



ZAGREB 10090, Savska opatovina 36  
www.ciak.hr·ciak@ciak.hr·OIB 47428597158  
Uprava:  
Tel: ++385 1/3463-521 / 522 / 523 / 524  
Fax: ++385 1/3463-516

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA  
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT  
SUNČANA ELEKTRANA NeoCON-3  
Zona malog gospodarstva, Nova Gradiška  
BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA**

**Zagreb, rujan 2021.**

Nositelj zahvata: NeoCON Solar d.o.o.  
Damira Tomljanovića Gavrana 11,  
10000 Zagreb

Ovlaštenik: C.I.A.K. d.o.o.  
Savska opatovina 36, 10090 Zagreb

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

Zahvat: SUNČANA ELEKTRANA NeoCON-3, Zona malog  
gospodarstva, Nova Gradiška, BRODSKO-  
POSAVSKA ŽUPANIJA

Voditeljica izrade  
elaborata Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.



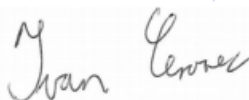
Stručnjaci  
ovlaštenika Blago Spajić, dipl.ing stroj.



Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh.



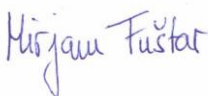
Ostali stručnjaci  
ovlaštenika Ivan Cerovec, mag. ing. amb.



David Tenjer, mag. ing. min.



Vanjski suradnici  
Mirjam Fuštar, mag. prot. nat. et  
amb.



Kristina Blagušević, mag. oecol.



mr. sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem



Kontrolirani primjerak:	1	2	3	4	Revizija 2
-------------------------	---	---	---	---	------------

## SADRŽAJ

A.	UVOD .....	2
B.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....	4
	B.1 OPĆI PODACI.....	4
	B.2 OSNOVNI TEHNIČKI PODACI .....	6
	B.3 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA .....	15
	B.3.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	15
	B.3.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	19
	B.3.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ .....	19
	B.4 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	21
	B.5 VARIJANTNA RJEŠENJA .....	21
C.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	22
	C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ .....	22
	C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA.....	28
	C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE .....	34
	C.4 GEOMORFOLOŠKE I RELJEFNE ZNAČAJKE.....	44
	C.5 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....	44
	C.6 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....	47
	C.7 HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE .....	49
	C.8 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA .....	49
	C.9 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE .....	54
	C.10 ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	57
	C.11 EKOLOŠKA MREŽA .....	57
	C.12 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST.....	60
	C.13 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA.....	60
	C.14 GOSPODARSKE DJELATNOSTI .....	62
	C.15 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....	66
D.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ.....	69
	D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....	69
	D.2 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA.....	79
	D.3 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....	81
	D.4 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	81
	D.5 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU.....	81
	D.6 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA .....	82
	D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA .....	82
	D.8 KUMULATIVNI UTJECAJI .....	83
	D.9 PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA.....	84
	D.10 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	86
E.	IZVOR PODATAKA .....	87

## A. UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je zahvat SUNČANA ELEKTRANA NeoCON-3 (dalje u tekstu: SE NeoCON-3), ukupne instalirane snage do uključivo 0,5 MW.

SE NeoCON-3 planira se na površini od oko 8.193 m<sup>2</sup>, na k.č. 888/22, k.o. Prvča, koja će se postupkom parcelacije izdvojiti iz k.č. 888/2, k.o. Prvča, s ciljem formiranja nove zasebne katastarske čestice.<sup>1</sup>

Namjena zahvata SE NeoCON-3 je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja te isporuka iste u elektroenergetski sustav, a godišnja proizvodnja procjenjuje se na oko 604 MWh.

Unutar obuhvata SE NeoCON-3 planirano je postavljanje fotonaponskih (FN) modula na metalne nosače (podkonstrukcije) na tlu, postavljanje internih izmjenjivača, podzemnih kabela te niskonaponskog razvodnog ormara, kao i izvedba interne prometnice s dva parkirna mjesta.

SE NeoCON-3 planira se priključiti na niskonaponsku razinu (0,4 kV), na postojeću trafostanicu u Zoni malog gospodarstva (vlasništvo HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. (HEP ODS)), polaganjem kabela u zemlju, kroz k.č. 888/16 te dalje uz prometnicu na k.č. 1087 do lokacije postojeće transformatorske stanice na k.č.br. 888/11, sve k.o. Prvča.<sup>2</sup>

Lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene, pretežito industrijske (planska oznaka I1), za koju je Prostornim planom uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) i Generalnim urbanističkim planom Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) omogućena izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (solarna elektrana) instalirane snage do uključivo 3 MW te za koju je na snazi Urbanistički plan uređenja „Industrijski park“ UPU 1 - („Novogradiški glasnik“ 9/07).

Nositelj zahvata je NeoCON Solar d.o.o. iz Zagreba.

Temelj za izradu ovog elaborata zaštite okoliša je u *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17), popis zahvata, Prilog II., točka 2.4. „Sunčane elektrane kao samostojeći objekti“.

Elaborat zaštite okoliša izradila je ovlaštena pravna osoba C.I.A.K. d.o.o. iz Zagreba koja ima Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša –

---

<sup>1</sup> Geodetski elaborat izrađen od strane geodetskog izvoditelja Ivana Bednarika iz tvrtke GEOMEL d.o.o., Bana Josipa Jelačića Jug 3/a, Nova Gradiška, potvrđen je od strane Odjela za katastar nekretnina Nova Gradiška, Područnog ureda za katastar Slavonski Brod

<sup>2</sup> Priključak sunčane elektrane na javnu distribucijsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS.

uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (Prilog 1.).

Revizija 2 elaborata, rujan 2021., izrađena je po zaprimljenim zahtjevima Uprave za Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarstvo otpadom, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

**PODACI O NOSITELJU ZAHVATA**

<b>Naziv gospodarskog subjekta</b>	NeoCON Solar d.o.o.
<b>Adresa gospodarskog subjekta</b>	Damira Tomljanovića Gavrana 11, 10000 Zagreb
<b>Odgovorna osoba</b>	Dinko Čondić, direktor
<b>Matični broj gospodarskog subjekta (MBS)</b>	081356249
<b>OIB</b>	32962958227

## B. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### B.1 OPĆI PODACI

Obnovljivi izvori energije (OIE) (energija vjetra, energija Sunca, hidroenergija, energija oceana, geotermalna energija, biomasa i biogoriva) zamjena su za fosilna goriva i pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova, diversifikaciji opskrbe energijom te smanjenju ovisnosti o tržištima fosilnih goriva, posebno nafte i plina.

Integriranim energetske i klimatskim planom Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030. godine, čiji glavni ciljevi uključuju smanjenje emisija stakleničkih plinova, korištenje energije iz obnovljivih izvora, energetske učinkovitost i elektroenergetsku međusobnu povezanost, kao i Strategijom energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 25/20), predviđeno je da će se energetske razvoj Republike Hrvatske temeljiti na OIE, primarno na sunčanim elektranama i vjetroelektranama.

Zbog svog geografske položaja, Hrvatska ima veliki potencijal u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora, posebno u korištenju energije Sunca čiji je godišnji prirodni potencijal puno veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Na području Hrvatske, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se između 1,20 MWh/m<sup>2</sup> za planinske krajeve do 1,60 MWh/m<sup>2</sup> za područje vanjskih otoka.

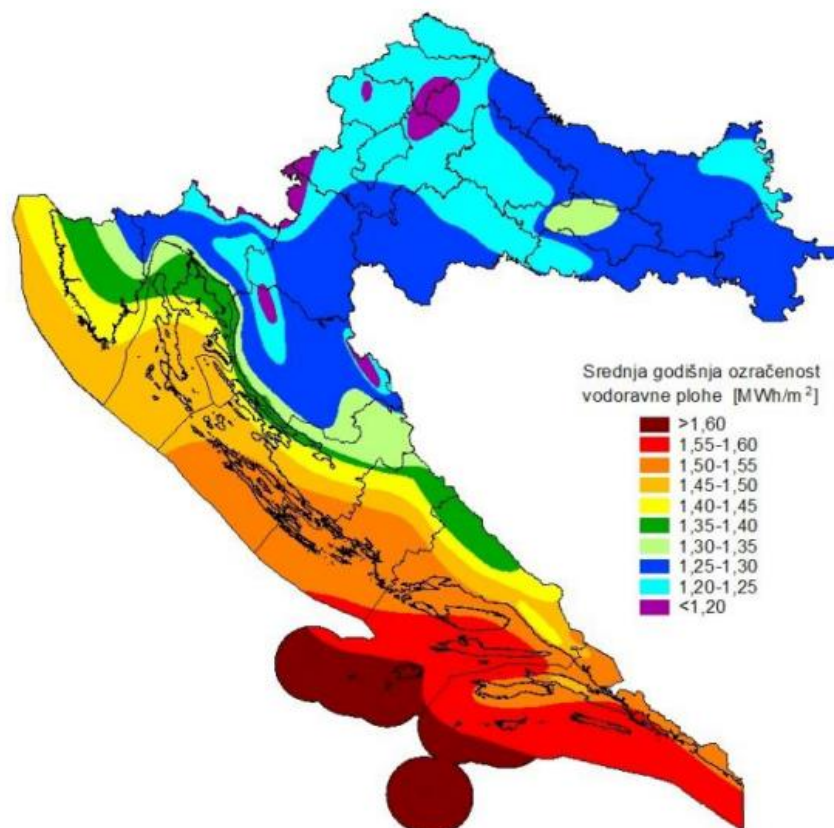
S obzirom na to da se u ovom elaboratu razmatra lokacija na području Brodsko-posavske županije, u nastavku su dani osnovni podaci preuzeti iz: REPAM studija, *Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring*<sup>3</sup>.

Brodsko-posavska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske koji ima relativno stalnu razdiobu potencijala Sunčevog zračenja. Županija obuhvaća relativno usko područje uz rijeku Savu, protežući se u smjeru istok-zapad, a sa sjeverne strane je omeđena brdskim područjem. Takav položaj reflektira se i na prostornu razdiobu Sunčevog zračenja te ono u većem dijelu Županije iznosi oko 1,25 MWh/m<sup>2</sup>.

Na slikama 1. i 2. prikazana je prostorna raspodjela srednje godišnje ozračenosti na području Hrvatske i Brodsko-posavske županije.

---

<sup>3</sup> [http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM\\_studija\\_12\\_brodsko-posavska.pdf](http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_12_brodsko-posavska.pdf)



**Slika 1.** Prostorna razdioba srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Hrvatske

Izvor: Priručnik za energetska korištenje Sunčevog zračenja, 2007.



**Slika 2.** Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Brodsko-posavske županije

Izvor: [http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM\\_studija\\_12\\_brodsko-posavska.pdf](http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_12_brodsko-posavska.pdf)

## B.2 OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

Podaci o zahvatu SE NeoCON-3 dani u nastavku, preuzeti su iz dokumenta: *Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.*

### TEHNIČKI OPIS SE NeoCON-3

Zahvat SE NeoCON-3, ukupne instalirane snage do uključivo 0,5 MW i izlazne snage 440 kW, planira se kao sunčana elektrana na tlu, na dijelu k.č. 888/22, k.o. Prvča, u administrativnom obuhvatu Grad Nova Gradiška, Brodsko-posavska županija.<sup>4</sup>

Lokacija zahvata SE NeoCON-3, se nalazi u zoni gospodarske namjene, na jugu je omeđena kanalom koji prolazi uz autocestu A3 Bregana-Zagreb-Lipovac, na sjeveru javnom prometnicom koja je izvedena za potrebe zone gospodarske namjene (Industrijska ulica). S istočne i zapadne strane, uz samu lokaciju, se nalaze izgrađeni poslovni objekti.

Namjena SE NeoCON-3 je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčeva zračenja i evakuacija iste u elektroenergetsku mrežu, a godišnja proizvodnja energije se procjenjuje na oko 604 MWh.

Ukupna planirana površina obuhvata SE NeoCON-3 je oko 8.193 m<sup>2</sup>, a FN moduli će zauzeti oko 28% površine obuhvata.

Unutar obuhvata SE NeoCON-3 planirano je postavljanje FN modula (1.080 modula) na metalne potkonstrukcije na tlu, postavljanje internih izmjenjivača, podzemnih kabela te niskonaponskog razvodnog ormara, kao i izvedba interne prometnice s dva parkirna mjesta.

Na slici 3. dan je prikaz Idejnog rješenja SE NeoCON-3 na geodetskoj podlozi.

Pristup lokaciji bit će omogućen kolnim i pješačkim ulazom minimalne širine 6,0 m sa zapadne strane obuhvata, s postojeće javne ceste na k.č.br. 888/16, k.o. Prvča, dok se unutar obuhvata planira interna prometnica od tucanika širine 6 m, koja je projektirana na način da okružuje postavljene FN module.

Obuhvat SE NeoCON-3 bit će ograđen zaštitnom žičanom ogradom visine do 1,8 m koja će biti izvedena kao prozirna ograda s najvećim parapetom 70 cm te kolnim i pješačkim ulazom. Ulazna vrata na uličnoj ogradbi će se otvarati prema građevnoj čestici tako da ne ugrožava promet na javnoj površini, a ograda će biti izdignuta iznad terena na način da se ostavi dio između ograde i tla kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje. Na dijelu čestice, južna strana lokacije, postaviti će se zaštitna PVC mrežasta tkanina

---

<sup>4</sup> k.č. 888/22, k.o. Prvča izdvojit će se postupkom parcelacije iz k.č. 888/2, k.o. Prvča



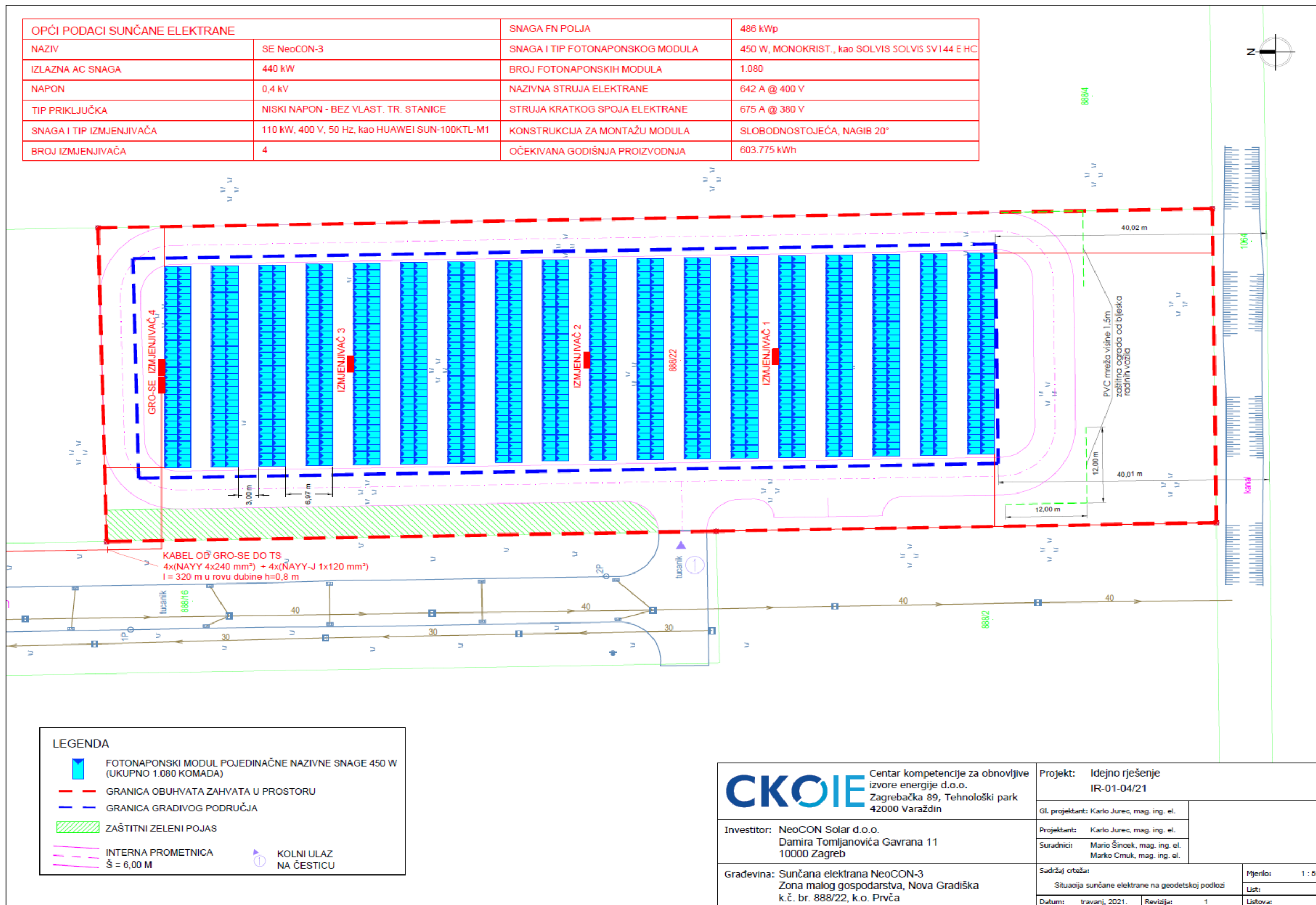
zelene boje visine oko 1,5 m razapeta između čeličnih stupova, koja služi za sprečavanje eventualnog zasljepljivanja vozača u vozilima koja se kreću autocestom.

Priključak SE NeoCON-3 na javnu distribucijsku mrežu izvest će se na niskonaponskoj razini (0,4 kV) na postojeću transformatorsku stanicu u vlasništvu HEP ODS-a, a glavni priključni kabel instalirat će se podzemno, u zelenom pojasu uz prometnicu kroz k.č. 888/16 te dalje uz prometnicu na k.č. 1087 do lokacije postojeće transformatorske stanice na k.č. 888/11, sve k.o. Prvča.<sup>5</sup>

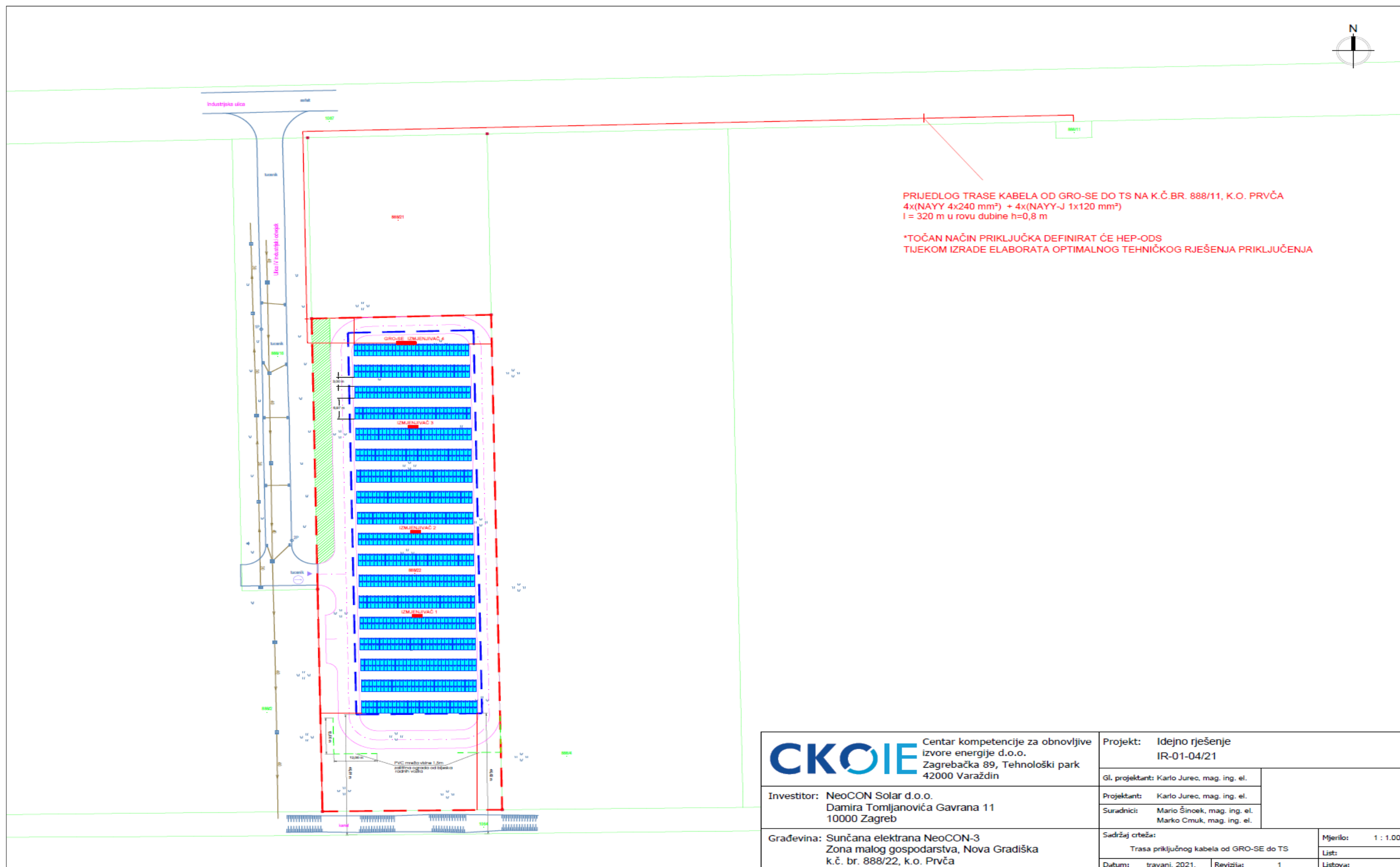
Na slici 4. prikazano je Idejno rješenje SE NeoCON-3 s trasom priključnog kabela od niskonaponskog razvodnog ormara (GRO-SE) do postojeće transformatorske stanice (TS).

---

<sup>5</sup> Priključak sunčane elektrane na javnu distribucijsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS.



Slika 3. Idejno rješenje SE NeoCON-3 na geodetskoj podlozi; Izvor: Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.



Slika 4. Idejno rješenje SE NeoCON-3 na geodetskoj podlozi sa trasom priključnog kabela od GRO-SE do TS; Izvor: *Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.*

## **IZBOR I DIMENZIONIRANJE OSNOVNIH KOMPONENATA SE NeoCON-3**

### ***Fotonaponski (FN) moduli***

Za SE NeoCON-3 su planirani FN moduli SV144-450E hrvatskog proizvođača SOLVIS d.o.o. Radi se o standardnom energetsom FN modulu sa 144 serijskih spojenih monokristaličnih silicijskih ćelija dimenzija 166 x 83 mm.

Ćelije su izrađene u tehnici sitotiskanih prednjih i stražnjih električnih kontakata s difundiranim emiterom dopiranim fosforom na silicijskom supstratu dopiranom borom. Međusobno su zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog filma sa stražnje strane. Aluminijsko kućište modula je galvanski zaštićeno od korozije.

Nazivna snaga modula je 450 W, a ćelije tijekom vremena zbog nepovratnih procesa unutar modula gube snagu. Proizvođač jamči da stvarna snaga modula neće tijekom 12 godina pasti ispod 90% nazivne.

Dimenzije FN modula su 2.108 mm x 1.048 mm x 40 mm. Težina modula je 25,0 kg.

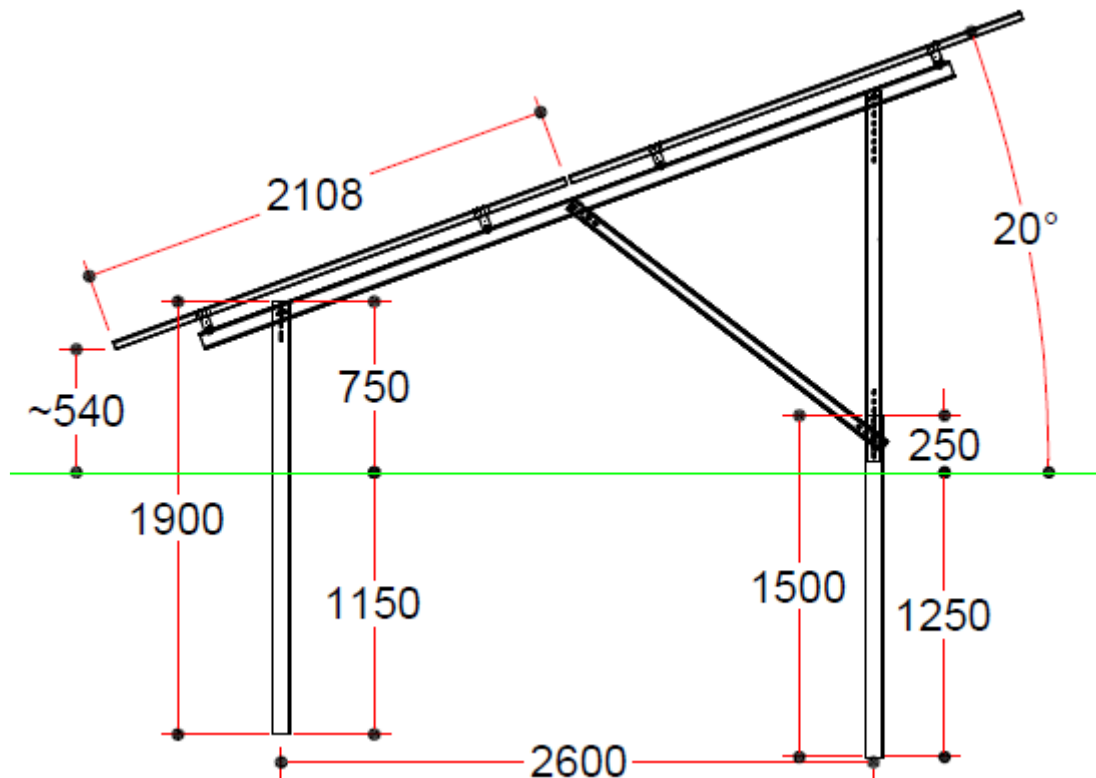
Fotonaponsko (FN) polje SE NeoCON-3 ukupno će sadržavati 1.080 modula, odnosno ukupna instalirana snaga FN polja će biti 486 kWp.

### ***Konstrukcija za montažu FN modula***

Montaža FN modula na zemljište izvodi se tipskim rješenjem za montažu modula na zemlju – jedan red konstrukcije sastoji se od dva reda FN modula učvršćenih na metalnu konstrukciju koja se sastoji od: dva vruće cinčana čelična U profila dimenzija oko 80 x 40 x 4 mm, koji se zabijaju u zemlju bez betoniranja temelja te uzdužnih i poprečnih okvira na koje se montiraju FN moduli.

Planirano je montiranje FN modula u polju, na međusobnom razmaku od 2 cm. Planirani nagib modula iznosi 20 stupnjeva. Međusobni razmak redova FN modula je 3 m. Planirana minimalna udaljenost FN modula od južne međe je 32 m, zapadne međe 11,4 m, istočne međe 6,3 m, a od sjeverne (ulične) međe 8,7 m.

Minimalna planirana visina modula od tla je oko 0,54 m, a planirana maksimalna visina modula od tla je oko 2,2 m (Slika 5.).



**Slika 5.** Presjek potkonstrukcije za montažu FN modula; Izvor: *Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.*

### **Izmjenjivač DC/AC**

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano FN polje odabran je izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje FN polja u svim uvjetima.

Sustav je projektiran za maksimalni napon  $1.100 V_{DC}$  uz temperaturu okoline  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . S obzirom na navedeno i na snagu polja planiran je izmjenjivač bez transformatora, nazivne snage 100 kW i najveće učinkovitosti 98,8%, maksimalnog ulaznog napona 1.100 V, s 10 neovisnih MPPT<sup>6</sup> ulaza od kojih je na svaki moguće priključiti po dva modulska niza.

Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) FN polja projektirat će se da u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane.

Izmjenjivač ima ugrađen sustav za praćenje točke maksimalne snage FN polja, sigurnosni sustav zaštite od otočnog pogona, sustav podesive nad(pod)naponske i nad(pod)frekventne zaštite, kao i automatsku sinkronizaciju na mrežu te Wi-Fi i Ethernet komunikaciju.

U nastavku su dane tehničke karakteristike trofaznih DC/AC izmjenjivača HUAWEI

<sup>6</sup> maximum power point tracker

## SUN2000-100KTL-M1.

Broj MPPT ulaza/broj priključnica po ulazu	10 / 2
Maksimalna struja po MPPT-u	26 A
Minimalni napon na DC ulazu	200 V
Maksimalni napon na DC ulazu	1.100 V
Nazivno područje MPPT-a	200 V – 1000 V
Izlazni napon iz pretvarača	400 V, 3 faze, 50 Hz
Nazivna izlazna snaga (AC strana)	100.000 W
Maksimalna izlazna snaga (AC strana)	110.000 VA
Maksimalna izlazna struja (AC strana)	144,4 A @400V
Maksimalni stupanj iskoristivosti / Euro-eta iskoristivost	98,8% / 98,6%
Stupanj zaštite po IEC 60529	IP66
Dimenzije (Š x V x D)	1.035 mm x 700 mm x 365 mm
Sprečavanje otočnog rada DIN VDE0126-1-1	Da

**ELEKTROENERGETSKI (EE) RAZVOD SE NeoCON-3**

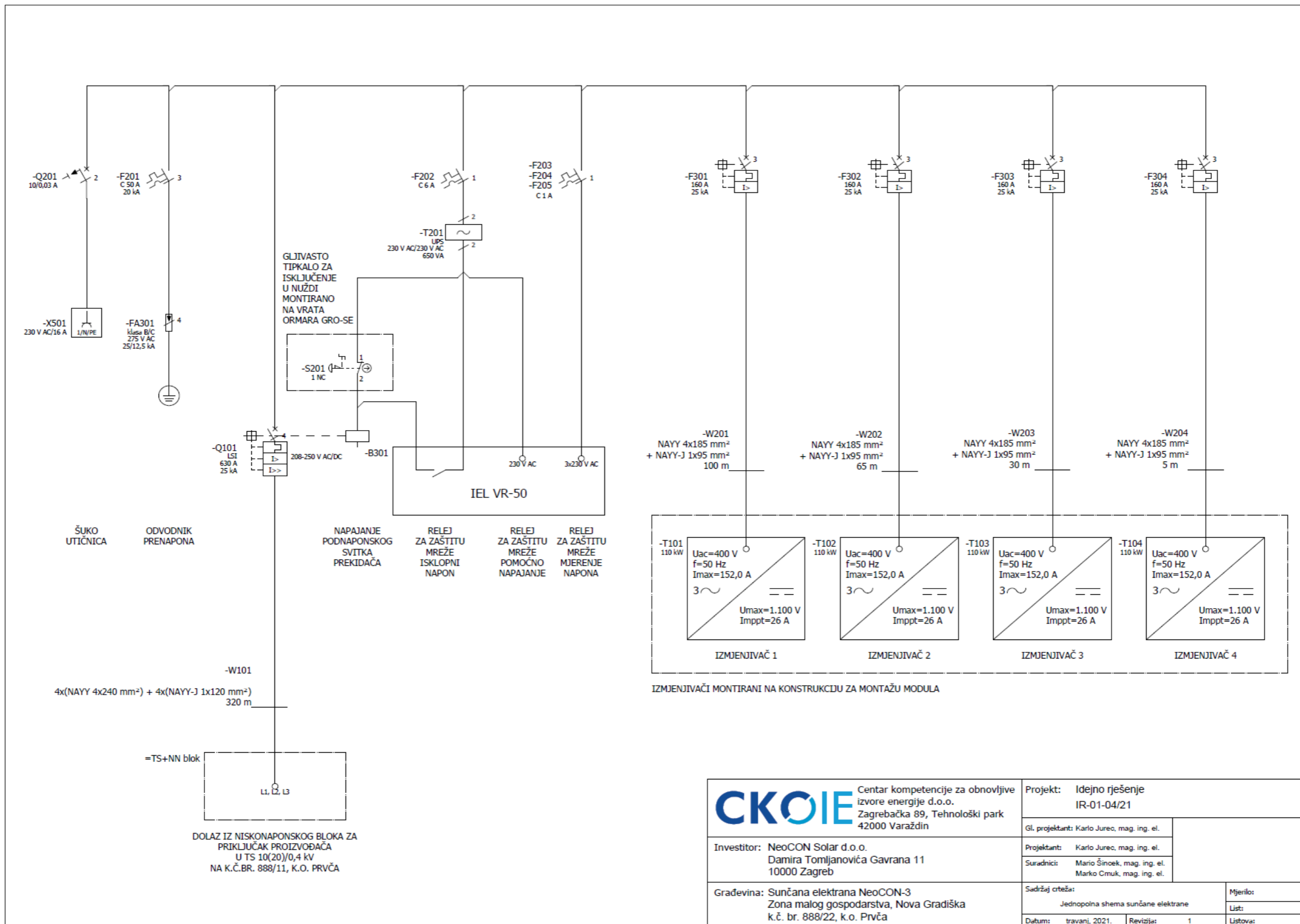
Planirano je spajanje FN modula u nizove koji se DC kabelima (PV-F 1x4 mm<sup>2</sup>) priključuju na izmjenjivače.

AC izlazi izmjenjivača spojit će se na niskonaponski razvodni ormar sunčane elektrane (GRO-SE) podzemnim kabelima NAYY 4 x 185 mm<sup>2</sup> + NAYY-J 1 x 95 mm<sup>2</sup>.

Niskonaponski razvodni ormar SE NeoCON-3 se, pomoću niskonaponskih kabela (4 x NAYY-J 4 x 240 mm<sup>2</sup> + 4 x NAYY 4 x 120 mm<sup>2</sup>), planira priključiti na niskonaponski blok postojeće trafostanice u vlasništvu HEP ODS-a na k.č. 888/11, k.o. Prvča. Ukupna duljina trase kabela od razvodnog ormara sunčane elektrane GRO-SE do trafostanice iznosi 320 m.

Priključak SE NeoCON-3 na javnu distribucijsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS.

Jednopolna shema SE NeoCON-3 dana je u nastavku na slici 6.



Slika 6. Jednopolna shema SE NeoCON-3; Izvor: Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.



## **PRIKLJUČCI INSTALACIJA SE NeoCON-3**

Predmetna SE NeoCON-3 priključuje se samo na niskonaponsku distribucijsku elektroenergetsku mrežu.

### ***Priključak SE NeoCON-3 na elektroenergetsku mrežu***

Priključak SE NeoCON-3 na javnu distribucijsku mrežu izvest će se na niskonaponskoj razini (0,4kV) na postojeću trafostanicu u vlasništvu HEP ODS-a, a glavni priključni kabel instalirat će se podzemno, kroz k.č. 888/16 te dalje uz prometnicu na k.č. 1087 do lokacije postojeće transformatorske stanice na k.č. 888/11, sve k.o. Prvča (Slika 4.).

SE NeoCON-3 ne posjeduje vlastitu trafostanicu, a priključak na javnu distribucijsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS.

### ***Vodovod***

Nije planirano priključenje SE NeoCON-3 na vodovodnu mrežu.

### ***Kanalizacija***

U građevini SE NeoCON-3 se ne predviđa smještaj sanitarija, tako da se neće izvoditi spoj na kanalizacijsku mrežu. Oborinske vode s FN modula slijevat će se direktno na tlo te neće ugrožavati susjedne čestice.

### ***Plinske instalacije***

Nije planiran priključak SE NeoCON-3 na plinsku mrežu.

### ***Elektroničke komunikacije***

SE NeoCON-3 će se priključiti na električnu komunikacijsku infrastrukturu putem bežične GSM mreže nekog od tele operatera za potrebe nadzora rada sunčane elektrane putem internetskog portala proizvođača izmjenjivača.

## **B.3 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA**

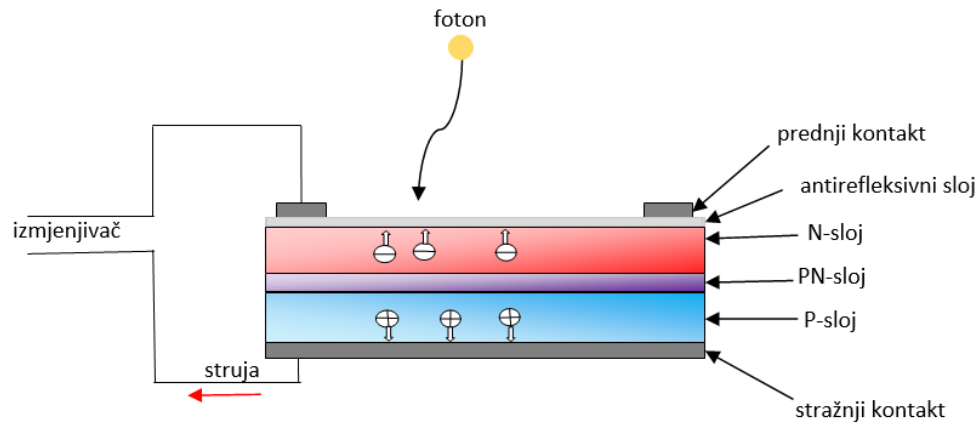
### **B.3.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA**

Tehnološki proces SE NeoCON-3 je pretvorba energije Sunca, odnosno Sunčevog zračenja u električnu energiju, koja se potom predaje u elektroenergetski sustav/mrežu.

#### ***Princip rada sunčane elektrane***

Princip rada sunčane elektrane zasniva se na fotonaponskom efektu, odnosno pojavi napona na kontaktima elektroničkih uređaja prilikom njihova izlaganja Sunčevom zračenju. Sunčevo zračenje se apsorbira u obliku fotona „paketića energije“, a osnovni elektronički elementi u kojima se događa fotonaponska pretvorba nazivaju se fotonaponske (FN) ćelije.

FN ćelije sastoje se od više slojeva materijala (kontaktni metalni slojevi, poluvodički slojevi, antirefleksivni sloj, stakleni pokrivač), od kojih su za proizvodnju struje iz Sunčeva zračenja značajna dva poluvodička sloja (P-sloj i N-sloj), na čijem spoju nastaje PN-spoj<sup>7</sup> (Slika 7.).



**Slika 7.** Presjek fotonaponske ćelije

FN ćelija apsorbira svjetlosne fotone koji stvaraju parove elektron-šupljina u PN-spoju. Neki fotoni se reflektiraju ili jednostavno samo prođu kroz ćeliju, dok se nastali parovi elektron-šupljina odvajaju u osiromašenom području PN-spoja i čine elektrone i šupljine. Elektroni se gibaju prema N-području, a šupljine prema P-području te kontaktni metalni sloj na P-dijelu postaje pozitivan, a na N-dijelu negativan. Zbog skupljanja elektrona i šupljina na odgovarajućim suprotnim stranama dolazi do pojave elektromotorne sile. Zatvori li se strujni krug između sunčane FN ćelije i nekog potrošača, struja će poteći i potrošač će biti opskrbljen električnom energijom.

### ***Sunčana elektrana u umreženom pogonu***

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su FN polje i FN izmjenjivač.

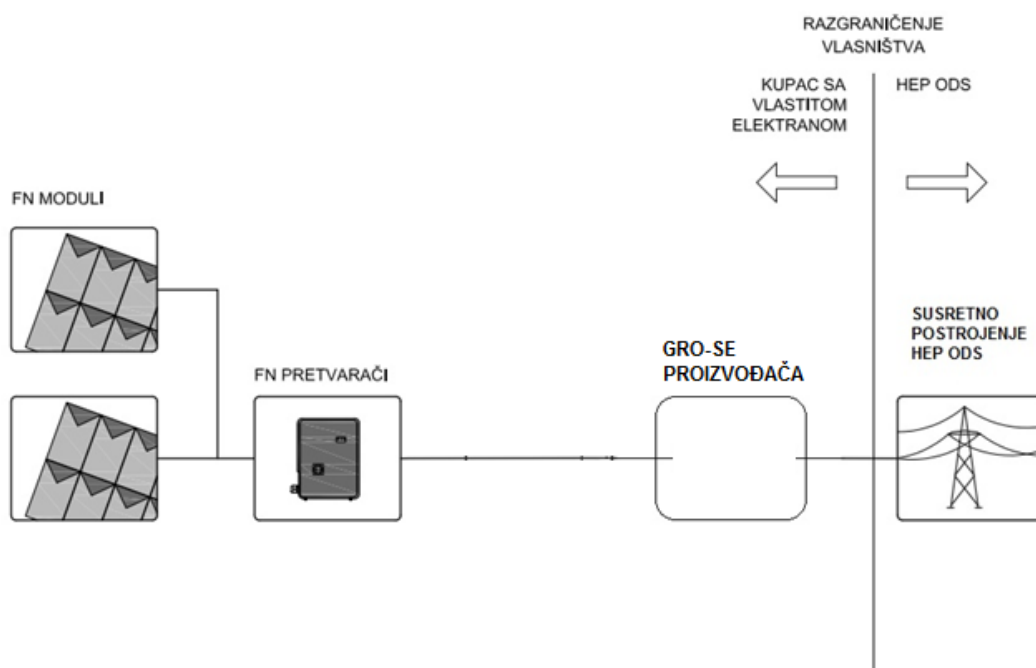
Niz FN ćelija spojen u seriju čini veću elektroenergetsku jedinicu – FN modul, a FN polje se sastoji od međusobno serijski povezanih FN modula. FN polje za SE NeoCON-3 sastoji se od ukupno 1.080 FN modula. Tipičan FN modul ima učinkovitost od oko 15%.

FN ćelije zbog svojih električkih svojstava proizvode istosmjernu struju, dok krajnji potrošači koriste izmjeničnu struju, stoga se istosmjerna struja koja nastane prenosi do izmjenjivača u kojima se pretvara u izmjeničnu struju. Istosmjerni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični napon odgovarajućeg napona i frekvencije (400V, 50Hz). Osnovni dio

<sup>7</sup> PN -spoj predstavlja osiromašenu „regiju“ koja u sebi sadrži neutralne atome.

izmjenjivača je poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični. Takav napon se filtrira i predaje elektroenergetskoj mreži. Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač obavlja ostale zadaće potrebne za siguran rad sustava.

Shema priključka sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu prikazana je na slici 8.



**Slika 8.** Principijelna shema sunčane elektrane, priključene na elektroenergetsku mrežu Izvor: *Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.*

### **Refleksija FN modula**

Da bi bili maksimalno efikasni i iskoristivi, FN moduli su konstruirani i dizajnirani na način da maksimalno apsorbiraju sunčevu svjetlost i pretvaraju je u električnu struju. Reflektiranje Sunčevih zraka je u suprotnosti s funkcijom apsorbirajućeg modula. Solarni FN moduli konstruirani su od tamno bojanih materijala (obično tamno plavo ili crno) i prekriveni antirefleksirajućim premazom.

Suvremeni FN moduli reflektiraju oko 2% dolazne Sunčeve svjetlosti što je otprilike jednako ili nešto manje kao refleksija na vodenim površinama (koja je do 8%), manje nego refleksija od tla (30%) ili krova pokrivenog drvenom šindrom (15%), a neusporedivo manje od refleksije od vegetacije (50%) ili snijega (80%). Refleksija solarnih FN modula manja je od refleksije standardnih, uobičajenih izolacijskih stakala, suvremenih metalnih materijala za fasade te materijala za pokrove krovova i nadstrešnica kakvi se koriste, primjerice, na

benzinskim postajama (aluminij reflektira 70% Sunčeve svjetlosti dok FN modul najnovije generacije reflektira 2-8%).

### **Godišnja proizvodnja SE NeoCON-3**

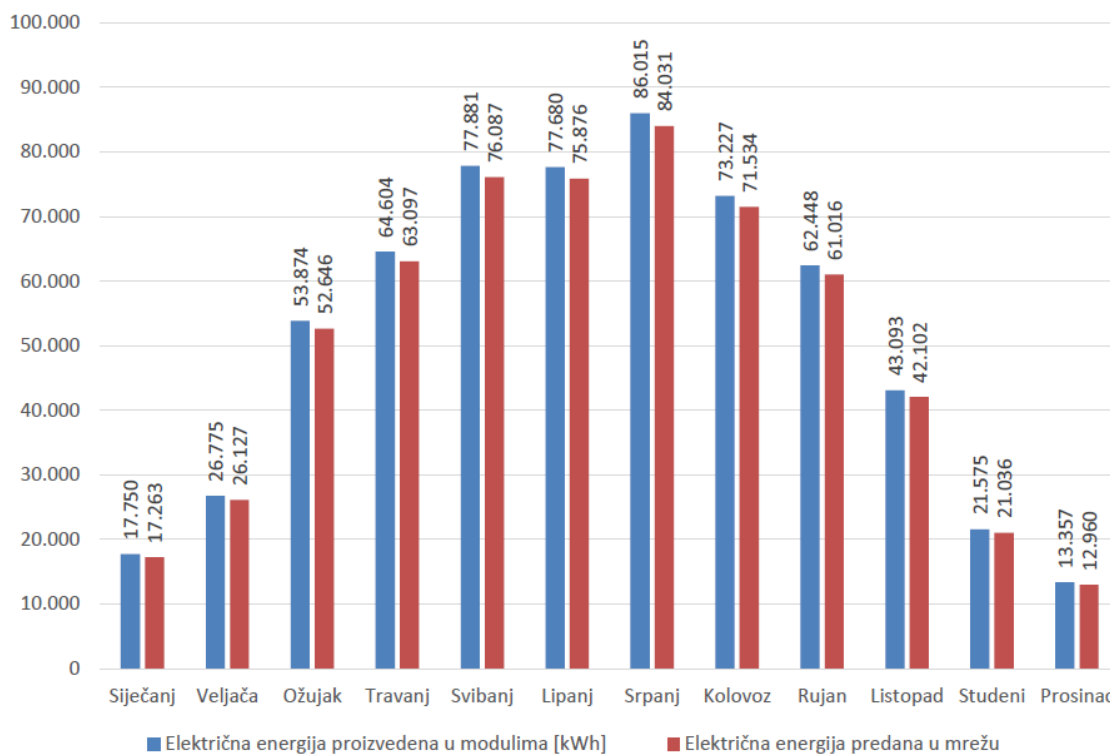
Procjena očekivane godišnje proizvodnje energije SE NeoCON-3 provedena je u programskom paketu PVSyst v6.81 i iznosi 603,78 MWh, dok stvarna proizvodnja elektrane može odstupati zbog meteoroloških odstupanja i načina održavanja elektrane.

Najveća mjesečna proizvodnja očekuje se u srpnju, oko 84,03 MWh, a najmanja mjesečna proizvodnja očekuje se u prosincu, oko 12,96 MWh.

Energetska bilanca, procjena proizvodnje SE NeoCON-3 po mjesecima, prikazana je u nastavku (Tablica 1.; Slika 9.).

**Tablica 1.** Energetska bilanca SE NeoCON-3

	<i>Ozračenost vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem</i> [kWh/m <sup>2</sup> ]	<i>Električna energija proizvedena u modulima</i> [kWh]	<i>Električna energija predana u mrežu</i> [kWh]
<i>Siječanj</i>	32,5	17.750	17.263
<i>Veljača</i>	47,9	26.775	26.127
<i>Ožujak</i>	101,1	53.874	52.646
<i>Travanj</i>	136,8	64.604	63.097
<i>Svibanj</i>	179,2	77.881	76.087
<i>Lipanj</i>	188,7	77.680	75.876
<i>Srpanj</i>	205,8	86.015	84.031
<i>Kolovoz</i>	165,5	73.227	71.534
<i>Rujan</i>	126,6	62.448	61.016
<i>Listopad</i>	77,5	43.093	42.102
<i>Studenj</i>	39,0	21.575	21.036
<i>Prosinac</i>	24,8	13.357	12.960
<b>UKUPNO</b>	<b>1325,5</b>	<b>618.278</b>	<b>603.775</b>



**Slika 9.** Procijenjena proizvodnja električne energije u SE NeoCON-3 po mjesecima;  
Izvor: *Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21,*  
Izrađivač: *Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.*

### B.3.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAŽE U TEHNOLOŠKI PROCES

SE NeoCON-3 energiju Sunca, odnosno Sunčevog zračenja, pretvarat će u električnu energiju što je opisano u prethodnim poglavljima.

### B.3.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, tijekom rada neće biti emisija u zrak, odnosno zahvat SE NeoCON-3 ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19).

SE NeoCON-3 predviđena je kao automatizirano postrojenje u kojem se predviđa samo povremeni boravak ljudi te nije predviđena vodoopskrba niti odvodnja.

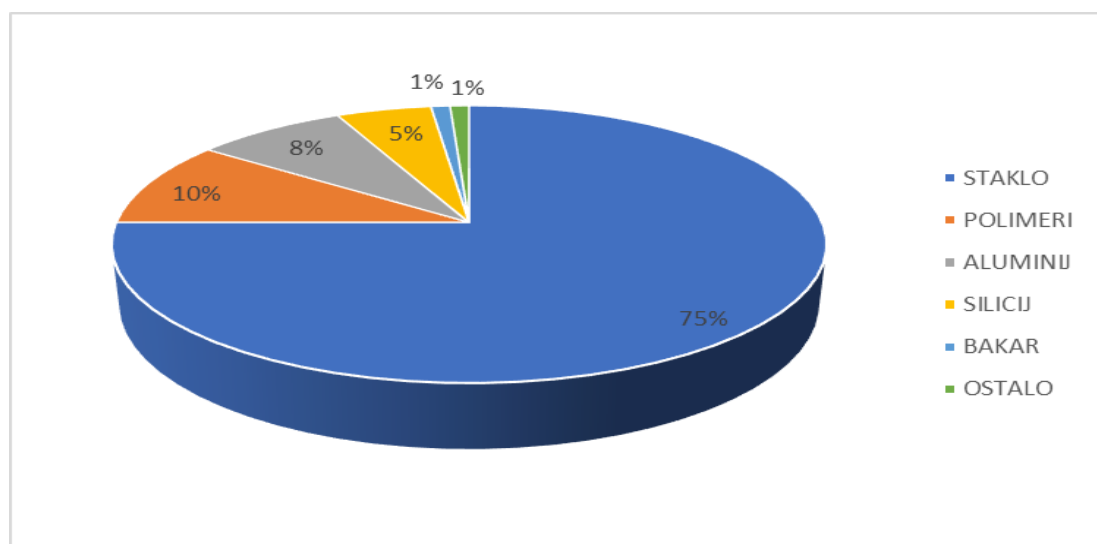
SE NeoCON-3 nije termalna sunčana elektrana te tijekom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode.

S obzirom na to da se unutar obuhvata SE NeoCON-3 površine ispod FN modula planiraju ostaviti u prirodnom stanju, oborinske vode će se odvoditi direktno u teren.

U usporedbi s većinom drugih energetske tehnologije, sunčane elektrane zahtijevaju minimalno održavanje koje se provodi sukladno preporučenim i garancijskim uvjetima proizvođača opreme kako bi se postigao planirani energetske prinos i garantirani radni vijek sustava. Uzimajući u obzir da će se FN moduli postaviti pod kutom od 20 stupnjeva bit će omogućeno samočišćenje stakla FN modula od nečistoća tokom kiše i neće biti potrebe za dodatnim čišćenjem. Ukoliko se zbog bilo kojih nepredviđenih razloga pokaže potreba za čišćenjem modula, isto će se izvesti korištenjem „meke“ vode i mekih četki bez korištenja kemijskih sredstava.

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korišteni FN moduli se mogu reciklirati s obzirom na to da u visokom postotku sadrže materijale (staklo, aluminij, silicij, olovo, bakar...) koji predstavljaju izvor sirovina, a ne otpad. Kod nekih postupaka recikliranja moguće je reciklirati i preko 80% mase FN modula. Proces sakupljanja i recikliranja za mono-kristalne i poli-kristalne FN module, kao i za FN modul s tankim filmom razvijen je do te mjere da se organiziranim prikupljanjem i procesom recikliranja dobivaju produkti koji imaju potražnju i široku industrijsku uporabu.

Među različitim tehnologijama FN modula, kristalni silicijski moduli predstavljaju 85–90% tržišta. Tipični kristalni silicij (c-Si) FN modul sadrži otprilike 75% stakla, 10% polimera (folija za inkapsulans i pozadinska folija), 8% aluminija (uglavnom okvir), 5% silicija (solarne ćelije), 1% bakra (interkonektori) i manje od 0,1% srebra (kontaktne linije) te ostale metale u manjem postotku (uglavnom kositar i olovo)<sup>8</sup> (Slika 10.).



**Slika 10.** Sastav kristalnog silicij (c-Si) FN modula

<sup>8</sup> Carol Olson BG, Goris M, Bennett I, Clyncke J. Current and future priorities for mass and material in silicon PV module recycling. EUPVSEC 2013, Paris; 2013

#### **B.4 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

Za realizaciju zahvata SE NeoCON-3 nisu planirane dodatne aktivnosti osim prethodno opisanih.

#### **B.5 VARIJANTNA RJEŠENJA**

Za zahvat SE NeoCON-3 nisu razmatrana varijantna rješenja.

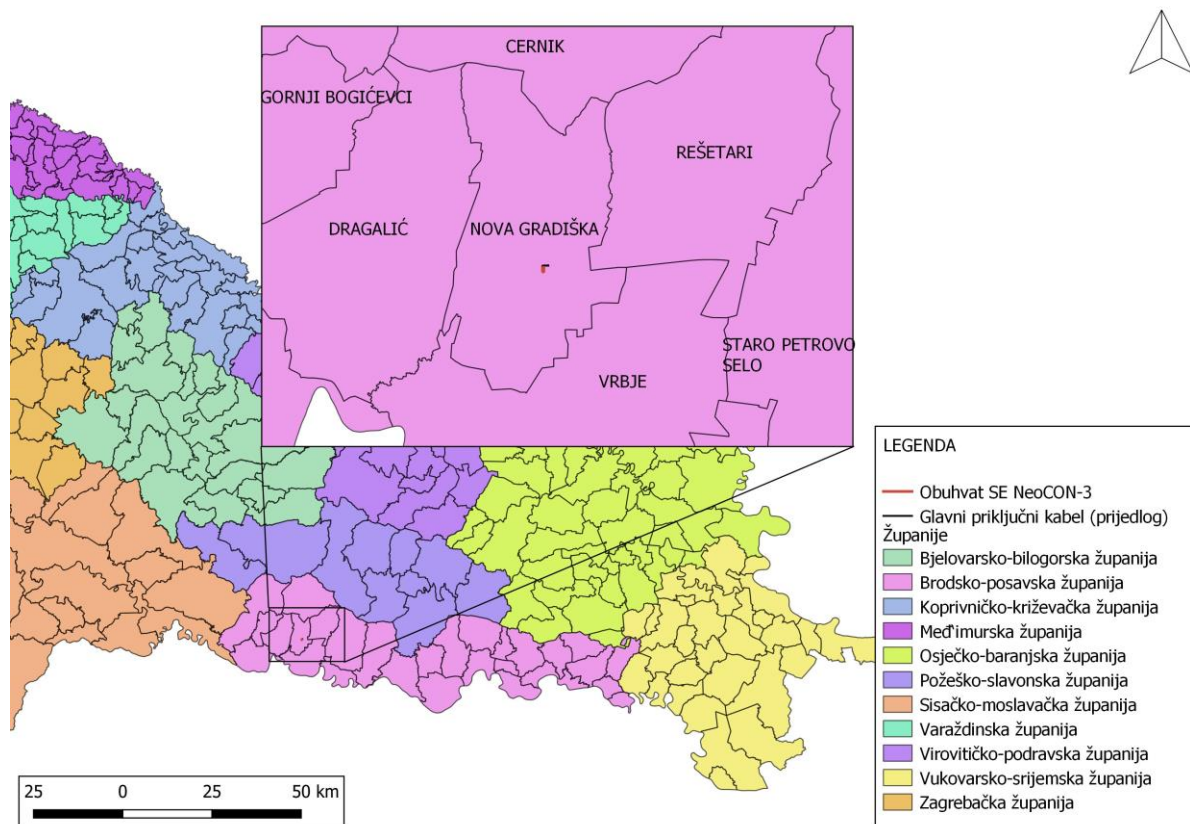
## C. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Lokacija zahvata SE NeoCON-3 nalazi se na području Brodsko-posavske županije, administrativni obuhvat Grad Nova Gradiška (Slika 11.).

Grad Nova Gradiška smješten je na jugozapadnom dijelu istočne Hrvatske i drugi je grad po veličini u Brodsko-posavskoj županiji. Zauzima površinu od 49,58 km<sup>2</sup>, što čini 2,45% površine Županije. Grad se nalazi na raskrižju važnih međunarodnih cestovnih pravaca (autocesta E70 Zagreb-Lipovac; blizina križanja s Europskim prometnim koridorom 5C), željezničkih pravaca (Zagreb-Vinkovci; EC 10), telekomunikacijskih sustava i naftovoda koji povezuju zemlje Zapadne Europe sa zemljama Jugoistočne Europe i Bliskog istoka, što čini osnovu za razvoj Grada kao prometnog, logističkog i distributivnog centra. Na sjeveru graniči s Općinom Cernik, istoku Općinom Rešetari, jugoistoku Općinom Vrbje i na zapadu s Općinom Dragalić. Obuhvaća naselja Nova Gradiška, Kovačevac, Prvča i Ljupina.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad Nova Gradiška ima 14.229 stanovnika.



**Slika 11.** Položaj lokacije zahvata SE NeoCON-3 u administrativnom obuhvatu Grad Nova Gradiška, Brodsko-posavska županija



Zahvat SE NeoCON-3 planira se kao fotonaponska elektrana na tlu, u obuhvatu naselja Nova Gradiška, na udaljenosti od oko 4 km od centra grada u smjeru jugozapada. Šire područje zahvata prikazano je na slici 12.

Zahvat SE NeoCON-3 planira se katastarskoj čestici 888/22, na oko 8.193 m<sup>2</sup> (površina obuhvata)<sup>9</sup>. Zahvat SE NeoCON-3, na jugu je omeđen kanalom koji prolazi uz autocestu A3 Bregana-Zagreb-Lipovac, na sjeveru javnom prometnicom koja je izvedena za potrebe zone gospodarske namjene (Industrijska ulica). S istočne i zapadne strane, uz lokaciju zahvata se nalaze izgrađeni poslovni objekti u zoni gospodarske namjene. Uže područje zahvata prikazano je na slici 13.

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene, pretežito industrijske (planska oznaka I1), unutar „Industrijskog parka“. Industrijski park Nova Gradiška je većim dijelom opremljen kompletnom infrastrukturom (prometnica, sustav vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, sustav opskrbe zemnim plinom i električno energijom na granici pojedine parcele). U Industrijskom parku Nova Gradiška danas djeluju brojne tvrtke među kojima su Atlantic multipower d.o.o., ELDA d.o.o., Klimaoprema d.d., Clarum d.o.o., Hladni val d.o.o., Potomac d.o.o. (Slika 15.).

Na udaljenosti od oko 1 km od SE NeoCON-3, unutar gospodarske zone, planirane su još dvije sunčane elektrane na tlu (Slika 14.).

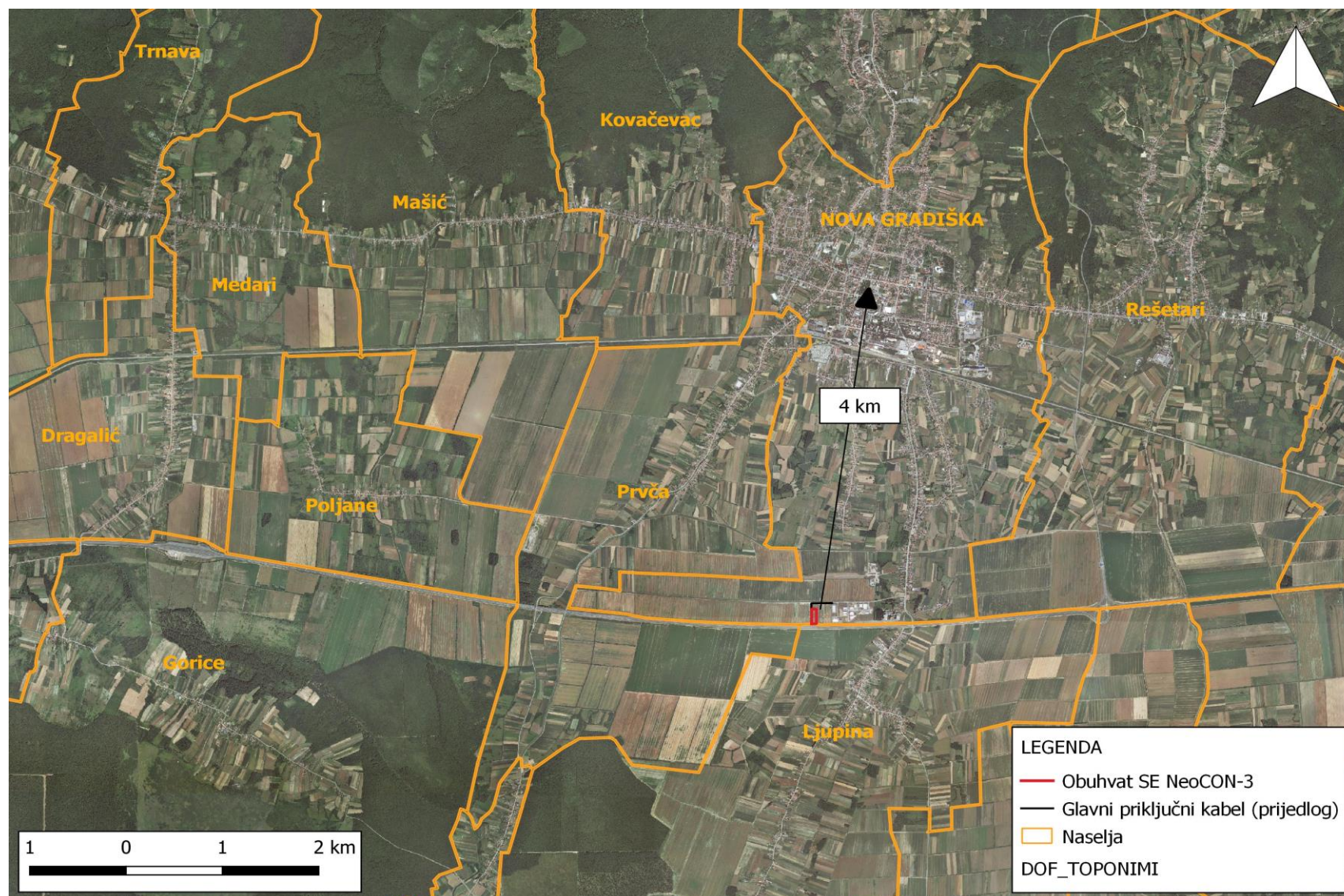
Na južnom dijelu katastarske čestice 869/6 k.o. Prvča planirana je i sunčana elektrana FNE NOVA GRADIŠKA priključne snage oko 500 kW. Predviđeno je postavljanje oko 1.500 solarnih panela grupiranih u tri solarna polja, koja će biti na međusobnoj udaljenosti od oko 5 m. Planirano je da će pod panelima biti zauzeta površina od oko 3.000 m<sup>2</sup>.

Za sunčanu elektranu FNE NOVA GRADIŠKA priključne snage oko 500 kW je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš temeljem kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike 12. travnja 2019. godine izdalo RJEŠENJE (KLASA: UP/I-351-03/19-09/56, URROJ: 517-03-1-1-19-6) da za zahvat FNE NOVA GRADIŠKA nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, kao ni glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Na dijelu k.č. 869/6, k.o. Prvča za što će biti provedena parcelacija s ciljem formiranja nove zasebne katastarske čestice, u Zoni malog gospodarstva planirana je SUNČANA ELEKTRANA „NeoCON-1“ (dalje u tekstu: SE NeoCON-1), ukupne instalirane snage 631 kWp, površine obuhvata oko 9.780 m<sup>2</sup>, sa FN modulima na oko 31% površine obuhvata zahvata. Za SE NeoCON-1 je u tijeku postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazano je na slici 16.

<sup>9</sup> Površina k.č. 888/22, k.o. Prvča, koja će se izdvojiti postupkom parcelacije iz k.č. 888/2, k.o. Prvča



Slika 12. Šire područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu



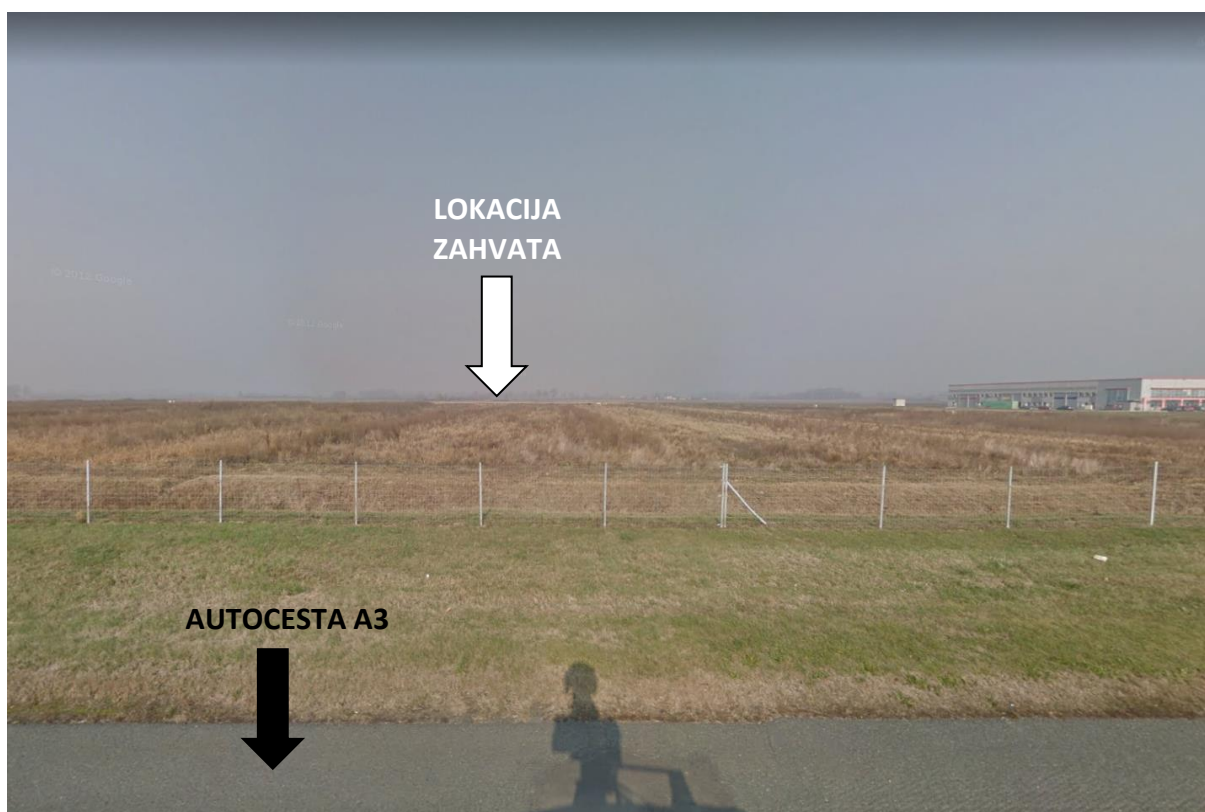
Slika 13. Uže područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu



Slika 14. Planirane sunčane elektrane u blizini zahvata SE NeoCON-3



Slika 15. Zona gospodarske namjene „Industrijski park Nova Gradiška“; Izvor: <https://www.ipng.hr/>



Slika 16. Lokacija zahvata – pogled prema sjeveru; Izvor: <https://www.google.com/maps/>

## C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) (dalje u tekstu: PPUG Nova Gradiška)
- Generalni urbanistički plan Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) (dalje u tekstu: GUP Grada Nova Gradiška)
- Urbanistički plan uređenja Industrijski park („Novogradiški glasnik“, broj 9/07).

**PPUG Nova Gradiška**, na temelju prirodnih i stvorenih vrijednosti područja, demografskih vrijednosti područja te demografskih i razvojnih faktora utvrđuje smjernice za uređenje prostora, a usklađeno s kulturno-povijesnim, gospodarskim i drugim čimbenicima, uključivo sve faktore ograničenja vezano uz uvjete korištenja, uređenja i zaštite prostora na Planom obuhvaćenom području.

Sukladno PPUG Nova Gradiška, kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena površina“, predmetna lokacija se nalazi unutar područja gospodarske namjene; planske oznake I1-pretežito industrijska (Slika 17.).

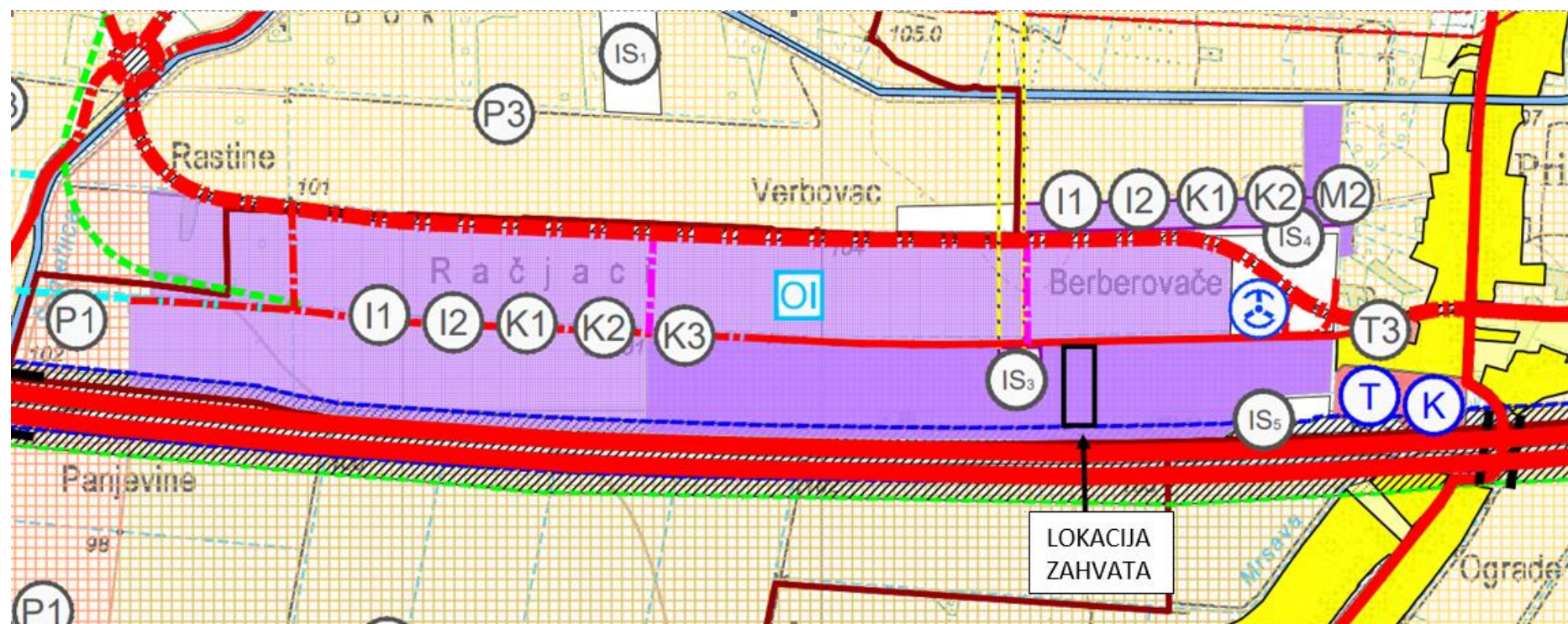
Odredbama članka 74. određeno je da se omogućuje izgradnja postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije u zonama gospodarske namjene označenim kao I ili I1 ili iznimno K3, kako slijedi:

*„(1) Prostornim planom omogućuje se izgradnja postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije. Unutar građevinskih područja naselja i izdvojenom građevinskom području omogućuje se izgradnja postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju, instalirane snage do uključivo 3 MW.*

*Postrojenja snage do uključivo 3 MW su:*

- *postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (solarna elektrana)*
- *postrojenja za proizvodnju električne energije iz bioplina i biomase*
- *postrojenja za preradu otpadnih tvari u svrhu proizvodnje električne energije i toplinske energije*
- *elektrane na tekuća biogoriva*
- *geotermalne elektrane*

*a mogu se graditi u zonama gospodarske namjene označenim kao I ili I1 ili iznimno K3.“*



izgrađeno / neizgrađeno

**GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA**

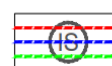
I1 - pretežito industrijska; I2 - pretežito zanatska

**GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA**

K1 - pretežito uslužna; K2 - pretežito trgovačka; K3 - pretežito komunalno servisna

**GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA**

T2 - motel; T3 - kamp

**POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**IS<sub>1</sub> - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda; IS<sub>2</sub> - TS N.G. 110/35 kV; IS<sub>3</sub> - TS N.G. 110/35/20(10) kV; IS<sub>4</sub> - letjelište i heliodrom; IS<sub>5</sub> - parkiralište**ZAŠTITNI KORIDORI INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA (ENERGETSKI I PROMETNI)****GROBLJE**

**Slika 17.** Kartografski prikaz 1. „Korištenje i namjena površina“, Prostorni plan uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata

Lokacija zahvata SE NeoCON-3 nalazi se unutar obuhvata **GUP Grada Nova Gradiška**.

Sukladno GUP Grada Nova Gradiška, kartografskom prikazu 1.b. „Korištenje i namjena površina“ lokacija se nalazi unutar područja gospodarske namjene, pretežito industrijske (planska oznake I1) (Slika 18.).

Odredbama točke 3. UVJETI SMJEŠTAJA GRAĐEVINA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI, Članka 14.; određuje se da se građevine gospodarskih aktivnosti mogu smjestiti u zonama gospodarske namjene sa sljedećim djelatnostima:

*„A. proizvodnim: tipa I1 - pretežito industrijska i I2 - pretežito zanatska.*

*B. poslovnim: tipa K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovačka i K3 – komunalna, K4 - servisna,*

*C. ugostiteljsko-turistička, tipa T1 - hotel, T3 - kamp, T4 - ostalo (ugostiteljski sadržaji)“*

Člankom 15. detaljnije su uređeni uvjeti kako slijedi:

*„1) U industrijsko-zanatskim zonama (I,K) mogu se graditi industrijske građevine, veća skladišta, servisi i zanatska proizvodnja, koji zahtijevaju veće površine, dopremanje ili otpremanje većih količina robe i sirovina, kao i oni koji se radi specifičnih proizvodnih, tehnoloških, prometnih i komunalnih zahtjeva, uključivo i urbanoblikovnih razloga moraju graditi u posebnim zonama. Osim navedenog, dozvoljena je i izgradnja odgovarajućih prodajnih, poslovnih i ugostiteljskih građevina, benzinskih postaja, komunalnih građevina i uređaja i drugih sadržaja koji upotpunjuju sadržaj radnih zona. U ovim zonama nije dozvoljena izgradnja stambenih prostora.*

*2) Osim u zonama gospodarske namjene određeni tip gospodarskih aktivnosti (namjene I2, K1, K2, K3, T1) može se smjestiti i u okviru zona stambene (S), odnosno mješovite stambeno-poslovne ili poslovno-stambene namjene (M1 - pretežito stambene i M2 - pretežito poslovne) kao samostojeće gospodarske građevine na zasebnoj građevnoj čestici prema uvjetima iz stavka (4) ovog članka te stavka (2) članka 16.*

*3) Smještaj građevina gospodarskih djelatnosti kao i odabir djelatnosti i tehnologija, uskladit će se s osnovnom namjenom predmetnog područja (I-K ili S-M) te predvidjeti odgovarajuće mjere zaštite okoliša, s tim da su dopuštene samo djelatnosti sukladne okolišu, koje nisu energetske zahtjevne i prometno su primjerene, zasnovane na modernim i novim tehnologijama....“*

U poglavlju „Elektroenergetska mreža“, Članak 51. **GUP Grada Nova Gradiška** određeno je korištenje obnovljivih izvora energije, kako slijedi:

*„(8) U obuhvatu Plana omogućuje se izgradnja postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije. Unutar građevinskih područja naselja i izdvojenom građevinskom području omogućuje se izgradnja postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju, instalirane snage do uključivo 3 MW.*

*Postrojenja snage uključivo 3 MW su:*

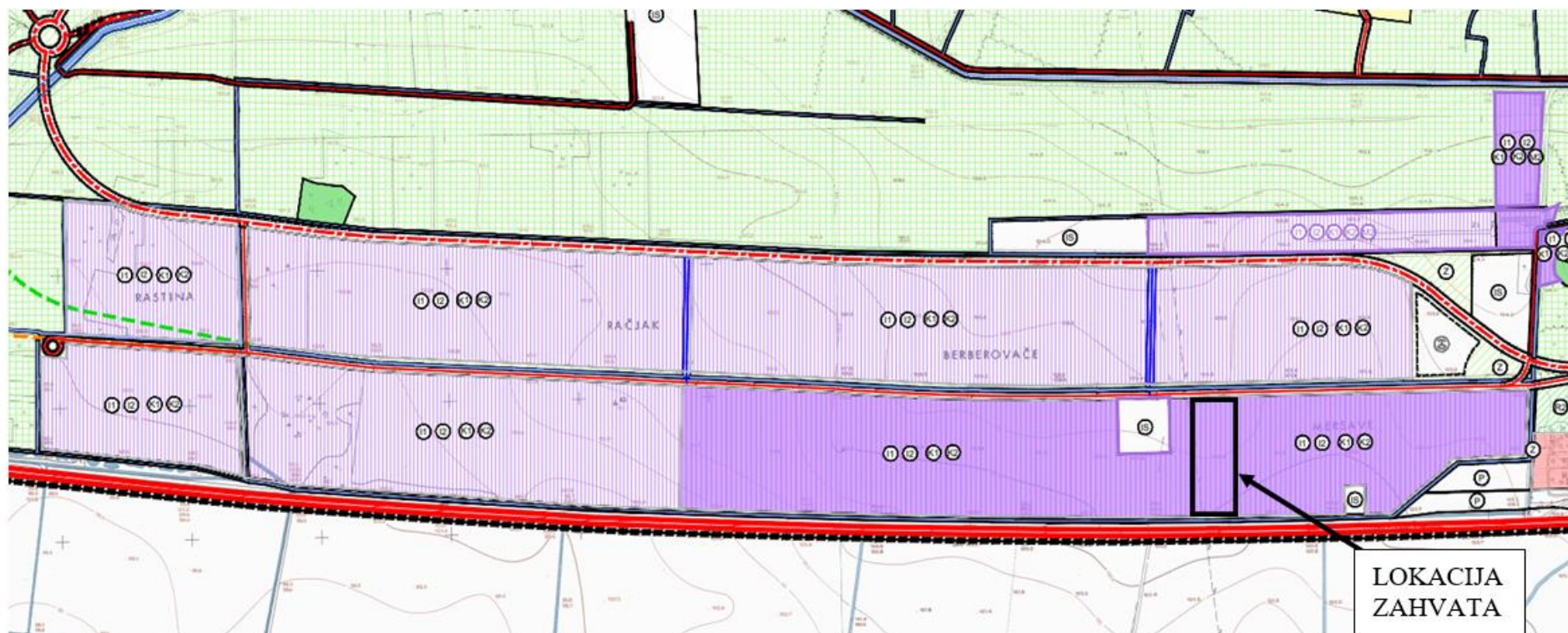


- postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (solarna elektrana)
  - postrojenja za proizvodnju električne energije iz bioplina i biomase
  - postrojenja za preradu otpadnih tvari u svrhu proizvodnje električne energije i toplinske energije
  - elektrane na tekuća biogoriva
  - geotermalne elektrane
- a mogu se graditi u zonama gospodarske namjene označenim kao I ili I1 ili iznimno K3.

*Točne lokacije navedenih postrojenja utvrdit će se aktima za provedbu dokumenta prostornog uređenja i temeljem dokumentacije određene posebnim propisima (npr. studijama utvrđivanja potencijala iskoristivosti, podobnosti, smještaja i utjecaja na okoliš) pri čemu će se njihovo uređenje i izgradnja moći realizirati sukladno propisima i zakonskoj regulativi uključivo i uvjete ovog Plana.“*

Točkom 11. MJERE PROVEDBE PLANA; 11.1. OBVEZA IZRADE PLANOVA UREĐENJA UŽIH PODRUČJA, Članak 73., utvrđena je obveza izrada planova niže razine (UPU i DPU), kao podloge za definiranje uvjeta uređenja prostora, a odnosi se i na područje/površine unutar kojih se planira predmetni zahvat, i to: **UPU 1 - Urbanistički plan uređenja Industrijski park („Novogradiški glasnik“ broj 9/07)**, što je prikazano na kartografskom prikazu 4.b. „Uvjeti korištenja i zaštite prostora“ (Slika 19.).

Lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene, pretežito industrijske (planska oznaka I1) u obuhvatu industrijskog parka za koji je na snazi **Urbanistički plan uređenja Industrijski park („Novogradiški glasnik“, broj 9/07)** koji definira uvjete gradnje i uređenja na području parka te mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš.



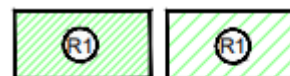
Gospodarska namjena - proizvodna  
pretežito industrijska-I1, pretežito zanatska-I2



Gospodarska namjena - poslovna  
pretežito uslužna-K1, pretežito trgovačka-K2, komunalna-K3,  
servisna-K4, poligon auto škole-K6



Gospodarska namjena - ugostiteljsko-turistička  
hotel-T1, kamp-T3, ostalo-T4



Športsko rekreacijska namjena  
šport-R1, rekreacija-R2, športska dvorana-R4, bazen-R5

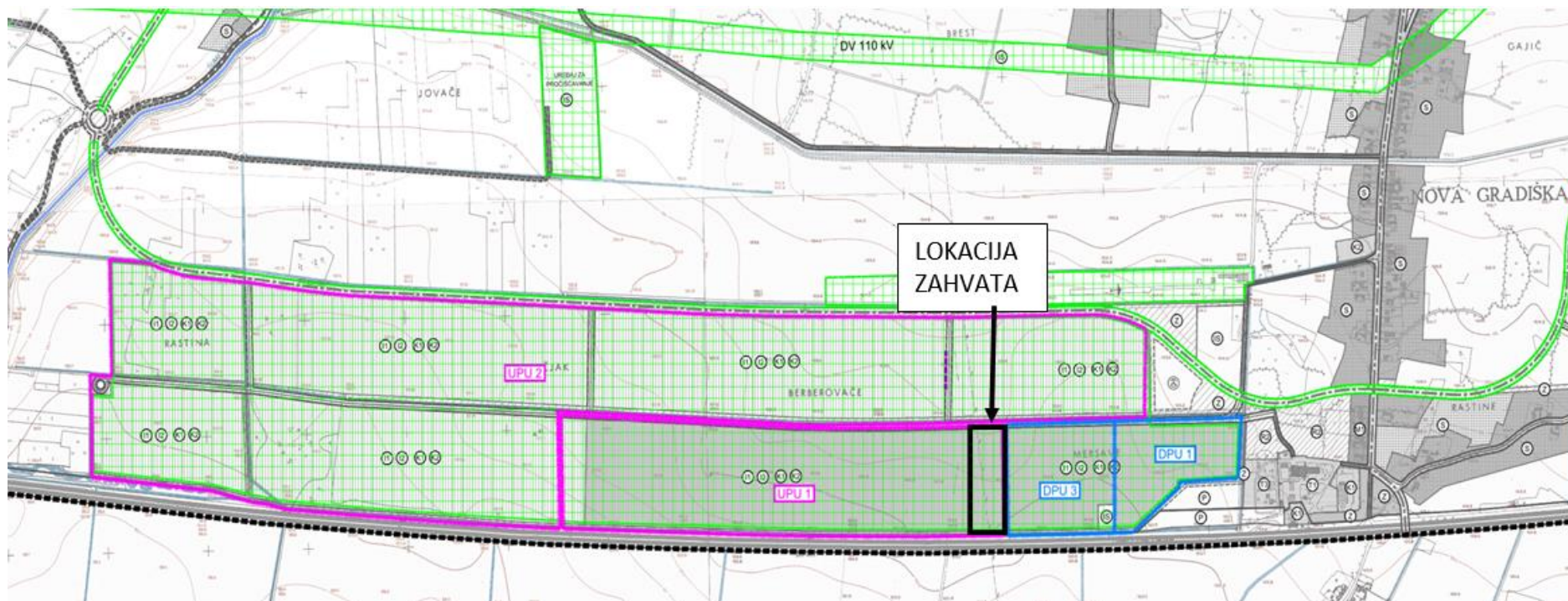


Javne zelene površine  
javni park-Z1, igralište-Z2



Prometne površine

**Slika 18.** Kartografski prikaz 1.b. „Korištenje i namjena površina“, Generalni urbanistički plan Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10,06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata



- UPU 1** UPU 1 - Urbanistički plan uređenja Industrijski park (Novogradiški glasnik 9/07)  
 UPU 2 - Urbanistički plan uređenja Panonski zeleni industrijski park (Novogradiški glasnik 8/13)

- DPU 1** DPU 1 - Detaljni plan uređenja zone malog gospodarstva I. (Novogradiški glasnik 6/03 i 10/03)  
 DPU 2 - Detaljni plan uređenja poslovno trgovačkog centra u naselju Zrinski (Novogradiški glasnik 1/05)  
 DPU 3 - Detaljni plan uređenja zone malog gospodarstva II. (Novogradiški glasnik 2/05)  
 DPU 4 - Detaljni plan uređenja gradskog groblja (Novogradiški glasnik 8/05 i 4/14)  
 DPU 5 - Detaljni plan uređenja centar III (Novogradiški glasnik 7/06)  
 DPU 6 - Detaljni plan uređenja naselja Urije (Novogradiški glasnik 1/09 i 5/12)

**Slika 19.** Kartografski 4.b. „Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, Generalni urbanistički plan Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10,06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata

### C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji šire područje zahvata pripada klimi **Cfwbx**, što je oznaka za umjereno toplu, kišnu klimu, karakterističnu za veliki dio umjerenih geografskih širina. Osnovne karakteristike ovog tipa klime su srednje mjesečne temperature više od 10 °C, tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22 °C te srednje temperature najhladnijeg mjeseca između -3 °C i +18 °C. Obilježje ove klime je i nepostojanje izrazito suhih mjeseci, oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine se kreću između 700 i 800 mm.

Na novogradiškom području klima je modificirana utjecajima gorskog masiva Psunja i Babje gore. Prosječne su temperature razmjerno ugodne, srednja godišnja temperatura kreće se između 10,5 i 11°C. Prosječno godišnje padne između 813 i 820 mm padalina, međutim u nekim godinama postoje znatna odstupanja što uzrokuje izrazito sušne godine s manje od 600 te izrazito kišne godine s više od 1100 mm padalina. U prosjeku, najviše padalina padne u kasno proljeće i rano ljeto (primarni lipanjski maksimum) te krajem godine (sekundarni prosinački maksimum).

#### Osunčanost

Osunčavanje je trajanje insolacije, odnosno trajanje sijanja Sunca, a izražava se u satima i dijelovima sata u danu, mjesecu ili godini. Ukupno godišnje trajanje sijanja Sunca pokazuje da je Hrvatska vrlo sunčana zemlja, pri čemu se Hrvatsko primorje svrstava u red najsunčanijih europskih regija.

Podaci o insolaciji postoje samo za meteorološku postaju Slavonski Brod koja je od lokacije zahvata udaljena oko 55 km, a ukupno trajanje insolacije iznosi 1.835,1/sat.<sup>10</sup>

#### **Klimatske promjene**

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske, kao i na području šireg područja zahvata, analizirane su u nastavku poglavlja, temeljem simulacija klimatskih promjena preuzetih iz dokumenata: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (MZOE, studeni 2017.god.)“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu (P0 – sadašnja klima, odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011. – 2040. (P1 – neposredna

<sup>10</sup> U Hrvatskoj najviše sati osunčavanja imaju mjesta na srednjem i južnom Jadranu – godišnje približno 2.700 sati.

budućnost) i 2041. - 2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća), s dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5<sup>11</sup> i RCP8.5<sup>12</sup>. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011. - 2040. i 1971.- 2000. (P1-P0) te razdoblja 2041. - 2070. i 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.

### ***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. Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5) do 1,4 °C (RCP8.5) (Slika 20.).

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. Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9 °C (RCP4.5) do 2,6 °C (RCP8.5) (Slika 20.).

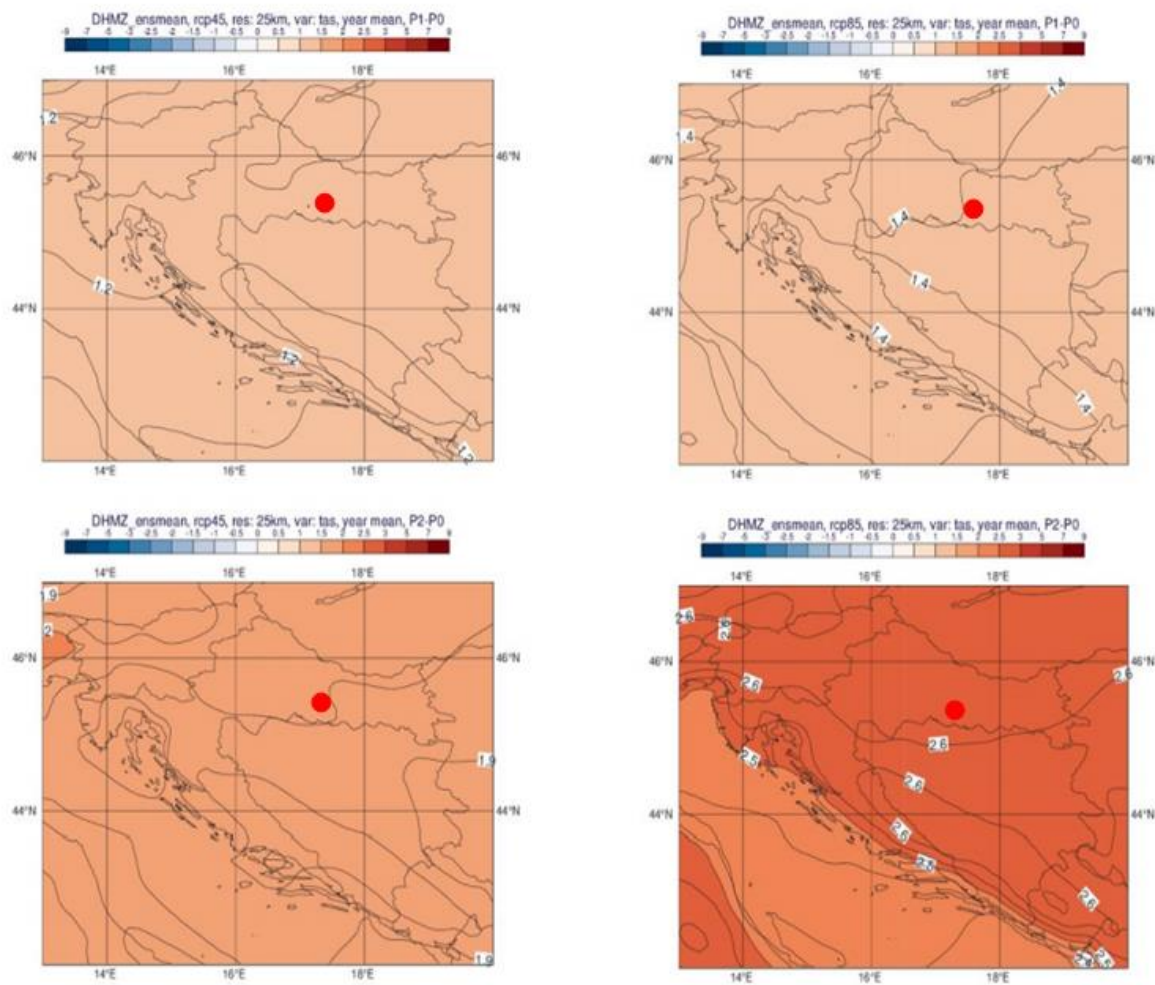
#### ***Sezonske vrijednosti (RCP4.5)***

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, 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. Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,1 °C zimi, 1,2 °C u proljeće, 1,5 °C ljeti i 1,2 °C u jesen (Slika 21.).

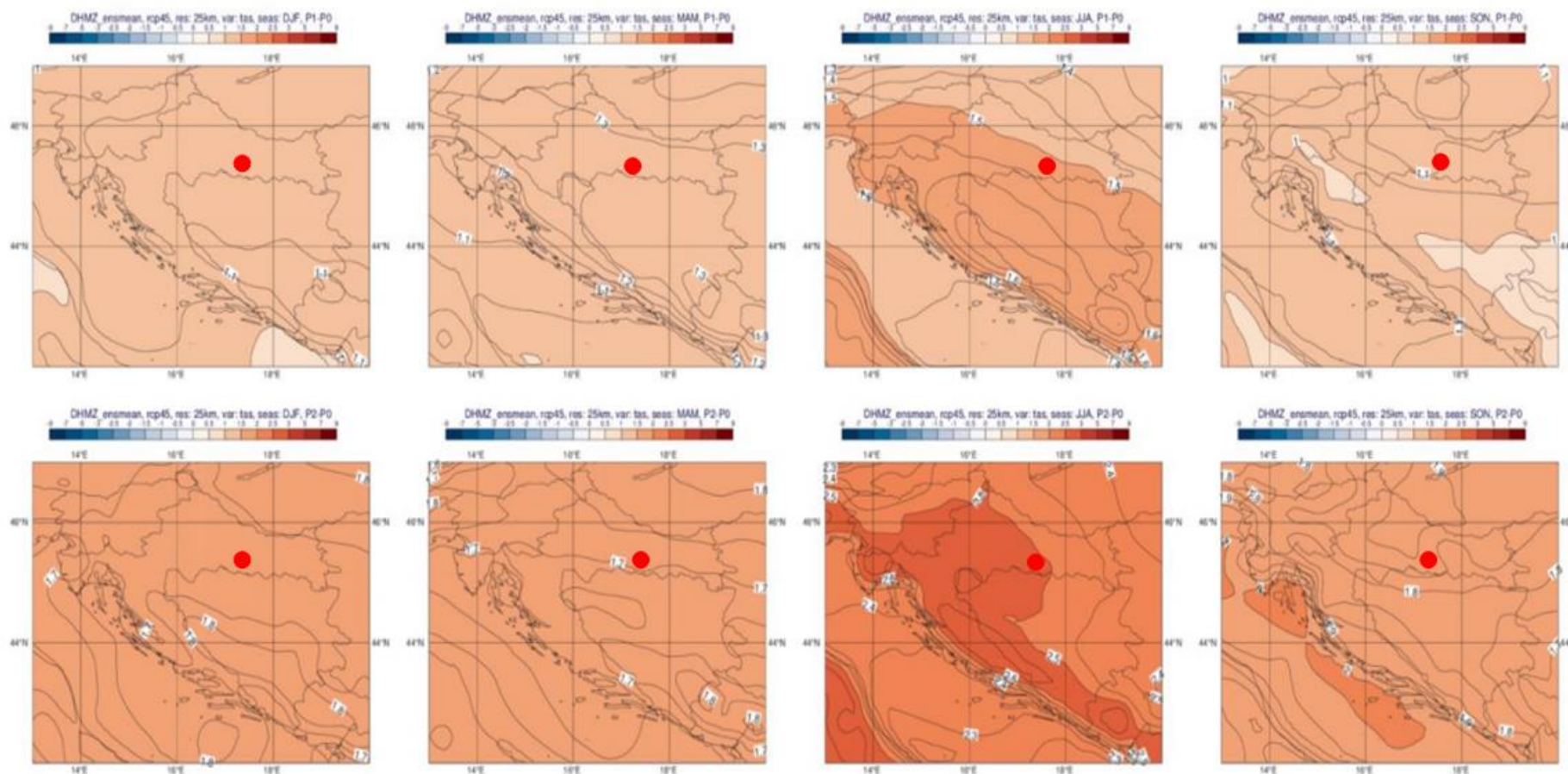
Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C. Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,8 °C zimi, 1,7 °C u proljeće, 2,4 °C ljeti i 1,8 °C u jesen (Slika 21.).

<sup>11</sup> Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem i karakterizira ga srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

<sup>12</sup> Scenarij RCP8.5 tretiran kao ekstremniji i karakterizira ga kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100. godine bilo i do tri puta više od današnje.



**Slika 20.** 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.; ● Lokacija zahvata



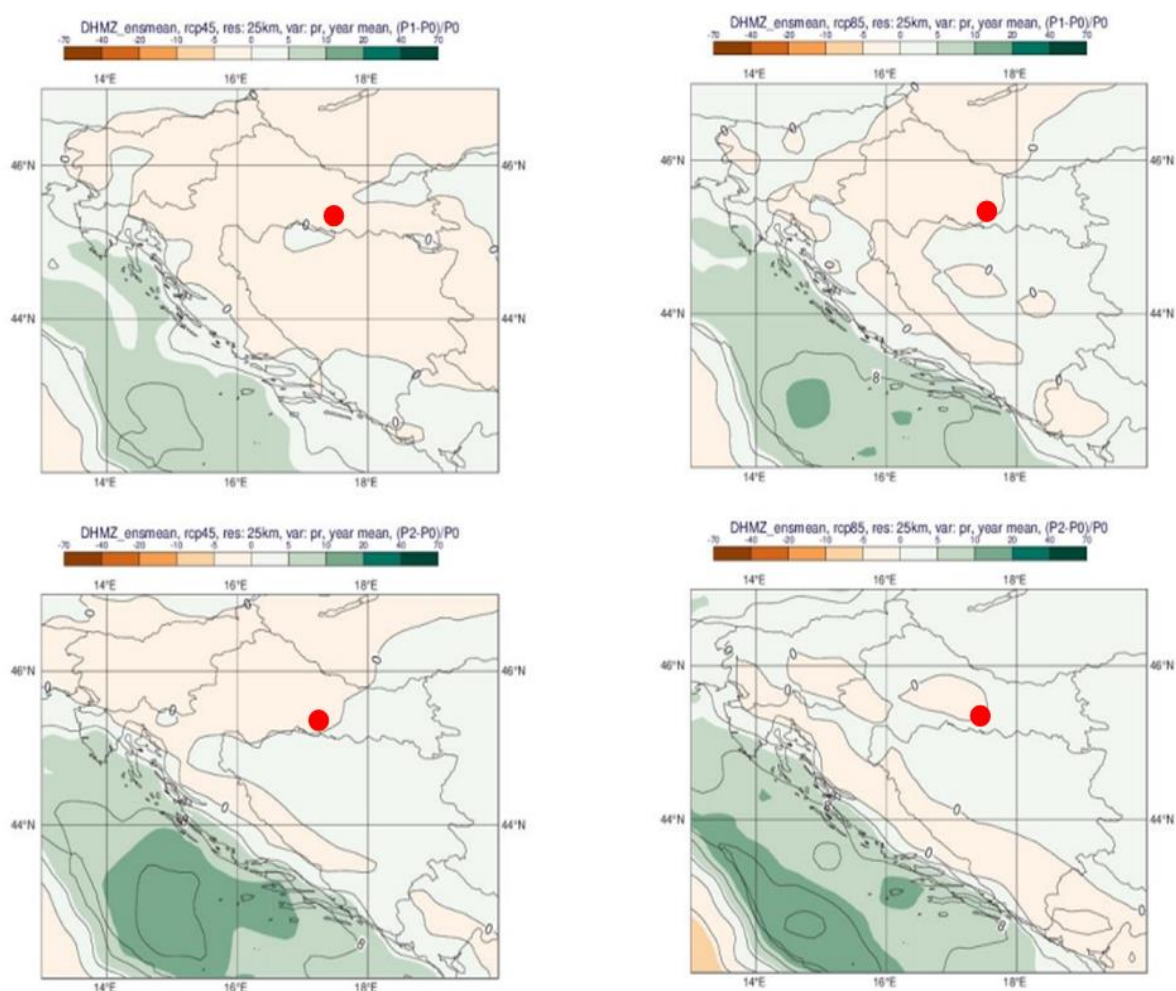
**Slika 21.** Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.; ● Lokacija zahvata

## Ukupna količina oborine

### Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, 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%.

Na lokaciji zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do -5%, osim za scenarij RCP8.5 i razdoblje 2011.-2040. kad je predviđena promjena do 5% (Slika 22.).



**Slika 22.** Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.; ● Lokacija zahvata

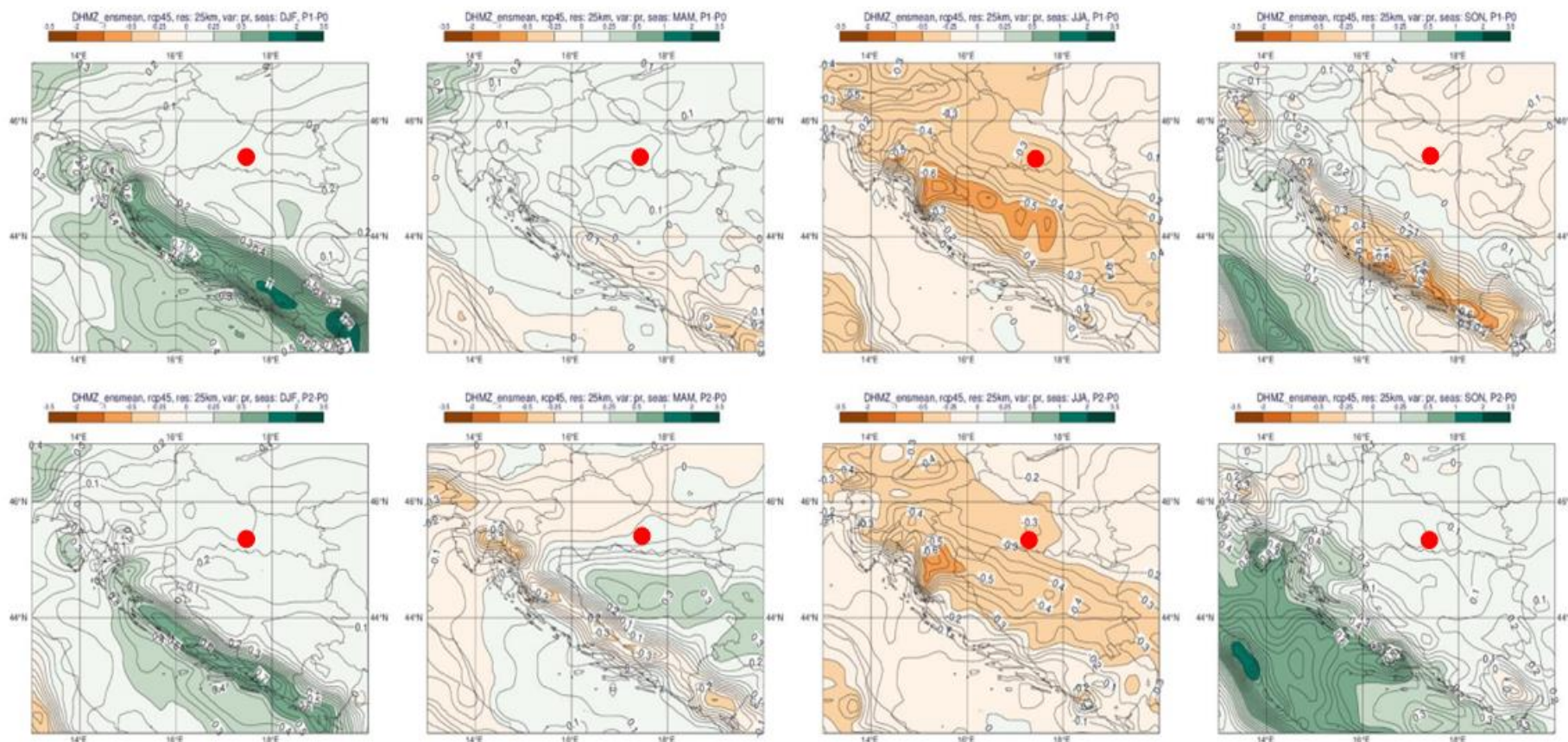


### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

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.

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 0,25 mm/dan zimi, 0,25 mm/dan u proljeće, -0,5 mm/dan ljeti i -0,25 mm/dan u jesen (Slika 23.).

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. Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,25 mm/dan zimi, 0,25 mm/dan u proljeće, -0,5 mm/dan ljeti i 0,25 mm/dan u jesen (Slika 23.).



**Slika 23.** 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.; ● Lokacija zahvata

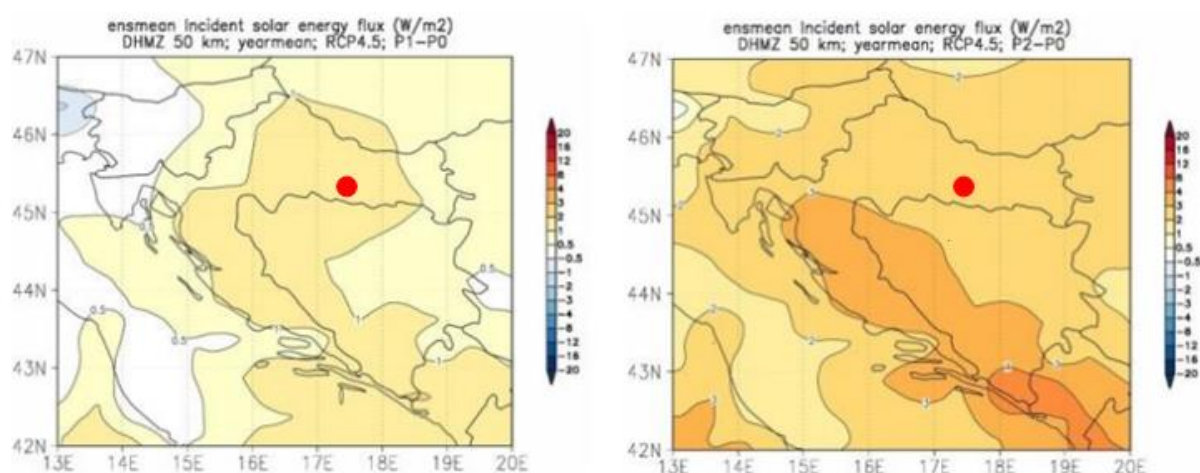
## Sunčevo zračenje

Trajanje sisanja sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela, te će umjesto insolacije biti pokazan i diskutiran fluks ulazne sunčeve energije mjereno u  $W/m^2$  ili „dozračena sunčeva energija“. Klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij.

### Godišnja vrijednost (RCP4.5)

Za veliki dio Hrvatske, srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije je između 125 i 150  $W/m^2$ . U uskom primorskom pojasu fluks je veći od 150-175  $W/m^2$ , a samo na otocima Dalmacije je iznad 175  $W/m^2$ . U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0.5 do 1  $W/m^2$ , a u Istri ne bi došlo do promjene. Porast fluksa ulazne sunčeve energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070., kad se u većini sjevernih i zapadnih krajeva očekuje porast od 2-3  $W/m^2$ , a u gorskoj i južnoj Hrvatskoj porast bi bio veći od 3  $W/m^2$ .

Na lokaciji zahvata, očekivane promjene fluksa ulazne sunčeve energije iznose oko 1  $W/m^2$  za razdoblje od 2011-2040. i oko 2  $W/m^2$  za razdoblje od 2041-2070 (Slika 24.).



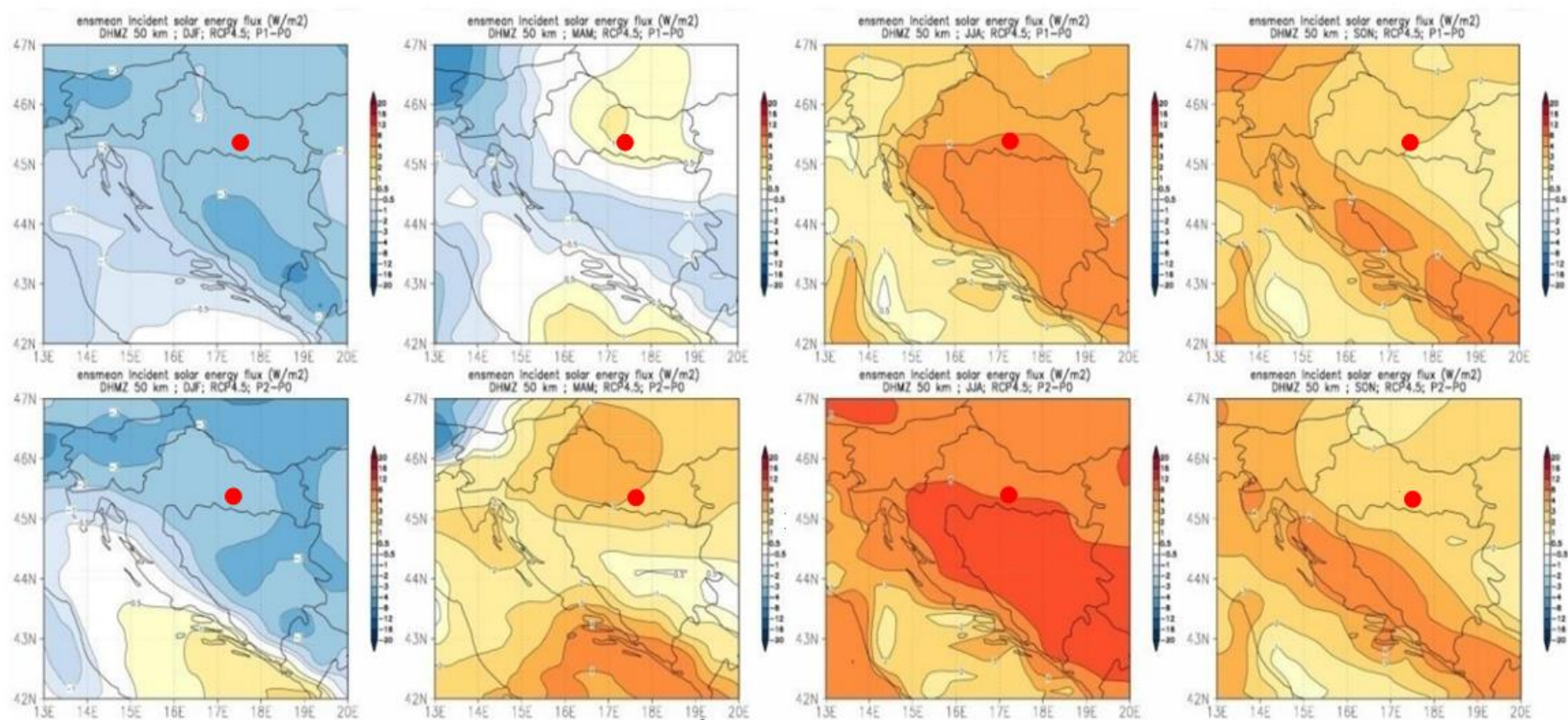
**Slika 24.** Srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije ( $W/m^2$ ) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011-2040; Desno: promjena u razdoblju 2041-2070.; ● Lokacija zahvata

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U skladu s izmjenama sezona, vrijednosti fluksa ulazne sunčeve energije rastu od zime prema ljetu, te ponovno opadaju prema jeseni. Ulazna sunčeva energija je u svim sezonama veća na Jadranu i smanjuje se prema sjeveru unutrašnjosti. Najveće vrijednosti fluksa ulazne sunčeve energije u zimi su između 50 i 75  $W/m^2$ ; u proljeće su u većem dijelu zemlje od 150- 175  $W/m^2$ , te između 175 i 200  $W/m^2$  u obalnom području Dalmacije i na otocima. Najveće ljetne vrijednosti su od 200-250  $W/m^2$  u većem dijelu unutrašnjosti, a od

250-300 W/m<sup>2</sup> u priobalnom pojasu i zaleđu, te više od 300 W/m<sup>2</sup> na otocima južne Dalmacije. U jesen prevladavaju vrijednosti od 100- 125 W/m<sup>2</sup>, nešto manje na krajnjem sjeverozapadu i nešto više u obalnom dijelu.

Na lokaciji zahvata, očekivane promjene fluksa ulazne sunčeve energije iznose oko 2 W/m<sup>2</sup> zimi, 0,5 W/m<sup>2</sup> u proljeće, 4 W/m<sup>2</sup> ljeti i 2 W/m<sup>2</sup> u jesen, za razdoblje od 2011-2040.; - 2 W/m<sup>2</sup> zimi, 2 W/m<sup>2</sup> u proljeće, 6 W/m<sup>2</sup> ljeti i 2 W/m<sup>2</sup> u jesen, za razdoblje od 2041-2070. (Slika 25.).



**Slika 25.** Fluks ulazne sunčeve energije ( $\text{W/m}^2$ ) 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.; ● Lokacija zahvata

#### C.4 GEOMORFOLOŠKE I RELJEFNE ZNAČAJKE

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001) šire područje zahvata pripada megamakrogeomorfološkoj regiji Panonskog bazena, makrogeomorfološkoj regiji Slavonsko gromadno gorje s Požeškom zavalom i nizinom Save. Reljef terena je definiran morfološkim značajkama koje su pak uvjetovane geološkom građom tog područja te različitim geološkim i klimatskim procesima koji su svojim djelovanjem utjecali na oblik reljefa. S geološkog aspekta na oblik predmetnog prostora najviše su djelovali procesi koji su utjecali na izdizanje Slavonskih gora te formiranje Savske depresije.

Reljef šireg područja zahvata se, uslijed prirodnog okruženja, južnih padina Psunja i ravničarskog prisavskog dijela, može podijeliti na dva osnovna tipa prirodnog prostora: prigorski i ravničarski, koji imaju značajan utjecaj na formiranje gradskog područja vezano uz izbor načina izgradnje te lociranja glavnih urbanih funkcija i većih područja gospodarskih aktivnosti.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u nizinskom području akumulacijsko-tektonskog reljefa u kojemu su reljefni oblici nastali mlađim tektonskim procesima i klimatskim promjenama u pleistocenu. To je pretežito ravničarski teren s nadmorskim visinama od oko 100 m.n.m., predstavlja uglavnom rjeđe urbanizirano poljoprivredno područje sa više ili manje površina privedenih poljoprivrednoj namjeni. Lokacija zahvata SE NeoCON-3 se nalazi unutar ravničarskog područja, uz autocestu A3, na ravnom terenu na kojem nema visoke vegetacije.

#### C.5 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske<sup>13</sup> obuhvat zahvata se nalazi na području na kojem je zastupljen osnovni tip tla pseudoglej na zaravni, a koji dolazi u kombinaciji s pseudoglej-glejom, lesiviranim tlom na praporu, močvarno glejnim tlom i ritskom crnicom (Slika 26.).

Pseudoglej je hidromorfno tlo koje pripada pseudoglejnoj klasi (horizont građe profila A-Eg-Bg-C), a hidromorfne značajke kod ovog tla odnosno znakovi pseudooglejavanja, rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode tijekom godine na vrlo slabo propusnom Bg horizontu. Zbog toga se javlja nedostatak zraka u gornjem dijelu profila. S obzirom na formu reljefa na kojoj se javlja postoji pseudoglej obronačni i pseudoglej na zaravni. Pseudoglej na zaravni je vezan za terene s blagim nagibima i ravničarske prostore te ga karakterizira izmjena vlažnog i suhog razdoblja. Matični supstrat na ovom tipu tla su pleistocenske pjeskovite ilovače. Vrijednost pH tla je oko 4,4 do 4,6.

<sup>13</sup> Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Hrvatske i njena uporaba; Agronomski glasnik 5-6/1997

Pseudoglej-glej prema ekološkim osobinama i kapacitetu plodnosti čini prijelaz između pesudogleja i močvarnih glejnih tala. Matični supstrat čine nevezani sedimenti riječnih dolina, mehanički sastav ilovače i gline, a pH tla je od 5,5, do 8,0. Oba tipa tla ulaze u 7. grupu za bonitiranje tala, kojoj pripadaju mineralno močvarna tla i mineralno močvarna karbonatna tla<sup>14</sup>.

### Pogodnost tla

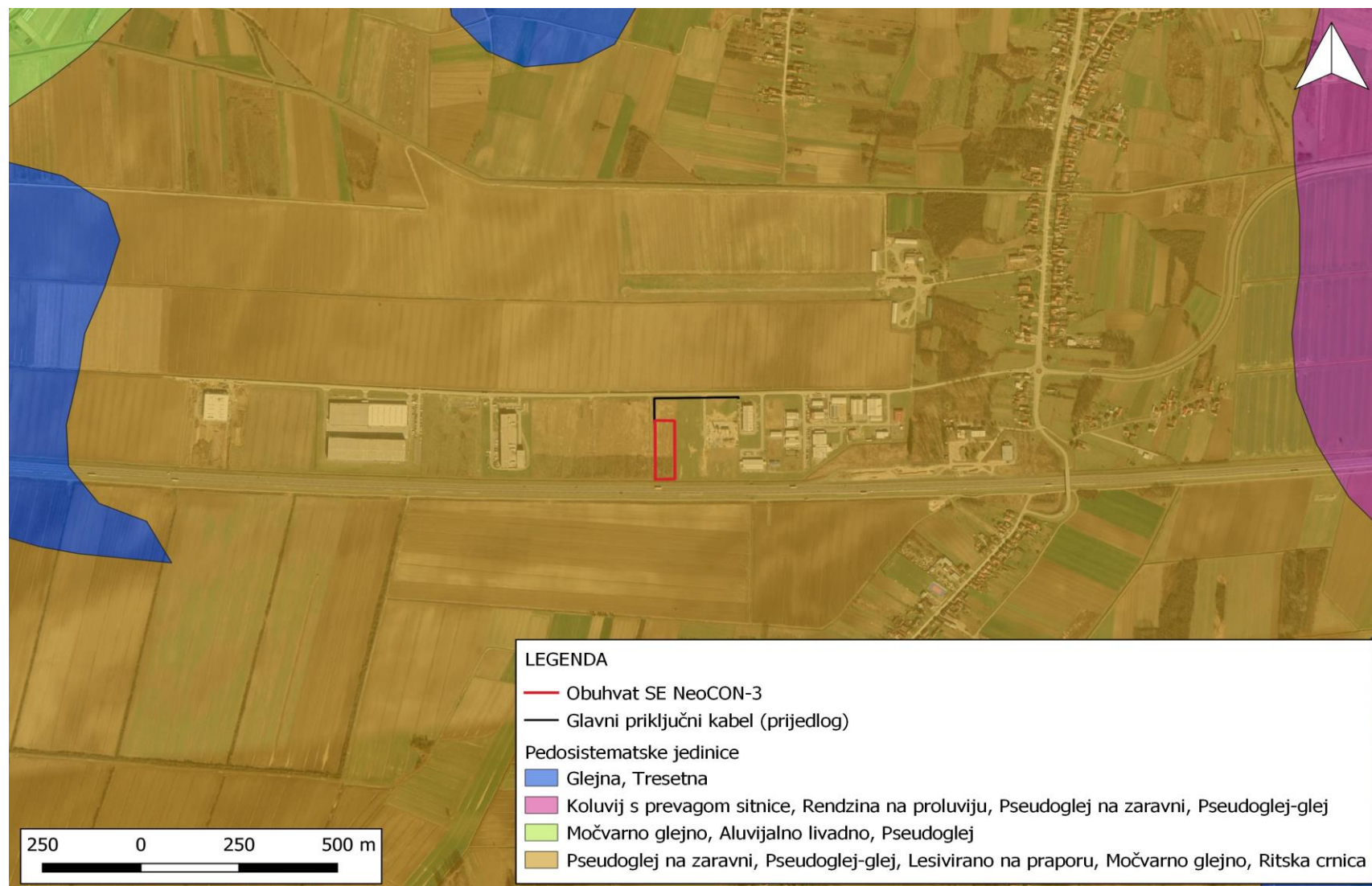
Podaci o pogodnosti tla dani su u nastavku (Tablica 2.), a prema istim, na području obuhvata SE NeoCON-3, radi se o tlu ograničenom za obradu zbog stagnirajuće površinske vode, slabe dreniranosti i jake osjetljivosti na kemijske polutante.

**Tablica 2.** Pogodnost tala na širem području zahvata<sup>15</sup>

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti
Sastav i struktura				
Broj	Dominantna	Ostale jedinice		
26.	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej-glej, lesivirano na praporu, močvarno glejno, ritska crnica	P-3	<i>v – stagnirajuće površinske vode dr<sub>o</sub> – slaba dreniranost p<sub>3</sub> – jaka osjetljivost na kemijske polutante</i>

<sup>14</sup> Husnjak, S. (2014) Sistematika tala. Hrvatska sveučilišna naklada. Zagreb

<sup>15</sup> Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Hrvatske i njena uporaba; Agronomski glasnik 5-6/1997



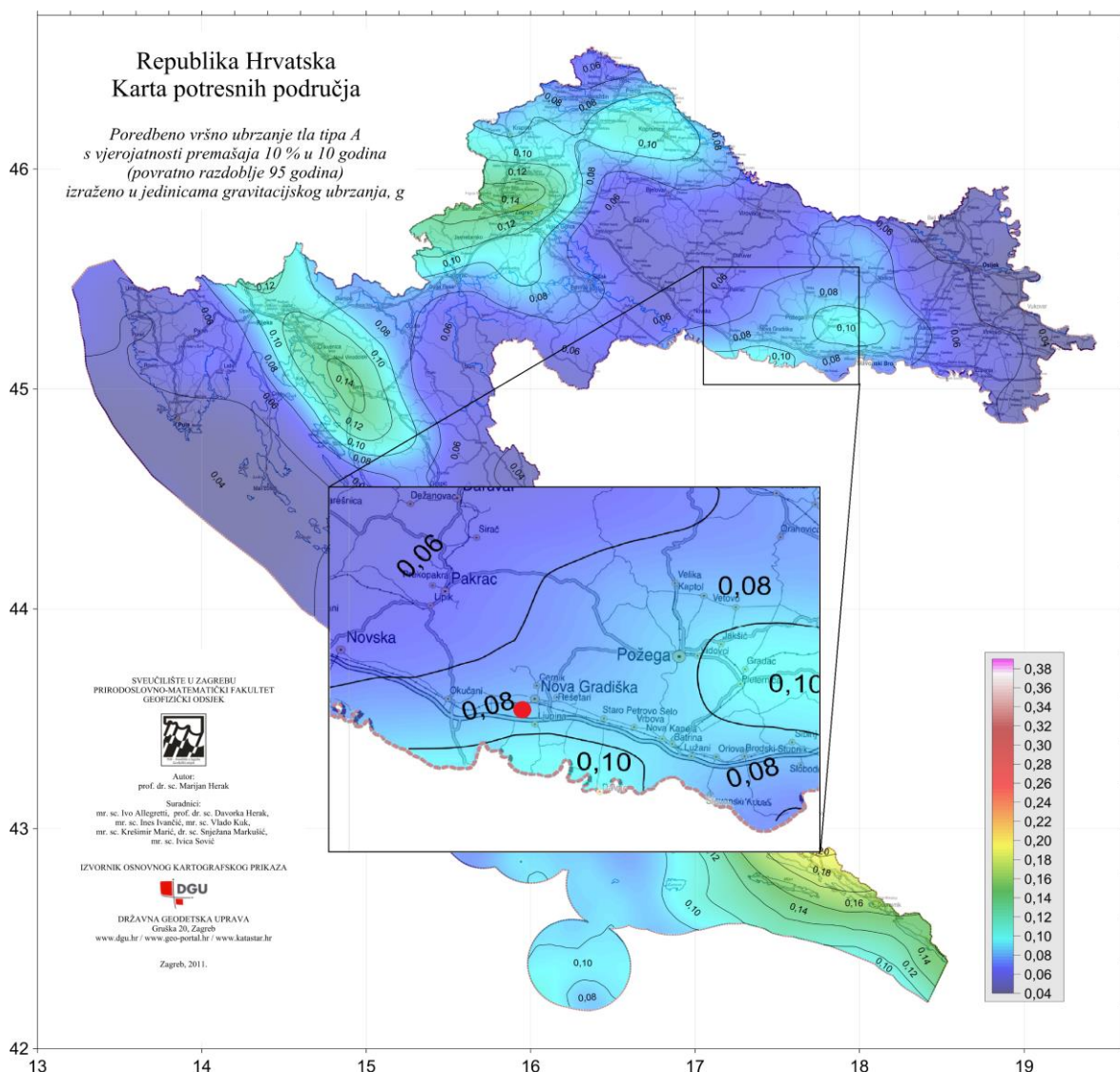
**Slika 26.** Namjenska pedološka karta Hrvatske – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Hrvatske



## C.6 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

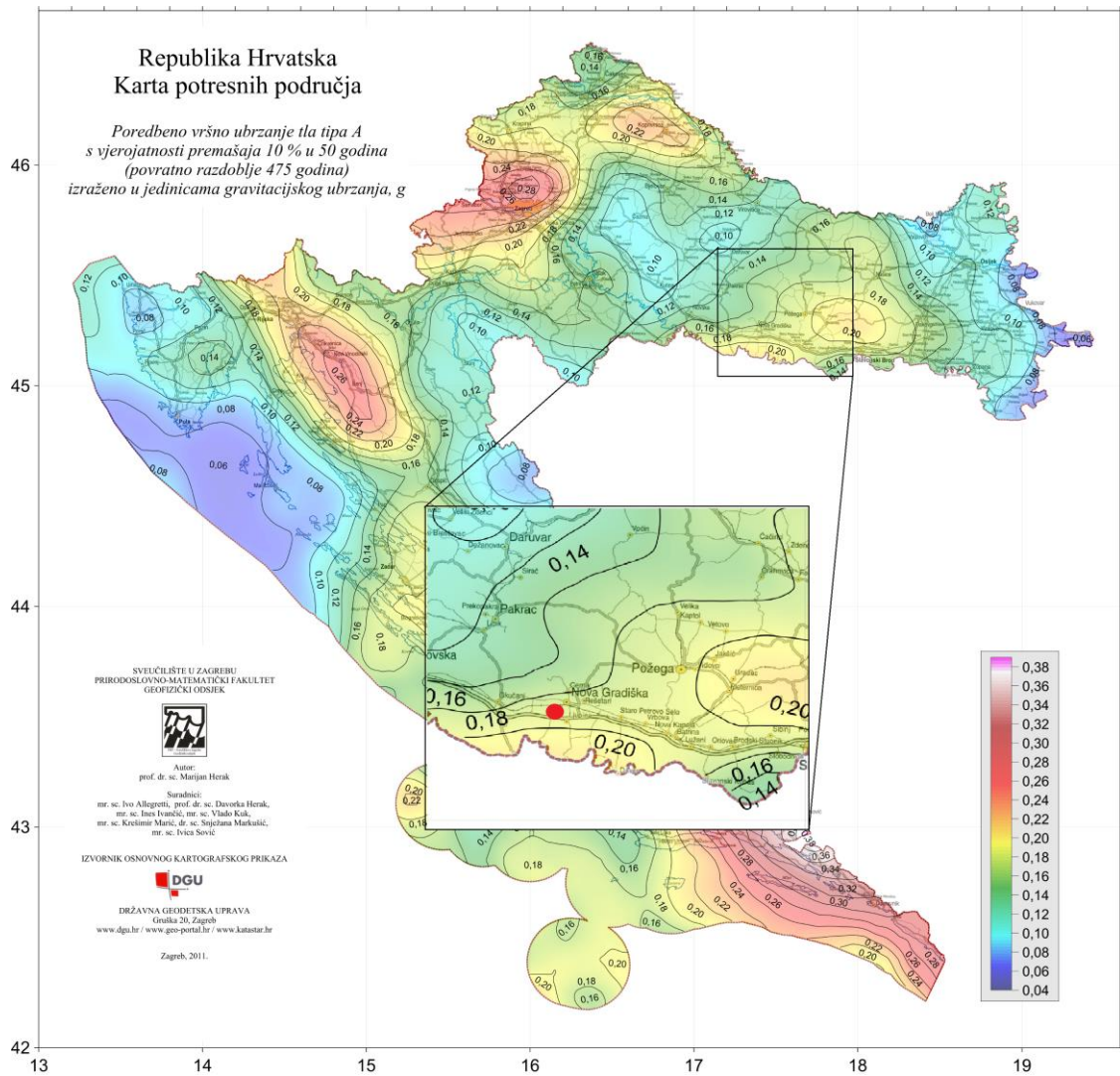
Prema kartama potresnih područja na području zahvata, poredbeno vršno ubrzanje temeljnog tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja za povratno razdoblje 95 godina iznosi  $agR=0,08$ , što odgovara VI. stupnju MCS ljestvice; a za povratno razdoblje 475 godina  $agR=0,18$  g, što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice (Slika 27., Slika 28.).

VI. stupanj MCS ljestvice karakterizira jak potres (slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču, ljudi bježe na ulicu), dok VII. stupanj MCS ljestvice karakterizira vrlo jak potres (ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju).



**Slika 27.** Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina  
Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

● lokacija zahvata



**Slika 28.** Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina  
Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

● lokacija zahvata

## C.7 HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Lokacija zahvata se nalazi unutar slivnog područja „Šumetlica-Crnac“ koje pripada vodnom području rijeke Dunav odnosno vodnom području sliva Save, a koje se prema konfiguraciji terena, dijeli na brdski (sjeverni) dio površine 469,02 km<sup>2</sup> i nizinski (južni dio) površine 514,13 km<sup>2</sup>.

Slivno područje „Šumetlica-Crnac“ zauzima prostor od vodotoka Veliki Strug na zapadu do vodotoka Orljava na istoku. Sjeverna granica je vododjelnica sliva Orljave, a južna rijeka Sava.

Slivno područje Šumetlica-Crnac ima oko 78 km lateralnih kanala i reguliranih vodotoka, koji su uglavnom u nižem ravničarskom dijelu područja, a lokaciji zahvata, najbliži je vodotok Šumetlica, na udaljenosti oko 2,5 km.

## C.8 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA

Podaci u nastavku preuzeti su iz *Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021*. (Narodne novine, broj 66/16), dokument Hrvatske vode KLASA: 008-02/19-02/132, URBROJ: 15-19-1.

### Vodna tijela

Lokacija zahvata se nalazi unutar vodnog tijela podzemne vode CSGI-28 LEKENIK LUŽANI čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro, odnosno vodno tijelo podzemne vode nije u riziku s obzirom na kemijsko, niti količinsko stanje (Slika 28.). Vodno tijelo CSGI-28 LEKENIK LUŽANI površine je 3.444,26 km<sup>2</sup>, a karakterizira ga pukotinsko-kavernozna, međuzrnska poroznost; niska do vrlo niska, većinom umjerena ranjivost, a ima i manjim djelom povišene ranjivosti. Obnovljive zalihe podzemne vode su 3.257 \*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/god.

Na širem području zahvata nekoliko je površinskih vodnih tijela: CSRN0072\_001, Trnava; CSRN0134\_002, Rešetarica; CSRN0134\_001, Rešetarica; CSRN0192\_001, Šumetlica; CSRN0288\_001, Lufina; CSRN0334\_002, D; CSRN0334\_001, D i CSRN0532\_001, Ljufina Korasno.

Lokaciji zahvata najbliža su Vodno tijelo CSRN0192\_001 Šumetlica, na udaljenosti od oko 2,5 km i Vodno tijelo CSRN0532\_001 Ljufina Korasno, na udaljenosti do oko 1 km (Slika 29.).

### Opasnost od poplava

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, zahvat se planira izvan područja opasnosti od poplava (Slika 30.).

### Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode

Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama* (Narodne novine, broj 66/19) i posebnih propisa.

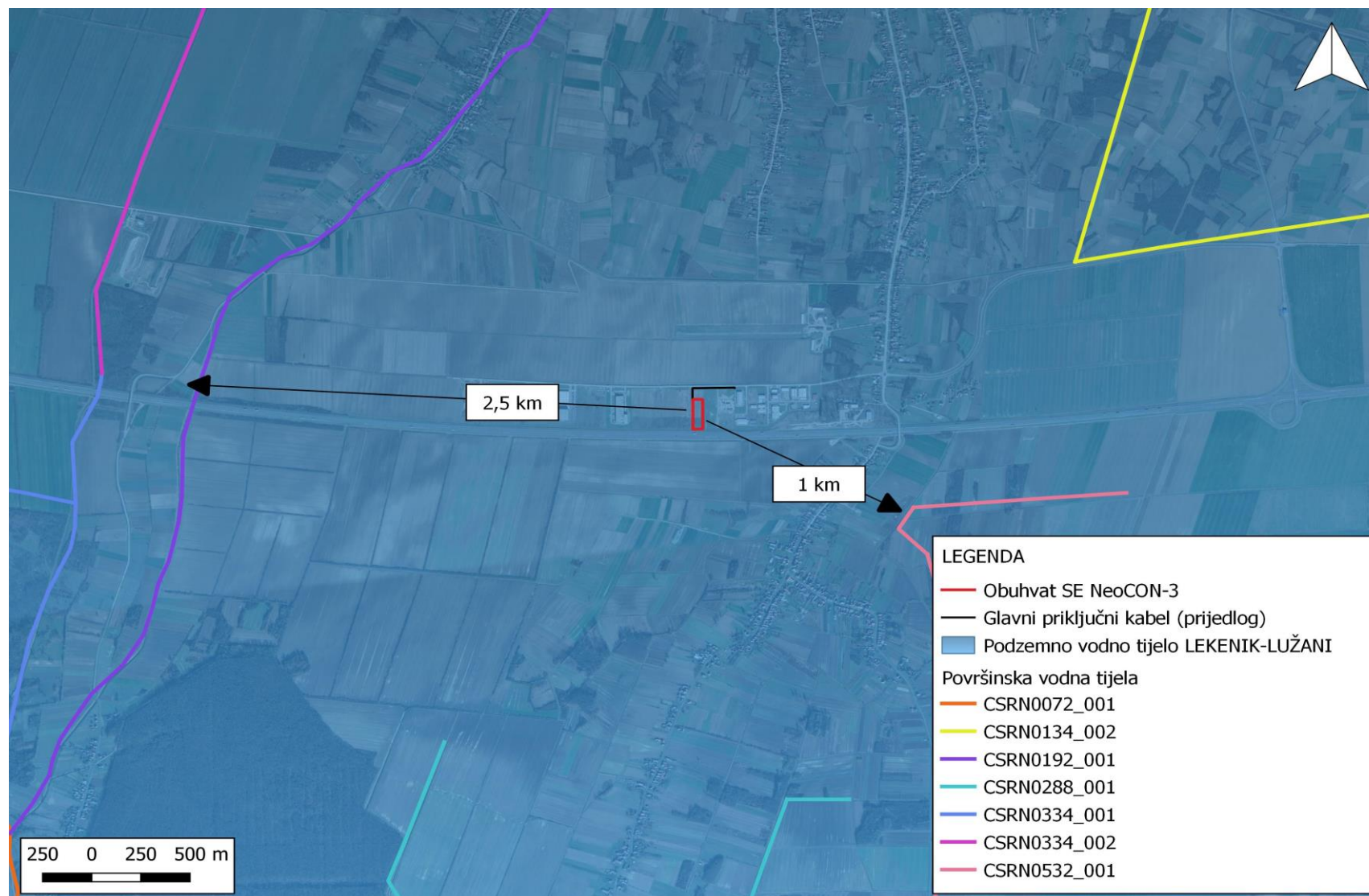
SE NeoCON-3 se planira na području posebne zaštite voda – Području podložnom eutrofikaciji i području osjetljivom na nitratre „*Dunavski sliv*“, koje je prikazano na slici 31.

#### **Zone sanitarne zaštite**

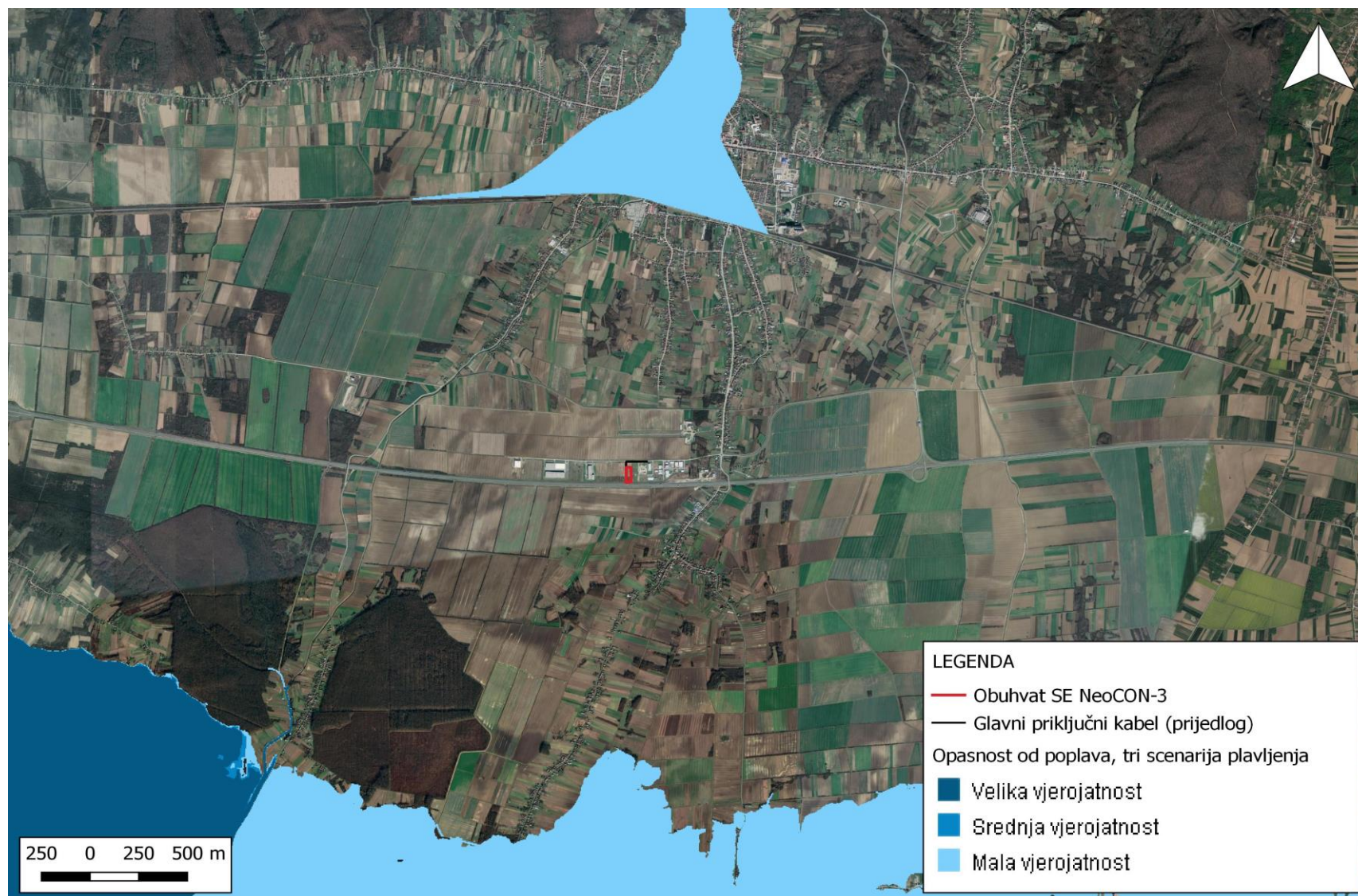
Lokacija zahvata ne nalazi se unutar područja zone sanitarne zaštite izvorišta, odnosno na prostoru planiranog zahvata nema izvorišta i/ili vodozaštitnih zona na kojima se utvrđuju posebni režimi zaštite<sup>16</sup>.

---

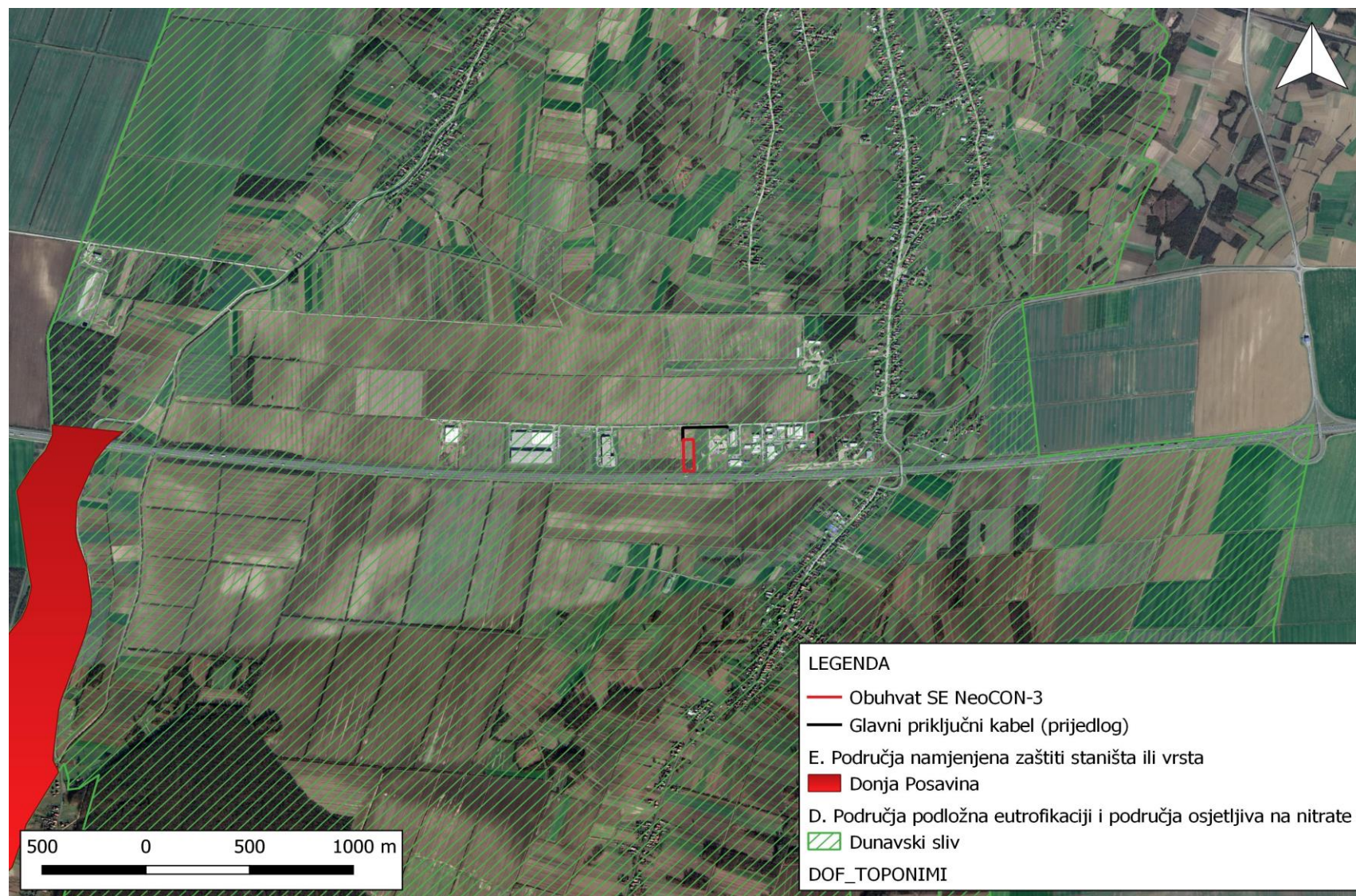
<sup>16</sup> Članak 102. Prostornog plana uređenja Grada Nove Gradiške („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18 i 09/18-pročišćeni tekst) navodi kako na prostoru Grada Nova Gradiška nema izvorišta i/ili vodozaštitnih zona na kojima se utvrđuju posebni režimi zaštite.



Slika 29. Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 30. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 31. Karta područja posebne zaštite voda – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode

## C.9 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje planiranog zahvata nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske te fitogeografski pripada Ilirskoj provinciji Eurosibirsko-sjevernoameričke regije, nižem pojasu sveze *Carpinion betuli*.

Za biljni pokrov ovog pojasa značajna je u najvećoj mjeri klimazonalna šumska zajednica *Quercus-Carpinetum illyricum* (šuma hrasta kitnjaka i običnog graba). Zajednica *Quercus-Carpinetum illyricum* je razvijena na humovitim nizinskim terenima laganih nagiba, na umjerenom podzoliranom, zonalnom tlu neutralne ili slabo kisele reakcije. Po svom florističkom sastavu, koji se odlikuje vrlo velikim brojem vrsta, ova zajednica u osnovi ima srednjeeuropski karakter no ipak se među njenim sastavnim elementima ističe veliki broj starih, reliktnih, ilirsko-balkanskih vrsta.

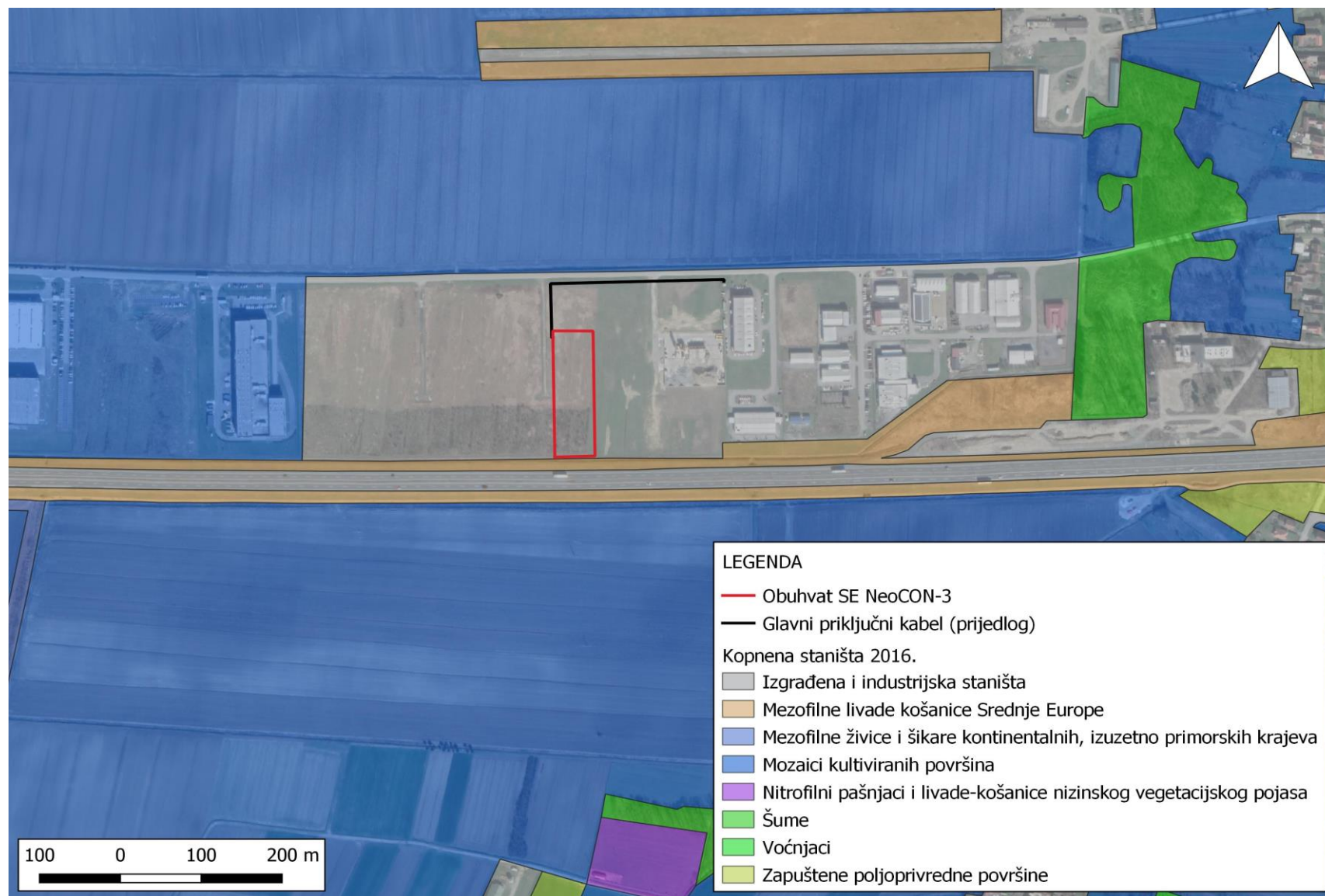
Usljed antropogenog utjecaja došlo je do prenamjene šumske vegetacije. Intenzivnim iskorištavanjem područja u poljoprivredne svrhe od početka 19. st. nizinske šume hrasta lužnjaka, jasena, graba, brijesta, topola i vrba prenamijenjene su u obradive površine, dok se preostalim šumskim površinama uglavnom gospodari te je njihova prirodna struktura u većoj ili manjoj mjeri promijenjena i smanjena.

Fauna šireg područja predstavljena je vrstama srednjoeuropske faune, tipičnim za kontinentalni prostor Hrvatske. S obzirom na značajnu zastupljenost kultiviranih parcela između gradskih naselja i zaseoka, na ovom području pridolaze brojne vrste koje su svojom ekologijom vezane za blizinu čovjeka, a pripadaju skupinama rovki (*Soricidae*), puhova (*Myoxidae*), zečeva (*Leporidae*) i miševa (*Muridae*).

Prema karti kopnenih nešumskih staništa lokacija zahvata predstavlja stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (Slika 32.). Izgrađena i industrijska staništa predstavljaju izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Na lokaciji zahvata nalaze se prostorni kompleksi u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

Prema izvodu iz karte Corine Land Cover za 2018. godinu, na području zahvata kartirano je Nenavodnjavano obradivo zemljište (Slika 33.).





**Slika 32.** Karta kopnenih nešumskih staništa 2016. – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)



Slika 33. Karta Corine Land Cover 2018. – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)

## C.10 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Zahvat SE NeoCON-3 se ne planira unutar područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (Slika 34.).

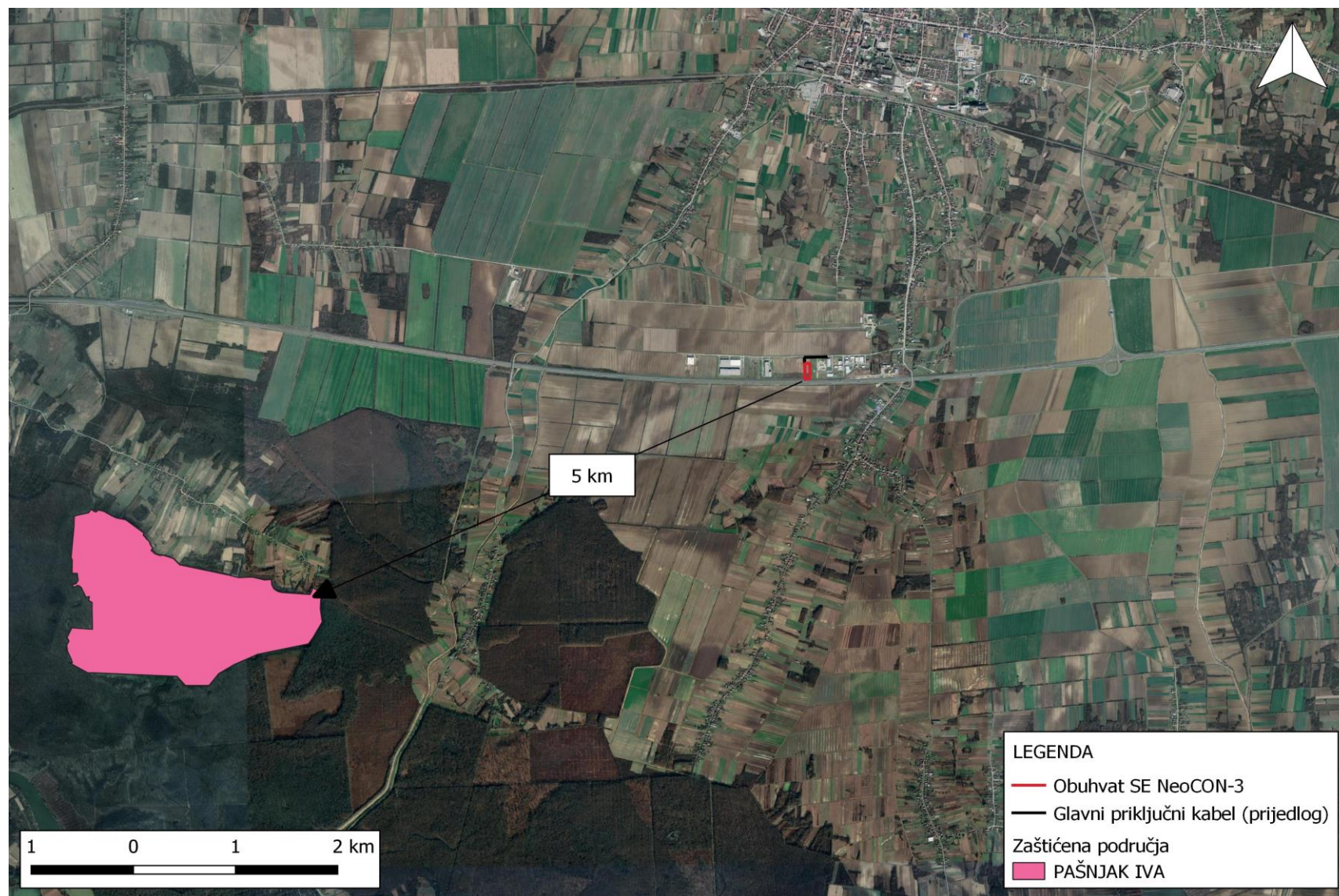
Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti od oko 5 km u smjeru jugozapada, (područje Općine Dragalić), je PAŠNJAK IVA zaštićen 2010. godine u kategoriji značajni krajobraz.

## C.11 EKOLOŠKA MREŽA

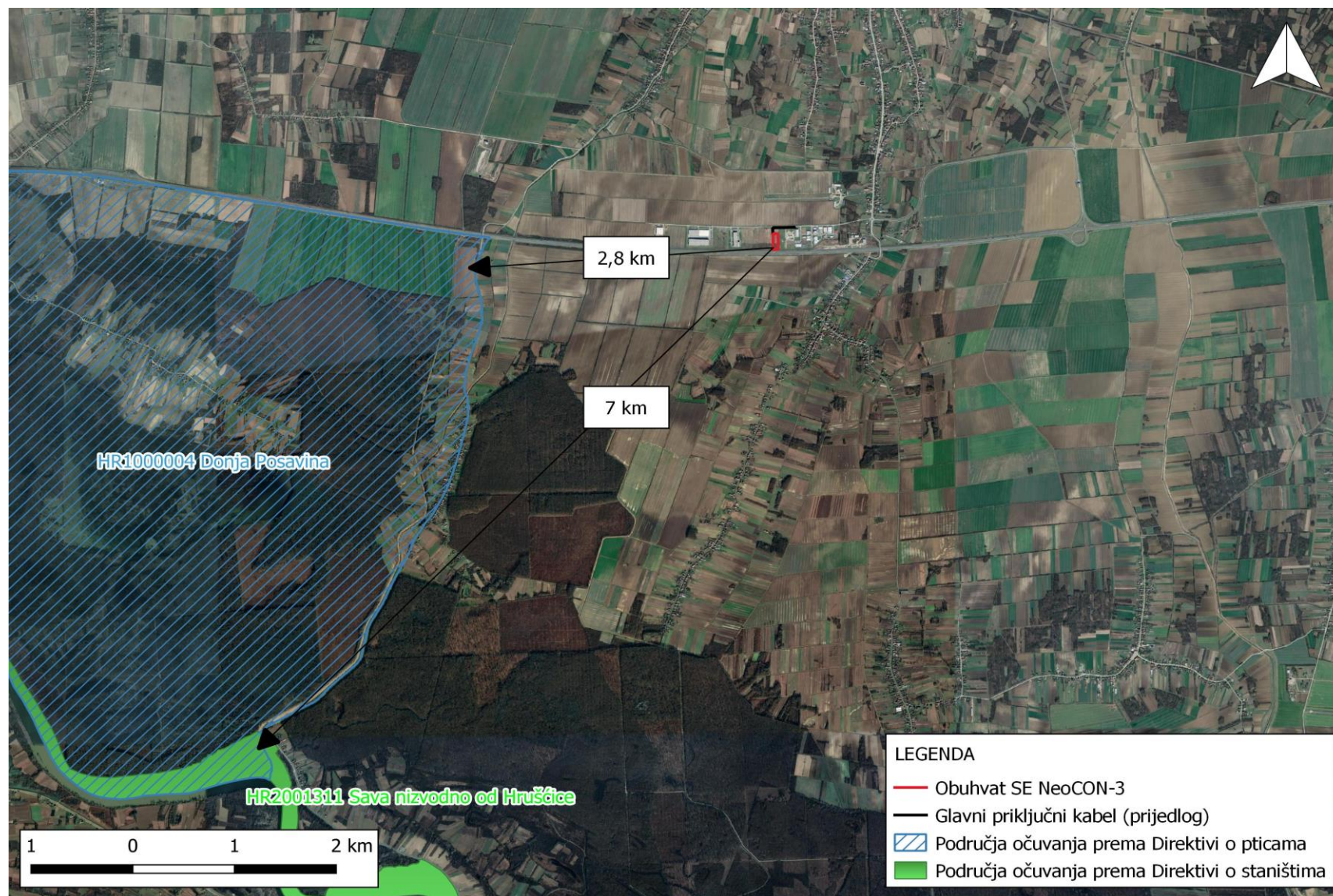
Lokacija zahvata SE NeoCON-3 se ne nalazi unutar područja ekološke koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) (Slika 35.).

Na širem području zahvata, na udaljenosti od oko 2,8 km i većoj u smjeru jugozapada nalazi se Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000006 Donja Posavina.

U smjeru juga, na udaljenosti od oko 7 km i većoj, nalazi se Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.



Slika 34. Karta zaštićenih područja – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)



Slika 35. Karta ekološke mreže– Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)

## C.12 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

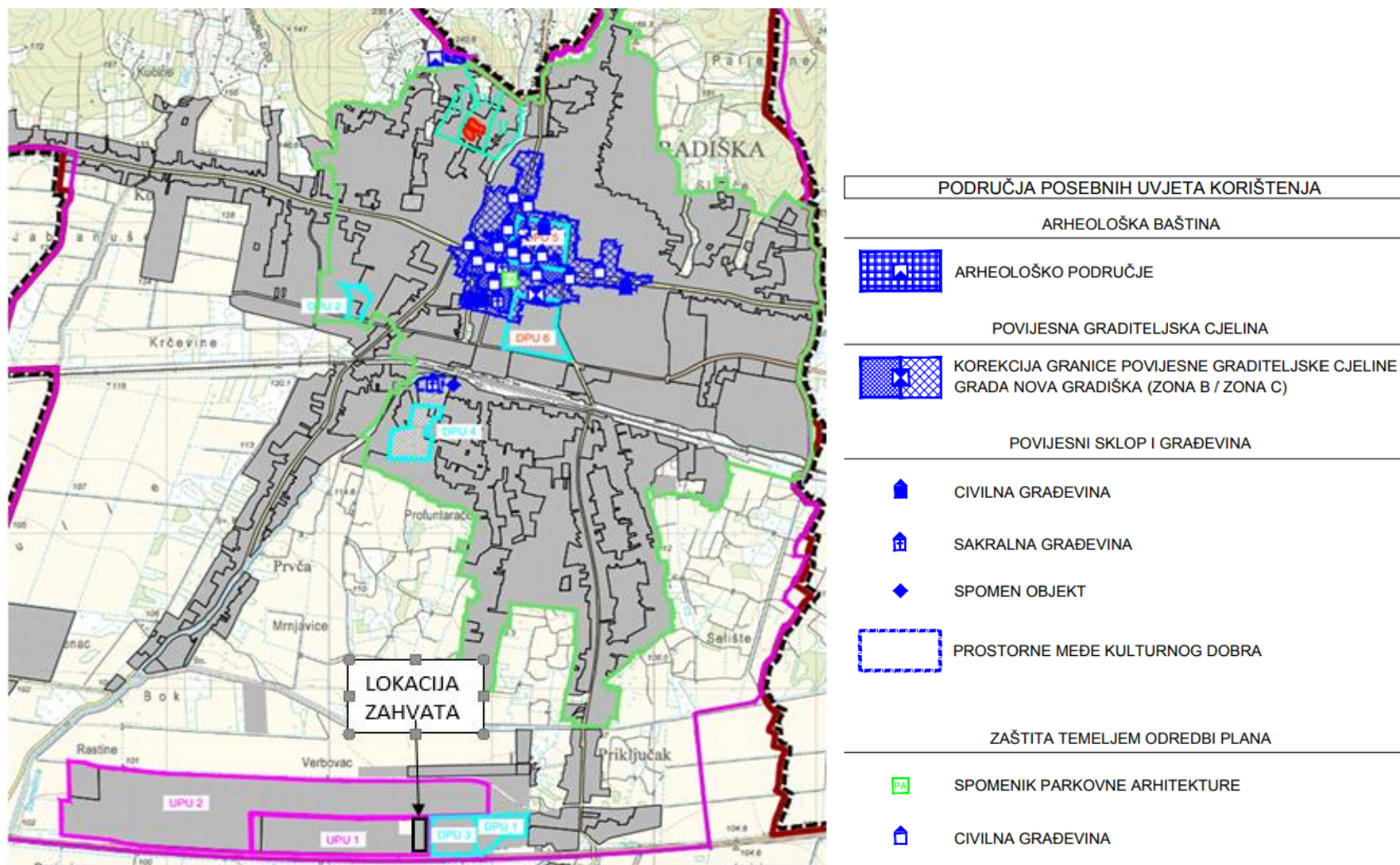
Prema „Sadržajnoj i metodičkoj podlozi Krajobrazne osnove Hrvatske“ (Koščak i sur., 1999.) s obzirom na prirodna obilježja (I. Bralić, 1995.) lokacija zahvata se nalazi u osnovnoj krajobraznoj jedinici nizinskih područja Sjeverne Hrvatske koja se nalazi uz Savu i Dravu te djelomično uz neke njihove pritoke. Osnovna obilježja ove jedinice, a koja se odnose i na područje zahvata su: široke aluvijalne ravni koje iz ravnice postupno prelaze u brežuljkasti reljef. Zbog svoje dostupnosti i pogodnosti za poljoprivrednu proizvodnju, krajobraz je u najvećoj mjeri pod utjecajem čovjeka koji je preoblikovao izvorno stanje.

Osnovni identitet Grada Nove Gradiške, unutar čijeg se administrativnog obuhvata planira zahvat, i utjecaj prirodnog okruženja proizlazi iz njegovog položaja na prijelaznom području između južnih padina Psunja i ravničarskog prisavskog dijela. Navedeno područje zahvaća dijelove podbrežja sa vrlo raščlanjenim reljefom te ravničarski prostor.

Razvojem Grada i gospodarskih zona, prouzročene su promjene u krajobrazu koje su rezultirale gubitkom prirodnih staništa i gradnjom proizvodno poslovnih objekata. Lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene te u području industrijskog parka, koji predstavlja jednu od najatraktivnijih ulagačkih zona u Slavoniji. Zona je većim dijelom opremljena infrastrukturom (prometnica, sustav vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, sustav opskrbe zemnim plinom i električnom energijom na granici pojedine parcele), a unutar zone djeluju i brojni gospodarski subjekti.

## C.13 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, kartografskom prikazu 3.1. „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“, Prostornom planu uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21), na području planiranog zahvata SE NeoCON-3 ne nalaze se lokaliteti kulturno-povijesne baštine (Slika 36.).



**Slika 36.** Kartografski prikaz 3.1. „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“; Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata

## **C.14 GOSPODARSKE DJELATNOSTI**

### ***Poljoprivreda***

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na području zahvata se ne nalaze poljoprivredne površine (Slika 37.).

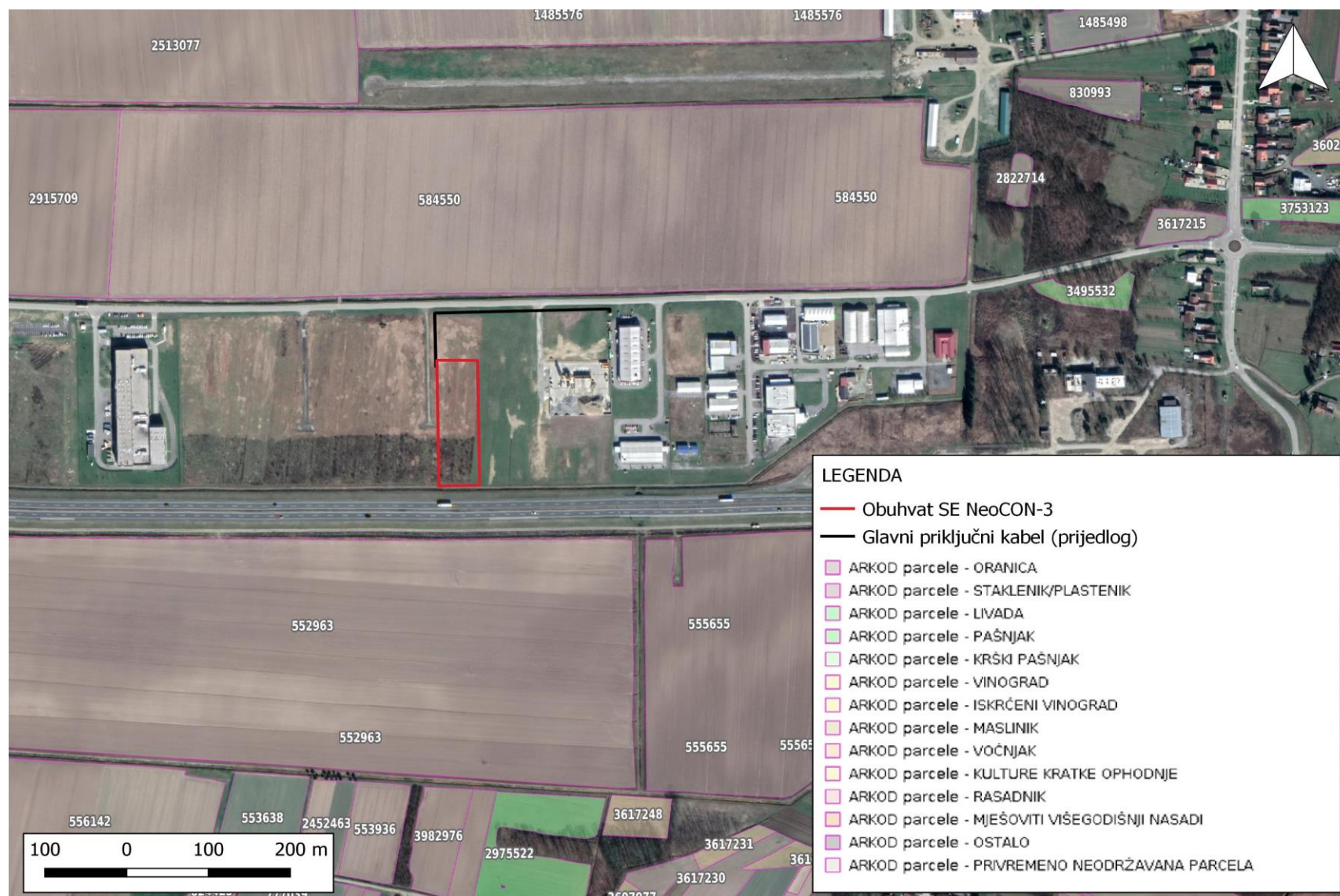
### ***Šumarstvo***

Lokacija zahvata se nalazi izvan šumskog područja, unutar Gospodarske jedinice (GJ) Ključevi kojom upravljaju Hrvatske šume, Šumarija Nova Gradiška (Slika 38.).

### ***Lovstvo***

Lokacija zahvata SE NeoCON-3 se nalazi na području Grada Nova Gradiška, izvan lovnog područja i na granici sa zajedničkim otvorenim županijskim lovištem XII/14 – PODLOŽJE - KLJUČEVI (Slika 39.).

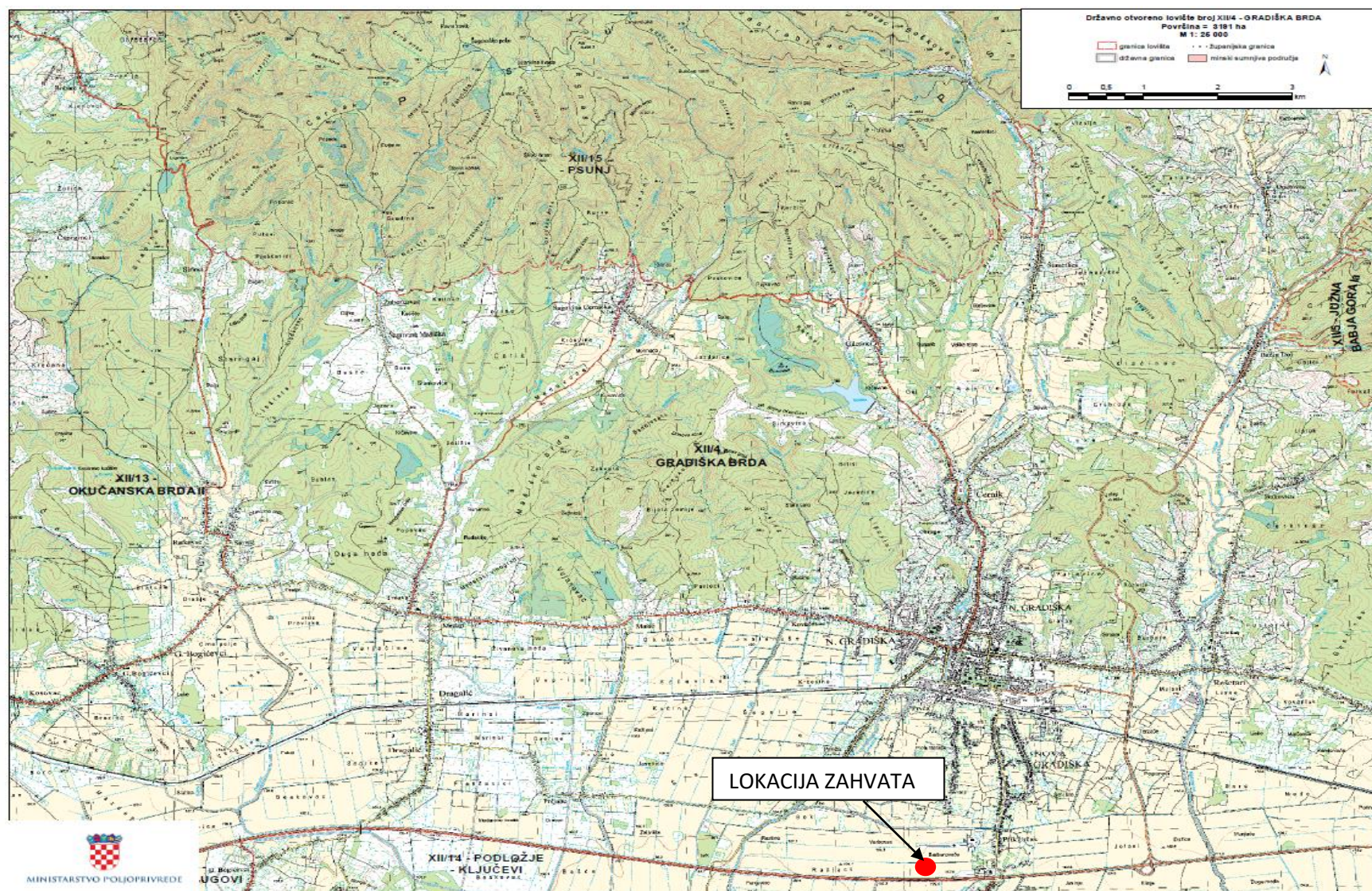




Slika 37. Izvod iz ARKOD evidencije – obuhvat zahvata; Izvor: [www.arkod.hr](http://www.arkod.hr)



Slika 38. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume



Slika 39. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

### C.15 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene, pretežito industrijske (planska oznaka I1), za koju je Prostornim planom uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) i Generalnim urbanističkim planom Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) omogućena izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (solarna elektrana) instalirane snage do uključivo 3 MW te unutar investicijske zone Industrijskog parka Nova Gradiška za koju je na snazi Urbanistički plan uređenja „Industrijski park“ UPU 1 - („Novogradiški glasnik“ broj 9/07).

Industrijski park Nova Gradiška je većim dijelom opremljen kompletnom infrastrukturom (prometnica, sustav vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, sustav opskrbe zemnim plinom i električno energijom na granici pojedine parcele). U Industrijskom parku Nova Gradiška danas djeluju brojne tvrtke, među kojima su Atlantic multipower d.o.o., ELDA d.o.o., Klimaoprema d.d., Clarum d.o.o., Hladni val d.o.o., Potomac d.o.o. Planirana je izgradnja prometne, energetske te komunalne infrastrukture, a posebna pažnja posvetit će se ZELENOM aspektu Industrijskog parka uključujući efikasno upravljanje resursima (energija, voda, materijali) i korištenje obnovljivih izvora energije te efikasno upravljanje okolišem (smanjenje proizvodnje otpada, reciklaža, korištenje recikliranih materijala).

Na udaljenosti od oko 1 km od SE NeoCON-3, unutar gospodarske zone, planirane su dvije sunčane elektrane na tlu: FNE (fotonaponska elektrana) NOVA GRADIŠKA i SE NeoCON-1 (Slika 39.).

FNE NOVA GRADIŠKA i SE NeoCON-1, planiraju se na katastarskoj čestici broj 869/6 k.o. Prvča, čija je površina 24.554 m<sup>2</sup>.

Na južnom dijelu čestice planirana je sunčana elektrana FNE NOVA GRADIŠKA priključne snage oko 500 kW. Predviđeno je postavljanje oko 1.500 solarnih panela grupiranih u tri solarna polja, koja će biti na međusobnoj udaljenosti od oko 5 m. Unutar solarnog polja, između redova, planiran je razmak od 4 m. Paneli će se slagati u dva reda, na čeličnu konstrukciju, pod nagibom 20 stupnjeva, s tim da će kraća stranica panela biti paralelna sa terenom, u pravcu sjever – jug kako bi FN moduli bili direktno orijentirani na jug. Planirano je da će pod panelima biti zauzeta površina od oko 3.000 m<sup>2</sup>.

Za sunčanu elektranu FNE NOVA GRADIŠKA priključne snage oko 500 kW je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš temeljem kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike 12. travnja 2019. godine izdalo RJEŠENJE (KLASA: UP/I-351-03/19-09/56, URROJ: 517-03-1-1-19-6) da za zahvat FNE NOVA GRADIŠKA nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, kao ni glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

SE NeoCON-1 planira se na sjevernom dijelu katastarske čestice, na obuhvatu površine od oko 9.780 m<sup>2</sup> za što će biti provedena parcelacija s ciljem formiranja nove

katastarske čestice. SE NeoCON-1 ukupne je instalirane snage 631 kWp, a predviđeno je postavljanje 1.404 komada FN modula na metalne potkonstrukcije na tlu, u FN polju, na međusobnom razmaku od oko 2 m. Planirani nagib modula iznosi 20 stupnjeva, minimalna visina panela od tla je oko 0,54 m, a maksimalna visina panela od tla je oko 2,2 m. Planirano je da će pod panelima biti zauzeta površina od oko 2.983 m<sup>2</sup>.

Za SE NeoCON-1, u Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, u tijeku je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš o čemu je 31. ožujka o.g. objavljena INFORMACIJA (Klasa: UP/I-351-03/21-09/98, Urbroj: 517-05-1-2-21-2).

U radijusu od 10 km nisu planirane/izgrađene druge sunčane elektrane.



Slika 40. Planirane sunčane elektrane u blizini zahvata SE NeoCON-3

## D. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji SE NeoCON-3 na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja i prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir značajke zahvata i postojeće stanje okoliša na lokaciji zahvata.

### D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

#### Tlo

##### Tijekom građenja

Zahvat SE NeoCON-3 je sunčana elektrana na tlu, koja se planira unutar zone gospodarske namjene, pretežito industrijske (planska oznaka I1), za koju je Prostornim planom uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) i Generalnim urbanističkim planom Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) omogućena izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (solarna elektrana) instalirane snage do uključivo 3 MW te za koju je na snazi Urbanistički plan uređenja „Industrijski park“ UPU 1 - („Novogradiški glasnik“ 9/07).

Planirana površina obuhvata SE NeoCON-3 iznosi oko 8.193 m<sup>2</sup>, a postavljanje montažnih konstrukcija i FN modula bit će u cilju postizanja ukupne instalirane snage do uključivo 0,5 MW. Za postizanje ukupne instalirane snage do uključivo 0,5 MW, površina pod modulima bit će manja od ukupne površine obuhvata zahvata i iznosit će oko 28% površine obuhvata (oko 2.292 m<sup>2</sup>).

Unutar obuhvata SE NeoCON-3 planirano je postavljanje FN modula na metalne potkonstrukcije na tlu, postavljanje internih izmjenjivača, podzemnih kabela te niskonaponskog razvodnog ormara, kao i izvedba interne prometnice sa dva parkirna mjesta.

Površina terena na kojoj se planira zahvat povoljna je za postavljanje FN modula s pripadajućom montažnom konstrukcijom te se ne predviđaju značajniji zahvati/kompleksniji građevinski radovi na poravnavanju terena i/ili iskopima.

Nakon izvođenja radova, planirano je zatraviti površine ispod FN modula, jer se FN moduli postavljaju iznad tla na montažne konstrukcije na način da je donji rub modula na visini od oko 0,54 m od tla, a gornji rub modula na visini je od oko 2,2 m.

Priključak sunčane elektrane na javnu distribucijsku mrežu izvest će se izvan obuhvata SE NeoCON-3 na postojeću transformatorsku stanicu u vlasništvu HEP ODS-a, a glavni podzemni priključni kabel postaviti će su ukapanjem u tlo u duljini od oko 320 m, u zelenom

pojasu uz prometnicu kroz k.č. 888/16 te dalje uz prometnicu na k.č. 1087 do lokacije postojeće transformatorske stanice na k.č. 888/11, sve k.o. Prvča.

Do onečišćenja tla tijekom građenja, može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela, negativan utjecaj na tlo bit će lokalnog karaktera i sveden na prihvatljivu razinu.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nema utjecaja na tlo, osim u slučaju neželjenih događaja što je opisano u poglavlju D.6.

FN moduli će biti postavljeni na montažne konstrukcije izdignute od tla na način da je donji rub modula na visini minimalno oko 0,54 m od zemlje (ili više po potrebi), a najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren, na mjestu montaže, planira se s maksimalnom visinom do 2,2 m. Između redova FN modula nije planirana prometnica, nego prilagodba postojećeg terena za potrebe servisnog prijevoza ili pješačke komunikacije, a površine ispod FN modula bit će u prirodnom stanju te će se oborinske vode odvoditi direktno u teren. Takvom izvedbom neće doći do značajnijih promjena koje bi mogle biti uzrokom erozivnih procesa. Također, teren na kojem se planira zahvat je ravan, stoga se tijekom korištenja ne očekuje pojačana erozija tla koja bi dovela do gubitka karakteristika, odnosno ispiranja tla.

#### **Vode/Vodna tijela**

Lokacija zahvata SE NeoCON-3 se nalazi unutar vodnog tijela podzemne vode CSGI-28 LEKENIK LUŽANI čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro, odnosno vodno tijelo podzemne vode nije u riziku s obzirom na kemijsko, niti količinsko stanje.

Na širem području zahvata nekoliko je površinskih vodnih tijela: CSRN0072\_001, Trnava; CSRN0134\_002, Rešetarica; CSRN0134\_001, Rešetarica; CSRN0192\_001, Šumetlica; CSRN0288\_001, Lufina; CSRN0334\_002, D; CSRN0334\_001, D i CSRN0532\_001, Ljufina Korasno.

#### Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova mogući utjecaji na vodna tijela mogu se pojaviti uslijed akcidentnih izlijevanja štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo te njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva.

U slučaju incidentne situacije izlijevanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, lokacija će se sanirati sredstvima za upijanje naftnih



derivata, a onečišćeno tlo kao i korištena sredstva predat će se na obradu van lokacije zahvata ovlaštenoj tvrtki za zbrinjavanje opasnog otpada. Goriva se neće skladištiti na lokaciji već će se dovoziti u specijalnom vozilu s eko-cisternom.

#### Tijekom korištenja

S obzirom na značajke zahvata SE NeoCON-3, ocjenjuje se da neće biti negativnih utjecaja na vodna tijela podzemnih i površinskih voda, a uzimajući u obzir sljedeće:

- SE NeoCON-3 nije termalna sunčana elektrana te tijekom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode;
- SE NeoCON-3 planira se na području na kojem nema površinskih vodnih tijela;
- SE NeoCON-3 predviđena je kao automatizirano postrojenje bez stalnog boravka ljudi;
- SE NeoCON-3 se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta;
- SE NeoCON-3 se nalazi izvan područja opasnosti od poplava.

### **Zrak**

#### Tijekom građenja

Tijekom građenja moguće je onečišćenje zraka uslijed emisija prašine i onečišćujućih tvari u zrak (pokretni izvori emisije) koje su karakteristične za vozila i radnu mehanizaciju te ispuštanjem plinova iz istih.

Izgaranjem fosilnih goriva u motorima mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikove okside (NO<sub>x</sub>), ugljikove okside (CO, CO<sub>2</sub>), krute čestice (PM), hlapljive organske spojeve (VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH). Ove emisije u zrak ograničene su na uže područje i radni dio dana, a ovisno o godišnjem dobu i vremenskim prilikama mogu se očekivati različiti intenziteti.

Prilikom izvođenja radova doći će i do povećane emisije čestica prašine čija disperzija ovisi o meteorološkim uvjetima (vjetar, vlažnost, oborine) te o intenzitetu radova. Emisije prašine tijekom izvođenja radova nije moguće u potpunosti spriječiti, no određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila, pokrivanjem tovarnog prostora i sl.) moguće ih je ograničiti, odnosno smanjiti. Ovaj će utjecaj biti privremen i ograničen na fazu izvođenja radova.

#### Tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, zahvat SE NeoCON-3 ne potpada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19) jer

tijekom rada sunčane elektrane ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te neće biti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka.

## **Klimatske promjene**

### *Utjecaj na klimatske promjene tijekom građenja*

Korištenjem radnih strojeva i mehanizacije nastajat će ispušni plinovi, odnosno manje količine stakleničkih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid). S obzirom na fazu izrade projektne dokumentacije – Idejno rješenje te na, u ovoj fazi, raspolaganje informacijama o načinu izvođenja radova, nije moguće odrediti visinu iznosa emisije stakleničkih plinova koje će nastajati tijekom građenja. Međutim, s obzirom na predviđeni opseg radova, radi se o privremenim i lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti, odnosno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova i, kao takvi se ne smatraju značajnim.

Sva ispravna i redovno servisirana vozila i mehanizacija, koja je usklađena s EU normama za dopuštene emisije štetnih tvari tijekom izgaranja goriva, a koristit će se tijekom građenja planiranog zahvata, neće doprinijeti utjecaju na klimatske promjene.

S obzirom na navedeno te kratkotrajni i lokalizirani karakter utjecaja, mogu se isključiti negativni utjecaji na klimatske promjene tijekom građenja.

### *Utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja*

U dokumentu ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2019. godinu, emisija CO<sub>2</sub> iz pokretnih i nepokretnih energetske izvora iznosila je 15,3 milijuna tona, što je 0,7% manje od emisije iz prethodne godine i za 23,7% manje u odnosu na razinu emisije iz bazne 1990. godine. Smanjenje emisije CO<sub>2</sub> u 2019. godini uglavnom je posljedica provođenja mjera energetske učinkovitosti i većeg korištenja obnovljivih izvora energije. Prosječni godišnji porast emisije CO<sub>2</sub> u razmatranom razdoblju od 2014. do 2019. godine iznosio je 0,2%.

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO<sub>2eq</sub> koliko bi se nastalo da se koriste neobnovljivi izvori za istu količinu proizvedene energije. Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, potrebno je računati s prosječnim specifičnim faktorom emisije CO<sub>2</sub> po kWh proizvedene električne energije koji ovisi o proizvodnji el. energije iz hidroelektrana, uvozu i gubicima energije u distribuciji, karakteristikama korištenih fosilnih goriva itd. Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO<sub>2</sub> po kWh proizvedene električne energije za razdoblje od 2014. do 2019. godine iznosi 0,200 kg CO<sub>2</sub> po kWh (izvor: ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja).

Za godišnju proizvodnju SE NeoCON-3 – procjena na oko 604 MWh, „izbjegnuta“ emisija je oko 120,8 t.

### Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za zahvat SE NeoCON-3 provedena je analiza prema metodologiji opisanoj u dokumentu Europske komisije „Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ („Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“), koje se mogu primijeniti na sve investicijske projekte s vijekom trajanja dužim od dvadeset godina jer će utjecaj klimatskih promjena jačati upravo u tom razdoblju.

Za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz četiri modula: 1. Analiza osjetljivosti, 2. Procjena izloženosti, 3. Procjena ranjivosti i 4. Procjena rizika, korištenjem paketa alata za jačanje otpornosti projekata na klimatske promjene kako slijedi.

#### 1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI

Osjetljivost promatranog zahvata se određuje u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundare promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- imovina i procesi na lokaciji zahvata
- ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)
- izlazne stavke iz procesa (električna energija)
- prometna povezanost (transport)

uz vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata prema vrijednostima danim u tablici 3.

**Tablica 3.** Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

<b>VISOKA</b>	<b>3</b>
<b>UMJERENA</b>	<b>2</b>
<b>NISKA</b>	<b>1</b>

Osjetljivost SE NeoCON-3, kroz četiri navedene teme, prikazana je u tablici 4.

**Tablica 4.** Analiza osjetljivosti zahvata SE NeoCON-3 na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena

ANALIZA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. Zraka	2	1	1	1
	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina	1	1	1	1
	Promjene prosječnih brzina vjetra	1	1	1	1
	Promjene maksimalnih brzina vjetrova	1	1	1	1
	Promjene vlažnosti zraka	1	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	3	3	1
SEKUNDARNI UTJECAJI	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	1	1	1	1
	Promjene temperature mora i voda	1	1	1	1
	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1
	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore	1	1	1	1
	Poplave	1	1	1	1
	Promjena pH vrijednosti oceana	1	1	1	1
	Pješčane oluje	1	1	1	1
	Erozija obale	1	1	1	1
	Erozija tla	1	1	1	1
	Zaslanjivanje tla	1	1	1	1
	Nekontrolirani požari u prirodi	1	1	1	1
	Kvaliteta zraka	1	1	1	1
	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)	1	1	1	1
	Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1	1
	Promjene u trajanju pojedinih sezona	1	1	1	1

## 2. PROCJENA IZLOŽENOSTI

Analiza izloženosti SE NeoCON-3 razmatrana je za one klimatske varijable i sekundarne učinke za koje je procijenjeno da je/na koje je zahvat/projekt visoko ili umjereno osjetljiv. Procjena izloženosti ocjenjena je prema raspoloživim podacima o sadašnjem i budućem stanju klime.

Procjena izloženosti SE NeoCON-3 prikazana je u tablici 5., a vrednuje se ocjenama sukladno tablici 3.

**Tablica 5.** Procjena izloženosti zahvata SE NeoCON-3 klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena

	PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI)	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)	Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka	2	1	1	1	2	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	1	1	1	1	1	1	1

### 3. ANALIZA RANJIVOSTI

Ukoliko je pojedini zahvat/projekt preosjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ranjivost se stoga može računati kao umnožak ocjena osjetljivosti i izloženosti. S obzirom na procjenu buduće izloženosti zahvata ekstremnim promjenama temperature zraka u nastavku je dana analiza ranjivosti zahvata SE NeoCON-3 (Tablica 7.), a korištenjem ocjena danih u tablici 6.

**Tablica 6.** Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST		
		NISKA	UMJERENA	VISOKA
IZLOŽENOST	NISKA	1	2	3
	UMJERENA	2	4	6
	VISOKA	3	6	9

**Tablica 7.** Ranjivost zahvata SE NeoCON-3 na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

	ANALIZA RANJIVOSTI (AR)	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)	Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJ	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka	4	1	1	1	4	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	3	3	1	1	3	3	1

#### 4. PROCJENA RIZIKA

S obzirom na procjenu analize ranjivosti zahvata SE NeoCON-3, zaključuje se da je predmetni zahvat umjereno ranjiv na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka, kao i na promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja. S obzirom na svrhu i lokaciju zahvata, procjenjuje se da sada i u budućnosti ne postoji značajan rizik. U skladu s takvom procjenom, nije potrebno provoditi daljnju analizu ili preostala tri modula analize utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

#### Bioraznolikost

Prema karti kopnenih nešumskih staništa lokacija zahvata predstavlja stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. U naravi, lokacija zahvata predstavlja neobrađivano zemljište koje je pod značajnim antropogenim utjecajem uslijed blizine autoceste A3 i različitih pogona koji djeluju unutar industrijske zone.

#### Tijekom građenja

Površina na lokaciji zahvata povoljna je za postavljanje FN modula s pripadajućom montažnom konstrukcijom te se ne predviđaju značajniji zahvati/kompleksniji građevinski radovi na poravnavanju terena i/ili iskopima. Potrebno je izvesti niveliranje lokacije za postavljanje montažnih konstrukcija.

FN moduli se postavljaju na konstrukciju koja je izdignuta od tla, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih oko 3 m.

Tehnologija postavljanja FN modula je takva da ispod montažnih konstrukcija nije potrebno uklanjanje prizemne vegetacije.

Unutar obuhvata SE NeoCON-3, na dijelovima na kojima se neće postaviti montažna konstrukcija s FN modulima i urediti interni prolazi, kao i na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima bit će zadržana postojeća vegetacija u obimu koji neće utjecati na izvođenje radova i korištenje zahvata. FN moduli se postavljaju na konstrukciju koja je izdignuta od tla, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih, zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije.

S obzirom na karakter i lokaciju planiranog zahvata – stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa, izdvojeno građevinsko područje gospodarske namjene (proizvodno poslovna zona), područje izraženijeg antropogenog utjecaja, uz autocestu A3 te značajke zahvata SE NeoCON-3, tijekom izvođenja radova i mogući doseg utjecaja procjenjuje se da su utjecaji na bioraznolikost tijekom građenja lokalnog karaktera, kratkotrajni i zanemarivi.

#### Tijekom korištenja

Utjecaj sunčanih elektrana na floru i faunu tijekom korištenja u direktnoj je korelaciji sa zauzimanjem zemljišta jer se FN moduli postavljaju iznad tla, u skladu sa zahtijevanom tehnologijom, a u cilju postizanja planiranog „energetskog prinosa“. Uspoređujući značajnost utjecaja, sunčane elektrane imaju isto ili manje prostorno zauzeće i transformaciju prostora po instaliranom kWh nego konvencionalne elektrane na ugljen računajući životni ciklus elektrane ( $\text{km}^2\text{y}^{-1}\text{GWh}^{-1}$ ).<sup>17</sup>

Planirana površina obuhvata SE NeoCON-3 iznosi oko 8.193 m<sup>2</sup>, a postavljanje montažnih konstrukcija i FN modula bit će u cilju postizanja instalirane snage do 486 kWp. Za postizanje instalirane snage od 486 kWp, površina pod modulima bit će manja od ukupne površine obuhvata zahvata, oko 28% površine obuhvata.

U obuhvatu SE NeoCON-3, na površinama ispod FN modula, očuvat će se prirodna konfiguracija terena, koji će se po izvođenju radova zatravniti. Iz razloga što širina proreda među stolovima na koje se postavljaju FN moduli treba osigurati odsutnost međusobnog zasjenjenja za vrijeme zimskog solsticija, kada je upadni kut zraka Sunca najniži, projektirani prolazi među stolovima bit će i dalje pogodni za razvoj niske vegetacije. Vegetacija na predmetnom području smanjit će troškove održavanja, u smislu sprječavanja erozije tla i stvaranja prašine čija pojava može smanjiti učinkovitost FN modula. Pritom će se održavanje vegetacije izvoditi košnjom i malčiranjem, bez korištenja herbicida i pesticida.

FN moduli će biti postavljeni na montažne konstrukcije izdignute od tla na način da je donji rub modula na visini minimalno oko 0,54 m od zemlje (ili više po potrebi), a najviši dio

<sup>17</sup> Fthenakis, Turney: Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants 2011

konstrukcije u odnosu na okolni teren, na mjestu montaže, planira se s maksimalnom visinom do 2,2 m. Takvom izvedbom neće doći do smanjenja površina koje su manjim životinjama prikladne za hranjenje, reprodukciju ili lov.

Za zahvat SE NeoCON-3 planirana je zaštićena žičana ograda visine do 1,8 m koja će biti izvedena kao prozirna ograda s najvećim parapetom 70 cm te će biti izdignuta iznad terena, na način da će biti ostavljen razmak između donjeg ruba ograde i tla kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za manje životinje te će time, komunikacijski putevi ostati neometani.

S obzirom na značajke zahvata, odnosno uzimajući u obzir da se radi o zahvatu koji se planira uz autocestu A3, na području zone gospodarske namjene unutar koje su izvedeni i u funkciji su različiti industrijski pogoni te je zona komunalno, energetski i prometno opremljena, neće biti utjecaja na bioraznolikost tijekom korištenja.

## **Krajobraz**

### Tijekom građenja

Tijekom građenja doći će do negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora (vizure) uslijed prisutnosti građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme. Iako će tijekom građenja doći do direktnih i negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora, oni će biti ograničenog vremenskog trajanja, prestaju nakon izvođenja radova te se isti ne smatraju značajno negativnim, a posebice uzimajući u obzir da se zahvat planira u zoni gospodarske namjene.

### Tijekom korištenja

Zahvat se planira na već antropogeniziranom području, u zoni gospodarske namjene. Zona je većim dijelom opremljena infrastrukturom (prometnica, sustav vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, sustav opskrbe zemnim plinom i električnom energijom na granici pojedine parcele), a u zoni su izgrađeni brojni objekti u kojima djeluju različiti gospodarski subjekti.

Postavljanjem FN modula stvorit će se nove, pravilne površine koje se načinom upotrebe i simboličkim značenjem razlikuju od ostatka prostora i predstavljat će novi prostorni akcent u prostoru, ali uz zadržavanje prirodne konfiguracije terena.

S obzirom na postojeću izgrađenost područja gospodarske zone unutar koje se planira zahvat, a na temelju analize vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procjenjuje se da zahvat neće negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno-oblikovne značajke prostora.



## **Kulturno-povijesna baština**

### Tijekom građenja

Tijekom izvođenja zemljanih radova, s aspekta utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu moguć je nailazak na, do sada, neutvrđena kulturno-povijesna dobra. U tom slučaju će se obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel i privremeno obustaviti radovi, kako bi se sukladno odredbama *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/77, 90/18, 32/20 i 62/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Također, u fazi pribavljanja odgovarajućeg akta o građenju, nositelj zahvata pribavit će posebne uvjete nadležnog Konzervatorskog odjela.

### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nema utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

## **Gospodarske djelatnosti**

### **Poljoprivreda**

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata nisu evidentirane poljoprivredne parcele, stoga zahvat neće utjecati na poljoprivredne aktivnosti tijekom građenja i korištenja.

### **Šumarstvo**

Lokacija zahvata se nalazi unutar Gospodarske jedinice (GJ) Ključevi, kojom upravljaju Hrvatske šume, Šumarija Nova Gradiška, izvan šumskog područja, stoga zahvat neće utjecati na gospodarsku granu šumarstvo tijekom građenja i korištenja.

### **Lovstvo**

Lokacija zahvata SE NeoCON-3 se nalazi na području Grada Nova Gradiška, izvan lovnog područja, stoga zahvat neće utjecati na lovstvo tijekom građenja i korištenja.

## **D.2 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA**

### **Otpad**

#### Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova nastajat će otpad uobičajen za gradilišta (prema POPISU GRUPA I PODGRUPA OTPADA, *Pravilnik o katalogu otpada* (Narodne novine, broj 90/15)):

grupa: 17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)

grupa: 15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN

grupa: 20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA)

koji će se prikupljati u spremnicima i odvoziti na zbrinjavanje van lokacije putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom.

Zbrinjavanje svih nastalih vrsta otpada tijekom gradnje osigurat će se sukladno propisima koji reguliraju gospodarenje pojedinim vrstama otpada te se ne očekuje negativan utjecaj na okoliš.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova u skladu s uputama proizvođača opreme. Otpad nastao održavanjem neće ostajati na lokaciji zahvata, već će se odvoziti i predavati na zbrinjavanje osobama ovlaštenim za gospodarenje otpadom.

Tijekom rada elektrane potrebno je izvoditi povremeno čišćenje FN modula. Uzimajući u obzir da će se FN moduli na predmetnoj elektrani montirati pod kutom od 20 stupnjeva bit će omogućeno čišćenje stakla FN modula od nečistoće tokom kiše i neće biti potrebe za dodatnim čišćenjem. Ukoliko se zbog bilo kojih nepredviđenih razloga pokaže potreba za čišćenjem modula, isto treba izvesti korištenjem „meke“ vode i mekih četki bez korištenja kemijskih sredstava.

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korišteni FN moduli se mogu reciklirati, a s obzirom na to da u visokom postotku sadrže materijale koji predstavljaju izvor sirovina a ne otpad (staklo, aluminij, silicij, olovo, bakar...). Sustav prikupljanja i recikliranja FN modula, uspostavljen je i djeluje na razini EU te će se u skladu sa istim postupati.

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), *Pravilnikom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 81/20) i *Pravilnikom o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom* (Narodne novine, broj 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20) utjecaj opterećenja okoliša otpadom se ne procjenjuje kao značajan.

## **Buka**

#### Tijekom građenja

Tijekom pripreme terena i građenja, uslijed rada mehanizacije doći će do pojave buke jačeg intenziteta. Ovaj utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera. Utjecaj

prestaje nakon izvođenja radova te se ne očekuje značajan negativan utjecaj od imisijskih vrijednosti buke.

#### Tijekom korištenja

Tehnologija planiranog zahvata nema izvora buke, stoga tijekom korištenja nema opterećenja okoliša bukom.

### **D.3 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA**

S obzirom na značajke i lokaciju zahvata SE NeoCON-3, neće biti prekograničnih utjecaja.

### **D.4 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

Zahvat SE NeoCON-3 planira se izvan područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (poglavlje C.10., Slika 34.).

S obzirom na značajke zahvata SE NeoCON-3, tehnologiju i mali doseg utjecaja, procjenjuje se da neće biti utjecaja na najbliža zaštićena područja koja se nalaze na udaljenostima većim od 5 km.

### **D.5 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU**

Zahvat SE NeoCON-3 planira se izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) (poglavlje C.11., Slika 35.).

Na širem području zahvata, na udaljenosti od oko 2,8 km i većoj u smjeru jugozapada nalazi se Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000006 Donja Posavina. U smjeru juga, na udaljenosti od oko 7 km i većoj, nalazi se Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

S obzirom na tehnologiju i mogući doseg utjecaja u odnosu na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove te smještaj i prostorno ograničen karakter SE NeoCON-3 izvan područja ekološke mreže na stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa, uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih samostalnih i kumulativnih utjecaja tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata na ciljne vrste, stanišne tipove i cjelovitost područja ekološke mreže.

## D.6 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA

Na lokaciji zahvata neće se izvoditi aktivnosti koje bi mogle biti uzrokom ekološke nesreće. Do eventualnih neželjenih događaja, tijekom građenja i korištenja, može doći u slučaju požara.

Tijekom korištenja primjenjivat će se mjere održavanja elektropostrojenja (redovno, periodički, izvanredno) temeljem *Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV* (Narodne novine, broj 105/10), kao i sigurnosne mjere i mjere zaštite od požara u skladu s *Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja* (Narodne novine, broj 146/05) čime se pospješuje proizvodnja i produljuje životni vijek elektrane.

Za SE NeoCON-3 je projektirat će se cjeloviti sustav uzemljenja i zaštite od udara munja i pojave požara, koji će aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posljedice tih pojava budu što manje i što lakše savladive.

Kontinuiranim nadzorom rada SE NeoCON-3, kao i pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka neželjenih događaja smanjuje se mogućnost neželjenih događaja i negativnih posljedica na ljude i okoliš.

## D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

Vijek trajanja sunčane elektrane predviđen je na oko 30 godina. S obzirom na razvoj tehnologije postoji mogućnost eventualne zamjene opreme. Naime, ubrzani tehnološki razvoj opreme za pretvorbu energije Sunca u električnu energiju potican je snažnom namjerom za što većom proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora uz smanjenje ovisnosti o uvozu energenata.

Projektiranje sunčane elektrane treba osigurati da procijenjeni uporabni vijek elektrane (engl. *estimated service life*) bude najmanje toliko dug koliko je projektirani vijek (engl. *design life*). Nosivi konstrukcijski elementi sunčane elektrane (temelj i nosiva čelična konstrukcija) dimenzionirani su za trajno podnošenje različitih mehaničkih naprezanja i opterećenja uvjetovanih klimatskim faktorima. Osim dimenzioniranja čvrstoće čelične konstrukcije, predviđena je i izvedba antikorozijske zaštite vrućim cinčanjem ili u obliku premaza boje. Navedeni konstrukcijski elementi imaju vijek trajanja definiran normama za građevine HRN ISO 15686-1:2011, HRN ISO 15686-2:2013, HRN ISO 15686-3:2004, Tehničkim propisom za betonske konstrukcije – osiguranje opće kvalitete i trajnosti konstrukcije te Eurokodom: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010).

Da bi se tijekom rada SE NeoCON-3 osigurala sigurnost i funkcionalnost opreme, kontinuirano će se kontrolirati stanje montažnih konstrukcija i FN modula u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti konstrukcije. Mjere održavanja SE NeoCON-3 koje

uključuju redovno servisiranje svih tehničkih dijelova pogona provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme.

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korišteni FN moduli se mogu reciklirati, a s obzirom na to da u visokom postotku sadrže materijale koji predstavljaju izvor sirovina a ne otpad (staklo, aluminij, silicij, olovo, bakar...). Sustav prikupljanja i recikliranja FN modula, uspostavljen je i djeluje na razini EU te će se u skladu sa istim postupati.

U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme.

## D.8 KUMULATIVNI UTJECAJI

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene, pretežito industrijske (planska oznaka I1), za koju je Prostornim planom uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) i Generalnim urbanističkim planom Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) omogućena izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (solarna elektrana) instalirane snage do uključivo 3 MW, te unutar investicijske zone Industrijskog parka Nova Gradiška za koju je na snazi Urbanistički plan uređenja „Industrijski park“ UPU 1 - („Novogradiški glasnik“, broj 9/07).

SE NeoCON-3 izvest će se na k.č. 888/22, k.o. Prvča, koja će se postupkom parcelacije izdvojiti iz k.č. 888/2, k.o. Prvča. Planirana površina obuhvata SE NeoCON-3 iznosi oko 8.193 m<sup>2</sup>, a površina pod modulima bit će manja od ukupne površine obuhvata zahvata i iznositi će oko 28 % površine obuhvata (oko 2.292 m<sup>2</sup>).

Na udaljenosti od oko 1 km od SE NeoCON-3, unutar gospodarske zone, planirane su dvije sunčane elektrane na tlu: FNE NOVA GRADIŠKA i SE NeoCON-1.

FNE NOVA GRADIŠKA i SE NeoCON-1, planiraju se na katastarskoj čestici broj 869/6 k.o. Prvča, čija je površina 24.554 m<sup>2</sup>. Na južnom dijelu čestice planirana je sunčana elektrana FNE NOVA GRADIŠKA priključne snage oko 500 kW. Za FNE NOVA GRADIŠKA predviđeno je postavljanje oko 1.500 solarnih panela grupiranih u tri solarna polja, koja će biti na međusobnoj udaljenosti od oko 5 m. Unutar solarnog polja, između redova, planiran je razmak od 4 m. Paneli će se slagati u dva reda, na čeličnu konstrukciju, pod nagibom 20 stupnjeva, s tim da će kraća stranica panela biti paralelna sa terenom, u pravcu sjever – jug kako bi FN moduli bili direktno orijentirani na jug. Planirano je da će pod panelima biti zauzeta površina od oko 3.000 m<sup>2</sup>.

SE NeoCON-1 planira se na sjevernom dijelu katastarske čestice, na obuhvatu površine od oko 9.780 m<sup>2</sup> za što će biti provedena parcelacija s ciljem formiranja nove

katastarske čestice. SE NeoCON-1 ukupne je instalirane snage 631 kWp, a predviđeno je postavljanje 1.404 komada FN modula na metalne potkonstrukcije na tlu, u FN polju, na međusobnom razmaku od oko 2 m. Planirani nagib modula iznosi 20 stupnjeva, minimalna visina panela od tla je oko 0,54 m, a maksimalna visina panela od tla je oko 2,2 m. Planirano je da će pod panelima biti zauzeta površina od oko 2.983 m<sup>2</sup>.

SE NeoCON-3, planira se u zoni gospodarske namjene, Industrijski park Nova Gradiška koji je većim dijelom opremljen kompletnom infrastrukturom (prometnica, sustav vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, sustav opskrbe zemnim plinom i električnom energijom na granici pojedine parcele). U Industrijskom parku Nova Gradiška danas djeluju proizvodni pogoni različitih tvrtki, među kojima su Atlantic multipower d.o.o., ELDA d.o.o., Klimaoprema d.d., Clarum d.o.o., Hladni val d.o.o., Potomac d.o.o.

Tijekom korištenja zahvata, ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanka otpadnih vode, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije buke, prašine ili vibracija. Mogući međusobni, kumulativni utjecaji proizlaze prvenstveno zbog prenamjene, odnosno zauzimanja staništa, a što ovisno o lokaciji i konfiguraciji terena utječe i na fragmentaciju staništa. Zauzimanjem staništa može se utjecati na sastavnice okoliša kao što su tlo, bioraznolikost, poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo i krajobraz, no uzimajući u obzir značajke i lokaciju zahvata izvan zaštićenih područja i područja ekološke mreže, u obuhvatu gospodarske zone na već antropogenom području uz postojeću prometnicu visokog intenziteta prometa – autocesta A3, mogući doseg utjecaja (utjecaj zahvata je ograničen na lokaciju zahvata) te urbaniziranost šireg područja procjenjuje se da doprinos zahvata SE NeoCON-3 kumulativnim utjecajima može se smatrati zanemarivim u odnosu na postojeće i planirane zahvate.

## D.9 PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA

Prema prethodno procijenjenim i opisanim utjecajima zahvata na pojedine sastavnice okoliša te opterećenjima na okoliš, primjenom skale za izražavanje značajnosti utjecaja (Tablica 8.) u nastavku je dan opis obilježja i ocjena utjecaja zahvata (Tablica 9.) na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.

**Tablica 8.** Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

OPIS	VRIJEDNOST
ZNAČAJNI NEGATIVAN UTJECAJ	-2
UMJEREN NEGATIVAN UTJECAJ	-1
NEMA UTJECAJA	0
UMJEREN POZITIVAN UTJECAJ	+1
ZNAČAJAN POZITIVAN UTJECAJ	+2

Tablica 9. Obilježja utjecaja zahvata SE NeoCON-3 na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša

SASTAVNICA OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
TLO	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
VODE/VODNA TIJELA	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZRAK	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
KLIMATSKE PROMJENE	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	+2
BIORAZNOLIKOST	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	/	/	/	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	/	/	/	0	0
KRAJOBRAZ	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	/	/	/	0	0
POLJOPRIVREDA	/	/	/	0	0
ŠUMARSTVO	/	/	/	0	0
LOVSTVO	/	/	/	0	0
OPTEREĆENJE OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
OTPAD	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
BUKA	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0

## D.10 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U ovom su elaboratu prepoznati, opisani i procijenjeni mogući utjecaji SE NeoCON-3 na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja i nakon prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir postojeće stanje na lokaciji zahvata i tehničke značajke zahvata SE NeoCON-3.

Lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene (planska oznaka I1), za koju je Prostornim planom uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) i Generalnim urbanističkim planom Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) omogućena izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (solarna elektrana) instalirane snage do uključivo 3 MW, unutar investicijske zone Industrijskog parka Nova Gradiška za koju je na snazi Urbanistički plan uređenja „Industrijski park“ UPU 1 - („Novogradiški glasnik“, broj 9/07).

S obzirom na u ovom elaboratu prepoznate, opisane i procijenjene utjecaje, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, održivog gospodarenja otpadom i energetike za SE NeoCON-3, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš.

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom građenja i korištenja zahvata SE NeoCON-3 koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima – u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, konzervatorskim uvjetima – kako tijekom građenja, korištenja i nakon prestanka korištenja sunčane elektrane ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

Za zahvat SE NeoCON-3 se ne predviđa program praćenja stanja okoliša.



## E. IZVOR PODATAKA

### Popis propisa

#### Okoliš i priroda

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19)

#### Zrak

Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19)

#### Vode

Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (Narodne novine, broj 66/16)

#### Zaštita od požara

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (Narodne novine, broj 146/05)

#### Kulturno povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)

#### Poljoprivreda, lovstvo i šumarstvo

Zakon o šumama (Narodne novine, broj 68/18, 115/18, 198/19, 32/20 i 145/20)

Zakon o lovstvu (Narodne novine, broj 99/18, 32/19 i 32/20)

#### Gospodarenje otpadom

Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 81/20)

Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine, broj 90/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, broj 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20)

### Literatura/Stručne podloge

1. CAROL OLSON BG, GORIS M, BENNETT I, CLYNCKE J. CURRENT AND FUTURE PRIORITIES FOR MASS AND MATERIAL IN SILICON PV MODULE RECYCLING. EUPVSEC 2013, PARIS; 2013
2. ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
3. FTHENAKIS, T. (2011): ENVIRONMENTAL IMPACTS FROM THE INSTALLATION AND OPERATION OF LARGE-SCALE SOLAR POWER PLANTS
4. IDEJNO RJEŠENJE: SUNČANA ELEKTRANA NeoCON-3, BROJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IR-01-04/21, IZRAĐIVAČ: CENTAR KOMPETENCIJE ZA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE D.O.O., VARAŽDIN, TRAVANJ 2021.
5. INTERNATIONAL TECHNOLOGY ROADMAP FOR PHOTOVOLTAIC (ITRPV) (ITRPV RESULTS 2017. INCLUDING MATURITY REPORT 2018., NINTH EDITION, SEPTEMBER 2018.)
6. M. BOGUNOVIĆ, V. RIDAČEK, Z. RACZ, S. HUSNJAK, M. SRAKA, NAMJENSKA PEDOLOŠKA KARTA REPUBLIKE HRVATSKE I NJJENA UPORABA, AGRONOMSKI GLASNIK 1-6/5997.
7. MAJDANDŽIĆ, LJ. (2010): SOLARNI SUSTAVI; GRAPHIS, ZAGREB, 2010.
8. MATIĆ, ZDESLAV: SUNČEVO ZRAČENJE NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE, PRIRUČNIK ZA ENERGETSKO KORIŠTENJE SUNČEVOG ZRAČENJA, ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, ZAGREB, 2007.
9. BOGNAR, A. (1999). GEOMORFOLOŠKA REGIONALIZACIJA HRVATSKE. ACTA GEOGRAPHICA CROATICA, 34. (1.), 7-26.
10. PMF, GEOFIZIČKI ODSJEK, MARIJAN HERAK, KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA, ZAGREB, 2012.
11. REICHMUTH, M., VORBEREITUNG UND BEGLEITUNG DER ERSTELLUNG DES ERFAHRUNGSBERICHTS 2011 IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATUR-SCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT VORHABEN IIC SOLARE STRAHLUNGSENERGIE ENDBERICHT (2011); HERDEN, C., RASSMUS, J., GHARADJEDDAGHI, B., NATURSCHUTZFACHLICHE BEWERTUNGSMETHODEN VON FREILANDPHOTOVOLTAIKANLAGEN; BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ- SKRIPTEN
12. SADRŽAJNA I METODSKA PODLOGA KRAJOBRAZNE OSNOVE HRVATSKE, 1999.G. MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA, GRADITELJSTVA I STANOVANJA, ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE, ZAGREB.
13. SMJERNICE ZA VODITELJE PROJEKATA: KAKO POVEĆATI OTPORNOST RANJIVIH ULAGANJA NA KLIMATSKE PROMJENE“ („NON – PAPER GUIDELINES FOR PROJECT MANAGERS: MAKING VUNERABLE INVESTMENTS CLIMATE RESILIENT“)
14. STRATEGIJA GRADA NOVA GRADIŠKA DO 2020. GODINE, IZRAĐIVAČ: INDUSTRIJSKI PARK NOVA GRADIŠKA D.O.O, VELJAČA 2017.

**Prostorno planska dokumentacija**

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA NOVA GRADIŠKA („NOVOGRADIŠKI GLASNIK“, BROJEVI 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-PROČIŠĆENI TEKST I 2/21)

GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA NOVA GRADIŠKA („NOVOGRADIŠKI GLASNIK“, BROJEVI 05/07, 01/10, 06/10, 07/18, 09/18-PROČIŠĆENI TEKST I 2/21)

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA INDUSTRIJSKI PARK („NOVOGRADIŠKI GLASNIK“, BROJ 9/07).

**Internet stranice**

WEB STRANICA GRADA NOVA GRADIŠKA: <HTTPS://NOVAGRADISKA.HR/>

WEB STRANICA MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA: <HTTPS://GOSPODARSTVO.GOV.HR/>

WEB STRANICA DRŽAVNOG HIDROMETEOROLOŠKOG ZAVODA: <HTTP://WWW.DHMZ.HTNET.HR/>

GOOGLE KARTE: <HTTPS://WWW.GOOGLE.HR/MAPS>

WEB STRANICA HRVATSKIH ŠUMA: <HTTP://JAVNI-PODACI.HRSUME.HR/>

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE PRIRODE "BIOPORTAL": <HTTP://WWW.BIOPORTAL.HR/>

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA „ENVI AZO“: <HTTP://ENVI.AZO.HR/>

WEB STRANICA NACIONALNOG SUSTAVA IDENTIFIKACIJE ZEMLJIŠNIH PARCELA: <HTTP://ARKOD.HR/>

WEB STRANICA DRŽAVNOG ZAVOD ZA STATISTIKU: <HTTPS://WWW.DZS.HR/>

WEB STRANICA SLUŽBE ZA ZNANOST I ZNANJE EUROPSKE KOMISIJE: <HTTP://RE.JRC.EC.EUROPA.EU/PVGIS/>

WEB STRANICA SOLARGIS-A: <HTTP://SOLARGIS.INFO/IMAPS/>

WEB STRANICA INTERAKTIVNE KARTE HRVATSKE: <HTTPS://OIE-APLIKACIJE.MZOE.HR/INTERAKTIVNAKARTA>

**POPIS SLIKA**

<b>Slika 1.</b> Prostorna razdioba srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Hrvatske .....	5
<b>Slika 2.</b> Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Brodsko-posavske županije .....	5
<b>Slika 3.</b> Idejno rješenje SE NeoCON-3 na geodetskoj podlozi; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.</i> .....	8
<b>Slika 4.</b> Idejno rješenje SE NeoCON-3 na geodetskoj podlozi sa trasom priključnog kabela od GRO-SE do TS; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.</i> .....	9
<b>Slika 5.</b> Presjek potkonstrukcije za montažu FN modula; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.</i> .....	11
<b>Slika 6.</b> Jednopolna shema SE NeoCON-3; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.</i> .....	14
<b>Slika 7.</b> Presjek fotonaponske ćelije.....	16
<b>Slika 8.</b> Principijelna shema sunčane elektrane, priključene na elektroenergetsku mrežu Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana NeoCON-3, Broj tehničke dokumentacije: IR-01-04/21, Izrađivač: Centar kompetencije za obnovljive izvore energije d.o.o., Varaždin, travanj 2021.</i> .....	17
<b>Slika 9.</b> Procijenjena proizvodnja električne energije u SE NeoCON-3 po mjesecima; .....	19
<b>Slika 10.</b> Sastav kristalnog silicij (c-Si) FN modula.....	20
<b>Slika 11.</b> Položaj lokacije zahvata SE NeoCON-3 u administrativnom obuhvatu Grad Nova Gradiška, Brodsko-posavska županija .....	22
<b>Slika 12.</b> Šire područje zahvata, Izvor: <a href="http://www.geoportal.dgu">www.geoportal.dgu</a> .....	24
<b>Slika 13.</b> Uže područje zahvata, Izvor: <a href="http://www.geoportal.dgu">www.geoportal.dgu</a> .....	25
<b>Slika 14.</b> Planirane sunčane elektrane u blizini zahvata SE NeoCON-3 .....	26
<b>Slika 15.</b> Zona gospodarske namjene „Industrijski park Nova Gradiška“; Izvor: <a href="https://www.ipng.hr/">https://www.ipng.hr/</a> .....	27
<b>Slika 16.</b> Lokacija zahvata – pogled prema sjeveru; Izvor: <a href="https://www.google.com/maps/">https://www.google.com/maps/</a> .....	27
<b>Slika 17.</b> Kartografski prikaz 1. „Korištenje i namjena površina“, Prostorni plan uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata .....	29
<b>Slika 18.</b> Kartografski prikaz 1.b. „Korištenje i namjena površina“, Generalni urbanistički plan Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10,06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata .....	32
<b>Slika 19.</b> Kartografski 4.b. „Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, Generalni urbanistički plan Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 05/07, 01/10,06/10, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata .....	33
<b>Slika 20.</b> 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.; .....	36

<b>Slika 21.</b> 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.;.....	37
<b>Slika 22.</b> Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.;.....	38
<b>Slika 23.</b> 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.;.....	40
<b>Slika 24.</b> Srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije (W/m <sup>2</sup> ) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011-2040; Desno: promjena u razdoblju 2041-2070.;.....	41
<b>Slika 25.</b> Fluks ulazne sunčeve energije (W/m <sup>2</sup> ) 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.....	43
<b>Slika 26.</b> Namjenska pedološka karta Hrvatske – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Hrvatske .....	46
<b>Slika 27.</b> Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina .....	47
<b>Slika 28.</b> Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina .....	48
<b>Slika 29.</b> Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode .....	51
<b>Slika 30.</b> Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode .....	52
<b>Slika 31.</b> Karta područja posebne zaštite voda – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode .....	53
<b>Slika 32.</b> Karta kopnenih nešumskih staništa 2016. – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr .....	55
<b>Slika 33.</b> Karta Corine Land Cover 2018. – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr .....	56
<b>Slika 34.</b> Karta zaštićenih područja – Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr .....	58
<b>Slika 35.</b> Karta ekološke mreže– Izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr .....	59
<b>Slika 36.</b> Kartografski prikaz 3.1. „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“; Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Nova Gradiška („Novogradiški glasnik“, brojevi 06/99, 01/03, 07/04, 02/07, 10/14, 06/16, 07/18, 09/18-pročišćeni tekst i 2/21) – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata .....	61
<b>Slika 37.</b> Izvod iz ARKOD evidencije – obuhvat zahvata; Izvor: www.arkod.hr .....	63
<b>Slika 38.</b> Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume .....	64
<b>Slika 39.</b> Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede .....	65
<b>Slika 39.</b> Planirane sunčane elektrane u blizini zahvata SE NeoCON-3 .....	68

**POPIS TABLICA**

<b>Tablica 1.</b> Energetska bilanca SE NeoCON-3 .....	18
<b>Tablica 2.</b> Pogodnost tala na širem području zahvata .....	45
<b>Tablica 3.</b> Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta .....	73
<b>Tablica 4.</b> Analiza osjetljivosti zahvata SE NeoCON-3 na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena .....	74
<b>Tablica 5.</b> Procjena izloženosti zahvata SE NeoCON-3 klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena .....	75
<b>Tablica 6.</b> Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene .....	75
<b>Tablica 7.</b> Ranjivost zahvata SE NeoCON-3 na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena .....	76
<b>Tablica 8.</b> Ocjene utjecaja zahvata na okoliš .....	84
<b>Tablica 9.</b> Obilježja utjecaja zahvata SE NeoCON-3 na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša .....	85

PRILOG 1. RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE (KLASA: UP/I 351-02/14-08/44, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5, ZAGREB, 19. OŽUJKA 2018.)



23-03-2018

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/14-08/44

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5

Zagreb, 19. ožujka 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

**RJEŠENJE**

I. Pravnoj osobi C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
2. Izrada programa zaštite okoliša
3. Izrada izvješća o stanju okoliša
4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
5. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
6. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
7. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja

Stranica 1 od 4



9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  10. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/14-08/44, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 30. travnja 2014. godine, kojom je pravnoj osobi C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
  - III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
  - IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
  - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Ovlaštenik C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: (KLASA: UP/I 351-02/14-08/44; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 30. travnja 2014. godine, koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se izda nadopuna Rješenja sa novim vrstama poslova: Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja; Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel i Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«. Ujedno se tražilo i da se neki novi stručnjaci stave na popis zaposlenika za te vrste poslova i to: Antun Raković, dipl.ing.grad. i Blago Spajić, dipl.ing.stroj., a za Vesnu Šabanović dipl.ing.kem. da se prema godinama staža i izrađenoj dokumentaciji prebaci u voditelje stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Blagu Spajića i Vesnu Šabanović ali ne i za Antuna Rakovića jer je zaposlen na četiri sata u tvrtki.

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 i 37/17).



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

**DOSTAVITI:**

1. C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UPI/351-02/14-08/44; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018. godine</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Blago Spajić, dipl.ing.stroj. Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem. Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem. Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem. Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.