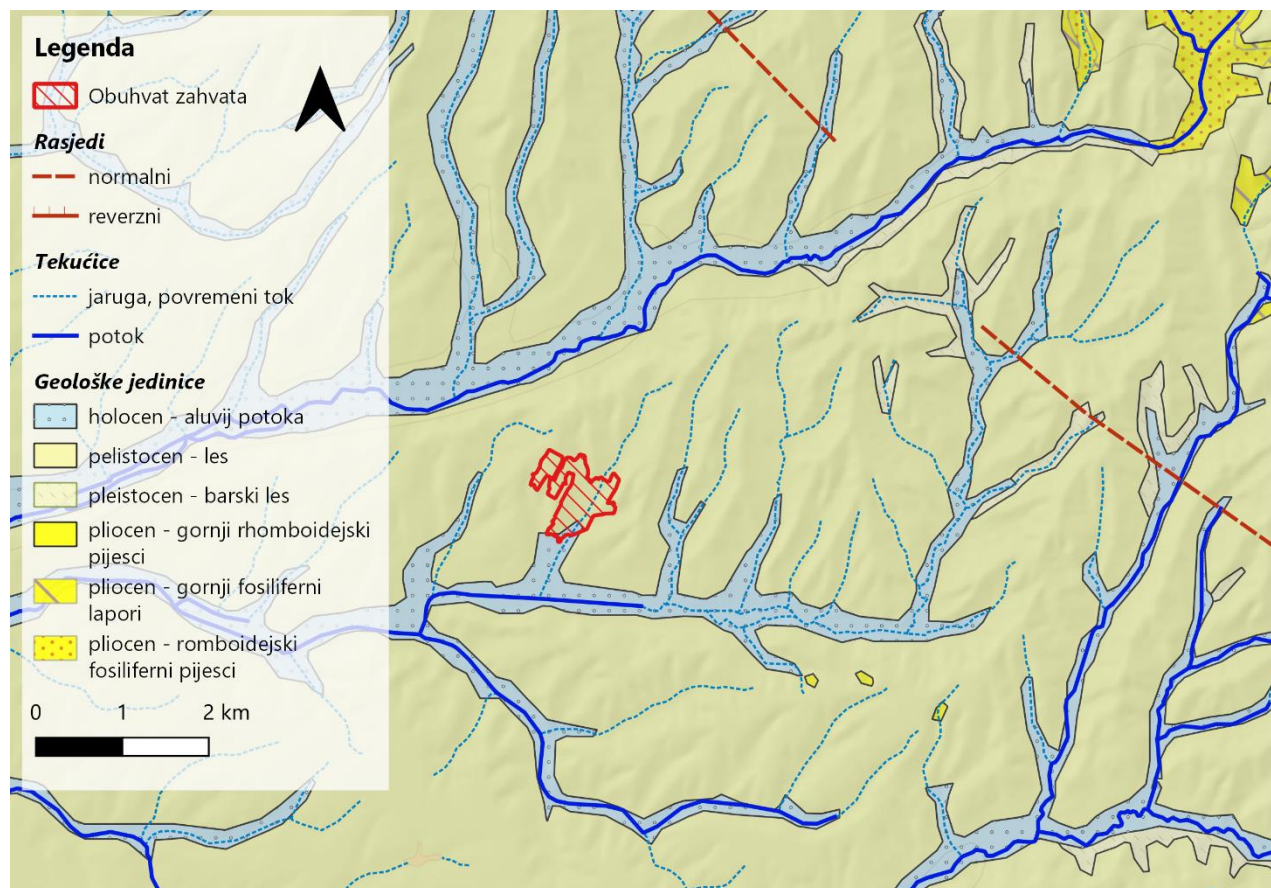
Slika 3-24 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

3.4. Geološke i hidrogeološke značajke

Temeljem preliminarne geološke analize utvrđeno je da su na širem predmetnom području zastupljene kvartarne naslage. Ove naslage uglavnom karakterizira međuzrnska poroznost i slaba propusnost (Tumač za list Virovitica (L33-83), Galović, I. et al. 1981).

Na samom području zahvata (Slika 3-25.) nalaze se pleistocenski les te aluvij potoka holocenske starosti.

U vodenim sredinama nastaje barski les, a na kopnu kontinentalni. Les je glinoviti prah svjetlo-žućkaste boje, nanesen vjetrom, nevezan, porozan, mjestimice s cjevastim šupljinama. Sastoji od zrna kvarca, čestica stijena, karbonatnih zrna, listića muskovita, te teških minerala. Debljina lesa varira od par metara do 20 metara.



Slika 3-25. Geološki prikaz šireg područja predmetnog zahvata (Virovitica (L33-83), Galović, I. i Marković, S. (1979))

Korita potoka, rječica i većih jaraka ispunjena su aluvijem. Sediment se sastoji od praha, pijeska i gline. Debljina ovih naslaga iznosi nekoliko metara.

Promatrano područje pripada strukturnoj jedinici: Bilogorski masiv.

Južna strana masiva postepenim nizom strukturnih minimuma i maksimuma prelazi u Bjelovarsku depresiju. Bilogora predstavlja uzdignuti blok: antiklinalu, izlomljenu poprečnim i uzdužnim rasjedima u čitav niz blokova. Ovi blokovi predstavljaju zasebne, veće ili manje strukturne forme, koje se diferencijalno kreću duž vertikalnih rasjeda.

Na ovome području geofizički su utvrđene pozitivne strukture, a u terenu one su samo dijelom otvorene pojavom pliocenskih izdanaka, te nema dovoljno elemenata za njihovu interpretaciju, slično je s antiformom Grubišno polje na kojoj su na tri mjesta konstatirani rhomboidejski pijesci.

Hidrogeologija

Bilogora se prostire smjerom sjeverozapad-jugoistok i njezini vrhovi jesu ujedno najviši dijelovi terena na ovome području. Glavni greben predstavlja vododijelnicu između dravskog i savskog sliva. Jugozapadni obronci čine blago valoviti teren gdje su brojni niski grebeni odvojeni širokim potočnim dolinama.

Područje zahvata pripada slivu Save, odnosno malim slivovima Česma – Glogovnica i Ilova – Pakra.

Brdoviti dio sliva Česme obuhvaća južne padine Kalnika, jugozapadne padine Bilogore, Bjelovarsku depresiju, te zapadne i sjeverozapadne obronke Moslavačke gore. Zdenci crpilišta Veliki Grđevac, koje pripada slivu Česme i najbliže je predmetnom zahvatu, pojedinačnog su kapaciteta 8-10 l/s te se voda zahvaća iz pijeska s nešto šljunka na dubinama od 26 do 48 metara.

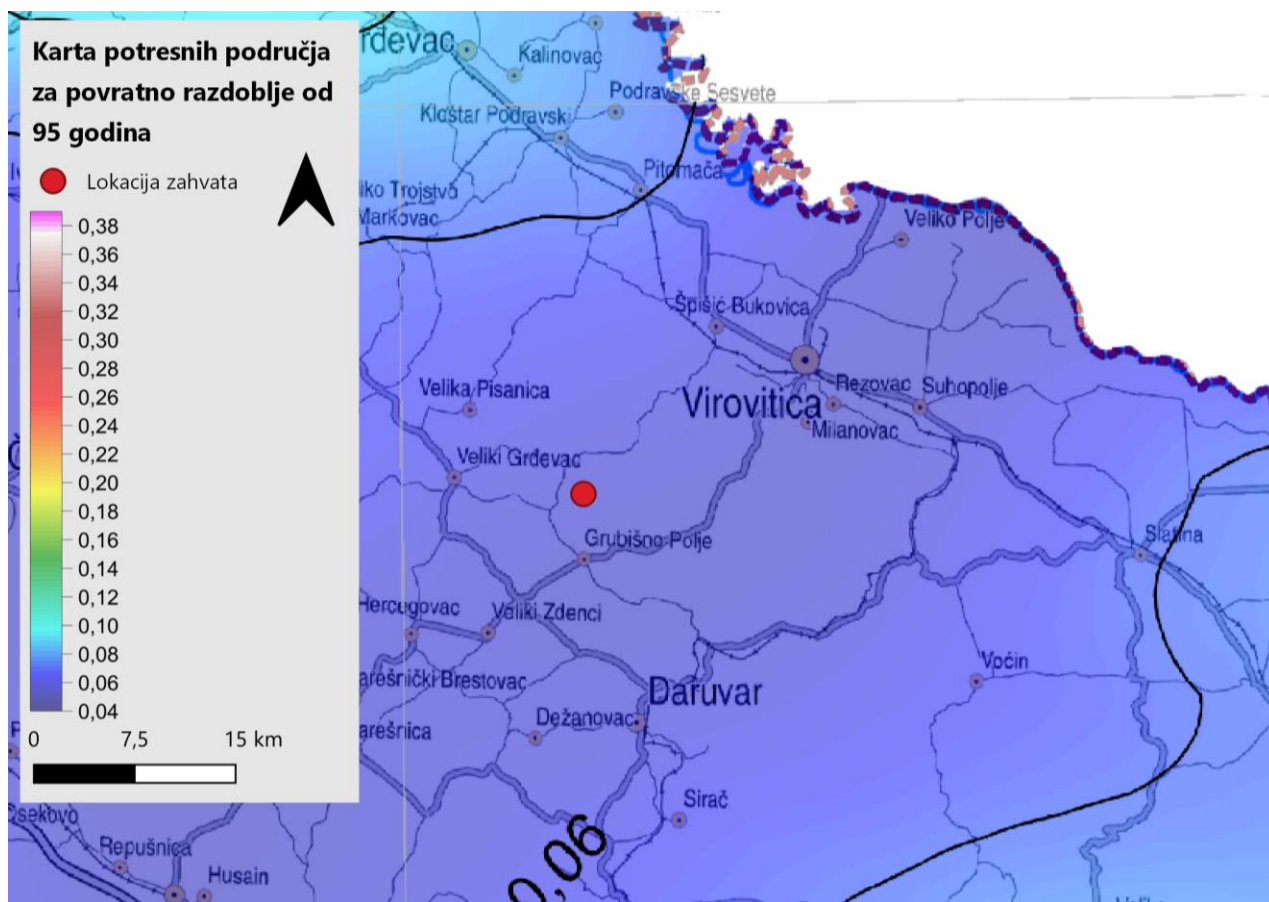
Sliv Ilova – Pakra obuhvaća južne obronke Bilogore, jugozapadne dijelove Papuka, istočne obronke Moslavačke gore, sjeverozapadne obronke Psunja te Ilovsku depresiju. Vodonosnici ovog sliva su karbonati srednjeg i gornjeg trijasa, konglomerati, breče, pjeskoviti i litotamnijski vapnenci badena, gornjopontski pijesci, te šljunci i kvarcni pijesci kvartara. Za trijasko i badenske karbonate vezani su izvori čiji kapaciteti su do najviše 10 l/s dok crpilišta zahvaćaju vodu iz aluvijalnih pjeskovitih ili pjeskovito šljunkovitih vodonosnika ograničenog prostiranja (izdašnost zdenaca 5 l/s). Voda je često prirodno lošije kvalitete zbog povišenog sadržaja amonij iona, nitrita, željeza, mangana i utroška KMnO_4 .

3.4.1. Seizmološke značajke

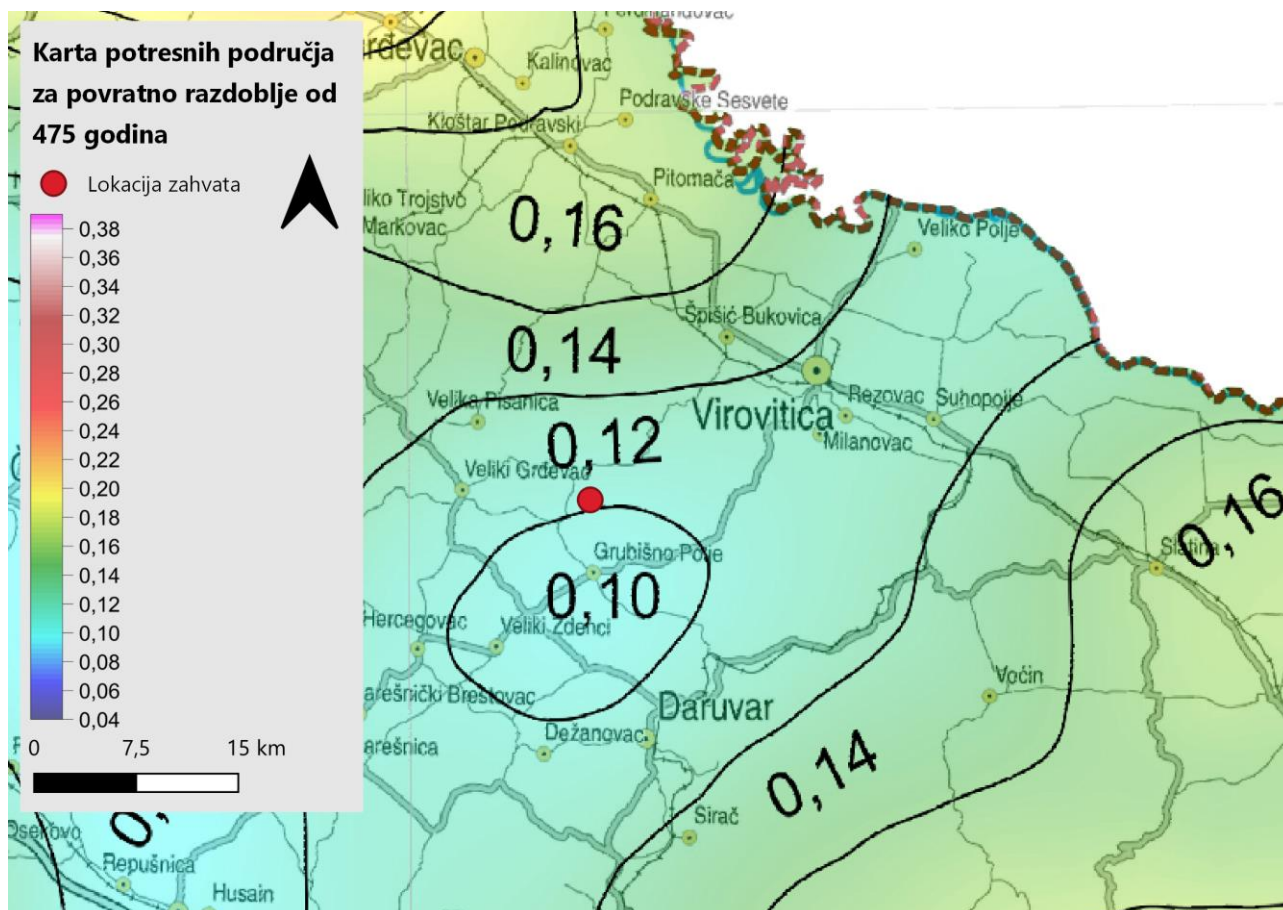
Lokacije seizmičkih aktivnosti koreliraju s lokacijama regionalnih rasjeda ili zona rasjeda, posebice uz njihova presjecišta te uz rubove većih tektonskih jedinica. Prema globalnoj razdiobi potresa u ovisnosti o njihovoj jakosti, područje zahvata pripada mediteransko-azijskom seizmičkom pojasu. Iako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

Karte potresnih područja za povratno razdoblje od 95 i 475 godina, iskazanog u obliku horizontalnog vršnog ubrzanja tla, a izraženog u jedinicama gravitacijskog ubrzanja $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ prikazano je na slikama ispod (Slika 3-26 i Slika 3-27).

Sukladno karti, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 95 godina, kreće u vrijednosti do 0,06 g , a za povratno razdoblje od 475 godina, kreće u vrijednosti od 0,12 do 0,10 g .



Slika 3-26. Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, 2011.)



Slika 3-27 Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, 2011.)

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

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

3.5. Pedološke značajke i poljoprivredno zemljište

Šire područje zahvata obuhvaća zonu od 100 m od granice obuhvata sunčane elektrane Velika Barna 1 i trase pripadajućeg dalekovoda 2x110 kv duljine 7 km.

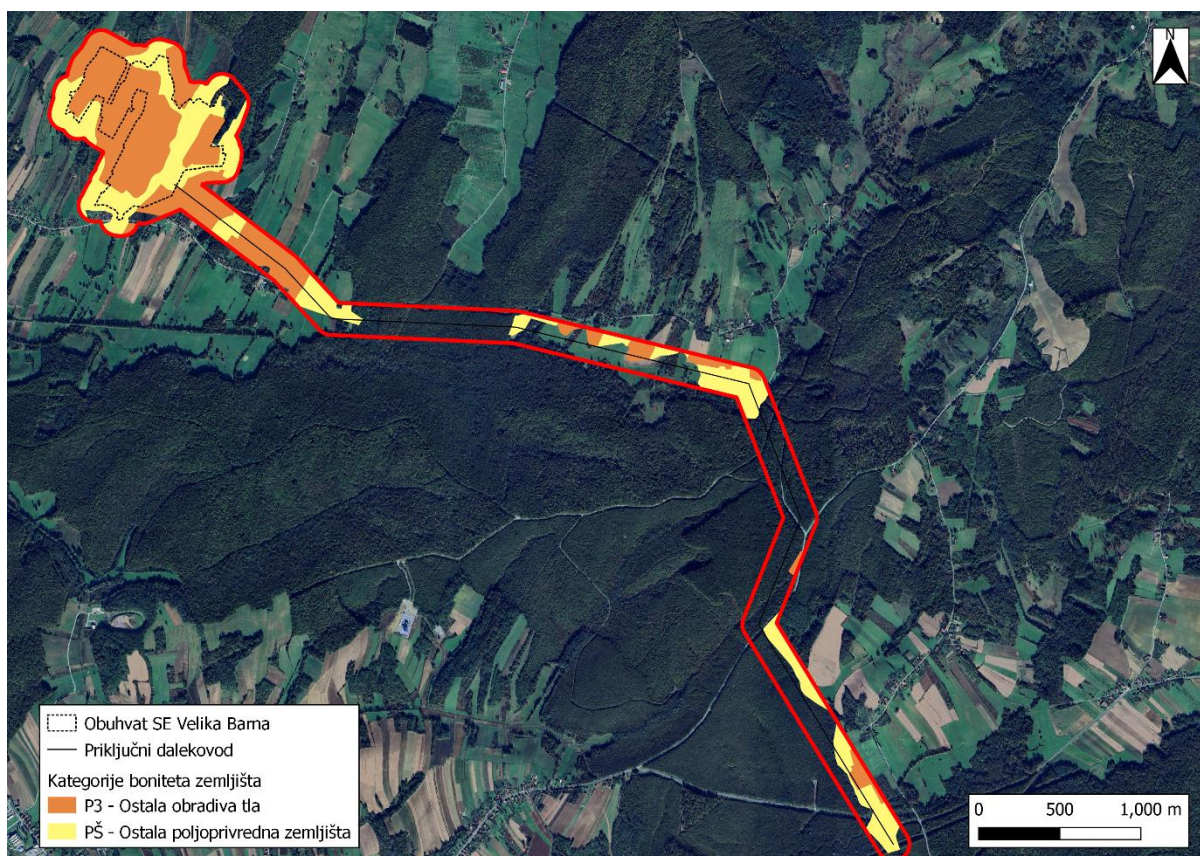
Prema osnovnoj pedološkoj karti Hrvatske, na širem području zahvata gotovo u potpunosti prevladava pedosistematska jedinica *Lesivirano tlo na praporu*. Lesivirana tla karakterizira različitost fizikalnih,

kemijskih i bioloških svojstava ovisno o izvornoj pedosistematskoj jedinici, odnosno matičnom supstratu na kojem nastaju. Lesivirano tlo na praporu ima umjereno visoki proizvodni potencijal te su ta tla obilježena ravnim reljefom, dubokom ekološkom dubinom, umjereno povoljnim vodozračnim odnosom i kiselom reakcijom tla. Međutim, tijekom intenzivnijeg poljoprivrednog korištenja dolazi do ubrzanog zakiseljavanja i ispiranja čestica gline te posljedično smanjenja proizvodnog potencijala.

Tablica 3-1. Zastupljenost pedosistematskih jedinica na području SE Velika Barna (Izvor: Osnovna pedološka karta RH, M = 1:300.000)

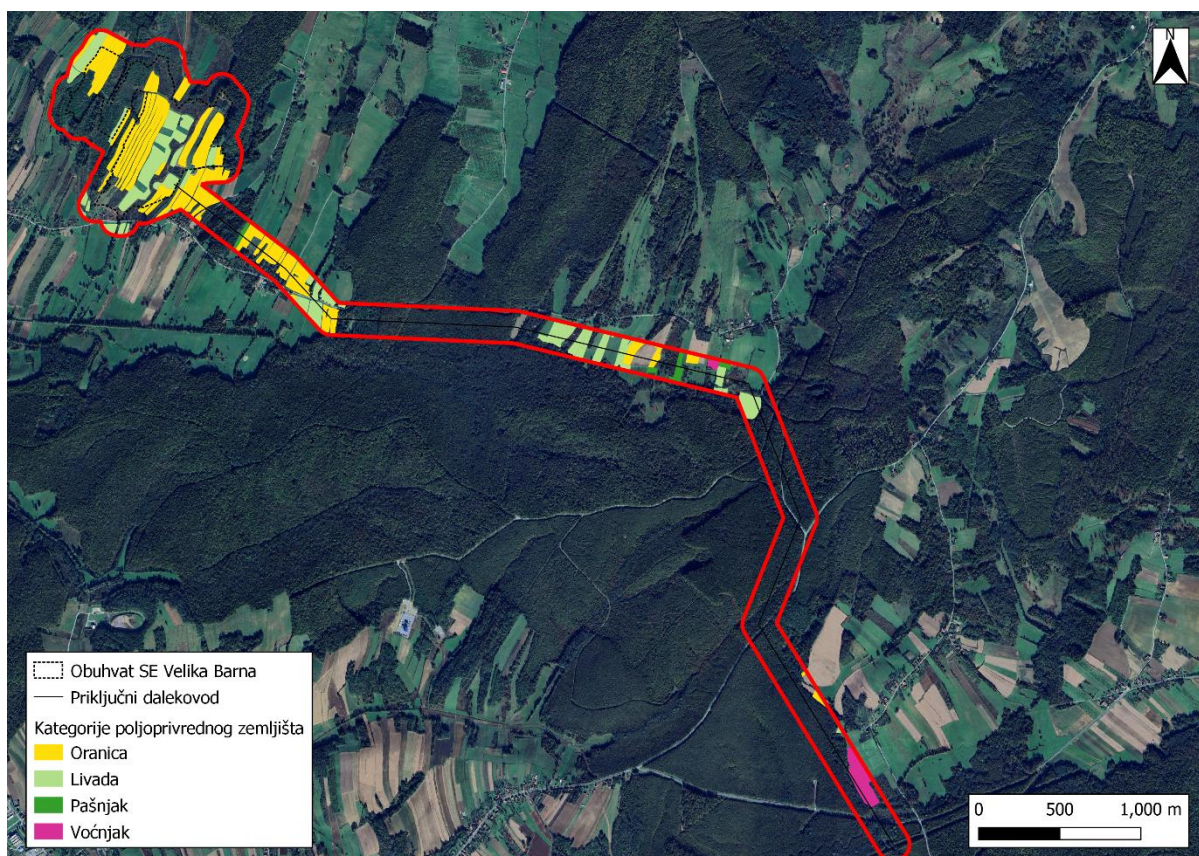
Šifra	Naziv pedosistematske jedinice	Površina [ha]	Površina [%]
Lesivirano tlo na praporu			
8	Pseudoglej	236,5	98,4
	Eutrično smeđe tlo		
	Močvarno glejno tlo		
	Koluvij		
Pseudoglej obrončni			
ž8	Kiselo smeđe	3,9	1,6
	Lesivirano tlo na praporu		
	Rendzina na laporu		
	Eutrično smeđe tlo		
	Močvarno glejno tlo		
Ukupno		240,5	100

Pod bonitetom zemljišta podrazumijeva se prirodna proizvodna sposobnost tla i njime se definira proizvodni potencijal tla. Bonitet zemljišta određuje se na temelju podataka o unutrašnjim i vanjskim značajkama tla, reljefu, klimi, te podataka za korekcijske čimbenike (stjenovitost, kamenitost, poplave i zasjenjenost). Bonitetno vrednovanje zemljišta za potrebe ovog elaborata temelji se na važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji na razini Grada Grubišnog polja, sukladno Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19). Prema navedenoj dokumentaciji, na širem području zahvata SE Velika Barna prevladavaju ostala obradiva tla (P3) s površinom od 79,8 ha (33,2 % površine šireg područja) te ostala poljoprivredna zemljišta (PŠ) s površinom od 69,7 ha (29,0 % površine šireg područja).



Slika 3-28. Površine i udjeli pojedinih kategorija boniteta zemljišta (Izradio Oikon d.o.o. prema PPUG Grubišno polje)

Prema Corine Land Cover podlozi zemljišnog pokrova, 156,2 ha površina šireg područja zahvata obuhvaćaju poljoprivredne površine, pri čemu dominira kategorija *mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja* (108,9 ha). Ostatak šireg područja zahvata otpada na bjelogoričnu šumu i površine pod sukcesijom vegetacije. Uvidom u Arkod bazu podataka Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), u prosincu 2024. godine evidentirana je ukupna poljoprivredna površina od 69,5 ha što čini 28,9 % šireg područja zahvata. Od toga, 39,7 ha otpada na oranice dok su livade i pašnjaci evidentirani na 26,1 ha površine.



Slika 3-29. Kategorije korištenja poljoprivrednog zemljišta na prostoru SE Velika Barna (Izvor: APPRRR, preuzeto 04. prosinca 2024.)

3.6. Vodna tijela

Vodna tijela na području planiranog zahvata izgradnje sunčane elektrane Velika Barna 1 i pristupni put pripadaju vodnom području rijeke Dunav, podsliv rijeke Save.

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.111 km². Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica - Kalnik - Bilogora - Papuk. Područje podsliva Save zauzima 25.752 km² ili 73 % površine vodnoga područja. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.

3.6.1. Površinske vode

Za potrebe izrade Elaborata dobiveni su podaci od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/24-01/112, Uredžbeni broj: 383-24-1, primljeno 31.01.2024.), na širem području okruženja lokacije zahvata izgradnje SE Velika Barna 1 i priključnog dalekovoda evidentirano je četiri (4) vodna tijela površinskih voda i to:

- 1) vodno tijelo CSR00164_000000, BARNA

- 2) vodno tijelo CSR00653_000000, INJATICA
- 3) vodno tijelo CSR00006_081180, GRĐEVICA
- 4) vodno tijelo CSR00176_000000, PERATOVICA

Istočni dio područja planiranog zahvata SE Velika Barna 1 presjeca vodno tijelo CSR00164_000000, Barna. Vodno tijelo CSR00006_081180, Grđevica nalazi se na udaljenosti od oko 1,3 km sjeverno od najbližeg dijela obuhvata planirane SE Velika Barna 1, dok se vodno tijelo CSR00653_000000, Injatica nalazi na udaljenosti od oko 1,8 km južno od planiranog polja solarnih panela. Priključni dalekovod 2x110kV prelazi preko vodnih tijela CSR00164_000000, Barna, CSR00653_000000, Injatica i CSR00176_000000, Peratovnica.

Stanje površinskih vodnih tijela, prema Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19, 20/23), određuje se njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja.

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenih površinskih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvodu iz Registra vodnih tijela (Tablice od 3.6-1. do 3.6-13., slike od 3.6-1. do 3.6-5.).

Na slici 3.7-6. dana je pregledna karta koja prikazuje položaj evidentiranih vodnih tijela i njima povezanih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat SE Velika Barna 1 i priključni dalekovod..

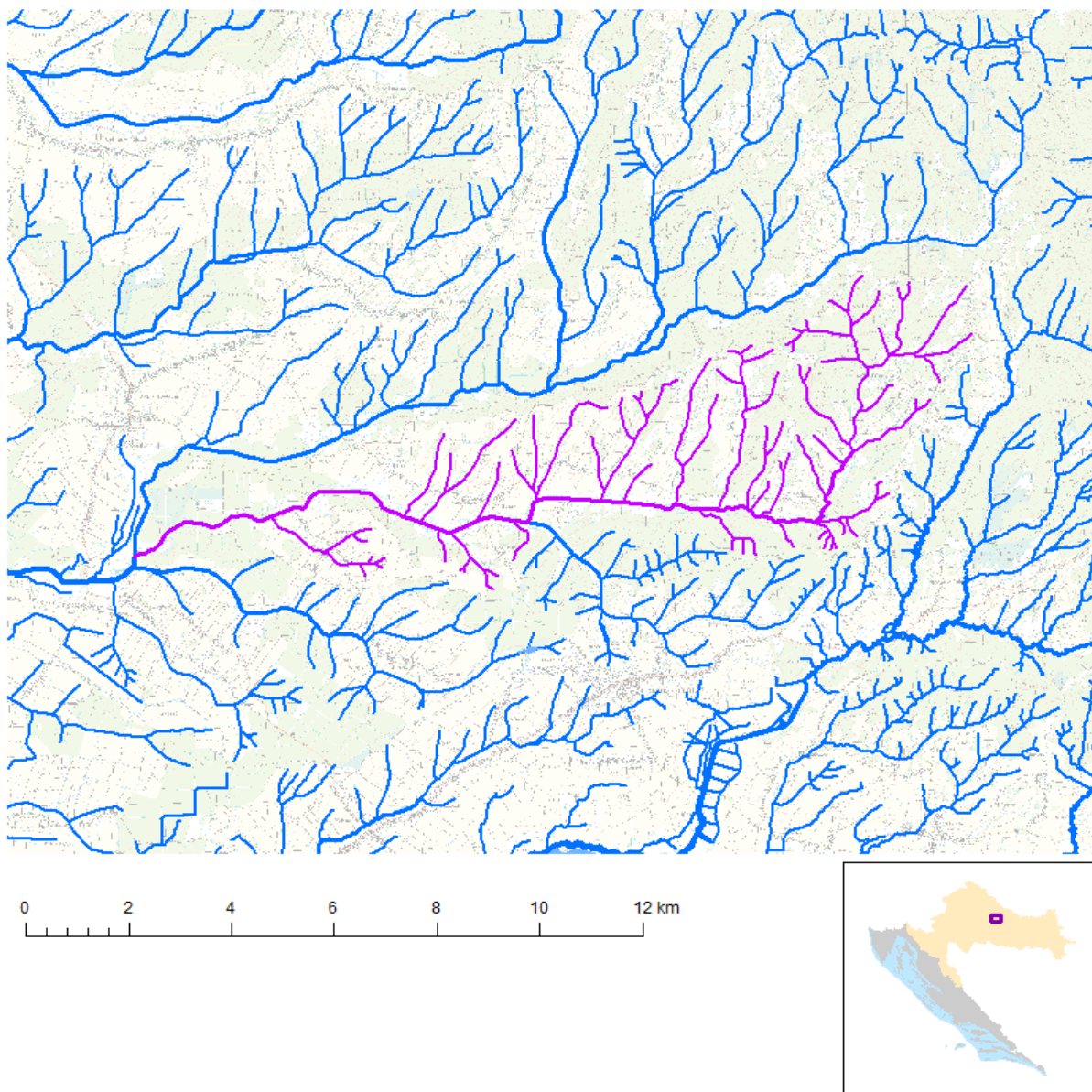
Tablica 3.6-1. Stanje evidentiranih površinskih vodnih tijela na širem području okruženja lokacije zahvata

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Ekotip	STANJE		
			Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Stanje, konačno
CSR00164_000000	Barna	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	dobro	dobro	dobro
CSR00653_000000	Injatica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	dobro	dobro	dobro
CSR00006_081180	Grđevica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	loše	dobro	loše

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Ekotip	STANJE		
			Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Stanje, konačno
CSR00176_000000	Peratovica	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	dobro	dobro	dobro

Tablica 3.6-2. Opći podaci vodnog tijela CSR00164_000000, BARNA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00164_000000, BARNA	
Šifra vodnog tijela	CSR00164_000000
Naziv vodnog tijela	BARNA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	16.65 + 74.42
Vodno područje i podsiv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

**Slika 3-30.** Vodno tijelo CSR00164_000000, BARNA

Tablica 3.6-3. Stanje vodnog tijela CSR00164_000000, BARNA

STANJE VODNOG TIJELA CSR00164_000000, BARNA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofiti	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00164_000000, BARNA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Dij(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00164_000000, BARNA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica 3.6-4. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00164_000000, BARNA

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00164_000000, BARNA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	-	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00164_000000, BARNA									
ELEMENT	NEPROVJEDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

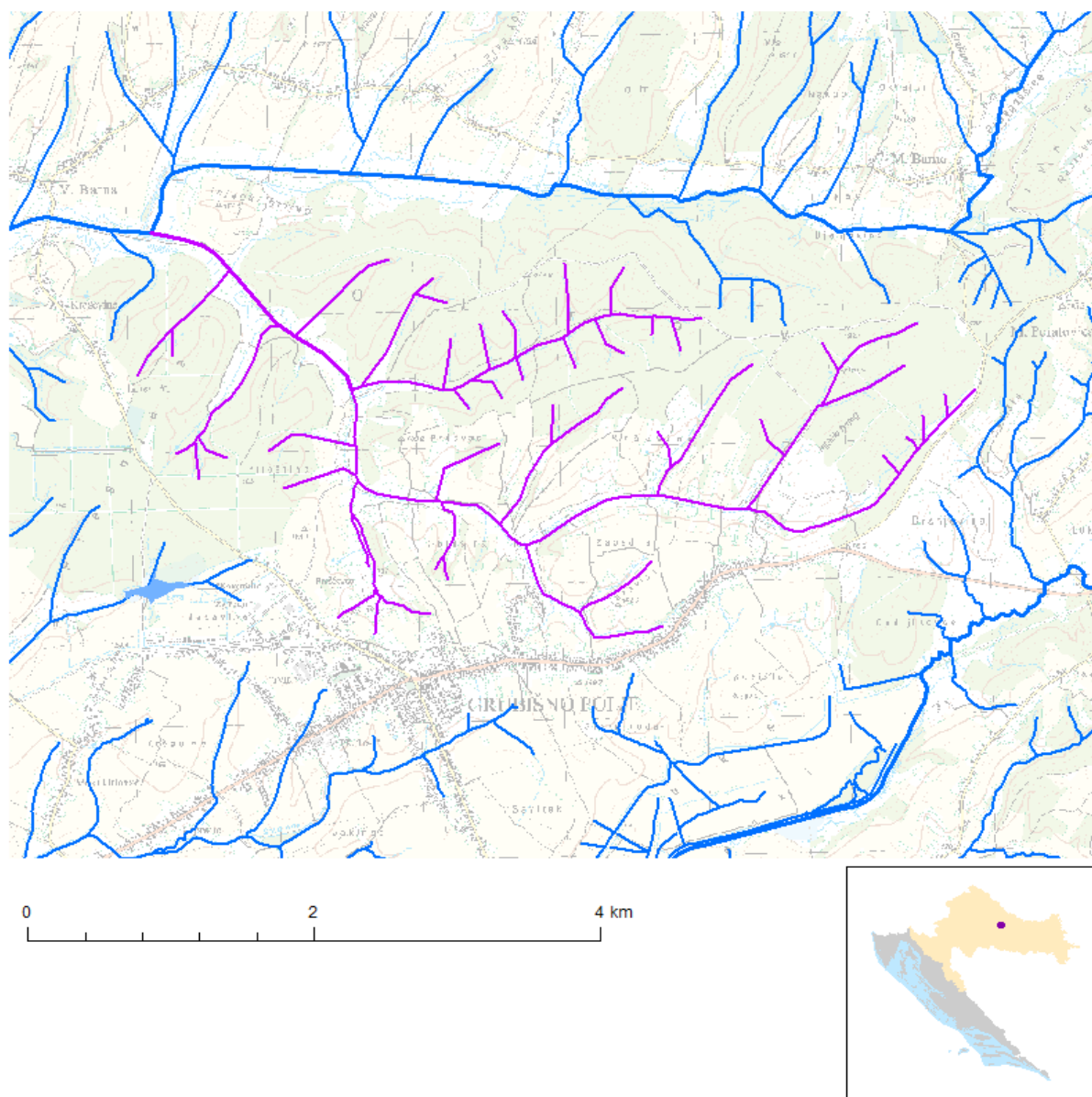
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00164_000000, BARNA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

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

Tablica 3.6-5. Opći podaci vodnog tijela CSR00653_000000, INJATICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00653_000000, INJATICA	
Šifra vodnog tijela	CSR00653_000000
Naziv vodnog tijela	INJATICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	1.88 + 30.78
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

**Slika 3-31.** Vodno tijelo CSR00653_000000, INJATICA

Tablica 3.6-6. Stanje vodnog tijela CSR00653_000000, INJATICA

STANJE VODNOG TIJELA CSR00653_000000, INJATICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofiti	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00653_000000, INJATICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Dij(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00653_000000, INJATICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijisko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica 3.6-7. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00653_000000, INJATICA

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00653_000000, INJATICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	-	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	+	=	=	+	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00653_000000, INJATICA									
ELEMENT	NEPROVJEDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

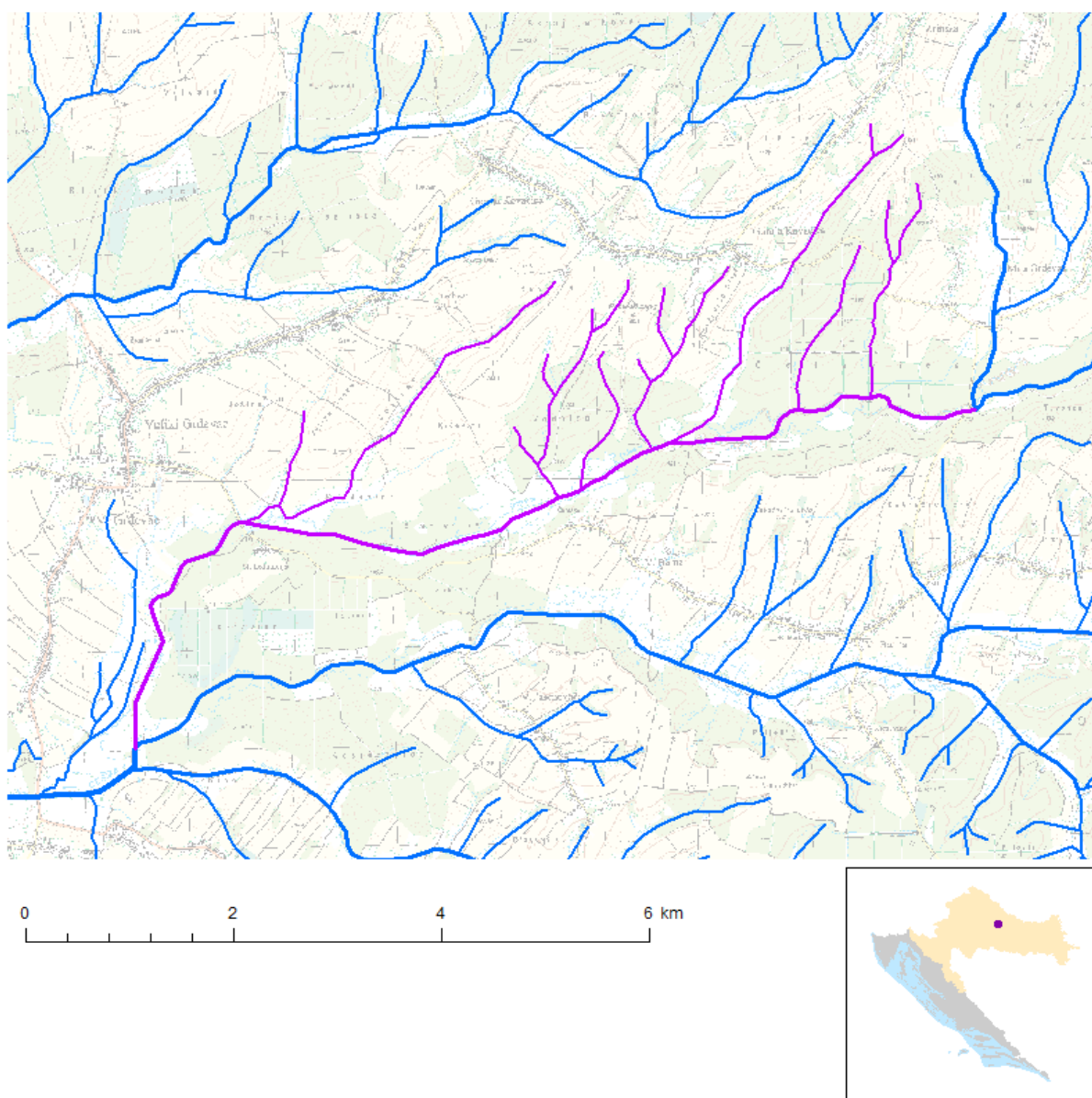
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00653_000000, INJATICA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

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

Tablica 3.6-8. Opći podaci vodnog tijela CSR00006_081180, GRĐEVICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00006_081180, GRĐEVICA	
Šifra vodnog tijela	CSR00006_081180
Naziv vodnog tijela	GRĐEVICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	10.51 + 22.81
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU, ICPDR, SRBC
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

**Slika 3-32.** Vodno tijelo CSR00006_081180, GRĐEVICA

Tablica 3.6-9. Stanje vodnog tijela CSR00006_081180, GRĐEVICA

STANJE VODNOG TIJELA CSR00006_081180, GRĐEVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Makrofiti	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00006_081180, GRĐEVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Dij(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00006_081180, GRĐEVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica 3.6-10. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00006_081180, GRĐEVICA

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00006_081180, GRĐEVICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	-	-	-	+	=	-	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	+	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	-	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00006_081180, GRĐEVICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

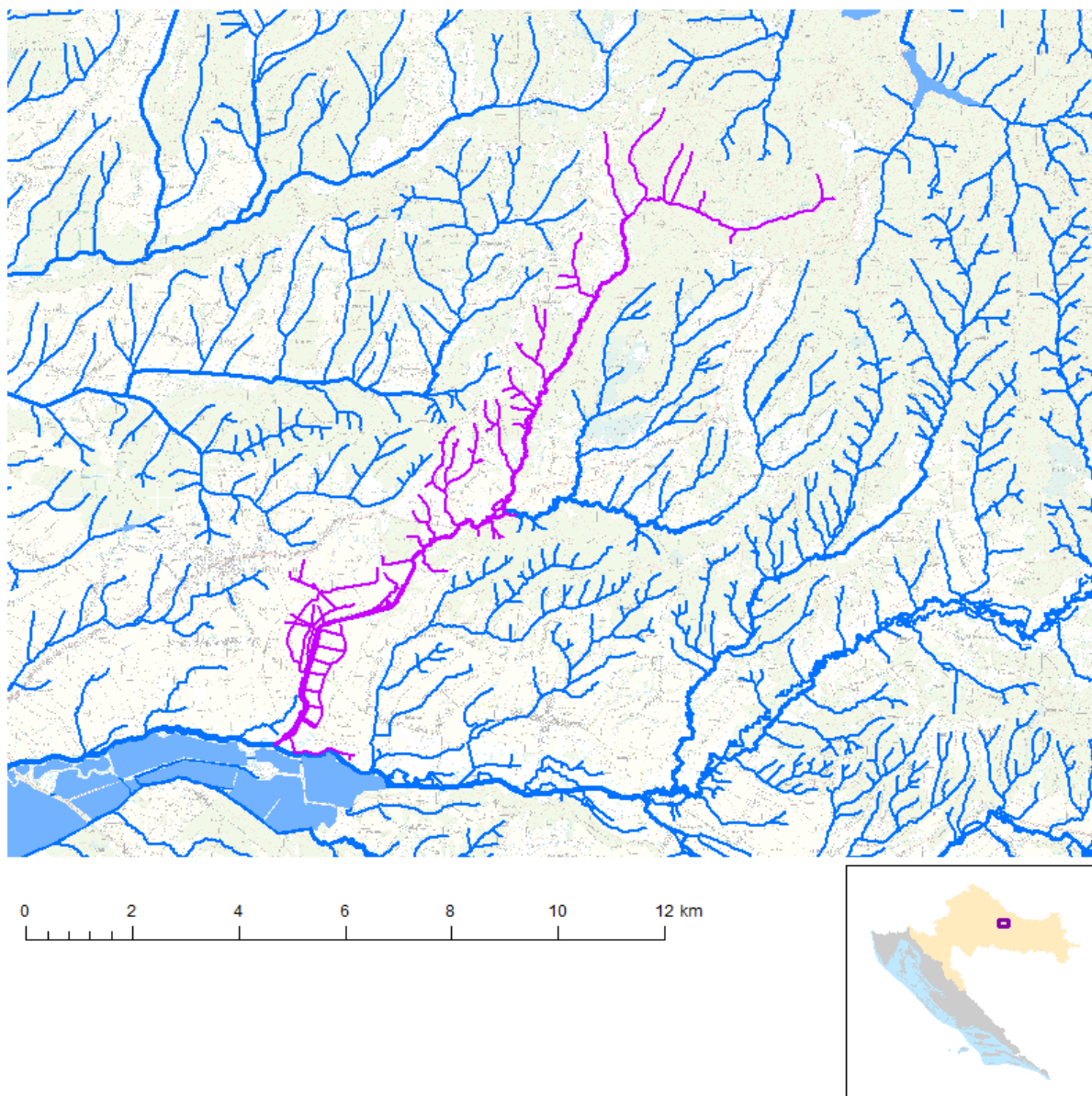
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00006_081180, GRĐEVICA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

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

Tablica 3.6-11. Opći podaci vodnog tijela CSR00176_000000, PERATOVICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00176_000000, PERATOVICA	
Šifra vodnog tijela	CSR00176_000000
Naziv vodnog tijela	PERATOVICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	15.38 + 57.33
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

**Slika 3-33.** Vodno tijelo CSR00176_000000, PERATOVICA

Tablica 3.6-12. Stanje vodnog tijela CSR00176_000000, PERATOVICA

STANJE VODNOG TIJELA CSR00176_000000, PERATOVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	dobro stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK) Kadmij otopljeni (MDK) Tetrakloruglijik (PGK) C10-13 Kloroalkani (PGK) C10-13 Kloroalkani (MDK) Klorfenvinfos (PGK) Klorfenvinfos (MDK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK) Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK) DDT ukupni (PGK) para-para-DDT (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00176_000000, PERATOVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00176_000000, PERATOVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

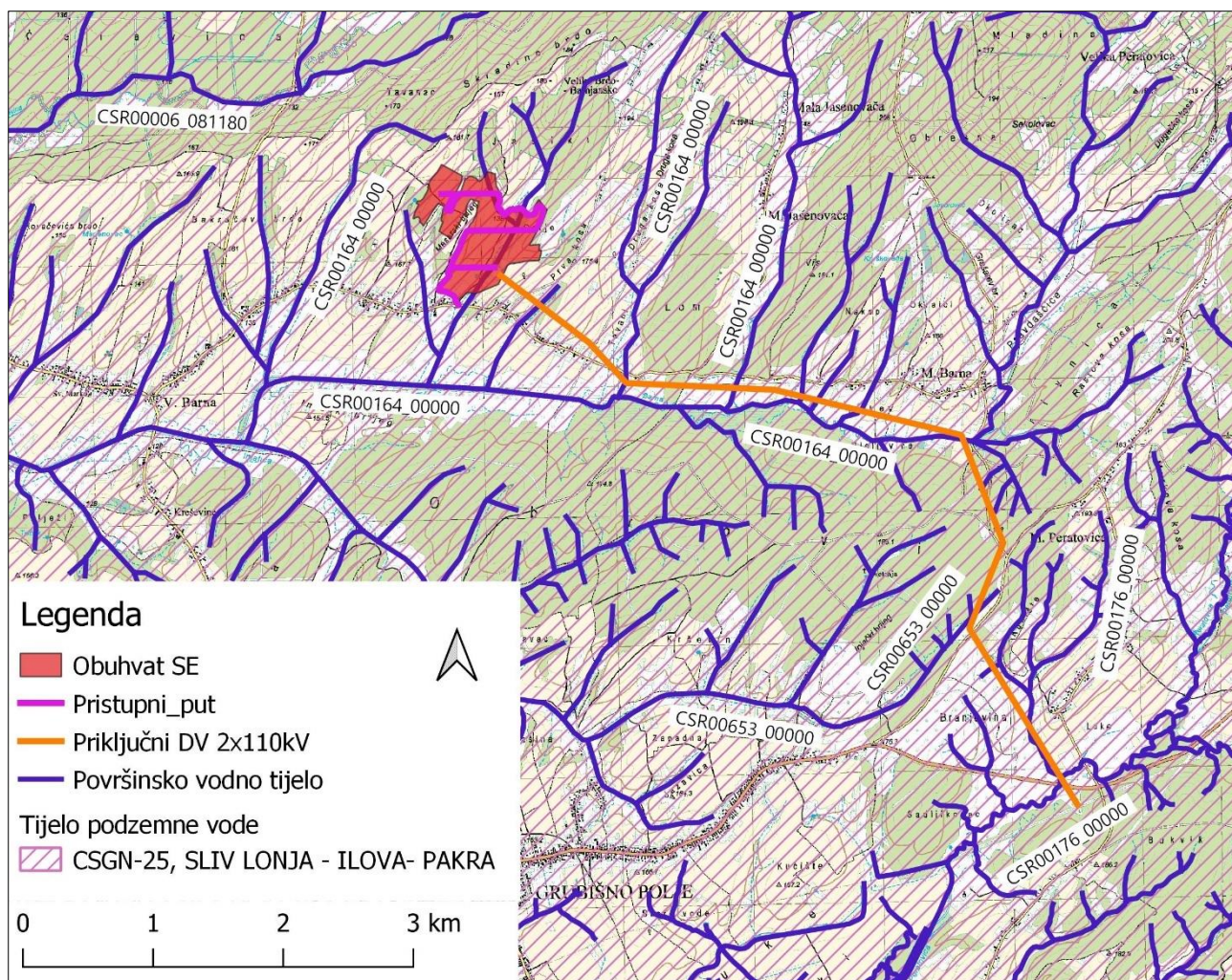
Tablica 3.6-13. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00176_000000, PERATOVICA

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00176_000000, PERATOVIKA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	-	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00176_000000, PERATOVICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHODNOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloruglijik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00176_000000, PERATOVICA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	-	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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



Slika 3-34. Pregledna karta površinskih vodnih tijela na širem području lokacije zahvata (izradio: Oikon d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama)

3.6.2. Podzemne vode

Temeljem *Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* („Narodne novine“, br. 97/10, 31/13) predmetno područje nalazi se unutar granica dva sektora i to: sektor D na području 15. Područje malog sliva „Ilova - Pakra“, a pripada **tijelu podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA** dominantno međuzrnska poroznosti, Slika 3.6-5.

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

U nastavku je dan prikaz stanja gore navedenog podzemnog vodnog tijela prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadaka iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/24-01/112, Urudžbeni broj: 383-24-1, primljeno 31.01.2024.

Tablica 3.6-14. Stanje evidentiranog podzemnog vodnog tijela na području lokacije zahvata

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Poroznost	STANJE		
			Kemijsko stanje	Količinsko stanje	Stanje, konačno
CSGN-25	LIKA-GACKA	međuzrnska	dobro	dobro	dobro

Tablica 3.6-15. Opći podaci o tijelu podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA - CSGN-25	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGN-25
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	2
Prirodna ranjivost	73% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	5188
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	219
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

Tablica 3.6-16. Elementi za ocjenu kemijskog stanja CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2015	Nacionalni	4	ORTOFOSFATI (1)	1	3
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2016	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2017	Nacionalni	4	/	0	4

	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2018	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2019	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3

Tablica 3.6-17. Kemijsko stanje CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični patrametar	Kadmij
					Ukupan broj kvartala	Kadmij (2)
	Broj kritičnih kvartala					
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne				
	Rezultati testa		Stanje	dobro		
Pouzdanost			visoka			
Test zaslantjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje	***		
			Pouzdanost	***		
Test zone sanitame zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje	dobro		
			Pouzdanost	visoka		
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema	
			Značajan doprinos onečišćenju površinskog vdnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema	
	Rezultati testa		Stanje	dobro		
			Pouzdanost	visoka		
Te st	Elementi testa		Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da	

		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritarnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 3.6-18. Količinsko stanje CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,57
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	***
		Pouzdanost	***
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 3.6-19. Rizici od nepostizanja ciljeva kemijskog i količinskog stanja CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

3.6.3. Mogućnost razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Prema Provedbenom planu obrane od poplava koji je donesen temeljem Državnog plana obrane od poplava i Glavnog provedbenog plana obrane od poplava, područje planiranog zahvata nalazi se u **branjenom području 7: Područje malog sliva Česma - Glogovnica na Sektoru D – srednja i donja Sava.**

Branjeno područje 7, mali sliv Česma – Glogovnica proteže se preko 3 županije: Bjelovarsko-bilogorske, Koprivničko-križevačke i Zagrebačke županije, a ukupna površina sliva iznosi 2.530 km².

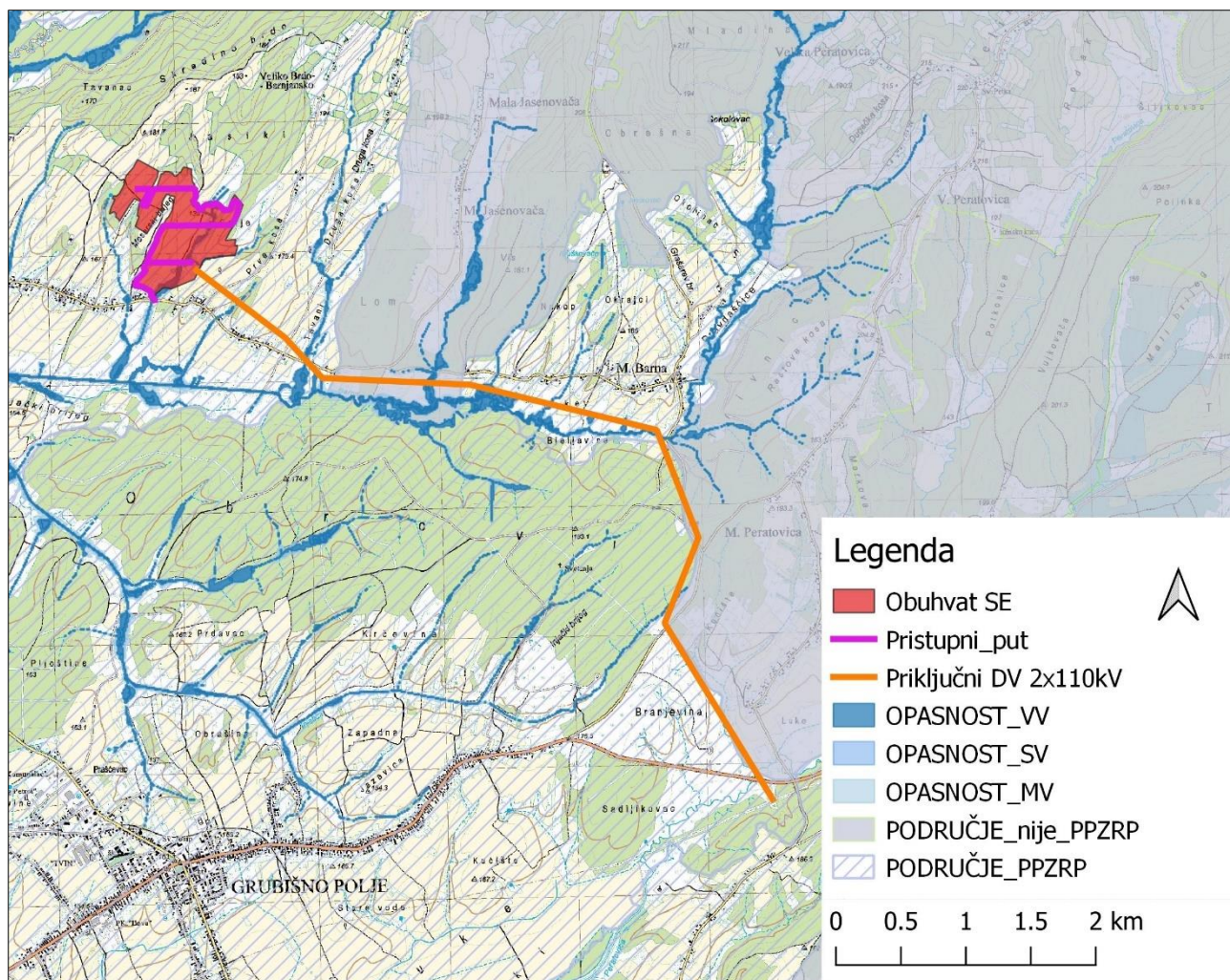
Osnovni vodotoci ovog sliva su rijeke Česma i Glogovnica, koje su regulacijskim radovima spojene u jedinstven sliv. Slivovi koji izviru na Moslavačkoj gori imaju ravnomjerniju raspodjelu padova po cijeloj slivnoj površini. Činjenica je da je više od 50% slivnih površina ravničarska i brežuljkasta, dok je manji dio brdovit i planinski. U depresijama u zaobalju rijeka i potoka javljaju se organogena močvarna tla, koja su veći dio godine pod vodom.

Područje predmetnog zahvata nalazi se **na dionici obrane od poplava D.7.19. – Desna obala potoka Grđevica, ušće u rijeku Česmu – Gakovo.**

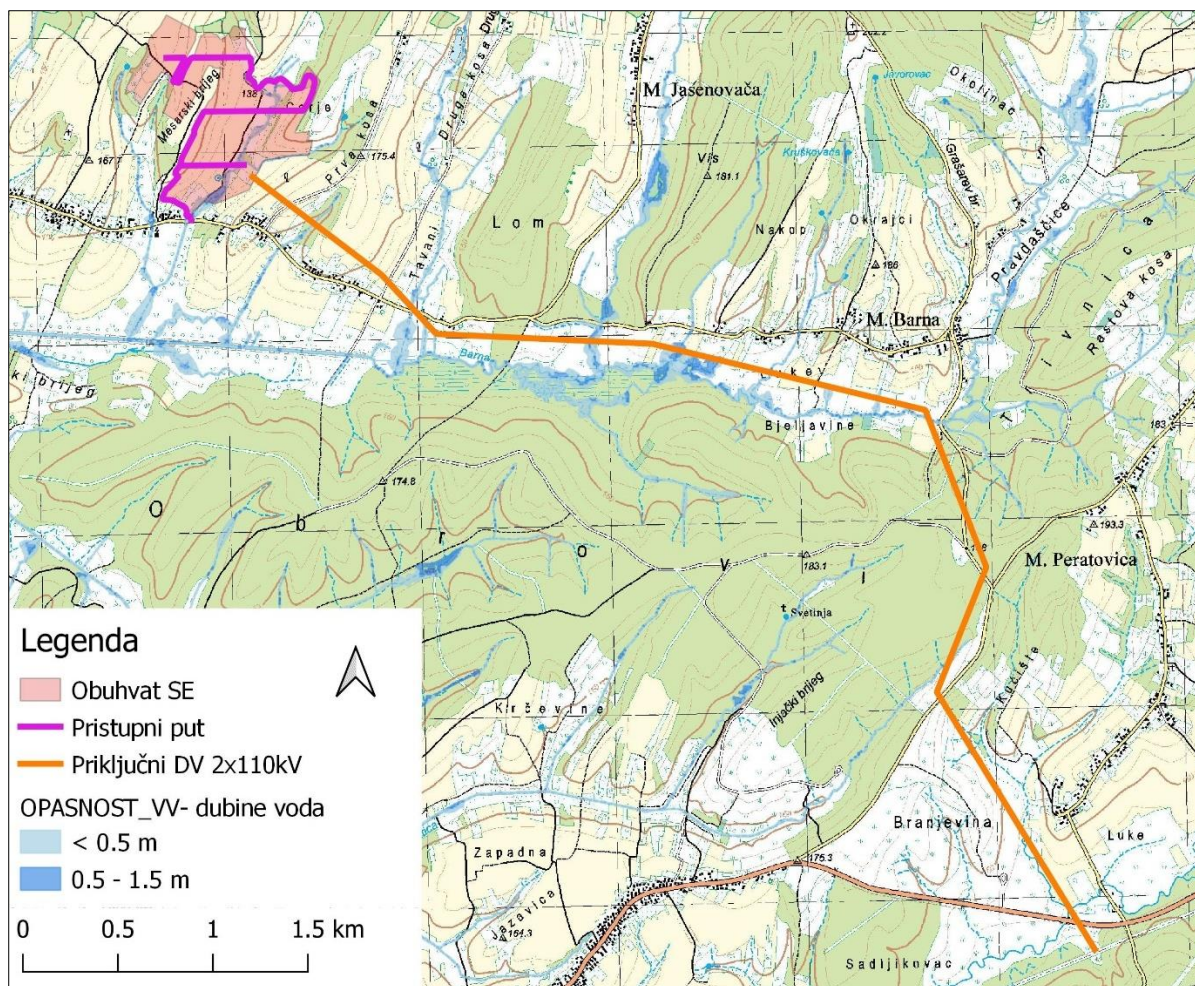
U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23) izrađena je Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to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

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

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, odnosno izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. „Narodne novine“, br. 84/23), vidljivo je da se **područje planirane izgradnje sunčane elektrane Velika Barna 1 i priključnog dalekovoda nalazi na području velike do male vjerojatnosti pojave plavljenja.** Područje planiranog zahvata se dijelom nalazi na području koje je potencijalno značajnog rizika od poplava (područje PPZRP), Slika 3.6-6. Prema karti opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja dubine poplavnih voda na dijelu gdje planirano područje sunčane elektrane prelazi preko registiranog vodnog tijela CSR00164_000000, Barna su većim dijelom do 0,5m dok na južnom dijelu zahvata mogu dosegnuti do 1,5 m. Također gdje priključni dalekovod 2x110kV prelazi preko vodnih tijela CSR00164_000000, BARNA, CSR00653_000000, INJATICA dubine poplavnih voda velike vjerojatnosti su od 0,5m do 1,5m, Slika 3.6-7.



Slika 3-35. Karta opasnosti od poplava na području lokacije zahvata (izradio: Oikon d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama, siječanj 2024.)



Slika 3-36. Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja na području zahvata (izradio: Oikon d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama, siječanj 2024.)

3.6.4. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

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

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Registra zaštićenih područja od 28.07.2023.), na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u Tablici 3.6-20 i prikazana na Slici 3.6-8.

Tablica 3.6-20. Područja posebne zaštite voda na širem području obuhvata zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, siječanj 2024.)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
12351330	Grubišno Polje	III zona sanitarne zaštite izvorišta
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati		
41033000	Dunavski sliv	Sliv osjetljivog područja
E. Područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta		
521000008	Bilogora i Kalničko gorje	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju

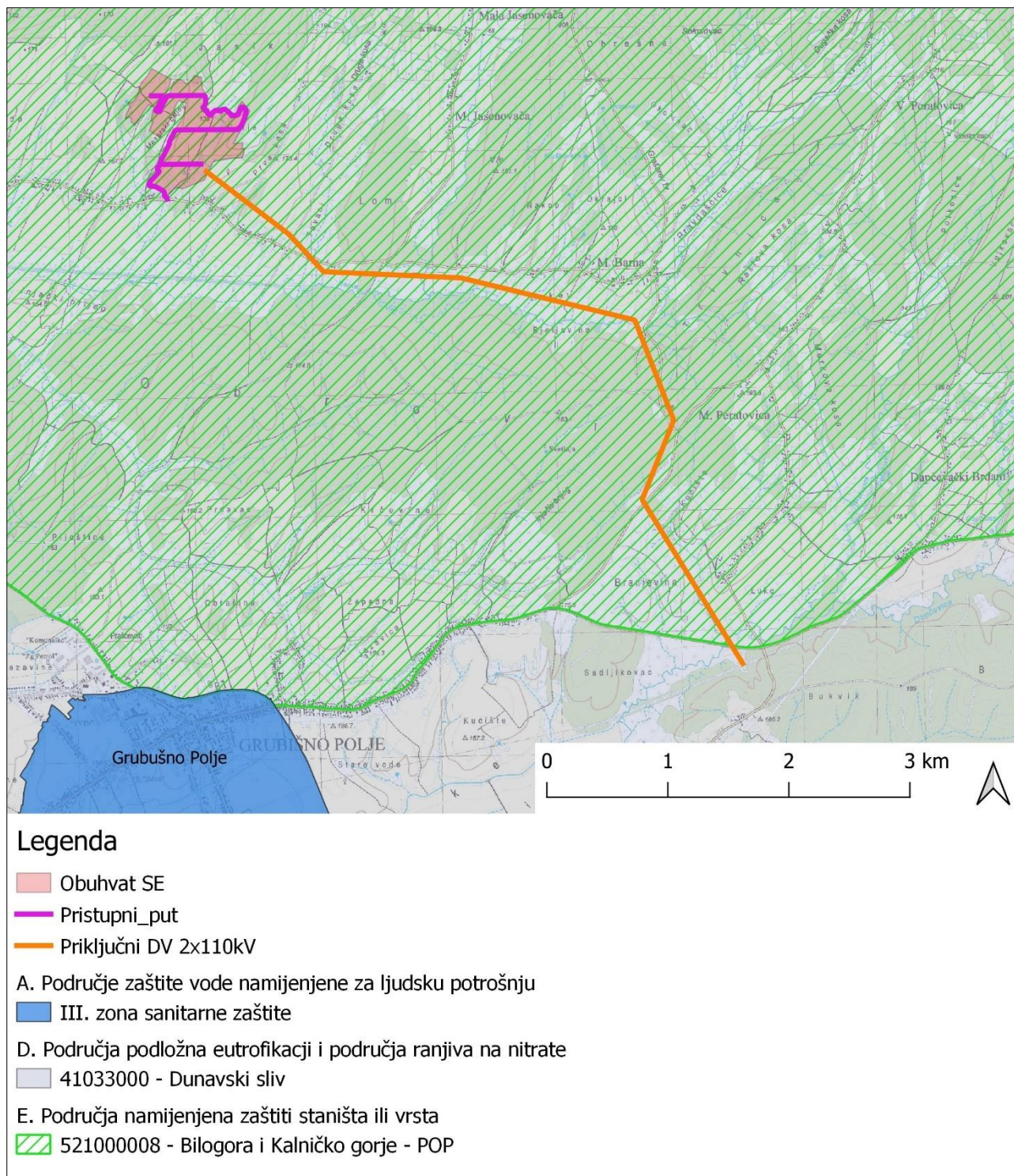
Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvatku iz RZP i Karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz *Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027.*, područje obuhvata **zahvata SE Velika Barna 1 priključnog dalekovoda ne nalazi se unutar zone sanitarne zaštite izvorišta, odnosno nalazi se na udaljenosti 4 km od III. zone sanitarne zaštite izvorišta Grubišno polje**, Slika 3.6-8.

Uvidom u Prostorni plan Bjelovarsko – bilogorske županije ("Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije br. 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19 (10/21-pročišćeni Plan nakon V.ID)" kartografski prikaz 3.b Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti zaštite prostora i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite kao i Prostorni plan uređenja Grada Grubišnoga Polja ("Službeni glasnik Grada Grubišnoga Polja" br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13, 07/15 i 03/17) kartografski prikaz 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora **predmetni zahvat nalazi se na udaljenosti od oko 700 m od III. zone vodozaštite izvorišta Grđevica**. Slika 3.6-9.

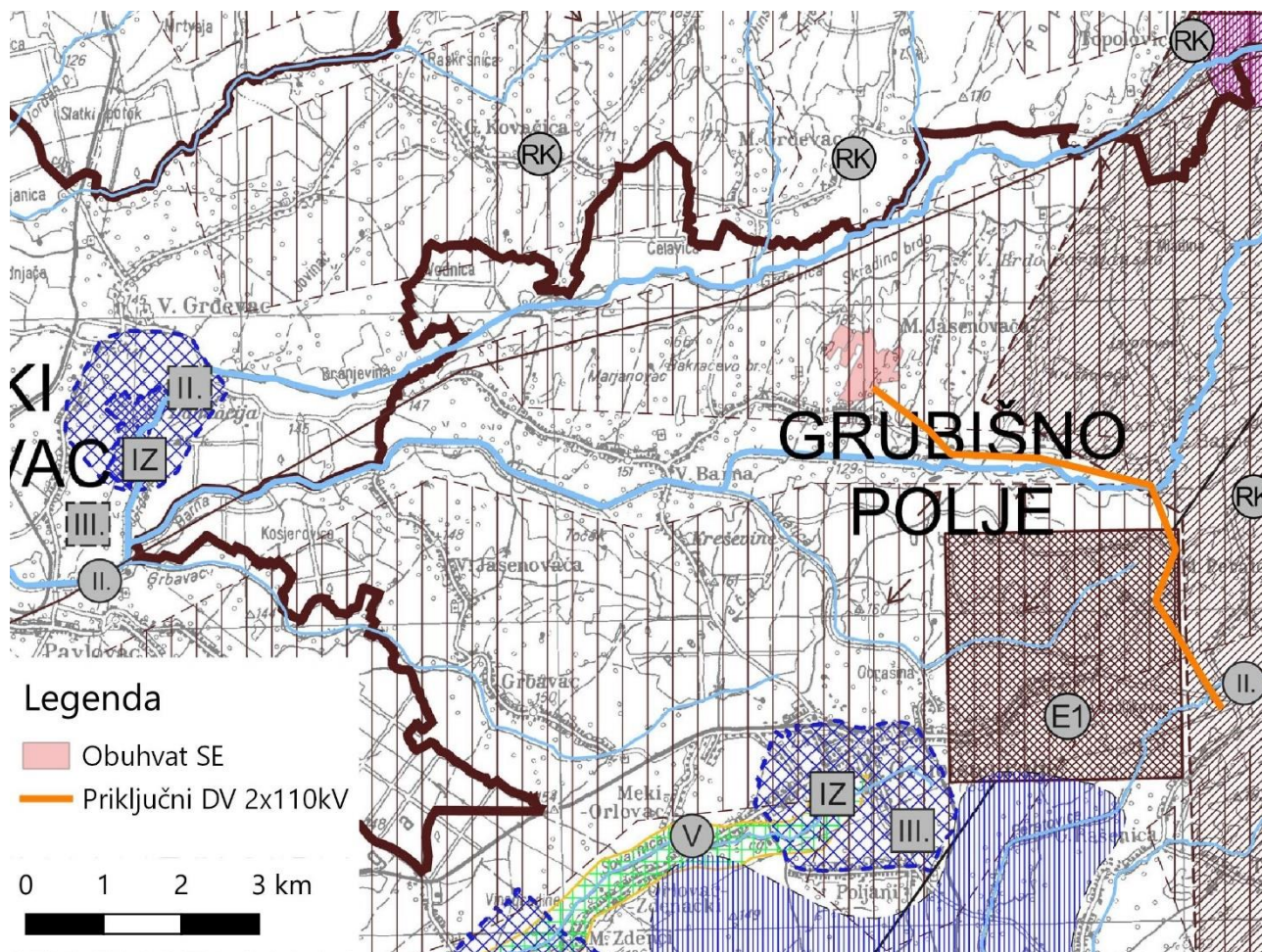
E. Područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za

navedena područja (E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015. Područje zahvata nalazi se na područjima namijenjenim zaštiti staništa ili vrsta (područja oznake E. na Slici 3.6-8.).



Slika 3-37. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, siječanj 2024., Izvadak iz Registra od 28.07.2023.)



Slika 3-38 Položaj planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.b Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti zaštite prostora i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije (Izrađivač: OIKON d.o.o.)

3.7. Bioraznolikost

Prema podacima Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa (Bardi i sur. 2016), na području planirane SE, dalekovoda i u širem području obuhvata zahvata (200 m) nalaze se stanišni tipovi prikazani u sljedećoj tablici (Tablica 3-21). Rijetki i ugroženi stanišni tipovi prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21) su podebljani. Na području planirane SE se izuzev zapuštenih poljoprivrednih površina (NKS kod I.1.8) i mozaika kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.), nalaze i rijetki i/ili ugroženi stanišni tipovi poput mezofilnih livada košanica Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.), srednjoeuropskih livada rane pahovke (NKS kod C.2.3.2.1.) i šuma (NKS kod E.). Stanišni tip E. Šume je sukladno Karti staništa iz 2004. godine (Antonić i sur. 2005), klasificiran kao E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume. Uvidom u digitalnu ortofoto kartu, u obuhvatu zahvata SE nalaze se rubni dijelovi veće šumske cjeline, a uočena je i sukcesija šumskom vegetacijom u sjeverozapadnom dijelu obuhvata SE. U širem području planiranog dalekovoda najzastupljeniji stanišni tip su mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (NKS kod E.3.1.), a prema javno dostupnim podacima Hrvatskih šuma (2016-2025) tu se nalaze i bukove šume s dugolisnom naglavicom. Nakon šumskih staništa prema zastupljenosti slijede mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (NKS kod D.1.2.1.) i mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.). Stanišni tipovi unutar šireg područja planirane SE i dalekovoda (200 m) prikazani su na slici (Slika 3-39)

Tablica 3-21 Pregled stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) na području šire zone (200m) planirane solarne elektrane

NKS kod	NKS naziv	Maksimalne površine stanišnog tipa (ha)	Minimalne površine stanišnog tipa (ha)
SE Velika Barna			
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	19,0	9,3
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	8,0	4,0
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	3,2	1,8
E.	Šume	53,9	42,5
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa	32,6	20,8
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	45,9	27,2
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	19,0	9,3
J.	Izgrađena i industrijska staništa	8,0	4,0
Dalekovod			
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	4,2	2,1

C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	35,2	19,5
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	8,7	4,4
C.5.4.1.1.	Visoke zeleni s pravom končarom	1,3	0,8
D.1.1.2.	Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe	1,3	0,4
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	55,0	24,2
E.	Šume	161,5	108,8
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa	20,6	10,0
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	7,5	4,0
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	35,6	20,1
I.5.1.	Voćnjaci	0,1	0
J.	Izgrađena i industrijska staništa	3,2	1,7

**(Izvor podataka: Bardi i sur. 2016, obradio: Oikon d.o.o.) Podaci za staništa sakupljeni su projektom Kartiranje prirodnih i do-prirodnih ne-šumskih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur. 2016). Poligoni su iscrtani prostornom delineacijom i za svaki poligon procijenjena je kategorija (ili kategorije) staništa, tj. dodijeljen je NKS kod. Udio staništa u poligonu, ovisno o pojedinom poligonu, varirao je od kategorija jednog staništa jedno stanište dominantno na području poligona), preko dvije kategorije staništa (dva su staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), do tri kategorije (tri staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), tj. korišteni su mozaici staništa:*

A) Jedan NKS kod u poligonu = jedno stanište

a. Stanište zauzima >85 % površine poligona (ostala staništa zauzimaju <15 %)

B) Dva NKS koda u poligonu = mozaik staništa

a. Dominantno stanište zauzima u mozaiku >15 % površine poligona i najreprezentativnije je (zauzima više površine od svih ostalih staništa)

b. Sekundarno stanište zauzima >15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog staništa. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju <15 %.

C) Tri NKS koda u mozaiku:

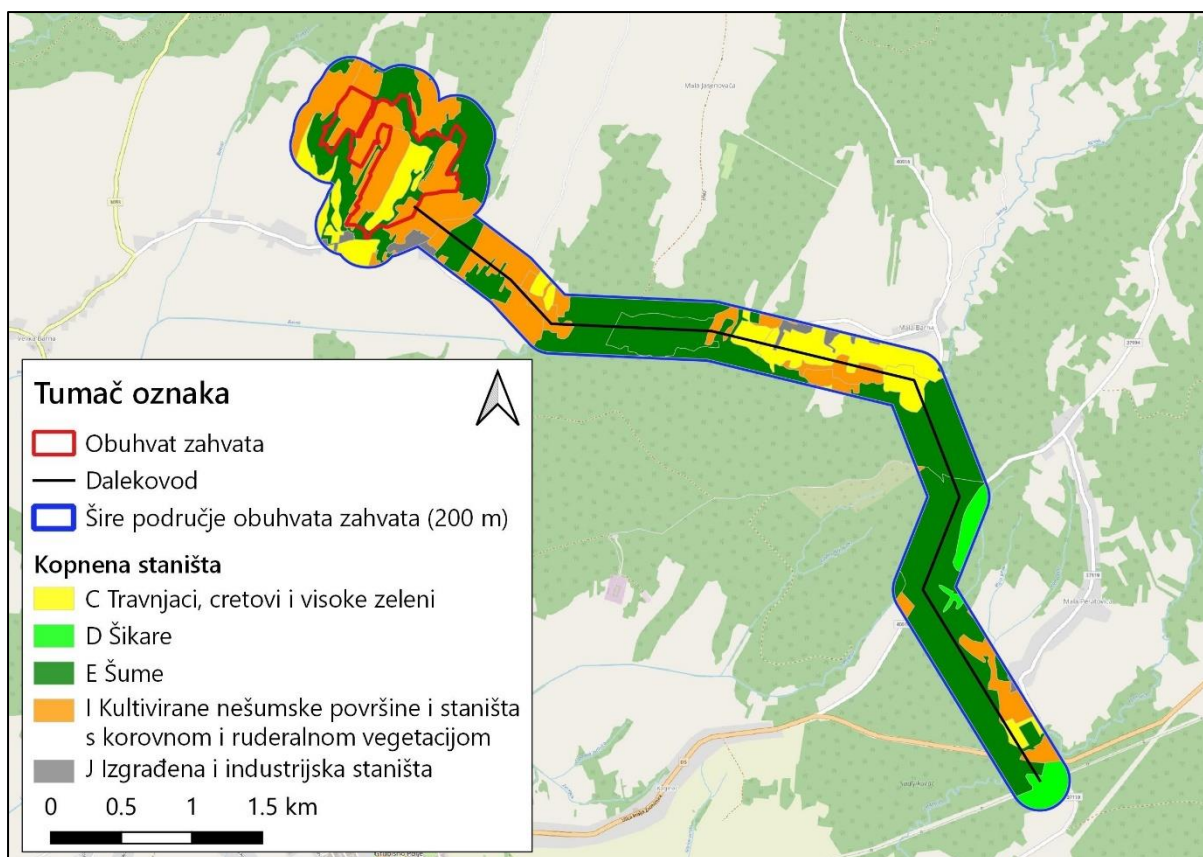
a. Dominantno stanište zauzima u mozaiku >15 % površine poligona i najreprezentativnije je (zauzima više površine od svih ostalih staništa)

b. Sekundarno stanište zauzima >15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog staništa

c. Tercijarno stanište zauzima >15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog i sekundarnog staništa. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju <15 %.

Da bi stanište bilo određeno, moralo je zauzimati minimalno 15 % površine poligona. Ako je neko stanište bilo zastupljeno s manje od 15 % površine poligona, njemu nije dodijeljena kategorija staništa (NKS kod). Kod takvih poligona (koji su imali 15 % površine s neodređenim NKS kodom) ostale kategorije staništa zbrojeno su zauzimale do 85 % površine poligona). U poligonima s dvije ili tri kategorije prvo je navedeno stanište s većim udjelom površine, a zatim staništa s manjim udjelom površine. Premda je teoretski moguće da u jednom poligonu bude 6 stanišnih tipova ovakva situacija je praktično iznimno rijetka te se na velikoj većini kartiranih površina očekuje da je prisutno najviše 3 stanišna tipa te su s tom pretpostavkom i računate potencijalne površine (minimalne i maksimalne) pojedinog stanišnog tipa u pojedinim jedinicama kartiranja poligonima.

Masnim slovima su istaknuta staništa koja su rijetka i ugrožena prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21).



Slika 3-39 Stanišni tipovi na širem području obuhvata zahvata SE i dalekovoda (200 m)

3.7.1. Flora

Na širem području zahvata (200 m), u sklopu stanišnog tipa C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, potencijalno se nalaze livadne vrste poput trava visoke ovsenice (*Arrhenatherum elatius*), žučkaste zobenice (*Trisetum flavescens*) i vrste porodice Asteraceae – dvogodišnji dimak (*Crepis biennis*) i livadna kozja brada (*Tragopogon pratensis*). Srednjoeuropske livade rane pahovke floristički su jedne od najbogatijih livadnih zajednica, a u predmetnom zahvatu se nalaze u mozaiku s kultiviranim površinama na istočnom i sjeveroistočnom dijelu zahvata. Što se tiče drvenastih vrsta, moguće je da se na području zahvata nalazi grab (*Carpinus betulus*), hrast lužnjak (*Quercus robur*) ili hrast kitnjak (*Quercus petraea*). Prema dostupnim podacima, u širem obuhvatu planiranog zahvata (200 m) nisu zabilježene strogo zaštićene i/ili ugrožene biljne vrste. Na oko 350 m istočno od granice zahvata zabilježen je veći broj invazivnih vrsta poput ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*), ciganskog perja (*Asclepias syriaca*), kanadske hudoljetnice (*Conyza canadensis*), jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus*), velike zlatnice (*Solidago gigantea*) i bagrema (*Robinia pseudoacacia*) (MINGOR 2024, FCD baza 2005 – nadalje).

3.7.2. Fauna

Fauna beskrjalježnjaka

Zbog otvorenih aktivnih ili zapuštenih poljoprivrednih površina, šumskih rubova i blizine povremenih i stalnih vodotoka, dvadeset vrsta danjih leptira ima potencijalni areal rasprostranjenosti u široj zoni planiranog zahvata (*buffer* 5 km). Navedene vrste su prikazane u tablici niže (Tablica 3-42).

Tablica 3-22 Popis strogo zaštićenih vrsta danjih leptira (Šašić i sur. 2015; MINGOR – dostavljeni podaci)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti	Stanište	Biljke hraniteljice
<i>Apatura ilia</i>	mala preljevalica	NT	rubovi šuma i šumskih puteva	<i>Salix alba</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>P. alba</i> , <i>P. nigra</i> .
<i>Apatura iris</i>	velika preljevalica	NT	rubovi šuma i šumskih puteva	<i>Salix caprea</i> , <i>S. Cinerea</i> , <i>S. alba</i>
<i>Colias myrmidone</i>	narančasti poštar	NT	termofilna, mozaična i otvorena staništa s travnatim predjelima uz voćnjake, šumarke i rubove šuma	vrste roda <i>Chamaecytisus</i>
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT	vlažne livade, šumske čistine	<i>Succisa pratensis</i> , <i>Plantago lanceolata</i>
<i>Euphydryas maturna</i>	mala svibanjska riđa	NT	prorijeđene bjelogorične ili miješane šume do 1000 mnnv, koje uključuju rubove šume, šumskih puteva i čistina	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>F. angustifolia</i> , <i>Plantago spp.</i> , <i>Veronica spp.</i> , <i>Lonicera spp.</i> , <i>Melampyrum pratense</i> i dr.
<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni (sedefasti) debeloglavac	NT	vlažne ili mezofilne livade, rubovi cesta i kanala	
<i>Leptidea morsei major</i>	grundov šumski bijelac	VU	termofilne hrastove šume	
<i>Limenitis populi</i>	topolnjak	NT	otvorene bjelogorične i miješane šume na čijim rubovima raste biljka hraniteljica	<i>Populus tremula</i>
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	NT	djelomično otvoreni proplanci hrastovih šuma s lijeskom	
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin crvenko	NT	nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih dolina	vrste roda <i>Rumex</i>

<i>Lycaena hippothoe</i>	ljubičastorubi vatreni plavac	NT	livade	
<i>Lycaena thersamon</i>	esperov vatreni plavac	DD	suhe livade i rubovi šuma	<i>Polygonum bistorta, Polygonum aviculare</i>
<i>Melitaea aurelia</i>	nikerlova riđa	DD	livade s grmljem ili manjim drvećem, rubovi šuma	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Melitaea britomartis</i>	asmanova riđa	DD	livade, šumske čistine	<i>Plantago lanceolata, Veronica teucrium, Rhinanthus minor</i>
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR	čistine unutar nizinskih, često poplavnih šuma	vrste <i>Salix</i> , <i>Populus</i> i <i>Ulmus</i>
<i>Papilio machaon</i>	obični lastin rep	NT	livade	<i>Foeniculum vulgare, Peucedanum officinale, Aegopodium podagraria, Daucus carota, Ruta graveolens</i> i druge vrste iz porodica <i>Apiaceae</i> i <i>Rutaceae</i>
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT	livade	<i>Corydalis solida</i>
<i>Phengaris alcon alcon</i>	močvarni plavac	CR	vlažne livade	
<i>Pieris brassicae</i>	kupusov bijelac	DD	područja bogata biljkama hraniteljicama	vrste iz porodice kupusnjača <i>Brassicaceae</i> i nektarom bogate biljke
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT	suhi i mezofilni travnjaci	<i>Aristolochia</i> spp.

Uvidom u javne podatke Hrvatskih šuma, staništa vrsta *Apatura ilia*, *Apatura iris*, *Limenitis populi*, *Nymphalis vaualbum*, *Phengaris alcon alcon* nisu prisutna na širem području zahvata stoga je mala vjerojatnost da se i vrste tamo nalaze.

Fauna vodozemaca i gmazova

U široj zoni planiranog zahvata (*buffer* 5 km) prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova (Jelić i sur. 2012) i dostupnim podacima moguća je prisutnost strogo zaštićenih vrsta poput barske kornjače

(*Emys orbicularis*), riđovke (*Vipera berus*), velikog dunavskog vodenjaka (*Triturus dobrogicus*), žutog mukača (*Bombina variegata*), crvenog mukača (*Bombina bombina*), češnjače (*Pelobates fuscus*), gatalinke (*Hyla arborea*) i livadne smeđe žabe (*Rana temporaria*). Prema dostupnim podacima, u široj zoni planiranog zahvata nađena je i invazivna crvenouha kornjača (*Trachemys scripta*). Međutim, u zoni obuhvata nije zabilježeno prikladno stanište za vodozemce i barsku kornjaču stoga se ne očekuje njihov boravak na području predmetnog zahvata.

Fauna ptica

Područje planiranog zahvata potencijalno je pogodno stanište za gniježđenje (šumska staništa) i lov (otvorena staništa polja i livada) 15 strogo zaštićenih vrsta ptica. Zbog male udaljenosti od Sportskog ribnjaka Končanica i okolnih tekućica, obuhvat zahvata je područje rasprostranjenja vrsta koje gnijezde i obitavaju na močvarnim i vodenim staništima. Tablica 3-23 sadrži popis strogo zaštićenih ptica u širem obuhvatu zahvata (*buffer* 5 km).

Tablica 3-23 Popis strogo zaštićenih vrsta ptica (Tutiš i sur. 2015, MINGOR – dostavljeni podaci)

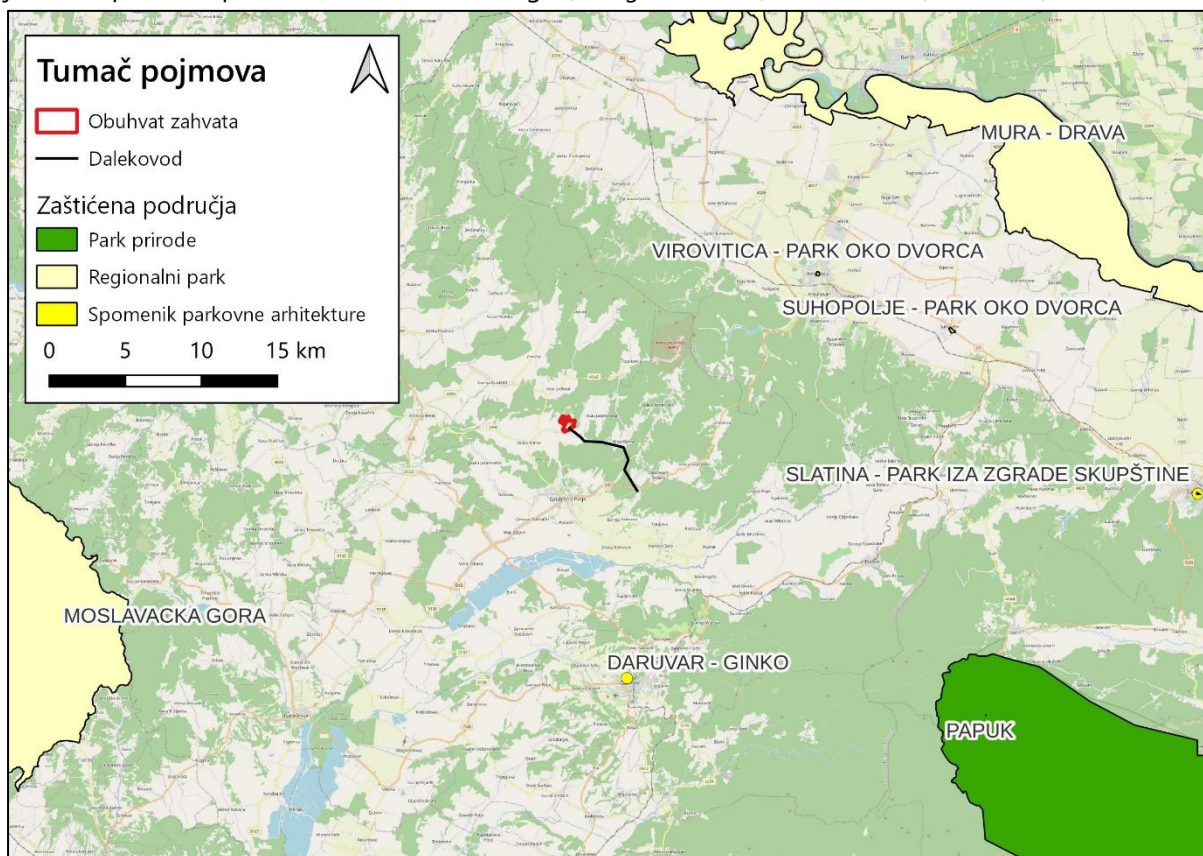
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti
<i>Chlidonias hybridus</i>	bjelokrila čigra	preletnička populacija (NT)
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	gnijezdeća populacija (EN)
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	gnijezdeća populacija (EN)
<i>Scolopax rusticola</i>	šumska šljuka	gnijezdeća populacija (CR)
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	gnijezdeća populacija (VU)
<i>Limnoides minima</i>	mala šljuka	preletnička populacija (DD), zimujuća populacija (VU)
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	gnijezdeća populacija (EN)
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	gnijezdeća populacija (EN), zimujuća populacija (VU)
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	gnijezdeća populacija (EN)
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	gnijezdeća populacija (NT)
<i>Ciconia nigra</i>	bijela roda	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	gnijezdeća populacija (VU)
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	gnijezdeća populacija (VU)
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	gnijezdeća populacija (NT)
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	gnijezdeća populacija (CR)

Fauna sisavaca

Prema Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006) i Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13) šire područje obuhvata pripada području potencijalne rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta šišmiša poput velikog šišmiša (*Myotis myotis*), velikouhog šišmiša (*Myotis bechsteini*), dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*), velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*) i sivog dugoušana (*Plecotus austriacus*). Šire područje zahvata je također područje rasprostranjenosti puha orašara (*Musccardinus avellanarius*), dabra (*Castor fiber*) i vidre (*Lutra lutra*). U zoni obuhvata nije zabilježeno prikladno stanište za dabra i vidru stoga se ne očekuje njihov boravak na području predmetnog zahvata. Na otprilike 300 m od kraja planiranog dalekovoda, u zoni obuhvata dalekovoda, nalazi se potok s pozitivnim nalazom vidre iz 2009. godine.

3.8. Zaštićena područja

Na području šireg obuhvata zahvata ne nalazi se niti jedno zaštićeno područje na temelju Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje nalazi se približno 12 km južno – Spomenik parkovne arhitekture Ginkgo (*Ginkgo biloba* L.) u Daruvaru. (Slika 3-40)



Slika 3-40 Prikaz zaštićenih područja u odnosu na planirani zahvat (Izvor: Bioportal)

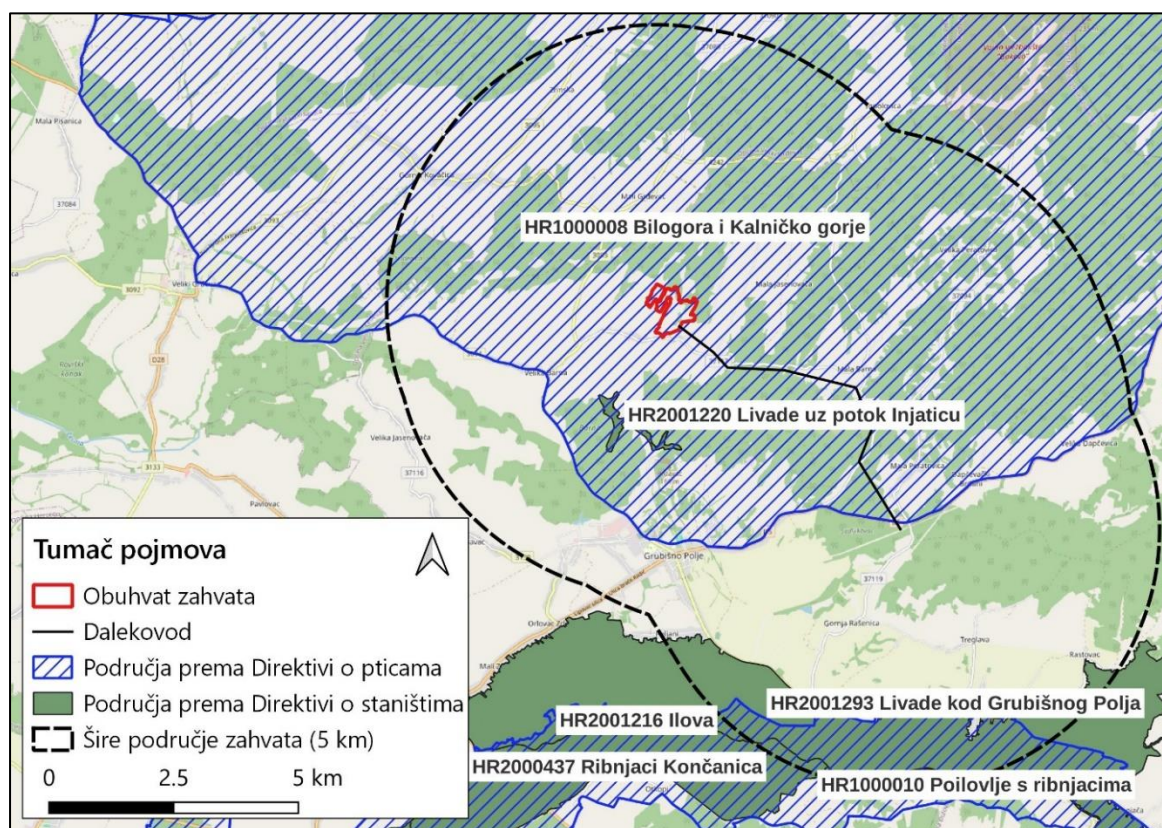
3.9. Ekološka mreža

Područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000 na prostoru Republike Hrvatske utvrđena su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke

mreže (NN 80/19). Dije se na četiri tipa područja značajna za očuvanje: područja očuvanja značajna za ptice (POP), područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) područje zahvata se gotovo u cijelosti nalazi u Području očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (Slika 2.7-2). Popis ciljnih vrsta navedene ekološke mreže prikazan je u tablici (Tablica 3-24). Šire područje zahvata (5 km) zahvaća i POVS i HR1000010 Poilovlje s ribnjacima.

U širem području zahvata (5km) nalaze se i Područja očuvanja prema Direktivi o staništima (POVS) HR2001220 Livade uz potok Injaticu, smještene 1,4 km od granice obuhvata SE i 1,7 km od planiranog dalekovoda, zatim HR2001293 Livade kod Grubišnog Polja, smještene 3,3 km od planiranog dalekovoda, te HR2001216 Ilova i HR2000437 Ribnjaci Končanica smješteni 4,8 km od planiranog dalekovoda.



Slika 3-41 Područja ekološke mreže u odnosu na planiran zahvat (Izvor: Bioportal)

POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Područje Bilogore i Kalničkog gorja je mozaik livada, obradivih poljoprivrednih površina i brežuljaka na kojima prevladavaju šume hrasta i graba te šume bukve. Takvo stanište pogodno je za gnijezđenje, zimovanje ili prelet brojnih vrsta ptica od kojih je njih 19 na popisu ciljnih vrsta ptica za područje ekološke mreže Bilogora i Kalničko gorje (Tablica 3-24). Neke od ciljnih vrsta ptica karakterističnih za ovo područje su: crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*), bjelovrata

muharica (*Ficedula albicollis*) i mala muharica (*Ficedula parva*). Također, Kalnik je jedan od dva poznata lokaliteta gdje se gnijezdi patuljasti orao (*Hieraaetus pennatus*).

Tablica 3-24 Popis ciljnih vrsta ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Natura 2000 kod	Naziv EM	Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
HR1000008	Bilogora i Kalničko gorje	<i>Bubo bubo</i>	ušara
		<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj
		<i>Ciconia ciconia</i>	roda
		<i>Ciconia nigra</i>	crna roda
		<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica
		<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš
		<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić
		<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić
		<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna
		<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica
		<i>Ficedula parva</i>	mala muharica
		<i>Haliaeetus pennatus</i>	patuljasti orao
		<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
		<i>Lanius minor</i>	sivi svračak
		<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica
		<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš
		<i>Picus canus</i>	siva žuna
		<i>Strix uralensis</i>	jastrebača
		<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša
HR1000010	Poilovlje s ribnjacima	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak
		<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
		<i>Ardea alba</i> (<i>Casmerodius albus</i>)	velika bijela čaplja
		<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba
		<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja
		<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka
		<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac
		<i>Calidris pugnax</i> (<i>Philomachus pugnax</i>)	pršljivac
		<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra
		<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra
		<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda
		<i>Ciconia nigra</i>	crna roda
		<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica
		<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica
		<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka
		<i>Clanga pomarina</i> (<i>Aquila pomarina</i>)	orao kliktaš
		<i>Cyanecula svecica</i> (<i>Luscinia svecica</i>)	modrovoljka
		<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić

<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak
<i>Leipicus medius</i> (<i>Dendrocopos medius</i>)	crvenoglavi djetlić
<i>Mareca strepera</i> (<i>Anas strepera</i>)	patka kreketaljka
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja
<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak
<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš
<i>Picus canus</i>	siva žuna
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka
<i>Podiceps nigricollis</i>	crnogri gnjurac
<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra
<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica
<i>Zapornia parva</i> (<i>Porzana parva</i>)	siva štijoka

POVS HR2001220 Livade uz potok Injaticu i HR2001293 Livade kod Grubišnog Polja

Područje ekoloških mreža Livade uz potok Injaticu i Livade kod Grubišnog polja su područja očuvanja značajna za stanišni tip 6510 Nizinske košarice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) i leptira kiseličinog vatrenog plavca (*Lycaena dispar*). Livade kod Grubišnog polja su područja očuvanja značajna za još dvije vrste leptira – močvarnu riđu (*Euphydryas aurinia*) i danju medonjicu (*Euplagia quadripunctaria*). Na livadama uz potok Injaticu, osim kiseličinog vatrenog plavca, zabilježena je i prisutnost kritično ugroženog močvarnog plavca (*Phengaris alcon alocn*) i njegove biljke hraniteljice plućne sirištare (*Gentiana pneumonanthe*).

POVS HR2001216 Ilova

Područje ekološke mreže HR2001216 Ilova značajno je za osam ciljnih vrsta od kojih je pet vrsta riba (bolen (*Aspius (Leuciscus) aspius*), gavčica (*Rhodeus amarus*), bjeloperajna krkušica (*Romanogobio vladykovi*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*) i dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*), vodozemca crvenog mukača (*Bombina bombina*) te sisavce vidru (*Lutra lutra*) i dabra (*Castor fiber*). (MINGOR, 2023).

POVS HR2000437 Ribnjaci Končanica

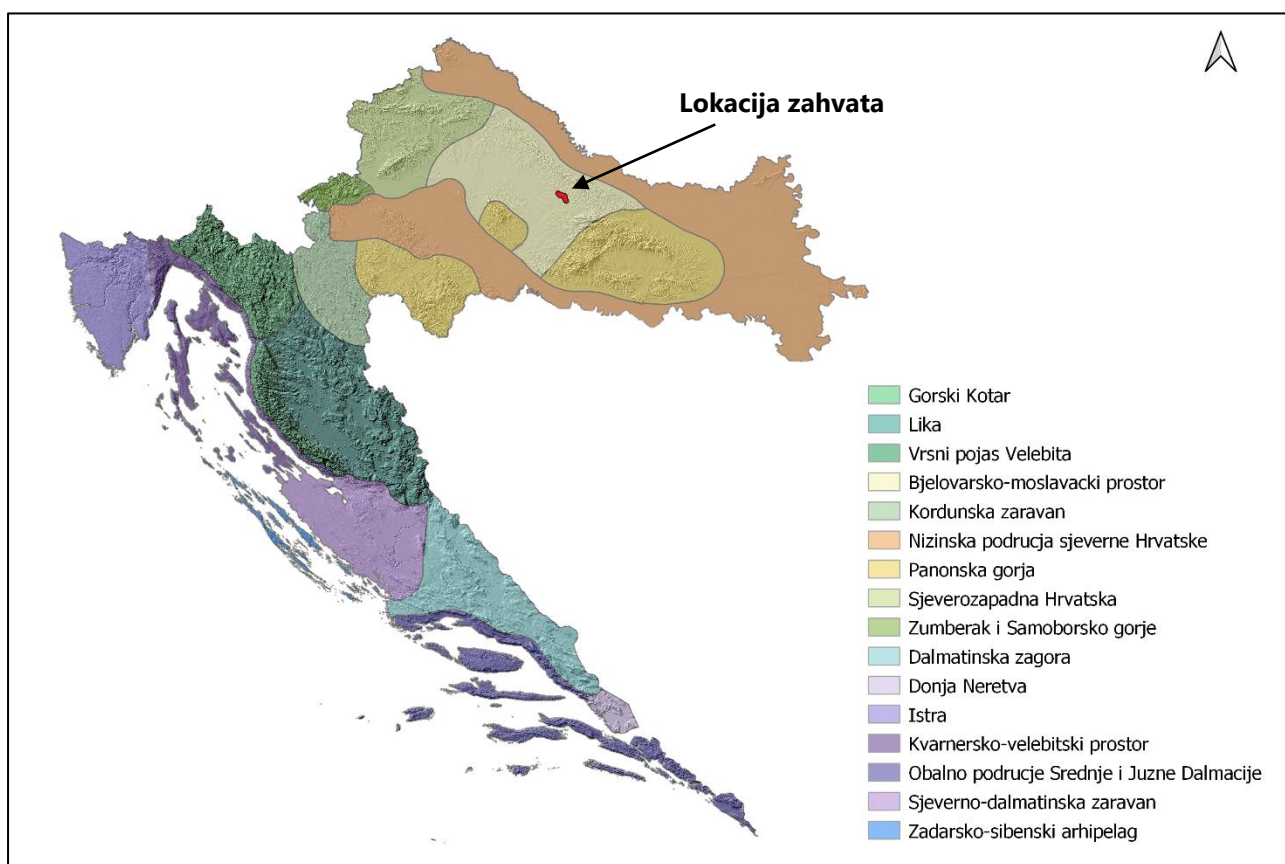
Na području ekološke mreže HR2000437 Ribnjaci Končanica dominantna su vodena staništa s naglaskom na vode stajačice. Ciljni stanišni tip čine Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea (Natura kod: 3130) koja se javljaju uz rubove vode, a razvijaju se i na dnu ribnjaka za vrijeme sušnih razdoblja. Ciljne vrste ovog područja su crveni mukač (*Bombina bombina*) i žuti mukač (*Bombina variegata*), za

koje je ovo područje i hibridizacijska zona, zatim barska kornjača (*Emys orbicularis*) te vidra (*Lutra lutra*) (MINGOR, 2023).

3.10. Krajobrazne značajke

Prema *Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja* izrađenoj za potrebe *Strategije prostornog uređenja Hrvatske* (Bralić, I., 1995.) područje zahvata smješteno je unutar krajobrazne jedinice Bjelovarsko-moslavački prostor (Slika 3.10.-1.).

Bjelovarsko-moslavačku krajobraznu regiju karakterizira agrarni krajolik na blagim brežuljcima, ispod 300 m nadmorske visine dok je Bilogora uglavnom prekrivena šumom. Naglasak, vrijednost i identitet prostoru ove krajobrazne jedinice daju mjestimično slikoviti odnosi poljoprivredno - šumskih površina. Ugroženost i degradacija proizlaze iz geometrijske regulacije vodotoka, gubitkom potočnih šumaraka te gradnje na pejzažno eksponiranim lokacijama.



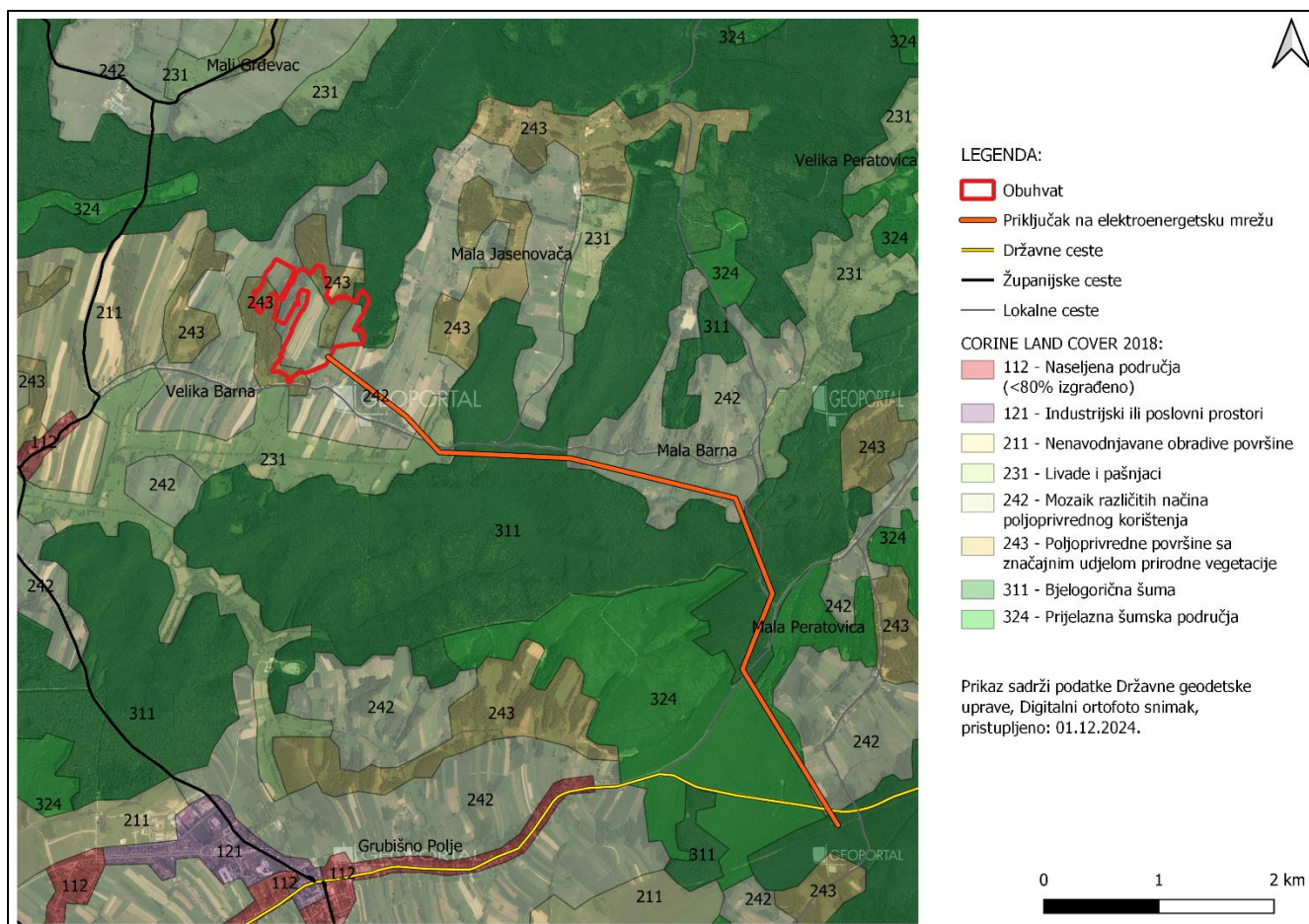
Slika 3.10.-1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske , Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb 1997. – na temelju studije: Bralić, I., 1995., Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

Prema *Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske* pojam krajolik ili krajobraz u prostorno planskom kontekstu označava cjelovitu prostornu, biofizičku i antropogenu strukturu, u rasponu od potpuno prirodne, do pretežito ili gotovo potpuno antropogene. Pri tome, brojne kombinacije biofizičkih i antropogenih značajki stvaraju jedinstvenu cjelinu i daju određenom prostoru osebujnu fizionomiju. S obzirom na postanak, stupanj antropogenih promjena i način korištenja prostora,

krajobraz se općenito može razvrstati u tri karakteristična oblika: prirodni krajobraz, kultivirani krajobraz i izgrađeni ili antropogeni krajobraz.

Osnovni dojam i doživljaj krajobraza predmetne lokacije je ravničarski prostor, poljoprivredno obrađen, djelomično prekriven šumom te blage reljefne dinamike. U površinskom pokrovu promatranog područja isprepliću se prirodne i kultivirane površine, od kojih značajniji udio čine mozaici poljoprivrednih površina sa šumama koje predstavljaju volumni kontrast plošnim poljoprivrednim parcelama.

Reljef i površinski pokrov su uvjetovali duboke, neometane vizure na okolno agrarno područje. Kontrast tome su pretežito uže i kraće vizure u sklopu naselja i prema šumama. Naselja su pretežito izduženog oblika, smještena uz prometnice.



Slika 3.10.-2. Površinski pokrov na području zahvata, CORINE Land Cover 2018 (Copernicus, Land Monitoring Service, 2019, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>)

Prema Corine Land Cover bazi podataka za 2018. godinu (Slika 3.10.-2.) vidljivo je da se dio planiranog zahvata predviđen za izgradnju sunčane elektrane nalazi unutar kategorija 242 - *Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja* i 243 - *Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije*, sjeverno i sjeveroistočno od zahvata nalazi se kategorija 311 - *Bjelogorična šuma*, dok je pregledom ortofoto snimaka vidljivo da se s južne strane zahvata u neposrednoj blizini nalazi naselje linijskog tipa koje prati smjer prometnice. Naselja nemaju jasno izraženo središte, a čine ih

uglavnom potezi obiteljskih kuća. Njihove okućnice povezane su s poljoprivrednim prostorom. Priključak na elektroenergetsku mrežu, odnosno trasa visokonaponskog voda također prolazi kroz kategorije 242 - *Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja*, 311 - *Bjelogorična šuma* i 324 - *Prijelazna šumska područja* te na dijelovima prati trasu lokalne ceste.

Analizom lokacije zahvata može se zaključiti da se kao dominantni elementi u prostoru prepoznaju šume i poljoprivredne površine, koje su djelomično zapuštene te naselja i ceste, koji zajedno s ravničarskim reljefom, tvore sliku krajobraza karakterističnu za područje.

3.11. Kulturno-povijesna baština

Kulturna baština je klasificirana i upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske te ju čine pokretna i nepokretna kulturna dobra od umjetničkoga, povijesnoga, paleontološkoga, arheološkoga, antropološkoga i znanstvenog značenja. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske javna je knjiga kulturnih dobara koju vodi Ministarstvo kulture i medija. Sastoji se od tri liste: Liste zaštićenih kulturnih dobara, Liste kulturnih dobara nacionalnog značenja i Liste preventivno zaštićenih dobara (čl. 14. Zakona 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)

Službeni podaci Ministarstva kulture za područje RH nam daju stanje od 6 445 upisanih kulturnih dobara, koji se klasificiraju kao kulturno-povijesne cjeline, pojedinačno zaštićena kulturna dobra, pokretna kulturna dobra (muzejska građa) i nematerijalna kulturna dobra. Najveći broj kulturno-povijesnih vrijednosti evidentiran je prostorno planskom dokumentacijom.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području naselja Velika Barna u sastavu Grada Grubišno Polje, Bjelovarsko-bilogorska županija. Pregledom Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske i prostornih planova na području naselja Velika Barna nalaze se dva nepokretna pojedinačna zaštićena kulturna dobra: Stambena tradicijska kuća (ROS-0535-1976) i Crkva sv. Marka (Z-2103), oba kulturna dobra udaljena su oko 2500 m od predmetnog zahvata. Unutar granica obuhvata zahvata nije utvrđeno postojanje zaštićenih, ali ni evidentiranih kulturnih dobara.

Trasa priključaka na elektroenergetsku mrežu ne prelazi preko zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara, najbliže trasi na udaljenosti od 2000 m nalazi se nepokretno pojedinačno zaštićeno kulturno dobro Spomenik palim borcima NOR-a (ROS-0189-1971).

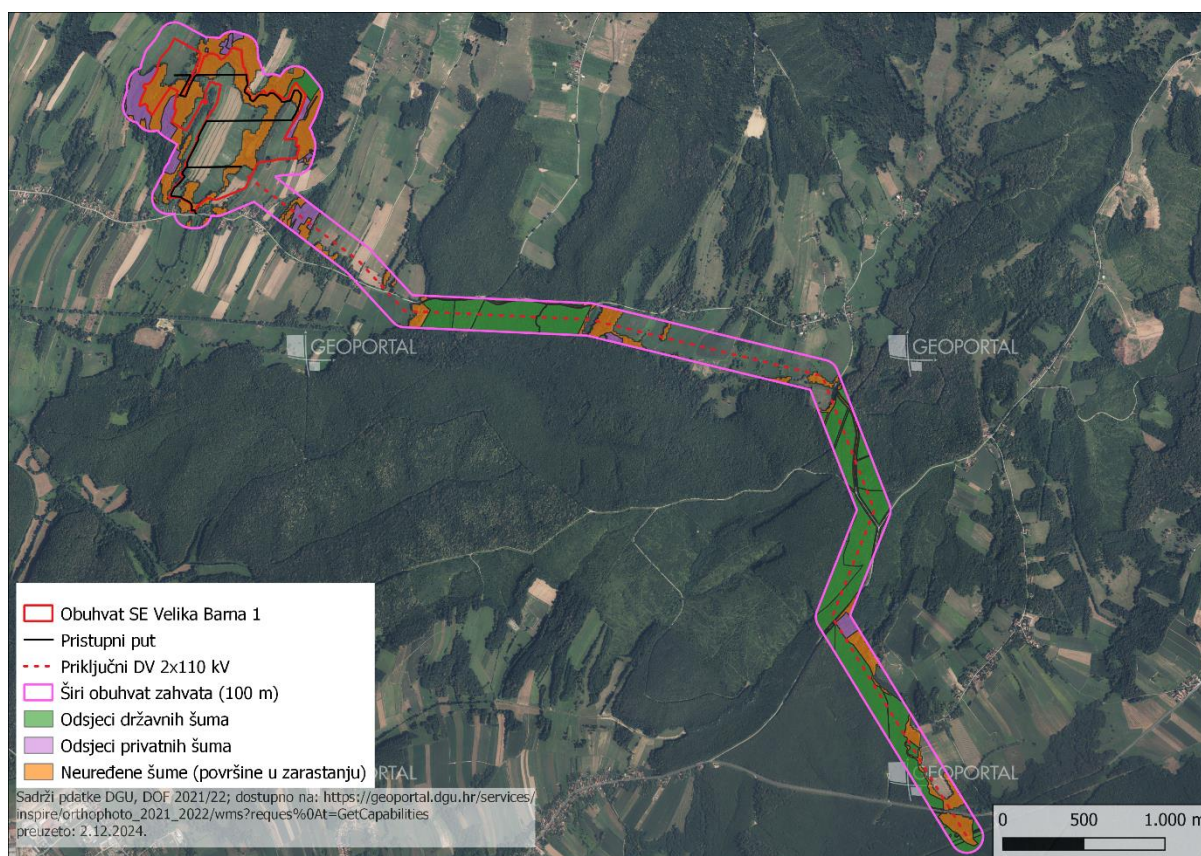
3.12. Gospodarske djelatnosti

3.12.1. Šume i šumarstvo

Predmetni zahvat koji uključuje izgradnju sunčane elektrane Velika Barna 1 i priključnog dalekovoda 2x110 kV dijelom obuhvaća šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske, a odnosi se uglavnom na trasu dalekovoda i to u duljini od oko 3,5 km. Sami obuhvat SE nalazi se izvan šumskogospodarskog područja, odnosno zahvaća tek dijelove neuređenih šuma (poljoprivrednih površina u zarastanju), tj., šuma koje ne pripadaju šumskogospodarskom području RH.

Na temelju sloja visoke rezolucije (HRL) *Forest Type Layer* za referentnu 2018. godinu (javno dostupnog na Corine Land Cover Monitoring Service portalu) dobivenog iz multi-temporalnih Sentinel-2 satelitskih snimaka, ukupna površina obrasla šumskom vegetacijom na području promatrane lokacije SE Velika Barna 1 i priključnog DV koji uključuje buffer od 20 m (10 m sa svake strane DV) iznosi oko 27,4 ha, što predstavlja 41,5 % ukupne površine planiranog zahvata (obuhvat SE zajedno sa trafostanicom i internim prometnicama te DV sa bufferom od 20 m). Promatrajući širi obuhvat zahvata od 100 m oko lokacije SE i priključnog DV, ta površina iznosi 131,9 ha odnosno 54,9 % ukupne površine. Prema novijim Google satelite snimkama, dijelovi površine pod šumskom vegetacijom na lokaciji obuhvata SE su u međuvremenu pokrčene, što znači da se radi o manjoj površini od navedene.

Uvidom u javno dostupne podatke Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, na širem području zahvata odnosno u široj zoni utjecaja (obuhvat od 100 m oko lokacije zahvata), nalazi se ukupno 77,9 ha šuma i šumskog zemljišta, od čega je u državnom vlasništvu 65,5 ha (84,1 %), a u privatnom vlasništvu 12,4 ha (16,9 %). Ostatak površina pod šumom su neuređene šume odnosno površine u zarastanju na oko 56 ha (Slika 3-42). Promatrajući uži obuhvat zahvata (obuhvat SE zajedno sa trafostanicom i internim prometnicama te DV sa bufferom od 20 m), površina državnih šuma iznosi 6,45 ha, privatnih šuma 0,4 ha, dok najveću površinu od 20,7 ha zauzimaju neuređene šume.



Slika 3-42 Prostorni prikaz šuma prema vlasništvu u odnosu na obuhvat planiranog zahvata (Izvor: WMS/WFS servisi, Hrvatske šume d.o.o., Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva obradio: Oikon d.o.o.)

Državne šume pripadaju gospodarskoj jedinici „Grubišnopoljska Bilogora“ kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Bjelovar, Šumarija Grubišno Polje, za koju je važeća osnova gospodarenja za razdoblje od 2018. do 2027. godine. Šume privatnih šumoposjednika pripadaju gospodarskoj jedinici „Južna Bilogora“ kojom gospodare sami vlasnici/posjednici uz stručnu, administrativnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (Uprave šumarstva, lovstva i drvne industrije), na vlastiti zahtjev. Za gospodarsku jedinicu izrađen je program gospodarenja za razdoblje od 2011. do 2020. godine te se očekuje revizija ili obnova istog.

Struktura šuma analizirana je na temelju uređajnih razreda izdvojenih prema primarnoj namjeni šume, uzgojnom obliku i glavnoj vrsti drveća prema kojoj se određuju cilj gospodarenja i ophodnja. Šumsko zemljište, prema Pravilniku u uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24) razvrstava se na obraslo, neobraslo (proizvodno i neproizvodno) i neplodno zemljište. Na užem području zahvata najvećim dijelom su prisutne sjemenjače hrasta lužnjaka (odsjeci 26a, 26c, 38d, 41e, 145a, 146a, 146b GJ Grubišnopoljska Bilogora) te sjemenjače bukve (odsjeci 4b, 38b, 40c i 41b GJ Grubišnopoljska Bilogora), a u manjem udjelu sjemenjače običnog graba (8a, 12a GJ Južna Bilogora) i sjemenjače crne johe (odsjek 26b GJ Grubišnopoljska Bilogora). Sastojine hrasta lužnjaka većinom su 1. i 2. dobnog razreda, osim odsjeka 26c (7. dobnog razreda), dok su sastojine obične bukve 3. i 5. dobnog razreda. Šumsko zemljište odnosi se na neobraslo neproizvodno zemljište (plinovod, prosjeka, svijetla pruga).

U fitogeografskom smislu, šume na području planiranog zahvata pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji, europskoj subregiji odnosno nizinskom vegetacijskom pojasu. Raspored šumskih zajednica uvjetovan je prvenstveno litološkom podlogom, tlom i reljefom, a u nizinskom području to se osobito odnosi na mikoreljef s kojim je usko povezan režim podzemnih i površinskih voda. Na području planiranom za izgradnju SE prevladavajuća šumska zajednica je šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (subasocijacija s bukvom) (*Carpino betuli-Quercetum roboris* /Anić 1959/ Rauš 1971). Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba raste na svježim, ocjeditim gredama i povišenim terenima gdje tlo nije izvrgnuto poplavi, no zasićeno je vodom tijekom hladnijeg dijela godine. Najbolji pokazatelji takvih stanišnih uvjeta su vrste drveća svojstvene ovoj zajednici, a među njima se ističu obični grab, klen, malolisna lipa i trešnja. Najbolji pokazatelj za stajaću i podzemnu vodu je obični grab jer može podnijeti tek kratkotrajne prolazne poplave no ne podnosi stajaću vodu i visoku razinu podzemne vode. Hrast lužnjak je važan činitelj zajednice s velikim udjelom u omjeru smjese i značajno utječe na njezinu izgradnju i gospodarsku vrijednost. Sloj grmlja je siromašan vrstama (npr. *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa arvensis*, *Daphne mezereum*, *Crataegus* sp. i druge), a među vrstama prizemnog rašća zastupljene su vrste poput: *Stellaria holostea*, *Galium sylvaticum* i *Vinca minor*. Od mezofilnih vrsta viših terena zastupljene su *Anemone nemorosa*, *Hedera helix*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Carex sylvatica* i druge, a od vrsta mokrih i močvarnih staništa: *Glechoma hederacea*, *Carex remota*, *Lysimachia nummularia*, *Circaea lutetiana*, *Carex brizoides*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Ranunculus repens* i druge. Šume hrasta lužnjaka i običnog graba predstavljaju završni stadij razvoja šumske vegetacije nizinskog područja. Zbog postupnog smanjenja vlažnosti nizinskih staništa, ova fitocenoza se sve više širi, a istraživanja sušenja šuma hrasta lužnjaka pokazuju da je to njegova najstabilnija šumska zajednica. Sastojine su vrlo kvalitetne i stabilne, hrastovi mogu doseći visine i do 40 m. Tipološki je Rauš (1971, 1975) asocijaciju raščlanio na četiri subasocijacije (typicum, fagetosum, quercetosum cerridis, tilietosum tomentosae). U tipičnoj subasocijaciji šume hrasta lužnjaka i običnog graba postoji značajan udio vrsta svojstvenih za mnogo vlažniju zajednicu hrasta lužnjaka i velike žutilovke,

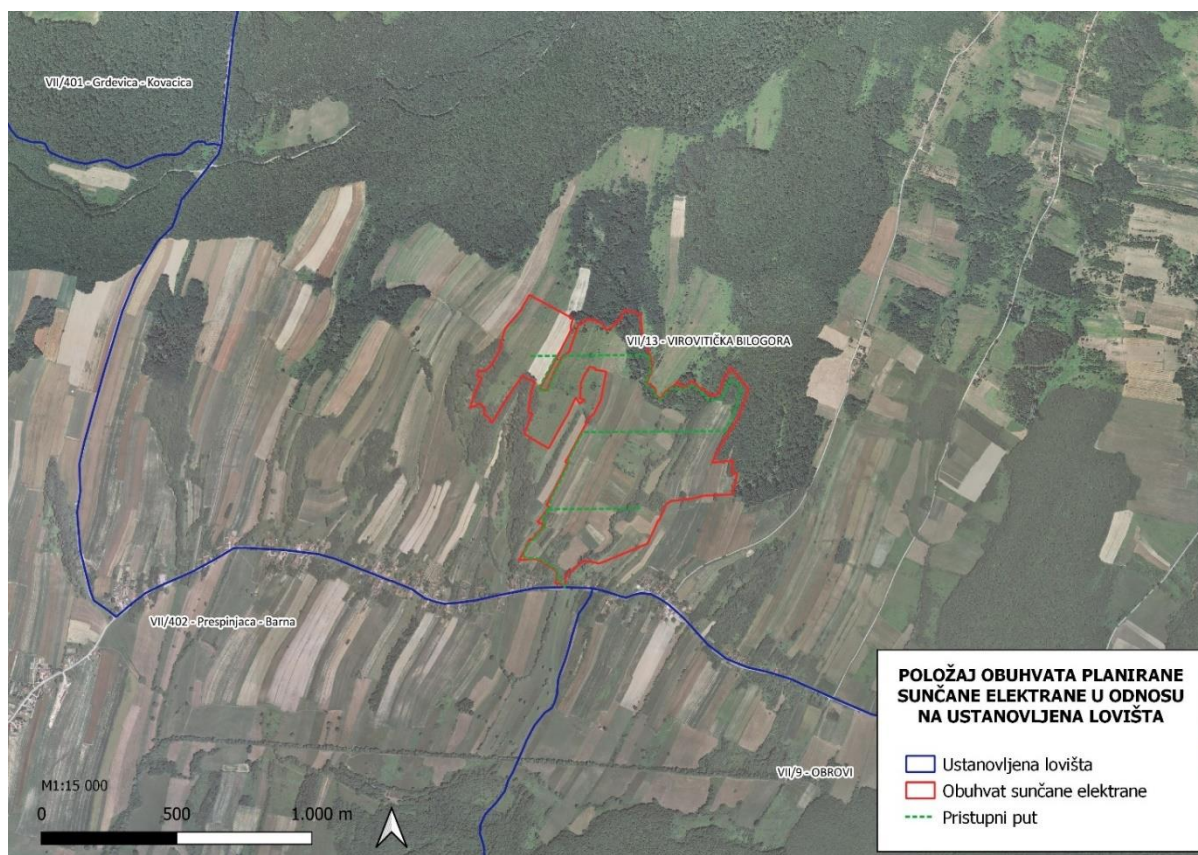
a mjestimično i zajednice poljskog jasena i crne johe. Subasocijacija s bukvom najvjerojatnije se zadržala na istim područjima koja je zauzimala još u subborealu kada se spustila vrlo nisko u ravnicu i zauzela današnja staništa hrasta lužnjaka. Uspijeva na fragmentima površine od po nekoliko hektara, a u pravilu je riječ o mikrouzvisinama (gredama) izvan dosega poplavnih voda.

3.12.2. Divljač i lovstvo

Predmetni zahvat nalazi na području jednog ustanovljenog lovišta i to državnog otvorenog lovišta broj: „VII/13 – VIROVITIČKA BILOGORA“. Navedenim lovištem temeljem važećeg ugovora gospodari lovoovlaštenik „HRVATSKE ŠUME d.o.o. Zagreb“ Ulica kneza Branimira 1, 10000 Zagreb.

Površina obuhvata sunčane elektrane nalazi se uglavnom na poljoprivrednom zemljištu a dio površine je šuma i površine u zarastanju.

Obuhvat sunčane elektrane nalazi se sjeverno od naselja Velika Barna a svojim južnim granicama obuhvata dolazi gotovo do naselja. Površina planirana za gradnju sunčane elektrane pripada površini na kojoj obitava divljač i koja ju koristi u svojim dnevnim i sezonskim migracijama. Ukupna površina obuhvata planirane sunčane elektrane iznosi oko 51,5 ha.



Slika 3-43 Položaj obuhvata planirane sunčane elektrane u odnosu na ustanovljena lovišta (Podloga: DGU – geoportal, veljača 2024.)

Unutar navedenog lovišta obitavaju sljedeće vrste divljači:

Tablica 3-25 Glavne i sporedne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu

GLAVNE VRSTE DIVLJAČI	SPOREDNE VRSTE DIVLJAČI	
Srna obična	Jazavac	Tvor
Svinja divlja	Mačka divlja	Fazan obični
Jelen obični	Kuna zlatica	Šljuka bena
	Lasica mala	Golub divlji grivnjaš
	Dabar	Vrana siva
	Zec obični	Vrana gačac
	Lisica	Svraka
	Čagalj	Šojka kreštalica

3.13. Naselja i stanovništvo

Predmetni zahvat planiran je na području Grada Grubišno Polje koji se nalazi u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji na samoj granici s Virovitičko-podravskom županijom i Gradom Virovitica. Ukupna površina Grada Grubišno Polje iznosi 265,219 km², a upravno područje Grada obuhvaća ukupno 24 naselja od kojih je najveće i najznačajnije središte uz grad Grubišno polje, naselje Veliki Zdenci udaljeno oko 9 km od prostora obuhvata. Naselje Velika Barna se nalazi na sjevernom rubu administrativne granice Grada Grubišno Polje gdje graniči s općinom Veliki Grđevac. Na sjeveru graniči s naseljima Veliki Grđevac, Gornja Kovačica Mali Grđevac i Toplovica, na zapadu s naseljem Velika Jasenovača i Grbavac, na jugu s naseljima Orlovac Zdenački i Gradom Grubišno polje dok na istoku granicu čine općine Mala Jasenovača i Velika Peratovica.

Zahvat je planiran isključivo na teritoriju naselja Velika Barna. Planirani zahvat se nalazi na 30 m udaljenosti od građevinskog područja naselja te 1,5 km južno od naselja Mali Grđevac i Mala Jasenovača. Prvo veće središte, Grubišno Polje, se nalazi na 3,5 km južno od prostora obuhvata, dok ostala manja naselja karakterizira grdanja u nizu duž prometnica te poljoprivredni uzorak smješten u zaleđu prometnica. Takva naselja karakterizira odvijanje javnog i društvenog života niz glavnu prometnicu dok se utilitarne aktivnosti odvijaju u zaleđu privatnih kuća. SE „Velika Barna“ smještena je na istoku postojećeg naselja te je definirana sjevernom stranom glavne prometnice unutar naselja te nizom privatnih kuća.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, Popisu stanovništva, kućanstava i stanova iz 2021., na području Grada Grubišno Polje živi 5.367 stanovnika, a u odnosu na Popis stanovništva, kućanstava i stanova iz 2011., broj stanovnika na području Grada smanjio se za 1.111 stanovnika, odnosno 17,2 % (Tablica 3-26). Na području naselja Velika Barna, na čijem se teritoriju nalazi

predmetni zahvat, prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova iz 2021., ukupno živi 246 stanovnika te se broj stanovnika na tom području smanjio u odnosu na 2011. godinu za 89 stanovnika, odnosno 26,5% (Tablica 3-27). Okolna naselja bilježe pad broja stanovništva u 2021. godini u odnosu na 2011. izuzevši blagi pozitivan rast zabilježen u naselju Topolovica. Najbliža naselja, Mala Jasenovača i Mali Grđevac, nalaze se na udaljenosti 1,5 km od prostora obuhvata te bilježe ekstreman pad broja stalnog stanovništva. Najveći broj stanovništva se u široj okolini zahvata koncentrira u općini Veliki Grđevac i gradu Grubišno Polje koji se nalaze na 6,7, odnosno 3,5 km udaljenosti od planiranog zahvata SE.

Tablica 3-26 Podaci o broju stanovnika i gustoći naseljenosti na području Grada Grubišno Polje (izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – stanovništvo po gradovima/općina)

Grad	Broj stanovnika		Promjena broja stanovnika 2011.-2021.	Gustoća naseljenosti (st./km ²)	
	2011.	2021.		2011.	2021.
<i>Grubišno Polje</i>	6.478	5.367	-1.111	24,43	20,24

Tablica 3-27 Podaci o broju stanovnika naselja na području planiranog zahvata (izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – stanovništvo po naseljima)

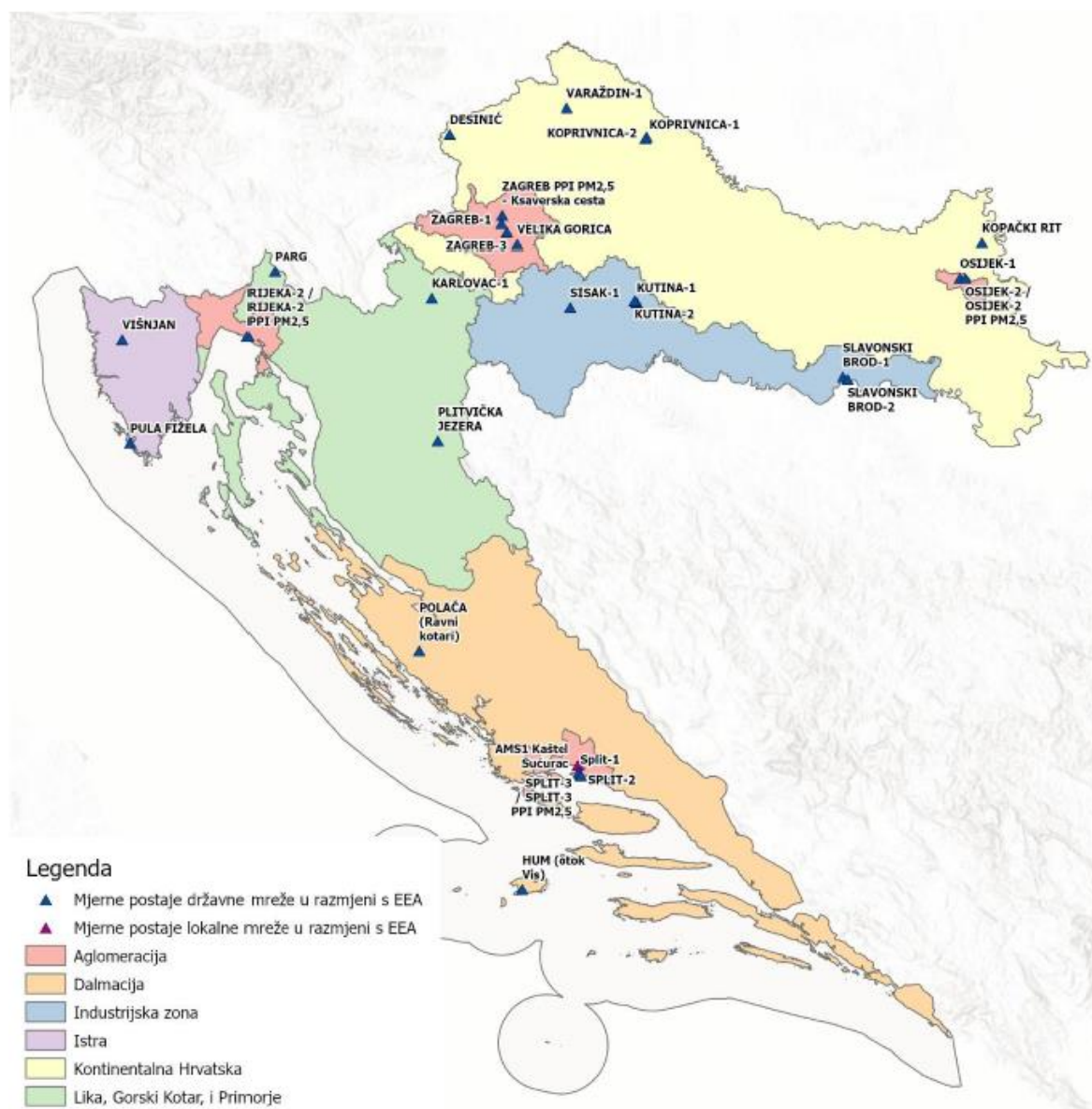
Naziv naselja	Broj stanovnika		Promjena broja stanovnika 2011.-2021.	Udaljenost od prostora obuhvata*
	2011.	2021.		
Velika Barna	335	246	-89	30 m
<i>Veliki Grđevac</i>	1.200	1.054	-146	6,7 km
<i>Gornja Kovačica</i>	290	225	-65	3,6 km
<i>Mali Grđevac</i>	6	-	-6	1,5 km
<i>Topolovica</i>	15	20	+5	4 km
<i>Velika Peratovica</i>	26	17	-9	4,8 km
<i>Mala Jasenovača</i>	5	2	-3	1,5 km
<i>Grubišno Polje</i>	2.917	2.588	-329	3,5 km
<i>Orlovac Zdenački</i>	285	248	-37	5 km

Grbavac	211	145	-66	5,3 km
Velika Jasenovača	58	35	-23	5,3 km

*najbliža zračna udaljenost do građevinskog područja naselja

3.14. Kvaliteta zraka

Navedeni zahvat izgradnje SE Velika Barna smješten je u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji koja prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) pripada zoni **HR 1 Kontinentalna Hrvatska**.



Slika 3-44 Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka i mjerne postaje za ocjenu onečišćenosti (sukladnosti) u 2023. godini. Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu, MINGOR, studeni 2024.

Ocjena kvalitete zraka

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija Republike Hrvatske (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) se temelji na rezultatima mjerenja na utvrđenim mjernim mjestima na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka te metodi objektivne procjene. Prema zadnjem Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, veljača 2023) u 2022. zona **HR1** ocijenjena je prema slijedećoj tablici.

Tablica 3-28 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (HAOP Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, 2024.)

Oznaka zone/ aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a) piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

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

Tablica 3-29 Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 77/20)

	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
NO ₂	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
CO	Minimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/ m ³	-
PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	

	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
	kalendarska godina	40 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM₁₀	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-
Ukupna plinovita živa (Hg)	kalendarska godina	1 µg/m ³	

Tablica 3-30 Granična vrijednost za PM_{2,5} s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

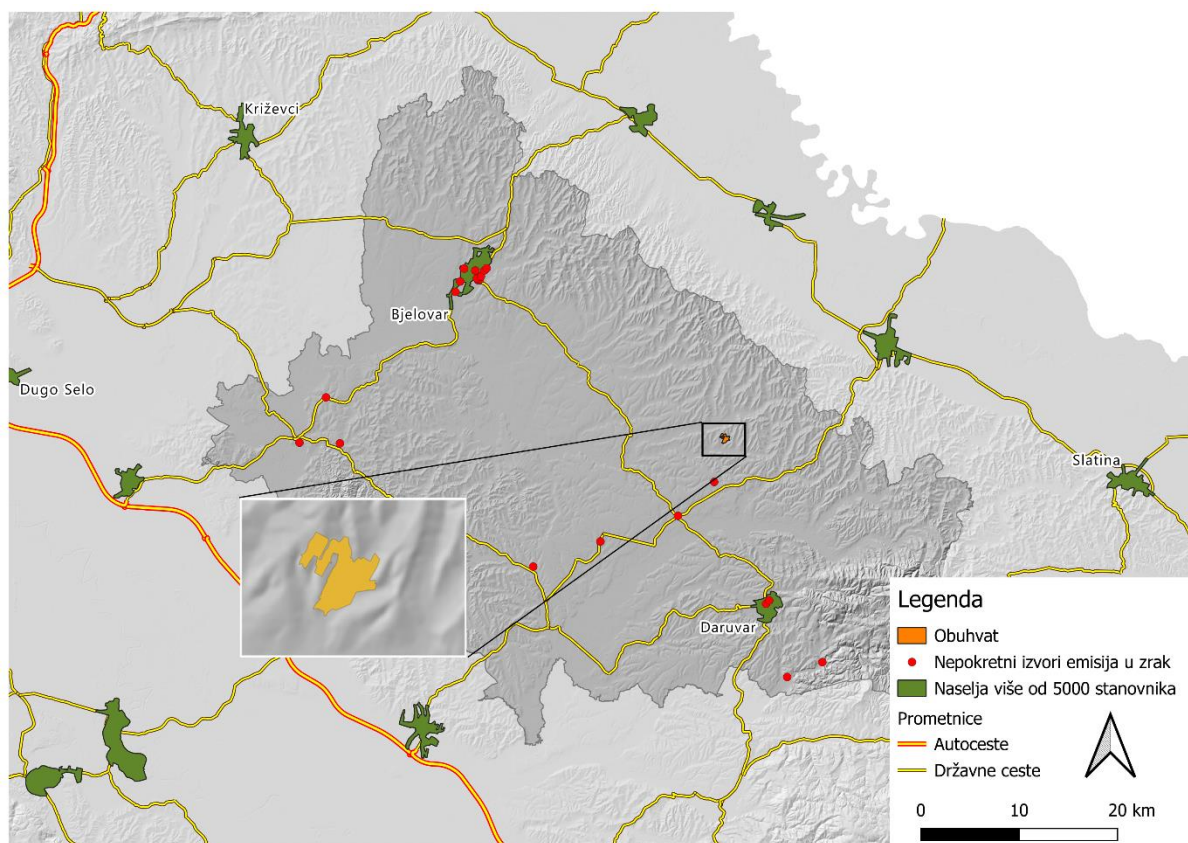
Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Granica tolerancije (GT)	Datum do kojeg treba postići graničnu vrijednost (GV)
1. STUPANJ			
Kalendarska godina	25 µg/m ³	20% na datum 11. lipnja 2008., s tim da se sljedećeg 1. siječnja i svakih 12 mjeseci nakon toga, smanjuje za jednake godišnje postotke, kako bi se do 1. siječnja 2015. dostiglo 0%	1. siječnja 2015.
2. STUPANJ ⁽⁵⁾			
Kalendarska godina	20 µg/m ³		1. siječnja 2020.

Emisije u zrak

Na području Bjelovarsko-bilogorske županije prema bazi Registar onečišćavanja okoliša (ROO) prijavljen je 21 nepokretni izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak, uglavnom iz industrije. Ukupne emisije u 2023. prikazane su u sljedećoj tablici:

Naziv onečišćujuće tvari	Ukupne emisije (t/god)
Ugljikov dioksid (CO ₂)	277476.718
Ugljikov monoksid (CO)	372.690
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	262.455
Čestice (PM ₁₀)	137.640
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	53.713
Amonijak (NH ₃)	1.990

Položaj najbližih izvora u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici.



Slika 3-45 Položaj zahvata u odnosu na izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak prijavljenih u bazu ROO.

Kvaliteta zraka na području zahvata

U blizini planirane fotonaponske elektrane nema nikakvih postrojenja, već samo manja naselja te prometnice koje predstavljaju izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak, ali se može pretpostaviti da je kvaliteta zraka na ovom području I. kategorije.

3.15. Infrastruktura

Pri analizi infrastrukture na lokaciji planiranog zahvata sunčane elektrane, korištena je sljedeća podloga:

- Prostorni plan uređenja Grada Grubišno Polje („Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja" br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13, 07/15 i 03/17).

Obuhvat sunčane elektrane površine 51,5 ha planira se unutar Prostornog plana uređenja Grada Grubišno Polje, naselja Velika Barna. Uvidom u navedenu prostorno-plansku dokumentaciju, na području obuhvata uočeno je kako se postojeća elektroenergetska, komunikacijska i vodoopskrbna infrastruktura nalazi neposredno uz južnu granicu obuhvata, lokalnu cestu L37117 s koje se planira pristup sunčanoj elektrani (Slika 3-46).

Priključak na komunalnu infrastrukturu

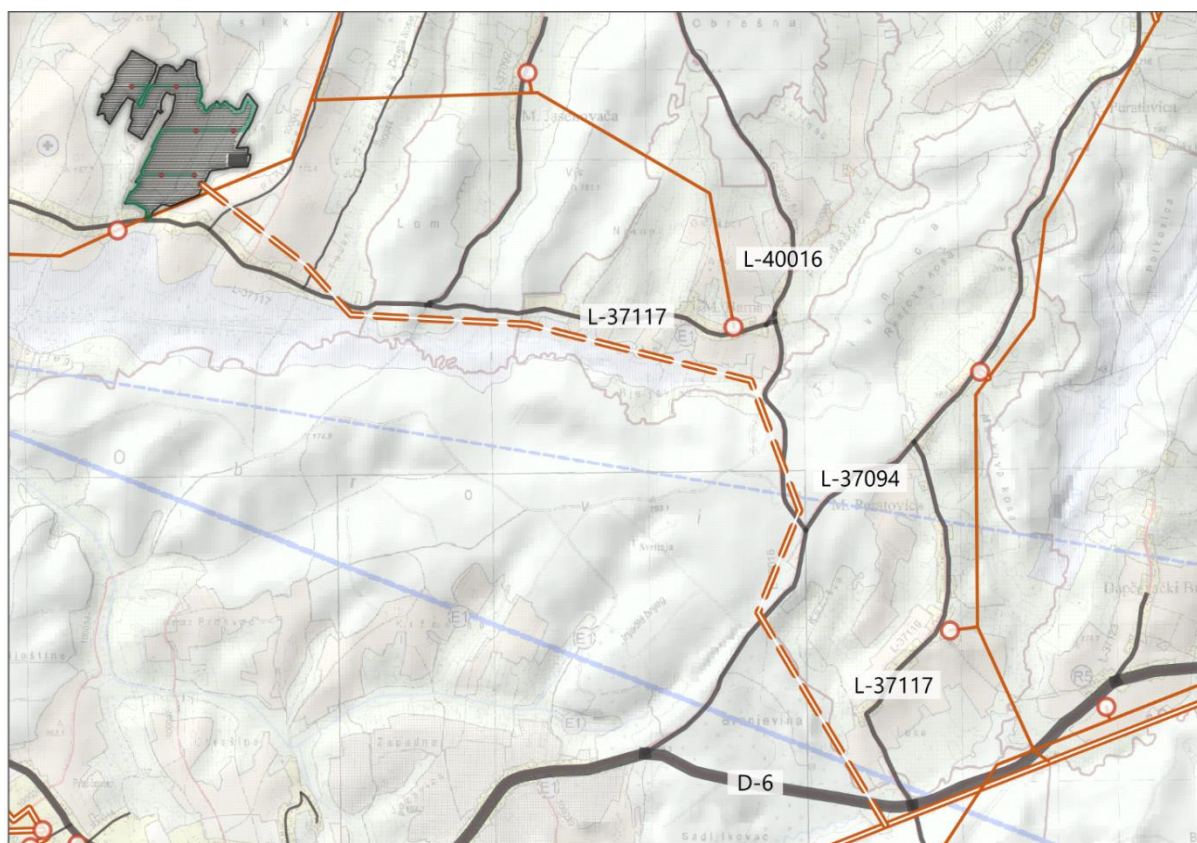
Planirani zahvat smješten je na sjeverozapadu prometne mreže Grubišnog Polja, unutar naselja Velika Barna kroz koje prolazi županijska cesta Ž3094 koja spaja naselje Veliki Grđevac s Grubišnim Poljem

(Veliki Grđevac (D28) – Grubišno Polje – Ivanovo Selo – Ž3301). Na tu se cestu veže županijska cesta Ž3093 (Veliki Grđevac (D28) – Gornja Kovačica – Velika Barna (Ž3094)). Planirani zahvat udaljen je oko 1 kilometar istočno od navedenih cesta i smješten neposredno uz lokalnu cestu L37117 (Velika Barna (Ž3093) – Mala Barna – L40016). Zahvatom je planirana pristupna cesta kojom će se sunčanoj elektrani pristupiti sa spomenute lokalne ceste, usred građevinskog područja naselja Velika Barna, pa će tako pristupna cesta od prvih naseljenih kuća biti udaljena oko 100 metara. Lokalne su ceste na području obuhvata značajnije pretežito za stanovnike naselja Velika Barna i manje okolne zaseoke Mala Jasenovača, Mala Barna i Velika Peratovica. Uz prethodno navedene ceste koje su ključne za funkcioniranje interne prometne mreže sunčane elektrane, prisutno je nekoliko ostalih cesta koje nisu javne te nisu značajne za planiranje i rad postrojenja.

Priključak sunčane elektrane na javno-prometnu infrastrukturu planira se izvesti prema uvjetima javnopravnih tijela s priključnim radijusima u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03), a detaljno će biti obrađen u glavnom projektu.

Priključak na elektroenergetsku mrežu

Planirana solarna elektrana priključne je snage 44 MW, a instalirane 50 MWp čiji se fotonaponski moduli spajaju na 5 internih trafostanica TS 0,66/33 kV. Trafostanice provode struju do susretnog postrojenja TS 110/x kV Velika Barna 1, od kojeg se proizvedena struja iz elektrane pripaja u elektroenergetsku mrežu planiranim dalekovodom 2x110 kV SE Grubišno solar, na postojeći dalekovod DV 110 kV Daruvar - Virovitica. Dodatni parametri susretnog postrojenja te priključenje istog u elektroenergetsku mrežu bit će definirani Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) Planirani dalekovod DV 2x110 kV SE Grubišno solar duljine je 6,9 km te prelazi preko sljedećih lokalnih cesta L37117, L37094, L40016 i državne ceste D6.



Elektroenergetska infrastruktura:

-  trafostanica 10 kV
-  dalekovod 2x110 kV
-  dalekovod 10 kV

Prometna infrastruktura:

-  državna cesta
-  lokalna cesta
-  ostale ceste koje nisu javne

Planirani zahvat:

-  sunčana elektrana
-  interne trafostanice
-  sabirna trafostanica
-  pristupni putevi
-  planirani dalekovod 2x110 kV

0 0.5 1 km



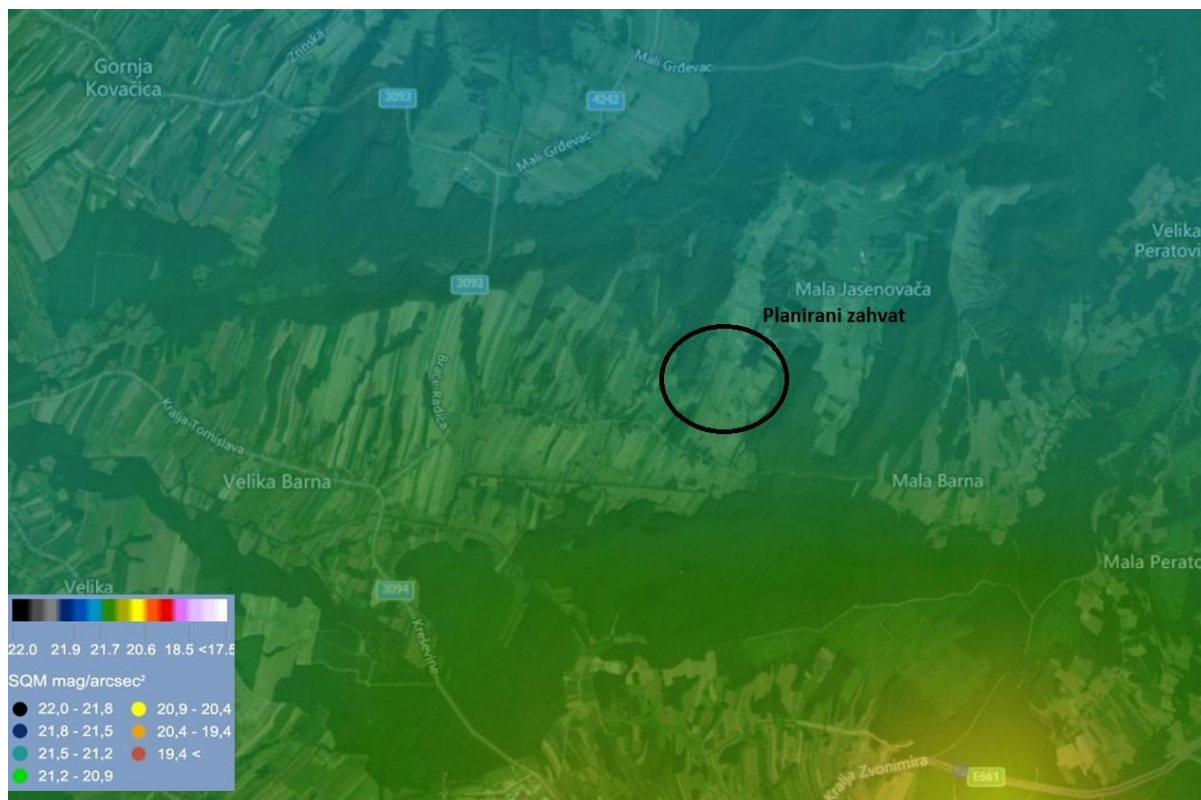
Slika 3-46 Smještaj solarne elektrane na kartografskom prikazu 2.1. Korištenje i namjena prostora/površina i kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustavi (Prostorni plan uređenja Grada Grubišno Polje („Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja“ br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13, 07/15 i 03/17)). Obrada: Oikon d.o.o.)

3.16. Svjetlosno onečišćenje

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

Neprepoznatljivija nuspojava onečišćenja svjetlošću jest povećanje rasvjetljenosti neba tijekom noći, što je uzrokovano pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i

nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš.



Slika 3-47 Svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata (Izvor: lightpollutionmap.info)

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (Slika 3-47), na području zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi 21,70 mag./arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat). Prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 3, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za ruralna područja.

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

Sukladno Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20), lokacija zahvata se nalazi u zoni rasvjetljenosti E1 (Područje tamnog krajolika).

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na stanje voda

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje SE Velika Barna 1 i priključnog dalekovoda mogući su privremeni negativni utjecaji na ekološko i kemijsko stanje podzemnih voda na području zahvata i to u slučaju nekontroliranih događaja i/ili nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije različitim sredstvima koja se koriste tijekom građenja (boje, otapala, gorivo, maziva i sl.) što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo, obližnje vodotoke, a posljedično tome i u podzemne vode. Na lokaciji planirane SE Velika Barna 1 moguć je negativni utjecaj na registrirano površinsko vodno tijelo CSR00164_000000, Barna koje presjeca istočni dio planiranog zahvata. Također je moguć negativni utjecaj na lokacijama gdje priključni dalekovod 2x110kV prelazi preko vodnih tijela CSR00164_000000, Barna, CSR00653_000000, Injatica. Tijekom izvođenja radova može doći do odlaganja zemljanog materijala iz iskopa kao i otpada u evidentirano vodno tijelo. S obzirom na to, potrebno je osigurati da zbog nestručnog i nesavjesnog izvođenja radova i rukovanja opremom i materijalima u korito ne dospije ambalaža u koju je umotan i spremljen materijal, asfalt, građevinski čelik, žitki i skrućeni beton, boje, lakovi i otapala, ulje iz hidraulike strojeva, nafta za rad strojeva i sl.

Područje zahvata ne nalazi se unutar zone sanitarne zaštite. Najbliža zahvatu je III. zona vodozaštite izvorišta Grđevica koja se nalazi na udaljenosti od oko 700 m.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, područje planiranog zahvata SE Velika Barna 1 i priključnog dalekovoda nalazi se manjim dijelom na području velike do male vjerojatnosti pojave plavljenja. Prema karti opasnosti od polava za veliku vjerojatnost pojavljivanja na dijelu gdje planirani zahvat sunčane elektrane prelazi preko registriiranog vodnog tijela CSR00164_000000, Barna dubine poplavnih voda su većim dijelom do 0,5 m dok na južnom dijelu zahvata mogu dosegnuti do 1,5 m. Također gdje priključni dalekovod 2x110kV prelazi preko vodnih tijela CSR00164_000000, BARNA, CSR00653_000000, INJATICA dubine poplavnih voda velike vjerojatnosti su od 0,5m do 1,5m. S obzirom na navedeno potrebno je planirati da se radovi na izgradnji solarne elektrane ne izvode za vrijeme visokog vodostaja, a gradilište organizira izvan poplavnih zona.

Uz primjenu propisanih mjera zaštite mogućnost neželjenih utjecaja na podzemne vode CSGN-25, Sliv Lonja – Ilova – Pakra i površinsko vodno tijelo CSR00164_000000, BARNA tijekom gradnje svest će se na minimum.

Utjecaj tijekom korištenja

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

Za potrebe rada sunčane elektrane Velika Barna 1 izvest će se trafostanica montirana na pripremljenu armiranobetonsku podlogu, a u slučaju transformatora s mineralnim uljem predviđa se i odgovarajući sustav za sprječavanje istjecanja ulja u okolinu s odgovarajućom vodonepropusnom uljnom jamom.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, područje planiranog zahvata SE Velika Barna 1 nalazi se manjim dijelom na području velike do male vjerojatnosti pojave plavljenja i to na dijelu gdje planirana sunčana elektrana prelazi preko registričanog vodnog tijela CSR00164_000000, Bar, odnosno gdje priključni dalekovod 2x110kV prelazi preko vodnih tijela CSR00164_000000, Barna, CSR00653_000000, Injatica. S obzirom na navedeno, postoji mogućnost plavljenja dijela planiranog zahvata prilikom pojave velikih voda te će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije trafostanica i fotonaponski moduli smjestiti sukladno vodopravnim uvjetima nadležnog tijela za što je i propisana mjera ovim elaboratom. S obzirom da se fotonaponski moduli postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, ne očekuje negativan utjecaj poplavnih voda na sunčane panele.

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

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

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

4.2. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Primarni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom provođenja zahvata dogodit će se kao posljedica pripreme terena za gradnju sunčane elektrane, pristupne ceste i dalekovoda. Tijekom izgradnje, gornji (humusni) dio tla koje će biti obuhvaćeno zahvatom bit će uklonjen. Kod donjih horizonata doći će do sabijanja uslijed kretanja teške mehanizacije pa će se narušiti njegove strukturne i proizvodne karakteristike.

Na parceli veličine 51,8 ha koja je namijenjena izgradnji sunčane elektrane utjecaj će biti dvojak. Sama nosiva konstrukcija fotonaponskih modula postavlja se direktnim zabijanjem metalnih stupova u zemlju ili betoniranjem. Međutim, ovim postupkom će biti zahvaćena samo manja površina dok će preostali dio parcele biti natkriven fotonaponskim modulima bez značajnih zahvata u tlo. Ukupni gubitak poljoprivrednog zemljišta ovim zahvatom prema Arkod bazi podataka iznosi 26,0 ha od čega 17,7 ha otpada na oranice na 8,3 na livade. Nakon uklanjanja solarne elektrane zemljište se ponovno može staviti u poljoprivrednu funkciju. Trajno zauzeće na parceli sunčane elektrane dogodit će se i uslijed

izgradnje interne prometnice planirane širine 4 m u duljini od 7.075 m. Također, izgradnjom pristupne prometnice širine 6 metara doći će to trajnog zauzeća tla u duljini od 83 m.

Zbog izgradnje dalekovoda duljine 7 km i pretpostavljenog radnog pojasa od 10 m sa svake strane, doći će do uklanjanja vegetacije na 14,2 ha površine. Ovim radovima će biti obuhvaćeno i 3,4 ha poljoprivrednih površina upisanih u Arkod bazu podataka od čega 1,7 ha otpada na oranice, 1,2 ha na pašnjake i livade te 0,5 ha na voćnjake. Trajni utjecaj se očekuje isključivo na lokacijama podizanja stupova dalekovoda te na poljoprivrednim površinama koje se koriste kao voćnjaci.

Osim narušavanja proizvodnih karakteristika tla opisanim radovima, također je moguće onečišćenje uslijed privremenog odlaganja otpadnog materijala te potencijalno pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju. Vjerojatnost infiltracije ovih onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pridržavanjem mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

Na dijelu obuhvata solarne elektrane doći će do zahvata uređivanja terena u obliku niveliranja, međutim, dio površine obrastao je gustom vegetacijom te će zbog njenog uklanjanja na nagnutim dijelovima terena doći do povećane opasnosti od erozije tla. Rizik je povećan u slučaju da se uklanjanje vegetacije bude odvijalo izvaljivanjem većih stabala što može uzrokovati povećan gubitak čestica tla oborinskom vodom i vjetrom.

Tijekom korištenja

Negativan utjecaj tijekom korištenja može se dogoditi zbog akcidentnih situacija tijekom radova na održavanju postrojenja. Uz pridržavanje praksi odgovornog rukovanja strojevima vjerojatnost da se navedene situacije dogode su male te je moguće učinkovito saniranje. Zbog izgradnje dalekovoda, jedino ograničenje korištenja zemljišta ispod nadzemne trase dalekovoda je da se ne uzgajaju višegodišnje kulture koje bi svojom visinom dolazile unutar potrebne sigurnosne udaljenosti od vodova dalekovoda ili da se iste održavaju sječom vrhova ili kresanjem grana izvan te sigurnosne udaljenosti. Na području sunčane elektrane može se očekivati djelomičan oporavak proizvodnih obilježja tla zbog zaštitnog utjecaja fotonaponskih modula, odnosno stvaranja zasjenjenja od sunčeve radijacije i nemogućnosti obavljanja intenzivne poljoprivrede. Ovisno o vrsti nosive konstrukcije i rasporedu fotonaponskih modula, parcelu je moguće djelomično nastaviti koristiti u poljoprivredne svrhe, odnosno za ispašu stoke.

4.3. Utjecaj na bioraznolikost

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje planirane SE doći će do zauzimanja stanišnih tipova unutar granica obuhvata zahvata u iznosu od maksimalno 51,5 ha. Ova površina predstavlja površinu trajnog zauzeća staništa budući da će se na njoj montirati FN paneli i izraditi pristupni putevi. Od rijetkih i/ili ugroženih staništa trajno će biti zauzeto 11,6 ha šumskog staništa i 8,6 ha mezofilnih livada košanica Srednje Europe (Tablica 4-1). Budući da se radi o rubnim dijelovima šumskih staništa i visokom udjelu zapuštenih poljoprivrednih staništa u području obuhvata zahvata te s obzirom na široku rasprostranjenost mezofilnih livada izvan područja zahvata, utjecaj na staništa tijekom izgradnje sunčane elektrane se ne smatra značajnim.

Tablica 4-1 Stanišni tipovi u zoni izravnog zaposjedanja SE (Izvor: Bardi i sur. 2016)

NKS kod	NKS naziv	Površina stanišnog tipa u zoni izravnog zaposjedanja SE (ha)
C.2.3.2.	Mezofilne livade košarice Srednje Europe	8,6
E.	Šume	11,6
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	13,0
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	18,3

Masnim slovima su istaknuta staništa koja su rijetka i ugrožena prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21).

Do privremenog ili trajnog gubitka staništa doći će i tijekom izgradnje dalekovoda (buffer zona 10+10m) u iznosu od maksimalno 17 ha. Privremeni gubitak staništa prikazan je u tablici (Tablica 4-2). Do trajnog gubitka staništa doći će na području stupova dalekovoda (čiji položaji i dimenzije nisu poznati). Također će doći do trajne promjene otprilike 7 ha šumskog staništa u travnjačko stanište jer je područje oko dalekovoda potrebno održavati košnjom. Stanište ispod dalekovoda i dalje će biti prirodno stanište te će ga prisutna fauna moći koristiti.

Tablica 4-2 Stanišni tipovi na području dalekovoda (buffer zona 10+10 m) (Izvor: Bardi i sur. 2016)

NKS kod	NKS naziv	Površina stanišnog tipa u zoni izravnog zaposjedanja (ha)
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	0.3
C.2.3.2.	Mezofilne livade košarice Srednje Europe	2.5
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	0.7
C.5.4.1.1.	Visoke zeleni s pravom končarom	0.2
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	2.6
E.	Šume	7.5
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa	1.1
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	0.6
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	1.8

Masnim slovima su istaknuta staništa koja su rijetka i ugrožena prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21).

Tijekom izgradnje, kretanje građevinskih vozila i teške mehanizacije uzrokovat će oštećenje vegetacije što će narušiti kvalitetu staništa. Nepovoljan utjecaj na okolna staništa izbjeći će se organizacijom gradilišta planiranom na način da se ne oštećuju prirodna staništa i vegetacija izvan radnog pojasa. Ako se nakon izgradnje zahvata sve privremeno korištene površine saniraju sukladno mjerama, utjecaj će biti privremen i prihvatljiv.

Tijekom izvođenja radova doći će do povećane koncentracije prašine i ispušnih plinova uzrokovanih radom građevinske mehanizacije. Čestice prašine oslobođene za vrijeme izgradnje planiranog zahvata taložiti će se na okolnoj vegetaciji, što može smanjiti kvalitetu mikrostaništa za brojne vrste, poglavito beskralješnjake. Također, nakupljanje prašine na lišću vegetacije uzrokovat će smanjenu sposobnost fotosinteze. Ovaj utjecaj je ograničen na vrijeme izvođenja radova u zoni radnog pojasa i lokalnog karaktera te je prihvatljiv.

Tijekom izgradnje, kretanjem građevinskih vozila moguće je širenje invazivnih stranih vrsta biljaka, poput ambrozije, ciganskog perja, kanadske hudoljetnice, jednogodišnje krasolike, velike zlatnice i bagrema koje su zabilježene u blizini obuhvata zahvata. Ako se u radnom pojasu pojave invazivne strane biljne vrste treba provesti pravovremeno uklanjanje istih, kako bi se smanjio posljedično negativan utjecaj na prirodna staništa i biljne vrste. S obzirom na navedeno utjecaj se smatra prihvatljivim.

Najveći utjecaj sunčane elektrane za lokalnu faunu očituje se u obliku gubitka staništa. Gubitak livadnog staništa i šumskog ruba negativno će utjecati na vrste leptira, a moguće je i zauzeće lovnog staništa šišmiša. Međutim, utjecaj se ne smatra značajnim zbog široke rasprostranjenosti istih izvan obuhvata zahvata. Ptice gube stanište za hranjenje, gniježđenje, sklonište i lov. Za eju močvaricu, šumsku šljuku, crnu lunju i orla kliktaša livade i otvorena područja su lovna staništa, a za goluba dupljaša to su rubovi šuma uz poljoprivredne površine. No, obje vrste staništa prisutne su i na širem području te se utjecaj ne smatra značajnim. Što se tiče gmazova, na području obuhvata zahvata prema digitalnoj ortofoto karti nema akvatičkog staništa koje koristi barska kornjača, a za ričovku se trajni gubitak staništa smatra prihvatljivim zbog rasprostranjenosti pogodnih staništa u okolnom području zahvata. Iz istog razloga se gubitak staništa smatra prihvatljivim za vrste žaba koje bi se mogle naći na rubovima šuma i livada. Utjecaj zahvata na sisavce se smatra prihvatljivim budući da se ne očekuje prisutnost dabra i vidre na području obuhvata zahvata, a za puha i orašara i šišmiše se smatra da pogodnog staništa izvan obuhvata ima dovoljno.

Tijekom radova očekuju se lokalizirani nepovoljni utjecaji na neke životinjske vrste zbog uznemiravanja, buke, uklanjanja njihovih nastambi i prostora za sakrivanje. Navedeni utjecaji su ograničeni na vrijeme izvođenja radova i ne smatraju se značajnim zbog blizine naselja i okolnih prometnica. Do negativnog utjecaja na pojedine vrste ptica koje gnijezde na tlu i niskom grmlju, tijekom pripreme radnog pojasa i gradnje dolazi ako se izgradnja obavlja u sezoni gniježđenja (od travnja do rujna), pri čemu je razdoblje od travnja do srpnja kritično za većinu vrsta. Nužno je radove uklanjanja prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa izvoditi u jesenskom i zimskom razdoblju, kako bi se umanjio ili izbjegao negativan utjecaj na ptice i njihovo uznemiravanje u vrijeme gniježđenja i parenja. S obzirom na navedeno utjecaj se smatra prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Izgrađena SE, pristupna cesta i dalekovod imat će trajni utjecaj na postojeću vegetaciju. Postoji mogućnost pojave invazivnih stranih vrsta biljaka na lokaciji zahvata. Ako se u radnom pojasu pojave invazivne strane biljne vrste treba provesti pravovremeno uklanjanje istih, kako bi se smanjio posljedično negativan utjecaj na prirodna staništa i biljne vrste. S obzirom na navedeno utjecaj se smatra prihvatljivim.

Zbog potrebe održavanja sunčane elektrane i dalekovoda, vegetacija oko trajno izgrađenih konstrukcija mora biti periodički uklanjana, što je moguće provesti mehaničkim ili kemijskim metodama. Kemijski način uklanjanja vegetacije nije poželjan zbog mogućeg negativnog utjecaja kemijskih supstanci na staništa, floru i faunu na širem području zahvata (5 km). Upravo zbog navedenog, suvišnu vegetaciju potrebno je uklanjati mehanički. Osim uklanjanja vegetacije, paneli bi se u svrhu održavanja trebali ispirati običnom vodom.

Redovitim održavanjem prostora sunčane elektrane i dalekovoda pojavit će se povremena buka zbog rada strojeva što će predstavljati kratkotrajni utjecaj na životinje, koji je zanemariv s obzirom na vremenske razmake radova.

Tijekom izgradnje zahvata, izgradit će se i ograda oko solarne elektrane. Ograda će predstavljati prepreku za neke vrste faune prilikom kretanja. Ovaj utjecaj može se ublažiti osiguravanjem mjestimičnih prolaza na ogradi veličine 30x30 cm svakih 50-100 m kroz koje će životinje moći nesmetano prolaziti.

Tijekom korištenja solarne elektrane, moguć je negativan utjecaj koji proizlazi iz pojave „privida vodene površine“ koja je karakteristična za fotonaponske panele zbog efekta polarizacije svjetlosti. Navedena pojava može privući veći broj kukaca što privlači ptice, koje pri snažnom slijetanju ili uzlijetanju mogu stradati (Kagan i sur. 2014). To se posebice odnosi na ptice vezane uz vodena staništa prisutne na širem području obuhvata zahvata zbog prisutnosti sportskog ribnjaka Končanica i okolnih tekućica. S obzirom da su Idejnim rješenjem predviđeni paneli s antirefleksijskim slojem ovaj utjecaj se smatra prihvatljivim.

Utjecaj dalekovoda kao novoga objekta u prostoru potencijalno može imati negativan utjecaj na ptice u letu. Dalekovode ptice često koriste kao mjesto za odmor, mjesto za izgradnju gnijezda te mjesto s kojeg vrebaju plijen (Bevanger, 1994, Lehman i sur. 2007). Međutim, pri letenju postoji velika opasnost od kolizije s nadzemnim žicama, pogotvo na području gdje dalekovod prolazi kroz šumsko stanište. Do kolizije s nadzemnim žicama (vodiči, zaštitno užje) dolazi zbog loše vidljivosti nadzemnih žica te nepovoljnih vremenskih uvjeta. Koliziji su najsklonije migratorne i noćne ptice, grabljivice, ptice koje brzo lete i/ili lete na nižim visinama te krupne ptice s ograničenom sposobnošću letenja. S obzirom da se radi o dalekovodu koji pripada kategoriji dalekovoda visokog napona (> 60 kV), njegovi fazni vodiči su zbog svoje debljine lakše uočljivi, čime se znatno smanjuje rizik od kolizije te se smatraju umjereno opasnim za ptice. Pri tome na visokonaponskim dalekovodima postoji i mali rizik od elektrokcije. On nije visok jer su susjedne žice na dovoljno velikim međusobnim udaljenostima i mala je vjerojatnost premoštenja ili kontakta ptice s naponom. No, zbog više horizontalnih prepreka (električnih vodova) u prostoru povećava se rizik od kolizije jer ptice nakon uočavanja prve prepreke (prvi dalekovod na putu migracije) prilagode visinu leta te se mogu naći u prostoru opasnosti od kolizije sa zaštitnim užetom drugog dalekovoda koje je manje uočljivo u odnosu na vodove. Zbog toga je predložena mjera označavanja zaštitnog užeta kako bi se spriječila kolizija.

4.4. Utjecaj na zaštićena područja

S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, ne očekuje se utjecaj na zaštićena područja.

4.5. Utjecaj na ekološku mrežu

Budući da se područje obuhvata zahvata u potpunosti nalazi unutar područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje, tijekom izvođenja radova moguće je uznemiravanje bukom, prašinom i antropogenom aktivnosti potencijalno prisutnih ciljnih vrsta ptica. Zahvat se već nalazi u

antropogeniziranom području - u blizini naselja i prometnica stoga ovih utjecaja na području već ima. Uznemiravanje prouzročeno konstrukcijskim aktivnostima će biti kratkoročno i ograničeno na vrijeme izvođenja radova te se utjecaj ne smatra značajnim. U zoni obuhvata zahvata doći će do trajnog gubitka staništa koje ciljne vrste ptica potencijalno mogu koristiti kao gnjezdilišta, hranilišta ili mjesta za odmor. Međutim, s obzirom na široku rasprostranjenost stanišnih tipova prisutnih unutar obuhvata, zahvat neće značajno utjecati na ciljne vrste predmetnog područja.

Izgradnjom SE Velika Barna i pripadajućeg dalekovoda doći će do zauzeća dijela prostora Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje u iznosu od 0,0007 %, što se u odnosu na ukupnu površinu ovih područja procjenjuje kao prihvatljiv utjecaj.

Tijekom korištenja, nadzemni dijelovi dalekovoda predstavljaju prepreke u prostoru te visokonaponski dalekovodi najviše predstavljaju rizik od kolizije ciljnih vrsta ptica područja HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje s njima koji ovisi o vrsti, ponašanju i veličini ptice te o izvedbi dalekovoda. Ptice koje mogu prelijetati područje zahvata izložene su opasnosti od kolizije s nadzemnim dijelovima dalekovoda, posebice sa zaštitnim užetom koje je, u odnosu na vodiče dalekovoda, zbog svog promjera manje uočljivo. Ciljne vrste pod povećanim rizikom od stradavanja su grabljivice i noćne vrste. Kako bi se ova opasnost otklonila, predviđena je mjera zaštite u vidu postavljanja oznaka na zaštitnom užetu svakih.

U tablici (Tablica 4-3) slijedi procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste ptica u ekološkoj mreži HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Na ostala područja ekološke mreže koja se nalaze u zoni 5 km od obuhvata SE i dalekovoda, izgradnja zahvata nema utjecaja.

Tablica 4-3 Procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj
<i>Bubo bubo</i>	ušara	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	U obuhvatu zahvata i na širem području nema zabilježenih pogodnih staništa za vrstu te se ne očekuje pridolazak vrste. S obzirom na navedeno ne očekuju se utjecaji na cilj očuvanja. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 27,36 ha što iznosi 0,2 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim.
<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15-40 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 46,4 ha što iznosi 0,16 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1-3 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa za gniježđenje iznosi 6,7 ha što iznosi 0,12 % od pogodnih staništa za gniježđenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa za hranjenje iznosi 0,8 ha što iznosi 0,2 % od pogodnih staništa za hranjenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj
			zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje zimujuće populacije	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 46,4 ha što iznosi 0,17 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Izgradnjom zahvata zauzeće ključnog staništa za hranjenje iznosi 9,5 ha što iznosi 0,1 % od pogodnih staništa za hranjenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Izgradnjom zahvata zauzeće ključnog staništa iznosi 2,6 ha što iznosi 0,017 % od ključnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Curruca nisoria (Sylvia nisoria)</i>	pjegava grmuša	Očuvana populacija i staništa (otvorena i poluotvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 50,1 ha što iznosi 0,2 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj
			zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 33,4 ha što iznosi 0,2 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5000-11000 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Također, izgradnjom zahvata zauzeće ključnog staništa za gniježđenje iznosi 6 ha što iznosi 0,01 % od ključnih staništa za gniježđenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj
			upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Također, izgradnjom zahvata zauzeće ključnog staništa za gniježđenje iznosi 1 ha što iznosi 0,01 % od ključnih staništa za gniježđenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Hieraetus pennatus</i>	patuljasti orao	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p i održana pogodna struktura travnjačkih staništa za hranjenje.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa za održanje gnijezdeće populacije iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Također, izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa za hranjenje iznosi 9,5 ha što iznosi 0,1 % od pogodnih staništa za održanje staništa za hranjenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1800-3000 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 50,1 ha što iznosi 0,2 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj
			zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p i livade košanice ključne za gniježđenje.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 50,1 ha što iznosi 0,2 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Izgradnjom zahvata zauzeće ključnog staništa za gniježđenje iznosi 22,4 ha što iznosi 0,3 % od ključnih staništa za gniježđenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Leipicus medius</i>	crvenoglavi djetlić	Očuvana populacija i staništa (šumska staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p i hrastove šume ključne za gniježđenje.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Izgradnjom zahvata zauzeće ključnog staništa za gniježđenje iznosi 4,7 ha što iznosi 0,05 % od ključnih staništa za gniježđenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-70 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 50,1 ha što iznosi 0,2 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj
			zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Picus canus</i>	siva žuna	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110- 150 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	Izgradnjom zahvata zauzeće pogodnog staništa iznosi 6,7 ha što iznosi 0,012 % od pogodnih staništa unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Izgradnjom zahvata zauzeće ključnog staništa za gniježđenje iznosi 6 ha što iznosi 0,014 % od ključnih staništa za gniježđenje unutar područja EM HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. S obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa u širem obuhvatu zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom korištenja zahvata potencijalno su moguća stradavanja vrste uslijed kolizije. S obzirom da je predviđeno postavljanje

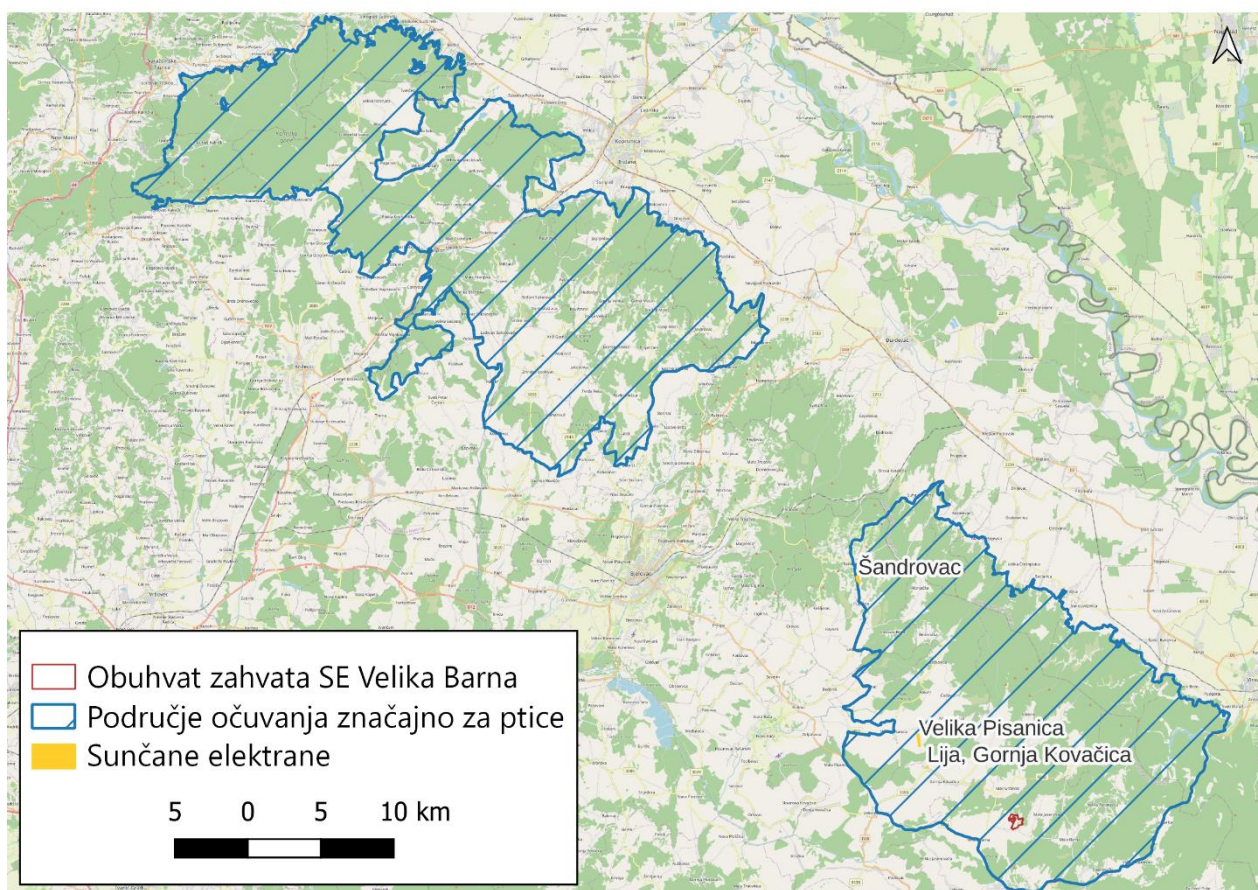
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj
			upozoravajućih oznaka na zaštitnom užetu utjecaj kolizije se ne procjenjuje značajnim

Utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže HR2001220 Livade uz potok Injaticu može se isključiti s obzirom na to da se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže te se ne očekuju utjecaji na ciljeve očuvanja.

Kumulativni utjecaji na ekološku mrežu

Kumulativni utjecaj izgradnje planiranog zahvata SE Velika Barna na Natura 2000 Ekološku mrežu s ostalim postojećim i planiranim elektroenergetskim objektima moguć je u obliku gubitka i promjene staništa. Prilikom procjene kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani objekti (vjetroelektrane i sunčane elektrane) unutar područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Od planiranih objekata u obzir su uzeti postojeći zahvati i zahvati koji još nisu izgrađeni no za koje je ishođeno rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš. Unutar područja Ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje nalaze se tri sunčane elektrane: SE Šandrovac, SE Velika Pisnica i SE Lija, Gornja Kovačica (Slika 4-1).

Ukupan gubitak i promjena staništa izgradnjom SE Velika Barna sa sunčanim elektranama SE Šandrovac, SE Velika Pisnica i SE Lija, Gornja Kovačica iznosi 67,1 ha. S obzirom na to da ptice koriste i prirodna i poljoprivredna staništa, sagledan je kumulativni utjecaj na sva staništa koja se nalaze unutar obuhvata zahvata. Izgradnjom zahvata SE Velika Barna s ostalim sunčanim elektranama izgubit će se oko 15 ha stanišnog tipa Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.) i oko 21,5 ha stanišnog tipa Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.) unutar područja ekološke mreže. Izgradnjom zahvata SE Velika Barna izgubit će se i dio šumskog staništa (stanišni tip E. Šume) te stanišni tip Zapuštene poljoprivredne površine (NKS kod I.1.8.), ali neće biti kumulativnog utjecaja već samo samostalni utjecaj. Prema Bardi i sur. (2016), unutar područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje nalazi se oko 7860 ha stanišnog tipa Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.) i oko 15588 ha stanišnog tipa Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.) Ukupno će kumulativni gubitak staništa Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.) biti oko 0,19 % te staništa I.2.1. biti oko 0,14 %. S obzirom na mali kumulativni gubitak staništa te dostupnost istih ili sličnih staništa na području ekološke mreže, utjecaj se ne smatra značajnim. Osim toga, stanište koje će se razviti ispod panela nakon izgradnje ciljne vrste ptica moći će djelomično koristiti.



Slika 4-1 Pregled postojećih i planiranih sunčanih elektrana unutar područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

4.6. Utjecaj na krajobrazne značajke

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje doći će do izravnog utjecaja na fizičku strukturu krajobraza trajnom prenamjenom površina na parceli predviđenoj za izgradnju Sunčane elektrane Velika Barna 1. Zahvat je planiran većinom na poljoprivrednim površinama pa samim time neće doći do gubitka značajne vegetacije, ali budući da je taj tip površina rasprostranjen na okolnom području i čini veliku homogenu cjelinu, s vizualno – doživljajnog aspekta imat će manji negativni značaj zbog prekida takve cjeline.

Tijekom pripreme i izgradnje priključaka na elektroenergetsku mrežu, odnosno visokonaponskog voda, doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova, što će rezultirati utjecajem na vizualne kvalitete. Izgradnjom priključaka na dijelu trase što prolazi kroz šumu doći će do stvaranja proseke u homogenoj cjelini šume uklanjanjem vegetacije. Dio trase koji prolazi poljoprivrednim površinama doći će također do izravnog utjecaja na fizičku strukturu krajobraza trajnom prenamjenom površina.

Budući da ne dolazi do gubitka značajne vegetacije, utjecaj na strukturne značajke i vizualnu izloženost, uz primjenu mjera zaštite ocjenjuje se prihvatljivim.

Formiranjem privremenog gradilišta promijenit će se namjena parcela što će utjecati na vizualne kvalitete krajobraza te percepciju prostora. Naseljeno područje nalazi se u neposrednoj blizini od planiranog zahvata, tako da se tijekom izvođenja radova mogu očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i

građevinskog materijala na području zahvata, u vidu emisija buke i prašine, odnosno tijekom građevinskih radova doći do narušavanja boravišnih kvaliteta na tom području. Budući da je karakter utjecaja privremeni tijekom izgradnje planiranog zahvata te naseljenost područja nije previše velika, navedeni utjecaj može se smatrati umjerenim i prihvatljivim, uz uvjet da se nakon završetka radova ukloni višak materijala te saniraju sve privremeno korištene površine.

Tijekom korištenja

Izgradnjom sunčane elektrane dolazi do dugoročne promjene vizualnih značajki krajobraza, prije svega zbog uklanjanja postojećeg vegetacijskog pokrova te uvođenja novih, antropogenih (fotonaponski paneli) elemenata u krajobraznu sliku, a samim time i do promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja. Postavljanjem fotonaponskih panela stvorit će se nove pravilne površine koje se načinom upotrebe i geometrijskim oblikom, velikih dimenzija i prostornog reda, razlikuju od ostatka prostora i predstavljat će novi prostorni akcent, ali uz zadržavanje prirodne konfiguracije terena. Zahvat je predviđen na blagoj padini brda okrenutoj prema naseljenom području pa će ova promjena utjecati na djelomičnu izmjenu vizualno-doživljajnih obilježja krajobraza šireg i užeg područja. Vidljivost zahvata će biti najveća iz neposredne blizine s lokalne ceste i naseljenog područja. Zbog opisanih karakteristika i zbog svoje visine, zahvat neće vertikalno dominirati u prostoru. S druge strane, pravilna, tamna površina koju stvaraju fotonaponski moduli bit će u kontrastu s okolnom prirodnom vegetacijom, a bojom će se razlikovati i od okolnih antropogenih elemenata (poljoprivrednih površina, prometnica, stambenih objekata i sl.).

Nakon izgradnje priključaka na elektroenergetsku mrežu utjecaj na krajobraz očituje u promjenama strukturnih i vizualnih značajki promatranog područja. Vizualna istaknutost zahvata opada s udaljenošću, dok će izgradnjom visokonaponskog voda doći do trajnih promjena u fizičkoj strukturi unošenjem novih linijskih objekata u krajobraz, a posljedično tome i načinu doživljavanja promatranih krajobraznih područja.

Zbog smještaja zahvata antropogenog karaktera u krajobraz koji je trenutno doprirodnog karaktera, prostor će nakon izgradnje sunčane elektrane i priključka poprimiti tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture. Navedene promjene fizičke strukture krajobraza i načina korištenja zemljišta dovest će do izravnih i trajnih promjena u karakteru i vizualnoj percepciji krajobraza tijekom korištenja zahvata.

Uzme li se u obzir sve navedeno, može se zaključiti da će doći do umjereno negativnog i dugoročnog utjecaja na vrijednosti prirodnog krajobraza te degradacije u prostoru izravnim utjecajem na površinski pokrov i vizualne kvalitete izgradnjom sunčane elektrane i priključka. Uz pridržavanje svih zakonski propisanih mjera, s ciljem očuvanja temeljnih krajobraznih odlika prostora, mogući negativan utjecaj planiranog zahvata može se svesti na minimum.

4.7. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Razmatrana lokacija za izgradnju Sunčane elektrane Velika Barna 1 ne nalazi se na području koje je zaštićeno te upisano u Registar kulturne baštine Republike Hrvatske pa se ne očekuje utjecaj na kulturnu baštinu tijekom izgradnje.

Prilikom izvođenja radova na planiranom zahvatu u slučaju pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti o tome nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju.

Tijekom korištenja

Razmatrana lokacija za izgradnju sunčane elektrane ne nalazi se na području koje je zaštićeno te upisano u Registar kulturne baštine Republike Hrvatske te se ne očekuju utjecaji na kulturnu baštinu tijekom korištenja zahvata.

4.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

4.8.1. Utjecaj na šume i šumarstvo

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Aktivnosti tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata uzrokovat će negativan utjecaj na šumske ekosustave koji će se odraziti kroz gubitak šumskih staništa, drvene zalihe te trajno ili privremeno zauzeće i prenamjenu šumskih ekosustava na ukupnoj površini od oko 27,4 ha. S obzirom da je na predmetnoj lokaciji već izvršena sječa dijela šumske površine, ukupna površina zauzeća će biti značajno manja. Također, obzirom na prostorni smještaj predmetnog zahvata u odnosu na šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske, u fazi pripreme i izgradnje istog ne očekuje se negativan utjecaj na šumske ekosustave i šumarsku djelatnost u smislu gubitka staništa, trajnog zauzeća i prenamjene šuma i šumskog zemljišta na samom području obuhvata SE (uključujući TS, interne prometnice te pristupnu prometnicu), dok se isti očekuju na trasi priključnog dalekovoda u ukupnoj duljini od oko 3,5 km odnosno na površini od oko 7 ha. Navedena površina odnosi se na uređene šume, dok se na još 1,7 ha očekuje gubitak neuređenih šuma, odnosno šuma koje nisu dio ŠGP. Zauzeće šumskih površina na trasi dalekovoda privremenog je karaktera budući da iste ostaju dio šumskogospodarskog područja, te se nakon prestanka korištenja mogu vratiti prvotnoj namjeni.

Prosjecanje trase dalekovoda uzrokovati će dodatnu fragmentaciju šumskih površina i otvaranje novih šumskih rubova, što može utjecati na smanjenje vitalnosti šumskih sastojina u neposrednoj blizini prosjeke (npr. unos alohtonih invazivnih vrsta).

Pored gubitka staništa i drvene zalihe, uklanjanje šumske vegetacije uzrokovalo bi i umanjenje ili potpuni gubitak općekorisnih funkcija šuma. Tijekom izgradnje moguće je zbijanje tla te oštećivanje i izvaljivanje

stabala izvan radnog pojasa uslijed kretanja vozila i teške mehanizacije. Primjenom odgovarajućih mjera organizacije gradilišta, zaštitom rubnih stabala i ograničavanjem kretanja teške mehanizacije na unaprijed zadane pravce kretanja, ovaj utjecaj se može prevenirati ili svesti na minimum. Također, tijekom izvođenja radova na izgradnji sunčane elektrane i pripadajuće infrastrukture, može se pojaviti privremeni utjecaj lokalnog karaktera na šume u blizini gradilišta, u vidu taloženja prašine i lebdećih čestica na lišću što može privremeno utjecati na fiziološke procese. Nezbrinjavanje posječene drvne mase ili oštećenih dubućih stabala može utjecati na pojavu šumskih štetnika i bolesti drveća, dok učestalim prolascima vozila može doći do prijenosa invazivnih organizama.

S obzirom na prisutni tip vegetacijskog pokrova, značajke klime, reljefa i antropogenih utjecaja, stupanj opasnosti od šumskih požara procijenjen je kao mali. Primjenom mjera zaštite od požara, definiranih zakonskim i podzakonskim aktima, rizik od nastanka i širenja šumskih požara se može značajno umanjiti. Nakon završetka radova, sve površine unutar radnog pojasa i oštećene površine izvan radnog pojasa potrebno je sanirati tako da se dovedu u stanje blisko prvobitnom. Za potrebe sanacije degradiranih područja potrebno je koristiti isključivo autohtone vrste prisutne na obuhvatu zahvata prije izgradnje.

Iako je udio šumske površine zahvaćene zahvatom koja se nalazi u šumskogospodarskom području tek oko 10,6 %, a karakter zahvata takav da uzrokuje privremeno zauzeće i prenamjenu šumskih površina, njegovom realizacijom došlo bi do gospodarskog gubitka u smislu gubitka drvne zalihe i godišnjeg prirasta obzirom da se radi o vrijednim sastojinama hrasta lužnjaka i obične bukve.

Tijekom korištenja

Uklanjanje šumske vegetacije i gubitak općekorisnih funkcija šuma mogli bi rezultirati negativnim utjecajem na mitigaciju klimatskih promjena koje šume omogućuju vezanjem ugljičnog dioksida iz zraka, skladištenjem ugljika i oslobađanjem kisika u atmosferu. Dodatno, na šumskom tlu koje je pod zastorom krošnja šumskog drveća, erozija tla je minimalna ili nepostojeća, a svojstva šumskog tla su takva da potiču infiltraciju većih količina oborina u dublje slojeve tla te smanjuju površinska otjecanja. Uklanjanjem šumske vegetacije može doći do gubitaka širokog spektra pozitivnih filtracijskih učinaka šumskog tla i vegetacije, čime se povećava opasnost od nastanka poplavnih i bujičnih tokova, onečišćenja vodnih tijela koja se nalaze nizvodno, itd.

Izgradnja sunčane elektrane s pripadajućom infrastrukturom, osim privremenog gubitka i prenamjene šumskih staništa, uzrokovala bi fragmentaciju šumskih površina. Fragmentacijom se u novonastalim rubovima sastojina stvaraju novi stanišni uvjeti koji utječu na promjenu flornog sastava, a također se otvara i put ka širenju invazivnih vrsta. Otvaranje šumskog sklopa smanjuje otpornost sastojina na štetno djelovanje vjetra, a fragmentacija šumskih staništa može povećati i potencijalni rizik od nastanka požara otvorenog prostora.

Tijekom korištenja sunčane elektrane, mogu se pojaviti izvanredne i neplanirane situacije (npr. uslijed tehničkih kvarova, tijekom rutinskog održavanja, prirodnih nepogoda i katastrofa) koje mogu rezultirati inicijacijom požara i/ili kontaminacijom tla, uključujući prodiranje kontaminanata u dublje slojeve tla. Negativan utjecaj na okolne šumske ekosustave može se pojaviti u slučaju primjene herbicida za potrebe održavanja površina između fotonaponskih modula. Kako bi se spriječili negativni utjecaji, preporučuje se da se održavanje vegetacije između fotonaponskih modula i na trasi dalekovoda provodi isključivo mehaničkim metodama.

4.8.2. Utjecaj na divljač i lovstvo

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

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

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

Tijekom korištenja

Površina predviđena za solarnu elektranu iznosi oko 51,5 ha. Solarna elektrana neće predstavljati negativan utjecaj na divljač i lovstvo tijekom korištenja osim što će lovolštenici izgubiti 51,5 hektara lovnoproduktivne površine ali s obzirom da je riječ o maloj površini u odnosu na ukupnu površinu lovišta, taj gubitak ne predstavlja značajan negativan utjecaj na divljač i lovstvo.

4.9. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje fotonaponske elektrane očekuje se nikakav ili minimalan utjecaj na kvalitetu zraka. Na ograničenom području javit će se emisije prašine u zrak i emisije štetnih tvari (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid i čestice) putem ispušnih plinova građevinskih i transportnih strojeva s motorima s unutarnjim izgaranjem. Radovi na samoj izgradnji će biti kratkotrajni i ne očekuju se značajne emisije stakleničkih plinova uslijed korištenja vozila i mehanizacije tijekom njihovog postavljanja i izgradnje pristupnog puta.

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

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

Tijekom korištenja

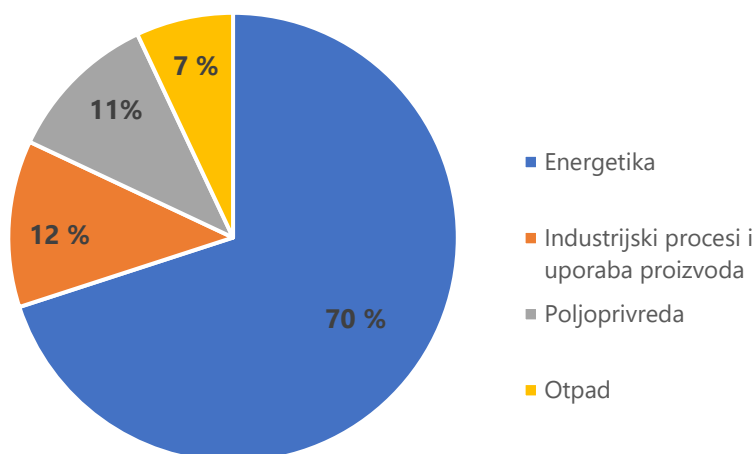
Prilikom samog rada fotonaponske elektrane odnosno transformacije sunčeve energije u električnu energiju, nema emisija stakleničkih plinova te nema negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. Ukoliko bismo promatrali kvalitetu zraka prilikom rada fotonaponske elektrane uočili bi pozitivan utjecaj na okoliš zbog smanjene uporabe fosilnih goriva te posljedično smanjene emisije stakleničkih plinova.

4.10. Priprema za klimatske promjene

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

Prema posljednjem 6. izvješću Međuvladinog tijela za klimatske promjene, klimatske promjene posljedica su porasta emisija stakleničkih plinova (antropogenih emisija) koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Republika Hrvatska svake godine izrađuje Inventar stakleničkih plinova prema smjernicama Međuvladinog tijela za klimatske promjene. Prema zadnjem izvješću Nacionalni inventar stakleničkih plinova Republike Hrvatske (Inventar stakleničkih plinova, NIR 2022, HAOP, lipanj 2022.), ukupna emisija na području Republike Hrvatske 2020. godine izražena u CO₂e (ne uključujući sektor Korištenje zemljišta, promjena korištenja zemljišta i šumarstvo - LULUCF sektor (eng. Land Use, Land-Use Change and Forestry) iznosila je 23 756,4 kt CO₂e od čega najveći doprinos čine emisije iz sektora Energetika sa 65,3 posto, zatim Industrijski procesi i uporaba proizvoda s 15,8 posto, Poljoprivreda s 11,3 posto i Otpad s 7,5 posto (Slika 4.10 1). Ovaj doprinos nije se puno mijenjao u razdoblju od 1990. do 2019. godine. U 2019. „pokrivenost” emisija uklanjanjem količina CO₂ iz sektora korištenja zemljišta (LULUCF) iznosila je 23,5 posto. Od 1750. godine globalna se atmosferska koncentracija ugljikovog dioksida (CO₂) povećala s 280 ppm (broj čestica na milijun čestica) na preko 410 ppm u 2020. Slično se dogodilo i s koncentracijama ostalih stakleničkih plinova, koje nastaju ljudskim djelovanjem, kao što su metan (CH₄) i didušikov oksid (N₂O). U razmatranom razdoblju je porast koncentracije CO₂ u atmosferi iznosio 48 posto, dok su koncentracije N₂O porasle za 23 posto, a koncentracije CH₄ za čak 160 posto. Povećanje koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi utječe na porast temperature atmosfere, što je rezultat učinka staklenika.

Prema zadnjem izdanju energetskog pregleda „Energija u Hrvatskoj 2020.” instalirani kapaciteti (instalirana električna snaga) za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora energije iznosili su 108,5 MW (sunčane elektrane). U 2020. godini proizvedeno je 95,5 GWh električne energije korištenjem sunčeve energije kao jedne od vrste obnovljivih izvora energije.



Slika 4-2 Emisije stakleničkih plinova po sektorima na području RH u 2021. godini (Izvor podataka: NIR 2021., MINGOR; Obrada Oikon d.o.o.)

4.10.1. Ublažavanje klimatskih promjena

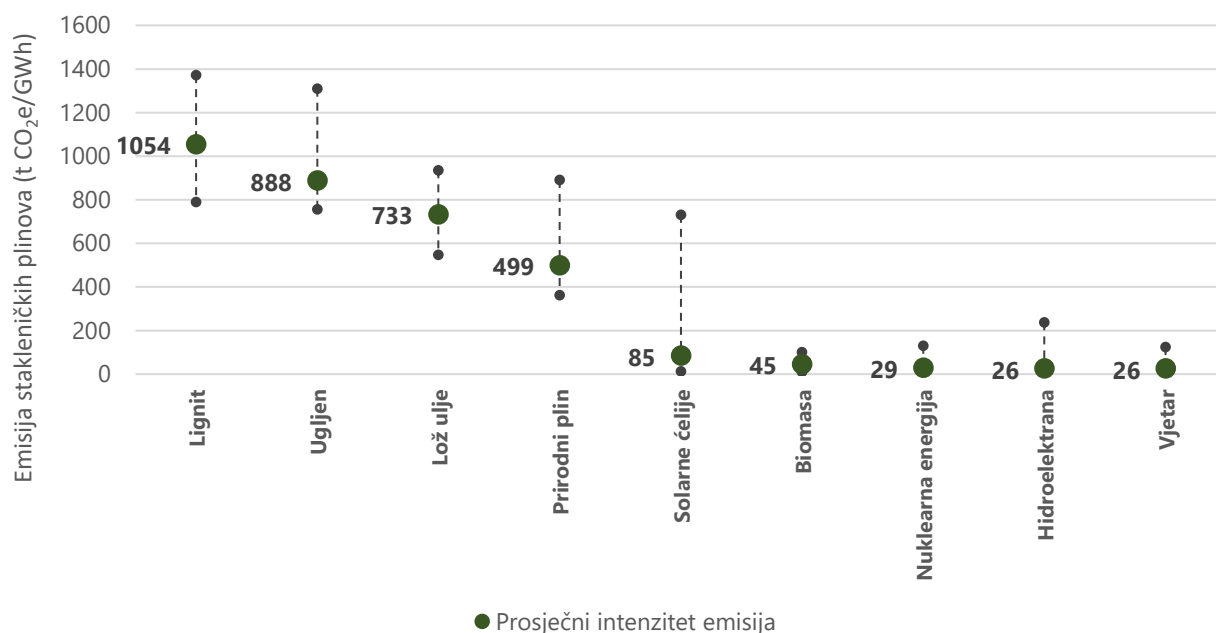
Pregled - 1.faza (ublažavanje)

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

Procjena ugljičnog otiska

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

Međutim, prema izvješću Svjetskog nuklearnog udruženja iz 2011. (WNA, 2011.) tijekom cijelog životnog ciklusa izgrađenih elektrana izgrađenih pogonjenih ugljenom dolazi do proizvodnje emisija od 756 - 1 310 t CO₂e/GWh. S druge strane, sagledavajući životni ciklus izgrađenih sunčanih elektrana, dolazi do nastajanja 13 - 731 t CO₂e/GWh (Slika 4.10 2). Iz navedenog je očigledno kako izgrađene sunčane elektrane u svom životnom ciklusu stvaraju značajno manje emisija stakleničkih plinova.



Slika 4-3 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)

Ukoliko bi iskoristili navedene podatke emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa sunčane elektrane (WNA, 2011.), za zahvat koji je predmet ovog Elaborata, nastalo bi 4 678,4 t CO₂e, u usporedbi s 48 875,5 t CO₂e koje bi nastale tijekom cijelog životnog ciklusa elektrana pogonjenih fosilnim gorivima (ugljen). Prema tome, izgradnjom vjetroelektrane izbjeglo bi se 44 197,1 t CO₂e u usporedbi s postrojenjima iste snage, pogonjenima na fosilna goriva.

Osim emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa postoje i emisije stakleničkih plinova koje potječu od proizvodnje električne energije koje se u Republici Hrvatskoj izračunavaju na temelju specifičnog faktora emisije po ukupno proizvedenoj energiji koji varira od godine do godine. Prosječni specifični faktor, od 2015. - 2020. godine iznosio je 0,195 kg/kWh, izražava količinu proizvedenog CO₂ na mjestu proizvodnje električne energije izraženog u kg CO₂ po proizvedenom kWh električne energije, uzimajući u obzir i gubitke u električnoj mreži (Izvor: Energija u Hrvatskoj, Godišnji energetske pregled 2020., MINGOR, prosinac 2019.).

Procjena proizvodnje sunčane elektrane Velika Barna iznosi, na godišnjoj razini, u prosjeku 69 GWh. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu godišnju emisiju CO₂ za proizvedenu električnu energiju za oko 11,5 kt godišnje u Hrvatskoj.

Izgradnja sunčane elektrane Velika Barna, odnosno njezino korištenje, doprinosit će indirektno smanjenju emisija stakleničkih plinova tj. ublažavanju klimatskih promjena jer se za proizvodnju električne energije umjesto fosilnih goriva koristi sunčeva energija (obnovljivi izvor).

Detaljna analiza - 2. faza (ublažavanje)

Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. U Smjernicama, koje se koriste za potrebe izrade ovog Elaborata, preporuka je koristiti metodologiju Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata. S obzirom da godišnje emisije (apsolutne i relativne) neće biti više od 20 000 t CO₂e nije potrebna provedba detaljne analize.

Zaključak o ublažavanju klimatskih promjena

Izvori emisija stakleničkih plinova u gradovima većinom su promet, korištenje energije u zgradama, opskrba električnom energijom i otpad. Stoga bi projekti u tim sektorima trebali biti usmjereni na postizanje klimatske neutralnosti do 2050., što u praksi podrazumijeva nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova. Drugim riječima, da bi se postigla klimatska neutralnost, potrebne su tehnologije bez ugljika.

Najveći doprinos ukupnim emisijama u Hrvatskoj čine emisije iz sektora Energetike (cca 70 posto).

Prema zadnjem izdanju energetskog pregleda „Energija u Hrvatskoj 2020.“ udio instaliranih kapaciteta (instalirana električna snaga) za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora energije iznosili su 17,19 posto od ukupno instaliranih kapaciteta. U 2020. godini proizvedeno je 95,5 GWh električne energije korištenjem sunčeve energije kao jedne od vrste obnovljivih izvora energije, što čini udio od 0,07 posto u ukupno proizvedenoj električnoj energiji (hidroelektrane, termoelektrane, vjetroelektrane, sunčane elektrane). Tijekom cijelog životnog ciklusa sunčane elektrane, prema WNA 2011., nastat će 4 678,4 t CO₂e, u usporedbi s 48 875,5 t CO₂e koje bi nastale tijekom cijelog životnog ciklusa elektrana pogonjenih fosilnim gorivima. Izgradnjom SE Velika Barna izbjeglo bi se 44 197,1 t CO₂e u usporedbi s postrojenjima iste snage, pogonjenima na fosilna goriva, te će se indirektno smanjiti godišnja emisija CO₂ za proizvedenu električnu energiju za oko 11,5 kt (prema izračunu na temelju specifičnog faktora emisije po ukupno proizvedenoj energiji).

Korištenjem sunčane elektrane indirektno doprinosimo smanjenju emisija stakleničkih plinova odnosno ublažavanju klimatskim promjenama.

4.10.2. Prilagodba klimatskim promjenama

Pregled- 2. faza (prilagodba)

Analiza ranjivosti zahvata 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. Njome se nastoje utvrditi relevantne vremenske nepogode za predmetnu vrstu zahvata na planiranoj lokaciji. Ranjivost zahvata sastoji se od dvaju aspekata: mjere u kojoj su sastavnice zahvata općenito osjetljive na vremenske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će na lokaciji zahvata doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost). Ta dva aspekta mogu se procijeniti zasebno ili zajedno.

Stoga je analiza izloženosti usmjerena na lokaciju, a analiza osjetljivosti na vrstu zahvata.

Predmetni zahvat uglavnom ima dug životni vijek te godinama može biti izložen promjenjivim klimatskim uvjetima i sve nepovoljnijim i češćim ekstremnim vremenskim i klimatskim utjecajima.

Preporučuje se da se procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika od samog početka uključi u razvojni proces zahvata, među ostalim u procjenu utjecaja na okoliš, jer će se tako općenito osigurati najviše različitih optimalnih opcija prilagodbe.

Na primjer, lokacija zahvata, o kojoj se često odlučuje u ranoj fazi projekta, može biti presudni čimbenik u procjeni ranjivosti na klimatske promjene i klimatskih rizika. Ako se procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika provodi u kasnijoj fazi razvoja zahvata, u pravilu će biti više ograničenja koja bi mogla dovesti do odabira neoptimalnih rješenja.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena, uključujući akutne događaje kao što su veće poplave, prolomi oblaka, suše, toplinski valovi, šumski požari, oluje te odroni tla i uragani, ali i kronične pojave kao što su predviđen porast razine mora i promjene u prosječnoj količini padalina te vlažnosti tla i zraka.

Uz uključivanje otpornosti zahvata na klimatske promjene moraju se uvesti i mjere kojima će se osigurati da zahvat neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura.

Tablica 4-4 Skala razine utjecaja

Razina osjetljivosti / izloženosti / ranjivosti	Obrazloženje
Visoka	Vremenska nepogoda može znatno utjecati na tematska područja
Srednja	Vremenska nepogoda može blago utjecati na tematska područja
Niska	Vremenska nepogoda nema nikakav utjecaj na tematska područja (ili je ona beznačajna)

Analiza osjetljivosti

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske varijable i vremenske nepogode relevantne za predmetnu vrstu zahvata, neovisno o njegovoj lokaciji.

Analizom osjetljivosti obuhvaća se cjelokupni zahvat te razmatra različite sastavnice zahvata i način na koji se on uklapa u širu mrežu ili sustav, uglavnom razlikovanjem četiriju tematskih područja:

- imovina i procesi na lokaciji zahvata,
- ulazni materijal kao što su voda i energija,
- ostvarenja kao što su proizvodi i usluge,
- pristup i prometne veze, čak ako i nisu pod izravnom kontrolom zahvata.

Tablica 4-5 Pregled osjetljivost fotonaponskih elektrana*

ANALIZA OSJETLJIVOSTI							
Indikativna tablica osjetljivosti		Klimatske varijable i vremenske nepogode					
		Tuča	Munje	Temperatura	Pješčane oluje i prašina	Šumski požari	Dugački oblačni periodi
Tematska područja	imovina i procesi na lokaciji zahvata	Srednja	Niska	Srednja	Niska	Srednja	Srednja
	ulazni materijal						
	ostvarenja kao što su proizvodi i usluge	Niska	Niska	Srednja	Niska	Srednja	Srednja
	pristup i prometne veze	Srednja	Niska	Srednja	Niska	Srednja	Srednja
Najviša vrijednost tematskih područja		Srednja	Niska	Srednja	Niska	Srednja	Srednja

* Prema Patt, A., Pfenninger, S., Lilliestam, J. (2013): Vulnerability of solar energy infrastructure and output to climate change, in: Climatic Change 121, pp. 93-102. <http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0887-0>.

Obrazloženje

Glavne fizičke komponente PV sustava izložene vremenskim prilikama su sami PV moduli. Tuča bi mogla uzrokovati pucanje staklene ploče koja prekriva većinu fotonaponskih modula, što bi rezultiralo izravnim oštećenjem fotoaktivnog materijala koji se nalazi ispod ili uzrokujući probleme koji sporije nastupaju izlaganjem unutarnjih komponenti okolišu, a time i kemijskoj ili fizičkoj degradaciji. Dodatna briga je DC-AC pretvarač. Studije literature pokazuju da je pretvarač najnepouzdanija komponenta fotonaponskog sustava, prema jednoj studiji odgovoran je za 69 % neplaniranih troškova održavanja (Kurtz et al. 2009a). Što se vremenskih prilika tiče, može postojati opasnost od oštećenja gromom. Trenutna dobra praksa je konstruirati odgovarajuću zaštitu od munje ako je instalacija izložena opasnosti od udara groma, kao što je to učinjeno za panele montirane na ravne krovove zgrada.

Općenito, učinkovitost PV modula opada za oko 0,5 % za svaki porast temperature od 1 °C. To znači da visoke temperature okolnog zraka u situacijama s visokim izravnim sunčevim zračenjem mogu imati značajan utjecaj na najveću moguću izlaznu snagu. Povećana temperatura ima negativan učinak na trenutni tankoslojni (Mohring et al. 2004) i kristalne Si module (Vick i Clark 2005; Radziemska 2003). Postoje dokazi da neke vrste modula rade bolje u toplim uvjetima (Makrides et al. 2009; Carr i Pryor 2003; Gottschalg et al. 2004). Razlike se razlikuju između različitih proizvođača i korištenih tehnologija, ali čini se da kristalni Si prolazi lošije od tehnologija tankog filma. Toplina također zabrinjava. Dugotrajno izlaganje toplini uzrokovat će brže starenje ploče, dok neki materijali možda neće moći podnijeti kratke vršne vrijednosti vrlo visokih temperatura (Kurtz et al. 2009b). Moguće je hladiti PV panele, bilo pasivno kroz prirodne protoke zraka (Tanagnostopoulos i Themelis 2010), ili aktivno putem prisilnog zraka i tekućih rashladnih sredstava (koja su glavna rashladna sredstva koja se razmatraju za sustave koji koncentriraju svjetlost na PV ćelije; vidi Royne et al. 2005).

Nuspojava jakog vjetrova je taloženje pijeska i prašine, što rezultira smanjenom izlaznom snagom (Goossens i Van Kerschaever 1999). Studija primjene za sustav tankog filma u Ujedinjenim Arapskim Emiratima otkrila

je da je nakupljanje prašine gore s višom vlagom (Mohandes et al. 2009). Čišćenje panela i korištenje sustava za praćenje za njihovo rotiranje od vjetra mogući su odgovori na ovaj problem (Harder i Gibson 2011). Abrazivni učinci čestica nošenih vjetrom mogu se svesti na najmanju moguću mjeru postavljanjem panela oko 1 m iznad tla gdje je slanost niža i korištenjem sustava za praćenje kako bi ih se skrenulo od vjetra (Thornton 1992). Osim toga, pravilno izgrađena montažna konstrukcija važna je za sprječavanje oštećenja uslijed opterećenja vjetrom (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie 2008). Čini se vjerojatnim da su jedinice za praćenje i podignute montažne strukture osjetljivije na oštećenja vjetrom jer imaju dodatne izložene mehaničke dijelove u usporedbi s pločama pričvršćenima izravno na krovove.

Učinak oblaka ovisi o različitim tehnologijama. Kako oblaci zaklanjaju sunce, relativni udio difuzne svjetlosti se povećava. To znači da bi uređaji koji se bolje nose s difuznim svjetlom imali relativnu prednost u često oblačnim uvjetima. Budući da nije moguće koncentrirati difuzno svjetlo, takvi sustavi su u nepovoljnom položaju. Paneli proizvedeni s hrapavijim površinama općenito rade bolji posao pri difuznom svjetlu jer hvataju svjetlo iz više kutova (Nelson 2003). Stoga, za fotonaponske instalacije gdje se difuzno svjetlo može često pojaviti, bilo bi korisno procijeniti različite proizvode na temelju tog kriterija. Radilo se na učincima koje pokretni oblaci imaju na mreže s distribuiranim fotonaponskim sustavima više od dva desetljeća (npr. Jewell i Unruh 1990.) i moguće je da je maksimalna stopa prodora PV-a u mrežu ograničena takvim učincima oblaka (Eltawil i Zhao 2010). Za sustave s fiksnom montažom, kut montaže može se odabrati za optimizaciju proizvodnje energije u uvjetima difuznog svjetla (Armstrong i Hurley 2010). Sustavi za praćenje također mogu pokazati poboljšane performanse difuznog svjetla korištenjem različitih kutova ovisno o tome je li sunce vidljivo ili iza oblaka (Kelly i Gibson 2009).

Analiza izloženosti

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju zahvata, neovisno o njegovoj vrsti, a podijeljena je na dva osnovna dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 4-6 Pregled analize izloženosti

ANALIZA IZLOŽENOSTI					
Indikativna tablica izloženosti	Klimatske varijable i vremenske nepogode				
	Orkanski vjetar	Porast temperature	Šumski požari	Udari munja	Dugoročni oblačni periodi
Postojeći klimatski uvjeti	Niska	Niska	Niska	Srednja	Srednja
Budući klimatski uvjeti	Niska	Niska	Niska	Srednja	Srednja
Najviša vrijednost prošli + budući	Niska	Niska	Niska	Srednja	Srednja

Obrazloženje

Analiza prošlih klimatskih uvjeta ukazuje kako je na području zahvata, čiji podaci su obrađeni, tijekom zadnje 22 godine bilo od pet do šesnaest olujnih nevremena godišnje, u prosjeku 9,4 godišnje. Jaki i olujni vjetrovi bili su rijetka pojava.

Analiza ranjivosti

Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o tome hoće li se provesti sljedeća faza procjene rizika, nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Njome se obično otkrivaju najvažnije nepogode za procjenu rizika (može se smatrati da su to „visoka” i eventualno „srednja” ranjivost, ovisno o ljestvici). Ako se u procjeni ranjivosti zaključi da su sve ranjivosti opravdano vrednovane kao niske ili beznačajne, možda neće trebati provoditi procjenu (klimatskih) rizika čime završavaju pregled i 1. faza. Unatoč tome, odluka o ranjivostima koje će se podvrgnuti detaljnoj analizi rizika ovisit će o opravdanoj procjeni nositelja projekta i tima za klimatsku procjenu.

Tablica 4-7 Analiza ranjivosti

ANALIZA RANJIVOSTI				
Indikativna tablica ranjivosti		Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost (najviša u sva četiri tematska područja)	Visoka			
	Srednja		Udari munja, dugoročni oblačni periodi	
	Niska			

Detaljna analiza

Kako niti jedan od elemenata ranjivosti nije u kategoriji „visok”, detaljna analiza nije potrebna.

4.11. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata izvodit će se građevinski radovi kao što su uređenje i/ili formiranje pristupnih i servisnih puteva, kopanje temelja nosive konstrukcije fotonaponskih panela, postavljanje i montaža konstrukcija i elektroopreme i sl. Obzirom da će se pristupna prometnica za SE „Velika Barna” izvesti južno od prostora obuhvata koja će se spajati na cestu LC 34161, uslijed prethodno navedenih radova, doći će do povećanog prometa unutar naselja Velika Barna (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Budući da se radi o naseljima u nizu uz prometnice te o cestama niže razine koje povezuju susjedna naselja, tijekom transporta će doći do mogućeg utjecaja na stanovništvo okolnih naselja, ali zbog privremenog karaktera planiranih radova, utjecaj se smatra prihvatljivim.

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

Utjecaj zahvata na ostale sastavnice i opterećenja okoliša od važnosti za lokalno stanovništvo u okolnim naseljima (Veliki Grđevac, Gornja Kovačica, Mali Grđevac, Topolovica, Velika Peratovica, Mala Jasenovača, Grubišno Polje, Orlovac Zdenački, Grbavac, Velika Jasenovača), odnose se na utjecaje na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed nastanka otpada, mogućih emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, nekontroliranih događaja) te vizualni utjecaj na krajobraz, koji su detaljno analizirani u preostalim podpoglavljima poglavlja 4. ovog Elaborata.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na stanovništvo i zdravlje ljudi na širem području okruženja lokacije zahvata. Mala razina buke će biti prisutna i zbog rada trafostanice, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine”, br. 143/21). S obzirom na sve navedeno ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na dosadašnje stanje.

4.12. Utjecaj od nastanka otpada

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

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

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

Otpad će se skladištiti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju na čvrstoj površini na za to predviđenom mjestu na gradilištu kako bi se spriječile bilo kakve moguće akcidentne situacije zbog neispravnog skladištenja i dr. te će izvođač redovito voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada na gradilištu, i to zasebno za svaku vrstu otpada. Ukoliko se tijekom izvođenja radova na gradilištu utvrdi postojanje drugih vrsta otpada (osim navedenih u Tablica 4.14-1.) takav otpad će se odvojeno sakupiti i predati osobi ovlaštenoj za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada.

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

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	
13 01	otpadna hidraulična ulja	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 03	otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	
13 07	otpad od tekućih goriva	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	Gradilište - privremena skladišta materijala za građenje, parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve, privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
15 02	apsorbensi, 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	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	Gradilište - izvođenje radova na izgradnji zahvata (izvođenje temeljenja, pristupnih i servisnih prometnica, polaganje podzemnih kablova, i dr.)
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	Gradilište – privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
20 03	ostali komunalni otpad	

Najveće količine otpada uglavnom spadaju u kategoriju građevinskog otpada, a nastat će kao posljedica pripremnih i građevinskih radova (izvođenje temeljenja, pristupnih prometnica, polaganje podzemnih kablova, i dr.). Ukoliko iskopani materijal predstavlja mineralnu sirovinu sukladno Zakonu o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19) s istim treba postupati u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

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

Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojavi višak materijala iz iskopa, a koji se neće moći iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu, isti će se u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* najkasnije do završetka radova na gradilištu proglasiti otpadom te ukoliko to bude izvedivo omogućit će se njegova ponovna uporaba izvan gradilišta i ukidanje statusa otpada, u protivnom isti će se predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada. Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, a što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla, s istim će se postupiti u skladu sa *Zakonom o rudarstvu* (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19) i *Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova* (NN 79/14)..

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

Tijekom korištenja i nakon isteka vijeka trajanja

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

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

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

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Transformatori (u slučaju izlivanja transformatorskog ulja u
13 03	otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
		uljnu jamu ispod transformatora ili u slučaju zamjene ulja)
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 02 02	staklo	Redovno održavanje sunčane elektrane (zamjena opreme u slučaju oštećenja solarnih ćelija)
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 01	bakar, bronca, mjed	
17 04 02	aluminij	
17 04 06	kositar	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 35*	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23*, koja sadrži opasne komponente	
20 01 36	odbačena električna i elektronička oprema, koja nije navedena pod 20 01 21*, 20 01 23* i 20 01 35*	Redovno održavanje sunčane elektrane (zamjena elektroničke opreme, košnja vegetacije, održavanje pristupnih i servisnih prometnica)
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	
20 02 01	biorazgradivi otpad	
20 02 02	zemlja i kamenje	
20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	

*opasni otpad

Očekivani vijek trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme je od 20 do 30 godina. Nakon isteka vijeka trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme, ista će se predati ovlaštenoj osobi koja ima dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, odnosno predati će se proizvođaču solarnih panela, a koji osigurava njihovu uporabu (recikliranje) i/ili zbrinjavanje putem ovlaštenih osoba, a sve u skladu sa zakonskom regulativom koja će tada biti važeća. Recikliranjem fotonaponskih modula mogu se dobiti vrlo vrijedne sekundarne sirovine koje se mogu ponovno upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminij, silicij i dr.). Nadalje, što se tiče transformatorskih ulja, nakon što završe svoj radni vijek, ista se razvrstavaju u različite kategorije otpadnih ulja prema stupnju onečišćenja te će se predati osobi ovlaštenoj za obavljanje

djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja radi materijalne oporabe ili korištenja u energetske svrhe ili nekog drugog načina konačnog zbrinjavanja kada ih nije moguće oporabiti.

4.13. Utjecaj na infrastrukturu

Utjecaj tijekom izgradnje

Dovoz materijala za gradnju sunčane elektrane te gradnju dalekovoda i odvoz eventualnog viška materijala odvijat će se cestovnim putem preko lokalne ceste L37117 (Velika Barna (Ž3093) – Mala Barna – L40016) koja se spaja na županijsku cestu Ž3094 (Veliki Grđevac (D28) – Grubišno Polje – Ivanovo Selo – Ž3301) preko odvojka županijske ceste Ž3093 (Veliki Grđevac (D28) – Gornja Kovačica – Velika Barna (Ž3094)). Tijekom izgradnje su mogući kratkotrajni zastoji prometa unutar naselja Velika Barna, na navedenim cestama u blizini zahvata. Navedeni utjecaji su privremeni te će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvat neće imati utjecaja na prometnice u njegovoj okolini. Utjecaj na energetske infrastrukturu bit će u obliku nadopune postojećeg energetskog sustava kao izvora obnovljive energije. Također, postoji mogućnost povezivanja novih korisnika, a samim time i širenje energetske mreže pa se utjecaj na energetske sustav smatra pozitivnim. S obzirom na karakter zahvata i frekvenciju redovitog održavanja sunčane elektrane, tijekom korištenja se ne očekuje negativan utjecaj na prometnu infrastrukturu.

4.14. Utjecaji od svjetlosnog onečišćenja

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

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

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

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

Može se pojaviti negativni utjecaj od svjetlosnog onečišćenja u slučaju uvođenja rada van dnevnog termina izvođenja radova od 7 – 19 sati. Ovaj negativan utjecaj je potrebno regulirati mjerama zaštite.

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

Utjecaj tijekom korištenja

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

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja, na lokaciji zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi 21,30 mag./arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat), što sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prijelazno područje iz ruralnog u suburbano.

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

Rasvjeta na obodu planiranog zahvata montira se na visinu od 4 metra, a razmak između stupova varira od 30 do 70 metara, ovisno o terenu i sigurnosnoj procjeni. Sustav koristi LED tehnologiju i aktivira se pomoću senzora pokreta samo pri detekciji većih objekata, poput osoba. Primarna funkcija rasvjete je sigurnosna – odvratanje i detekcija neovlaštenog pristupa tijekom noći. S obzirom da sustav nije predviđen za kontinuirani rad ovaj utjecaj se ocjenjuje kao prihvatljiv.

Sva rasvjetna tijela koja će se ugraditi na području planiranog zahvata trebaju biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) te Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) za zonu rasvijetljenosti E1. Nadalje, rasvjetna tijela trebaju biti ekološki prihvatljiva i energetske učinkovita.

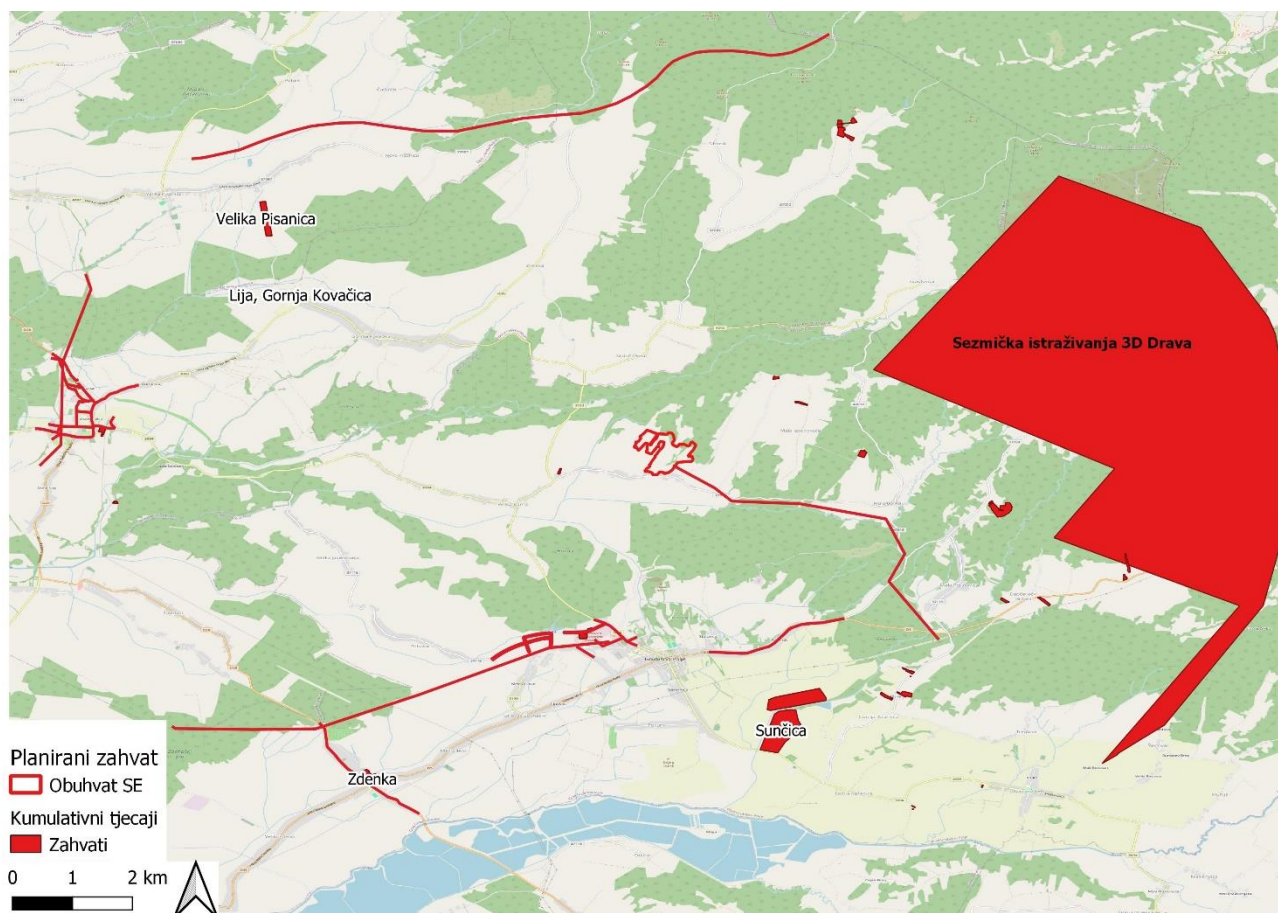
4.15. Kumulativni utjecaji

U Elaboratu su, osim samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih, već postojećih i planiranih, zahvata na širem području promatranog zahvata. Prilikom procjene kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani u krugu od 15 km od predmetnog zahvata (Tablica 4-7). Od planiranih objekata u obzir su uzeti postojeći zahvati i zahvati koji još nisu izgrađeni no za koje je ishodeno rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš.

Tablica 4-8 Prikaz postojećih i planiranih zahvata na širem području zahvata (15 km) (Izvor: Dostavljeni podaci MZOIZT)

Naziv	Površina (ha)
SE Zdenka	5,37
SE Sunčica	69,08
SE Lija, Gornja Kovačica	0,7
Betonara Grubišno polje	0,45
Podizanje nasada, spremište	5,77
Sezmička istraživanja 3D Drava	4.151,2
Staja i Gnojište Rašenica	0,07
Višegodišnji nasad Cremusina	5,41
Uređenja autokampa Veliki Grdevac	0,35
Dogradnja staje za muzne krave	0,12
Nasad ljeske i šljive Grubišno polje	9,9
Plato za kruti gnoj, Velika Barna	0,5
Plato kruti stajski gnoj mala Jasenovac	0,7
Spremnik za stajski gnoj Velika Barna	0,4
Zahvaćanje podzemne vode pogon Zdenka	3,7
Električna energija biomasa Grubišno polje	1,6
SRC Grdavec	1,4

Naziv	Površina (ha)
Istražna bušotina Jasenovača	1,6
110 kV mreža distribucijskog pogona Daruvar	/
Odvodnja Grubišno polje i Veliki Zdenci	/
Infrastruktura zona III. Grubišno polje	/
Odvodnja i UPOV Veliki Grževac	/
Biciklistička staza Bjelovar	/
Brza cesta DC12	/
KB TS Bulinac – TS Veliki Grdjevac	/



Slika 4-4 Prikaz postojećih i planiranih zahvata na širem području zahvata (15 km)

Kumulativni utjecaj identificiranih sunčanih elektrana očitovat će se kroz trajno zauzeće staništa, ponajviše mezofilnih livada košanica Srednje Europe (NKS kod: C.2.3.2.) i mozaika kultiviranih površina (NKS kod: I.2.1.). Nakon izgradnje, stanište koje će se razviti ispod panela djelomično će moći koristiti fauna prisutna na širem području jer će na području obuhvata zahvata i dalje biti travnjačko stanište. Zbog dostupnosti sličnih staništa u okolici zahvata te činjenici da će stanište na području zahvata i dalje moći koristiti prisutna fauna, kumulativan utjecaj gubitka staništa se ne smatra značajnim.

Realizacija predloženog zahvata će se manifestirati na površini od 27,4 ha kroz gubitak šumskih staništa, zauzimanje i trajnu prenamjenu šumskih ekosustava u alternativne oblike korištenja, gubitak i smanjenje općekorisnih funkcija šuma, fragmentaciju šumskih staništa, promjenu mikroklimatskih uvjeta, povećanje površinskog otjecanja oborinskih voda i posljedični utjecaj erozijskih procesa, itd. Uzimajući u obzir

ograničenu površinu i periferni položaj zahvata u odnosu na šumskogospodarsko područje, potencijalni kumulativni utjecaj na šumske ekosustave može se smatrati zanemarivim.

Kumulativni utjecaj izgradnje Velika Barna na tlo i poljoprivredno zemljište ogleda se dodatnim smanjenjem postojećih površina pogodnih za poljoprivrednu proizvodnju na širem području. Međutim, radi se o zahvatu malene površine koja prema prostornom planu nije u potpunosti namijenjena poljoprivrednoj proizvodnji te o kategoriji boniteta P3, stoga se utjecaj smatra prihvatljivim.

S obzirom na identificirane samostalne utjecaje izgradnje zahvata na pojedine sastavnice okoliša te navedene postojeće i planirane zahvate na širem području, identificirani su mogući kumulativni utjecaji na bioraznolikost i ekološku mrežu. Kumulativan utjecaj identificiranih sunčanih elektrana očitovat će se kroz trajno zauzeće staništa, ponajviše mezofilnih livada košanica Srednje Europe (NKS kod: C.2.3.2.) i mozaika kultiviranih površina (NKS kod: I.2.1.). Zbog dostupnosti sličnih staništa u okolici zahvata, kumulativan utjecaj gubitka staništa se ne smatra značajnim. Postojeći nadzemni dalekovodi predstavljaju rizik od kolizije za ptice. Kumulativni utjecaj dalekovoda i površina sunčanih elektrana na koliziju ptica ne smatra se značajnim ako će fotonaponski paneli imati antireflektirajući sloj.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA

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

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

1. Radove krčenja vegetacije na području sunčane elektrane izvoditi od rujna do ožujka. Cilj izvođenja radova u tom periodu je sprječavanje stradavanja gmazova u vrijeme hibernacije te nepovoljnih utjecaja na reprodukciju i lov beskralješnjaka, ptica i sisavaca.
2. Ostaviti posječena stabla na mjestu 24 sata nakon rušenja kako bi se omogućilo eventualno prisutnim jedinkama da napuste stablo.
3. Nakon izgradnje zahvata sanirati sve privremeno korištene površine tako da se dovedu u stanje blisko prvobitnom. Za potrebe ozelenjivanja i sanacije degradiranih područja potrebno je koristiti isključivo autohtone vrste prisutne na obuhvatu zahvata prije izgradnje.
4. U slučaju pojave invazivnih vrsta, pravovremeno ih prepoznati od strane stručne osobe i ukloniti kako bi se spriječilo njihovo daljnje širenje i utjecaj na autohtonu floru.
5. Zaštitnu ogradu oko obuhvata planiranog zahvata odignuti od razine tla najmanje 30 cm za prolazak manjih životinja.
6. Na planiranom dalekovodu postavi upozoravajuće oznake na zaštitno užu u cilju smanjenja rizika od kolizije za ptice.
7. Projektom trafostanice potrebno je predvidjeti zaštitu trafostanice od negativnih posljedica eventualnog plavljenja do visine minimalno 0.5 m od tla, odnosno onemogućiti kontakt voda s opremom trafostanice te naročito uljnom jamom.
8. Na lokacijama gdje pristupni put prelazi preko površinskog vodnog tijela CSR00164_000000, Barna projektirati odgovarajuće propuste.
9. U postupku izdavanja lokacijske dozvole ishoditi vodopravne uvjete.

10. Izraditi elaborat krajobraznog uređenja s ciljem zaštite postojećih vrijednih vizura i uklapanja u prirodni krajobraz.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. Zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 78/15, 12/18 i 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
5. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
6. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
7. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, NN 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
8. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19, 145/24)

Tlo i poljoprivreda

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

Šume i šumarstvo

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
2. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)
3. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 71/19)
4. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Divljač i lovstvo

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

Bioraznolikost i ekološka mreža

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22),
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 30/23)
3. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
4. Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
5. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
6. Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)
7. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
8. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23)
9. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
10. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
11. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
12. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
13. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)

Zrak

1. Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20, 127/19)

Infrastruktura

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

Klima

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Buka

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

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20, 106/22, 138/24)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
2. Registar kulturnih dobara: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/> (pristupljeno 15.02.2025.)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

6.2. Znanstvena i stručna literatura

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
2. Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S., Bukovec, D., Križan J., Bakran-Petricioli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hečimović, Ž., Janeković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D. i Tkalčec, S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
3. Bardi, A., Papini P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarič, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
4. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
5. Kagan, R.A., Viner, T.C., Trail, P.W. i Espinoza, E.O. (2014): Avian mortality at solar energy facilities in southern California: a preliminary analysis. National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, 28, 1-28.
6. Šašić, M., Mihoci, I. i Kučinić, M. (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, 74-77 str.
7. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Šume i šumarstvo

1. Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske za razdoblje 2016-2025, Hrvatske šume d.o.o., Zagreb

3. Program gospodarenja za GJ „Grubišnopoljska Bilogora“ za razdoblje od 01.01.2018. do 31.12.2027., Sažetak opisa šuma, Odjel za uređivanje šuma, Uprava šuma Podružnica Bjelovar, Hrvatske šume d.o.o., Zagreb.
- 4.

Geologija

1. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, PMF, Zagreb
2. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, PMF, Zagreb
3. Brkić, M. i dr. (1989): Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100 000, List Vinkovci, L34-98, Redakcija i izdanje Saveznog geološkog zavoda, Beograd.
4. Galović, I. et al. (1989): Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100 000, Tumač za List Vinkovci, L34-98, Redakcija i izdanje Saveznog geološkog zavoda, Beograd, str. 42

Tlo i poljoprivreda

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

Krajobraz

1. Krajolik – Sadržajna i metoda posloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.

Klima

1. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.

2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje); Zagreb, 1997.

Klimatske promjene

1. Washington, Richard. (2000). Quantifying Chaos in the atmosphere. Progress in Physical Geography - PROG PHYS GEOG. 24. 499-514. 10.1177/030913330002400402.
2. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati i integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnost 2.2.1.), Zagreb, Studeni 2017.
3. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
4. Neformalni dokument, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK

5. EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.2, February 2022.
6. IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. In Press.
7. Nacionalni inventar stakleničkih plinova Republike Hrvatske, NIR 2022., HAOP, lipanj 2022.
8. Energetski pregled: „Energija u Hrvatskoj 2020.“, MINGOR, ISSN 1848-1787
9. Comparison of Lifecycle Greenhouse Gas Emissions of Various Electricity Generation Sources, World Nuclear Association, 2011. Dostupno na: [WNA, 2011](#). Pristupljeno: veljača, 2025.

Zrak

1. *Izvešće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, veljača 2024.*

Vode

2. 1. *Hrvatske vode, ožujak 2018., ožujak 2019. - 1. Izmjena i prosinac 2020. - 2. Izmjena: Glavni provedbeni plan obrane od poplava*
3. 2. *Hrvatske vode, ožujak 2014.: Provedbeni plan obrane od poplava branjenom području 7: Područje malog sliva Česma - Glogovnica na Sektoru D – srednja i donja Sava.*

6.3. Internetski izvori podataka

1. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal". Dostupno na <http://www.iszp.hr/gis>. Pristupljeno: veljača, 2025.
2. Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija web portal (<https://sle.mps.hr/>); veljača, 2025)
3. Nikolić T. ur. (2005-nadalje): Flora Croatica Database (FCD). Dostupno na: <http://hirc.botanic.hr/fcd>. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Pristupljeno: veljača, 2025.
4. FCD Flora Croatica Database <https://hirc.botanic.hr/fcd/>, Pristupljeno: veljača, 2025
5. Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, Pristupljeno: veljača, 2025.
6. Registar onečišćavanja okoliša (ROO), Javni preglednik, <http://roo.azo.hr/>

Kulturno-povijesna baština

1. Geoportal kulturnih dobara, službene stranice (pristup veljača, 2025.) dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>
2. Registar kulturnih dobara (pristup veljača, 2025.), dostupno na: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

Naselje i stanovništvo

1. Popis stanovništva 2021. Web: https://podaci.dzs.hr/media/rqybclnx/popis_2021-stanovnistvo_po_naseljima.xlsx
2. Popis stanovništva 2011., pristupljeno veljača, 2025., dostupno na: <https://www.dzs.hr/>

Krajobraz

1. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zagreb, <http://corine.azo.hr/home/corine>, pristupljeno veljača, 2025.

7. PRILOZI

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

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

Zagreb, 29. svibnja 2023.

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

RJEŠENJE

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

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

O b r a z l o ž e n j e

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

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



Dostaviti:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PRIMLJENO / 91-0
 18-01-2024



REPUBLIKA HRVATSKA
 MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
 ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/24
URBROJ: 517-05-1-1-24-9
 Zagreb, 10. siječnja 2024.

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

RJEŠENJE

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

3. GRUPA:

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

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

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

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

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

1

Obrazloženje

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

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

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

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

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