



KAINA
zaštita i uređenje okoliša

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Sunčana elektrana Cosmos Group d.o.o. 2 MW na području
Grada Nova Gradiška, Brodsko - posavska županija**



Zagreb, siječanj 2025

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Sunčana elektrana Cosmos Group d.o.o. 2 MW na području Grada Nova Gradiška, Brodsko - posavska županija	
Nositelj zahvata	Cosmos Group d.o.o. Draškovićeve ulica 54 10 000 Zagreb OIB: 98323326474	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Mob: 0915630113 katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik na izradi elaborata	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Vanja Geng, mag.geol.	
Vanjski suradnici iz Hidroeko d.o.o.	 Nikolina Anić, mag.ing.aedif.	 Marin Mijalić, mag.ing.aedif.
Direktor	  Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	

Zagreb, siječanj 2025.

SADRŽAJ

UVOD	5
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	6
1.1. Postojeće stanje.....	11
1.2. Planirano stanje.....	11
1.3. Opis tehnološkog procesa	21
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	23
1.5. Varijantna rješenja.....	23
1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	23
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	24
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom	24
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	24
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	24
2.2.2. Klimatološka obilježja.....	27
2.2.3. Klimatske promjene	27
2.2.4. Vode i vodna tijela	37
2.2.5. Poplavni rizik	56
2.2.6. Kvaliteta zraka.....	60
2.2.7. Svjetlosno onečišćenje	61
2.2.8. Geološka i tektonska obilježja.....	62
2.2.9. Tlo	63
2.2.10. Poljoprivreda	64
2.2.11. Šumarstvo.....	66
2.2.12. Lovstvo.....	66
2.2.13. Krajobraz	67
2.2.14. Bioekološka obilježja	69
2.2.15. Zaštićena područja.....	70
2.2.16. Ekološka mreža	71
2.2.17. Kulturno - povijesna baština	73
2.2.18. Stanovništvo.....	73
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	74
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	74
3.1.1. Utjecaj na zrak.....	74
3.1.2. Klimatske promjene	74
3.1.3. Vode i vodna tijela	85
3.1.4. Poplavni rizik	86
3.1.5. Tlo	86
3.1.6. Poljoprivreda	87
3.1.7. Šumarstvo.....	87

3.1.8.	Lovstvo.....	87
3.1.9.	Krajobraz	88
3.1.10.	Bioekološka obilježja	88
3.1.11.	Zaštićena područja.....	90
3.1.12.	Ekološka mreža	90
3.1.13.	Kulturno – povijesna baština.....	90
3.1.14.	Stanovništvo	90
3.2.	Opterećenje okoliša	91
3.2.1.	Buka	91
3.2.2.	Otpad	91
3.2.3.	Svjetlosno onečišćenje	93
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja.....	93
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	93
3.5.	Kumulativni utjecaj	94
3.6.	Opis obilježja utjecaja	95
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	95
5.	Izvori podataka	96
6.	Dodatak 1	99

UVOD

Nositelj zahvata, Cosmos Group d.o.o, planira izgradnju sunčane ili fotonaponske elektrane „Cosmos Group“ snage 2 MW na k.č.br. 888/1, k.o. Prvča, Grad Nova Gradiška u Brodsko - posavskoj županiji. Lokacija zahvata nalazi se u industrijskoj zoni Nova Gradiška. K.č.br. 888/1 k.o. Prvča nepravilnog je oblika, ima ukupnu površinu od 20 241 m².

Za navedeni zahvat izgradnje sunčane elektrane nositelj zahvata je obvezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ broj 61/14 i 03/17). Navedeni zahvati nalaze se u Prilogu II. Uredbe pod točkom:

- 2.4. „Sunčane elektrane kao samostojeći objekti“.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) nositelj zahvata obvezan je provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Lokacije zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja te izvan područja ekološke mreže. Najbliže zaštićeno područje nalazi se na udaljenosti od oko 5,3 km - Značajni krajobraz Pašnjak Iva. Najbliže posebno područja od značaja za vrste i staništa (PPOVS) je HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, a nalazi se na udaljenosti od oko 7,3 km. Od područja značajnih za ptice, najbliže zahvatu je HR1000004 Donja Posavina, udaljeno oko 2,7 km od zahvata.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš kao i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provode se prije izdavanja građevinske dozvole.

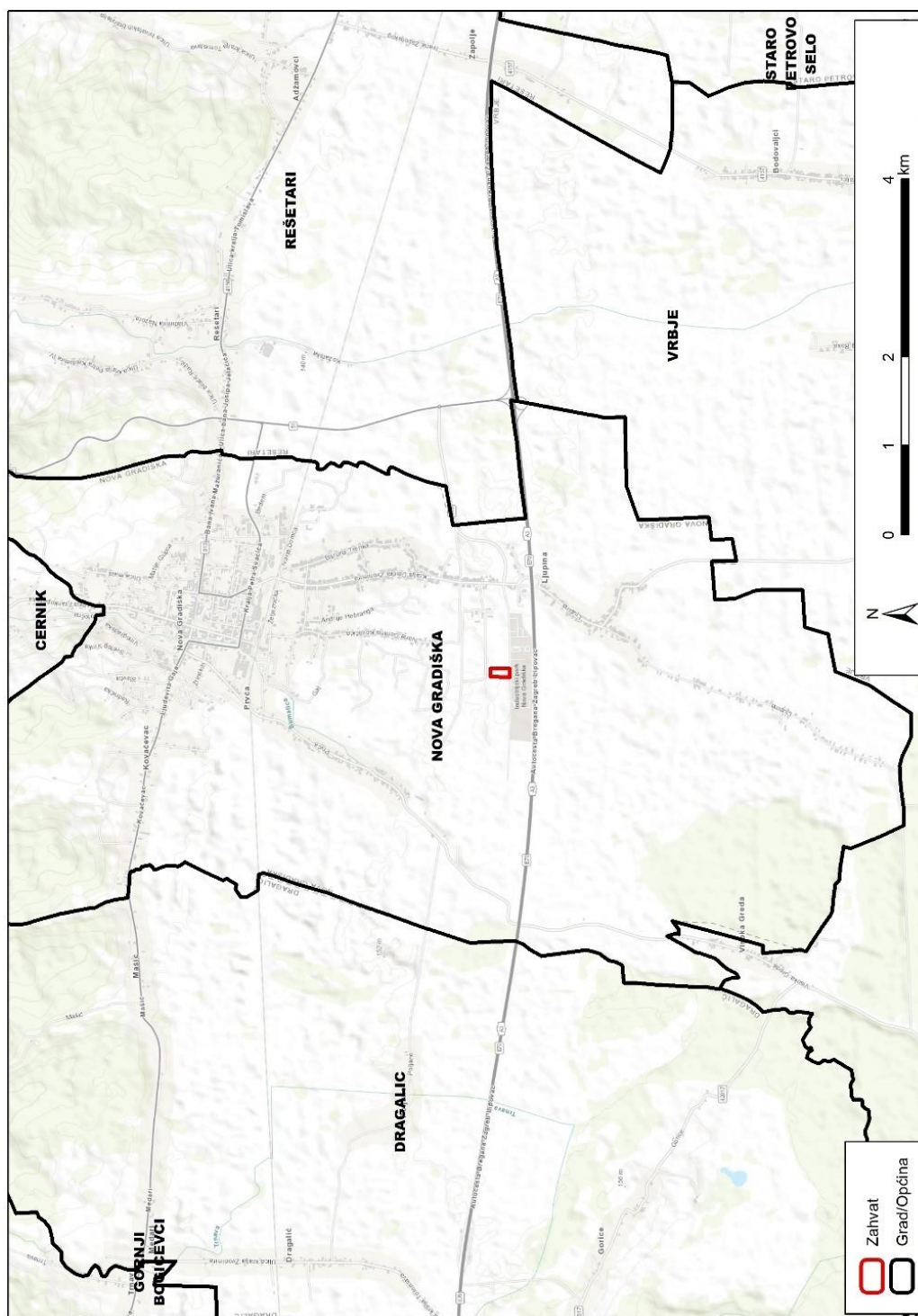
Ovaj elaborat izrađen je na temelju relevantne projektne dokumentacije:

- Idejnog elektrotehničkog projekta „Samostojeća sunčana elektrana SE Cosmos Group d.o.o. 2MW“, br. 53/24 koje je izradilo poduzeće JER-ING d.o.o. iz Slavenskog Broda.

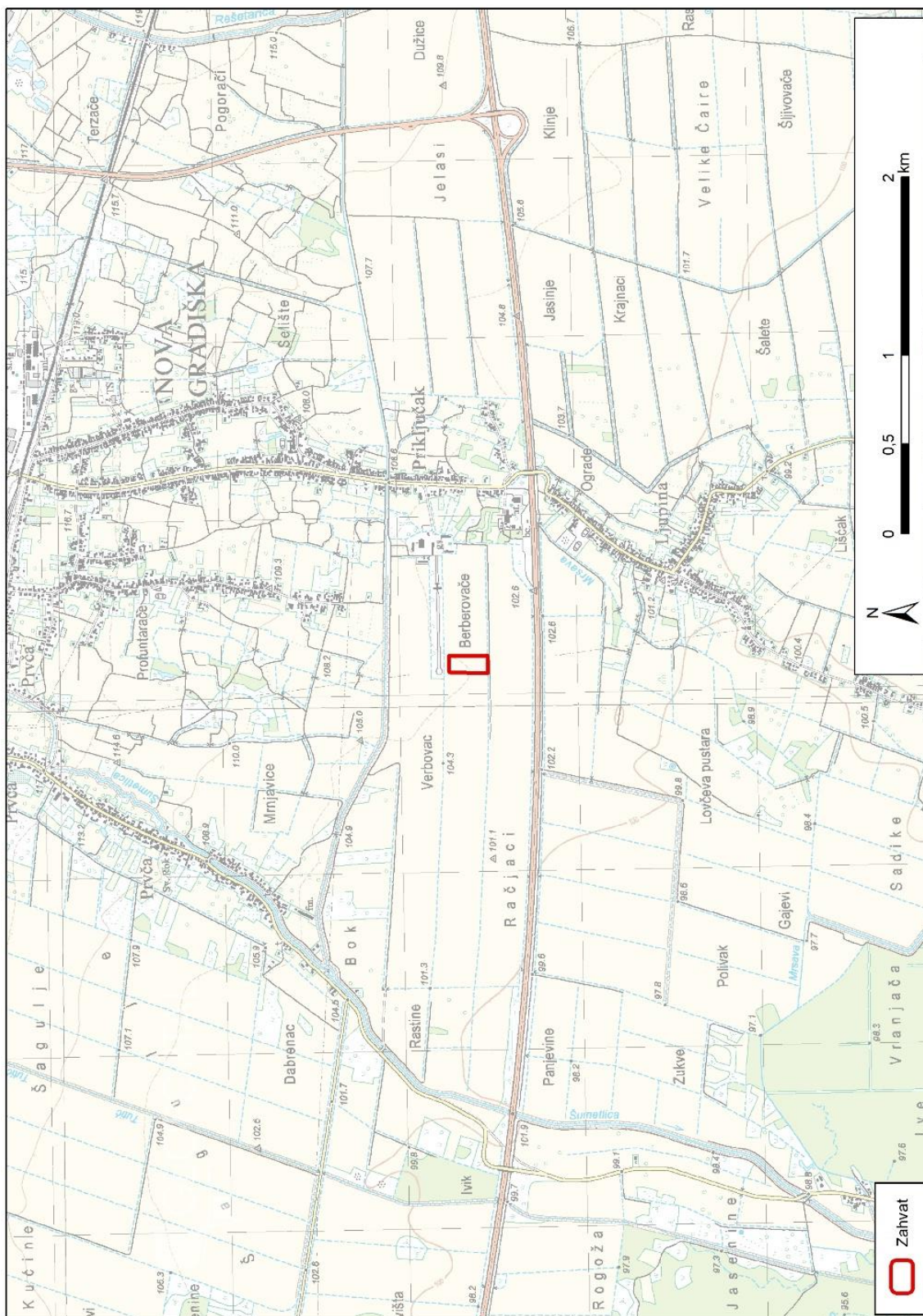
Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 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 (Dodatak 1.).

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

Zahvat se nalazi u Gradu Nova Gradiška, u Brodsko-posavskoj županiji (Slika 1.1, Slika 1.2 i Slika 1.3).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Grada Nova Gradiška(Izvor: www.esri.com)



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj karti 1:25 000 (Izvor: Geoportal)



Slika 1.3 Lokacija zahvata na orto – foto podlozi (Izvor: Geoportal)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20) usvojena je u travnju 2020. Cilj Strategije je smanjenje ranjivosti društvenih i prirodnih sustava na negativne utjecaje klimatskih promjena, odnosno jačanje njihove otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja. Klimatske promjene imaju negativan utjecaj na energetske sustav, te se Strategijom potiče osiguranje poticajnog zakonskog okvira za korištenje obnovljivih izvora energije.

Integriranim energetske i klimatske planom Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030. godine, glavni ciljevi odnose se na smanjenje emisija stakleničkih plinova, korištenje energije iz obnovljivih izvora, energetske učinkovitost i elektroenergetsku međusobnu povezanost. *Planom i Strategijom* predviđeno je da će se energetske razvoj Republike Hrvatske temeljiti na obnovljivim izvorima energije (OIE), primarno na solarnim elektranama i vjetroelektranama.

Za postizanje klimatskih ciljeva potrebna je daljnja dekarbonizacija energetske sustava što je prepoznato kroz Europski zeleni plan. Prioritet je energetske učinkovitost i razvoj OIE uz brzo postupno ukidanje upotrebe ugljena i dekarbonizaciju plina. Za ostvarenje navedenih ciljeva potrebno je poticati na korištenje OIE u proizvodnji električne energije zbog posljedičnog smanjenja korištenja fosilnih goriva, što neposredno rezultira smanjenjem emisija stakleničkih plinova, kao i povećanjem sigurnosti opskrbe uslijed korištenja raznovrsnih izvora energije u proizvodnji električne energije.

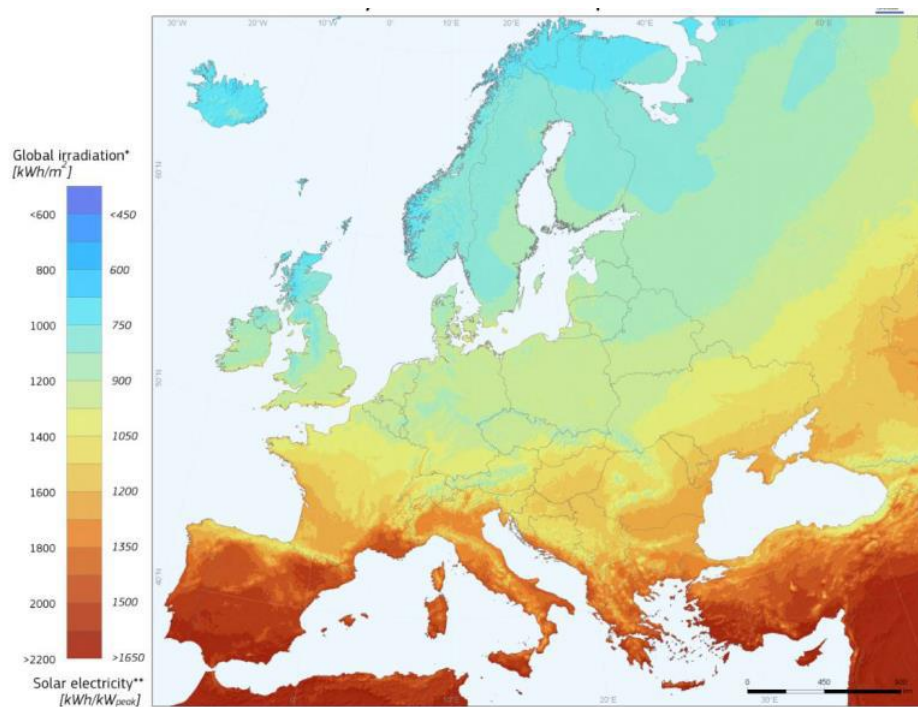
Hrvatska ima veliki potencijal u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora zbog svog geografskog položaja, što se najviše odnosi na korištenju energije Sunca čiji je godišnji prirodni potencijal puno veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se od 1,60 MWh/m² za područje vanjskih otoka do 1,20 MWh/m² na području gorske i sjeverne Hrvatske.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području Brodsko – posavske županije te su u nastavku preuzeti osnovni podaci iz REPAM studija, Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring.

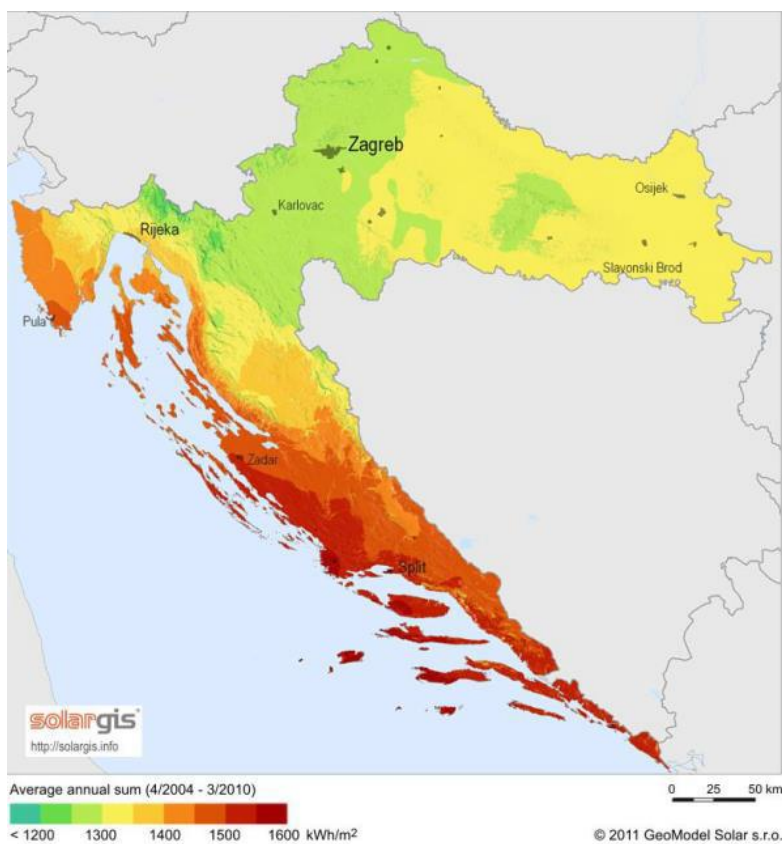
Na najvećem prostoru Županije godišnja ozračenost iznosi do 1,30 MW/m². Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Grada Nova Gradiška iznosi od 1,25 do 1,30 MWh/m².

Na slikama u nastavku (Slika 1.4 i Slika 1.5) prikazana je prostorna raspodjela srednje godišnje ozračenosti na području Europe i Hrvatske, a na sljedećoj slici (Slika 1.6) prikazano je područje Brodsko - posavske županije.

Očekivana godišnja proizvodnja električne energije bila bi oko 2.402 MWh.



Slika 1.4 Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Europe; Izvor: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>



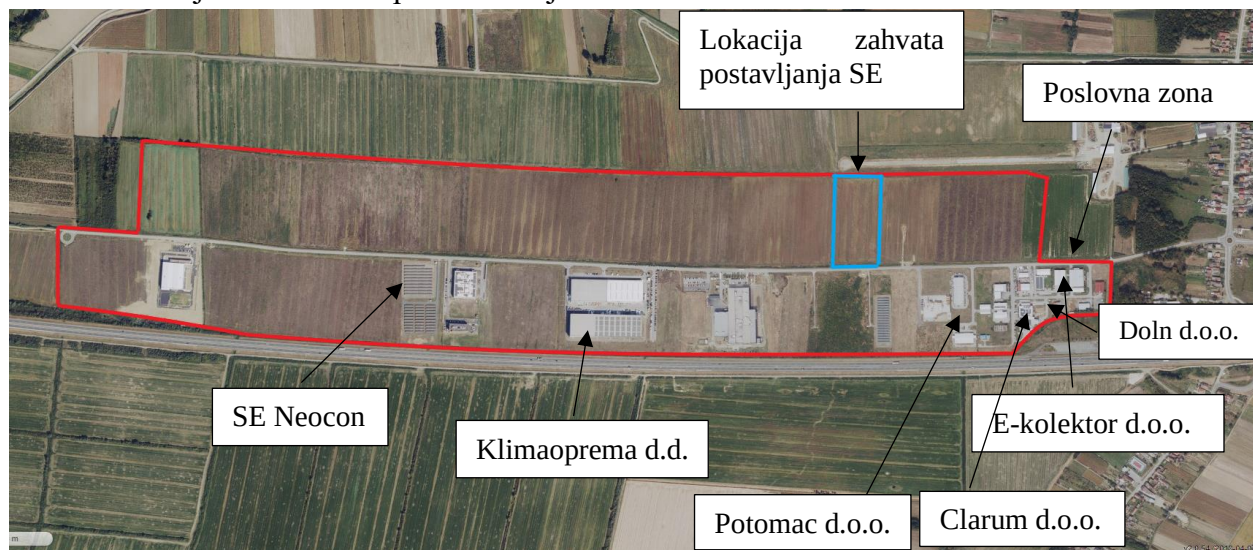
Slika 1.5 Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području RH; Izvor: <http://solargis.info/imaps/>



Slika 1.6 Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Brodsko - posavske županije; Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija.pdf

1.1. Postojeće stanje

Lokacija planiranog zahvata bit će na k.č.br. 888/1, k.o. Prvča, ukupne površine 20 241 m² u sklopu postojeće poslovne zone koja još nije popunjena. Sa sjeverne strane lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, južno se nalaze drugi poslovni objekti i autocesta. Sa zapadne strane nalaze se zemljišta za buduće poslovne objekte.



Slika 1.7 Postojeće stanje

1.2. Planirano stanje

Lokacija zahvata nalazi se na području industrijske zone, a tlocrtna dimenzija građevine iznosit će 8 166 m². Ista je prema karti staništa označena kao mozaici kultiviranih površina. U trenutku obilaska lokacije zabilježena je neobrađena površina prekrivena travnatom vegetacijom. Zahvat sunčane elektrane „Cosmos Group“ instalirane snage 2MW planiran je kao sunčana elektrana postavljena na montažnu konstrukciju na zemljištu unutar građevinskog područja naselja u području gospodarske namjene I1, I2, K1, K2, K3 – Industrijska zona Nova Gradiška prema prostornom planu Grada Nove Gradiške. Lokacija zahvata bit će udaljena od najbližih kuća sa sjevera oko 800 m i sa istočne strane oko 900 m.

Sunčana elektrana „Cosmos Group“ pretvorbom energije sunčevog zračenja proizvodi električnu energiju za prodaju. Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 2 MW. Građevina će biti priključena na distribucijsku mrežu u smjeru preuzimanja kada će imati zakupljenu snagu 4,6 kW, a u smjeru predaje u mrežu 2000 kW.

Zahvatom se planira:

- postavljanje fotonaponskih modula na tlu za instalirane snage 1,98 MW za postizanje izlazne snage 2 MW,
- izvedba pristupnog postrojenja na srednji napon 20 kV,
- izvedba nove tipske trafostanice 2 MVA (2 x trafo 1000kVA).



Slika 1.8 Lokacija zahvata - pristupni put sa južne strane i poslovni subjekti



Slika 1.9 Lokacija zahvata - travnata površina

Projektom je planirana ugradnja 3352 fotonaponska modula svaki snage 590 Wp što daje fotonaponski generator od 2000 kW instalirane snage.

Fotonaponsko polje planirano je u 24 reda u koja se postavljaju fotonaponski paneli, koji se povezuju na 20 pretvarača DC/AC.

Projektom je predviđeno postavljanje fotonaponskih modula na čeličnu konstrukcija bit pocinčani čelični stupovi koji se oslanjaju na temeljne stope ili se zabijaju u zemlju. Na čeličnu konstrukciju bit će postavljena podkonstrukcija, u obliku rešetke, za prihvat fotonaponskih panela s optimalnim nagibom od 25°, a površina tla pod predviđenim fotonaponskim poljem je oko 8140,00 m². Ukupna visina konstrukcije i panela iznosi 2,8 m.

Paneli se slažu u četiri reda, na čeličnu konstrukciju, pod nagibom približno 25° stupanj, paneli se postavljaju vodoravno na konstrukciju „landscape“.

Pristup lokaciji zahvata biti će osiguran s južne strane čestice s javne prometnice širine 6 m koja prolazi poslovnom zonom. Kako s južne strane parcele postoji kanal tijekom izgradnje pristupne ceste građevine mora se ugraditi cijev, (kanal se mora „zacijeviti“) tako da voda može nesmetano teći postojećim kanalom.

Unutar obuhvata zahvata nisu planirane interne servisne prometnice.

OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

Sunčana elektrana koristi sunčevu energiju primjenom solarnih kolektora koji se dijele na fotonaponske i toplinske. Fotonaponski kolektori proizvode električnu energiju, a toplinski proizvodne toplinsku energiju. Sunčana elektrana pretvara sunčanu energiju preko fotonaponskih panela i pretvarača u električnu energiju. Priključenje sunčane elektrane Cosmos Group na elektroenergetsku mrežu planirano je spajanjem podzemnim kabelima na buduću trafostanicu koja će se graditi na istoj čestici kao i elektrana k.č.br. 888/1 k.o. Prvča, dok se za pristupno postrojenje izdvaja čestica za koju investitor daje pravo služnosti HEP-ODS-u.

Priključak na niskonaponsku mrežu

Kako je predviđena priključna snaga elektrane 2000 kW, izlazna snaga elektrane pratit će se u centralnom komunikacijsko-nadzornom uređaju koji omogućuje daljinski nadzor, upravljanje i parametrisiranje pretvarača. Uređaj ima mogućnost nadzora izlazne snage cjelokupne elektrane prema mreži.

U sunčanoj elektrani predviđena je jedna transformatorska stanica „TS 10(20)/0,4 kV SE Cosmos Group“ koju je potrebno priključiti na susretno postrojenje, odnosno distribucijsku mrežu prema zahtjevima HEP-ODS-a.

Prijedlog priključenja sastoji se od izvedbe interne SN mreže u sklopu „SE Cosmos Group 2MW“ koja se sastoji od transformatorske stanice „TS 10(20)/0,4 kV Cosmos“ i podzemnog SN kabela duljine 15 m do novog susretnog postrojenja koje će se graditi na izdvojenoj čestici, koja se ustupa

HEP-ODS-u, nastaje parcelacijom čestice k.č.br. 888/1 k.o. Prvča ili izvan parcele prema zahtjevima HEP-ODSa. Susretno postrojenje se dalje povezuje na distribucijsku mrežu HEP-ODS-a (postojeći kabelski dalekovod 10kV) podzemnim kablom sve prema zahtjevima EOTRP-a.

Na čestici postoji postojeći kabelski dalekovod 10 kV, koji trenutno ide po sredini čestice, u planu je njegovo izmještanje. Prijedlog je da se kabelski dalekovod izmjesti, 1 m od ruba čestice, unutar čestice k.č.br. 888/1 k.o. Prvča tako da ne ometa izgradnju sunčane elektrane, ili da se izmjesti prema zahtjevima HEP-ODS-a koji će biti dani u EOTRP-u.

Kabli ugrađeni u zemlju imaju unutar kabla upletene vodiče, koji uplitanjem poništavaju djelovanje elektromagnetskog polja.

Transformatorska stanica sunčane elektrane „TS 10(20)/0,4 kV Cosmos“ opremljena je SN postrojenjem koje se sastoji od vodnog polja, transformatorskog polja i jednog mjernog polja.

Iz trafostanice se polaže kabel za priključenje na susretno postrojenje i u njoj će biti smještena sva potrebna oprema za nadzor i upravljanje sunčane elektrane.

Transformatorska stanica „TS 10(20)/0,4 kV Cosmos“ bit će opremljena srednje naponskim postrojenjem u kojem je vodno polje +K1 (prema mreži) opremljeno prekidačem sa zemljo spojnikom, koji će ujedno biti i glavni prekidač elektrane. Transformatorsko polje +K2 će biti opremljeno prekidačem za zaštitu transformatora, dok će u mjernom polju +M1 biti mjerna oprema za interni nadzor kontrole proizvodnje postrojenja, prilagođena strujno-naponskoj razini priključka, određenoj u uvjetima priključenja, a konačna oprema će se dimenzionirati nakon dobivanja EES-a.

Izgradnja tipske trafostanice snage 2MVA je u obvezi investitora dok je izgradnja pristupnog postrojenja u obvezi HEP-ODS-a. Trafostanica se gradi na istoj čestici kao i elektrana k.č. 888/1 k.o. Prvča, dok se za pristupno postrojenje izdvaja zasebna čestica za koju investitor daje pravo služnosti HEP-ODS-u.

Pristupno postrojenje R8 10kV (20kV)

Da bi se izradio novi priključak mora se izdvojiti građevinska čestica, koja se ustupa HEP-ODS-u za izgradnju novog pristupnog postrojenja od strane HEP-ODS-a, gdje bi bilo izvedeno mjerenje potrošnje i proizvodnje na strani srednjeg napona.

Potrebno je izvesti novi priključak prema EES i EOTRP-u izdanih od strane HEP-a. Prema EES, HEP ODS d.o.o. će priključak Podnositelja zahtjeva ostvariti izgradnjom susretnog postrojenja RS 10kV (20kV), a priključak novog susretnog postrojenja u mrežu potrebno je:

- od mjesta ugradnje kabelske spojnice (KS1) u trasi 10 kV kabelskog
- do susretnog postrojenja položiti novi kabel tip kao XHE 49-A 3x(1x150/25)mm², potrebne duljine.
- od susretnog postrojenja do mjesta ugradnje kabelske spojnice (KS2) u trasi 10 kV
- kabelskog voda položiti novi kabel tipa kao XHE 49-A 3x(1x150/25)mm², potrebne duljine.

- Kabeli se polažu u zajedničkom rovu.
- Susretno postrojenje sastoji se od plinom izoliranih i daljinski upravljivih srednjenaponskih polja u konfiguraciji:
- transformatorsko polje =J1,
- vodno polje =J2,
- vodno polje =J3,
- spojno polje =J4,
- mjerno polje =J5,
- vodno polje s prekidačem za odvajanje (=J6).

U susretno postrojenje ugraditi transformator prijenosnog omjera 10(20)kV, nazivne snage 50kVA za napajanje vlastite potrošnje susretnog postrojenja. Opremiti susretno postrojenje pripadajućom sekundarnom opremom za rad susretnog postrojenja u SDV. Korisnik mreže je dužan izvršiti parcelizaciju čestice za susretno postrojenje i ustupiti je HEPODS-u bez naknade.

Mjesto razgraničenja vlasništva između korisnika mreže i HEP ODS-a: kabelski završeci korisnikovog kabela u HEP-ODS-ovom susretnom postrojenju, vodno polje (=J6).Investitor će uz parcelu susretnog postrojenja izgraditi transformatorsku stanicu snage 2MW (2x1000kVA).

Transformatorska stanica

U obvezi nositelja zahvata je da na svojoj parceli izgradi tipsku dvostruku trafostanicu DTS Cosmos trafostanicu snage 2MVA (2x1000kVA). Trafostanica bi se sa strane srednjeg napona 10kV (20kV) priključila na pristupno postrojenje u vlasništvu HEP-ODS-a, a sa strane niskog napona bi se spojila na niskonaponski razvod NN1 i NN2. Sunčana elektrana SE Cosmos Group d.o.o. 2MW se spaja na rastavne sklopke niskonaponskog bloka u trafostanici na strani niskog napona.

Nova trafostanica će imati dva nova transformatora snage 1000kVA za spoj sa susretnim postrojenjem HEP-a prema elektroenergetskoj suglasnosti ishodenoj od HEP-ODS-a d.o.o. Trafostanica se gradi kao tipski samostojeći objekt vanjskih dimenzija 5,16 m x 4,96 mm. Sastojat će se od dvije transformatorske komore za smještaj dva transformatora nazivne snage 1000 kVA te prostora SN i NN razvoda s odvojenim ulazima. Ispod razvodnog prostora nalazi se kabelski prostor koji služi za uvođenje kabela od SN i NN razvoda do izlaza u okolni prostor.

Ispod transformatorskih komora nalazi se prostor sa uljnom jamom koja služi za prihvatanje ulja iz transformatora u slučaju havarije.

Pristup trafostanici će biti osiguran bočno s čestice.

U transformatorske komore ugraditi će se transformatori nazivne snage 1000 kVA sa pripadajućim niskonaponskim razvodom od šest niskonaponskih izvoda i prekidačem u dovodu sa transformatora. Ovi transformatori su vlasništvo Cosmos Group d.o.o. kao i cijela trafostanica.

Postrojenje srednjeg napona čini sredjenaponski sklopni blokovi VDAP „Končar“. Mjerenje se nalazi na srednjem naponu susretnog postrojenja HEP-a. Postrojenje se sastoji od sljedećih modula:

- Vodnog polja (DV),
- dva modula transformatorskog polja,

Postrojenje niskog napona čini NN razvod za transformatore. Za potrebe sunčane elektrane i proizvodnog pogona predviđena su dva NN razvoda sa jednim prekidačem u dovodu i 6 kabelskih izvoda, tip 1NBO 6 PS-1600 (proizvodnje „Končar“). Spoj ovog niskonaponskog razvoda sa glavnim razvodnim ormarima sunčane elektrane su predmet posebne projektne dokumentacije.

Transformator i transformacija

Transformatorske komore u koje se ugrađuju transformatori predviđene su za ugradnju transformatora snage do 1000kVA u svaku komoru. U transformatorske komore ugraditi će se transformatori nazivne snage 1000kVA, prijenosnog omjera 10(20)/0,42 kV s regulacijskom preklopkom + 2,5% i + 5% za regulaciju na strani višeg napona u bez naponskom stanju, napona kratkog spoja $uk = 6(4)\%$. Uljni transformator opremljen je termo zaštitom.

Hlađenje transformatora predviđeno je prirodnom cirkulacijom zraka. U tu svrhu predviđene su žaluzine na vratima i otvori na bočnim stranama transformatorske komore.

Obzirom na izbor transformatora i izvedbu građevinskog dijela TS, buka koju emitira transformator biti će ispod 35 decibela izvan transformatorske stanice i u prostorijama gdje borave ljudi, što zadovoljava važeće propise.

Priključak građevine na trafostanicu

Za priključenje mrežnih pretvarača elektrane u R-SE AC ormare predviđa se priključni kabeli FG16OR16 5x35mm² koji se polažu u fleksibilne PE cijev $\Phi 50$ i 100mm. Mrežni pretvarači spajaju se u ormare RSE-AC1 – RSE-AC10. Svaki mrežni pretvarač štiti se RCD sklopkom tip- A 100/0.3A i četveropolnom rastavnom sklopkom NV00/4p s osiguračima NV00 100A. Za priključenje za svaki od ormara RSE-AC1 – RSE-AC20 na trafostanicu predviđena je ugradnja po dva kabela XP00-A 4x150mm².

Elektromagnetsko zračenje

U trafostanicu je predviđena ugradnja dva transformatora nazivne snage do 1000kVA, te pripadajućih SN i NN postrojenja. Za električno povezivanje pojedinih elemenata postrojenja koriste se SN i NN kabeli te sabirnice. Svi ovi elementi su izvor zračenja, a glavni izvori EM zračenja su transformatori.

Prema pravilniku o zaštiti od elektromagnetskih polja razlikujemo dvije kategorije područja:

1. područja povećane osjetljivosti ($E = 2 \text{ kV/m}$; $B = 40 \text{ } \mu\text{T}$) su:

- zgrade javne, stambene i poslovne namjene namijenjene boravku ljudi; čestice na kojima su izgrađene zgrade stambene namijene, škole, ustanove predškolskog odgoja, rodilišta, bolnice, smještajni turistički objekti, te dječja igrališta (prema urbanističkom planu);

- površine neizgrađenih čestica namijenjene prema urbanističkom planu za a) ili b);

2. područja profesionalne izloženosti ($E = 5 \text{ kV/m}$; $B = 100 \text{ } \mu\text{T}$) su:

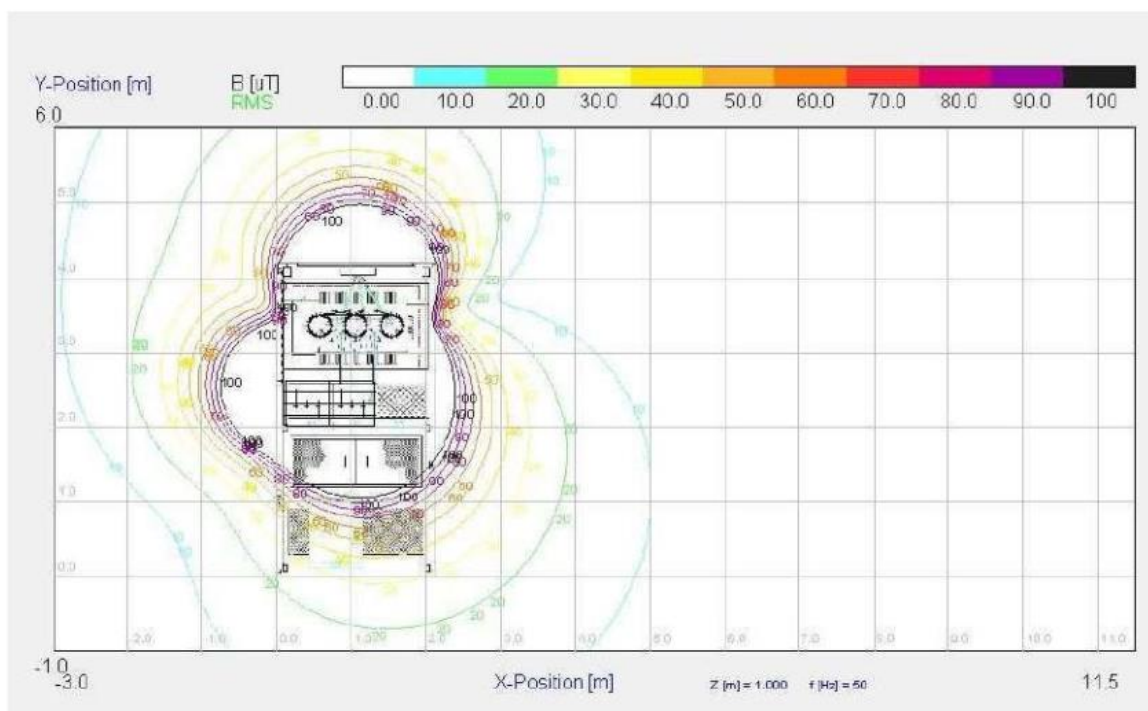
- područja radnih mjesta koja nisu u području povećane osjetljivosti i na kojima se pojedinci mogu zadržavati do 8 sati dnevno, pri čemu je kontrolirana njihova izloženost elektromagnetskim poljima.

Kako će pristup trafostanici biti ograničen, kontrola rada daljinskim nadzorom, bez stalnog prisustva djelatnika. Pristup u slučaju potrebe za održavanje i nadzor imati će samo profesionalne i obučene osobe.

Svaki vodič protjecan strujom je ujedno okružen i magnetskim poljem koje može biti prikazano koncentričnim kružnicama oko samog vodiča.

Slika 1.9.1. prikazuje rezultate numeričkog proračuna za tipsku TS 10(20)/0,4kV, 1000kVA, kakva će se ugraditi u ovom projektu.

Na slici je vidljivo je da su vrijednosti gustoće magnetskog toka veće od dopuštene granice $40 \text{ } \mu\text{T}$ (za područja povećane osjetljivosti) samo unutar i u neposrednoj blizini DTS-a. U preostalom prostoru, gustoća magnetskog toka je niža od dopuštene granice. Najveća vrijednost gustoće magnetskog toka izvan k.č. na kojoj se nalazi DTS, manja je od dopuštene granice za područje povećane osjetljivosti ($40 \text{ } \mu\text{T}$).



Slika 1.9.1. Prikaz proračuna gustoće magnetskog toka DTS (krivulje crne boje su granica od $100 \mu\text{T}$)



Slika 1.9.2. Prikaz proračuna električno polje DTS za napon do 21kV na visini 1m (krivulje crne boje su granica od 0,5kV/m)

S obzirom da se ovdje radi o SN i NN postrojenjima, ne postoji opasnost od nastanka prejakog električnog polja, koje je karakteristično za vodove najviših napona. Jakosti električnog polja veće od 2 kV/m nisu zabilježene, a izvan parcele će biti manje od 0,1 kV/m.

Gustoća magnetskog toka veće od dopuštene granice 100 μT (za područje profesionalne izloženosti) su samo u neposrednoj blizini energetske transformatora i NN razvoda unutar trafostanice, (pristup komori je predviđen samo u beznaponskom stanju). U ostalom prostoru izvan komore gustoća magnetskog toka je niža od dopuštene granice. Najveća vrijednost gustoće magnetskog toka izvan zemljišta na kojem se uobičajeno nalazi DTS niža je od dopuštene granice za područje povećane osjetljivosti (40 μT).

S obzirom da se ovdje radi o SN i NN postrojenjima, to ne postoji opasnost od nastanka prejakog električnog polja, koje je karakteristično za postrojenja najviših napona.

DTS distributivna trafostanica 20/0,4 kV emitira magnetska i električna polja čije su vrijednosti niže od dozvoljenih graničnih vrijednosti, koje su propisane Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja (146/14, 31/2019).

Fotonaponski sustav sastavljen je od sljedećih osnovnih elemenata:

- Fotonaponski moduli,
- Pretvarač DC/AC,
- Nosiva konstrukcija,

- DC i AC kabeli, priključna oprema.

Fotonaponski moduli

Planirano je instaliranje monokristalnih 3352 modula nazivne snage od 590 Wp po modulu. Dimenzija modula je 2278 x 1134 x 35 mm, težine 31,8 kg, tip ćelije je monokristalna silicijska ćelija. Ćelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog filma sa stražnje strane.

Ispod modula posijati će se trava.

Nosiva konstrukcija za montažu fotonaponskih modula

Fotonaponski moduli montirati će se na čeličnu konstrukciju orijentacije prema jugu. Podkonstrukcija za module sastojat će se od tipskih, industrijski proizvedenih elemenata: perforiranih pocinčanih stupova koji se zabijaju u zemlju, uzdužnih aluminijskih nosača modula, spojnice za međusobno povezivanje osnovnih uzdužnih nosača, predmontirani elementi za prihvat modula „srednji“ i predmontirani element za prihvat modula „krajnji“. Na njima se postavljaju uzdužni aluminijski nosači modula i međusobno se spajaju sa po 2 spojnice. Na uzdužne nosače se postavljaju moduli pod kutem 25° u četiri reda i pričvršćuju sponama koje imaju vijak sa oprugom kojom se osigurava potrebna dilatacija uslijed temperaturnih rastezanja i stezanja podkonstrukcije.

Najniži dio panela ili elektro dijelova postrojenja bit će postavljeni na visini od 80 cm od tla.

Pretvarač DC/AC

Za sunčanu elektranu Cosmos Group odabran je pretvarač DC/AC koji svojim ulaznim naponskim i strujnim karakteristikama pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima.

Osnovna funkcija pretvarača DC/AC je da istosmjerni napon proizvedenu u fotonaponskim modulima pretvara u izmjenični napon.

Planirana je ugradnja 20 izmjenjivača, nazivne snage 100 kW i najveće učinkovitosti 98,4 %, s ugrađenim naprednim sigurnosnim sustavima zaštite kako od otočnog pogona, tako i nadstrujne i prenaponske zaštite, te mogućnost bežične komunikacije. Kako bi se postigla maksimalna efikasnost pretvarač je opremljen s dinamičkim MPP tragačem koji na U-I karakteristici lanca modula traži točku maksimalne snage. Zato je kod određivanja serijsko paralelnih kombinacija spajanja modula na pretvarače potrebno voditi računa o tome da se tijekom različitog intenziteta sunčevog zračenja dobije što veće iskorištenje.

Mora se voditi računa da maksimalni napon praznog hoda u serijskom lancu modula nikada ne prijeđe maksimalni ulazni DC napon za ovaj tip pretvarača, što se može dogoditi zimi pri niskim vanjskim temperaturama pri sunčanom vremenu.

Pretvarač mora biti opremljen:

- prekidačem - uređajem za isključenje s mreže i uključenje na mrežu (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključenje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta paralelnog rada);
- sustavom za praćenje mrežnog napona;
- uređajem za automatsku sinkronizaciju elektrane i mreže;
- odgovarajućim zaštitama, uključivo i zaštitu od otočnog rada;
- mogućnošću podešenja intervala „promatranja“ mreže prije uklopa izmjenjivača;
- sustavom zaštite koji osigurava da svaki ispad napona, uključujući ispad napona u jednoj fazi ili ispad nultog vodiča u elektrodistribucijskoj mreži uzrokuje automatsko odvajanje elektrane od mreže (tropolno odvajanje).
- pretvarač mora imati mogućnost ograničenja izlazne snage prema potrošaču i distributeru električne energije;
- pretvarač mora imati mogućnost upravljanja prioritetnim potrošačima
- mogućnost rada u mrežnom i izvan mrežnom radu („on grid“ ili „off grid“ način rada).
- moraju posjedovati modul za spajanje na mrežu, Internet te kontrolirati rad putem web aplikacije.

Kabelsko povezivanje FN modula i pretvarača

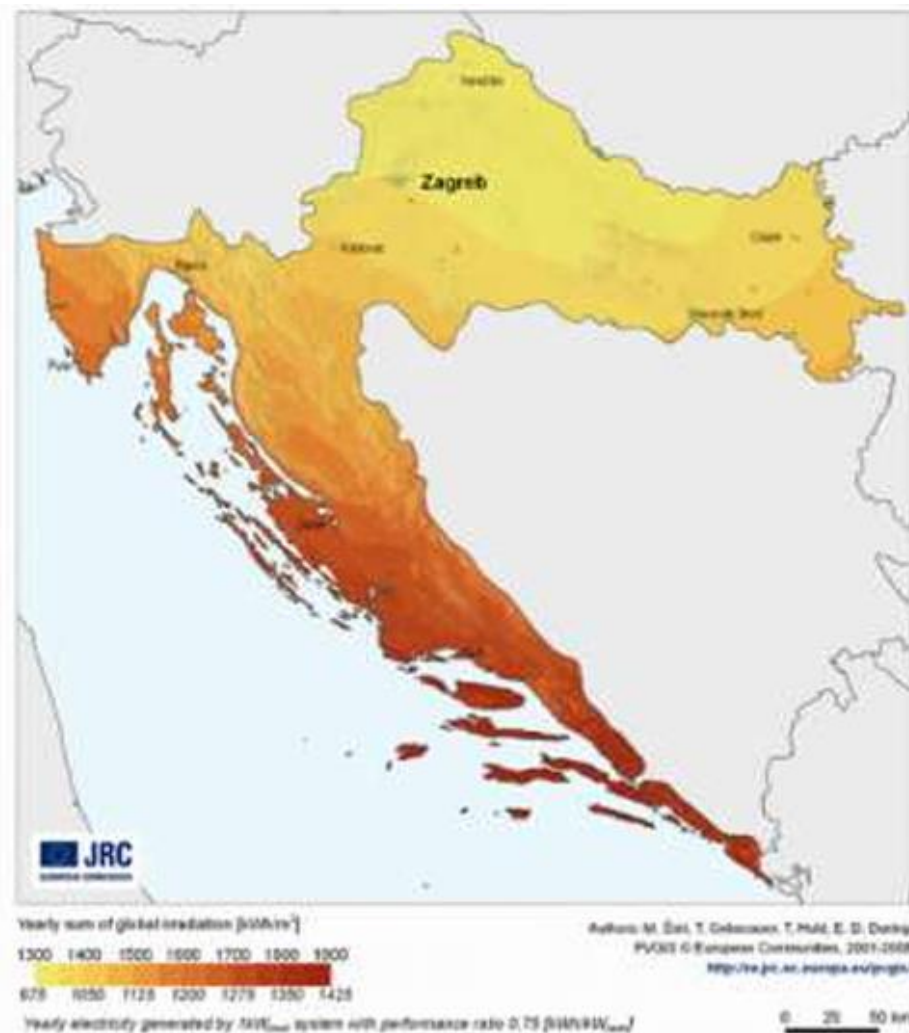
Za međusobno povezivanje fotonaponskih modula moraju se koristiti podzemne tzv. „solarne“ ili „fotonaponske“ kabele. Osnovne karakteristike navedenih kabela su da moraju podnijeti očekivane vanjske utjecaje kao što su vjetar, stvaranje leda, sunčevo (UV) zračenje, te da imaju veliki raspon radne temperature (npr. od - 55°C do 125°C).

1.3. Opis tehnološkog procesa

Tehnološki proces u postrojenju za proizvodnju električne energije, tj. fotonaponskom sustavu je pretvorba energije Sunčevog zračenja u električnu energiju putem fotonaponskog efekta.

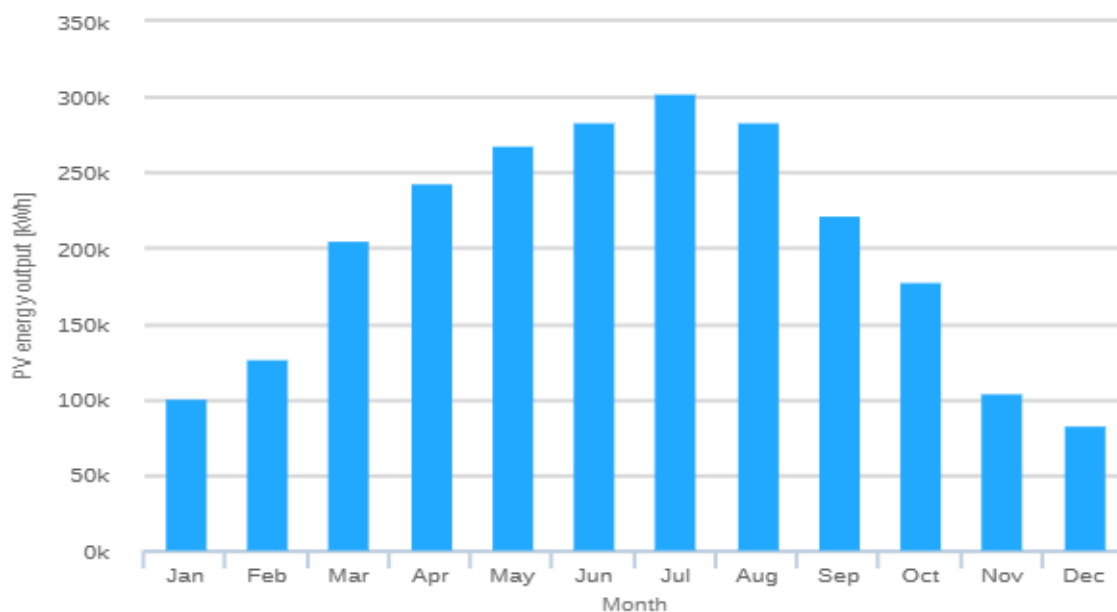
Osnovna građevna komponenta fotonaponske elektrane je fotonaponski modul koji se serijski spajaju u niz, a više nizova u FN generator, kako bi se ostvarila veća snaga. S obzirom da fotonaponski moduli na izlazu generiraju istosmjerni napon, koji je potrebno pretvoriti u sinusni izmjenični napon frekvencije 50 Hz, za što se koriste izmjenjivači. Efikasnost pretvorbe unutar izmjenjivača kreće se od 90% do 98%. Proizvedena električna energija koristiti će se za prodaju.

Za proračun proizvodnje električne energije sunčane elektrane Cosmos Group korišten je javno dostupni servis PVGIS: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis7>, a podaci su prikazani u nastavku. Na slici u nastavku (Slika 1.10) prikazana je ozračenost i potencijal proizvodnje električne u Hrvatskoj.



Slika 1.10 Ozračenost i potencijal proizvodnje električne u Hrvatskoj

Prema proračunu, podaci o procijenjenoj proizvodnji električne energije sunčane elektrane Cosmos Group po mjesecima, dani su u nastavku.



Slika 1.11 Dijagram proizvodnje električne energije po mjesecima

Tablica 1.1 Tablica prikaza globalne i difuzne horizontalne ozračenosti te temperature

Mjesec	Prosječna mjesečna proizvodnja (Em) [kWh]	Prosječna mjesečna ozračenost (H(i)m) [kWh/m ²]
1	101435	60,4
2	126651	75,7
3	205744	127,06
4	242679	155,67
5	268165	175,22
6	284024	190,57
7	302534	205,47
8	283606	191,04
9	221741	144,73
10	177732	111,76
11	104076	63,58
12	83591	50,42
Godišnji mjesečni prosjek	200165	159,8

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

Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava ne zahtjeva izgaranje goriva, zbog čega se ne proizvode štetni plinovi za okoliš, otpadne tvari niti bilo koji drugi nusproizvod. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomješta proizvodnju električne energije u termoelektranama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš. Eventualni nusproizvod je toplina nastala zagrijavanjem fotonaponskih modula i izmjenjivača zbog unutarnjih gubitaka. S obzirom da je izvor energije sunčevo zračenje ta energija bi bila prisutna, u većoj mjeri i bez korištenja fotonaponskog sustava.

Nastanak otpadnih tvari očekivan je nakon prestanka rada fotonaponskog sustava. Nastati će elektronički otpad kojeg je moguće reciklirati, što se najviše odnosi na fotonaponske module i izmjenjivače, kao glavne elektroničke komponente sustava, ali i na mehaničke i konstrukcijske elemente sustava. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Očekivani životni vijek fotonaponskog sustava iznosi 25 godina, nakon čega je potrebno zamijeniti fotonaponske module. Nakon prestanka rada fotonaponskog sustava, komponente samog sustava potrebno je zbrinuti prema važećim propisima..

1.5. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja nisu razmatrana.

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

Za realizaciju zahvata potrebno je provesti sljedeće aktivnosti:

- Sa sjeverne strane lokacije zahvata nalazi se zaštitni pojas buduće obilaznice grada Nove Gradiške prema članku 21, st. 3 UPU-a koji glasi „U cilju zaštite buduće južne obilaznice potrebno je poštivati zaštitni pojas za državne ceste u skladu s čl. 55. Zakona o cestama („Narodne novine“ br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23 i 133/23“). Za uvjete gradnje unutar zaštitnog pojasa potrebno je ishoditi posebne uvjete od strane pravne osobe koja upravlja javnom cestom (Hrvatske ceste d.o.o.) te će se u skladu s njima planirani zahvat uskladiti. Zaštitni pojas planiran je i prikazan na situaciji.
- Lokacijom zahvata prolazi energetski kabel – 10(20) kV za kojeg je potrebno od pravne osobe koja upravlja kabelom (HEP ODS d.o.o.) zatražiti izmještanje predmetnog kabela.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom

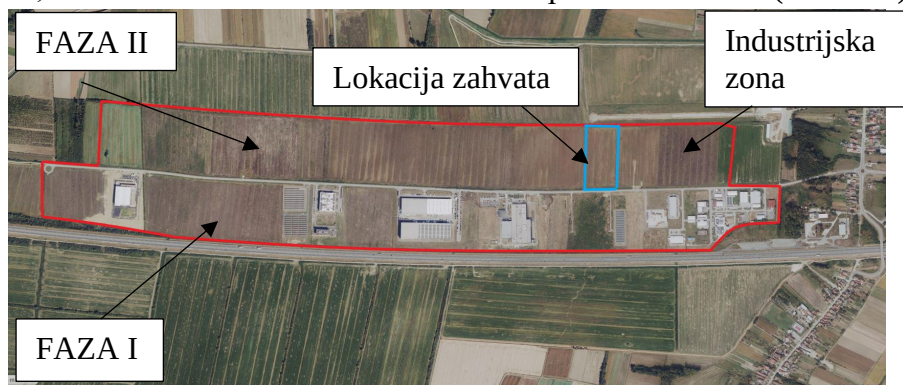
Zahvat je usklađen sa slijedećom prostorno planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Brodsko – posavske županije (Službeni glasnik Brodsko – posavske županije 04/01, 06/05, 11/07, 14/08, 05/10, 09/12, 39/20, 45/20 i 18/22),
- Prostorni plan uređenja Grada Nova Gradiška (Novogradiški glasnik, br. 06/99, 01/03, 03/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16. – usklađenje sa zakonom, 07/18. i 09/18., 02/21. i 05/21.-pročišćen tekst),
- Generalni urbanistički plan Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, br. 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18, 02/21. i 05/21.-pročišćen tekst),
- Detaljni plan uređenja „Panonski zeleni industrijski park Nova Gradiška“ (Novogradiški glasnik br. 08/13, 02/21 i 05/21)

2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

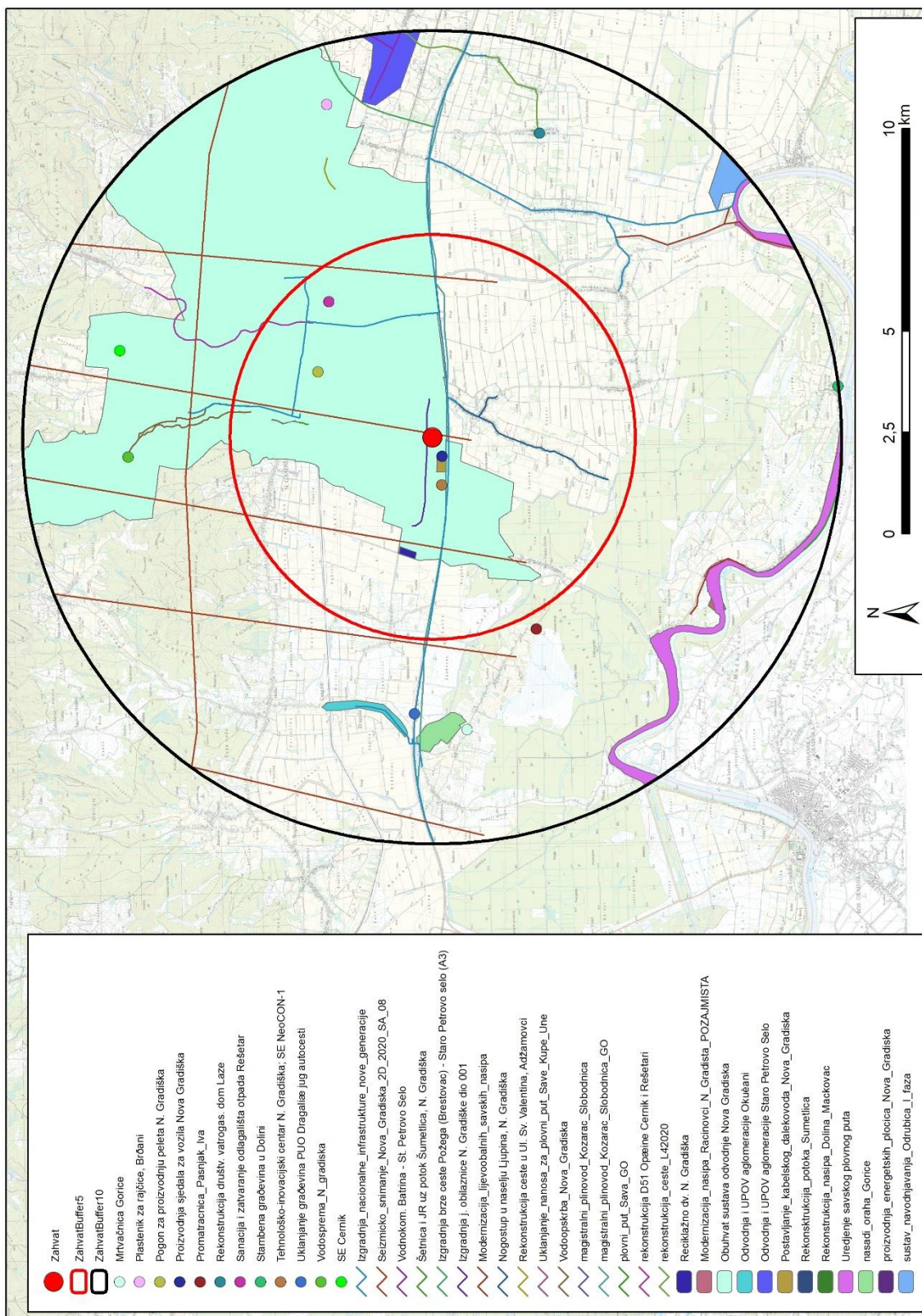
Lokacija zahvata smještena je unutar Industrijskog parka Nova Gradiška tj. unutar industrijske zone koja se nalazi na području građevinskog područja naselja gospodarske namjene. Industrijska zona ima površinu 126 ha i njen razvoj podijeljen je u dvije faze. I. faza obuhvaća površinu od 82 ha, a II. faza površinu od 44 ha. Lokacija zahvata nalazi se na površini koja je obuhvaćena II. fazom. Industrijska zona je većim dijelom opremljena kompletnom infrastrukturom koja obuhvaća prometnicu, sustav vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, sustav opskrbe zemnim plinom i električnom energijom na granici pojedine parcele. U neposrednoj okolini zahvata unutar industrijske zone nalaze se sljedeći poslovni subjekti: Klima oprema d.d., Aminolabs Atlantic d.o.o., Potomac d.o.o., Industrijski park d.o.o., Teding d.o.o., Elektro-termički sustavi d.o.o., Clarum d.o.o., Elda d.o.o., Doln d.o.o., E – kolektor d.o.o., Hladni val d.o.o., Cortina designe d.o.o., City estate d.o.o., Krešimir d.o.o.. Južnom stranom zone prolazi autocesta (Slika 2.1).



Slika 2.1 Industrijska zona

Ostali zahvati koji se mogu naći u krugu od 10 km su (Slika 2.2):

- Mrtvačnica Gorice
- Plastenik za rajčice, Brđani
- Pogon za proizvodnju peleta Nova Gradiška
- Proizvodnja sjedala za vozila Nova Gradska
- Promatračnice Pašnjak Iva
- Rekonstrukcija društveno vatrogasnog doma Laže
- Sanacija i zatvaranje odlagališta otpada Rešetari
- Stambena građevina u Dolini
- Tehnološko inovacijski centar Nova Gradiška – SE NeoCON-1
- Uklanjanje građevina PUO Dragalić jug autoceste
- Vodosprema Nova Gradiška
- Izgradnja nacionalne strukture nove generacije Seizmičko snimanje Nova Gradiška 2D
- Vodno komunalno Batrina St Petrovo Selo
- Šetnica i JR uz potok Šumelica. N. Gradiška
- Ugradnja brze ceste Požega (Brestovac) Staro Petrovo sdo (A3)
- Ugradnja j. obilaznice N. Gradiške dio 001
- Modernizacija lijevoobalnih savskih nasipa
- Nogostup u naselju Ljupina. N. Gradiška
- Rekonstrukcija ceste u Ul. Sv. Valentina. Adžamovci
- Uklanjanje nanosa za plovni put Save – Kupe – Une
- Vodoopskrba Nova Gradiška
- Magistralni plinovod Kozarac - Slobodnica
- Rekonstrukcija D51 Općine Cenik i Rešetari
- Rekonstrukcija ceste L42020
- Reciklažno dvorište N. Gradiška
- Modernizacija nasipa Račinovci – N. Gradiška
- Obuhvat sustava odvodnje Nova Gradiška
- Odvodnja i UPOV aglomeracije Okučani
- Odvodnja i UPOV aglomeracije Staro Petrovo Selo
- Postavljanje kablenskog dalekovoda Nova Gradiška
- Rekonstrukcija potoka Šumetlica
- Rekonstrukcija nasipa Dolina Mačkovac
- Uređenje savskog plovnoj puta
- Nasadi oraha Gorice
- Proizvodnja energetskih plocica Nova Gradiška sustav navodnjavanja Odrubica I faza.



Slika 2.2 Drugi zahvati u odnosu na planirani zahvat (Izvor: MZOZT)

2.2.2. Klimatološka obilježja

Područje zahvata obilježeno je umjerenom kontinentalnom klimom, koja je modificirana utjecajima gorskog masiva Psunja i donekle Bablje gore. Hod temperatura, padalina, kao i drugih elemenata vremena (insolacija, magle, mrazovi, ruža vjetrova) ukazuje na kontinentalnost, koja je karakteristična za prijelazno panonsko područje - od središnje Panonske nizine prema južnom peripanonskom području. To znači da su zime u pravilu razmjerno oštre, a ljeta vruća.

Prosječne su temperature razmjerno ugodne, srednja godišnja temperatura iznosi između 10,5°C i 11°C. Prosječna je temperatura srpnja između 20°C i 21°C, odnosno siječnja između -0,5°C i 1°C. Međutim, u Novoj Gradiški je u srpnju izmjeren ekstrem viši od 37°C, a u siječnju (odnosno veljači) niži od -23°C. U takvim uvjetima, ipak kontinentalnim, vegetacijsko razdoblje traje od druge polovice ožujka do prve polovice studenoga, te uz razmjerno povoljan godišnji raspored padalina omogućava uzgoj velikog broja ratarskih i voćarskih kultura.

Prosječno godišnje padne između 813 i 820 milimetara padalina, a dakako ima i znatnih odstupanja u nekim godinama. Tako je već bilo sušnih godina s manje od 600, ili kišnih godina s više od 1100 milimetara padalina. Prosječno na Psunju padne godišnje nešto više od 1200 mm, a južna prigorja prema Novoj Gradiški i Cerniku primaju više padalina, nego li niski poloj u nizini Save. U prosjeku najviše padalina padne u kasno proljeće i rano ljeto (primarni lipanjski maksimum) te krajem godine (sekundarni prosinački maksimum). Takav godišnji hod padalina pogoduje poljoprivrednom iskorištavanju.

Magle su dosta česta pojava u ovom tipu klime, pogotovo u zimskoj polovici godine. Dakako, one su karakteristične za niski savski poloj, te donekle za disecirane potočne udoline u prigorju. Mraz je redovita pojava, te njegovo kašnjenje u proljeće može nanijeti velike štete u voćarstvu i ratarstvu. Vjetrovi koji ovdje pušu nemaju imena, a prevladavaju zračne struje iz zapadnog i sjeverozapadnog kvadranta.

2.2.3. Klimatske promjene

Klimatske promjene su promjene dugogodišnjih srednjaka meteoroloških parametara koji određuju klimu nekog područja. Do promjena može doći zbog prirodnih utjecaja, no trenutne klimatske promjene su uzrokovane antropogenim utjecajima.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok s u najmanje promjene i male jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- 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)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće

koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Sadašnja (“povijesna”) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

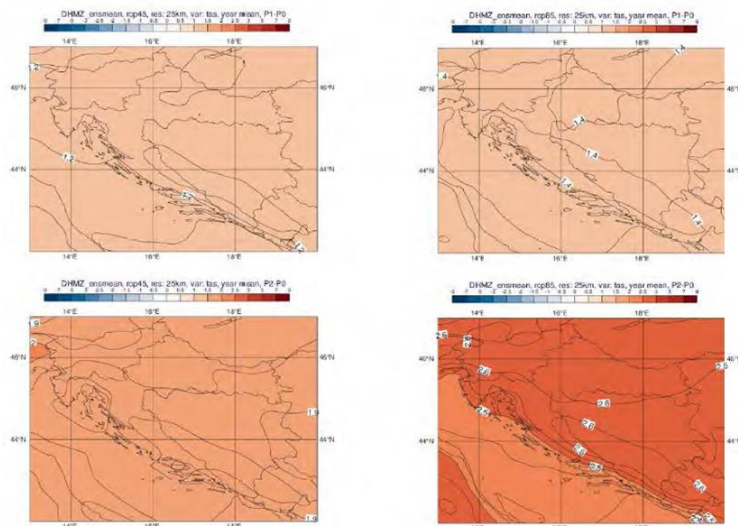
Za potrebe ovog elaborata relevantan je scenarij RCP8.5., obzirom da je minimalni projektni vijek planiranog zahvata 50 godina.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

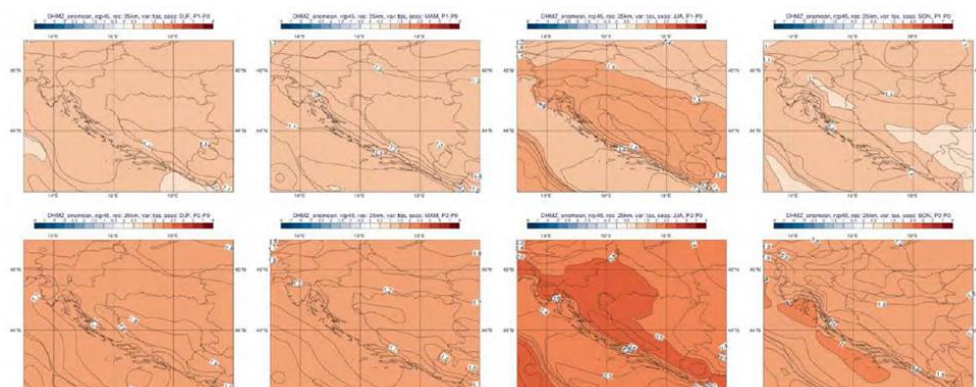
U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.



Slika 2.3. 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.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. U prvom razdoblju buduće klime (2011.- 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041.- 2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti.

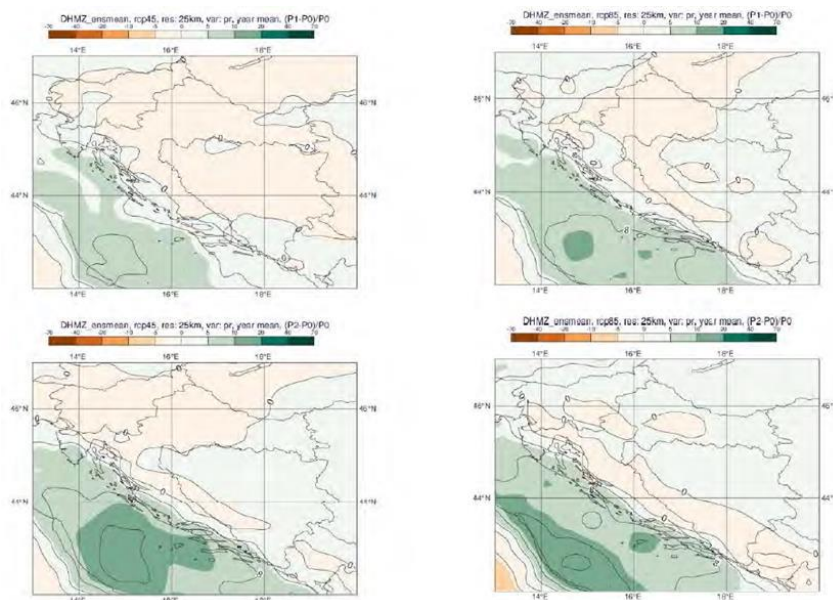


Slika 2.4 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%.



Slika 2.5 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana.

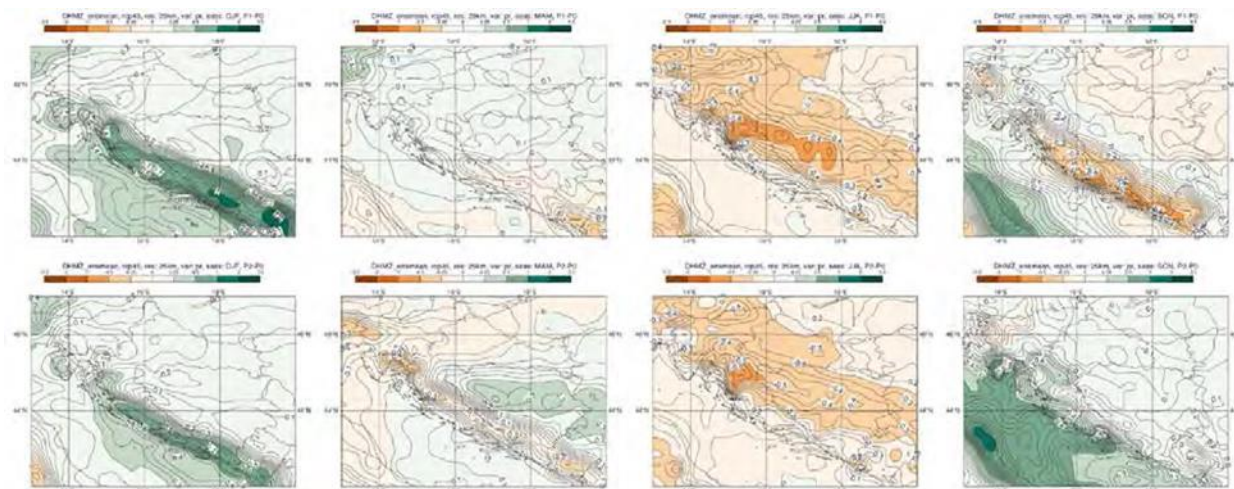
Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

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 (Slika 2.6.). Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i -0,1 mm/dan u jesen.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,5 do -0,25 mm ljeti, te od -0,25 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.- 2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće, te od -0,25 do -0,5 u ljeto.



Slika 2.6. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

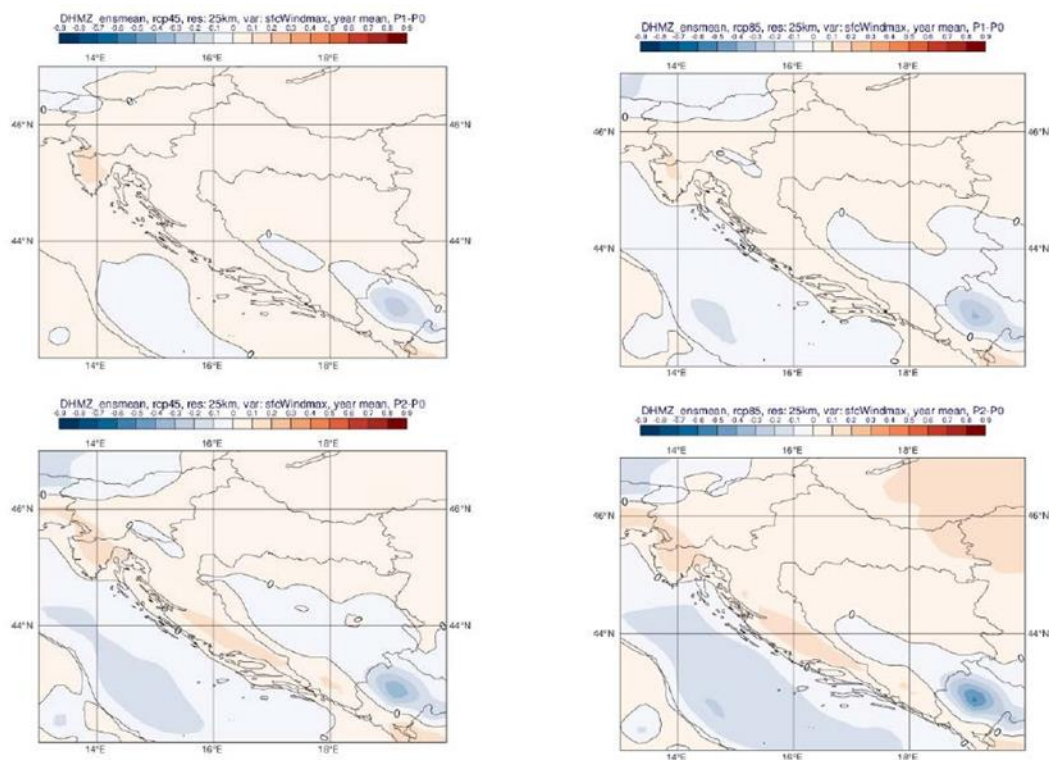
Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija

stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

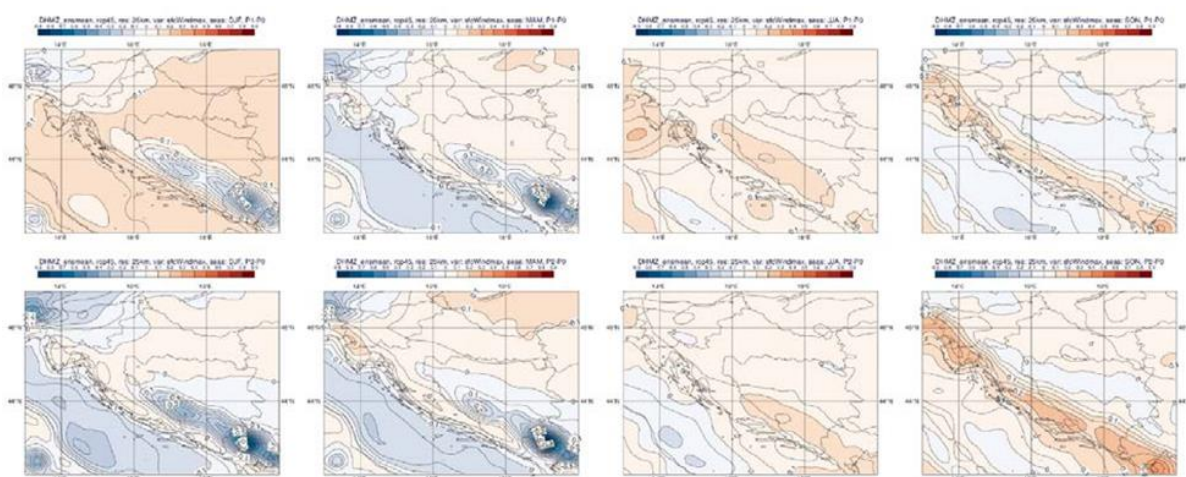
Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja 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. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.



Slika 2.7 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

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

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. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće i ljeto te od -0,1 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba (Slika 2.8).



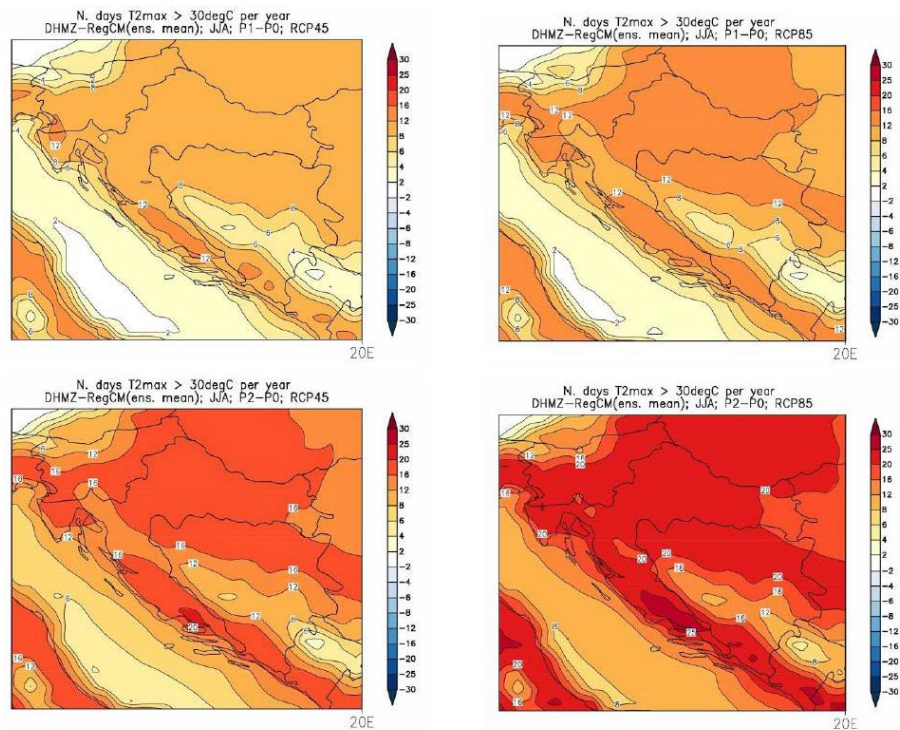
Slika 2.8 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-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 klime. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području

tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.

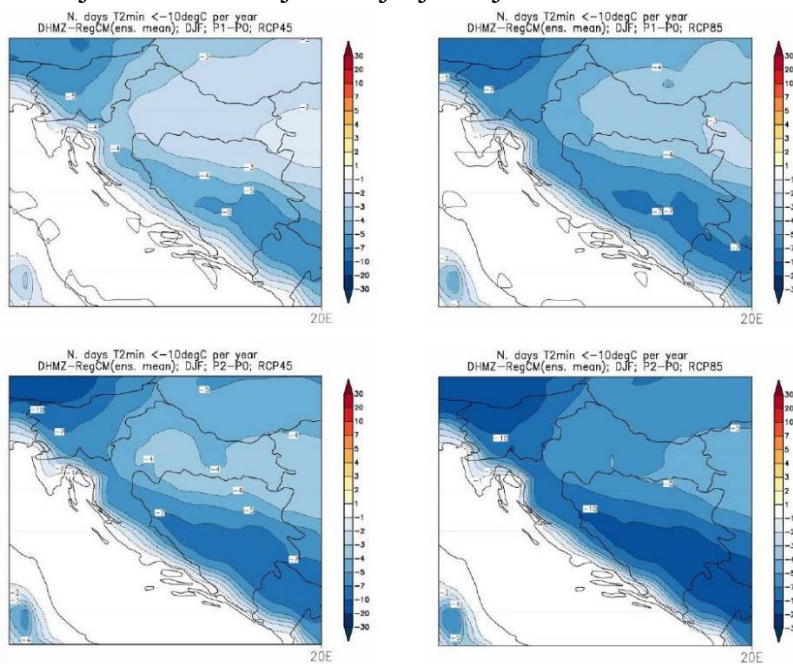


Slika 2.9 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan 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 u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine 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. U

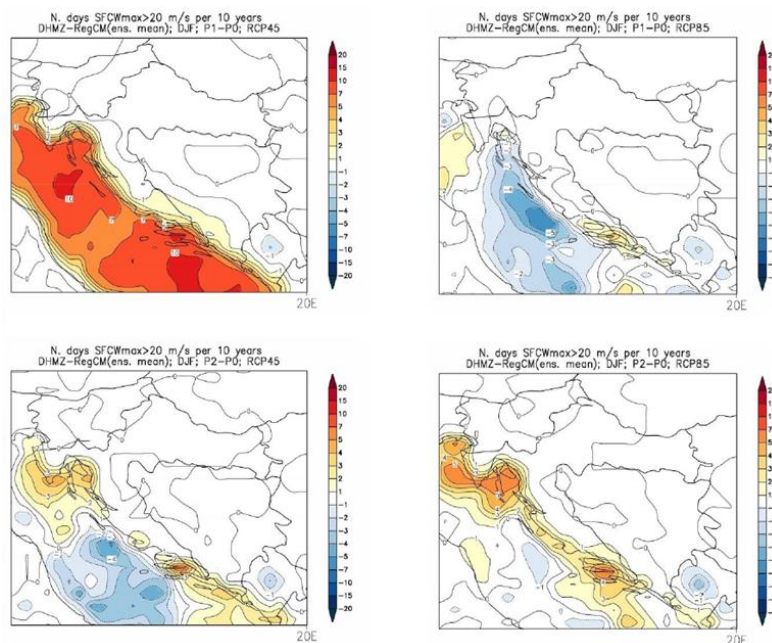
prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana.



Slika 2.10 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.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, 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. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



Slika 2.11 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.

2.2.4. Vode i vodna tijela

2.2.4.1. Stanje vodnih tijela

Na širem području obuhvata zahvata nalazi se 13 vodnih tijela površinskih voda: CSR00046_000000, CSR00086_004813, CSR00140_000000, CSR00230_000000, CSR00285_000000, CSR00285_002473, CSR00621_002024, CSR00665_001772, CSR00713_000000, CSR01522_000000, CSR01714_000000, CSR02125_000000 i CSR0229_000000.

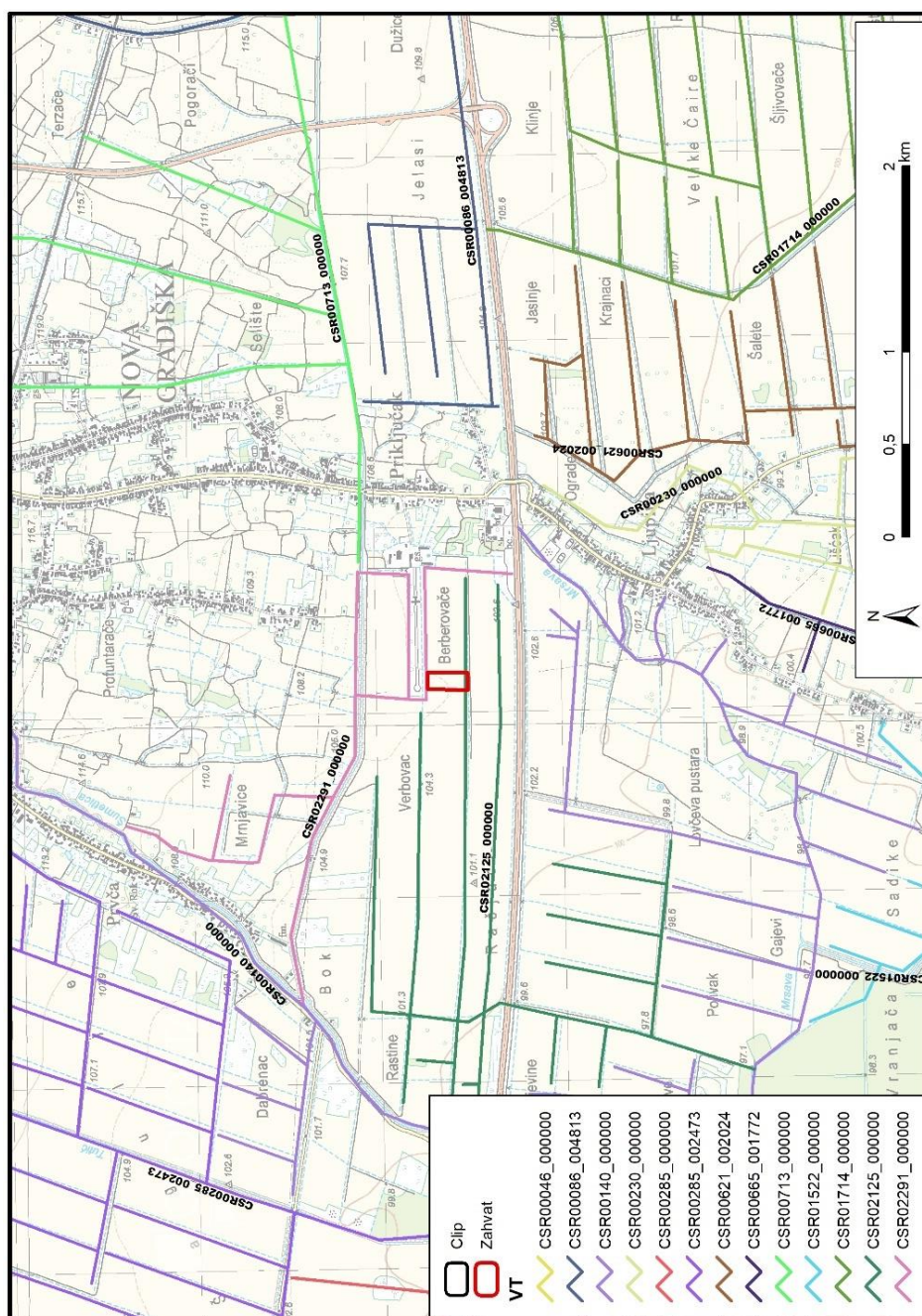
Zahvat se nalazi neposredno uz površinska vodna tijelo tekućica CSR02125_000000 Sabirni I i CSR02291_000000 Lateralni kanal Prvča koja prolaze sjeverno i južno od zahvata (Slika 2.12). Vodno tijelo CSR02125_000000 Sabirni I udaljeno je oko 16 m od planiranih panela, 7 m od pristupnog postrojenja te 9 m od trafostanice. Vodno tijelo CSR02291_000000 Lateralni kanal Prvča udaljeno je oko 50 m od planiranih panela. Na podlogama dobivenim od Hrvatskih voda linije oba vodna tijela su ucrtane izvan koridora stvarnih vodotokova, s pomakom od oko 15-18 m u odnosu na stvarno stanje (Slika 2.13).

Vodno tijelo CSR02125_000000 je kemijski u dobrom stanju, ekološki potencijal mu je vrlo loš te je ukupno u vrlo lošem stanju. Za vodno tijelo CSR02291_000000 kemijski nije postignuto dobro stanje, ekološki potencijal mu je vrlo loš te je ukupno u vrlo lošem stanju.

Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CSGI-28 Lekenik-Lužani (Slika 2.14). Kemijsko i količinsko te ukupno stanje navedenog vodnog tijela procijenjeno je kao dobro.

Zahvat je smješten na geotermalnom i mineralnom vodnom tijelu CSGTN-14, Županjsko koje je kemijski u dobrom stanju.

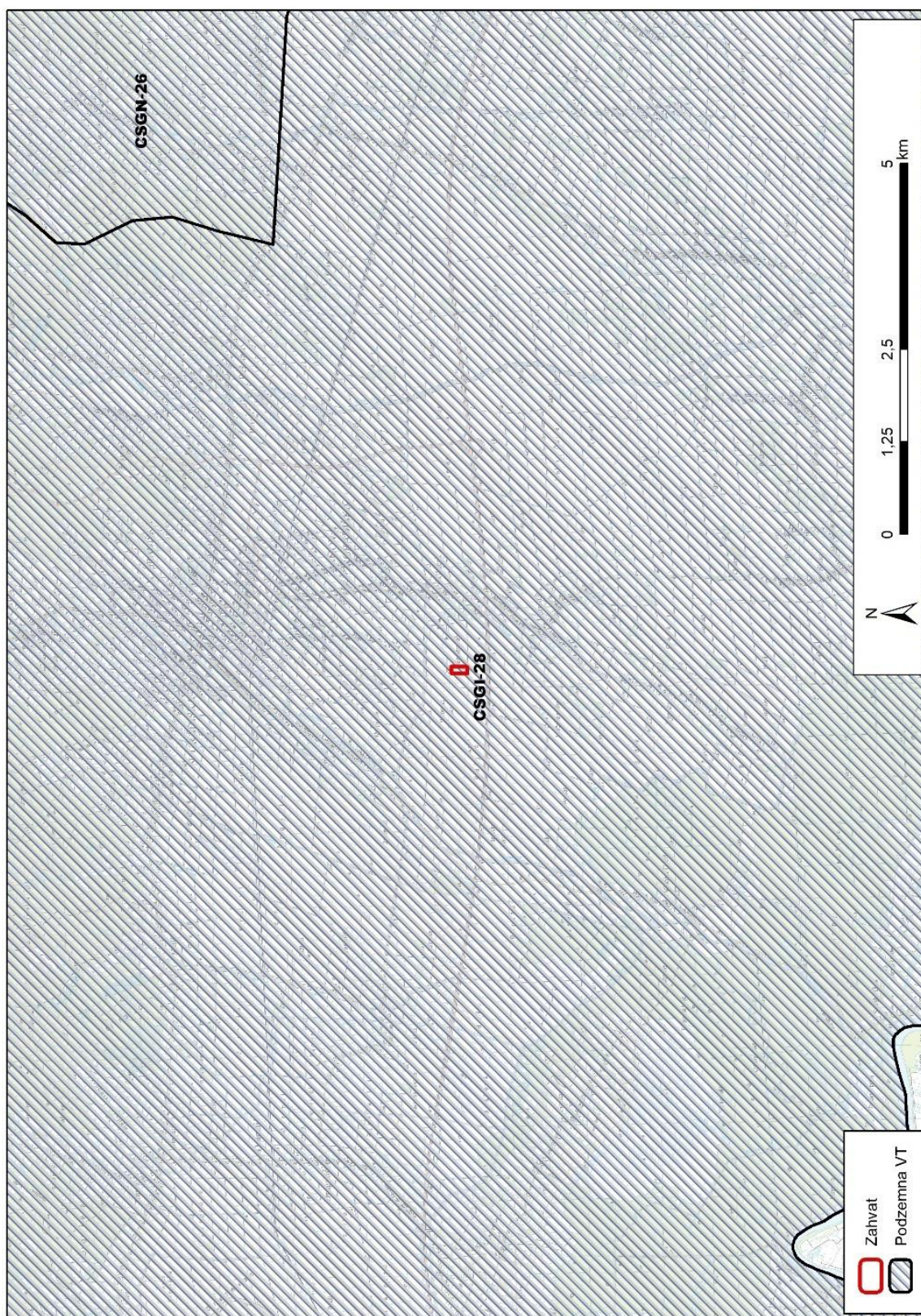
Stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela prikazano je u izvatku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.) u tekstu u nastavku.



Slika 2.12 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

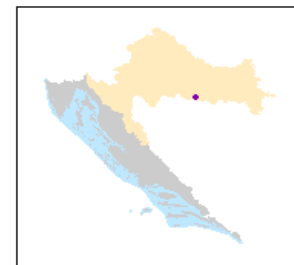


Slika 2.13 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode, Geoportal)



Slika 2.14 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

Vodno tijelo CSR02125_000000, SABIRNI I



STANJE VODNOG TIJELA CSR02125_000000, SABIRNI I			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Bioološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Bioološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofiti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Orto-fosfati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Hidrološki režim	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR02125_000000, SABIRNI I			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
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 heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA CSR02125_000000, SABIRNI I			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal 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			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02125_000000, SABIRNI I									
ELEMENT	NEPOVJEDA 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
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ribe	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne 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 ne postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne 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

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02125_000000, SABIRNI I									
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			
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne 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
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
Tetrakloruglik (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

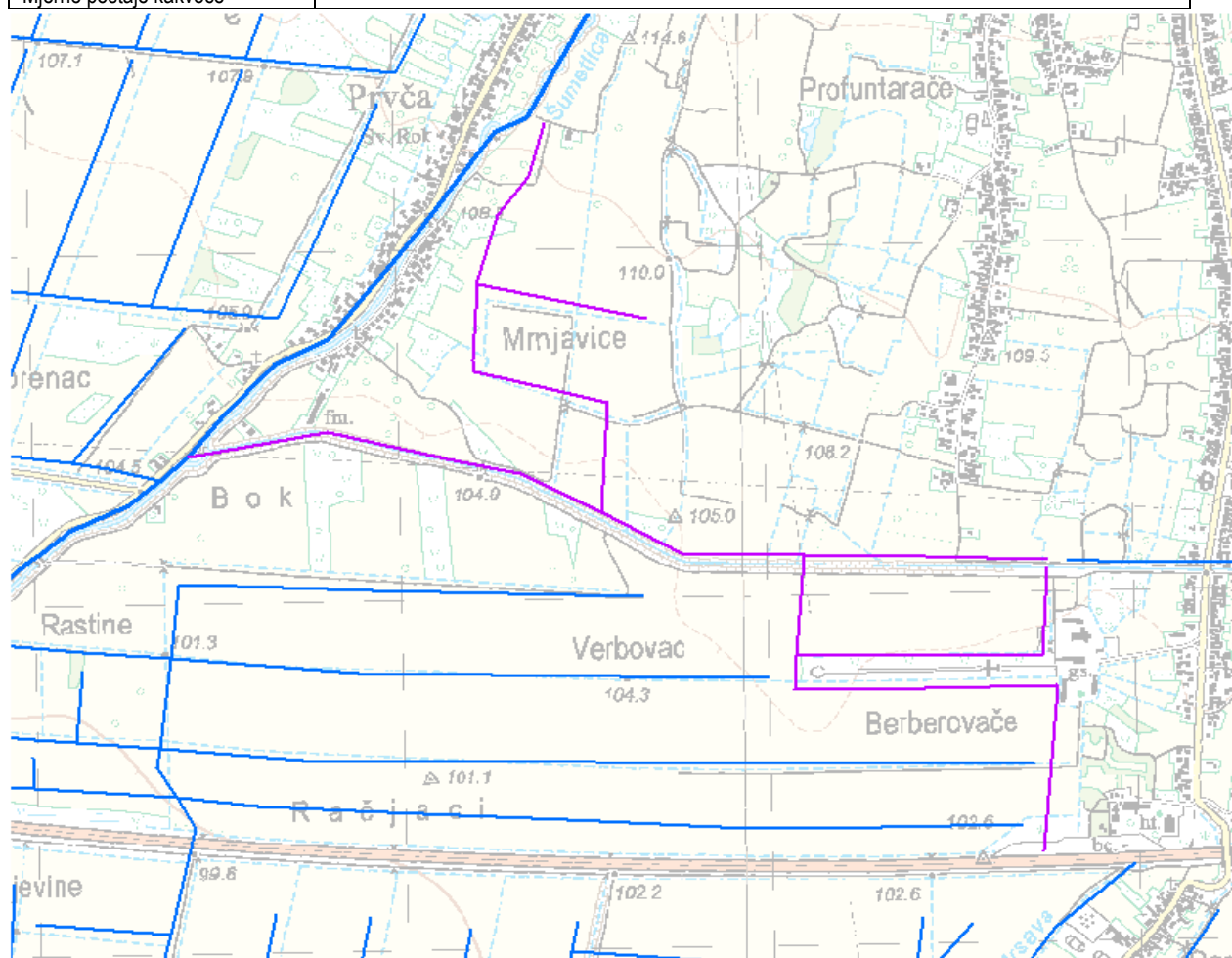
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02125_000000, SABIRNI I									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	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
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)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

* 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

Vodno tijelo CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA	
Šifra vodnog tijela	CSR02291_000000
Naziv vodnog tijela	LATERALNI KANAL PRVČA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Umjetna tekućica
Ekotip	Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda (HR-K_6B)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 6.84
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Bioološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Bioološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofita	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	vrlo loš potencijal	dobar i bolji potencijal	veliko odstupanje
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitriti	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Orto-fosfati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Hidrološki režim	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto 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

STANJE VODNOG TIJELA CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
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)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	veliko odstupanje
Fluoranten (MDK)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	srednje odstupanje
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 heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal 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			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA									
ELEMENT	NEPOVREDA 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
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ribe	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne 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 ne postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA									
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			
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne 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
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 ne postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne 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

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02291_000000, LATERALNI KANAL PRVČA									
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			
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
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)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

Podzemna vodna tijela

Vodno tijelo CSGI-29, Lekenik - Lužani

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - LEKENIK - LUŽANI - CSGI-28	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-28
Naziv tijela podzemnih voda	LEKENIK - LUŽANI
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	31
Prirodna ranjivost	53% područja umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	3446
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	366
Države	HR/BIH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

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	5	NITRITI (1)	1	4
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2015	Nacionalni	17	UKUPNI FOSFOR (3)	3	14
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2016	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (1), ORTOFOSFATI (1)	2	16
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2017	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2018	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3), ORTOFOSFATI(1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	NITRATI (1)	1	18
2019	Nacionalni	18	NITRITI (1) ORTOFOSFATI (2) UKUPNI FOSFOR (1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19

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	Nitriti
	Ukupan broj kvartala				Nitriti(1)	
	Broj kritičnih kvartala					
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala				Ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	

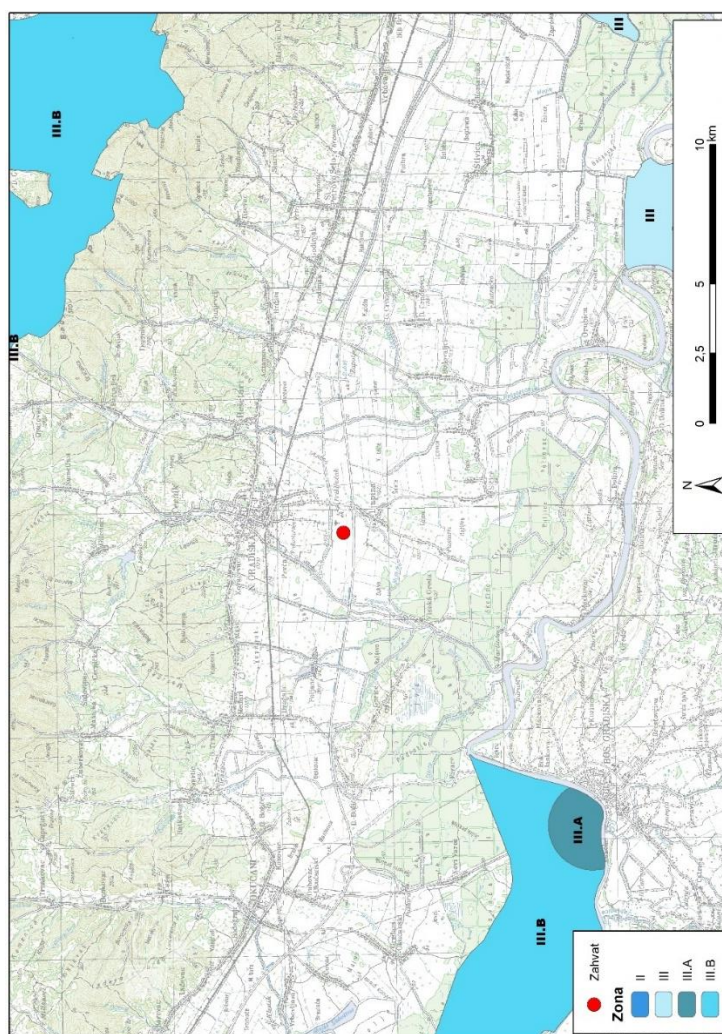
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	***
		Pouzdanost	***
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	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 vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
	Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama
Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode			dobro
Rezultati testa		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,09
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	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 provden radi nedostataka podataka			

2.2.4.2. Zone sanitarne zaštite

Zahvat se nalazi u izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Na udaljenosti od oko 9,2 km nalazi se III. B zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Gradiška (Slika 2.15).

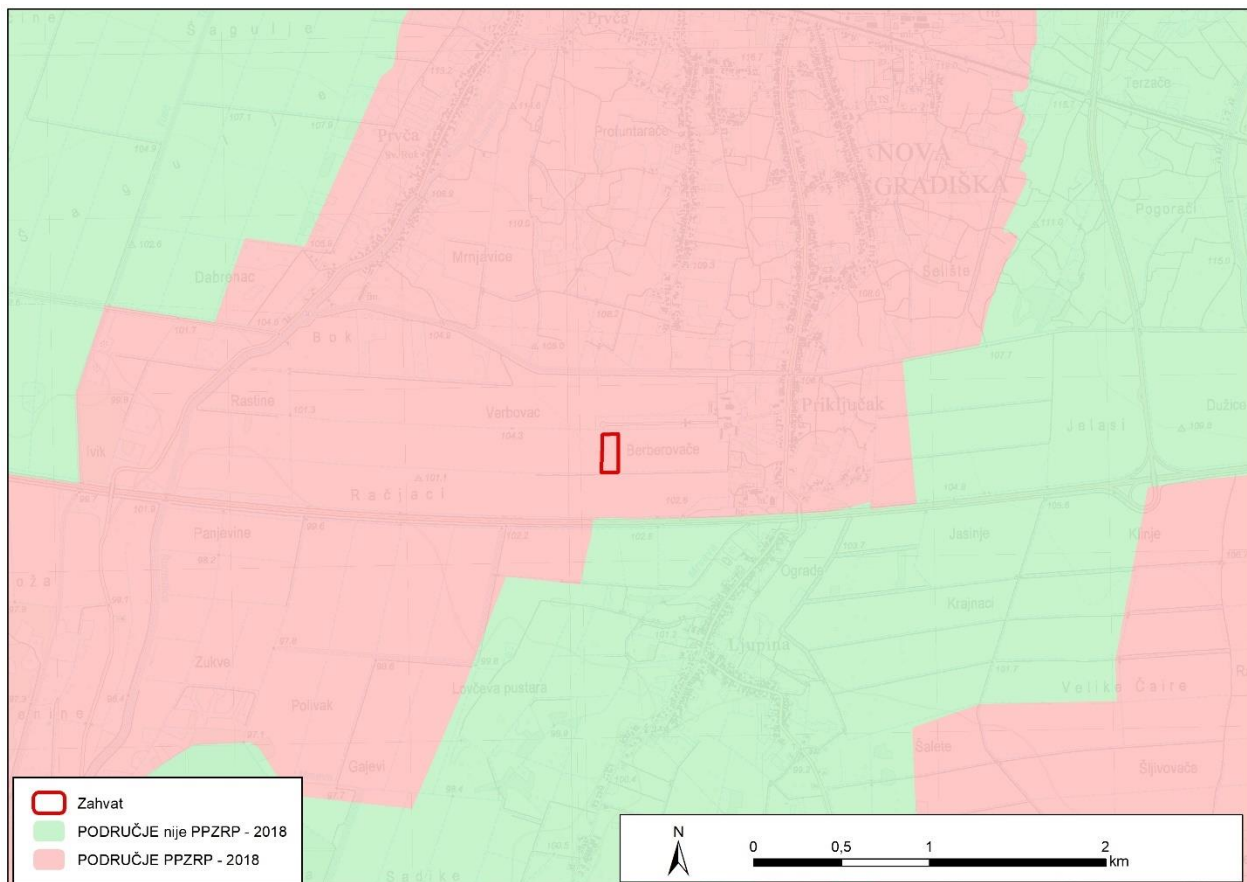


Slika 2.15 Zahvat u odnosu na zone sanitarne zaštite (Izvor: Hrvatske vode)

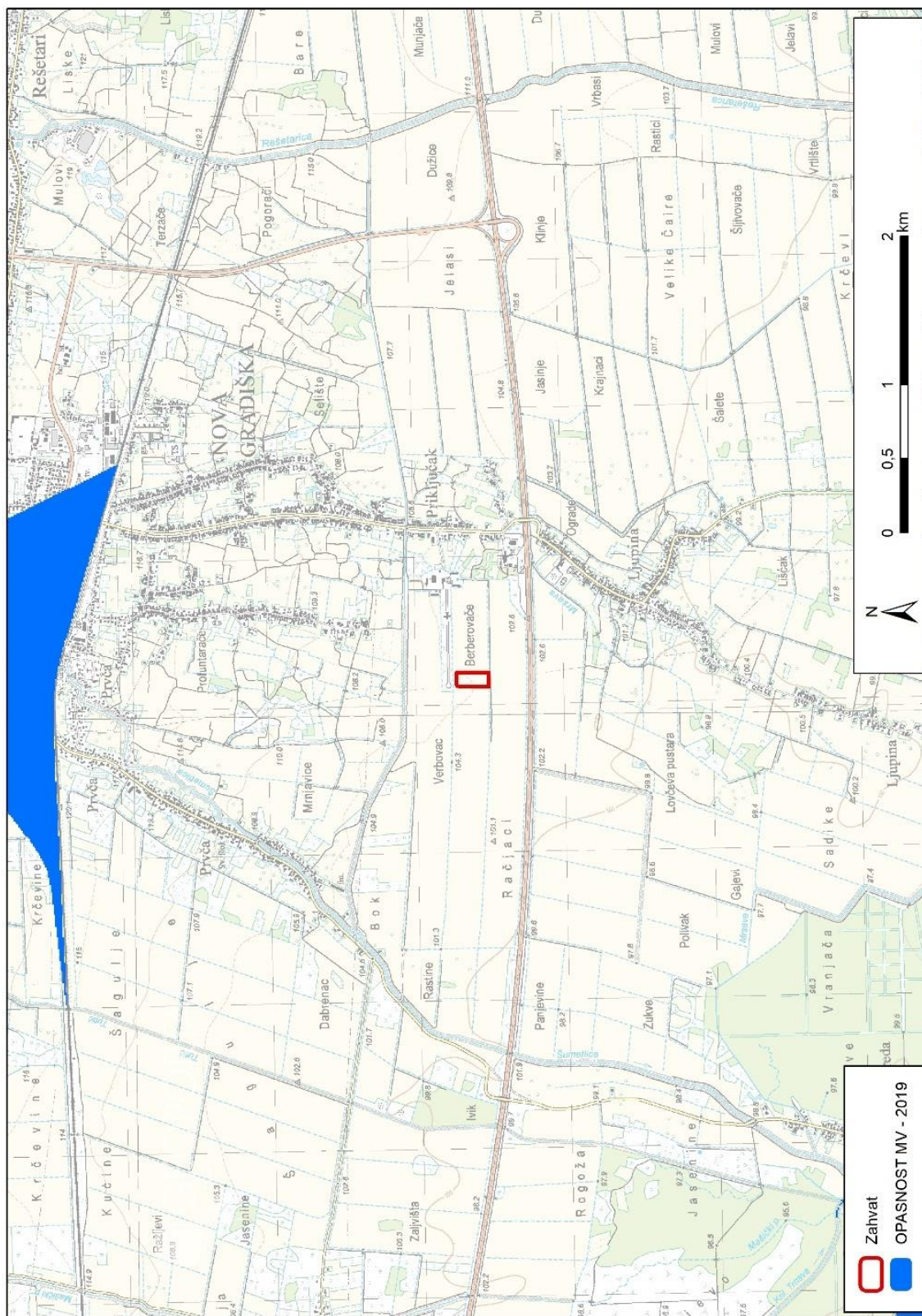
2.2.5. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP) - Slika 2.16. Zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja velikih voda (Slika 2.17 - Slika 2.19).

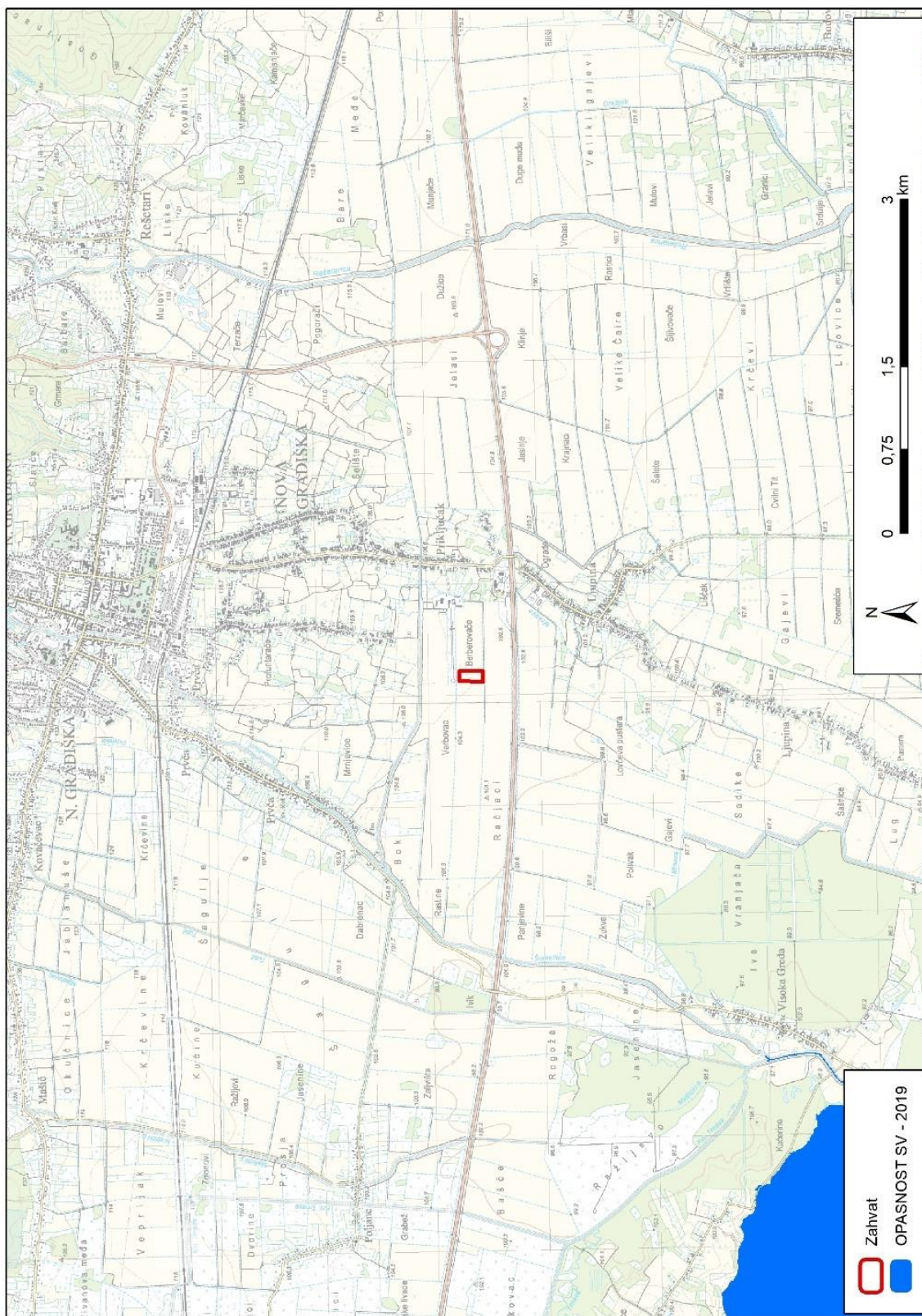
Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19, 84/21, 47/23), za tri scenarija plavljenja, određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. U obzir su uzeti podaci sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019.



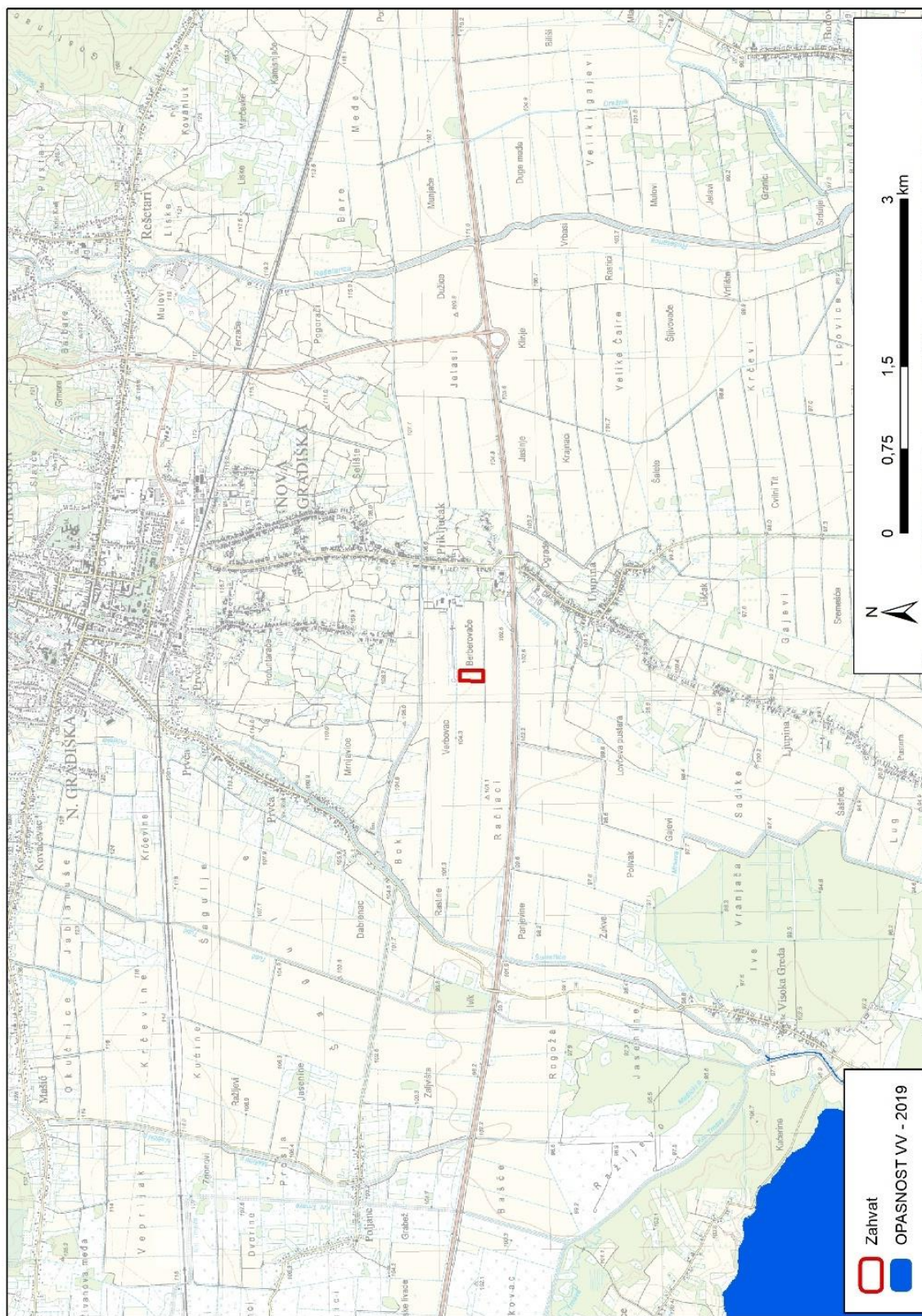
Slika 2.16 Prethodna procjena rizika od poplava, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.17 Područja male vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.18 Područja srednje vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.19 Područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

2.2.6. Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, „Narodne novine“ br. 1/14).

Područje zahvata spada u aglomeraciju HR 2, Industrijska zona, koju čine Brodsko-posavska županija i Sisačko-moslavačka županija.

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- I kategorija - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- II kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

S obzirom na navedeno, kvaliteta zraka na području zahvata tijekom 2022. godine je bila I. kategorije - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon i II kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon. (Tablica 2.1).

Tablica 2.1 Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2023. godine

Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Brodsko-posavska županija	Državna mreža	Slavonski Brod-1	SO ₂	I kategorija
			NO ₂	I kategorija
			H ₂ S	I kategorija
			O ₃	I kategorija
			PM _{2,5} (auto.)	II kategorija
			PM _{2,5} (grav.)	II kategorija
			PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
			Pb u PM ₁₀	I kategorija
			Cd u PM ₁₀	I kategorija
			Ni u PM ₁₀	I kategorija
			As u PM ₁₀	I kategorija
			BaP u PM ₁₀	II kategorija
			*benzen	I kategorija
		Slavonski Brod -2	CO	I kategorija
			SO ₂	I kategorija

			PM ₁₀ (grav.)	I kategorija
			PM _{2,5} (grav.)	I kategorija
			H ₂ S	I kategorija
			benzen	I kategorija

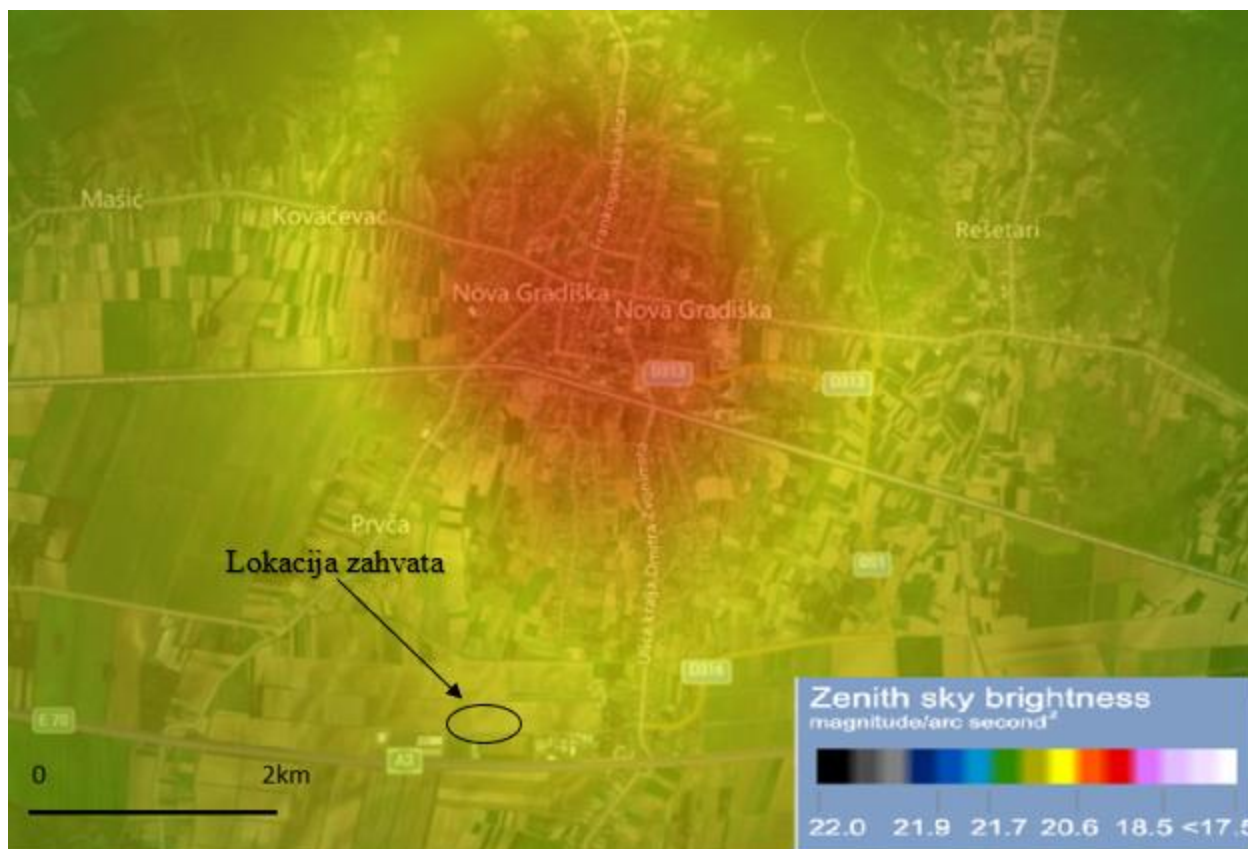
2.2.7. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) određena su načela zaštite, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom. Šire područje zahvata onečišćeno je brojnim izvorima svjetlosti (Slika 2.20).

Prema karti svjetlosnog onečišćenja za područje zahvata iznosi 21,02 mag./arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno je svjetlosno onečišćenje te pripada područjima prijelaza iz ruralnih u suburbana područja.



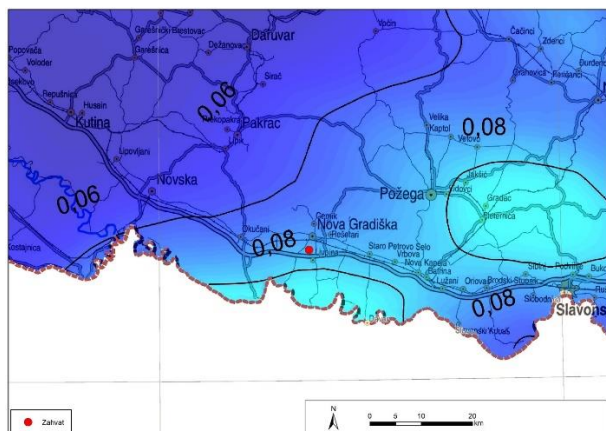
Slika 2.20 Osvjetljenje u širem području zahvata (Izvor: Light pollution map, 2015., <https://www.lightpollutionmap.info>)

2.2.8. Geološka i tektonska obilježja

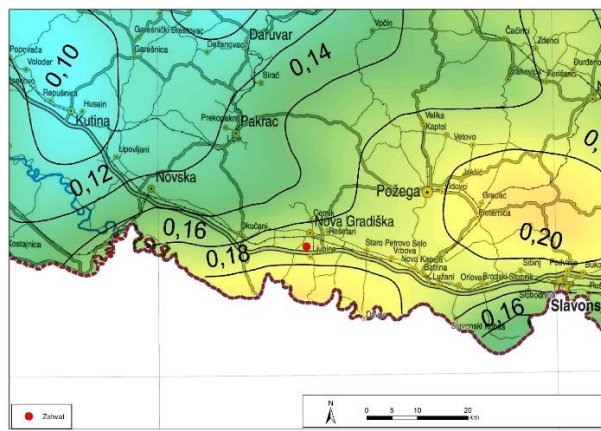
Geološka građa promatranog područja uvjetovana je njegovim položajem unutar Savske depresije. Šire područje grada Nova Gradiška izgrađeno je od naslaga neogenske i kvartarne starosti. Neogenske naslage kao najstarije naslage zastupljene su donjim, te srednjim i gornjim pliocenom. Kvartarne naslage pripadaju pleistocenu i holocenu, a pokrivaju veći dio šireg područja. Izdvajanje pojedinih članova unutar kvartara izvršeno je prema genetskim tipovima sedimentata. Pleistocenske naslage zastupane su proluvijalnim sedimentima, deluvijalno-proluvijalnim naslagama, jezersko-barskim sedimentima, te pleistocenskim naslagama općenito. Holocenske naslage predstavljene su aluvijalnom nanosom.

Područje zahvata nalazi se na naslagama kvartarne starosti koje su obilježene holocenskim deluvijalno – proluvijalnim nanosima. Deluvijalne naslage nastaju trošenjem stijena koje se ispiranjem prenose vodenim tokovima s viših brdskih položaja i talože na padinama i u podnožju. Proluvijalne naslage nastaju taloženjem sedimenta iz bujičnih tokova. Deluvijalno – proluvijalne naslage su kombinacija ta dva procesa i nastaju odlaganjem rastrošenog materijala u podnožju izdignutih dijelova reljefa. Litološki sastav im ovisi o geološkoj građi njihova neposrednog okruženja.

Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, razmatrano područje nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 95 godina u području 0,08 g; Vršno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina nalazi se u području 0,18 g (Slika 2.21 i Slika 2.22).



Slika 2.21 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.22 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

2.2.9. Tlo

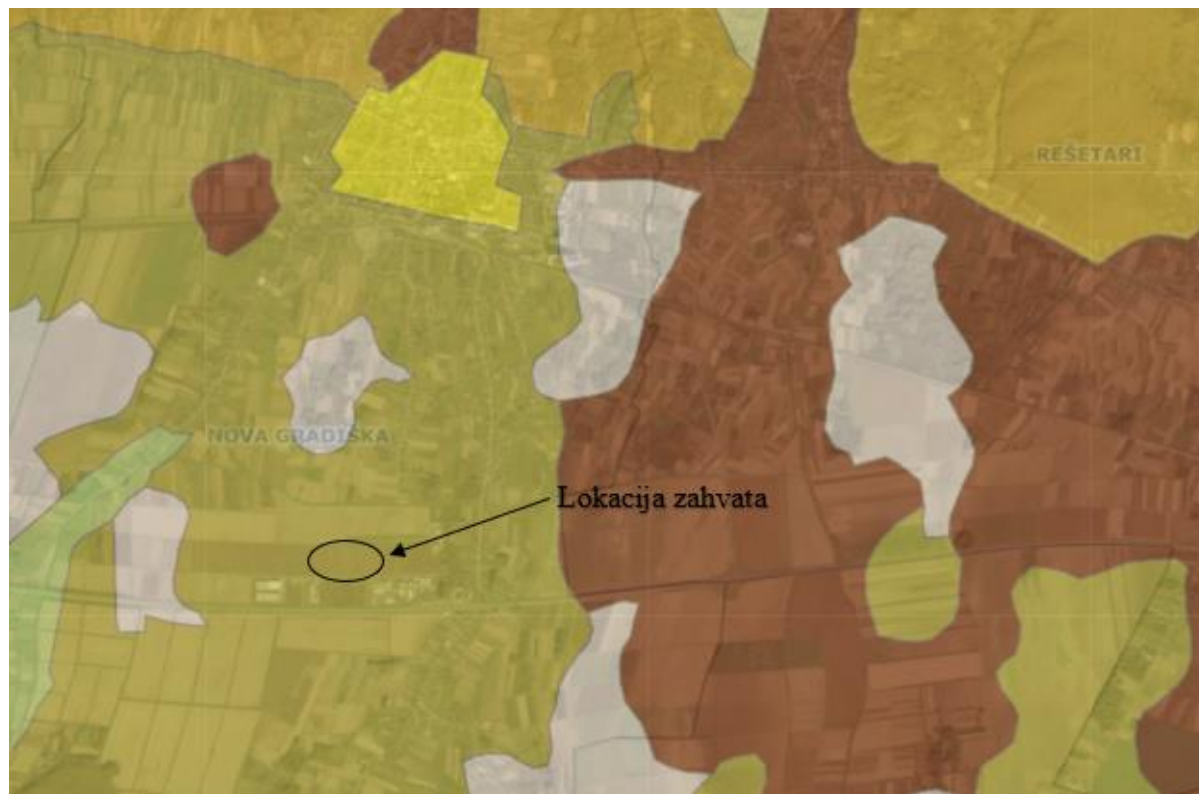
Prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske (Bogunović i sur., 1997) šire područje zahvata nalazi se na kartiranim jedinicama tla: pseudoglej na zaravni (26), psudoglej-glej (26), lesivirano na praporu (26), močvarno glejno (26), ritska crnica (26) (Slika 2.23). Na ovakvoj vrsti tla nagib iznosi 0-2% čime spada u ravne prostore. Stjenovitost i kamenitost iznosi 0%. Ekološka dubina tla iznosi 40 – 70 cm, plitka do srednje duboka tla. Pogodnost tla za obradu je P-3 je tlo ograničene pogodnosti za obradu. Tla ograničene nepogodnosti imaju ozbiljna ograničenja zbog nagiba i/ili erozije, dubine tla, vertičnosti, skeletnosti, kiselosti, stjenovitosti i kamenitosti te su jače osjetljiva na polutante.

Pseudoglejno tlo je vrsta hidromorfna tla nepropusna horizonta i sa cikličnim prekomjernim vlaženjem suficitnim površinskim vodama. Male je plodnosti i uvjetovano je periodičnim prekomjernim vlaženjem oborinskom vodom. Umjereno je do jako kiselo tlo. Pojavljuje se u semihumidnim ili humidnim podnebljima. Forme reljefa gdje ga ima su zaravnjene i blago valovite. Matični supstrat pseudogleju su pleistocenske ilovine, gline, glinoviti sedimenti. Nastaje iz lesiviranog tla gdje se u mokroj fazi zbog nedostatka kisika zbivaju redukcijski kemijski procesi.

Lesivirano tlo je slabo do umjereno kiselo tlo, a nastaju u uvjetima semihumidne do humidne klime, na ravnom do valovitom reljefu. Matični supstrati mogu biti različiti, a najčešće su duboki, rastresiti, ilovasti, nekarbonatni ili umjereno karbonatni te dobre propusnosti za vodu. Lesivirana tla dolaze u kompleksu sa pseudoglejnim tlima.

Močvarna glejna tla nastaju vlaženjem poplavnom vodom te su vezana za poplavna područja ili reljefne depresije. Dolaze u najnižim reljefnim formama – prekomjerno vlaženje. Prirodna vegetacija na takvoj vrsti tla su šume i livade. Karakteriziraju ih malena biološka aktivnost, nedostatak kisika i nepovoljna fizikalna i kemijska svojstva.

Ritske crnice imaju molični, hidromorfni, humusni horizont, specifične je boje te dublji od 50 cm. Amplituda oscilacije podzemne vode je od površine do ispod 1,5 m. Količina humusa iznosi 3-6%, a pH 6-8,5. Težeg su mehaničkog sastava. To su vlažna, humusom bogata plodna tla, ali s nedostatkom kisika.



■ Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica

Slika 2.23 Šire područje zahvata na kartiranoj jedinici tla, M 1:25.000 (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

2.2.10. Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, ustanovljeno je da se na lokaciji zahvata ne nalaze korisne poljoprivredne površine, a terenskim obilaskom lokacije ustanovljena je travnata vegetacija. Na široj lokaciji zahvata nalaze se zemljišta označena kao 200 oranica, 430 kulture kratkih ophodnji i 490 miješani trajni nasadi.

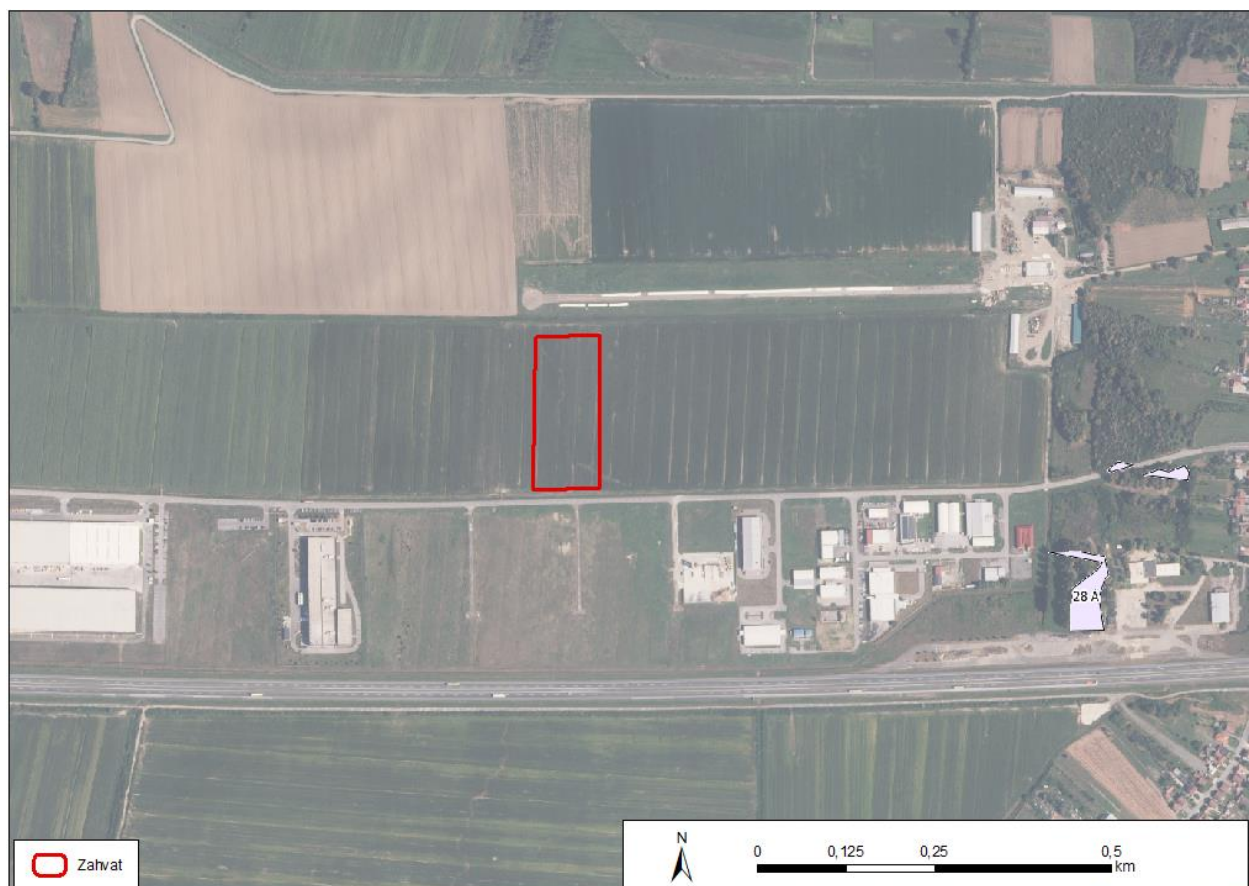


Slika 2.24 Zahvat u odnos na poljoprivredne površine (Izvor: Arkod)

2.2.11. Šumarstvo

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika (Slika 2.25).

(Izvor: Gospodarska podjela državnih šuma WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>; Gospodarska podjela šuma šumoposjednika WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)



Slika 2.25 Zahvat u odnosu na šumske odsjeke

2.2.12. Lovstvo

Zahvat se nalazi unutar lovišta XXII/371 - Grad Nova Gradiška. Tip lovišta je nije pravo lovište, reljef je nepoznat, a vlasništvo je vlastito državno. Površina lovišta iznosi 634,00 ha. Ovlaštenik prava lova je Grad Nova Gradiška. Karta lovišta nije dostupna.

Opis granice lovišta: PZD za površine Grada Nova Gradiška.

2.2.13. **Krajobraz**

Zahvat je smješten unutar krajobrazne jedinice 1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija i program prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997) (Slika 2.26).

Osnovu krajobrazne jedinice nizinska područja Sjeverne Hrvatske čini prirodni krajobrazni element šuma, koji se prožima s antropogenim elementima otvorenih pašnjaka, mozaika livada i poljoprivrednih površina te seoskih naselja. Krajobraz užeg područja zahvata je krajobraz antropogenih značajki. Krajobraz antropogenih značajki čine prometnice, obradive površine ispresijecane ugaženim putevima, okolna naselja te postojeći dalekovodi. Na širem području antropogeni krajobraz je nosilac identiteta područja. To je nizinski kultivirani krajobraz s brojnim obradivim površinama. Plodna tla pogodna su za poljoprivredu i intenzivno su korištena. To je prostor s jasno ucrtanim geometrijskim uzorcima livada i poljoprivrednih površina. Unutar geometrijskog reda možemo izdvojiti njive, koje iako su geometrijske, svojom raznolikošću pokazuju bogatstvo u oblicima, boji, tonskim i teksturnim vrijednostima. Ta kompleksnost vizualno povećava njihovu krajobraznu vrijednost. Naglašena godišnja dinamika usjeva unosi česte vizualne promjene pa povećava vizualnu dinamiku krajobraza. Panoramski krajobraz obradivih polja omeđen je povremenim potezima visoke vegetacije ili naseljima koja se naziru na horizontu. Linijske elemente nastale antropogenim intervencijama, koji nisu podložni stalnim promjenama, čine ceste koje predstavljaju dvodimenzionalne, stabilne, nepomične, jednolične i blago zavojite prostorne linije koje se uklapaju u postojeću krajobraznu strukturu na području naselja.

Prirodne karakteristike krajobraza

Područje Brodsko-posavske županije, kako u nizinskom tako i u brežuljkastom dijelu, karakterizira izvorni ruralni krajolik (spoj antropogenih struktura i prirodne okoline). U okruženju lokacija zahvata prevladava antropogeni krajolik, a od prirodnih karakteristika prisutan je linijski element vodotoka – Sabirni I i Lateralni kanal Prvča. U plohi poljoprivrednih površina mjestimično se nalaze zakrpe koje čine manje šumske površine.

Antropogene karakteristike krajobraza

Lokacija zahvata nalazi se na području prevladavajućeg antropogenog utjecaja. Lokacija zahvata kao i šire područje karakteriziraju poljoprivredne površine koje su pravilno, rasterski ispresijecane linijskim elementima melioracijskih kanala.

Značajni linijski element čine prometnice – autocesta A3 koja prolazi južno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 260 m smjera pružanja I-Z i.

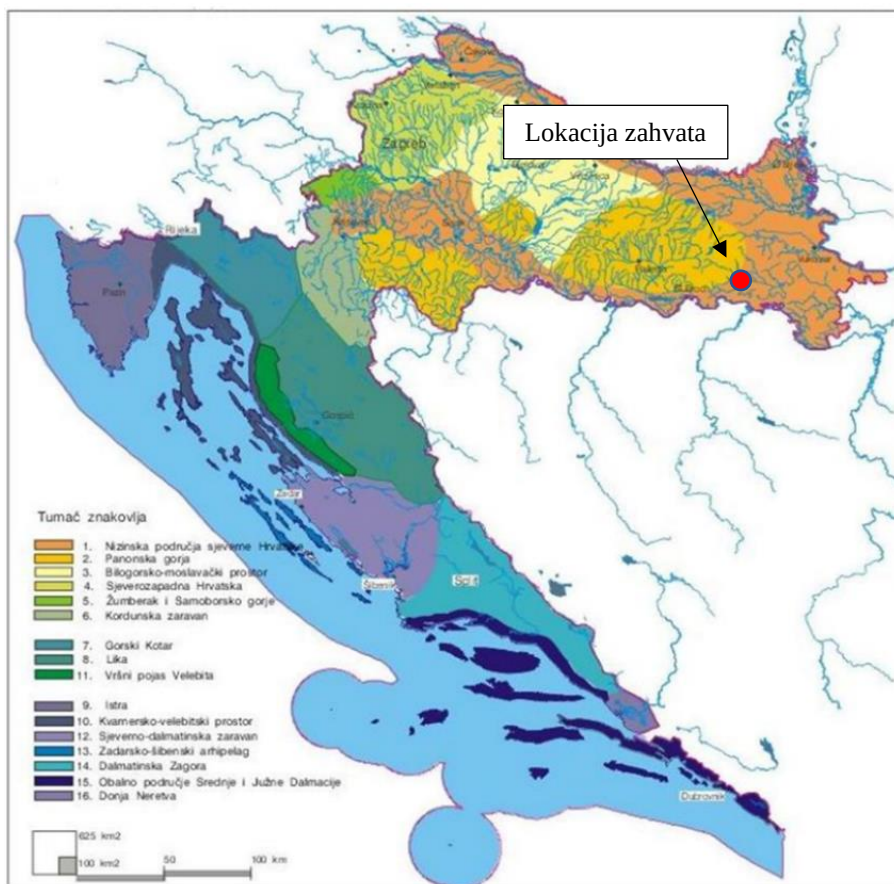
Prometnice i kanali antropogeni su linijski elementi koji funkcionalno služe kao pravci kretanja ljudi i vode, no u vizualnom i strukturnom smislu nisu vrijedni krajobrazni elementi.

Izrazito antropogene akcente u prostoru čine naseljena područja, urbanog karaktera te njihova mreža infrastrukturnih sustava. Sama lokacija zahvata smještena je istočno od naselja Priključak oko 760 m, a južno od centra Nove Gradiške oko 3000 m.

Vizualno-doživljajne karakteristike krajobraza

U širem prostoru zastupljen je poljoprivrednih površina, manjih šumaraka i naselja. Specifičnost krajobraza vidljiva je u načinu korištenja prostora, odnosno u specifičnosti prirodno-antropogenog sustava. Ljudska djelatnost formirala je specifične krajobrazne uzorke koji se ne razlikuju samo po obliku već i po boji i teksturi. Prevladavaju svijetli tonovi koji se mijenjaju i pod stalnim su utjecajem čovjekovog djelovanja, dok se mjestimično javljaju tamni kontrasti šumskih sklopova.

Sama lokacija zahvata je travnata površina. Lokacija zahvata vidljiva je s autoceste A3 koja prolazi južno na udaljenosti od oko 260 m od lokacije zahvata.



Slika 2.26 Krajobrazne jedinice (Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.)

2.2.14. Bioekološka obilježja

Slika 2.27 donosi prikaz stanišnih tipova na širem području obuhvata predloženoga zahvata, a prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) i Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa (2016). Zahvat se u potpunosti nalazi na stanišnom tipu I.2.1 Mozaici kultiviranih površina.

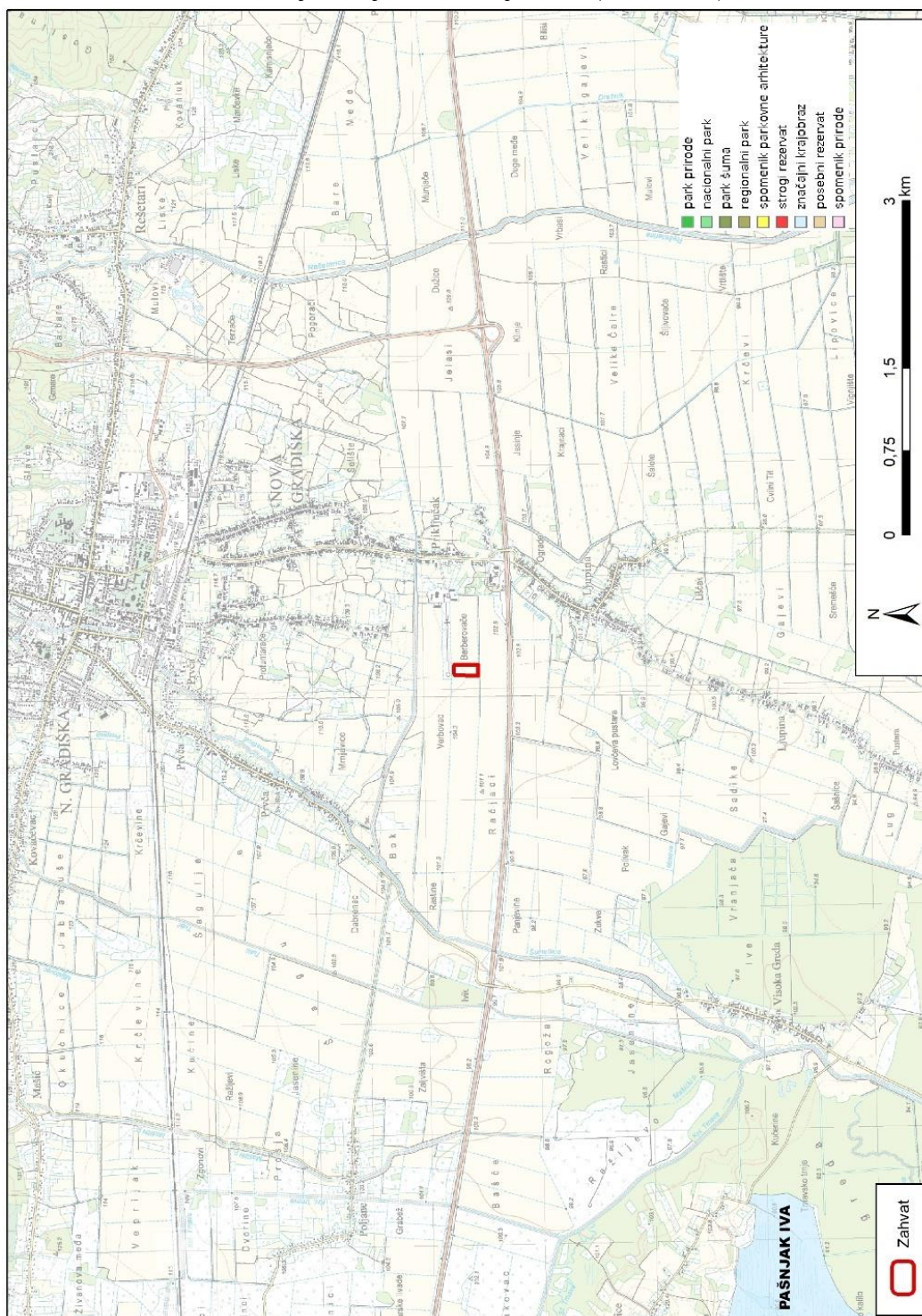
Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se ne nalaze stanišni tipovi navedeni na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.



Slika 2.27 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata 2016 – pregledna karta (Izvor: www.biportal.hr)

2.2.15. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje nalazi se na udaljenosti od oko 5,3 km - Značajni krajobraz Pašnjak Iva (Slika 2.28).

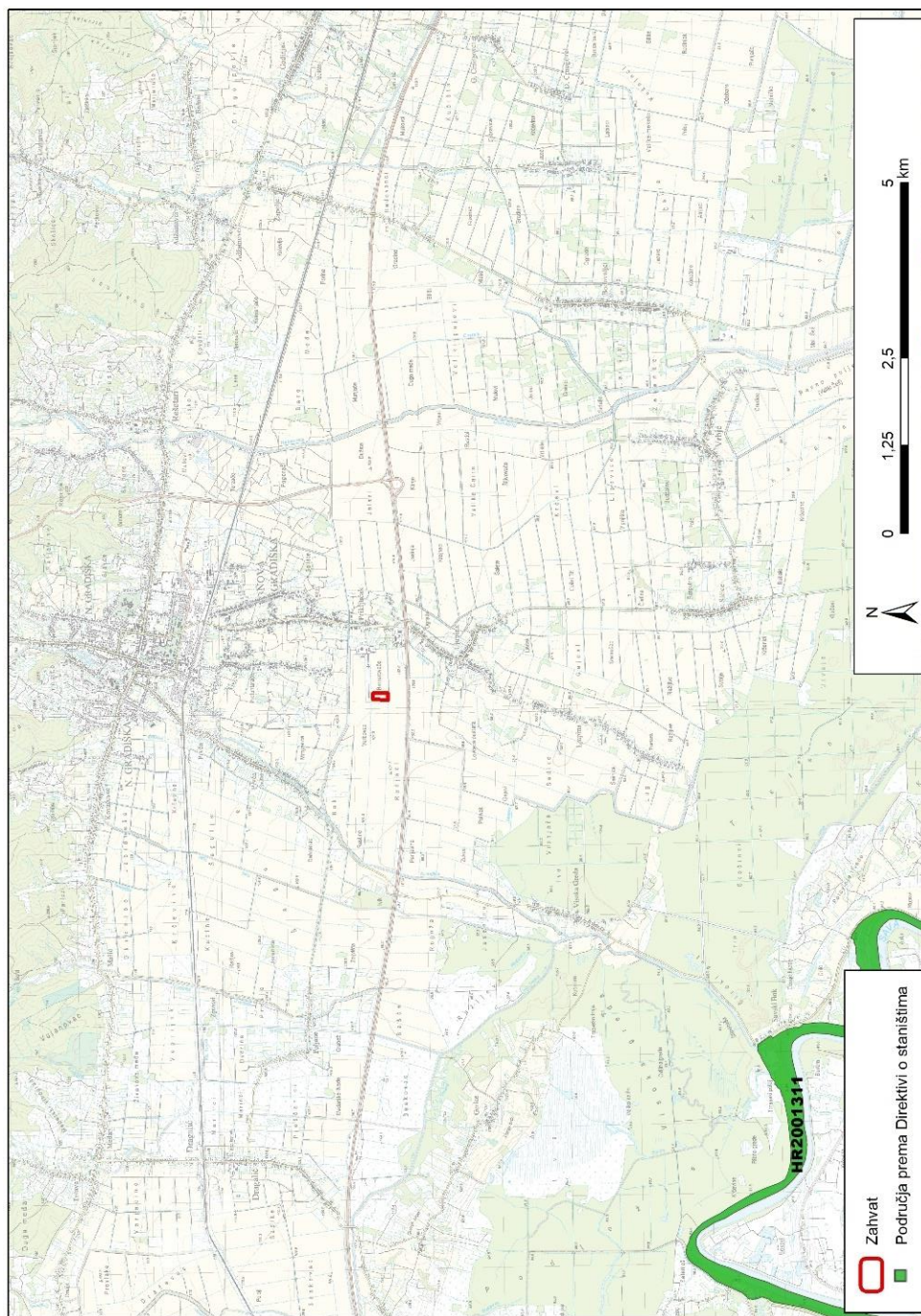


Slika 2.28 Zaštićena područja prirode (Izvor: www.bioportal.hr)

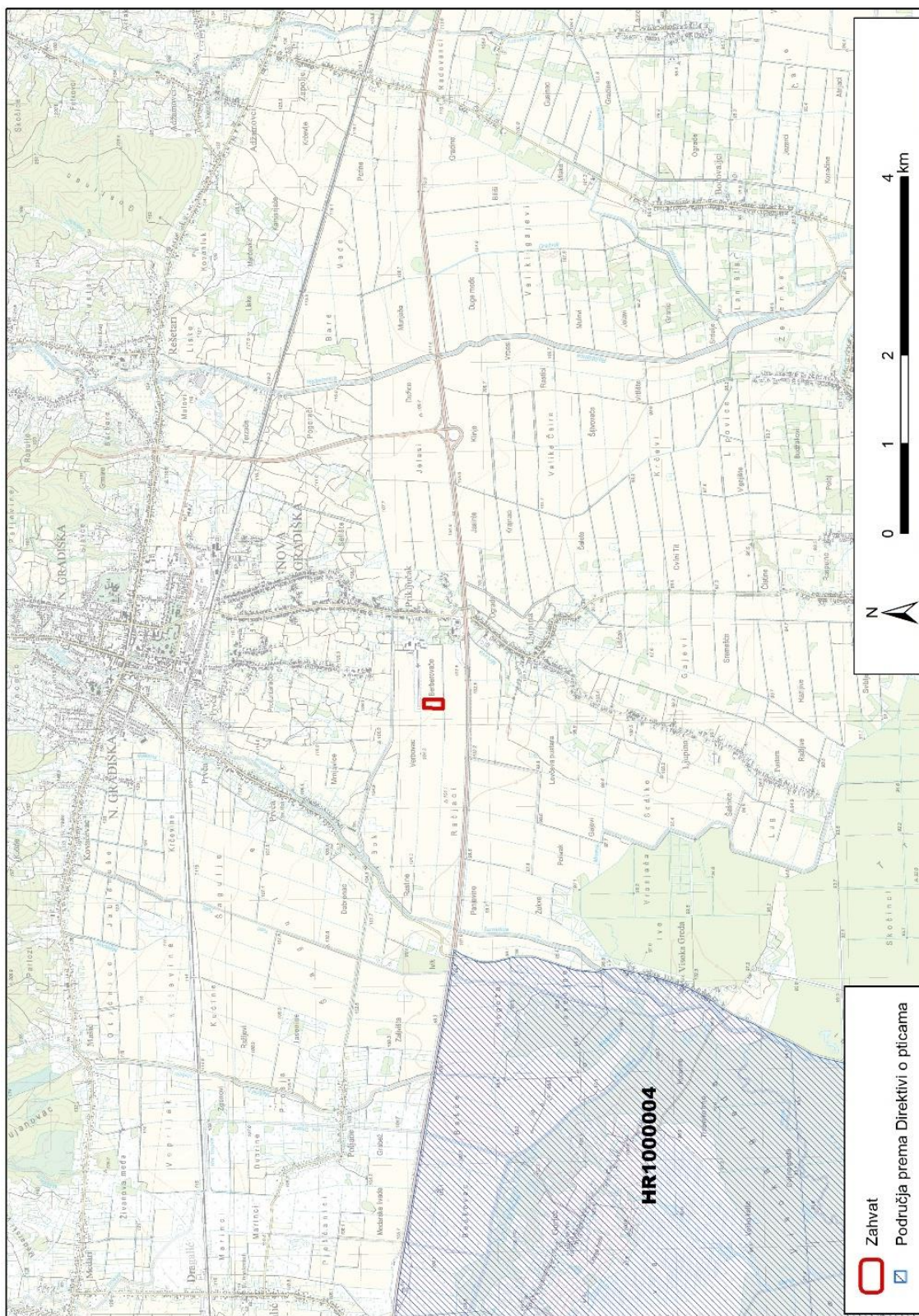
Sunčana elektrana Cosmos Group d.o.o. 2 MW na području Grada Nova Gradiška, Brodsko - posavska županija

2.2.16. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže posebno područja od značaja za vrste i staništa (PPOVS) je HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, a nalazi se na udaljenosti od oko 7,3 km (Slika 2.29). Od područja značajnih za ptice, najbliže zahvatu je HR1000004 Donja Posavina, udaljeno oko 2,7 km od zahvata - Slika 2.30.



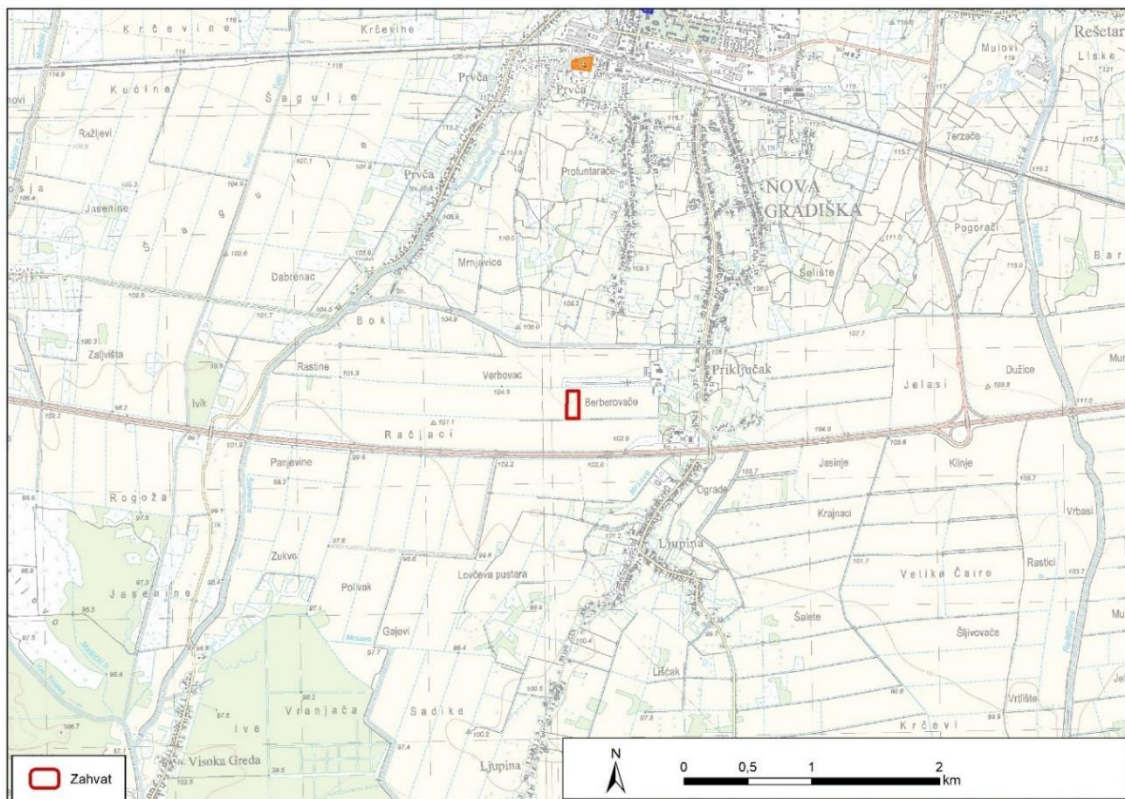
Slika 2.29 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000 POVS (Izvor: www.biportal.hr)



Slika 2.30 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.17. Kulturno - povijesna baština

Na području zahvata ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine. Najbliže zaštićeno kulturno dobro je Kapela Svih Svetih (groblje u Novoj Gradiški) (Z-6066) na udaljenosti od oko 2,5 km sjeverno (Slika 2.31).



Slika 2.31 Kulturna dobra na području obuhvata zahvata (Izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)

2.2.18. Stanovništvo

Nova Gradiška je smještena u zapadnoj Slavoniji, drugi je grad po veličini u Brodsko-posavskoj županiji, nalazi se uz vrlo važne prometnice: autocesta Zagreb - Slavonski Brod - Beograd, željeznička pruga Zagreb - Vinkovci, u dodiru je i sa starom krajiškom cestom ("Starom cestom"), a kroz grad prolazi i državna cesta prema Požegi i Našicama. Novoj Gradiški teritorijalno pripadaju 4 naselja: Kovačevac, Nova Gradiška, Ljupina i Prvča.

Prema popisu stanovništva iz 2001. godine Nova Gradiška je imala 15833 stanovnika, 2011. godine 14229 stanovnika, a 2021. godine 11690 stanovnika. Prisutna je drvna, tekstilna, prehrambena i metalna industrija kao i privatno poduzetništvo.

Nova Gradiška se nalazi blizu autoceste Zagreb-Lipovac te kraj važnog međunarodnog elektrificiranog željezničkog koridora Zagreb-Tovarnik. Nova Gradiška je bitna veza između Bosanske i Brodske Posavine s Hrvatskom. Granični prijelaz s BiH se nalazi nekoliko kilometara udaljen, u Staroj Gradiški. Također, Nova Gradiška povezuje jug i sjever Slavonije preko Požege.

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na zrak

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, u neposrednom području gradilišta može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed zemljanih i drugih radova, rada građevinske mehanizacije i prijevoza potrebnog građevinskog materijala. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Intenzitet onečišćenja ovisi o vremenskim prilikama – jačini vjetrova i oborinama, ali je generalno mali. Također, povećani promet vozila i rad građevinskih strojeva koji se pogone naftnim derivatima proizvodit će dodatne ispušne plinove. Navedeni utjecaji su neizbježni i nije ih moguće ograničiti.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te s tim u svezi nema ni negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. Dapače, u usporedbi s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora, odnosno smanjenjem uporabe fosilnih goriva, predmetni zahvat ima pozitivan utjecaj.

3.1.2. Klimatske promjene

3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (u daljnjem tekstu: Smjernice), su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I.

Za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz četiri modula. U nastavku je dana analiza klimatske otpornosti projekta.

U analizi se inače koristi sedam modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Analizirana su četiri modula:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene,
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete,
- Modul 3: Procjena ranjivosti i
- Modul 4: Procjena rizika.

Modul 1: Analiza osjetljivosti

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost zahvata procjenjuje se kroz četiri glavne komponente:

- materijalna dobra i procesi „in situ“,
- ulaz,
- izlaz,
- prometna povezanost.

U konkretnom zahvatu „materijalna dobra i procesi na lokaciji“ odnosi se na sunčanu elektranu, a koja je predmet ovog zahvata; „ulaz“ su resursi koji su potrebni da bi zahvat funkcionirao (sirovine, voda, energija); „izlaz“ su gotovi proizvodi i transport se odnosi na „prometnu povezanost“ zahvata.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirane zahvate te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Osjetljivost se vrednuje ocjenama na sljedeći način:

visoka osjetljivost	klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat
srednja osjetljivost	klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat
niska osjetljivost	klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat

Tablica 3.1. Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

redni broj	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
	Primarne klimatske promjene				
1.	Prosječna temperatura				
2.	Ekstremna temperatura				
3.	Prosječna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
4.	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sunčevo zračenje				
	Sekundarni efekti / opasnosti od klimatskih promjena				
9.	Temperatura vode				
10.	Dostupnost vodnih resursa				
11.	Klimatske nepogode (oluje)				
12.	Poplave				
13.	pH vrijednost oceana				
14.	Pješčane oluje				
15.	Erozija obale				
16.	Erozija tla				
17.	Salinitet tla				
18.	Šumski požari				
19.	Kvaliteta zraka				
20.	Nestabilnost tla / klizišta				
21.	Urbani toplinski otok				
22.	Sezona uzgoja				

Zaključak: Na temelju analize okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetni zahvat. Ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast prosječne temperature zraka, promjena prosječne i ekstremne količine oborina, promjena prosječne i maksimalne brzine vjetra i vlažnost te sekundarne efekte: temperatura vode, dostupnost vodnih resursa, klimatske nepogode (oluje), poplave, pH vrijednost oceana, pješčane oluje, erozija obale, erozija tla, salinitet tla, šumski požari, kvaliteta zraka, nestabilnost tla/klizišta, urbani toplinski otok i sezona uzgoja.

Navedeno je ocjenjeno iz slijedećih razloga:

Primarni klimatski faktori:

- porast prosječne temperature zraka (za razdoblje buduće klime 2011.-2040. godine na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekuje se mogućnost porasta temperature od 2,5°C do 3°C) – planiranim zahvatom nije predviđeno spajanje na javne distribucijske mreže, tako da je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- promjena prosječne i ekstremne količine oborina (promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10% te je moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5 do 10%, dok je ljetno smanjenje zanemarivo) – planirani zahvat sunčane elektrane neće biti spojen na javne distribucijske mreže, tako da je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- prosječna i maksimalna brzina vjetra (u razdobljima buduće klime očekuje se zima i proljeće bez promjene) – budući da je za područje zahvata prosječna brzina vjetra bez promjene, ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- vlažnost (očekuje se porast cijele godine, najviše ljeti na Jadranu) – budući da će sunčana elektrana biti na području grada Nova Gradiška gdje se ne očekuje značajan porast vlage, vlažnost zraka neće imati utjecaja na navedeni zahvat, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

Sekundarne efekte:

- temperatura vode – budući da predmetni zahvat neće biti spojen na javne distribucijske mreže, ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- dostupnost vodnih resursa – na širem području obuhvata zahvata nalazi se 13 vodnih tijela površinskih voda: CSR00046_000000, CSR00086_004813, CSR00140_000000, CSR00230_000000, CSR00285_000000, CSR00285_002473, CSR00621_002024, CSR00665_001772, CSR00713_000000, CSR01522_000000, CSR01714_000000, CSR02125_000000 i CSR0229_000000. Zahvat se nalazi uz površinska vodna tijela tekućica CSR02125_000000 i CSR02291_000000 koja prolaze sjeverno i južno od zahvata. Vodno tijelo CSR02125_000000 je kemijski u dobrom stanju, ekološki potencijal mu je vrlo loš te je ukupno u vrlo lošem stanju. Za vodno tijelo CSR02291_000000 kemijski nije postignuto dobro stanje, ekološki potencijal mu je vrlo loš te je ukupno u vrlo lošem stanju. Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CSGI-28 Lekenik-Lužani. Kemijsko i količinsko te ukupno stanje navedenog vodnog tijela procijenjeno je kao dobro. Zahvat je smješten na geotermalnom i mineralnom vodnom tijelu CSGTN-14, Županjsko koje je kemijski u dobrom stanju. S obzirom da planiranim zahvatom nije planirana opskrba vodom, ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

- klimatske nepogode (oluje) – planirani zahvat sunčane elektrane projektiran je u skladu s propisima iz građevinarstva i u skladu s normama u kojima je određena njena otpornost, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- poplave – planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja, ali se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja velikih voda. Područje lokacije zahvata ne nalazi se u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava te na istome nije utvrđen rizik od poplava, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- pH vrijednost oceana – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, na području grada Nove Gradiške, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- pješčane oluje – zahvat se nalazi na području gdje takve pojave nisu zabilježene, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija obale – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija tla – zahvat obuhvaća izgradnju sunčane elektrane, odnosno ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- salinitet tla – zahvat obuhvaća izgradnju sunčane elektrane, odnosno ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- šumski požari – zahvat se nalazi na području na kojem nisu zabilježene pojave šumskih požara, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- kvaliteta zraka – za područje zahvata na najbližoj mjernoj postaji kvaliteta zraka tijekom 2022. godine bila je I. kategorije – čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- nestabilnost tla/klizišta – zahvat se nalazi na području gdje nisu evidentirana aktivna klizišta, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- urbani toplinski otok – planirani zahvat obuhvaća izgradnju sunčane elektrane te projektom nisu predviđene betonske površine koje bi mogle imati utjecaja na pojavu urbanog toplinskog otoka, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- sezona uzgoja – planiranim zahvatom nije predviđen uzgoj, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

Modul 2: Procjena izloženosti

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokacijama na kojima će zahvat biti proveden.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt srednje ili visoko osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici u nastavku (Tablica 2.2).

Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

visoka izloženost	visoka izloženost projekta
srednja izloženost	srednja izloženost projekta
niska izloženost	niska izloženost / projekt nije izložen.

Tablica 2.2 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Rd. br,	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	sadašnja izloženost	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima	buduća izloženost
Primarne klimatske promjene					
2.	Porast ekstremnih temperatura zraka	U nizinskom dijelu Hrvatske maksimalne temperature su između 37 °C i 39 °C. Na najbližoj mjernoj postaji Slavonski Brod zabilježena je maksimalna temperatura zraka 40,5 °C u kolovozu 2012. godine te najniža temperatura zraka - 27,8 °C u siječnju 1963. godine.		Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske (2011.-2040. godine). Porast broja vrućih dana od 25 do 30 dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje od 2041.-2070. godine. Budući da je riječ o zahvatu koji neće biti spojen na javne distribucijske sustave te o istima ne ovisi za pravilno funkcioniranje, mogućnost porasta ekstremnih temperatura zraka neće imati značajni negativni utjecaj na zahvat.	

8.	Sunčevo zračenje	Na najbližoj mjernoj postaji Slavonski Brod zabilježeno je 280,3 sati osunčavanja.	Očekuje se porast fluksa ulazne sunčane energije u proljeće, ljeto i jesen te smanjenje zimi. Sve promjene su u rasponu od 2-5%. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći, projicirani porast je relativno malen. Budući da je riječ o zahvatu koji će se nalaziti u kontinentalnom dijelu Hrvatske te za njegovo funkcioniranje nije potrebno spajanje na javne distribucijske sustave, mogućnost porasta sunčeva zračenja neće imati značajni negativni utjecaj na zahvat.
----	------------------	--	--

Zaključak: Na temelju karakteristika zahvata te analize faktora nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene. Ocjenjeno je da postoji srednja osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast ekstremnih temperatura zraka te porast sunčeva zračenja.

Očekuje se povećanje sunčevog zračenja (fluks ulazne sunčane energije) u cijeloj Hrvatskoj u ljeto i jesen, a zimi se očekuje smanjenje. S obzirom na navedeno, ovaj klimatski parametar ne predstavlja rizik za zahvat u smislu smanjenja proizvodnje energije iz predmetne sunčane elektrane. Povišenje ekstremnih temperatura se očekuje, ali ne toliko izražajno unutar životnog vijeka sunčane elektrane.

Međutim, budući da je riječ o zahvatu za koji nije potrebno spajanje na javne distribucijske sustave te se nalazi izvan područja pojavljivanja visokih voda, nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način prikazan u tablici u nastavku:

$$V = S \times E$$

Tablica 3.2 Razina ranjivosti

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

niska ranjivost	1	niska ranjivost / projekt nije ranjiv
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
visoka ranjivost	6-9	visoka ranjivost.

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

Tablica 3.3 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

		Ranjivost – osnovna/referentna					Ranjivost – buduća		
		Izloženost					Izloženost		
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivost	N	1,3,4,5,6,7,9,10,11, 12,13,14,15,16,17, 18,19,20,21,22			Osjetljivost	N	1,3,4,5,6,7,9,10,11, 12,13,14,15,16,17, 18,19,20,21,22		
	S		2,8			S		2,8	
	V					V			
Razina osjetljivosti									
		Ne postoji (N)							
		Srednja (S)							
		Visoka (V)							

Zaključak

Vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti srednje i visoke ranjivosti. Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te kako nisu utvrđeni aspekti srednje i visoke ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja će se odvijati na lokaciji zahvata.**

Međutim, bez obzira što nisu utvrđeni aspekti srednje i visoke ranjivosti, odnosno utvrđeno je da planirani zahvat ima nisku ranjivost, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama

nit i izrade procjene rizika te u svrhu prilagodbe na klimatske promjene na lokaciji nije potrebno preporučiti mjere.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena srednja i visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvencijacije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. S obzirom da tijekom izgradnje planiranog zahvata radni strojevi neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, January 2023.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte i ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina,

- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Direktne emisije stakleničkih plinova neće nastajati planiranim zahvatom s obzirom da nije predviđeno korištenje plina te ostalih energenata kojima dolazi do emisija. Indirektne emisije stakleničkih plinova odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica korištenja električne energije. Indirektne emisije stakleničkih plinova mogu nastati van granica projekta, ali obzirom da se korištenje električne energije može kontrolirati unutar samog obuhvata zahvata putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije se trebaju uzeti u obzir. Ostale indirektne emisije su posljedica aktivnosti tijekom korištenja planiranog zahvata, ali nastaju na izvorima na koje se ne može utjecati. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo direktne i indirektne emisije.

Planirani zahvat pridonosi slijedećim općim ciljevima niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana):

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti.

U sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije.

Proračun ugljičnog otiska – izravni izvori

Korištenjem sunčane elektrane neće nastajati direktne emisije stakleničkih plinova s obzirom da projektom nije predviđena upotreba plina niti ostalih energenata koji mogu dovesti do emisije stakleničkih plinova.

Proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori

Prema tablici A11.4. dokumenta EIB-a navedeno je da za proizvodnju energije sunčanim elektranama faktor emisije za CO₂ iznosi 0.

Predmetni zahvat, s obzirom na navedeno, nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh (Wild -

Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe, 2014).

Korištenjem obnovljivih izvora energije poput sunčeve energije umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način značajno doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Za razliku od elektrana na fosilna goriva, fotonaponske sunčane elektrane u pogonu ne ispuštaju onečišćujuće tvari u okoliš, odnosno energija koju proizvedu zamjenjuje energiju iz konvencionalnih izvora i s njim povezane onečišćujuće emisije u atmosferu.

Prema Pravilniku o sustavu praćenja, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22, 96/23) za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂ koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije koristi se faktor emisija CO₂ iz Tablice I – 2. Za električnu energiju emisijski faktor iznosi 0,159 kg CO₂/kWh.

Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planirane sunčane elektrane iznosit će oko 2.312.928 kWh/god.

Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 367,76 t godišnje.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvat će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva.

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje. S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Sukladno Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

Vizija niskougljičnog razvoja podrazumijeva punu primjenu dobre prakse što nositelj zahvata planira primjenjivati od samog početka rada.

Dodatno, nositelj zahvata će svojim radom i zalaganjem i posebno provođenjem dobre prakse doprinositi provođenju Strategije nisko ugljičnog razvoja Republike Hrvatske.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

U energetske politici Europske Unije i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva je povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije, zbrinjavanju organskog otpada, učinkovitim grijanju putem kogeneracijskih postrojenja i otvaranju nove niše u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj postrojenja za korištenje energije iz obnovljivih izvora, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti.

Planirani zahvat pridonosi slijedećim općim ciljevima Niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana). Također, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije.

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje.

Realizacijom planiranog zahvata emisije CO₂ će biti ispod praga od 20.000 t CO₂ godišnje. S obzirom da je planirani zahvat ispod praga emisije CO₂ koji iznosi 20.000 t CO₂ godišnje nije potrebno provođenje mjera ili tehnika u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

3.1.3. Vode i vodna tijela

Zahvat se nalazi neposredno uz površinska vodna tijela tekućica CSR02125_000000 i CSR02291_000000 koja prolaze sjeverno i južno od zahvata. Vodno tijelo CSR02125_000000 je kemijski u dobrom stanju, ekološki potencijal mu je vrlo loš te je ukupno u vrlo lošem stanju. Za vodno tijelo CSR02291_000000 kemijski nije postignuto dobro stanje, ekološki potencijal mu je vrlo loš te je ukupno u vrlo lošem stanju. Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CSGI-

28 Lekenik-Lužani. Kemijsko i količinsko te ukupno stanje navedenog vodnog tijela procijenjeno je kao dobro.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su akcidentni događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u okoliš. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama.

S obzirom na sve navedeno, ne očekuju se negativni utjecaji na površinska i podzemna vodna tijela u smislu pogoršanja njihovog sadašnjeg procijenjenog stanja.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

S obzirom na tehnologiju i tehnološki proces, tijekom rada sunčane elektrane, nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda.

Oborinske vode s površina fotonaponskih modula ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistima, a budući da se zahvatom ne predviđa asfaltiranje internih puteva, oborinske vode koje padnu na puteve i okolne površine završavat će direktno u terenu, što neće imati značajnijeg utjecaja na vode.

Prema svemu navedenom, negativan utjecaj planirane sunčane elektrane na vode i vodna tijela tijekom rada elektrane se ne očekuje.

3.1.4. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavljivanja (PPZRP), međutim nalazi se izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja velikih voda te se ne očekuje utjecaj.

3.1.5. Tlo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje postoji mogućnost negativnog utjecaja na tlo uslijed radova na uklanjanju vegetacije, kretanja po tlu građevinske i ostale mehanizacije prilikom niveliranja lokalnih uzdignuća i udubljenja, kopanja temelja za konstrukciju panela i rovova za polaganje podzemnih kabela te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Radi se o aktivnostima koje dovode do privremene degradacije tla. Po završetku radova na izgradnji, površina zahvata će se sanirati i urediti čime će ovaj utjecaj biti sveden na minimum.

Trase postavljanja kabela u duljini od 15 m za priključenje sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu bit će uz rub predmene parcele. Nakon izvođenja radova površina će se sanirati i urediti te se ne očekuje značajan utjecaj na tlo.

Također, do potencijalno negativnog utjecaja može doći prilikom akcidentnih situacija, uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i sl. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse (pravilna organizacija gradilišta itd.), mala je vjerojatnost takvih situacija, a ukoliko do njih i dođe, mogući utjecaji se svode na najmanju razinu (npr. uporabom apsorbensa kojeg ovlaštena osoba adekvatno zbrinjava izvan lokacije zahvata).

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, izrazito lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

U normalnim uvjetima rada sustava, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

3.1.6. Poljoprivreda

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Na lokaciji zahvata prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta ne nalaze se obradive poljoprivredne površine, lokacija zahvata je travnata površina te se ne očekuje značajan negativan utjecaj na poljoprivredu. Tijekom izgradnje koristiti će se prometnice industrijske zone. Ne očekuje se niti utjecaj na okolne poljoprivredne površine izvan obuhvata zahvata.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj na poljoprivredu tijekom rada sunčane elektrane se ne očekuje.

3.1.7. Šumarstvo

Planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika te se ne očekuje negativan utjecaj na šume i šumarstvo tijekom izgradnje i tijekom korištenja.

3.1.8. Lovstvo

Zahvat se nalazi unutar lovišta XXII/371 - Grad Nova Gradiška. S obzirom na definirani tip lovišta, odnosno nije pravo lovište, utjecaj se ne očekuje. Dodatno, tehnologija postavljanja fotonaponskih modula je takva da su i donji i gornji rub modula izdignuti od tla. Sunčana elektrana će biti osigurana žičanom ogradom visine do 1,8 m koja će biti izdignuta iznad tla kako bi se osigurala povezanost prostora i omogućio prolazak za manje životinje, procjenjuje se da neće biti utjecaja na biologiju i staništa glavnih vrsta divljači u lovištu.

3.1.9. Krajobraz

Lokacija zahvata nalazi se na području zone gospodarske namjene u prostoru u kojem prevladavaju antropogeni krajobrazni elementi (poljoprivredne površine, prometnice, naselja).

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom građenja će doći do negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora (vizure) te promjena reljefnih značajki uslijed prisutnosti građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme. Razlika između područja na kojem će se izvoditi radovi i okolnog krajobraza bit će vrlo uočljiva i izražena tijekom građenja, u različitoj mjeri, a sve ovisno o fazi izgradnje, odnosno uređenja područja. Nakon završetka radova bit će izmješteni radni strojevi i ostali elementi gradilišta što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata i privođenju u planiranu namjenu prostora te se utjecaj ne smatra značajno negativnim.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Predmetna lokacija se ne nalazi unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti već u zoni gospodarske namjene te je vizualni potencijal ranjivosti ovakvih područja značajno manji nego područja osobitih krajobraznih vrijednosti.

Izgradnjom sunčane elektrane dolazi do dugoročne promjene u doživljaju krajobraza, i to zbog životnog vijeka elektrane. Vizualne značajke krajobraza mijenjaju se zbog uvođenja novih, antropogenih (fotonaponski moduli) elemenata u krajobraznu sliku. Promatrajući šire područje zahvata, predmetna lokacija ne nalazi se na istaknutim reljefnim uzvisinama niti postoji vertikalno isticanje pojedinih objekata već se radi o horizontalnom zauzimanju površine.

Fotonaponski paneli su prozračne konstrukcije te izražene geometrijske forme i prostornog reda zbog čega ne djeluju kao dominantni volumeni u prostoru.

Primjenom svih zakonski propisanih mjera, s ciljem očuvanja temeljnih krajobraznih odlika prostora, mogući negativan utjecaj planiranog zahvata na krajobrazna obilježja svest će se na minimum.

3.1.10. Bioekološka obilježja

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat se u potpunosti nalazi na stanišnom tipu I.2.1 Mozaici kultiviranih površina te će doći do gubitka od oko 0,81 ha. Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se ne nalaze stanišni tipovi navedeni na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

Unutar obuhvata zahvata, na dijelu gdje će se postaviti fotonaponski moduli, očuvat će se prirodna konfiguracija terena i niska autohtona travnata vegetacija u opsegu koji neće narušiti izvedbu

zahvata, što se ocjenjuje pozitivnim jer će time biti omogućeno obitavanje životinja koje su svojom biologijom ili određenim stanjima vezane za tlo.

U pogledu utjecaja na floru i faunu tijekom građenja, radovi na pripremi terena i izgradnji imat će negativan utjecaj uslijed emisija prašine na floru i povećanja razina buke na faunu okolnog područja. Tijekom radova očekuje se lokalizirano i privremeno širenje prašine koja će se taložiti po lokalno prisutnoj vegetaciji, kao i privremen utjecaj na potencijalno prisutne jedinke faune zbog povećane buke i vibracije tla te prisutnosti ljudi. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Unutar obuhvata zahvata neće se izvoditi asfaltiranje površina, a između stolova s fotonaponskim modulima bit će „ostavljeni“ proredi da se izbjegne međusobno zasjenjenje modula za vrijeme zimskog solsticija, kada je upadni kut zraka Sunca najniži, a koji će i dalje biti pogodni za razvoj niske vegetacije. Također, sama prisutnost vegetacije na području zahvata smanjit će troškove održavanja, u smislu sprječavanja erozije tla, a posebno stvaranja prašine čija pojava smanjuje učinkovitost fotonaponskih modula. Održavanje vegetacije provodit će se bez korištenja herbicida i pesticida.

Utjecaji na faunu tijekom korištenja očituju se i kroz primijenjenu tehnologiju. Za razliku od CSP tehnologije (Concetrated Solar Power) koja koristi refleksiju Sunčevih zraka za proizvodnju električne energije, standardni fotonaponski moduli kakvi se planiraju u obuhvatu sunčana elektrana odbijaju tek neznatan dio sunčevog zračenja te, u tom pogledu, ne predstavljaju opasnost za ptice. Za sunčanu elektranu su planirani fotonaponski moduli s antirefleksivnim slojem koji minimizira refleksiju sunčeva zračenja i povećava efikasnost fotonaponske ćelije. Naime, refleksija je vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula i to zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji fotonaponskih modula primjenjuju različite metode kojima se pojava refleksije nastoji svesti na najmanju moguću mjeru. Uz to što antirefleksivni sloj u značajnoj mjeri reducira refleksiju Sunčevog zračenja te tako povećava i produktivnost samog fotonaponskog modula, on smanjuje privid vodene površine. S obzirom na vizualnu orijentaciju ptica, dokumentirano je kako ptice iz velike udaljenosti razlikuju pojedine objekte sunčane elektrane te da, sa smanjenjem udaljenosti ta diferenciranost postaje sve veća. Nakon postavljanja fotonaponskih modula albedo se ne mijenja jer je on uvijek egzakatan, no ispod FN modula se stvara djelomično zasjenjenje što samo pozitivno može utjecati na tlo i postojeće stanište, jer predstavlja svojevrsno sklonište (osobito za ptice jer se ostvaruje direktna zaštita od pojačanog zračenja Sunca, ili pak zaštita od predatora), dok se refleksija svjetlosti i dalje nastavlja jer se ispod fotonaponskih modula ne stvara zatvoreni prostor u koji ne prodire svjetlost.

Postotak reflektirane energije kod fotonaponskih modula s antirefleksirajućim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla. Okvir fotonaponskih modula planira se od eloksiranog aluminijskog ili drugog nehrđajućeg materijala koji je kompatibilan s kontaktnim

materijalom na montažnoj konstrukciji. Također, koristit će se fotonaponski moduli s bijelom pozadinom između ćelija unutar samih modula i svjetlo-sivim okvirom, kako bi se izbjeglo „oponašanje“ vodene površine.

U cilju zaštite od neovlaštenog ulaza trećih osoba, kao i pristupa većih životinja, sunčana elektrana se ograđuju neupadljivom, prozračnom (panel) ogradom, predviđene visine do 1,8 m, podignute oko 15 cm od tla radi omogućavanja nesmetanog prolaza malih životinja. 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. S obzirom na navedeno negativan utjecaj se ne očekuje.

3.1.11. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja prirode i ne očekuju se negativni utjecaji tijekom izgradnje i tijekom korištenja. Najbliže zaštićeno područje nalazi se na udaljenosti od oko 5,3 km - Značajni krajobraz Pašnjak Iva.

3.1.12. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže posebno područja od značaja za vrste i staništa (PPOVS) je HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, a nalazi se na udaljenosti od oko 7,3 km. Od područja značajnih za ptice, najbliže zahvatu je HR1000004 Donja Posavina, udaljeno oko 2,7 km od zahvata. S obzirom na malu površinu zahvata i udaljenost od područja ekološke mreže, negativan utjecaj se ne očekuje.

3.1.13. Kulturno – povijesna baština

Na području zahvata ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine. Najbliže zaštićeno kulturno dobro je Kapela Svih Svetih (groblje u Novoj Gradiški) (Z-6066) na udaljenosti od oko 2,5 km sjeverno. Tijekom izvođenja radova ne očekuju se negativni utjecaji na evidentiranu kulturnu baštinu koja se nalazi u široj okolini. Ako se tijekom izvođenja radova naiđe na ostatke kulturne baštine, radove je potrebno obustaviti, a o nalazu obavijestiti nadležno tijelo.

3.1.14. Stanovništvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji bit će pojačan promet transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji. S tim u vezi moguće je rasipanje tereta poput zemlje i drugih građevinskih materijala na okolne prometnice. Stvaranja poteškoća u odvijanju prometa se ne očekuje budući da prometnice kojima se dolazi do lokacije zahvata nisu od većeg prometnog značaja.

Uslijed češćih prohoda teških transportnih sredstava i građevinske mehanizacije moguća su oštećenja drugih prometnica. Nakon završetka radova, a u slučaju značajnijih oštećenja drugih

prometnica, iste je potrebno sanirati. Navedeni utjecaj je ograničen je na vrijeme trajanja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada ne očekuju se negativni utjecaji na promet u smislu njegovog povećanja niti se očekuju povećane razine buke te se ne očekuje negativan utjecaj na stanovništvo.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljanih pripremni radova, dopremu fotonaponskih modula (odnosno općenito zbog pojačanog prometa), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Sukladno čl. 15 Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa (poglavito Zakona o zaštiti od buke – Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21; Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21); Zakona o zaštiti okoliša – Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18), ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Rad sunčanih elektrana općenito, uključujući i planiranu SE, ne predstavlja značajan izvor buke. Buka se može javiti tijekom prometovanja vozila koji dolaze na prostor elektrane u svrhu njenog redovitog održavanja, ali se taj utjecaj može ocijeniti kao zanemariv budući je samo povremen i kratkotrajan. Manja razina buke može biti prisutna i zbog rada internih transformatorskih stanica, ali s obzirom da će ista biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine, br. 143/21), ni s te osnove nije za očekivati značajan negativan utjecaj na okoliš.

3.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Do onečišćenja okoliša može doći uslijed nekontroliranog odlaganja otpada. Sav otpad nastao tijekom izgradnje potrebno je predati na oporabu ili zbrinjavanje osobama ovlaštenim za preuzimanje pošiljke otpada u posjed.

Tijekom izgradnje nastajat će slijedeće vrste otpada klasificirane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24) koje se nalaze u nastavku:

Rd. br.	Ključni broj	Naziv otpada
1	13 02 06*	Sintetska motorna, stroja i maziva ulja
2	13 02 08*	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
3	15 01 02	Plastična ambalaža
4	15 01 03	Drvena ambalaža
5	15 01 04	Metalna ambalaža
6	15 01 05	Višeslojna (kompozitna) ambalaža
7	15 01 06	Mješovito pakiranje
8	17 04 07	Miješani metali
9	17 05 04	Zemlja kamenje koji nisu navedeni po 17 05 03*
10	20 03 01	Miješani komunalni otpad

Otpad koji nastane tijekom izvođenja radova, izvođač radova dužan je odvojeno prikupljati, klasificirati, privremeno skladištiti i zbrinjavati putem pravne osobe koja posjeduje dozvolu za gospodarenje otpadom uz popratnu dokumentaciju (prateći list za otpad), sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23) i na temelju njega usvojenim podzakonskim propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada koji može nastati pri građenju kao posljedica rada građevinske operative, a kojeg je nužno odvojeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Mjesto privremenog sakupljanja otpada tijekom građenja bit će određeno Planom izvođenja radova, na način da se ne utječe na postojeći vodotok koji prolazi zapadnim dijelom obuhvata što je predloženo mjerama zaštite okoliša u poglavlju 4. ovog elaborata. Uspostavljenim načinom gospodarenja otpadom tijekom građenja ne očekuje se opterećenje okoliša otpadom..

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane manje količine otpada nastaju uslijed održavanja iste te je s tim u svezi moguće očekivati otpad iz grupe 20 Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke, 15 Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način te grupe 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19).

Održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme, a otpad će se sakupljati odvojeno po vrstama te predavati ovlaštenim tvrtkama na daljnje gospodarenje. Slijedom navedenog te uz primjenu ostalih odredbi propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23), Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24) i Pravilnikom o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda

(„Narodne novine“ br. 124/23) ne očekuje se negativan utjecaj otpada na okoliš tijekom korištenja zahvata.

Vijek trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme je do 25 godina. Fotonaponski moduli ujedno sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovno upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminij itd.). Nakon isteka životnog vijeka, svu opremu potrebno je na odgovarajući način zbrinuti odnosno gospodariti njima prema svojstvima materijala, u skladu s relevantnim zakonskim odredbama.

Navedenim načinom gospodarenja otpada neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Mogući utjecaji zahvata na okoliš za vrijeme izgradnje

Ne predviđa se izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima te se sukladno navedenom negativan utjecaj ne očekuje.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš tijekom korištenja

Zahvatom nije predviđena izvedba javne rasvjete te se može zaključiti kako neće doći do negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja.

3.3. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

Uz ispravno održavanje opreme i postrojenja te osiguravanje i provedbu svih propisanih mjera zaštite procjenjuje se da je mogućnost nastanka veće nesreće minimalna.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata se nalazi na udaljenosti od oko 7,7 km od granice s BiH te se ne očekuje utjecaj.

3.5. Kumulativni utjecaj

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže posebno područja od značaja za vrste i staništa (PPOVS) je HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, a nalazi se na udaljenosti od oko 7,3 km. Od područja značajnih za ptice, najbliže zahvatu je HR1000004 Donja Posavina, udaljeno oko 2,7 km od zahvata. Budući da se zahvat planira izvan područja ekološke mreže, negativan utjecaj ne očekuje se tijekom izgradnje ni tijekom korištenja, samostalno ni kumulativno.

Najbliže zahvatu nalazi se tvrtka City estate d.o.o. na udaljenosti od oko 60 m (Poglavlje 2.2.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima). Postojeći i planirani zahvati se većinom odnose na infrastrukturne, komunalne i gospodarske djelatnosti.

U zoni od 5 km (na udaljenosti od oko 1 km) planirana je Sunčana elektrana "NeoCON-1": Planirana je na površini od oko 8166 m² u zoni malog gospodarstva, administrativno pripada Gradu Nova Gradiška. Instalirana snaga predviđena je na 631 kWp, s godišnjom proizvodnjom od oko 730 MWh (Slika 2.2 Drugi zahvati u odnosu na planirani zahvatu poglavlju 2.2.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima).

S obzirom da tijekom rada sunčanih elektrana ne dolazi do nastanka otpadnih voda niti emisija onečišćujućih tvari u zrak te da navedeni tip zahvata nema tehnoloških procesa kojima bi nastajala buka, prašina ili vibracije, zahvat neće doprinositi kumulativnom utjecaju na sastavnice okoliša i opterećenjima na okoliš. Budući da u okruženju planiranog zahvata dominiraju uređene površine, odnosno radi se o dijelu područja pod antropogenim utjecajem, ne očekuje se negativan utjecaj niti na bioraznolikost, samostalno ni kumulativno.

Pozitivan utjecaj očekuje se na energetiku, a očituje se kroz povećanje udjela obnovljivih izvora energije. U gospodarskom smislu povećanje udjela obnovljivih izvora energije doprinosi diverzifikaciji energetskeg portfelja te na taj način može smanjiti ovisnost o fosilnim gorivima i ostalim tradicionalnim izvorima energije i osigurati stabilniju energetska opskrbu. Korištenje obnovljivih izvora energije smanjuje emisije stakleničkih plinova što može pozitivno utjecati u smislu otpornosti protiv klimatskih promjena.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	izravan	privremen	-	-1	0
Klimatske promjene	neizravan	-	trajan	0	+2
Voda	-	-	-	0	0
Tlo	izravan	privremen	trajan	-1	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Staništa	-	-	-	0	0
Krajobraz	izravan	privremen	trajan	-1	0
Opterećenja okoliša					
Buka	izravan	privremen	privremen	-1	0
Otpad	izravan	privremen	privremen	-1	0
Promet	izravan	privremen	privremen	-1	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis utjecaja
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
1	slab pozitivan utjecaj
2	umjeren pozitivan utjecaj
3	značajan pozitivan utjecaj

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Uz pridržavanje odgovarajućih mjera zaštite, mogući negativni utjecaji zahvata na okoliš značajno se umanjuju ili potpuno izbjegavaju. Analizom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša utvrđeno je da se ne očekuju značajni negativni utjecaji.

Planirani zahvat projektirati će se u skladu s važećim propisima te se ne iskazuje potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša.

5. Izvori podataka

Literatura:

- Idejni elektrotehnički projekt „Samostojeća sunčana elektrana SE Cosmos Group d.o.o. 2MW“, br. 53/24 koje je izradilo poduzeće Jering d.o.o. iz Slavenskog Broda
- <http://envi.azo.hr>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- <https://www.lightpollutionmap.info/>
- Nacrt Izvješća o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije, 2021.
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik 5-6/1997., 363-399

Popis propisa:

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)

Ceste

- Zakon o cestama („Narodne novine“ br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23 i 133/23).“.

Informiranje javnosti

- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)

Krajobraz

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

Kultura i baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ br. 46/02, 78/15)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, Odluka 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24)

- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda („Narodne novine“ br. 124/23)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22, 119/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu.

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Strategija niskouglijasnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (2018.)
- Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22, 96/23 – EU usklađenje)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, broj 22/23)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, broj 22/23)

6. Dodatak 1



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/43

URBROJ: 517-03-1-2-21-4

Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite 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 dokumentacije 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.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
4. Izrada izvješća o sigurnosti.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj 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. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Obrazloženje

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.grad., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.grad. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

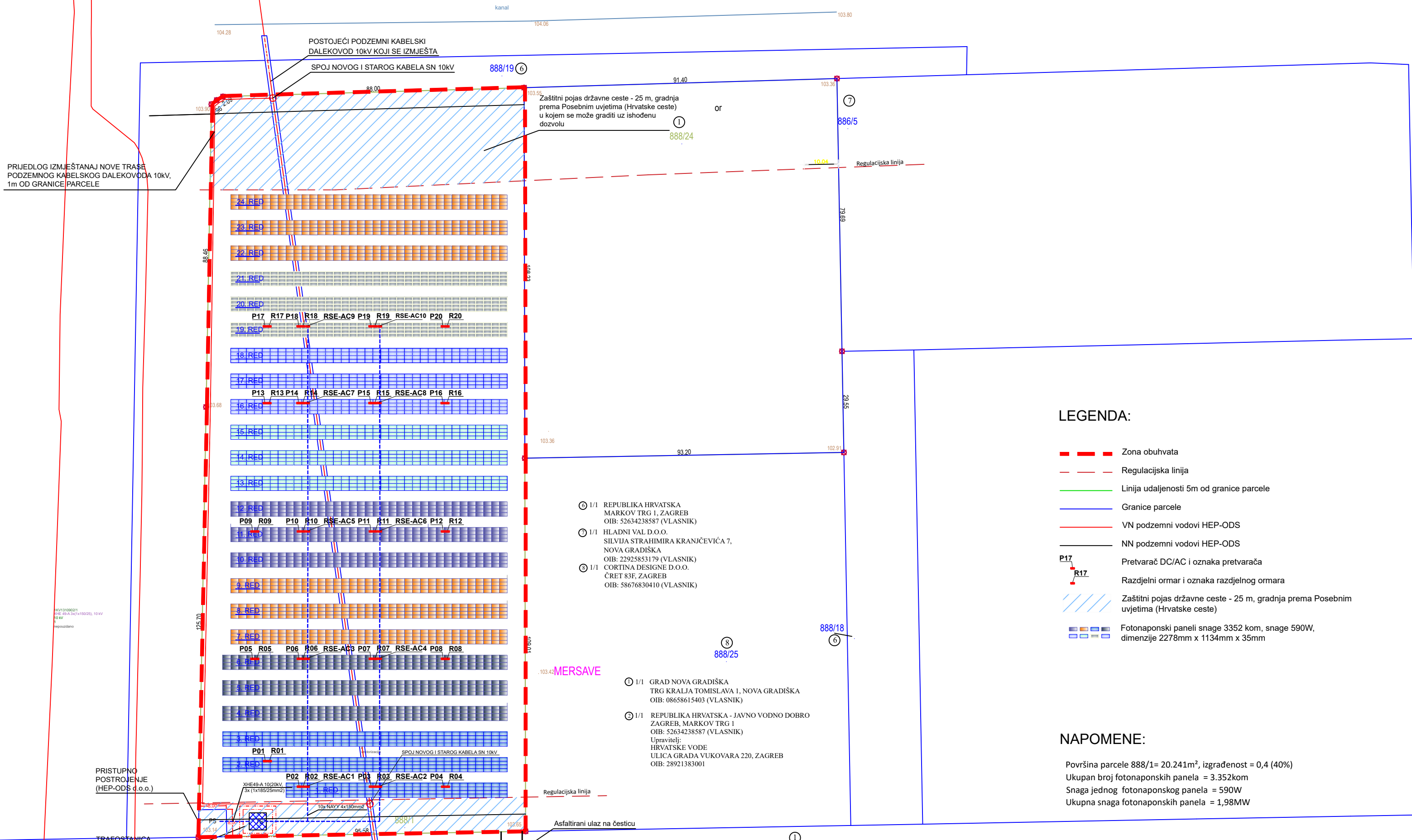


U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
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	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.



LEGENDA:

- Zona obuhvata
- Regulacijska linija
- Linija udaljenosti 5m od granice parcele
- Granice parcele
- VN podzemni vodovi HEP-ODS
- NN podzemni vodovi HEP-ODS
- Pretvarač DC/AC i oznaka pretvarača
- Razdjelni ormar i oznaka razdjelnog ormara
- Zaštitni pojas državne ceste - 25 m, gradnja prema Posebnim uvjetima (Hrvatske ceste)
- Fotonaponski paneli snage 3352 kom, snage 590W, dimenzije 2278mm x 1134mm x 35mm

NAPOMENE:

Površina parcele 888/1= 20.241m², izgrađenost = 0,4 (40%)
Ukupan broj fotonaponskih panela = 3.352kom
Snaga jednog fotonaponskog panela = 590W
Ukupna snaga fotonaponskih panela = 1,98MW

- 1/1 CITY ESTATE D.O.O.
TRG REPUBLIKE HRVATSKE 1, ZAGREB
OIB: 55866098869 (VLASNIK)
- 1/1 KREŠIMIR D.O.O.
NIKOLE ZRINSKOG ULICA 65, SLAVONSKI BROD
OIB: 45612959191 (VLASNIK)
- 1/1 POTOMAC D.O.O.
KAPTOL 13, ZAGREB
OIB: 03367731286 (VLASNIK)

JERING D.O.O. Mosorska ulica 6 35000 Slavonski Brod www.jering.hr, info@jering.hr Tel.: +385 91 570 9275 Investitor: Cosmos Group d.o.o., Draškovićeva ulica 54 10000 Zagreb	Naziv projekta: IDEJNO RJEŠENJE Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BROJ REVIZIJE: 0	Projektant: MARIJAN JERKOVIĆ, mag.ing.el. Suradnik: JOSIP BARUKČIĆ, dipl.ing.el.		Potpis i otisak pečata projektanta:		
	Gradjevina: Samostojeća sunčana elektrana SE Cosmos group d.o.o. 2MW k.č.br: 888/1, k.o. Prvča	Naziv crteža: SITUACIJA - PRIKAZ SUNČANE ELEKTRANE 2MW		ZOP: E-A1 T.D. E53/24	Datum: svibanj 2024. Mjerilo: 1:1000 Broj lista: 2/2	

