

Elaborat zaštite okoliša

Izgradnja sunčanih elektrana Vitrex 1, Vitrex 2, Vitrex 3 i Vitrex 4, grad

Virovitica, Virovitičko - podravska županija



Nositelj zahvata: VITREX ENERGIJA d.o.o., Županijska ulica 4, 33000 Virovitica
Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, 31000 Osijek

PROMO d.o.o.
eko
Osijek
D. Cesarića 34 • OIB 83510960255

DIREKTOR
Nataša Uranjek, mag.ing.agr.

Osijek, veljača 2025.

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., Osijek

Broj projekta: 14/25-EO

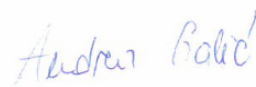
Datum: veljača 2025.

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA – Izgradnja sunčanih elektrana Vitrex 1, Vitrex 2,
Vitrex 3 i Vitrex 4, grad Virovitica, Virovitičko - podravska županija**

Voditelj izrade elaborata: Nataša Uranjek, mag.ing.agr.



Suradnici: Andrea Galić, mag.ing.agr.



Vedran Lipić, mag.ing. aedif.



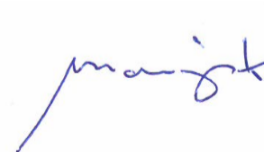
Ostali suradnici: Maja Prskalo, mag.ing.proc.



Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.



Vanjski suradnici: Saša Uranjek, univ.spec.oec.

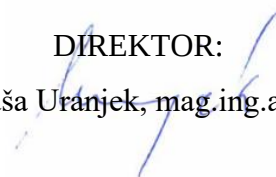


U Osijeku 20. 2. 2025.

PROMO d.o.o.
Osijek
D. Cesarica 34 • OIB 83510860255

DIREKTOR:

Nataša Uranjek, mag.ing.agr.



Preslika 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja tvrtki Promo eko d.o.o. za obavljane stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/08
URBROJ: 517-05-1-1-22-2
Zagreb, 13. listopada 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), povodom zahtjeva društva PROMO EKO d.o.o., OIB 83510860255, D. Cesarića 34, Osijek, donosi:

RJEŠENJE

I. Društvu PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, OIB: 83510860255 daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
3. Izrada programa zaštite okoliša.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
5. Izrada izvješća o sigurnosti.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

1

**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš**

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Društvo PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, podnijelo je 5. srpnja 2022. godine Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine, odnosno tražilo je da se u popis zaposlenih stručnjaka uvrsti Andrea Galić, mag.ing.agr.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene Andree Galić, mag.ing.agr., te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za uvrštavanje u popis zaposlenih stručnjaka za stručni posao: „Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.“

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša dana je suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, Osijek, 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.

Dostaviti:

1. PROMO EKO d.o.o., D. Cesarić 34, Osijek (R s povratnicom!)



**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš**

POPIS zaposlenika ovlaštenika: PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/22- 08/08; URBROJ: 517-05-1-1-22-2 od 13. listopada 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	Nataša Uranjek, mag.ing.agr.	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad., Andrea Galić, mag.ing.agr.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
3. Izrada programa zaštite okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
5. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
--	--------------------------------	--

SADRŽAJ:

UVOD	8
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	11
1.1. Veličina zahvata	13
1.2. Opis obilježja zahvata	14
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	20
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš	20
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	20
1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	20
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	27
2.1. Opis lokacije te opis okoliša	27
2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata	27
2.1.2. Opis postojećeg stanja	28
2.1.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	32
2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	37
2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj	37
2.3.1. Stanovništvo	37
2.3.2. Reljefne i pedološke značajke područja zahvata	37
2.3.3. Vode	44
2.3.4. Kvaliteta zraka	56
2.3.5. Gospodarske značajke	58
2.3.5.1. Poljoprivreda	58
2.3.5.2. Šumarstvo	61
2.3.5.3. Lovstvo	63
2.3.6. Trenutna klima i klimatske promjene	65

2.3.7.	Bioraznolikost promatranog područja	70
2.3.7.1.	Zaštićena područja	70
2.3.7.2.	Ekološki sustavi i staništa	73
2.3.7.3.	Ekološka mreža	76
2.3.8.	Krajobraz	78
2.3.9.	Kulturna dobra.....	80
2.3.10.	Svjetlosno onečišćenje	83
3.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	84
3.1.	Sastavnice okoliša	84
3.1.1.	Utjecaj na vode	84
3.1.2.	Utjecaj na tlo.....	86
3.1.3.	Utjecaj na kvalitetu zraka	86
3.1.4.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	87
3.1.5.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	92
3.1.5.1.	Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	95
3.2.6.	Utjecaj na kulturnu baštinu	96
3.2.7.	Utjecaj na krajobraz	97
3.2.8.	Utjecaj na zaštićena područja	98
3.2.9.	Utjecaj na ekološku mrežu	98
3.2.10.	Utjecaj na staništa	99
3.3.	Utjecaji u slučaju nekontroliranog događaja.....	101
3.4.	Opterećenje okoliša	102
3.4.1.	Buka.....	102
3.4.2.	Otpad.....	102
3.4.3.	Svjetlosno onečišćenje	103
3.5.	Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke.....	104
3.5.1.	Utjecaj na stanovništvo	104

3.5.2.	Utjecaj na poljoprivredu	105
3.5.3.	Utjecaj na lovstvo	105
3.5.4.	Utjecaj na šumarstvo	106
3.5.5.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	106
3.6.	Kumulativni utjecaji.....	108
3.7.	Obilježja utjecaja na okoliš	111
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	112
5.	IZVORI PODATAKA	113
6.	PRILOZI	118

UVOD

Nositelj zahvata – VITREX ENERGIJA d.o.o. odlučio se za izgradnju sunčanih elektrana **Vitrex 1, Vitrex 2, Vitrex 3 i Vitrex 4**. Zahvati će se nalaziti na području grada Virovitica u Virovitičko-podravskoj županiji.

Sunčana elektrana **Vitrex 1** nalazit će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 31.147 m², no međutim fotonaponski paneli će zauzeti površini od oko 3.483 m² (Slika 1.). Sunčana elektrana Vitrex 1 bit će priključne snage 499 kW, dok će instalirana snaga biti 776,25 kW. Godišnja proizvodnja električne energije predmetne sunčane elektrane iznositi će oko 1.035,41 kWh (Tablica 1.).

Sunčana elektrana **Vitrex 2** nalaziti će se na k.č.br. 94/2, 94/3 i 943/1 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 37.633 m², no međutim fotonaponski paneli će zauzeti površini od oko 3.483 m² (Slika 1.). Sunčana elektrana Vitrex 2 bit će priključne snage 499 kW, dok će instalirana snaga biti 759 kW. Godišnja proizvodnja električne energije predmetne sunčane elektrane iznositi će oko 1.032,72 kWh (Tablica 1.).

Sunčana elektrana **Vitrex 3** nalaziti će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 31.147 m², no međutim fotonaponski paneli će zauzeti površini od oko 3.483 m² (Slika 1.). Sunčana elektrana Vitrex 3 bit će priključne snage 499 kW, dok će instalirana snaga biti 776,25 kW. Godišnja proizvodnja električne energije predmetne sunčane elektrane iznositi će oko 1.061,79 kWh (Tablica 1.).

Sunčana elektrana **Vitrex 4** nalazi će se na k.č.br. 94/2, 131, 132 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 35.991 m², no međutim fotonaponski paneli će zauzeti površini od oko 3.405 m² (Slika 1.). Sunčana elektrana Vitrex 4 bit će priključne snage 499 kW, dok će instalirana snaga biti 759 kW. Godišnja proizvodnja električne energije predmetne sunčane elektrane iznositi će oko 1.042,72 kWh (Tablica 1.).

Sva proizvedena električna energija predavat će se u elektroenergetsku mrežu.

Korištenjem obnovljivih izvora energije, izgradnjom energetske objekata, njihovim održavanjem i korištenjem te obavljanjem energetske djelatnosti ostvaruju se interesi Republike Hrvatske u području energetike utvrđeni Zakonom o energiji („Narodne novine“ broj 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18).

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13, 78/15 i 12/18, 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ broj 61/14, 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Prema Prilogu II. Popisa zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 03/17), planirani zahvat nalazi se pod točkom:

- 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Cilj izrade ovog Elaborata je analiza mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša planiranog zahvata i na temelju toga propisivanje mjera kako bi se ti utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru te utvrdio program praćenja stanja okoliša. Procjenom su sagledani utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, voda, tlo, klimu, biljni i životinjski svijet, zaštićene prirodne vrijednosti, ekološka mreža, krajobraz, gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu i kulturnu baštinu.

Elaborat zaštite okoliša – Izgradnja sunčanih elektrana Vitrex 1, Vitrex 2, Vitrex 3 i Vitrex 4, grad Virovitica, Virovitičko - podravska županija, izrađen je na temelju ugovora između: VITREX ENERGIJA d.o.o., Županijska ulica 4, 33000 Virovitica i tvrtke Promo eko d.o.o. iz Osijeka kao izvršitelja.

Kao podloga za izradu Elaborata zaštite okoliša korišteni su glavni projekti „Sunčana elektrana Vitrex 1“, „Sunčana elektrana Vitrex 2“, „Sunčana elektrana Vitrex 3“ i „Sunčana elektrana Vitrex 4“ (Bidel d.o.o., Đurđevac, studeni 2024.) kao i ostala dokumentacija koja je navedena u poglavlju 5. Izvori podataka.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Opći podaci:

Nositelj zahvata: VITREX ENERGIJA d.o.o.

OIB: 85686038521

MBS: 010095312

Županijska ulica 4

33 000 Virovitica

Odgovorne osobe: Marijan Keserica, direktor

Kontakt: Marijan Keserica

mob: 033/721-168, 0989802246

e-mail: virex.vt@gmail.com

Lokacija zahvata: k.č.br. 131, 132, 94/2, 94/3, 943/1 k.o. Antunovac, grad
Virovitica, Virovitičko - podravska županija

Zahvat u okolišu prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne
novine“, broj 61/14, 3/17):

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Sunčana elektrana **Vitrex 1** nalaziti će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac na području grada Virovitice, čija je ukupna površina oko 31.147 m², no međutim sunčana elektrana će se postaviti na površini od oko 3.483 m² (Slika 1., Slika 8.).

Sunčana elektrana **Vitrex 2** nalaziti će se na k.č.br. 94/2, 94/3 i 943/1 k.o. Antunovac na području grada Virovitice, čija je ukupna površina oko 37.633 m², no međutim sunčana elektrana će se postaviti na površini od oko 3.483 m² (Slika 1., Slika 8.).

Sunčana elektrana **Vitrex 3** nalaziti će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac na području grada Virovitice, čija je ukupna površina oko 31.147 m², no međutim sunčana elektrana će se postaviti na površini od oko 3.483 m² (Slika 1., Slika 8.).

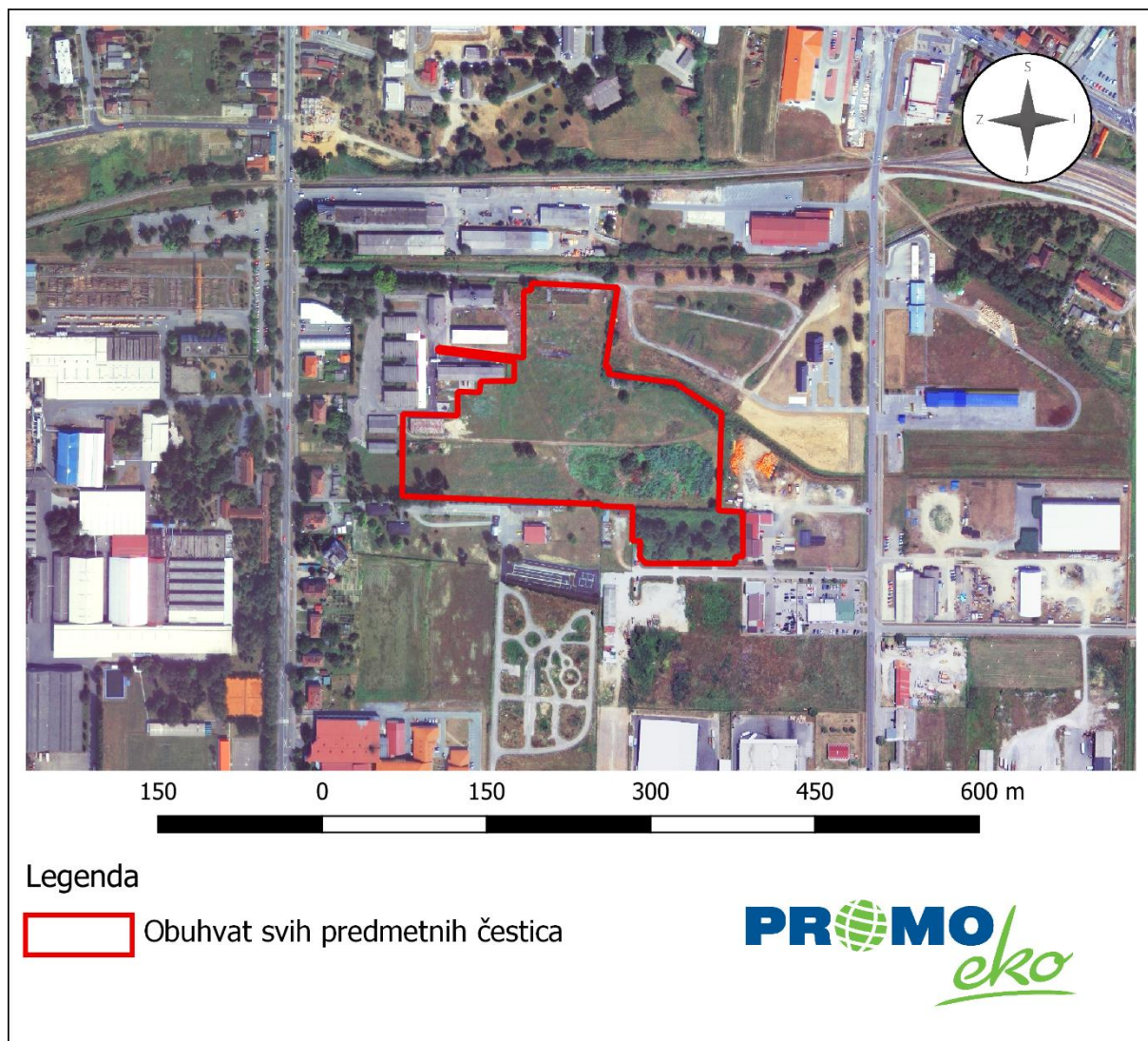
Sunčana elektrana **Vitrex 4** nalaziti će se na k.č.br. 94/2, 131, 132 k.o. Antunovac na području grada Virovitice, čija je ukupna površina oko 35.991 m², no međutim sunčana elektrana će se postaviti na površini od oko 3.405 m² (Slika 1., Slika 8.).

Na lokaciji planiranog zahvata nema izgrađenih građevina te se lokacija održavala košnjom (Slika 11.).

Sva proizvedena električna energija predavat će se u elektroenergetsku mrežu.

Tablica 1. Tehničke karakteristike planiranih SE

Zahvat	Priključna snaga (kW)	Instalirana snaga (kW)	Godišnja proizvodnja (kWh)	Broj FN panela	Broj izmjenjivača
SE Vitrex 1	499	776,25	1.035,41	1.350	5
SE Vitrex 2	499	759	1.032,72	1.350	5
SE Vitrex 3	499	776,25	1.061,79	1.350	5
SE Vitrex 4	499	759	1.042,72	1.320	5



Slika 1. Ortofoto snimak užeg područja zahvata s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Geoportal)

1.1. Veličina zahvata

Vitrex 1

Sunčana elektrana Vitrex 1 priključne snage 499 kW nalazit će se na području grada Virovitice u Virovitičko - podravskoj županiji, na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac. Predmetna čestica je površine oko 31.147 m².

Predviđena priključna snaga elektrane na pragu distribucijske mreže iznositi će oko 499 kW, s godišnjom procijenjenom proizvodnjom električne energije od oko 1.035,41 kWh.

Planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.350 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W. Predviđena instalirana snaga sunčane elektrane iznositi će oko 776,25 kW.

Za pretvorbu proizvedene istosmjerne električne energije u izmjeničnu koristiti će se 5 izmjenjivača (KEHUA SPI100K-B), nazivne snage 100 kW.

Vitrex 2

Sunčana elektrana Vitrex 2 priključne snage 499 kW nalazit će se na području grada Virovitice u Virovitičko - podravskoj županiji, na k.č.br. 94/2, 94/3 i 943/1 k.o. Antunovac. Predmetne čestice su ukupne površine oko 37.633 m².

Predviđena priključna snaga elektrane na pragu distribucijske mreže iznositi će oko 499 kW, s godišnjom procijenjenom proizvodnjom električne energije od oko 1.032,72 kWh.

Planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.350 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W. Predviđena instalirana snaga sunčane elektrane iznositi će oko 759 kW.

Za pretvorbu proizvedene istosmjerne električne energije u izmjeničnu koristiti će se 5 izmjenjivača (KEHUA SPI100K-B), nazivne snage 100 kW.

Vitrex 3

Sunčana elektrana Vitrex 3 priključne snage 499 kW nalazit će se na području grada Virovitice u Virovitičko - podravskoj županiji, na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac. Predmetna čestica je površine oko 31.147 m².

Predviđena priključna snaga elektrane na pragu distribucijske mreže iznositi će oko 499 kW, s godišnjom procijenjenom proizvodnjom električne energije od oko 1.061,79 kWh.

Planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.350 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W. Predviđena instalirana snaga sunčane elektrane iznosit će oko 776,25 kW.

Za pretvorbu proizvedene istosmjerne električne energije u izmjeničnu koristit će se 5 izmjenjivača (KEHUA SPI100K-B), nazivne snage 100 kW.

Vitrex 4

Sunčana elektrana Vitrex 4 priključne snage 499 kW nalazit će se na području grada Virovitice u Virovitičko - podravskoj županiji, na k.č.br. 94/2, 131, 132 k.o. Antunovac. Predmetne čestice su ukupne površine oko 35.991 m².

Predviđena priključna snaga elektrane na pragu distribucijske mreže iznosit će oko 499 kW, s godišnjom procijenjenom proizvodnjom električne energije od oko 1.042,72 kWh.

Planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.320 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W. Predviđena instalirana snaga sunčane elektrane iznosit će oko 759 kW.

Za pretvorbu proizvedene istosmjerne električne energije u izmjeničnu koristit će se 5 izmjenjivača (KEHUA SPI100K-B), nazivne snage 100 kW.

1.2. Opis obilježja zahvata

Sunce je, neposredno ili posredno, izvor gotovo sve raspoložive energije na Zemlji. Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije s minimalnim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje nikakav otpad kojeg treba trajno odložiti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš.

Osnovna proizvodna jedinica za planiranu sunčanu elektranu bit će fotonaponski modul koji proizvodi istosmjernu struju. Princip rada fotonaponskog sustava zasniva se na fotonaponskom efektu, tj. pojavi napona prilikom izlaganja svjetlu. Fotonaponska pretvorba

događa se u fotonaponskim ćelijama koje se međusobno povezuju u veće cjeline – fotonaponske module.

Fotonaponsko polje

Fotonaponski (FN) moduli su izvori istosmjernog napona/struje. Moduli su povezani u kombinaciju (serijski i paralelno) da bi se dobio odgovarajući napon, odnosno snaga. Najvažniji faktor koji utječe na proizvodnju električne energije svakog solarnog modula je njegova snaga.

Odabrani fotonaponski moduli (ECO 575M-72LHC-DGBF proizvođača ECO DELTA) bit će otporni na atmosferske utjecaje (Tablica 2.). Fotonaponski moduli imat će osigurane priključne kabele s voodotpornim priključnicama za bezopasno povezivanje s ostalim modulima. Fotonaponski moduli se međusobno povezuju serijski u nizove (stringove).

Na **SE Vitrex 1** planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.350 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W (Tablica 2.).

Na **SE Vitrex 2** planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.350 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W (Tablica 2.).

Na **SE Vitrex 3** planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.350 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W (Tablica 2.).

Na **SE Vitrex 4** planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 1.320 fotonaponska modula, svaki pojedinačne snage 575 W (Tablica 2.).

Tablica 2. Osnovne tehničke karakteristike modula (Izvor: Glavni projekt)

Fotonaponski moduli		ECO 575M-72LHC-DGBF	
maksimalna snaga		575 [W]	
maksimalno odstupanje izlazne snage		0 ≥ +3 [%]	
učinkovitost modula		22,26 [%]	
struja kratkog spoja		14,24 [A]	
napon praznog hoda		51,23 [V]	
napon kod maksimalnog opterećenja		42,69 [V]	
struja kod maksimalnog opterećenja		13,47 [A]	
maksimalni napon sustava		1500 [V]	
ćelije		144 monokristalnih ćelija dimenzija 182x91mm	
dimenzije		2278x1133x30 [mm]	
masa		32,50 [kg]	

Montažne konstrukcije

Paneli će se montirati na čeličnu potkonstrukciju. Konstrukcije za montažu panela su tipski gotovi elementi koji se proizvode od pocinčanog čelika. Projektirana potkonstrukcija predviđena je za montažu panela na tlo.

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC)

Izmjenjivač DC/AC ima funkciju pretvoriti istosmjerni napon dobiven iz fotonaponskih modula u izmjenični napon. Kod pretvorbe, izlazni napon mora zadovoljiti zahtijevane karakteristike, bez obzira na varijacije ulaznog DC napona. Pri tome pretvarač treba postići maksimalnu efikasnost u pretvorbi DC u AC napon.

Izmjenjivač će na izmjeničnoj (AC) strani imati slijedeće zaštite: prenaponsku, podnaponsku, podfrekvencijsku, nadfrekvencijsku, zaštitu od injektiranja istosmjerne struje te impedantnu zaštitu. Na istosmjernoj strani imat će prenaponsku zaštitu fotonaponskog generatora.

Na sunčanoj elektrani **Vitrex 1** predviđena je ugradnja 5 izmjenjivača nazivne snage 100 kW. Ormar RO.SE 1 je samostojeći i montira se u neposrednoj blizini izmjenjivača. Ormar će se sastojati od 2 razdjelnika dimenzija 1060 x 840 x 320 mm izrađenih od prešanog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, UV postojan u izvedbi IP 54. U njega se ugrađuju spojne sabirnice, osigurači izlaznih izmjeničnih krugova s pretvarača, glavni prekidač elektrane i prekidači za pomoćnih strujnih krugove. Osim prekidača, na izlaznom strujnom krugu ugrađuje se i odvodnik prenapona. Kabeli od izmjenjivača do RO.SE 1, kao i kabeli od RO.SE 1 do susretnog postrojenja, biti će položeni u zemlju na dubinu najmanje 80 cm s najmanjim horizontalnim razmakom između kabela 10 cm. Mjesto priključenja instalacije investitora je TS VITREX 10(20)/0,4 kV, koji je ujedno i linija razgraničenja vlasništva HEP ODS-a i investitora.

Na sunčanoj elektrani **Vitrex 2** predviđena je ugradnja 5 izmjenjivača nazivne snage 100 kW. Ormar RO.SE 2 je samostojeći i montira se u neposrednoj blizini izmjenjivača. Ormar će se sastojati od 2 razdjelnika dimenzija 1060 x 840 x 320 mm izrađenih od prešanog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, UV postojan u izvedbi IP 54. U njega se ugrađuju spojne sabirnice, osigurači izlaznih izmjeničnih krugova s pretvarača, glavni prekidač elektrane i prekidači za pomoćne strujne krugove. Osim prekidača, na izlaznom strujnom krugu ugrađuje se i odvodnik prenapona. Kabeli od izmjenjivača do RO.SE 2, kao i kabeli do RO.SE 2 do susretnog postrojenja, biti će položeni u zemlju na dubinu najmanje 80 cm s najmanjim

horizontalnim razmakom između kabela 10 cm. Mjesto priključenja instalacije investitora je TS VITREX 10(20)/0,4 kV, koji je ujedno i linija razgraničenja vlasništva HEP ODS-a i investitora.

Na sunčanoj elektrani **Vitrex 3** predviđena je ugradnja 5 izmjenjivača nazivne snage 100 kW. Ormar RO.SE.3 je samostojeći i montira se u neposrednoj blizini izmjenjivača. Ormar će se sastojati od 2 razdjelnika dimenzija 1060 x 840 x 320 mm izrađenih od prešanog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, UV postojan u izvedbi IP54. U njega se ugrađuju spojne sabirnice, osigurači izlaznih izmjeničnih krugova s pretvarača, glavni prekidač elektrane i prekidači za pomoćne strujne krugove. Osim prekidača, na izlaznom strujnom krugu ugrađuje se i odvodnik prenapona. Kabeli od izmjenjivača do RO.SE 3 VITREX 3, kao i kabeli od RO.SE 3 do susretnog postrojenja, biti će položeni u zemlju na dubinu najmanje 80 cm s najmanjim horizontalnim razmakom između kabela 10 cm.

Na sunčanoj elektrani **Vitrex 4** predviđena je ugradnja 5 izmjenjivača nazivne snage 100 kW. Ormar RO.SE 4 je samostojeći i montira se u neposrednoj blizini izmjenjivača. Ormar će se sastojati od 2 razdjelnika dimenzija 1060 x 840 x 320 mm izrađenih od prešanog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, UV postojan u izvedbi IP 54. U njega se ugrađuju spojne sabirnice, osigurači izlaznih izmjeničnih krugova s izmjenjivača, glavni prekidač elektrane i prekidači za pomoćne strujne krugove. Osim prekidača, na izlaznom strujnom krugu ugrađuje se i odvodnik prenapona. Kabeli od izmjenjivača do RO.SE 4, kao i kabeli od RO.SE 4 do susretnog postrojenja, biti će položeni u zemlju na dubinu najmanje 80 cm s najmanjim horizontalnim razmakom između kabela 10 cm. Mjesto priključenja instalacije investitora je TS ŽUPANJSKA 10(20)/0,4 kV, koji je ujedno i linija razgraničenja vlasništva HEP ODS-a i investitora.

Priključak sunčanih elektrana na elektroenergetsku mrežu

Za predmetnu **SE Vitrex 1** izrađen je EOTRP broj 4020-70239449-400000125 te je izdana elektroenergetska suglasnost broj 4020-70239449-100001458. Sunčana elektrana Vitrex 1 priključit se na elektroenergetsku mrežu na niskom naponu preko RO.SE 1 korisnika mreže. Korisnik mreže je na elektroenergetsku mrežu priključen na niskom naponu preko 1TS156 VITREX na čestici k.č.br. 94/3 k.o. Antunovac. Priključna snaga u smjeru predaje u mrežu na OMM broj 2097335222 iznosi 499,00 kW, a preuzimanje 11,04 kW. Mjerenje električne energije obavlja se na niskom naponu. Sunčana elektrana će se priključiti u NN sabirnice u TS

10(20)/0,4 kV VITREX (1TS156) te će se na ovaj način električna energija proizvedena u sunčanoj elektrani predavati u mrežu. Obračunsko mjerno mjesto potrebno je opremiti dvosmjernim brojilom predviđenim za dvosmjerno očitavanje preuzete/predane energije na niskom naponu. Brojilo mora biti dostupno na uvid korisniku mreže, te je stoga potrebno postaviti brojilo ormarić s prozorčićem kako bi i korisnik mreže imao uvid u predanu i preuzetu energiju. Ormar će biti pod ključem HEP-a sa ormarićem za brojilo. Ukupna nazivna izlazna snaga svih pretvarača je 500,00 kW. Kada se u obzir uzmu proračunati gubici u kabelima i ostaloj opremi, stvarna priključna snaga elektrane na mrežu iznosi 499,00 kW (Slika 5.).

Za predmetnu **SE Vitrex 2** izrađen je EOTRP broj 4020-7023977-400000127 te je izdana elektroenergetska suglasnost broj 4020-70239772-100001459. Sunčana elektrana Vitrex 2 priključit se na elektroenergetsku mrežu na niskom naponu preko RO.SE 2 korisnika mreže. Korisnik mreže je na elektroenergetsku mrežu priključen na niskom naponu preko 1TS156 VITREX na čestici k.č.br. 94/3 k.o. ANTUNOVAC. Priključna snaga u smjeru predaje u mrežu na OMM broj 2097335223 iznosi 499,00 kW, a preuzimanje 11,04 kW. Mjerenje električne energije obavlja se na niskom naponu. Sunčana elektrana će se priključiti u NN sabirnice u TS 10(20)/0,4 kV VITREX (1TS156) te će se na ovaj način električna energija proizvedena u sunčanoj elektrani predavati u mrežu. Obračunsko mjerno mjesto potrebno je opremiti dvosmjernim brojilom predviđenim za dvosmjerno očitavanje preuzete/predane energije na niskom naponu. Brojilo mora biti dostupno na uvid korisniku mreže te je stoga potrebno postaviti brojilo ormarić s prozorčićem kako bi i korisnik mreže imao uvid u predanu i preuzetu energiju. Ormar će biti pod ključem HEP-a sa ormarićem za brojilo. Više detalja o priključenju elektrane na mrežu vidljivo je iz principijelne sheme priključenja elektrane koja je sastavni dio ovog projekta. Ukupna nazivna izlazna snaga svih pretvarača je 500,00 kW. Kada se u obzir uzmu proračunati gubici u kabelima i ostaloj opremi, stvarna priključna snaga elektrane na mrežu iznosi 499,00 kW (Slika 6.).

Za predmetnu **SE Vitrex 3** izrađen je EOTRP broj 4020-70239773-400000126 te je izdana elektroenergetska suglasnost broj 4020-70239773-100001460. Sunčana elektrana Vitrex 3 priključit se na elektroenergetsku mrežu na niskom naponu preko RO.SE 3 korisnika mreže. Korisnik mreže će na elektroenergetsku mrežu biti priključen na niskom naponu preko TS 10(20)/0,4 kV ŽUPANJSKA (1TS157) na čestici k.č.br. 132 k.o. Antunovac. Priključna snaga u smjeru predaje u mrežu na OMM broj 2097335224 iznosi 499,00 kW, a preuzimanje 11,04 kW. Mjerenje električne energije vrši se na niskom naponu. Sunčana elektrana će se priključiti

na NN sabirnice u TS 10(20)/0,4 kV ŽUPANJSKA (1TS157) te će se na ovaj način električna energija proizvedena u sunčanoj elektrani predavati u mrežu. Obračunsko mjerno mjesto potrebno je opremiti dvosmjernim brojilom predviđenim za dvosmjerno očitavanje preuzete/predane energije na niskom naponu. Brojilo mora biti dostupno na uvid korisniku mreže, te je stoga potrebno postaviti brojilo ormarić s prozorčićem kako bi i korisnik mreže imao uvid u predanu i preuzetu energiju. Ormar će biti pod ključem HEP-a sa ormarićem za brojilo. Ukupna nazivna izlazna snaga svih pretvarača je 500,00 kW. Pretvarač će se limitirati tako da izlazna snaga pretvarača nije veća od EES-om odobrene priključne snage od 499,00 kW. Kada se u obzir uzmu proračunati gubici u kabelima i ostaloj opremi, stvarna priključna snaga elektrane na mrežu iznosi 499,00 kW (Slika 7.).

Za predmetnu SE **Vitrex 4** izrađen je EOTRP broj 4020-70239774-400000128 te je izdana elektroenergetska suglasnost broj 4020-70239774-100001461. Sunčana elektrana Vitrex 4 priključit će se na elektroenergetsku mrežu na niskom naponu preko RO.SE 4 korisnika mreže. Korisnik mreže je na elektroenergetsku mrežu priključen na niskom naponu preko 1TS157 ŽUPANJSKA na čestici k.č.br. 132 k.o. ANTUNOVAC. Priključna snaga u smjeru predaje u mrežu na OMM broj 2097335235 iznosi 499,00 kW, a preuzimanje 11,04 kW. Mjerenje električne energije obavlja se na niskom naponu. Sunčana elektrana će se priključiti u NN sabirnice u TS 10(20)/0,4 kV ŽUPANJSKA (1TS157) te će se na ovaj način električna energija proizvedena u sunčanoj elektrani predavati u mrežu. Obračunsko mjerno mjesto potrebno je opremiti dvosmjernim brojilom predviđenim za dvosmjerno očitavanje preuzete/predane energije na niskom naponu. Brojilo mora biti dostupno na uvid korisniku mreže, te je stoga potrebno postaviti brojilo u ormarić s prozorčićem kako bi i korisnik mreže imao uvid u predanu i preuzetu energiju. Ormar će biti pod ključem HEP-a. Ukupna nazivna izlazna snaga svih izmjenjivača je 500,00 kW. Kada se u obzir uzmu proračunati gubici u kabelima i ostaloj opremi, stvarna priključna snaga elektrane na mrežu iznosi 499,00 kW (Slika 8.).

Ograda oko planiranog zahvata

Svaka sunčana elektrana bit će ogradena ogradom visine oko 2 m (Slika 4.).

Pristupni put na lokaciji zahvata

SE VITREX 1 pristupit će se s čestice 94/1 k.o. Antunovac pa izravno na česticu 94/2 k.o. Antunovac. Postojeći pristupni put je širine 4 m (ne planira se asfaltiranje, postavljanje makadama ili slično) (Slika 4.).

SE VITREX 2 pristupit će se s nerazvrstane ceste s čestice 964/1 k.o. Antunovac, preko 1009 k.o. Antunovac na česticu 94/3 k.o. Antunovac. Postojeći pristupni put je širine 4 m (ne planira se asfaltiranje, postavljanje makadama ili slično) (Slika 4.).

SE VITREX 3 pristupit će se s nerazvrstane ceste s čestice 980 k.o. Antunovac, preko 131 k.o. Antunovac na česticu 94/2 k.o. Antunovac. Postojeći pristupni put je širine 4 m (ne planira se asfaltiranje, postavljanje makadama ili slično) (Slika 4.).

SE VITREX 4 pristupit će se s nerazvrstane ceste s čestice 980 k.o. Antunovac, na česticu 131 k.o. Antunovac. Postojeći pristupni put je širine 4 m (ne planira se asfaltiranje, postavljanje makadama ili slično) (Slika 4.).

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

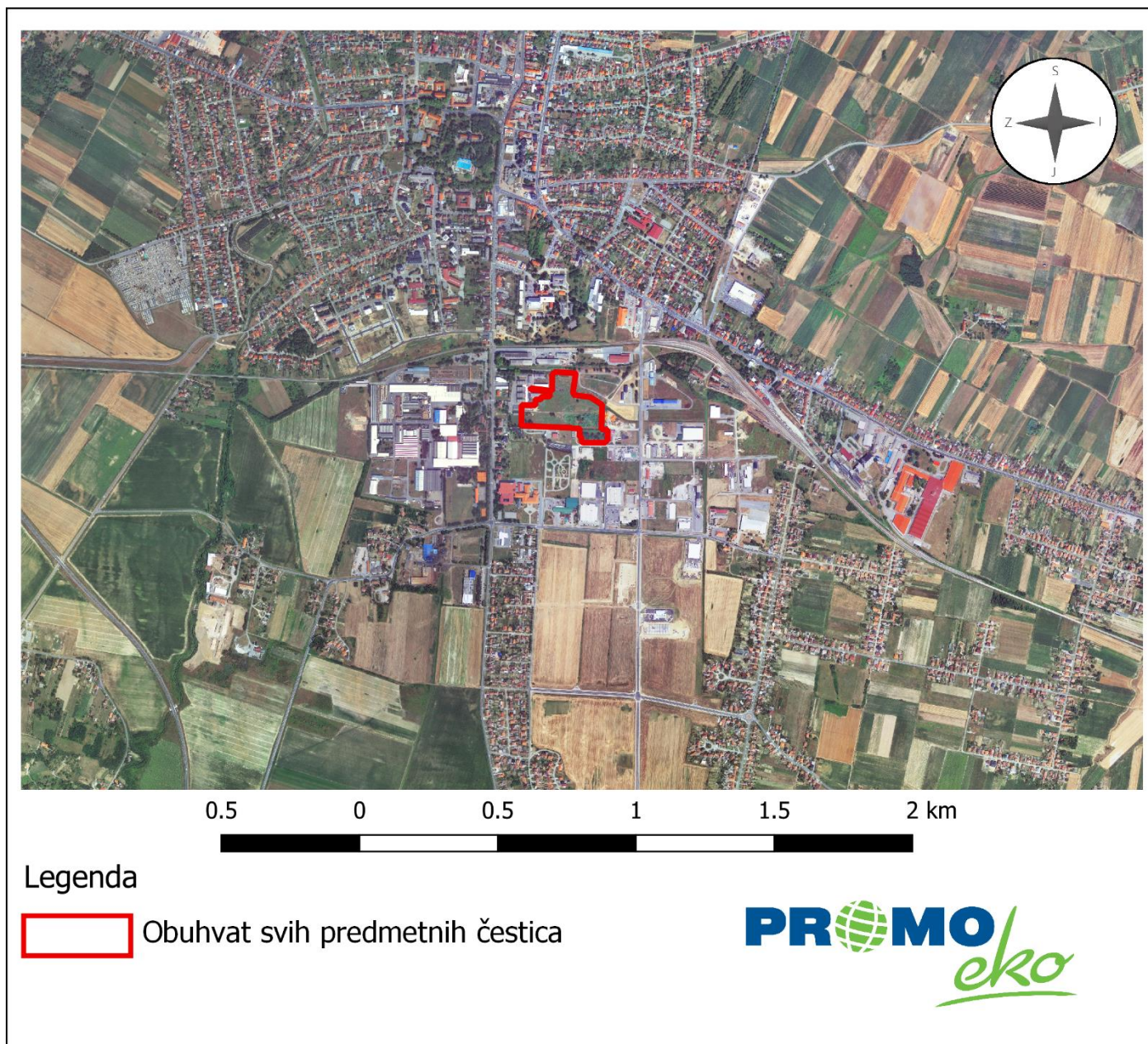
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Izvedba planiranog zahvata izvest će se u skladu s posebnim uvjetima izdanima od strane nadležnih ustanova te u skladu s pripadajućim normama, tehničkim propisima i sukladno pravilima struke.

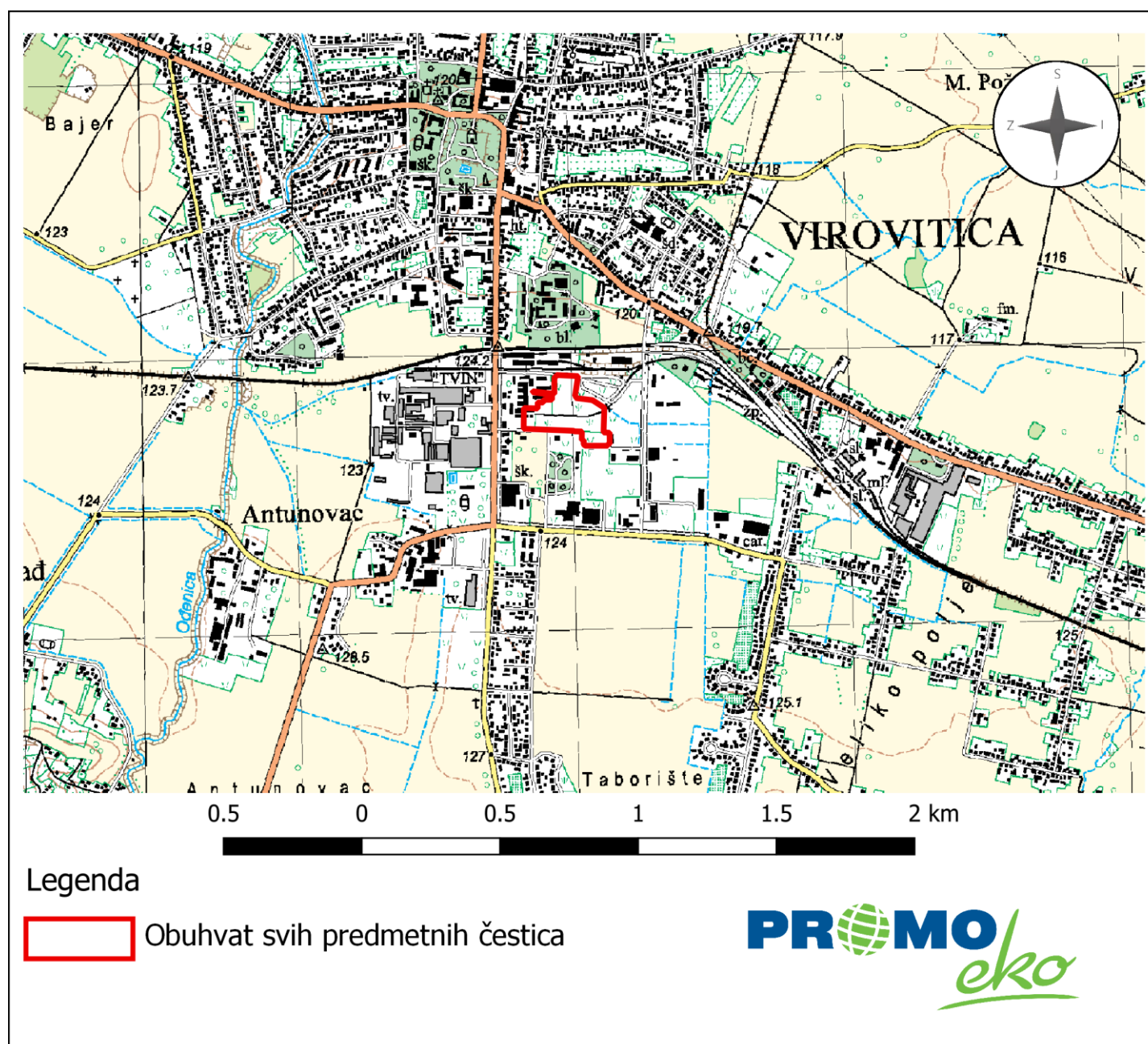
Nisu planirani nikakvi drugi zahvati osim onih navedenih u poglavlju 1.2. *Opis obilježja zahvata.*

1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

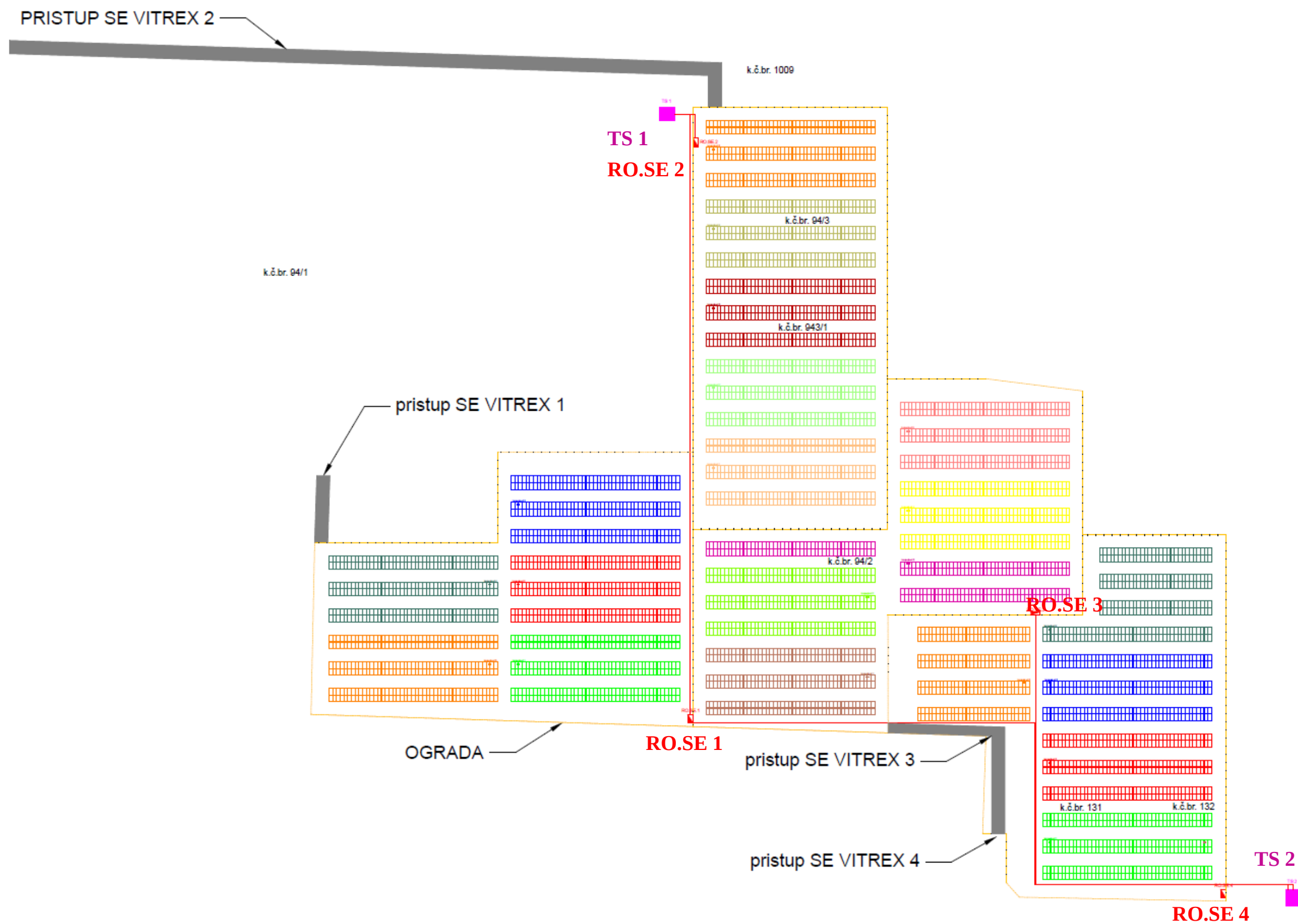
Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata, obzirom na njihove utjecaje na okoliš.



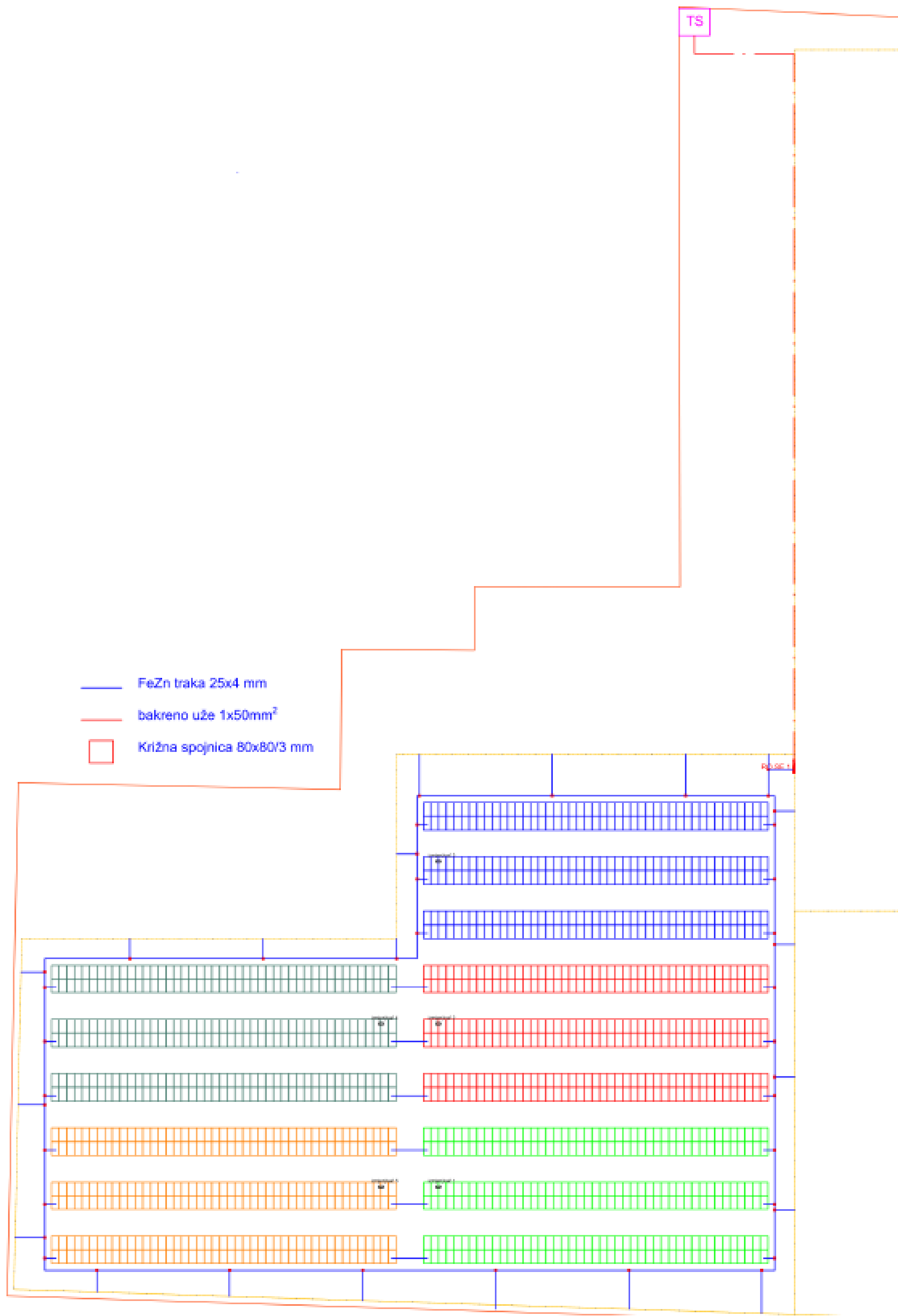
Slika 2. Ortofoto snimak šireg područja zahvata s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Geoportal)



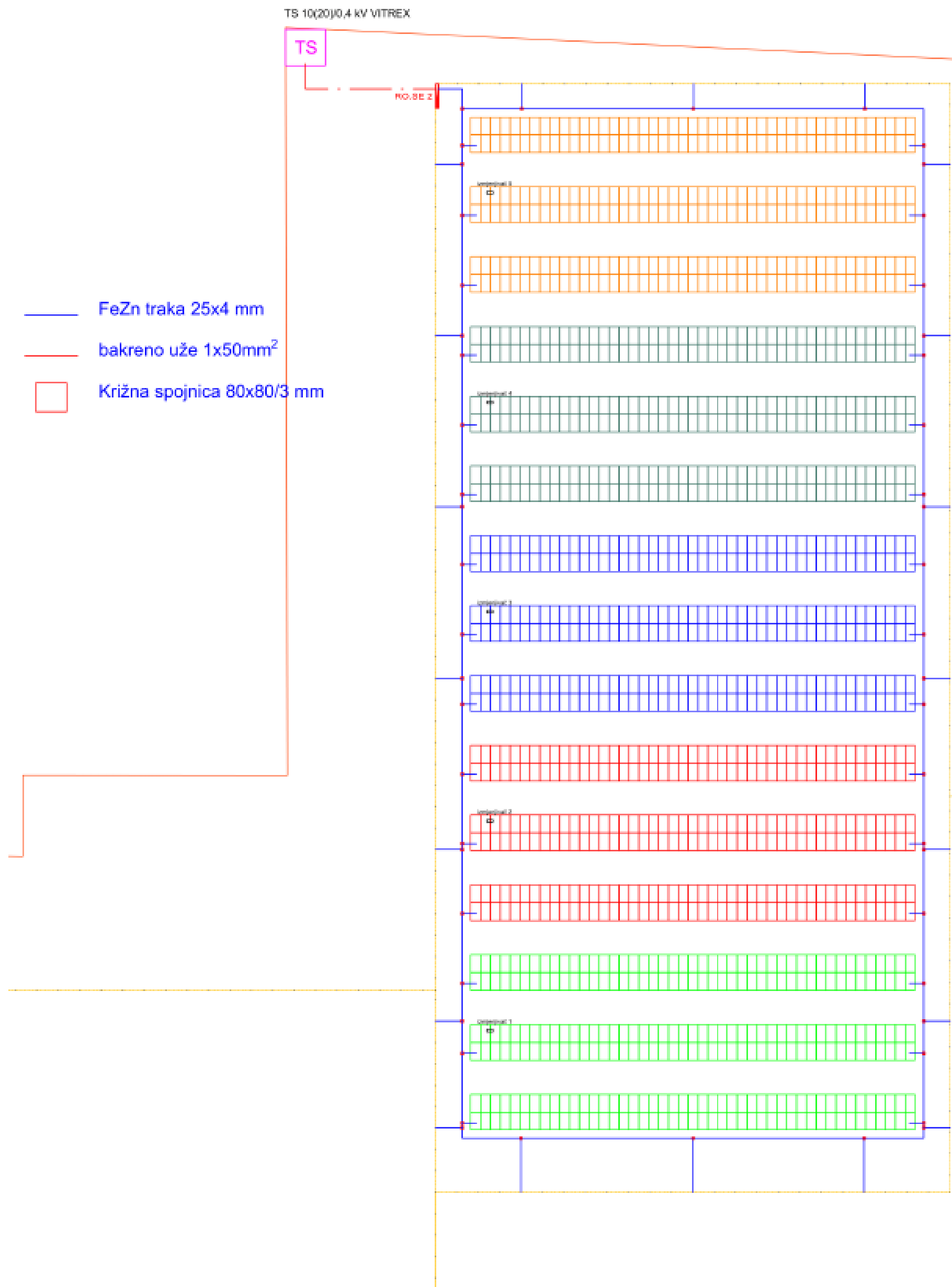
Slika 3. Topografski snimak šireg područja zahvata s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Geoportal)



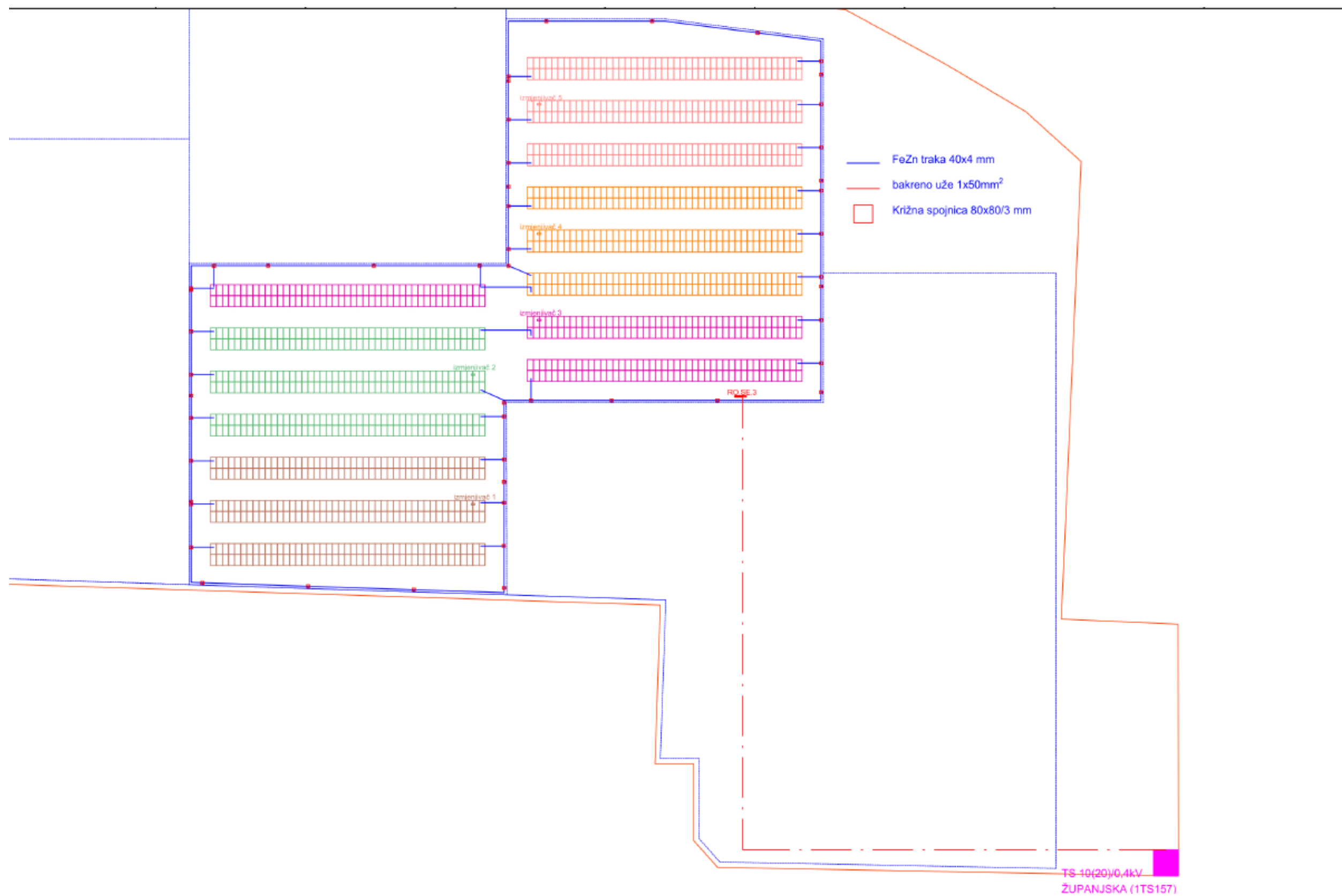
Slika 4. Situacija i dispozicija FN modula, ograda, pristupni put, priključenje (Izvor: Glavni projekt)



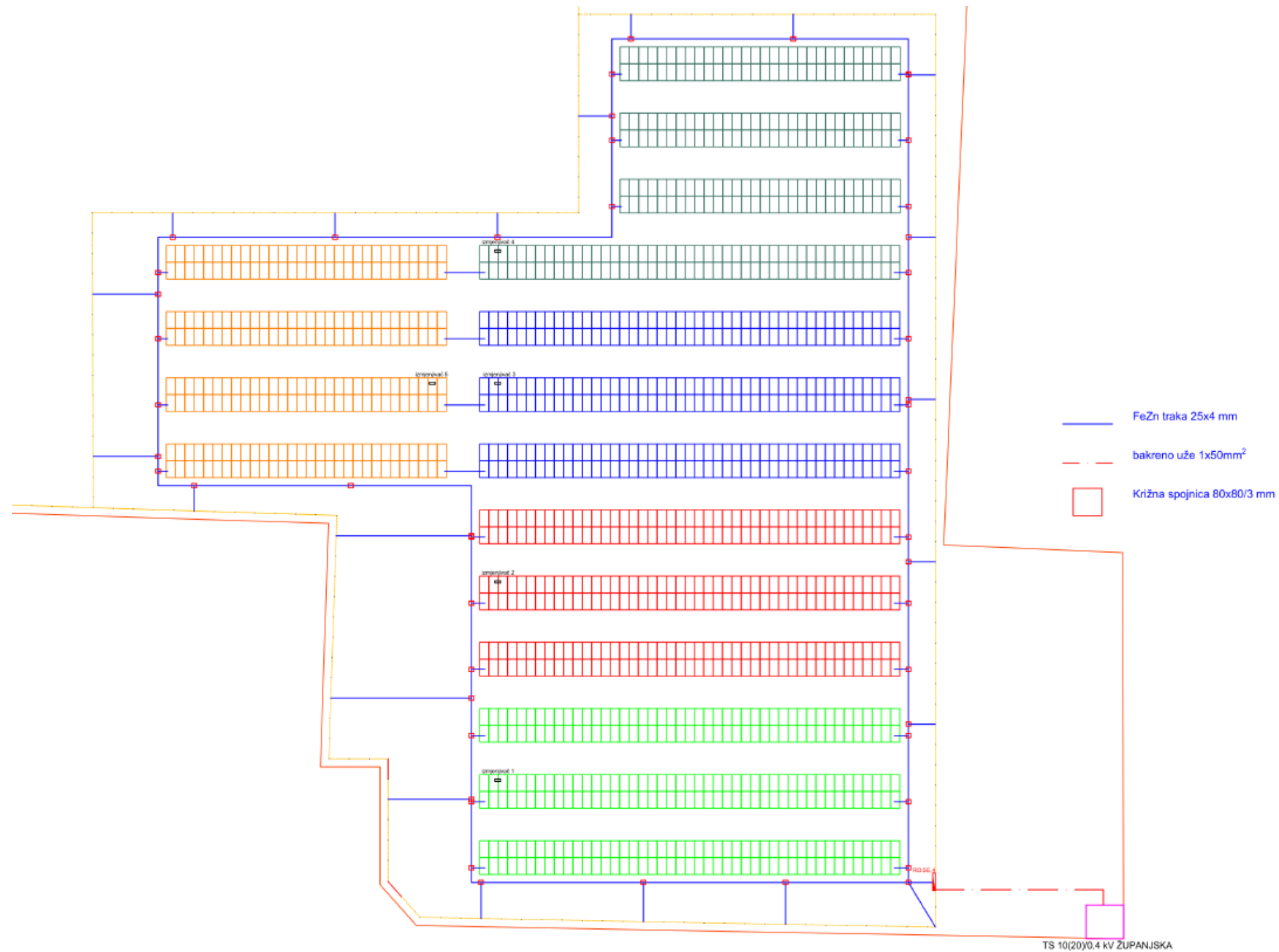
Slika 5. Skica NN priključka SE Vitrex 1 (Izvor: Glavni projekt)



Slika 6. Skica NN priključka SE Vitrex 2 (Izvor: Glavni projekt)



Slika 7. Skica NN priključka SE Vitrex 3 (Izvor: Glavni projekt)



Slika 8. Skica NN priključka SE Vitrex 3 (Izvor: Glavni projekt)

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Opis lokacije te opis okoliša

2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata

Lokacija zahvata se nalazi na području grada Virovitice u Virovitičko-podravskoj županiji (Slika 9.).

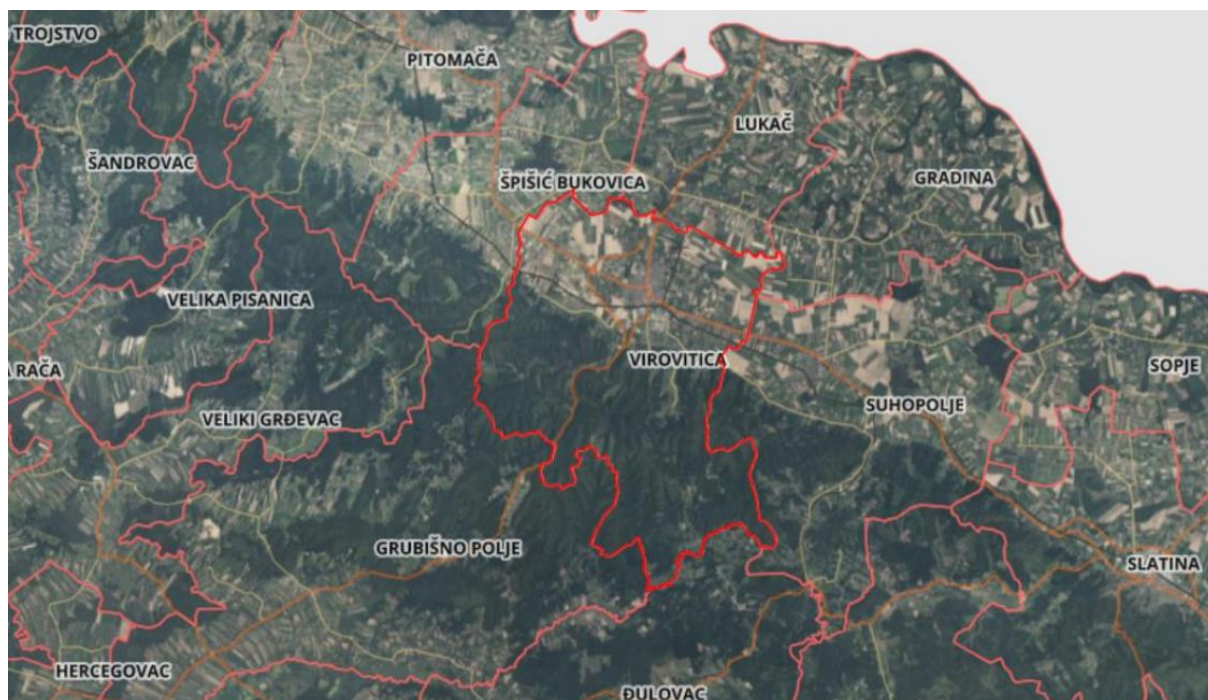
Sunčana elektrana **Vitrex 1** nalazi će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 31.147 m².

Sunčana elektrana **Vitrex 2** nalazi će se na k.č.br. 94/2, 94/3 i 943/1 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 37.633 m².

Sunčana elektrana **Vitrex 3** nalazi će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 31.147 m².

Sunčana elektrana **Vitrex 4** nalazi će se na k.č.br. 94/2, 131, 132 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 35.991 m².

Grad Virovitica se nalazi u Virovitičko - podravskoj županiji koja je smještena na sjeveroistočnom dijelu Hrvatske i pripada sjeverozapadnom dijelu geografskog prostora Slavonije. Na sjeveru grad Virovitica, graniči sa Mađarskom. Sa zapadne strane Virovitica je omeđena Općinom Špišić Bukovica. Na jugu područje omeđuje Bjelovarsko - bilogorska županija, odnosno Općine Grubišno Polje i Đulovac. Na istoku područje omeđuju Općine Voćin, Slatina, i Sopje koje pripadaju Virovitičko - podravskoj županiji. Na području grada Virovitice postoje dvije važne državne ceste D - 2 Varaždin – Osijek i D - 5 Okučani – Virovitica – Terezino Polje – Barcs i mreža županijskih i lokalnih cesta. Urbano područje Virovitica, promatrano s geografskog aspekta, nalazi se u blizini važnih istočnih i centralnih europskih lokacija. Primjerice, Grad Virovitica je udaljena manje od 300 km od važnih nacionalnih i međunarodnih destinacija poput Zagreba, Budimpešte i Graza te 15 km od graničnog prijelaza s Mađarskom, Terezinog polja.



Slika 9. Područje grada Virovitice (Izvor: Geoportal)

2.1.2. Opis postojećeg stanja

Zahvat će se nalaziti u naselju Virovitica na području Virovitičko - podravske županije (Slika 10.).



Slika 10. Naselje Virovitica na području Virovitičko-podravske županije (Izvor: Geoportal, 13.2.2025.)

Sunčana elektrana **Vitrex 1** nalazit će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 31.147 m².

Sunčana elektrana **Vitrex 2** nalaziti će se na k.č.br. 94/2, 94/3 i 943/1 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 37.633 m².

Sunčana elektrana **Vitrex 3** nalaziti će se na k.č.br. 94/2 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 31.147 m².

Sunčana elektrana **Vitrex 4** nalaziti će se na k.č.br. 94/2, 131, 132 k.o. Antunovac, čija je ukupna površina oko 35.991 m².

Na lokaciji planiranog zahvata nema izgrađenih građevina te se lokacija do sada održavala košnjom (Slika 11.).



Slika 11. Postojeće stanje na lokaciji planiranih SE

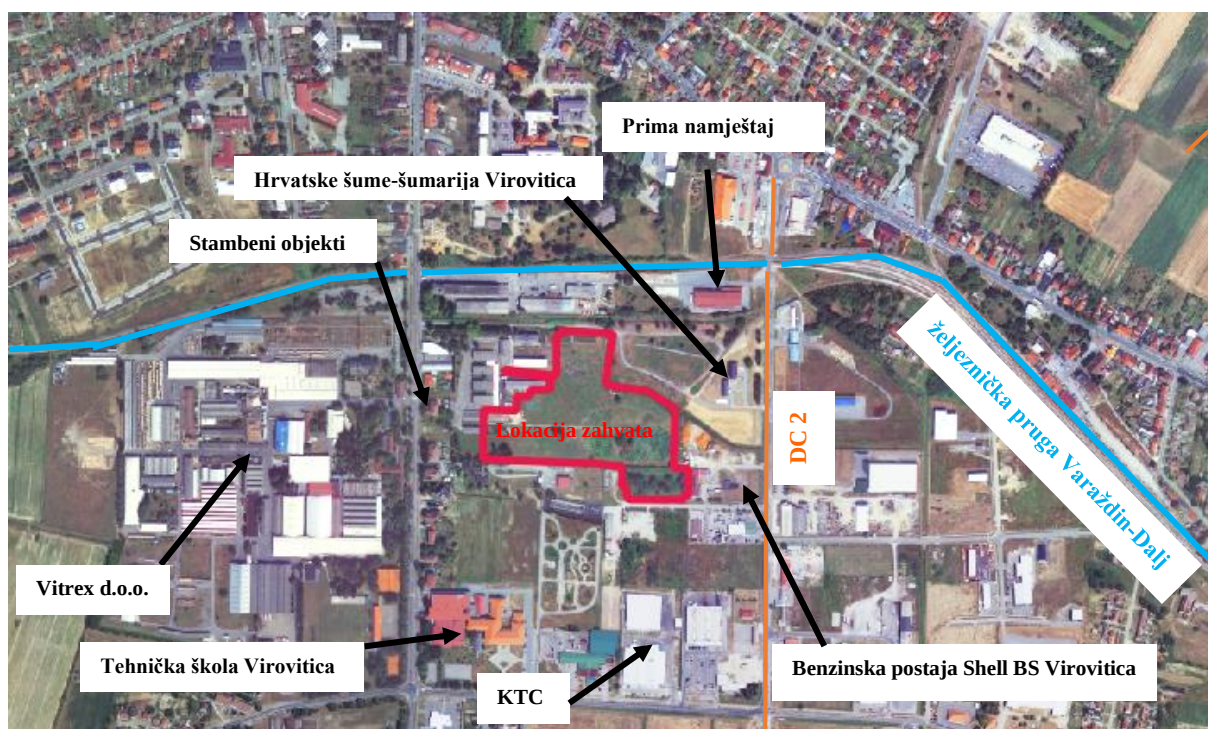
Naselja koja se nalaze u blizini lokacije zahvata su Podgorje (zapadno), Čemernica (istočno), Rezovac (jugoistočno), Korića (sjeverozapadno) (Slika 10.).

Na širem području lokacije zahvata prevladavaju gospodarski objekti, prometnice, stambeni objekti i poljoprivredne površine. Zapadno uz lokaciju zahvata nalaze se objekti tvrtke Vitrex d.o.o. Južno, na udaljenosti od oko 70 m nalazi se KTC robni centar Virovitica. Sjeveroistočno, na udaljenosti od oko 128 m nalazi se prodavaonica namještaja Prima. Istočno uz lokaciju zahvata nalazi se benzinska postaja Shell BS Virovitica, dok se na udaljenosti od oko 85 m nalaze objekti Hrvatskih šuma - Šumarija Virovitica. Sjeverno, na udaljenosti od oko 220 m nalazi se Tehnička škola i Strukovna škola Virovitica. Sjeverno od lokacije zahvata

prolazi željeznička pruga Varaždin – Dalj. Istočno od lokacije zahvata prolazi državna cesta D2 Dubrava Križovljanska (GP Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija)) – Koprivnica – Virovitica (DC5) – Sveti Đurađ (DC5) – Našice – Osijek – Vukovar – Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija)) koja je ukupne dužine 347,199 km (Slika 12.).

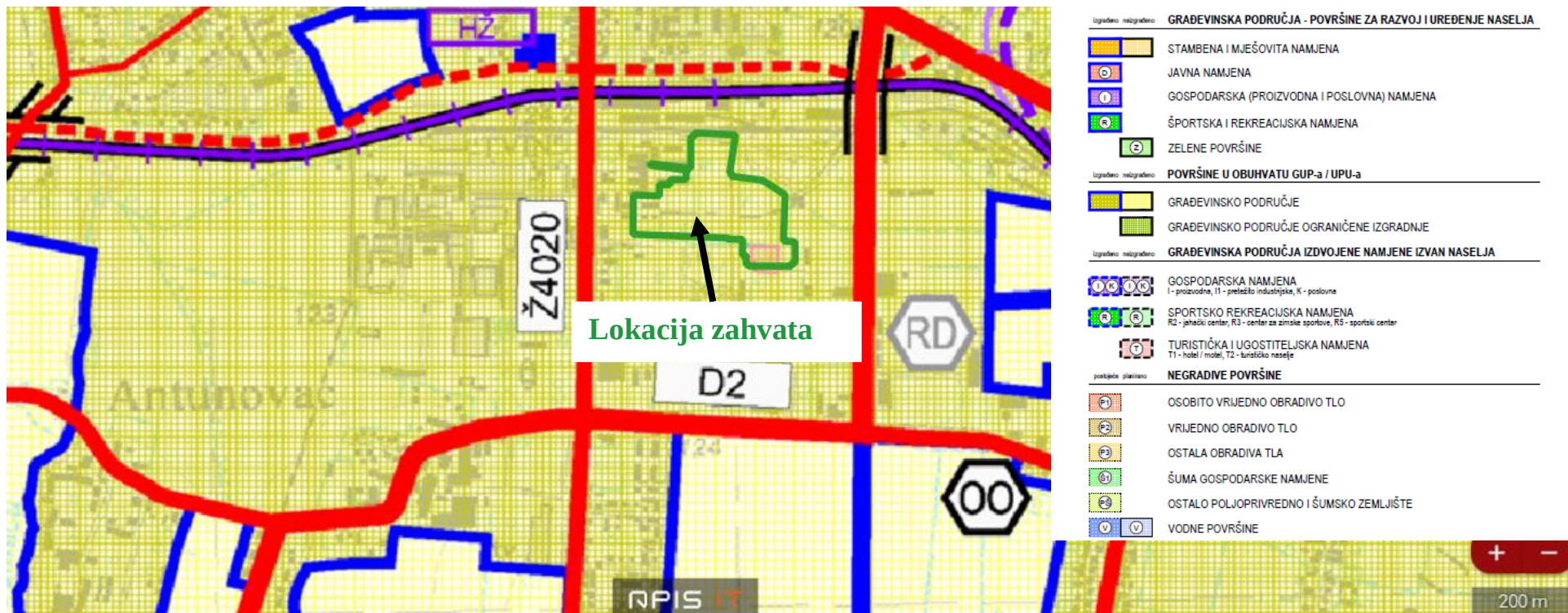
Prema PPUG Virovitica (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05, 12/14, 1/15-pročišćeni tekst i 3/20) lokacija zahvata nalazi se na građevinskom području (Slika 13.).

Kako bi se izgradila sunčana elektrana, prethodno će se izvesti uređenje terena. Nakon izgradnje sunčane elektrane i svih pripadnih sadržaja izvest će se uređenje i sanacija gradilišta i okoliša.



Slika 12. Lokacija zahvata i područje oko lokacije zahvata (Izvor: Geoportal, 17.2.2025.)

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 13. Lokacija planiranog zahvata (Prema PPUO Bebrina (PPUG Virovitica (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05, 12/14, 1/15-pročišćeni tekst i 3/20))

2.1.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

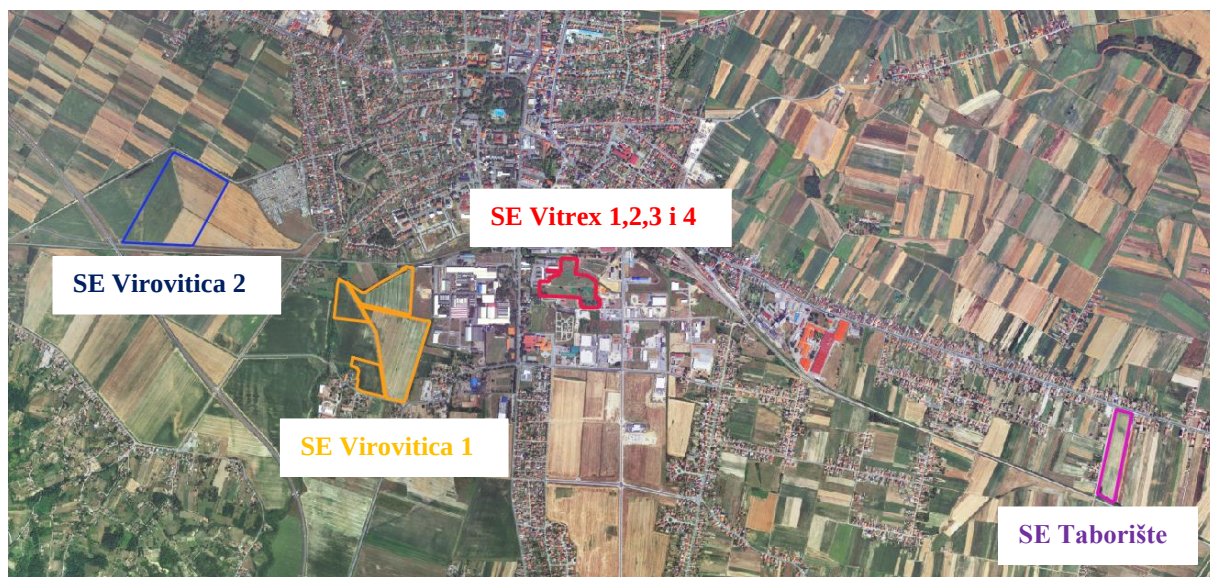
Prema Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Slika 16.) u radijusu od 5 km od lokacije predmetnih sunčanih elektrana nalaze se dvije planirane i jedna postojeća sunčana elektrana.

Najbliža postojeća sunčana elektrana nalazi se na udaljenosti od oko 100 m – SE Brana 1, snage 0,03 MW.

Najbliža planirana sunčana elektrana nalazi se na udaljenosti od oko 180 m – SE Munja, snage 0,0098 MW.

Prema podacima sa stranice Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije planirane sunčane elektrane na području Virovitičko-podravске županije su:

- SE Virovitica 1 (17,72 ha, 9,9 MW), na udaljenosti od oko 580 m,
- SE Virovitica 2 (15,14 ha, 9,9 MW), na udaljenosti od oko 1,7 km,
- SE Taborište (4,1 ha, 3 MW), na udaljenosti od oko 2,8 km,
- SE Pitomača (1,7 ha, 999 kW), na udaljenosti od oko 19,7 km i
- SE Martin Potok (2,7 ha, 2,5 MW), na udaljenosti od oko 23 km.



Slika 14. Prikaz udaljenosti planiranih SE Vitrex 1,2,3 i 4 i najbližih planiranih SE

Prema Planu razvoja Virovitičko podravске županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine istaknut je porast ulaganja u korištenje obnovljivih izvora proizvodnje električne energije (sunčane elektrane malih snaga). Pod ciljem 3.2. navedeno je „Unapređenje infrastrukturnih sustava osigurava bolju kvalitetu javne infrastrukture, osnaživanje sustava opskrbe električnom energijom, moderan, učinkovit i održiv sustav vodoopskrbe i odlaganja otpada, uređenje prometne infrastrukture kao i pristup širokopojasnom internetu, a sve to uz usmjeravanje razvoja Virovitičko - podravске županije prema načelima održivog razvoja,

učinkovitog korištenja prirodnih resursa te povećanja korištenja obnovljivih izvora energije“. Predmetnim zahvatom potiče se korištenje obnovljivih izvora energije u svrhu smanjenja CO₂ u okoliš.

Prema PPUG Virovitica (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05, 12/14, 1/15-pročišćeni tekst i 3/20) kartografskom prikazu „Elektroenergetika“ sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 450 m nalazi se TS 35/10 kV. Sjeverozapadno na udaljenosti od oko 620 m nalazi se također TS 35/10 kV. Sjeverno na udaljenosti od oko 120 m prolazi kabelski dalekovod 35 kV. Jugozapadno, na udaljenosti od oko 690 m nalazi se TS 35/10 kV (Slika 17.).

Na užem području lokacije zahvata nalaze se postojeći zahvati.

Zahvati u radijusu do 5 km

Zapadno uz lokaciju zahvata nalaze se objekti tvrtke Vitrex d.o.o.

Južno, na udaljenosti od oko 70 m nalazi se KTC robni centar Virovitica.

Istočno uz lokaciju zahvata nalazi se benzinska postaja Shell BS Virovitica, dok se na udaljenosti od oko 85 m nalaze objekti Hrvatskih šume-Šumarija Virovitica.

Sjeveroistočno, na udaljenosti od oko 128 m nalazi se prodavaonica namještaja Prima.

Sjeverno, na udaljenosti od oko 220 m nalazi se Tehnička škola i Strukovna škola Virovitica (Slika 15.).

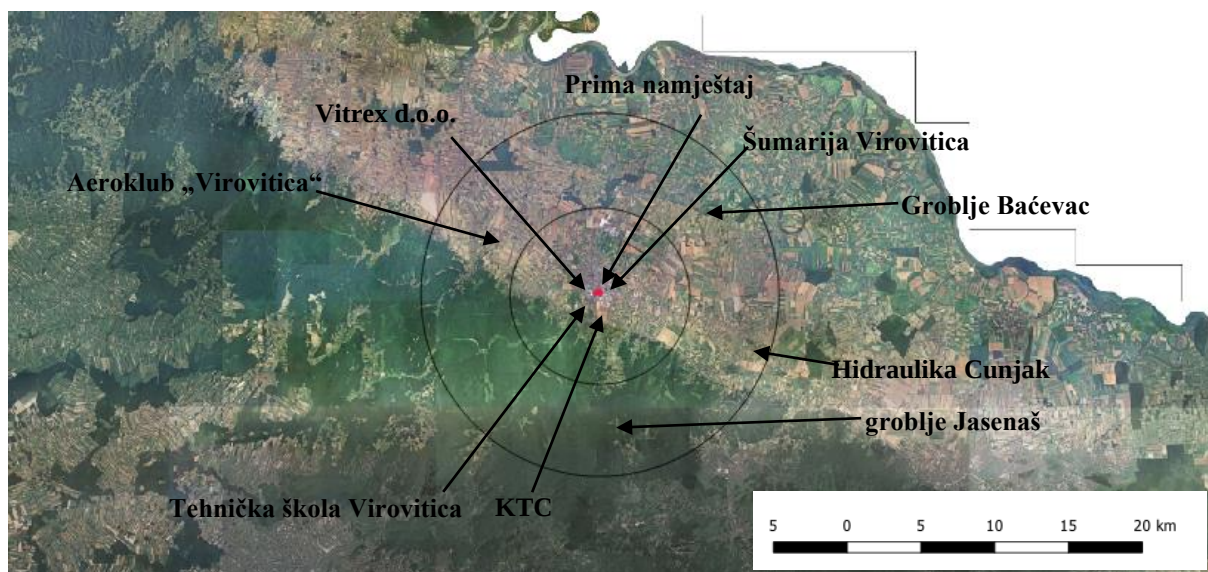
Zahvati u radijusu do 10 km

Sjeverozapadno na udaljenosti od oko 5,3 km nalazi se aeroklub „Virovitica“.

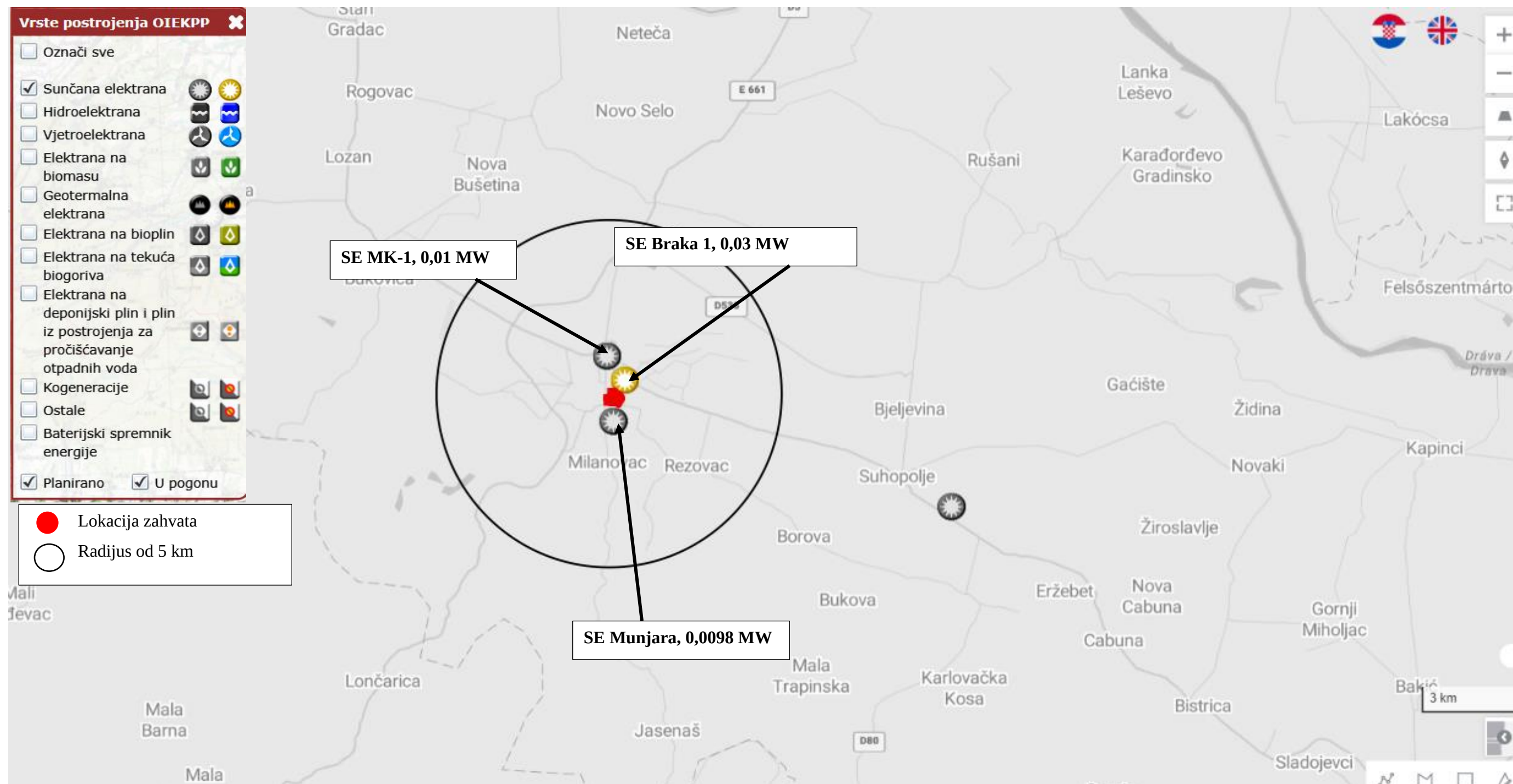
Sjeveroistočno na udaljenosti od oko 7 km nalazi se gradsko groblje Bačevac.

Južno na udaljenosti od oko 8,9 km nalazi se groblje Jasenaš.

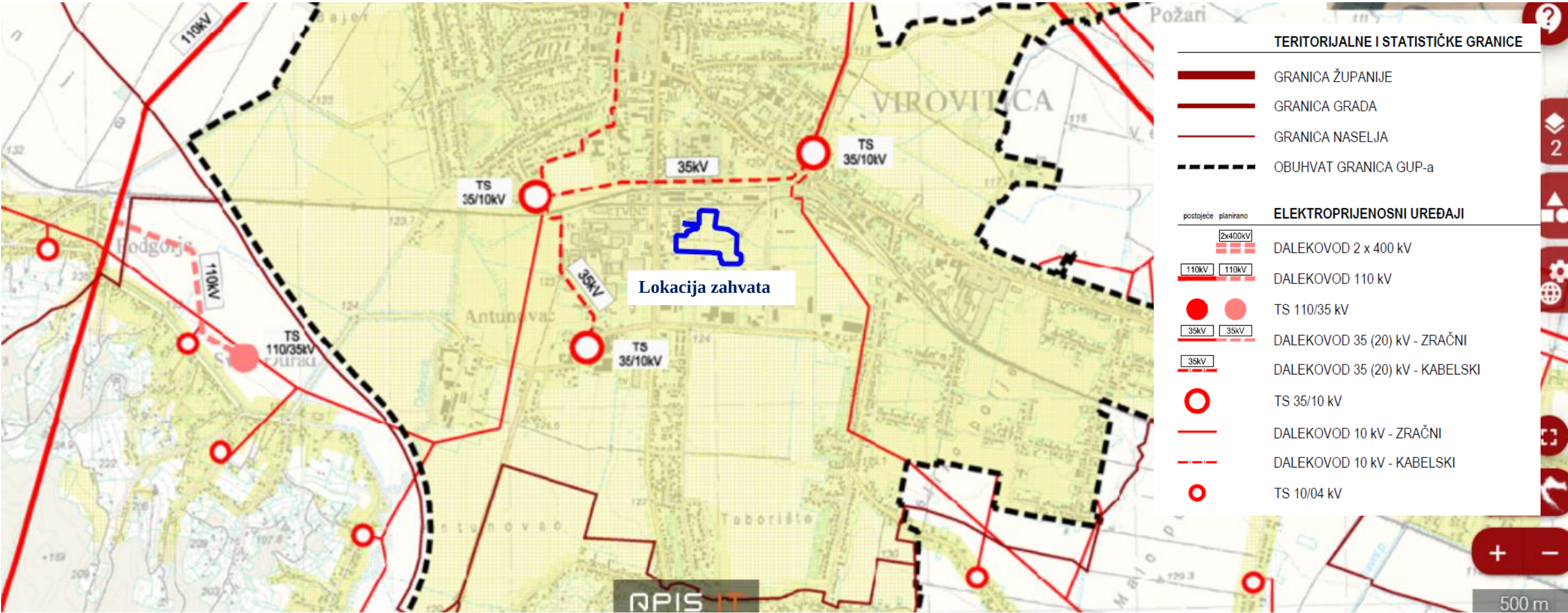
Jugoistočno na udaljenosti od oko 9 km nalazi se tvrtka za popravak hidrauličkih uređaja „Hidraulika Cunjak“ (Slika 15.).



Slika 15. Postojeći zahvati u radijusu od 5 i 10 km od lokacije planiranog zahvata



Slika 16. Prikaz lokacija zahvata i lokacija postojećih i planiranih sunčanih elektrana (Izvor: Registar OIEKPP, veljača 2025.)



Slika 17. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na najbliže proizvodne uređaje iz područja elektroenergetike (Izvor: PPUG Virovitica (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05, 12/14, 1/15-pročišćeni tekst i 3/20))

2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Obzirom da zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša u okruženju zahvata, u nastavku, u Poglavlju 2.3. opisane su sastavnice okoliša na koje zahvat ima utjecaj, ali nije značajan.

2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

2.3.1. Stanovništvo

Popis stanovništva u Hrvatskoj 2011. godine je proveden od 1. do 28. travnja 2011. Popis je proveden na temelju Zakona o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine („Narodne novine“ broj 92/10).

Grad Virovitica je prema popisu stanovništva iz 2011. godine imao 21.291 stanovnika što predstavlja negativno demografsko kretanje.

Nadalje, prema rezultatima zadnjeg popisa stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj, a koji je proveden 2021. godine, grad Virovitica imao je 19.302 stanovnika.

Analizom kretanja broja stanovnika u gradu Virovitica u promatranom razdoblju od 2001. do 2021. godine uočen je trend pada broja stanovnika.

Na navedenom području potrebna je demografska obnova koja se može provoditi u sklopu gospodarske obnove kao njen integralni dio i važna pretpostavka svakog planiranja i inovacija u prostoru. Stoga je u model demografske obnove potrebno uključiti i različite oblike gospodarske i općenito ukupne revitalizacije.

Najbliži stambeni objekt nalazi se južno, na udaljenosti od oko 72 m od elemenata elektrane.

2.3.2. Reljefne i pedološke značajke područja zahvata

Reljef

Grad Virovitica sastoji se od dvije reljefne cjeline: bilogorskog dijela na jugu sa izraženim reljefom stepenastog karaktera gdje nadmorske visine dosežu i do 250 m te ravničarskog dijela na sjeveru, koji nije viši od 115 m nad morem i predstavlja tipičan ravničarski kraj. Okruženje Grada Virovitice karakteriziraju dva tipa pejzaža: niski šumoviti obronci Bilogore te dravsko nizinsko područje sa kvalitetnim poljoprivrednim zemljištem. Obronci Bilogore obrasli šumama graba, jasena i bukve okružuju gradsko područje sa južne strane. U nižim predjelima šume zamjenjuju kultivirane površine voćnjaka i vinograda. Ovi niži obronci, koji se spuštaju gotovo do samog gradskog središta najveća su vrijednost krajolika u

gradu. Središnje naselje Virovitica te naselja Koriya i Čemernica smješteni su u sjevernom, ravničarskom dijelu grada, dok se ostala naselja nalaze u južnom dijelu grada na obroncima Bilogore. Sjeverni dio gradskog područja zauzima vrijedno poljoprivredno zemljište koje se koristi za sadnju različitih kultura: od šećerne repe i kukuruza do duhana i kamilice. Iskorištenost poljoprivrednih površina je na zadovoljavajućoj razini iako bi se intenzivnijom obradom mogla i povećavati.

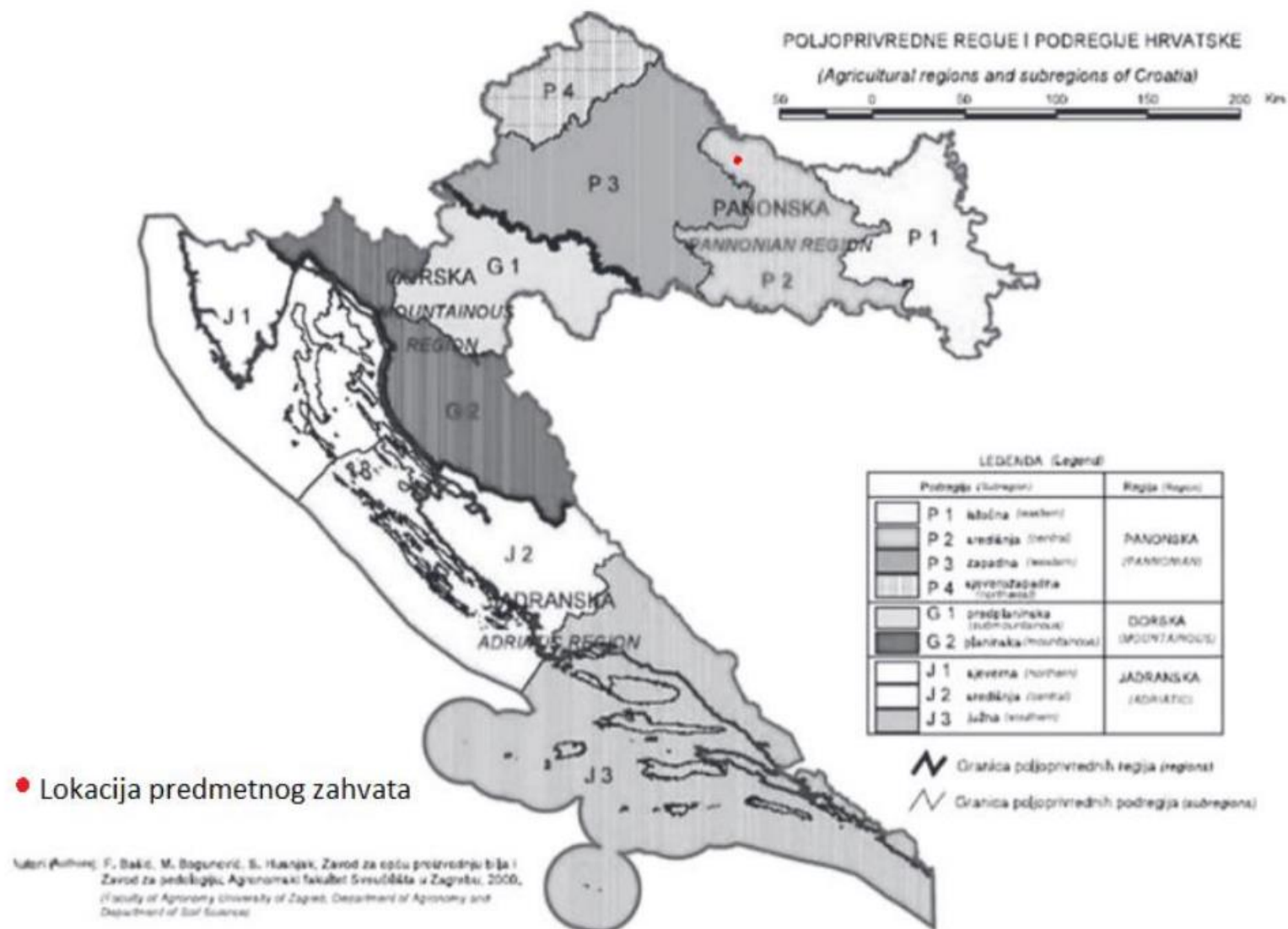
Tlo i korištenje zemljišta

Republika Hrvatska nalazi se pod utjecajem različitih klimatskih uvjeta i sadrži matične supstrate raznovrsnih geoloških i litoloških svojstava. Dodajući tome heterogene forme reljefa, razvidno je da Hrvatsku čini širok raspon tipova tala različitog stupnja plodnosti.

Obzirom na tu prirodnu raznovrsnost, Hrvatska je podijeljena na tri jasno definirane regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Svaka agroekološka prostorna jedinica ima specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala. Svaka regija dodatno je podijeljena na podregije koje pružaju različite uvjete za uzgoj bilja. Panonska je podijeljena na Istočnu, Središnju, Zapadnu i Sjeverozapadnu, Gorska na Predplaninsku i Planinsku, a Jadranska na Sjevernu, Središnju i Južnu.

Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, tj. u **P-2- Središnjoj panonskoj podregiji** (Slika 18.).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



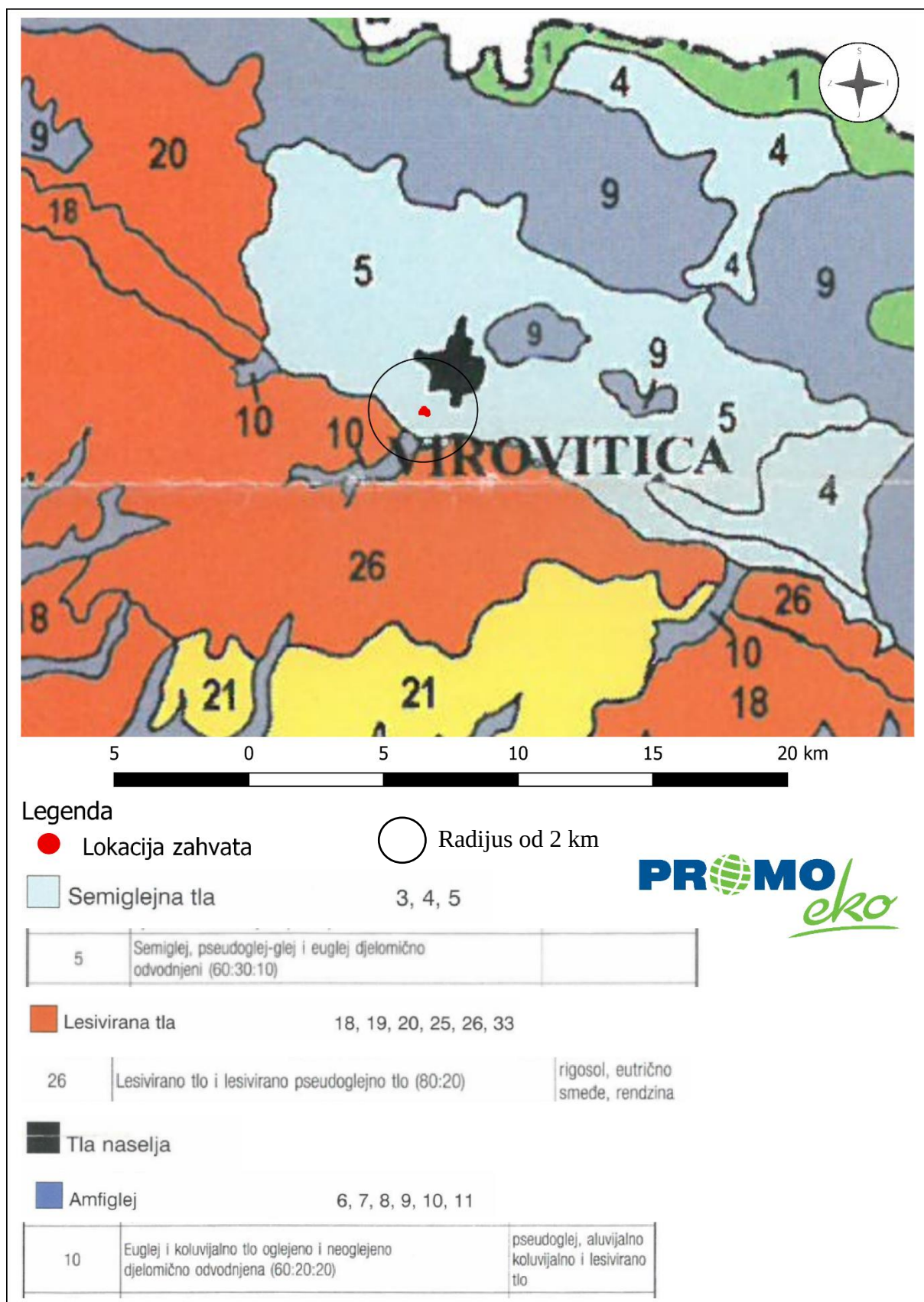
Slika 18. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske)

Središnja panonska podregija (P-2) obuhvaća područje Brodsko - posavske, Požeško - slavonske i Virovitičko - podravske županije. Najniža je holocenska zaravan koja se prostire uz doline rijeka, a građena je iz višeslojnih aluvijalnih sedimenata. Na nju se, kao dominantna po zastupljenosti nastavlja pleistocenska zaravan, građena iz lesa, izluženog lesa ili tzv. mramoriranih, pretaloženih ilovača, a iz nje se izdiže srednjeslavonsko gorje (Dilj, Krndija i Papuk) i Bilogora. Za razliku od prethodne podregije, povećana je zastupljenost šumskih površina. U poljoprivredi prevladava intenzivna oranična proizvodnja, prije svega u ravnijem istočnom dijelu. Na povišenijim položajima i nagibima povoljni su uvjeti za voćarstvo i vinogradarsku proizvodnju. Prema modificiranom Langovom kišnom pokazatelju područje nosi oznaku semihumidne klime.

Lokacija zahvata (Slika 19.) se nalazi na pedokartografskoj jedinici semiglej, pseudoglej-glej i euglej djelomično odvodnjeni (60:30:10). Sklop profila A-(B)v-R i A-(B)v-C-R. Eutrično se smeđe tlo trajno održava i ima najveću rasprostranjenost u semihumidnom području (godišnja količina oborina 600 – 700 mm, srednja godišnja temperatura 10 – 12 °C). Matični je supstrat izuzetno važan za nastanak eutričnog kambisola. Najbolje mu odgovaraju prapor, ilovasti jezerski i riječni sedimenti te neutralni i bazični eruptivi. Dominantan je pedogenetski proces agrilosinteza, pretežno se formiraju troslojni minerali gline, ugljični je dioksid glavni agens raspadanja primarnih minerala. Uz agrilosintezu bitni su još i elementarni procesi braunizacije: slabo alkalična do neutralna eluvijacija, dekarbonatizacija i umjerena humizacija A horizonta i karbonatizacija (B) horizonta. Eutrični kambisoli većinom su ilovasti s nešto povećanim sadržajem gline u B(v) horizontu. Tlo ima dobru dreniranost, osrednji vodni kapacitet i povoljan zračni režim. Kemijske su osobine eutričnog kambisola na ilovastim supstratima također vrlo povoljne: slabo kisela do neutralna reakcija (pH oko 6,5), šumska tla sadrže 4 – 7% humusa (odnos huminskih i fulvokiselina oko 1,0). Sadržaj bioelemenata dosta ovisi o matičnom supstratu. Karakterističnim se obilježjem može smatrat smanjena količina rastopljivog P_2O_5 . Najveću produktivnost imaju eutrični kalcikambisoli na praporu, a najnižu na peridotitsko – serpentinskim supstratima. To su dominantno poljodjelska tla. U cjelini gledano eutrična smeđa tla pokazuju širok raspon reakcije tla (pH/H₂O 5,5 do 7,7). Stupanj humizacije tla i sadržaj ukupnog dušika vrlo je različit s obzirom na bioklimatska područja. Najviši postotak humusa u A horizontu eutričnog smeđeg tla nalazimo u bioklimatima gorske šume bukve (panonsko potpodručje) i šume hrasta medunca i crnog graba. Pri približno jednakoj dubini A i P horizonta u bioklimatu hrasta medunca i bjelograbića (toplije potpodručje) kultivirana tla imaju zamjetno niži sadržaj čestica gline i praha, pokazuje se jak pad humusa i ukupnog dušika i nešto povećana pH vrijednost. Uzrok takvom odnosu valja tražiti u eroziji tla

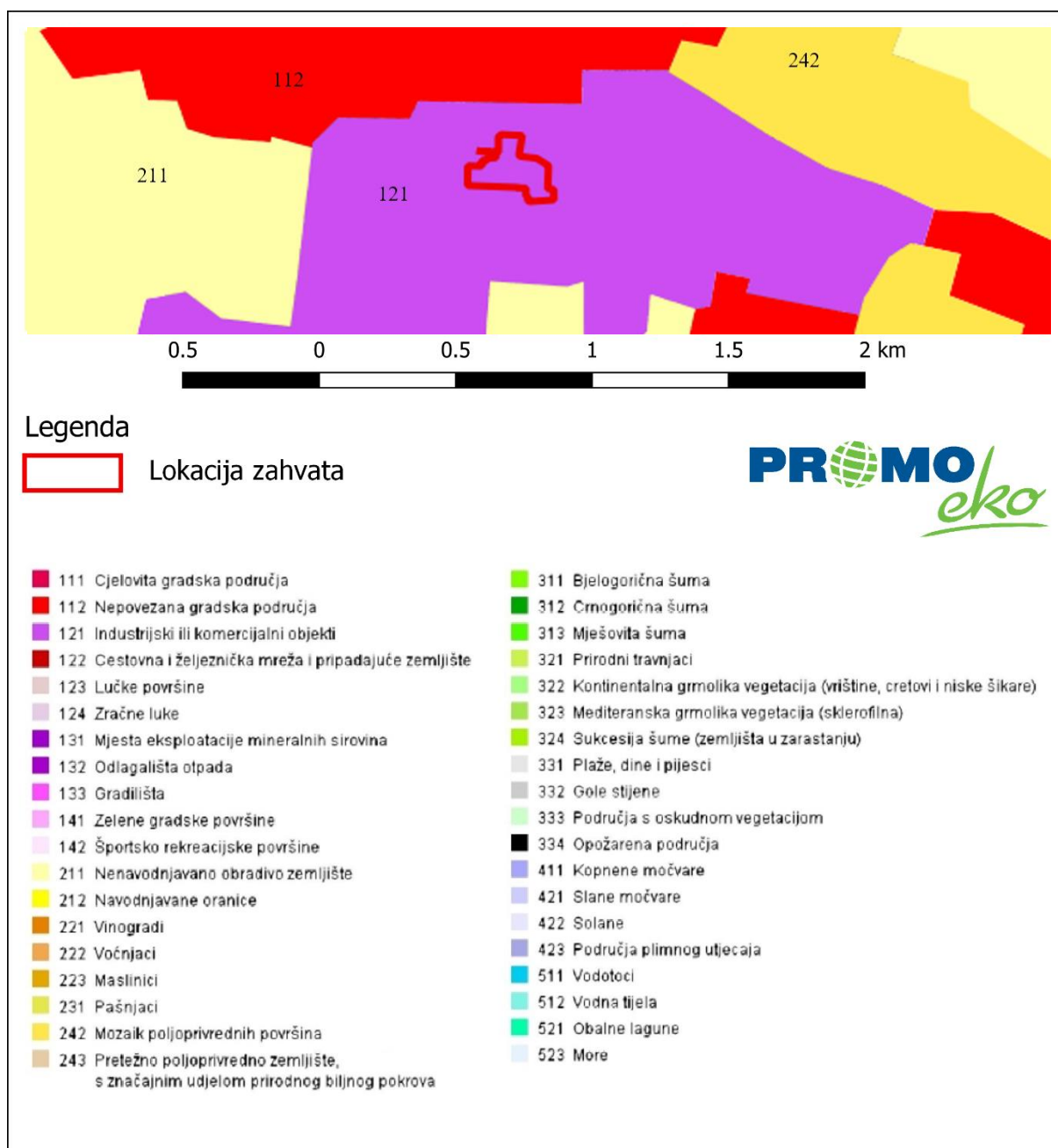
i načinu korištenja tla. U bioklimatu hrasta kitnjaka i običnog graba (srednje potpodručje) P horizonta pokazuje zamjetno veći sadržaj gline i praha. To bi povećanje moglo biti uzrokovano zahvaćanjem oraničnog sloja (P horizont) u teksturno teži (B) horizont. Isto objašnjenje vrijedi i za u svim bioklimatima povećan pH u P horizontu.

Na širem području lokacije zahvata, u radijusu od 2 km, nalazi se također pedokartografska jedinica semiglej, pseudoglej-glej i euglej djelomično odvodnjeni (60:30:10), lesivirano tlo i lesivirano pseudoglejno tlo (80:20), tla naselja i euglej i koluvijalno tlo oglejeno i neoglejeno djelomično odvodnjena (60:20:20) (Slika 19.).



Slika 19. Izvod iz pedološke karte Države Hrvatske – radijus od 2 km oko lokacije zahvata (Izvor: Tla u Hrvatskoj)

Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov prema namjeni je područje industrijskih ili komercijalnih obrta (CLC 121) (Slika 20.).



Slika 20. Pokrov i namjena korištenja zemljišta na lokaciji zahvata (Izvor: CORINE Land Cover)

2.3.3. Vode

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, određuju se vodna tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Tablica 3. Opći podaci vodnog tijela CDR00061_000000, BRANA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00061_000000, BRANA	
Šifra vodnog tijela	CDR00061_000000
Naziv vodnog tijela	BRANA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	16.11 + 117.97
Vodno područje i podsiv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsiv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 4. Stanje vodnog tijela CDR00061_000000, BRANA

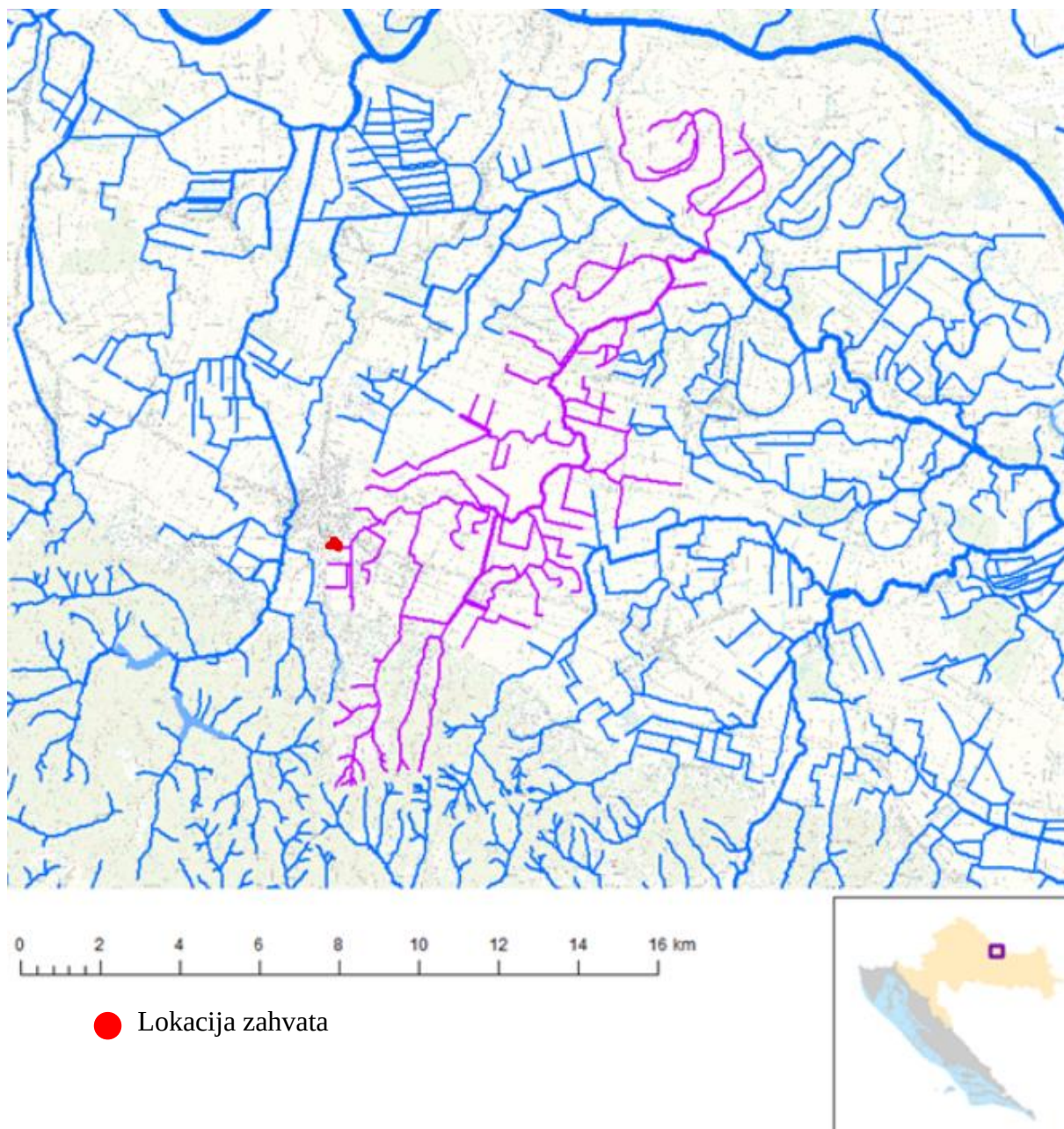
STANJE VODNOG TIJELA CDR00061_000000, BRANA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	loše stanje	loše stanje	
Ekološki potencijal	loš potencijal	loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	loš potencijal	loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	loš potencijal	loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	loš potencijal	loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Biološki elementi kakvoće	loš potencijal	loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofita	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Ribe	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	loš potencijal	loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Orto-fosfati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	loš potencijal	loš potencijal	srednje odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidrološki režim	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

STANJE VODNOG TIJELA CDR00061_000000, BRANA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

STANJE VODNOG TIJELA CDR00061_000000, BRANA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK) Heptaklor i heptaklorepksid (MDK) Heptaklor i heptaklorepksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema procjene nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	loše stanje loš potencijal dobro stanje	loše stanje loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	loše stanje loš potencijal dobro stanje	loše stanje loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	loše stanje loš potencijal dobro stanje	loše stanje loš potencijal dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			



Slika 21. Vodno tijelo CDR00061_000000, BRANA (Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela)

Najbliže vodno tijelo lokaciji zahvata je vodno tijelo CDR00061_000000, BRANA. Stanje vodnog tijela CDR00061_000000, BRANA (Slika 21., Tablica 4.) je prema ekološkom stanju loše te se procjenjuje da će tako biti i u budućnosti. Prema kemijskom stanju vodno tijelo je u dobrom stanju te je procijenjeno da će se takvo stanje zadržati. Prema biološkim elementima vodno tijelo je u lošem stanju što se procjenjuje da će biti i u budućnosti. Prema fizikalno – kemijskim pokazateljima kakvoće vodno tijelo je u lošem stanju što se procjenjuje da će biti i u budućnosti. Prema specifičnim onečišćujućim tvarima vodno tijelo ocijenjeno je

kao dobar i bolji potencijal. Za hidromorfološke elemente vodno tijelo ima također dobar i bolji potencijal te se isto stanje procjenjuje i u budućnosti.

Za kemijsko stanje srednje koncentracije i maksimalne koncentracije je dobro, dok za kemijsko stanje biota nema podataka.

Prema podacima dostavljenim od strane Hrvatskih voda za svako površinsko vodno tijelo pa tako i za najbliže vodno tijelo CDR00061_000000, BRANA naveden je program mjera koji se primjenjuje uz opće mjere i mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

Tablica 5. Program mjera za vodno tijelo CDR00061_000000, BRANA

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.04, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.06, 3.DOD.06.07, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

Navedene mjere iz programa mjera koje se primjenjuju na vodno tijelo CDR00061_000000, BRANA definirane su u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.

U tablici u nastavku (Tablica 6.) navedene su mjere iz programa mjera koje se obzirom na korisnika mogu odnositi na predmetni zahvat.

Tablica 6. Mjere iz programa mjera koje se obzirom na tijelo nadležno za provedbu mogu odnositi na predmetni zahvat (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjem do 2027.)

R.BR.	MJERA	TIJELO NADLEŽNO ZA PROVEDBU	PODRUČJE NA KOJE SE MJERA ODNOSI	DJELATNOST NA KOJU SE MJERA ODNOSI
3.OSN.03.16	Prilikom planiranja crpljenja vode izraditi stručnu podlogu za procjenu kumulativnog utjecaja planova crpljenja vode na vodna tijela površinskih i podzemnih voda. Stručne podloge prioritarno treba napraviti na području slivova gdje se procjenjuje loše količinsko stanje podzemnih vodnih tijela i/ili postoji značajno opterećenje u pogledu zahvaćanja i preusmjeravanja vode (bioraznolikost, ekološka mreža i zaštita prirode).	korisnik	RH	sve

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

	(SPUO2, nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)			
3.OSN.06.03	Nastavak usklađivanja sa standardima za spremanje i korištenje stajskog gnojiva na poljoprivrednim gospodarstvima - U skladu s Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovano nitrata poljoprivrednog podrijetla nastavak aktivnosti na izgradnji spremnika za stajski gnoj prema propisanim rokovima. (Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	korisnik	ranjiva područja	poljoprivreda
3.OSN.06.04	Provoditi druge mjere redukcije korištenja mineralnih i organskih gnojiva. Provedba agrotehničkih mjere smanjenja opterećenja voda onečišćenjem poljoprivrednog porijekla: - intenziviranje plodoreda korištenjem međusjeka čime će se spriječiti dalje isparavanje vode iz tla i ispiranje dušika u podzemne vode - poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva s ciljem smanjenja potrošnje mineralnih gnojiva - poboljšanje metoda primjene organskih gnojiva. (Mjere MAG-8, MAG-9 i MAG-10 iz Strategije niskougljičnog razvoja	korisnik	tijela podzemnih voda za koja nisu ispunjeni ciljevi okoliša odnosno koja su pod rizikom (kemijsko stanje)	poljoprivreda

Tablica 7. Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA prema (Tablica 7.) je dobro u obje kategorije. Tijelo podzemne vode LEGRAD – SLATINA je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 2.371 km², a obnovljive zalihe podzemne vode iznose 362*10⁶ m³/god. Prema prirodnoj ranjivosti 23 % područja visoke i vrlo visoke ranjivosti (Tablica 8.).

Tablica 8. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
-----	---------------------------	-----------	-----------------------------	--	--------------------	--

CDGI_21	LEGRAD - SLATINA	međuzrnska	2.371	362	23 % područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	Nacionalno, EU
---------	---------------------	------------	-------	-----	--	-------------------

Podaci o količinama crpljenja sistematizirani su temeljem podataka iz baze podataka o količinama crpljenja podzemne vode iz zdenaca crpilišta i kaptiranih izvorišta koji služe za javnu vodoopskrbu iz baze javnih isporučitelja vodnih usluga i podataka o zahvaćenim količinama podzemne vode za razne druge namjene (zahvaćanje vode za navodnjavanje, grijanje i hlađenje stambenih i poslovnih prostora, hlađenje u tehnološkom postupku, zahvaćanje izvorske i mineralne vode radi stavljanja na tržište u izvornom obliku u bocama ili drugoj ambalaži te zahvaćanje radi korištenja za tehnološke potrebe). Za svaku godinu, u razdoblju od 2017. do 2019. godine izračunata je godišnja količina crpljenja svih korisnika (Tablica 9.).

Tablica 9. Test „Bilance voda“ na temelju zahvaćenih količina crpljenja

Kod i naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA	3,62*10 ⁸	9,3*10 ⁶	2,57

Predmetni zahvat nalazi se u III zoni sanitarne zaštite izvorišta Bikana (Slika 22.).

Za izvorište Bikana u III zoni sanitarne zaštite, sukladno članku 29. (Sl.gl. Virovitičko -
podravske županije 8/15) navodi se slijedeće:

Članak 29.

Po važećoj Odluci o vodozaštitnom području izvorišta "Bikana" Virovitica, dakle Odluci o zonama zaštite na području III zone zabranjeno je:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- građenje kemijskih i industrijskih postrojenja koja koriste onečišćujuće tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik,

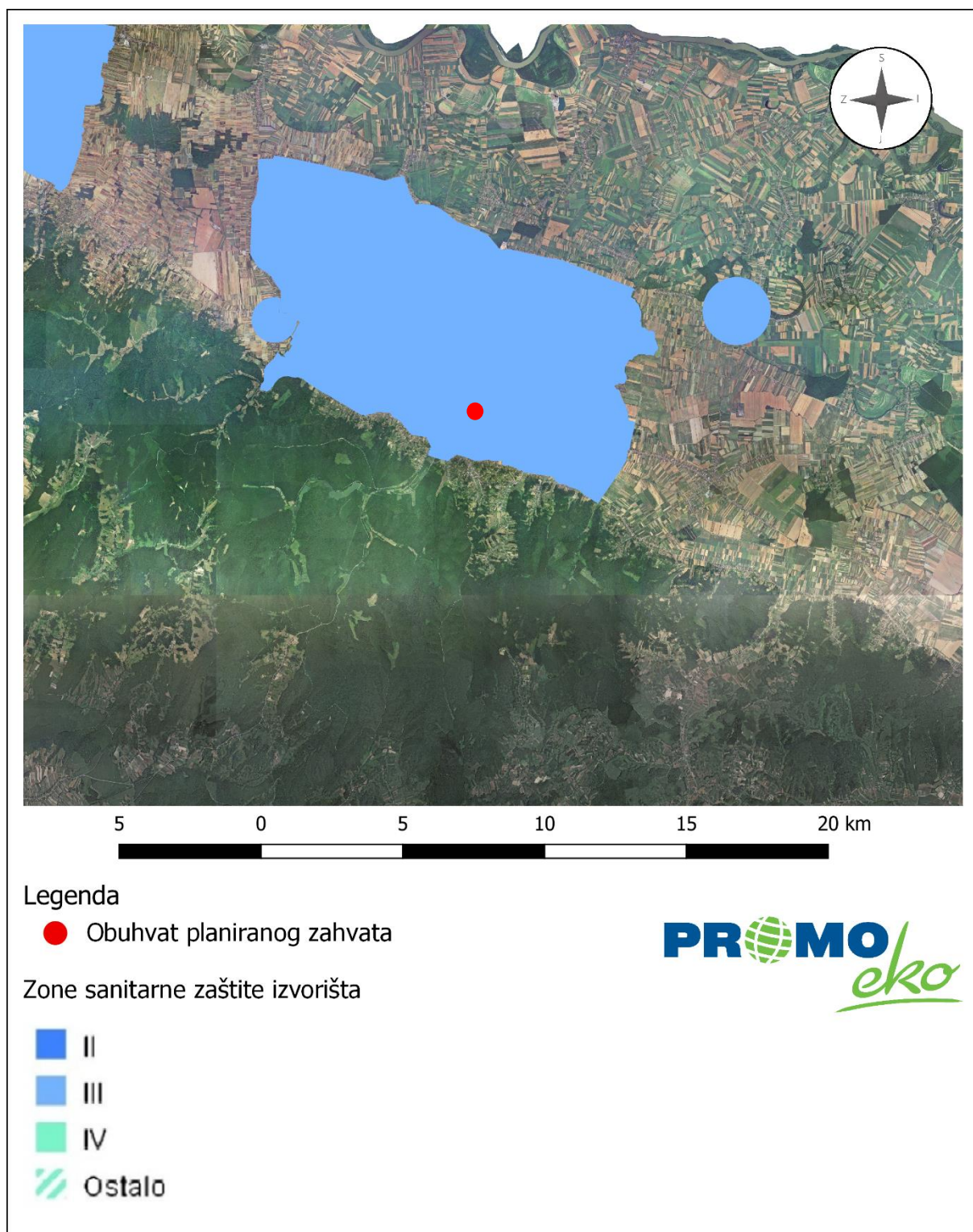
- navodnjavanje radi intenzivne poljoprivredne proizvodnje sukladno Nacionalnom projektu navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (2005) i poglavlju 4.2.1.1. za zaštićena područja,

- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina kapaciteta crpljenja preko 11000 m³/god, osim onih vezanih uz vodoistražne radove za javnu vodoopskrbu i obnovljive izvore energije,

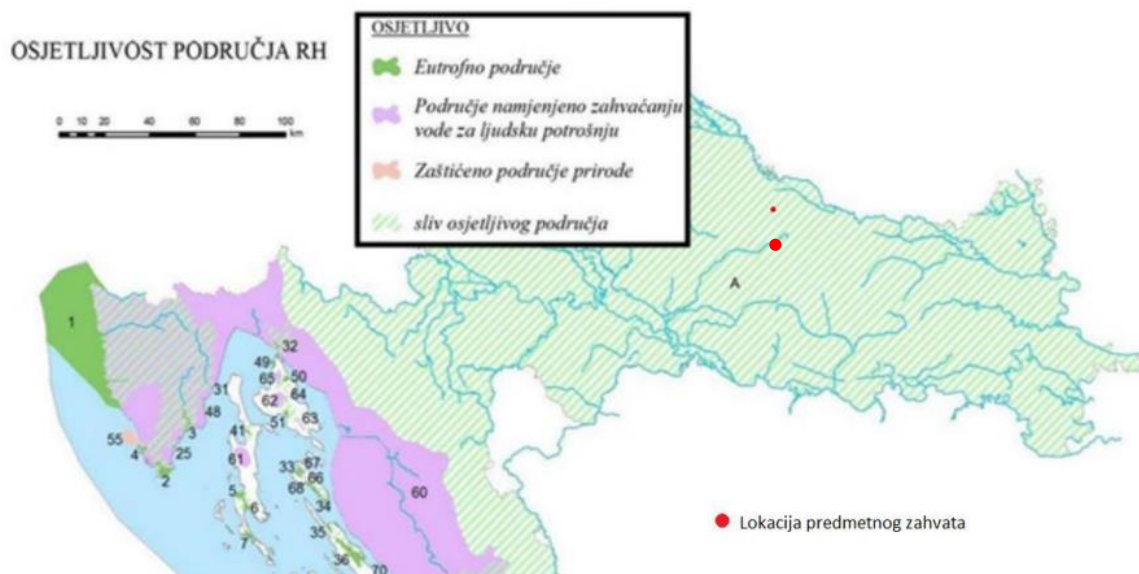
- izgradnje bio-plinskih postrojenja s korištenjem stajskog otpada i

- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, uporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,

Obzirom da se izgradnja sunčanih elektrana ne nalazi na popisu zabranjenih djelatnosti, da radom sunčanih elektrana ne nastaju otpadne tvari, kao niti teško razgradive opasne i onečišćujuće tvari, može se zaključiti da predmetne **SE Vitrex 1, Vitrex 2, Vitrex 3 i Vitrex 4** neće imati utjecaj na III. zonu sanitarne zaštite izvorište Bikana.



Slika 22. Izvod iz registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Registar zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda, Hrvatske vode)



Slika 23. Izvod iz kartografskog prikaza osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja)

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22) u Republici Hrvatskoj određena su osjetljiva područja na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Lokacija planiranog zahvata nalazi se na prostoru sliva osjetljivog područja (Slika 23.).

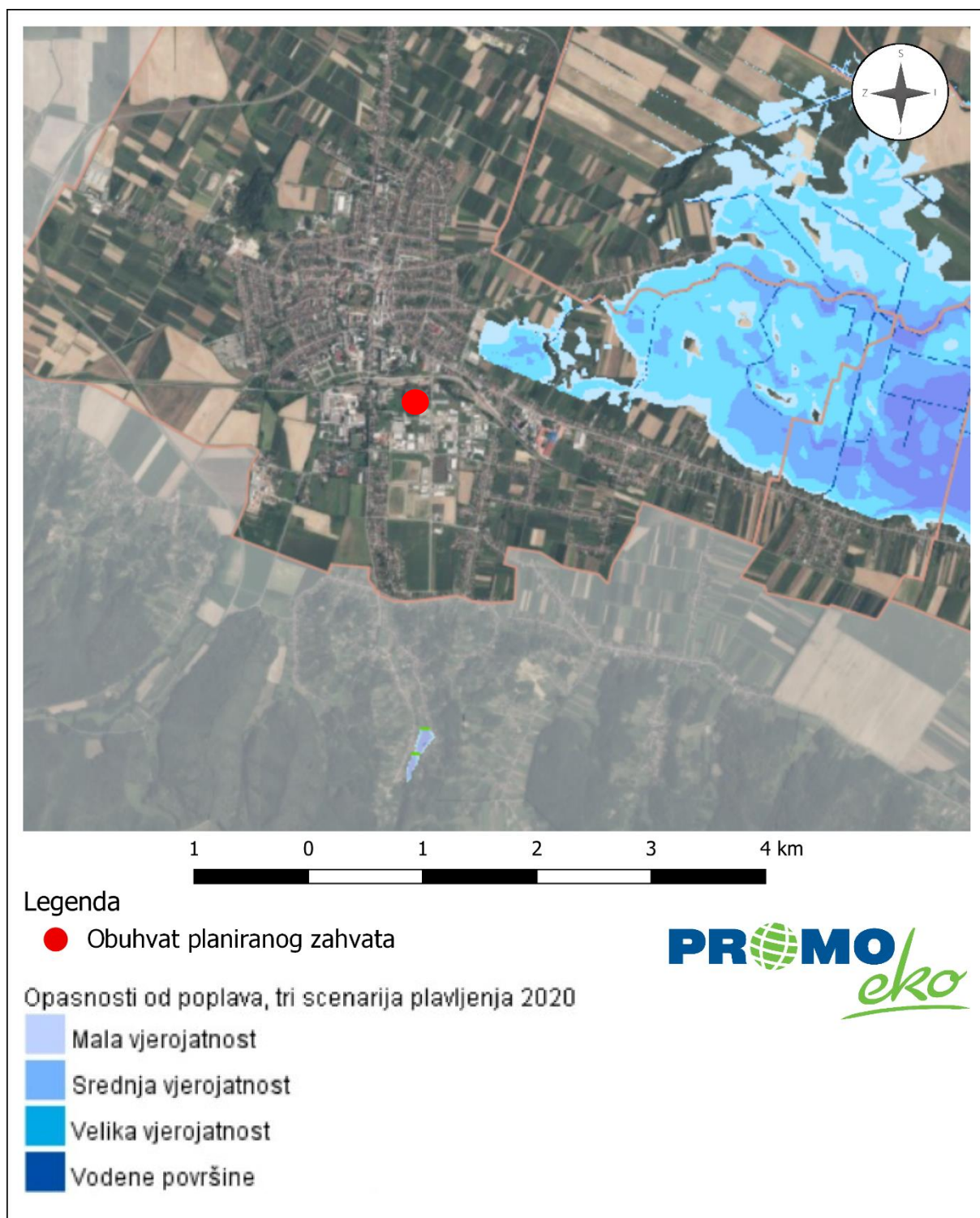


Slika 24. Izvod iz kartografskog prikaza ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske)

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 130/12) određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere

zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području (Slika 24.).

Lokacija zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava (Slika 25.).



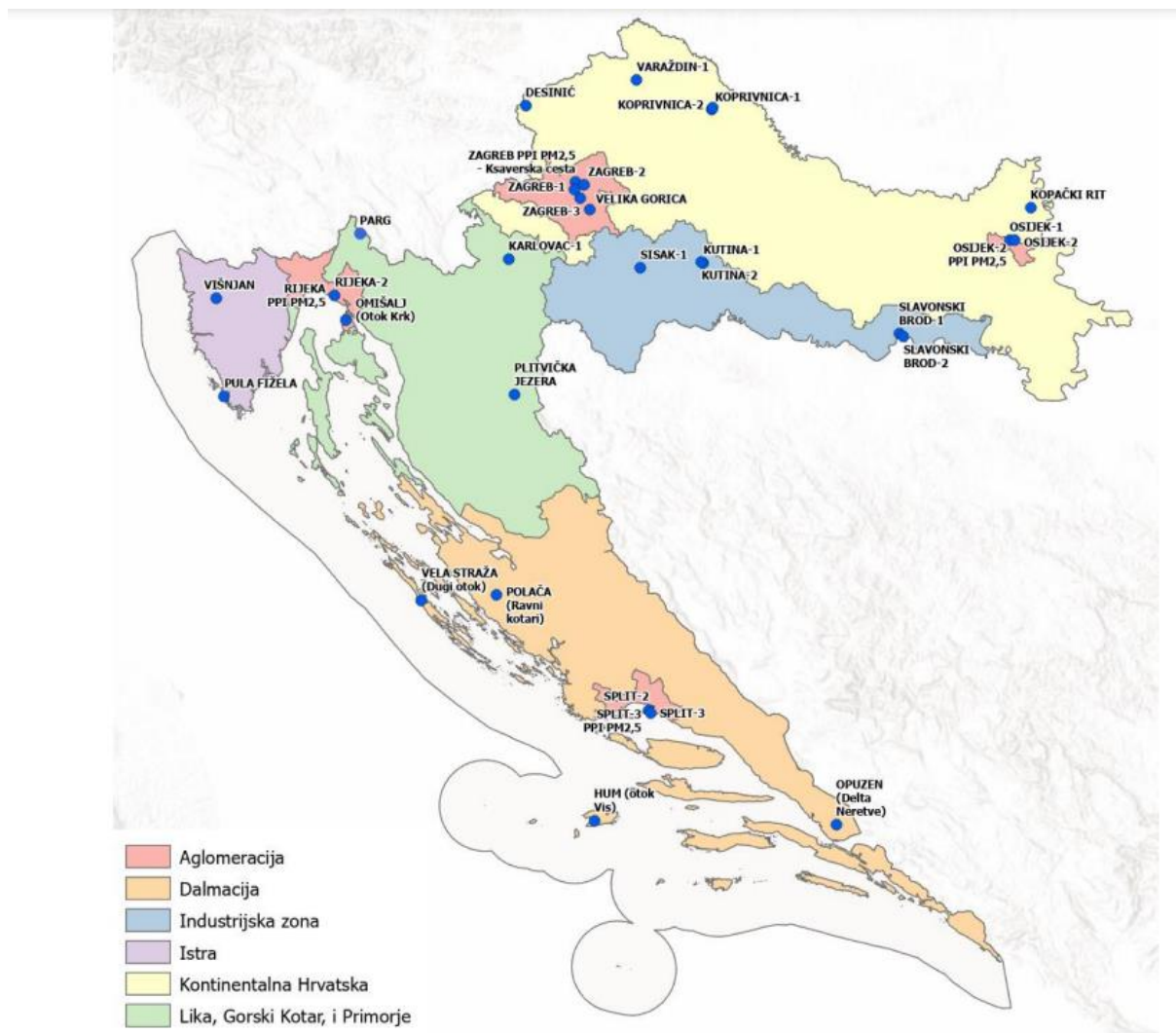
Slika 25. Izvadak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, 12.2.2025.)

2.3.4. Kvaliteta zraka

Podaci vezani za kvalitetu zraka na području zahvata preuzeti su iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14), područje RH podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije. Kada spominjemo aglomeraciju i zonu u smislu prethodno spomenute Uredbe odnosno povezano sa kvalitetom zraka aglomeracija predstavlja područje s više od 250 000 stanovnika ili područje s manje od 250 000 stanovnika, ali s gustoćom stanovništva većom od prosječne gustoće u Republici Hrvatskoj ili je pak kvaliteta zraka znatno narušena te je nužna ocjena i upravljanje kvalitetom zraka. Zona je razgraničeni dio teritorija RH od ostalih takvih dijelova, koji predstavlja cjelinu obzirom na praćenje, zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka te upravljanje kvalitetom zraka. Područje zahvata smješteno je u aglomeraciji HR 1 „Kontinentalna Hrvatska“ (Slika 26.).

Aglomeracija HR 1 obuhvaća područja Osječko - baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško – slavonske županije, Virovitičko – podravske županije, Vukovarsko – srijemske županije, Bjelovarsko – bilogorske županije, Koprivničko – križevačke županije, Krapinsko – zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je postaja Koprivnica-1 (Slika 26.).



Slika 26. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu, MINGOR, studeni 2024.)

Prema posljednjim dostupnim podacima iz Izvješća o kvaliteti zraka za 2023. godinu zrak je na mjernoj postaji Koprivnica-1, u državnoj mreži, bio I kategorije obzirom na PM_{10} (auto) i $PM_{2,5}$ (auto) (Tablica 10.).

Tablica 10. Kategorija kvalitete zraka u zoni HR 1

Zona/Agglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna Postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Koprivničko - križevačka županija	Državna mreža	Koprivnica-1	$PM_{2,5}$ (auto)	I kategorija
				PM_{10} (auto)	I kategorija

2.3.5. Gospodarske značajke

Grad Virovitica kao središte urbanog područja nositelj je gospodarskog razvoja što je razvidno iz analize stanja u dijelu koji se odnosi na analizu poslovanja poduzetnika i obrtnika, analizu turizma te kulture i kreativnih industrija. Ravnomjerniji razvoj urbanog područja dolazi do izražaja samo u sektoru poljoprivrede u kojem i općine članice urbanog područja prate trendove na razini Virovitičko – podravske županije. Poduzetničke zone na području Grada užurbano se razvijaju i popunjavaju, dok poduzetničke zone na području općina nisu niti blizu ostvarenju svojih kapaciteta. Na urbanom području Virovitica ulažu se velika sredstva i naponi usmjereni razvoju gospodarstva, a rezultati su vidljivi kroz povećanje broja poduzetnika i obrtnika, rast broja poduzetničkih zona i poduzetničkih potpornih institucija, trend rasta ekonomsko financijskih pokazatelja, rast BDP-a te ostvarene suradnje između privatnog i javnog sektora. Potrebno je, na razini općina članica urbanog područja, poticati razvoj MSP-ova kroz pružanje poticajnih mjera, unapređenje poduzetničke potporne infrastrukture, a poseban naglasak potrebno je staviti na funkcionalnost poduzetničkih zona i privlačenje MSP-ova na korištenje istih.

2.3.5.1. Poljoprivreda

Jedan od osnovnih identiteta Virovitičko - podravske županije je poljoprivredna proizvodnja, a temelji se na plodnim tlima u nizinama i pogodnim klimatskim uvjetima. Navedeno omogućuje proizvodnju žitarica (osobito pšenice i kukuruza), uljarica (uljana repica, soja, suncokret), uzgoj industrijskog bilja (šećerna repa), dok su pjeskovita tla pogodna za uzgoj duhana i povrća (osobito paprika i dr.). Razvijena je i proizvodnja voća (jabuke, šljive), te proizvodnja vinove loze i grožđa, od kojeg se dobivaju visokokvalitetna i cijenjena vina na primjer Zeleni silvanac, Graševina, Frankovka i ostale vrste pogodne za ovo područje. Na području županije, ali i okolice Grada sve je više razvijenija proizvodnja ljekovitog bilja najviše kamilice, metvice, crnog sljeza i drugih vrsta. Najveći udio zasijanih površina na području Virovitičko - podravske županije je pod žitaricama (59,21 %), od kojih su najzastupljenije pšenica i kukuruz. Duhan, kao prepoznatljiva kultura Virovitičko-podravske županije, pokazuje konstantnost u proizvodnji te njezin udio proizvodnje na području Županije u odnosu na Republiku Hrvatsku iznosi oko 72 %. U strukturi ukupnog stanovništva Županije poljoprivredno stanovništvo čini 25 %, a broj poljoprivrednih gospodarstava je gotovo 63 % svih kućanstava, s druge strane poljoprivredno stanovništvo Virovitice čini oko 5 % ukupnog

stanovništva grada, a kao poljoprivredno gospodarstvo evidentirano je oko 38 % svih kućanstava u gradu uglavnom kao dodatna djelatnost i van gradskog prostora.

Sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, broj 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) poljoprivredno zemljište je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu. Poljoprivrednim zemljištem, u smislu prethodno navedenog Zakona, smatraju se poljoprivredne površine koje su po načinu uporabe u katastru opisane kao: oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci, trstici i močvare, kao i drugo zemljište koje se može privesti poljoprivrednoj proizvodnji.

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), odnosno ARKOD evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u naselju Virovitica na čijem se području nalazi zahvat, nalazi se 2.155,87 ha oranica, 6,86 ha staklenika na oranici, 19,95 ha livada, 2,77 ha pašnjaka, 0,09 ha vinograda, 1,06 ha maslinika, 49,01 ha voćnjaka, 0,77 ha ostale vrste uporabe zemljišta, privremeno neodržavanih parcela 0,18 ha odnosno ukupno 2.236,56 ha poljoprivrednih površina.

Prema ARKOD evidenciji, lokacija zahvata nije označena kao poljoprivredno zemljište (Slika 27.).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 27. Lokacija zahvata u odnosu na poljoprivredno zemljište (Izvor: ARKOD preglednik, 13.2.2024.)

2.3.5.2. Šumarstvo

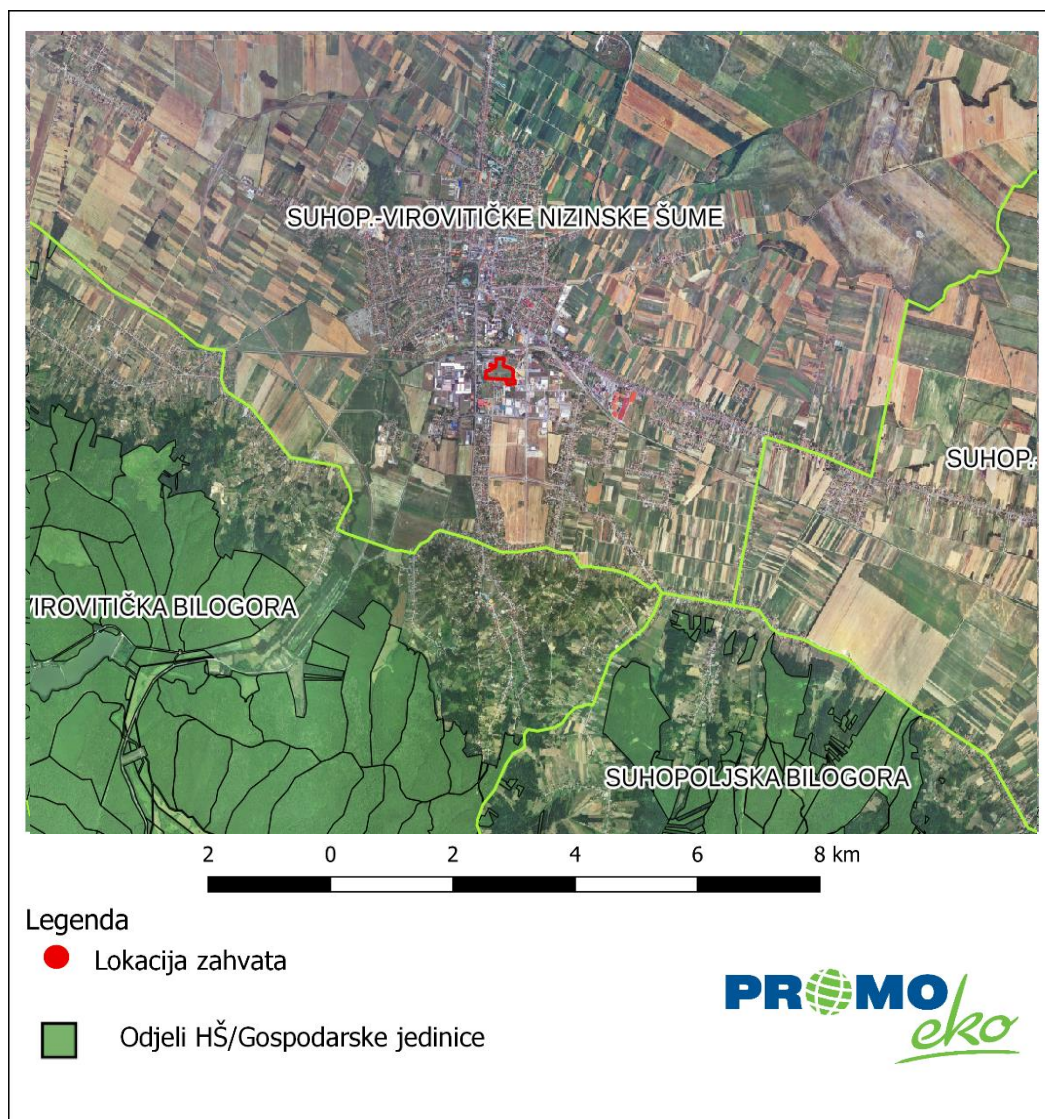
Šume i šumsko zemljište kao obnovljivi i zato trajni nacionalni resurs proglašeni su Ustavom kao dobro od općeg interesa za Republiku Hrvatsku.

Pored ekonomskih koristi šume su značajne za zdravlje ljudi, a važan su čimbenik i regulator hidroloških uvjeta. Šume su temelj razvitka turističkog i lovnog gospodarstva, a značajne su i za razvoj drugih gospodarskih grana.

Hrvatske šume d.o.o. kao tvrtka koja gospodari šumama i šumskim zemljištem u Republici Hrvatskoj javnosti pruža na uvid sažetak osnovnih elemenata gospodarenja. Pregled javnih podataka omogućen je korištenjem kartografskog prikaza čime je uz mogućnost pregleda podataka u tekstualnom i tabličnom obliku omogućen i prostorni prikaz šuma. Kartografski prikaz uključuje više slojeva (razina prikaza), a to su: uprave šuma, šumarije, gospodarske jedinice te odjeli državnih i odsjeci privatnih šuma.

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacija zahvata ne nalazi se na šumskom području. Zahvat se nalazi na području gospodarske jedinice SUHOP. - VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME na području šumarije Virovitica u sklopu Uprave šuma Slatina. Najbliži odjel Hrvatskih šuma nalazi se na udaljenosti od oko 2,6 km južno od lokacije zahvata (Slika 28.).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 28. Gospodarske jedinice na širem području lokacije zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, 13.2.2025.)

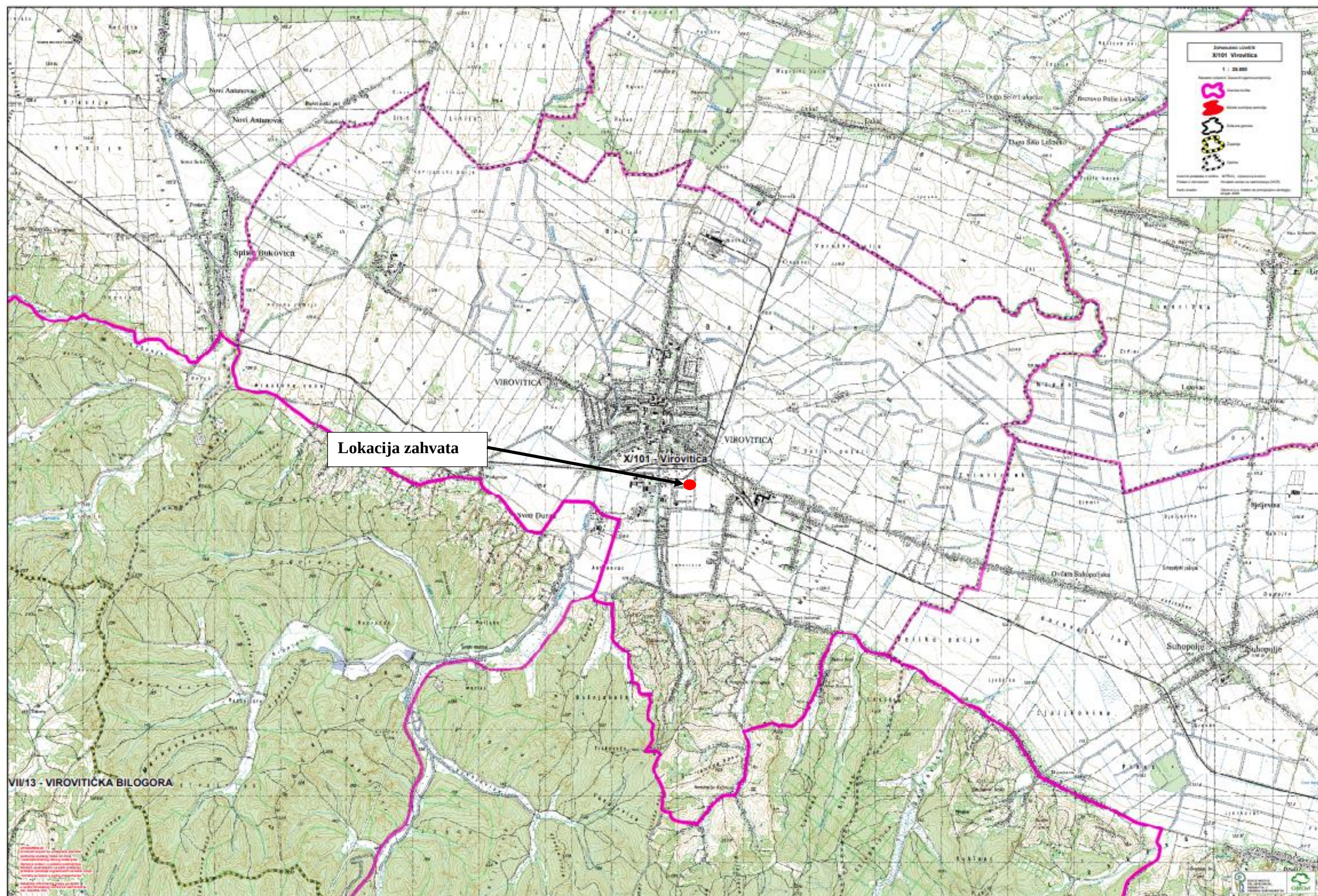
2.3.5.3. Lovstvo

Cilj gospodarenja lovištem je očuvanje i unapređenje staništa svih životinjskih vrsta, a posebice divljači i provedba propisanih gospodarskih mjera u svrhu postizanja utvrđenih fondova divljači bez štetnih posljedica za stanište i gospodarstvo.

Provedbom mjera uzgoja, zaštite i lova potrebno je uspostaviti i održavati propisane fondove divljači i njihovu strukturu, što je ujedno i pretpostavka za uspješno gospodarenje i korištenje lovišta u sportsko – rekreativne svrhe.

Lokacija zahvata nalazi se u obuhvatu lovišta X/101 Virovitica (Slika 29.). Površina lovišta X/101 Virovitica iznosi 6928,00 ha.

Početna točka je na magistralnoj cesti Virovitica – Grubišno Polje, na odvojkju ceste za Novi Rezovac, ide ovom cestom u pravcu N. Rezovca i nakon 400 m sreće putem u pravcu juga, te nastavlja tim putem koji vodi zapadno od naselja Trojstvo i Milanovac, prelazi preko kote 146 i ulazi u državnu šumu, te nastavlja u pravcu juga do križanja sa cestom Virovitica – Jasenaš – Removac – Đulovac, nastavlja ovom cestom u pravcu juga do kote 221 gdje skreće na put u pravcu zapada i ide do kote 155, gdje skreće na put za Rezovačke Krčevine, prolazi kroz Rezovačke Krčevine i nastavlja putem za Rezovačke vinograde do odvojka za Stari Rezovac, prolazi kroz Stari Rezovac i kroz Novi Rezovac do ceste Virovitica – Suhopoljska Borova. Tu skreće prema Suhopoljskoj Borovi i ide do točke gdje put sa brda Bikinac izlazi na ovu cestu. Od ove točke granica ide u pravcu sjevera administrativnom granicom između grada Virovitice i općine Suhopolje do tromeđe – grad Virovitica, općina Suhopolje i općina Gradina. Zatim administrativnim granicama grada Virovitice sa općinama Gradina, Lukač i Špišić Bukovica dolazi do pruge Virovitica – Đurđevac, ide tom prugom do mosta na kanalu Lendava gdje skreće u pravcu juga- putem za Golo Brdo. Prolazi kroz Golo Brdo i Kozju Glavu do Đurđa gdje skreće cestom za Antunovac. U Antunovcu izlazi na magistralnu cestu Virovitica – G. Polje, odnosno na početnu točku.



Slika 29. Lovišta u širem okruženju lokacije zahvata (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija)

2.3.6. Trenutna klima i klimatske promjene

Trenutna klima

Na prostoru urbanog područja Virovitica prevladava svježa klima kontinentalnog tipa bez suhog razdoblja tijekom godine. Prosječna godišnja temperatura zraka na Urbanom području Virovitica kreće se od 10°C do 10,7°C. Maksimalni iznos temperature zraka zabilježen u ljetnim mjesecima je 39,9°C, a zimi -27,5°C. Prosječna godišnja količina oborina na Urbanom području je 808 mm, dok na području VPŽ količina padalina varira od 552 - 1.114 mm, s prosječno 815 mm padalina godišnje. Najveći broj padalina zabilježen je u lipnju i studenom, a najmanji u kasnom ljetu i početku jeseni. Prevladavaju vjetrovi iz jugozapadnog i sjeverozapadnog smjera.

Klimatske promjene

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. godine provedena je uz simulacije “povijesne“ klime za razdoblje 1971. – 2000. godine. Regionalnim klimatskim modelom (eng. RegionalClimate Model, RCM) RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5) kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng. Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12.5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Uz simulacije “historijske” klime (razdoblje 1971, - 2000,), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011. - 2040. i 2041. – 2070., uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5.

Ukupno je analizirano 20 klimatoloških varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za procjenu utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Tablica 11. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20))

Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj).	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima.
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljetu i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonomama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska).
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %..	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska).	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent).
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C . U istočnim područjima porast temperature u jesen od 0,9 °C do 1,2 °C .	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima).
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C .	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30\text{ °C}$)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).	Do 12 dana više od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$.
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20\text{ °C}$)	U porastu.	U porastu.
VJETAR	Sr. Brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %.	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. Brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu.	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu.
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %).	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.

VLAŽNOST ZRAKA	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA	Smanjenje u S Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA	2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

U prethodnoj tablici (Tablica 11.) su prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km.

U sljedećoj tablici (Tablica 12.) prikazani su osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km, koji sadrži više detalja u odnosu na osnovnu simulaciju od 50 km.

Tablica 12. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA NA 2 m IZNAD TLA		Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1° C do 1,3° C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 ° C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 ° C	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
	Srednja minimalna temperatura:	Moguće zagrijavanje zimi od 1 ° C do 1,2° C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4° C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7° C do 2° C te ljeti od 2,2° C do 2,4° C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2 ° C do 1,4 ° C.	Očekivano povećanje je oko 1,9° C do 2,0° C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka:	Moguće zagrijavanje od 1° C do 1,3° C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1° C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1° C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5° C do 1,7° C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5° C na krajnjem	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

		istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	
OBORINE		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).	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
		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.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine)
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA		Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra ≥ 20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.
	Broj ledenih dana (min. Temp. $\leq 10^{\circ}\text{C}$)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. $\geq 30^{\circ}\text{C}$)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.
	Broj dana s toplim noćima (min. Temp. $\leq 20^{\circ}\text{C}$)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskog kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\geq 1\text{mm}$)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja
	Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.

	uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≤1mm)		
--	--	--	--

Za predmetni zahvat je relevantan skup podataka iz scenarija rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 jer se smatra vjerojatnijim ostvarenje i budući da su države članice EU-a donijele Europski propis o klimi, koji postavlja zajednički cilj smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 55 % do 2030. u odnosu na 1990. godinu te postizanje klimatske neutralnosti najkasnije do 2050. godine. Također, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu daje predložene mjere prilagodbe zasnovane na scenariju RCP4.5. rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama: Podaktivnost 2.2.1. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. I. Akcijskog plana analizirano je stanje klime za razdoblje 1971. - 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. - 2040. i 2041. - 2070. za područje Hrvatske.

Temperatura

Do 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C. Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama.

Oborine

Do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju. I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu.

Relativna vlažnost zraka

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj.

Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na području opasnosti od poplava te da je u budućoj klimi projicirana promjena ukupne količine oborina u smislu smanjenja oborina, navedeni klimatski parametar ne predstavlja rizik za predmetni zahvat. Očekuje se povećanje sunčevog zračenja (fluks ulazne sunčane energije) u svim sezonama osim zimi te navedeni klimatski parametar ne predstavlja rizik za predmetne zahvate u smislu smanjenja proizvodnje električne energije. Ostale postojeće i planirane klimatske značajke područja neće predstavljati rizik za planirani zahvat obzirom na karakteristike zahvata.

Očekuje se povećanje sunčevog zračenja (fluks ulazne sunčane energije) u svim sezonama osim zimi te navedeni klimatski parametar ne predstavlja rizik za predmetni zahvat u smislu smanjenja proizvodnje električne energije.

Ostale postojeće i planirane klimatske značajke područja neće predstavljati rizik za planirani zahvat obzirom na karakteristike zahvata.

2.3.7. Bioraznolikost promatranog područja

Temeljni zakonski propisi zaštite prirode u RH su Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, broj 72/17).

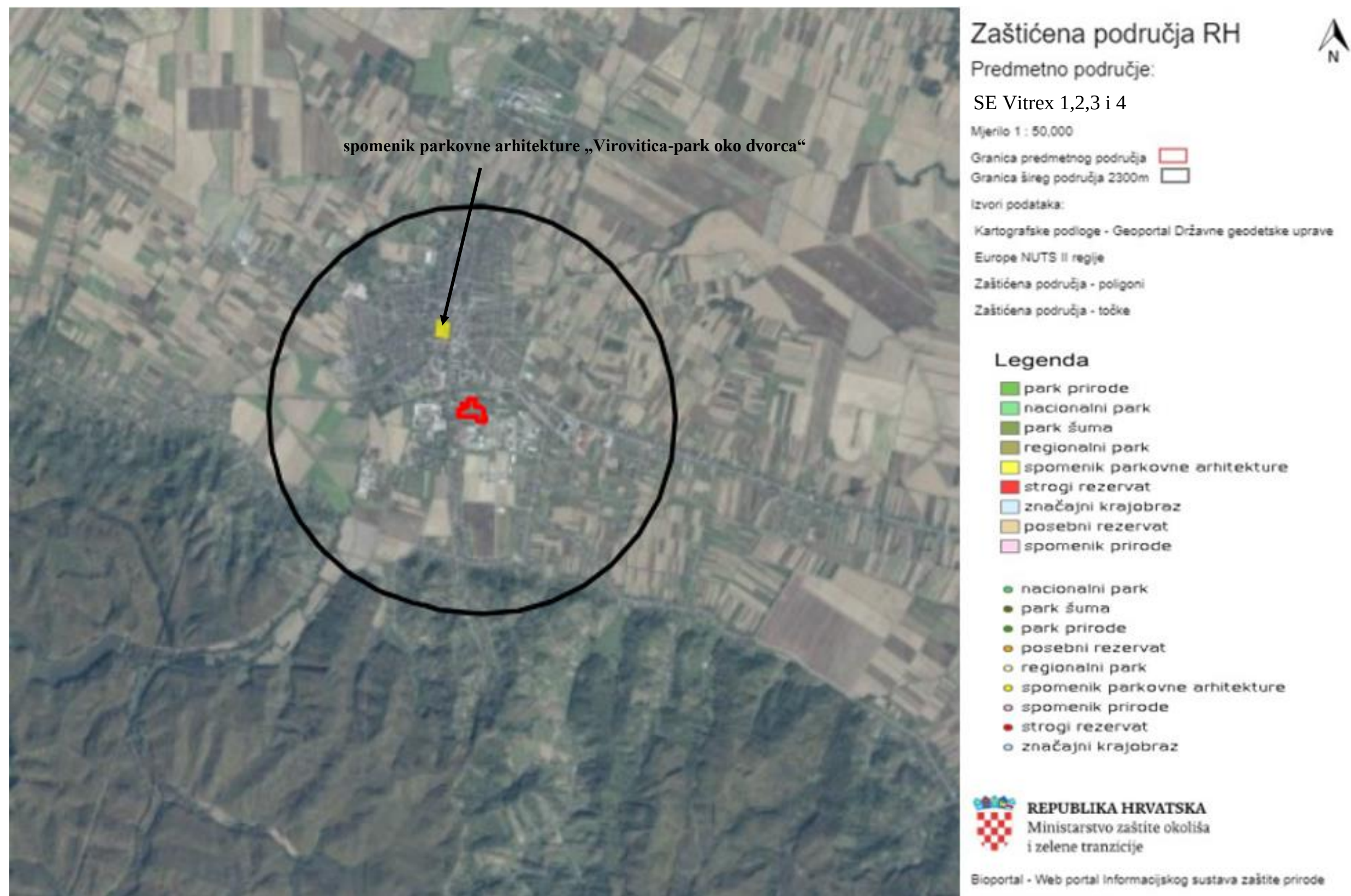
2.3.7.1. Zaštićena područja

Kako je vidljivo iz Kartografskog prikaza zaštićenih područja RH (Slika 30.), lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na zaštićenom području.

Najbliže zaštićeno područje je spomenik parkovne arhitekture „Virovitica-park oko dvorca“ koji se nalazi na udaljenosti od oko 720 m od lokacije zahvata.

Stari park oko dvorca u Virovitici nastao je početkom 19. stoljeća (sam dvorac sagrađen je 1804. godine). Iz tog vremena potječu i najznačajniji soliteri: platane, katalpa, vodeni čempres, javori, jaseni i dr. U bogatom inventaru Parka, ističu se i sljedeće vrste: *Platanus acerifolia*, *Acer negundo*, *Picea excelsa*, *Betula verrucosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix babylonica*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia sp.*, *Populus alba*, *Quercus robur fastigiata*, *Rhus cotinus*, *Robinia pseudoacacia*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Ligustrum ovalifolium*, *Castanea sativa*,

Thuja sp., Ginkgo biloba, Populus nigra pyramidalis, Pinus silvestris, Catalpa bignonioides, Buxus sempervirens, Sophora japonica, Syringa vulgaris, Acer dasycarpum, Carpinus betulus, Pinus nigra, Magnolia soulangeana, Gleditschia triacanthos, Juglans nigra, Taxodium distichum, Larix europaea, Acer platanoides, Tamarix sp., Picea purgens, Acer campestre i dr.



Slika 30. Kartografski prikaz zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.3.7.2. Ekološki sustavi i staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr) (Slika 31.) lokacija planiranog zahvata se nalazi na stanišnim tipovima:

- C.2.3.2./D.1.2.1./A.4.1. Mozofilne livade košanice Srednje Europe/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

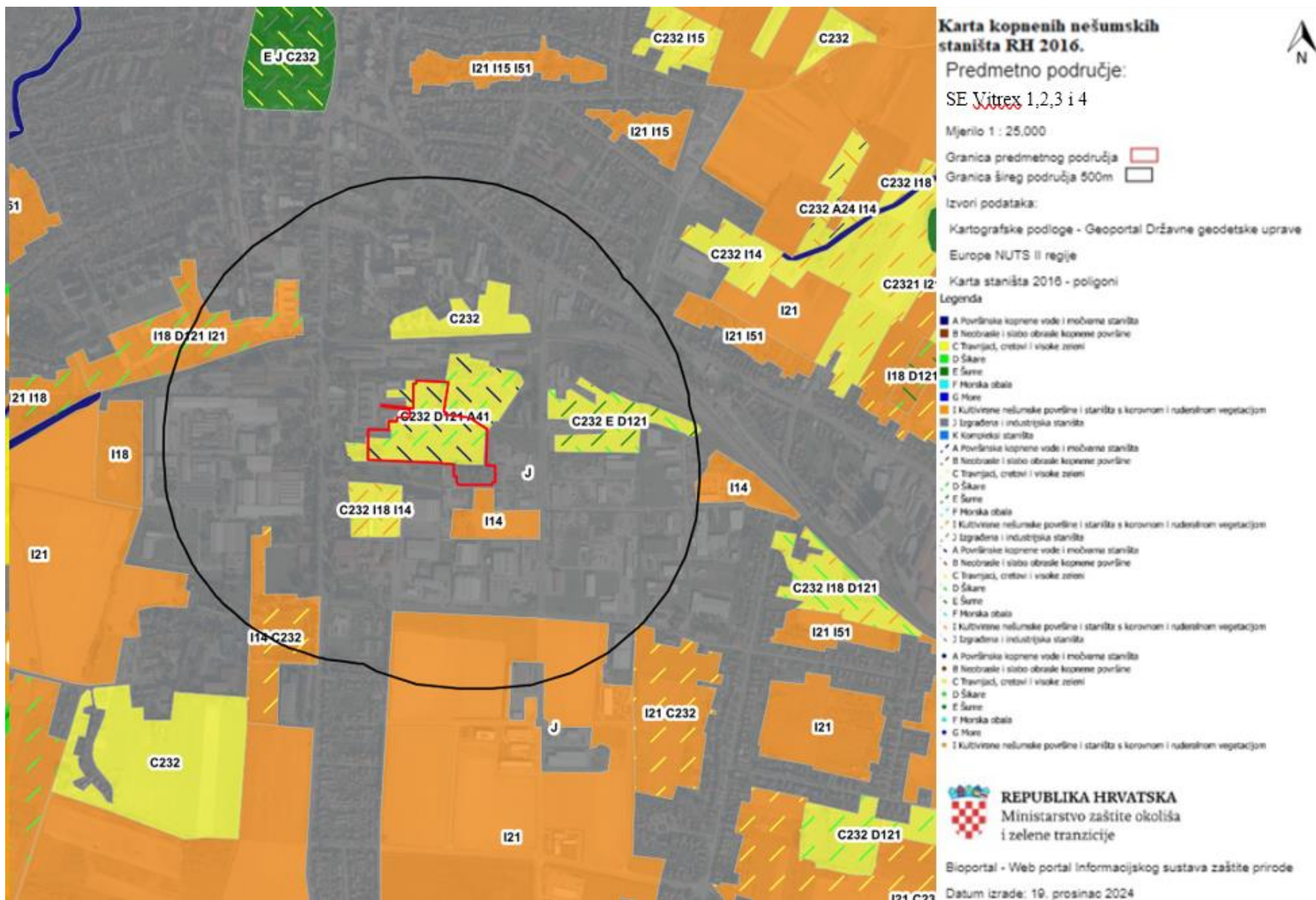
Stanišni tip C.2.3.2. Mozofilne livade košanice Srednje Europe i A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi na kojima se nalaze planirane sunčane elektrane, nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II.) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21, 101/22). Stanišni tip C.2.3.2. Mozofilne livade košanice Srednje Europe nalazi se i na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika) (Tablica 13., Tablica 14.).

Tablica 13. Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske

Ugrožena i/ili rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine	Kriterij uvrštenja na popis		
	NATURA	BERN – Res.4.	HRVATSKA
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi		A.4.1.2.1. = D5.2151; A.4.1.2.4. = D5.2122; A.4.1.2.5. = D5.213; A.4.1.2.6. = D5.2142; A.4.1.2.7. = D5.216; A.4.1.2.12. = D5.2124; A.4.1.2.15. = D5.2141; A.4.1.2.16. = D5.2191	staništa sa brojnim ugroženim vrstama
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

Tablica 14. popis prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske

Kod stanišnog tipa značajnog za EU	Naziv stanišnog tipa značajnog za EU	Kod i naziv stanišnih tipova prema nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS)
6520	Brdske košanice	C.2.3.2.12. Livade vrkuta i žućkaste zobike



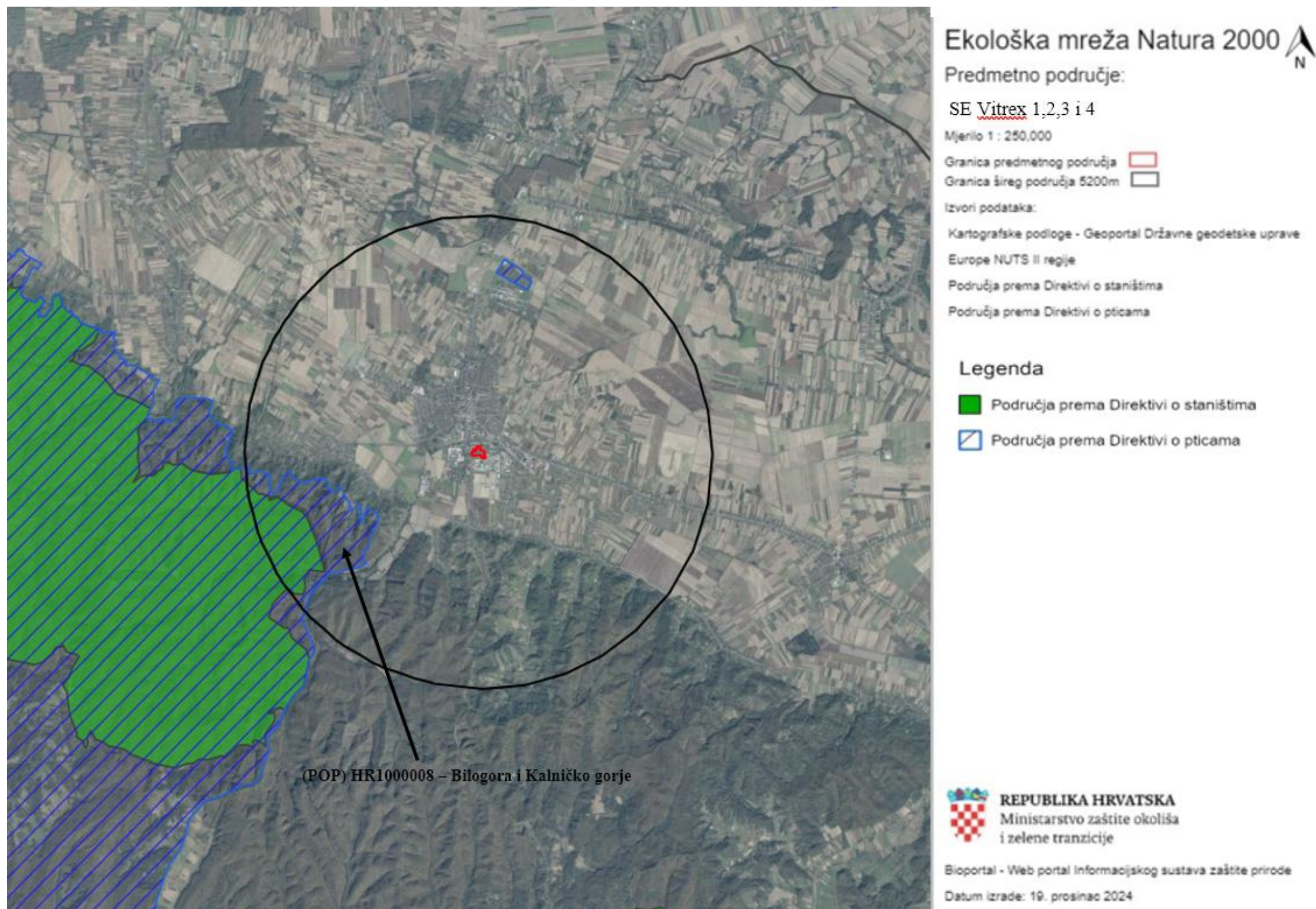
Slika 31. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.3.7.3. Ekološka mreža

Prema karti Ekološka mreža Natura 2000 lokacija zahvata ne nalazi se na području Ekološke mreže Natura 2000 (Slika 32.).

Na širem području lokacije zahvata zastupljena su slijedeće područje ekološke mreže NATURA 2000:

- područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000008-Bilogora i Kalničko gorje, na udaljenosti od oko 2,6 km i
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001281-Bilogora, na udaljenosti od oko 4 km.



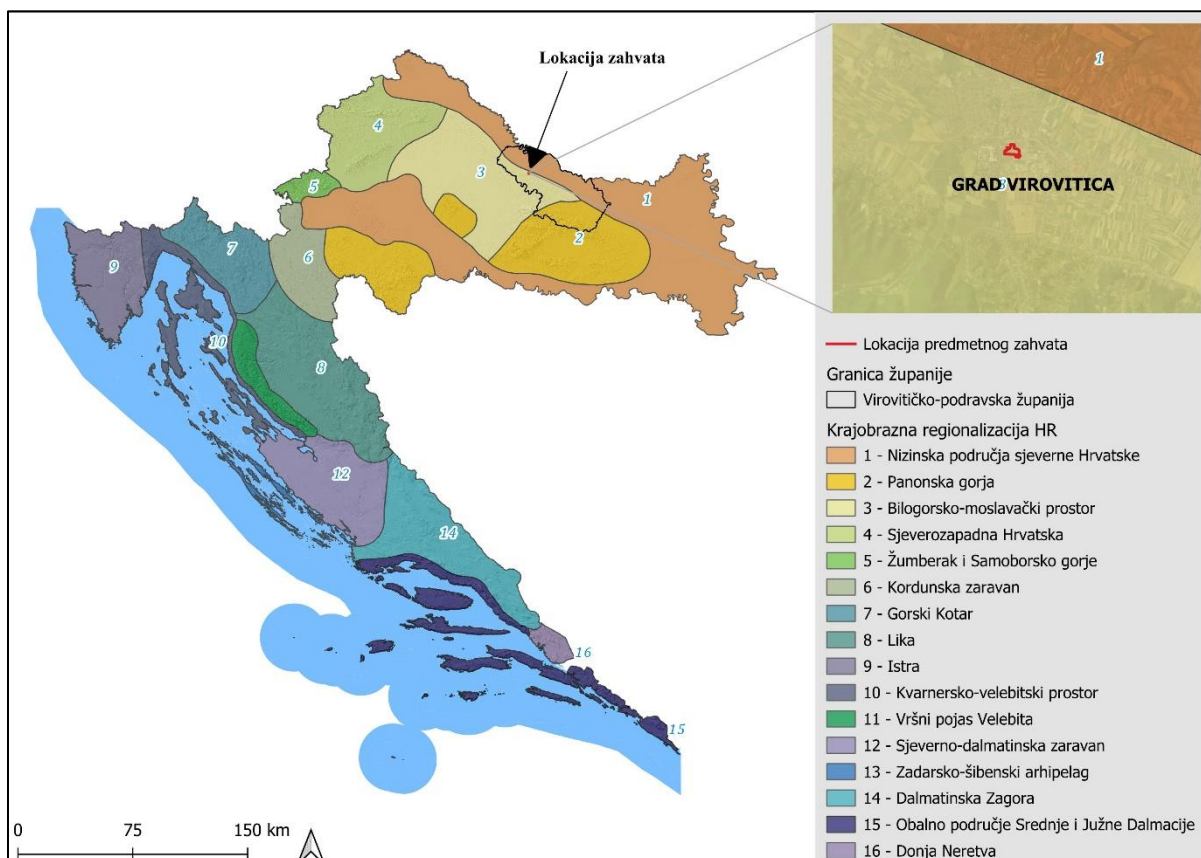
Slika 32. Karta ekološke mreže Natura 2000 s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.3.8. Krajobraz

Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995.), lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Bilogorsko-moslavački prostor. Istočno od lokacije zahvata nalazi se krajobrazna jedinica Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 33.).

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik na blagim brežuljcima. Iako ispod 300 m nadmorske visine, Bilogora je uglavnom kontinuiran šumski pojas. Naglasak je na mjestimično slikovit odnos poljoprivredno – šumskih površina. Ugroženost i degradacija ovog područja čini geometrijska regulacija vodotokova, s gubitkom potočnih šumaraka; granja na pejzažno eksponiranim lokacijama.



Slika 33. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske obzirom na prirodna obilježja s označenom planiranom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I, 1995.)

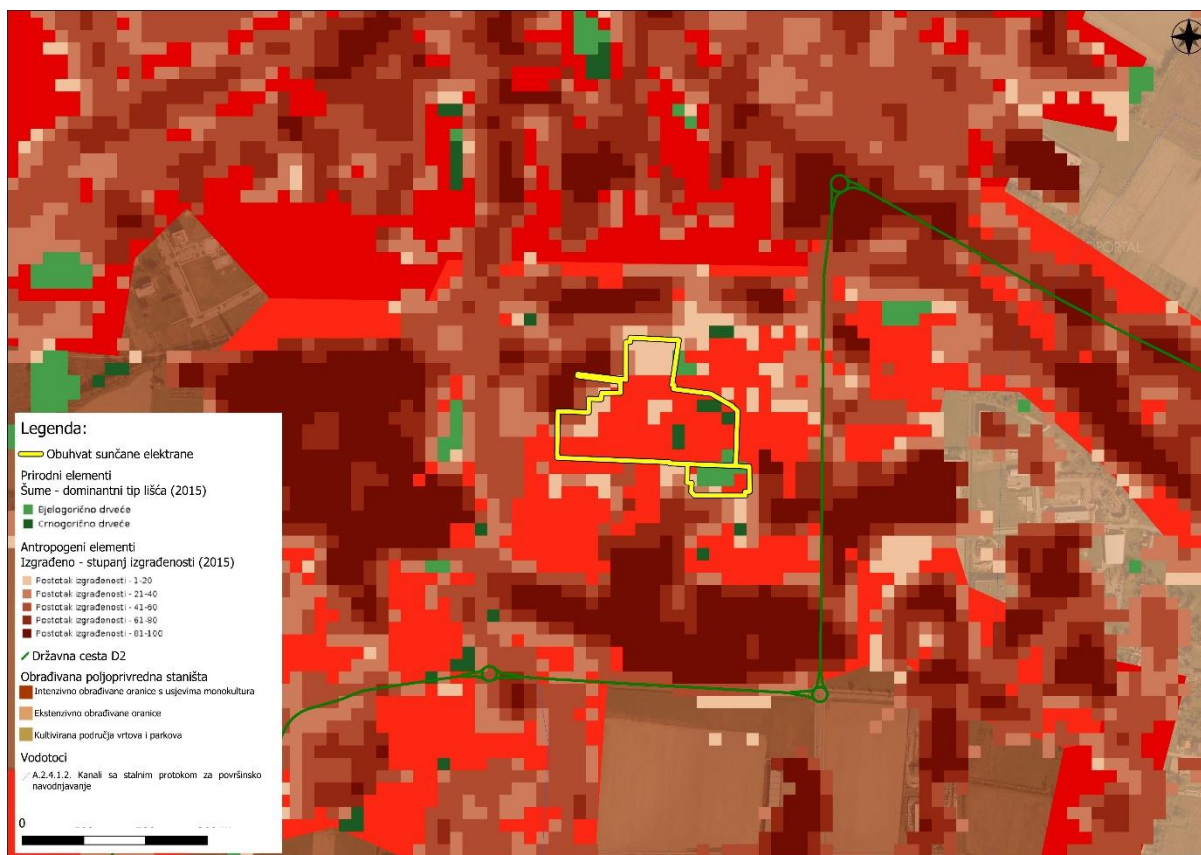
Lokacija zahvata se nalazi u nizinskom području podno Bilogore. Dinarski smjer pružanja od sjeverozapada prema jugoistoku odvaja Podravinu od Zavale središnje Hrvatske i prostorno oblikuje prometne pravce i naselja u neposrednoj blizini. Najznačajniji prometni pravci su državna cesta D2 (Podravska magistrala) i željeznička pruga Varaždin – Dalj oko kojih su se formirala naselja tog lokaliteta.

Uže područje zahvata

Strukturna analiza

Strukturna analiza krajobraza (Slika 34.) izvršena je temeljem ulaznih podataka - slojevi visoke rezolucije (HR slojevi) Copernicus servisa za praćenje pokrova zemljišta, koji su preuzeti sa stranica Agencije za zaštitu okoliša, prometnica, vodotoka te analizom digitalne ortofoto snimke.

Planirani zahvat izgradnja sunčanih elektrana poligonskog je karaktera. Zbog kompaktne i cjelovite površine na kojoj se prostiru zahvati, promatrano područje moguće je sagledati iz ljudske perspektive u cjelini. Na promatranom području osnovni uzorak čine zgrade niske gustoće, dok je oko promatrane lokaciji zahvata stupanj izgrađenosti vrlo visok 81-100 %. Lokaciju zahvata okružuju objekti poslovno-proizvodne namjene te višestambena izgradnja zapadno od obuhvata zahvata (zgrade) na udaljenosti od oko 72 m, dok se gusta pojedinačna stambena izgradnja nalazi izvan radijusa od 260 m od obuhvata zahvata. U radijusu od 300 m pa nadalje prisutne se veće poljoprivredne površine intenzivne i ekstenzivne obrađivane oranice. Na promatranom području nema većih šumskih površina. Mjestimično se naziru zakrpe bjelogoričnih i crnogoričnih stabala uz vodotoke i veće livadne površine u gradu.



Slika 34. Strukturna analiza krajobraza na području zahvata, (Izvor: CLC Complex, WMS servis DGU 2018.)

Vizualno – doživljajne karakteristike krajobraza

Šire područje obuhvata može se okarakterizirati kao poslovno-industrijska zona, guste izgrađenosti, zatvorenog prostora bez vizura. To je prostor malih ambijentalnih i ugodajnih vrijednosti, bez prostornih planova i krajobraznih vrijednosti. Trenutno neizgrađena prirodna površina pod planiranim fotonaponskim modulima je u kontrastu sa okolnim izgrađenim površinama, no nakon postavljanja postrojenja sunčane elektrane taj kontrast će nestati. Karakteristike estetskih čimbenika krajobraza lokacije zahvata predstavljaju mjerilo male površine, zatvorenog tipa, glatke površine (livadna površina) te uokvirenog oblika ravnih linija. Prema dojmu uklopljenosti, fotonaponski moduli uklopit će se u izgrađeni prostor postojećeg naselja. Zbog prisutne visoke vegetacije oko samog obuhvata zahvata, vizure na planiranu sunčanu elektranu, kao i sa lokacije sunčane elektrane su zatvorene i uske. U nastavku (Slika 35.,) je dana umanjena panoramske fotografije (snimanje provedeno u listopadu 2024. godine).



Slika 35. Lokacija planirane SE (pogled iz zraka)

2.3.9. Kulturna dobra

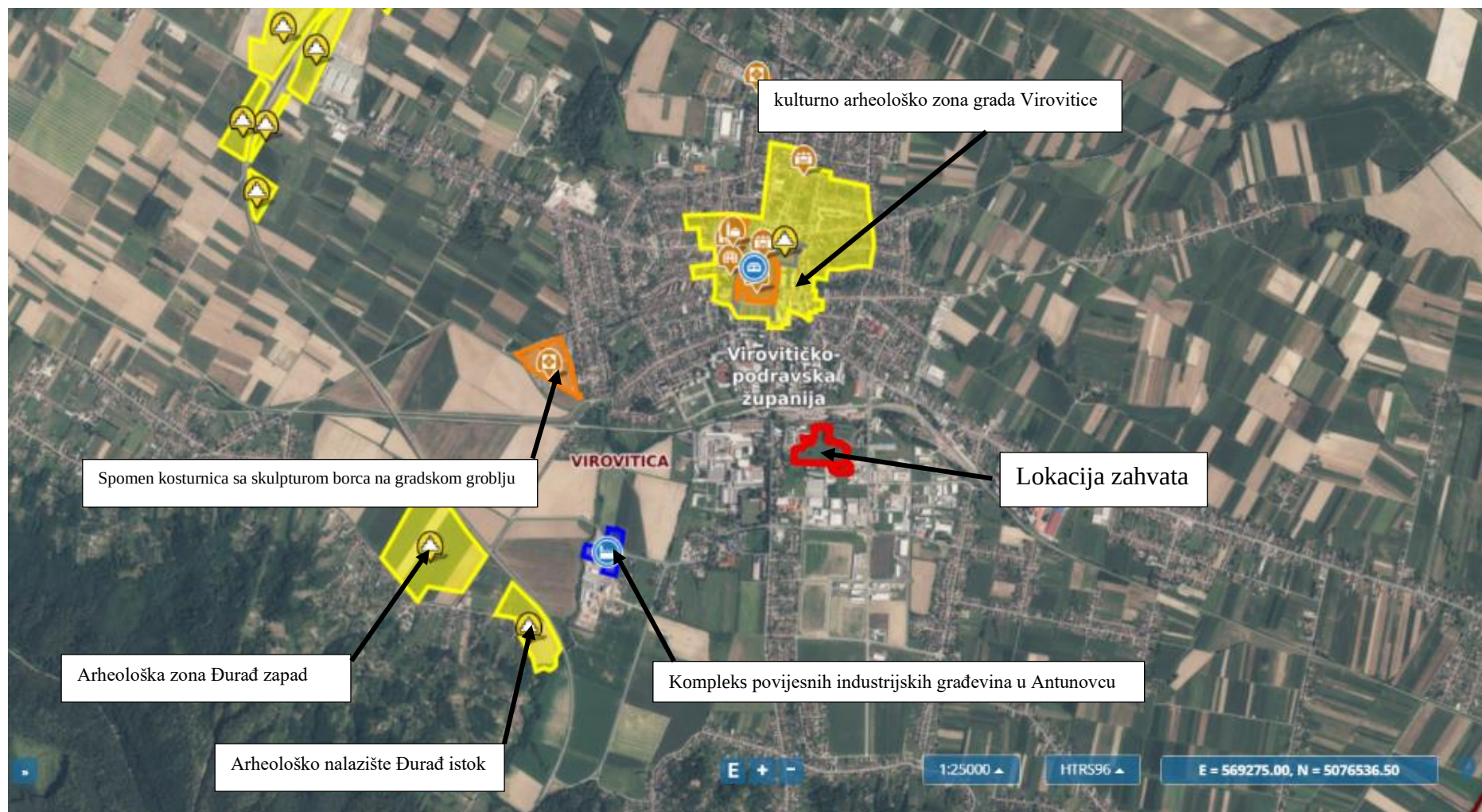
Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske na samom području zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine (Slika 36.).

Najbliže kulturno dobro arheološko zona grada Virovitice nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 580 m.

Na prostoru grada Virovitice od 60-tih godina 20. st. pa sve do danas pronalaze se arheološki ostaci srednjovjekovnog i novovjekovnog života. Jezgru grada čini nizinska utvrda tipa Wasserburg, oko koje se tijekom srednjeg i novog vijeka formiralo naselje. Brojni i raznovrsni pokretni i nepokretni nalazi na području arheološke zone ilustriraju bogatu prošlost

Virovitice, svjedoče o njezinoj dinamičnoj povijesti, vrijednim kulturnim postignućima te su izvor dragocjenih podataka o razdoblju srednjeg i novog vijeka u slavonskoj Podravini. Položaj na sjecištu važnih europskih komunikacija pogodovao je specifičnom kulturnom razvoju Virovitice, o kojem govore arheološki ostaci dokumentirani u okviru predmetne zone, čija će daljnja istraživanja, očuvanje i prezentacija znatno pridonijeti zaštiti i promociji hrvatske kulturne baštine.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



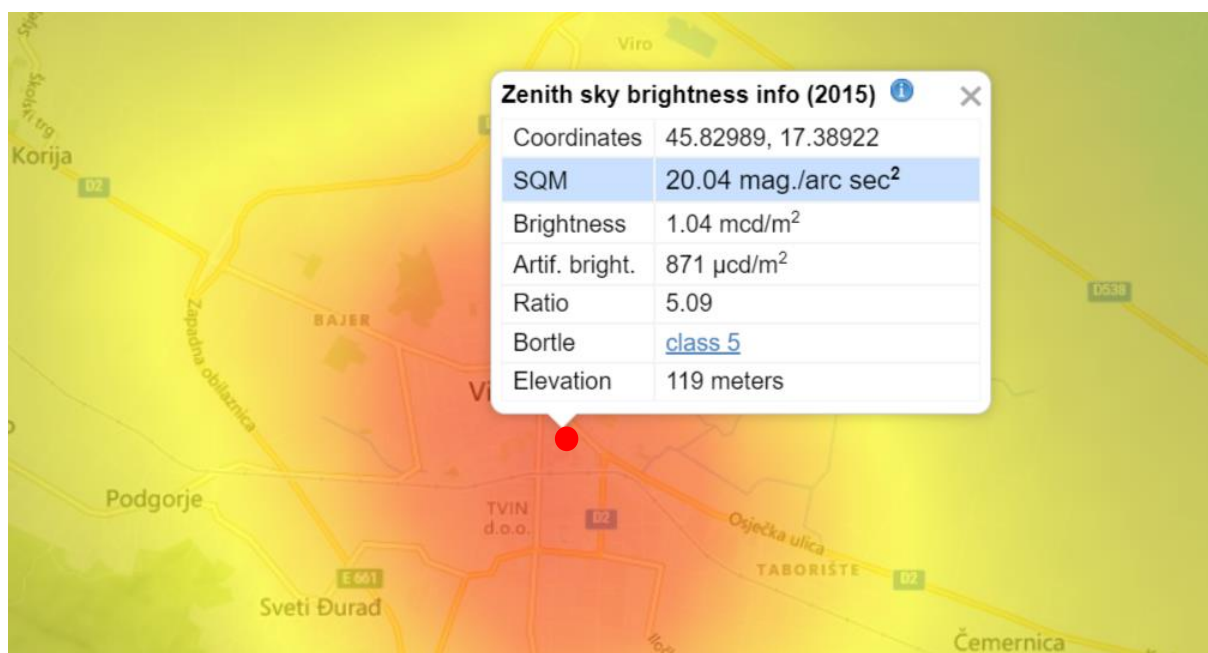
Slika 36. Prikaz lokacije zahvata i područja označenih kao kulturno dobro(Izvor: Geoportal kulturnih dobara, 13.2.2025.)

2.3.10. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19) uređuje se zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvjetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja.

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno u vrijednosti od 20,04 mag/arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u1 pripada klasi 5, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za suburbana područja (Slika 37.).



Slika 37. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izvođenja radova moguće je onečišćenje podzemnih i površinskih voda ugljikovodicima goriva i maziva iz radnih strojeva i vozila uslijed nepažnje radnika i kvara strojeva, odnosno u slučaju akcidentne situacije. Uz pažljivo izvođenje radova te redovnim održavanjem strojeva i opreme od strane stručnog osoblja vjerojatnost ovog negativnog utjecaja je mala, stoga navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Tijekom korištenja

Lokacija zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava (Slika 25.). Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ne nastaju ni otpadne tvari ili otpadne vode.

Predmetni zahvat nalazi se u III zoni sanitarne zaštite izvorišta Bikana (Slika 22.). Obzirom da se izgradnja sunčanih elektrana ne nalazi na popisu zabranjenih djelatnosti, da radom sunčanih elektrana ne nastaju otpadne tvari, kao niti teško razgradive opasne i onečišćujuće tvari, može se zaključiti da predmetne SE Vitrex 1, Vitrex 2, Vitrex 3 i Vitrex 4 neće imati utjecaj na III zonu sanitarne zaštite izvorište Bikana.

Održavanje površina ispod panela obavljati će se košnjom (neće se koristiti pesticidi ili otrov za korov), stoga neće biti utjecaja na podzemne vode procjeđivanjem štetnih tvari u podzemlje.

Prema podacima dostavljenim od strane Hrvatskih voda za svako površinsko vodno tijelo pa tako i za najbliže vodno tijelo CDR00061_000000, BRANA naveden je program mjera koji se primjenjuje uz opće mjere i mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16

Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.04, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.06, 3.DOD.06.07, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27

Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02

Navedene mjere iz programa mjera koje se primjenjuje na najbliže vodno tijelo CDR00061_000000, BRANA lokaciji zahvata definirane su u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.

U podpoglavlju 2.3.3. Vode, Tablica 6. navedene su mjere iz programa mjera koje se obzirom na tijelo nadležno za provedbu mogu odnositi na predmetni zahvat. Navedene mjere za čiju provedbu je nadležan nositelj zahvata (korisnik) nisu relevantne za predmetni zahvat, obzirom da je predmetnim zahvatom planirana izgradnja sunčanih elektrana, odnosno zahvatom nije planirano crpljenje podzemne vode kao niti korištenje gnojiva (poljoprivredne djelatnosti). Također, na lokaciji zahvata se neće izvoditi sustav vodoopskrbe obzirom da na lokaciji neće biti potrebe za stalnim boravkom ljudi (radnika) već će oni dolaziti samo po potrebi (kvarovi itd.). Radom sunčanih elektrana ne nastaju otpadne vode pa nema potrebe za izgradnjom sustava za odvodnju istih te zahvatom nije planirano crpljenje podzemnih voda.

Navedene mjere ne odnose se na predmetni zahvat izgradnje sunčanih elektrana.

Predmetni zahvat je u skladu s Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. godine.

Rad sunčanih elektrana bit će potpuno automatiziran te neće biti potrebe za stalnim boravkom ljudi (radnika) na lokaciji. Stoga, neće biti potrebe za izvođenjem sustava vodoopskrbe i odvodnje. Oborinske vode ispuštat će se direktno u okolni teren.

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ne nastaju ni otpadne tvari te neće biti negativnog utjecaja na vode i vodna tijela tijekom korištenja zahvata.

Obzirom na sve prethodno navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

Budući da realizacijom zahvata neće doći do emisija onečišćenih otpadnih voda u tijela površinskih i podzemnih voda, također neće doći do negativnog utjecaja na dostupnost i kvalitetu vodnih resursa stanovništva koje se nalazi u okruženju zahvata.

3.1.2. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Mogući utjecaji na tlo planiranog zahvata mogu se pojaviti prilikom samog izvođenja radova. Utjecaji na tlo prilikom izvođenja radova su mogući uslijed istjecanja ili neispravne manipulacije s gorivom i mazivima iz strojeva, opreme ili vozila u vlasništvu podnositelja ili ugovornih partnera. Redovnim servisiranjem strojeva i opreme koji obavljaju radove na izvedbi zahvata, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo.

U obuhvatu zahvata predviđeno je uređenje terena, postavljanje nosive konstrukcije te montaža opreme (FN modula, invertera i elektroenergetskih razdjelnika). Prije postavljanja nosive konstrukcije na pojedinim mjestima na terenu potrebno je izvesti tek niveliranje istaknutih lokalnih uzdignuća ili udubljenja koja predstavljaju prepreku za postavljanje montažne konstrukcije. Montaža fotonaponskih modula izvodi se sa tipskim i tvornički predfabriciranim konstrukcijskim elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na zemljanoj površini. Temeljenje montažne konstrukcije izvest će se na način koji što manje narušava zatečeno stanje terena.

Tijekom korištenja

Utjecaji na tlo tijekom korištenja sunčane elektrane najviše se ogledaju u trajnom zauzeću površina koje po završetku radova ostaju na lokaciji. Površine ispod panela će se održavati košnjom (neće se koristiti pesticidi niti otrovi za korov) te neće doći do ispuštanja štetnih tvari u tlo. Također, tijekom rada sunčane elektrane ne dolazi do emisije onečišćujućih tvari koje bi mogle negativno utjecati na vode pa se ne očekuje dodatni negativan utjecaj na tlo. Budući da realizacijom zahvata neće biti utjecaja na tlo na samoj lokaciji, isto tako neće biti utjecaja na tlo kod prvih stambenih objekata.

3.1.3. Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

U fazi izgradnje za očekivati je utjecaj na zrak prvenstveno pri obavljanju građevinskih zahvata, odnosno najveći udio utjecaja na zrak su emisije prašine koje su posljedica iskopa, dobave sipkog građevinskog materijala uslijed čega dolazi do emisije prašine sa pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisija plinova izgaranja fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂,

CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀. S ciljem svođenja emisija na minimum u izrazito sušnim razdobljima blagim kvašenjem pristupnih prometnica osigurati će se smanjenje emisije prašine sa prometnica, također sva vozila i strojevi kad nisu u uporabi gašenjem pogonskog motora smanjiti će emisiju plinova izgaranja fosilnih goriva. Obzirom na to da će korištenje mehanizacije biti vremenski ograničeno i lokalnog karaktera navedene emisije neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka u naselju u kojem se nalazi predmetni zahvat kao niti na okolna naselja.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčanih elektrana ne očekuje se negativan utjecaj na zrak obzirom da u procesu proizvodnje električne energije nema procesa izgaranja te emisija onečišćujućih tvari u zrak. U usporedbi s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora, sunčane elektrane proizvode električnu energiju iz energije Sunca, čime se smanjuje uporaba fosilnih goriva te predmetni zahvat ima pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka. Obzirom da radom sunčanih elektrana nema emisija onečišćujućih tvari u zrak, tijekom korištenja planiranog zahvata neće doći do utjecaja na kvalitetu zraka područja u kojem se nalazi predmetni zahvat, što uključuje i najbliže stambene objekte.

3.1.4. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno – privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I. Predmetni zahvat izgradnje sunčane elektrane se nalazi na navedenom popisu.

Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

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

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

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

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

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

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

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

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Osjetljivost projekata na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti:

- imovina i procesi na lokaciji,
- ulazi ili inputi,
- izlazi ili outputi,
- te prometna povezanost.

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

Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva – Tablica 15.), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima (faktori – Tablica 16.).

Osjetljivost se vrednuje ocjenama visoka, umjerena i zanemariva kako slijedi:

Tablica 15. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Tablica 16. Osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

Vrsta projekta – Izgradnja SE				
Prometna povezanost	Izlazi ili „outputi“	Ulazi ili „inputi“	Imovina i procesi na lokaciji	
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI				
Primarni klimatski faktori				
				1
				2
				3
				4
				5
				6
				7
				8
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete				

				9	Temperatura vode
				10	Dostupnost vodnih resursa
				11	Klimatske nepogode (oluje)
				12	Poplave
				13	pH vrijednost oceana
				14	Pješčane oluje
				15	Erozija obale
				16	Erozija tla
				17	Salinitet tla
				18	Šumski požari
				19	Kvaliteta zraka
				20	Nestabilnost tla / klizišta
				21	Urbani toplinski otok
				22	Sezona uzgoja

Zaključak: Na temelju obilježja zahvata, okruženja lokacije zahvata i projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetni zahvat. Ostale varijable nisu izabrane budući da je riječ o kontinentalnom području na kojem nisu česti šumski požari, nisu ograničene količine pitke vode (nisu zabilježene redukcije i predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ne nastaju ni otpadne tvari ili otpadne vode), nisu na području na kojem postoji rizik od tropskih oluja (uključujući tajfune, uragane, ciklone) itd.

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

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

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

U tablici u nastavku (Tablica 17.) je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekata kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 17. Izloženost lokacija zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktori			
6	Porast ekstremnih temperatura zraka	Maksimalni iznos temperature zraka zabilježen u ljetnim mjesecima je 39,9°C, a zimi - 27,5°C.	Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C.

2	Sunčevo zračenje	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
---	------------------	---	--

Zaključak: Očekuje se povećanje sunčevog zračenja (fluks ulazne sunčane energije) u cijelog Hrvatskoj u ljeto i jesen, a zimi smanjenje. Obzirom na to, ovaj klimatski parametar ne predstavlja rizik za zahvat u smislu smanjenja proizvodnje energije iz predmetnih elektrana. Povišenje ekstremnih temperatura se očekuje, ali ne toliko izražajno unutar životnog vijeka sunčanih elektrana. Povišenje ekstremnih temperatura se očekuje, ali ne toliko izražajno unutar životnog vijeka sunčane elektrane. Kao direktna posljedica porasta ekstremnih temperatura, moguća je pojava požara. Kao mjera za smanjenje rizika od pojave požara u cilju zaštite ljudi, prirode i imovine, uključuju se odgovarajuća tehnička rješenja sustava za zaštitu od požara koja će se definirati u daljnjim fazama razvoja projekta.

Modul 3: Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u sljedećoj tablici (Tablica 18.) prikazana je procjena ranjivosti.

Tablica 18. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

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

Zaključak: Sukladno izrazu $V = S \times E$, izračunato je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Iz prethodno navedene tablice (Tablica 18.) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljeni su ciljevi: (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena. Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

Navedeni su glavni očekivani utjecaji i izazovi koji uzrokuju ranjivost u sektoru energetike. Klimatski parametri direktno utječu na energetske sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energijskim resursima u određenim vremenskim razdobljima. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije.

Porast ekstremnih temperatura zraka prepoznat je kao primarni klimatski faktor srednje razine osjetljivosti. Kao direktna posljedica porasta ekstremnih temperatura, moguća je pojava požara. Na području lokacije zahvata nisu česti otvoreni požari velikih razmjera. Kao mjera za smanjenje rizika od pojave požara u cilju zaštite ljudi, prirode i imovine, uključuju se odgovarajuća tehnička rješenja sustava za zaštitu od požara koji će se definirati u daljnjim fazama razvoja projekta.

3.2.4.1. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za

voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirane zahvate nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nastajat će određene emisije CO₂ tijekom sagorijevanja fosilnih goriva koja potječu od mehanizacije i prometa transportnih vozila na lokaciji. Izravni i neizravni izvori stakleničkih plinova na lokaciji bit će kratkotrajnog karaktera te neće imati značajan utjecaj na klimatske promjene.

Tijekom korištenja

U potpoglavlju 3.1.4. *Utjecaj klimatskih promjena na zahvat* predmetnog Elaborata zaštite okoliša, provedena je analiza i procjena osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak, odnosno opasnost te nije izrađena matrica rizika. Obzirom na karakteristike zahvata i prepoznate utjecaje može se pretpostaviti da buduća promjena klime neće značajno utjecati na zahvat te uzrokovati eventualna oštećenja na području zahvata. Nisu predviđene mjere prilagodbe zahvata na klimatske promjene.

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21) (u daljnjem tekstu: Niskougljična strategija) je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

U energetske politici EU i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva je povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije,

zbrinjavanju organskog otpada, učinkovitim grijanju putem kogeneracijskih postrojenja i otvaranju nove niše u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj postrojenja za korištenje energije iz obnovljivih izvora, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti.

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

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

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

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvat nalaze se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije.

Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Prema tablici A11.4. dokumenta EIB – a navedeno je da za proizvodnju energije solarima faktor emisije CO₂ iznosi 0.

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

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh (Wild-Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe. 2014.).

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

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

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

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 1** iznosi oko 1.035,41 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,16 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 2** iznosi oko 1.032,72 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,16 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 3** iznosi oko 1.061,79 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,17 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 4** iznosi oko 1.042,72 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,17 t godišnje.

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

3.1.5.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

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

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

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 1** iznosi oko 1.035,41 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,16 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 2** iznosi oko 1.032,72 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,16 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 3** iznosi oko 1.061,79 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,17 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 4** iznosi oko 1.042,72 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,17 t godišnje.

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

3.2.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirane zahvate nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 1** iznosi oko 1.035,41 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,16 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 2** iznosi oko 1.032,72 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,16 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 3** iznosi oko 1.061,79 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,17 t godišnje.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne SE **Vitrex 4** iznosi oko 1.042,72 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 0,17 t godišnje.

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

3.2.6. Utjecaj na kulturnu baštinu

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske na samom području zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine (Slika 36.).

Najbliže kulturno dobro arheološka zona grada Virovitice nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 580 m.

Tijekom izgradnje i korištenja

Ako se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova nađe na arheološke nalaze radove će se prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel, kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih

dobara („Narodne novine“, broj 145/24) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, broj 102/10, 2/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Obzirom na udaljenosti zahvata od kulturno arheološko zone grada Virovitice zaključka smo da realizacijom i korištenjem predmetnog zahvata neće biti utjecaja na kulturnu baštinu.

3.2.7. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje

Postavljanje sunčanih elektrana neće imati značajan negativan utjecaj na krajobraz lokacije s obzirom na postojeću antropogeniziranost područja te dostupnost preko lokalnih prometnica u neposrednoj blizini zahvata. Zahvat je poligonalnog karaktera i vidljiv prostorni element lokalno iz rubnih dijelova poslovne zone oko obuhvata zahvata i okolnih lokalnih prometnica koje imaju pristup do fotonaponskih modula.

Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Svi utjecaji su lokalnog karaktera, privremeni i ograničeni na vrijeme potrebno za postavljanje postrojenja elektrane, stoga se utjecaji na krajobraz ne smatraju značajnim.

Tijekom korištenja

Izgradnjom sunčanih elektrana dolazi do dugoročne promjene vizualnih značajki krajobraza, unošenjem novih antropogenih elemenata (fotonaponskih panela) u krajobraznu sliku. Obzirom da se u neposrednoj blizini zahvata na udaljenosti od 72 m nalaze prvi stambeni objekti te da je lokacija okružena zakrpama visoke vegetacije i drvodredima, ne očekuje se značajan utjecaj na vizualne karakteristike krajobraza. Izvan obuhvata zahvata planirane sunčane elektrane, i dalje će biti prisutne prirodne neizgrađene površine, te se ne očekuje značajan utjecaj na zauzimanje prirodnih površina. Na lokaciji zahvata postaviti će se niz modula za funkcioniranje sunčane elektrane. Crne, pravokutne ploče fotonaponskog sustava, postavljene pod određenim kutom na željezne konstrukcije, pravilnim nizanjem stvorit će vizualno tehneni krajobraz, koje se načinom upotrebe i simboličkim značenjem razlikuju od ostatka prostora, ali uz zadržavanje prirodne konfiguracije terena i bez novog zauzeća površina neće značajno utjecati na krajobraz i stvaranje novih struktura u prostoru.

Zahvat je vidljiv lokalno sa mjesta zahvata te sa lokacije prvih najbližih objekata koji se nalaze neposredno uz obuhvat zahvata. Obzirom na neiskorištenu površinu zahvata bez

boravišnih vrijednosti te da su stambeni objekti od lokacije zahvata zaštićeni postojećom visokom vegetacijom i drvoredima, utjecaj na promjene u krajobrazu neće biti značajne.

Zbog brojnih prirodnih i antropogenih elemenata na širem području, fotonaponski paneli neće vizualno dominirati ostatkom prostora jer se postavljaju horizontalno u visini od 2,5 m od tla. Moduli ujedno sadrže i antireflektirajući premaz (smanjenje odbijanja i refleksije sunčevih zraka) koji umanjuje mogućnost zapažanja novih krajobraznih elemenata.

Uz primjenu antirefleksijskog sloja, stambeni objekti ne bi trebali biti izloženi vizualnom utjecaju novih antropogenih elemenata. Primjenom svih zakonski propisanih mjera, s ciljem očuvanja temeljnih krajobraznih odlika prostora, mogući negativan utjecaj planiranog zahvata svest će se na minimum.

3.2.8. Utjecaj na zaštićena područja

Kako je vidljivo iz Kartografskog prikaza zaštićenih područja RH (Slika 30.), lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na zaštićenom području.

Najbliže zaštićeno područje je spomenik parkovne arhitekture „Virovitica-par oko dvorca“ koji se nalazi na udaljenosti od oko 720 m od lokacije zahvata.

Tijekom izgradnje i korištenja

Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na zaštićenom području te da se najbliže zaštićeno područje spomenik parkovne arhitekture „Virovitica-park oko dvorca“ nalazi na udaljenosti od oko 720 m od lokacije zahvata zaključka smo da predmetni zahvat neće imati utjecaj na spomenik parkovne arhitekture „Virovitica-park oko dvorca.“

3.2.9. Utjecaj na ekološku mrežu

Prema karti Ekološka mreža Natura 2000 lokacija zahvata ne nalazi se na području Ekološke mreže Natura 2000 (Slika 32.).

Tijekom izgradnje i korištenja

Predmetni zahvat ne nalazi se na području očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) kao ni na području očuvanja značajna za ptice (POP).

Obzirom da se predmetni zahvat ne nalazi na području Ekološke mreže Natura 2000 te da se najbliže područje ekološke mreže Natura 2000 (POP) HR1000008-Bilogora i Kalničko gorje nalazi na udaljenosti od oko 2,6 km i (POVS) HR2001281-Bilogora, na udaljenosti od

oko 4 km zaključka smo da predmetni zahvat ni na koji način prilikom izgradnje i korištenja neće značajno negativno utjecati na područje ekološke mreže Natura 2000.

3.2.10. Utjecaj na staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr) (Slika 31.) lokacija planiranog zahvata se nalazi na stanišnim tipovima:

- C.2.3.2./D.1.2.1./A.4.1. Mozofilne livade košanice Srednje Europe/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Stanišni tipovi C.2.3.2. Mozofilne livade košanice Srednje Europe i A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi na kojima se nalaze planirane sunčane elektrane, nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II.) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21, 101/22). Stanišni tip C.2.3.2. Mozofilne livade košanice Srednje Europe nalazi se i na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika) (Tablica 13., Tablica 14.).

Stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi predstavlja zajednicu rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti. Obzirom da se na lokaciji ne nalaze vodene površine možemo reći da se na lokaciji ne nalazi stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) su zajednica koja predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

Izravni utjecaji uzrokovani izgradnjom sunčanih elektrana javit će se unutar ograđene površine planiranih za izgradnju predmetnih sunčanih elektrana. Utjecaji izvan obuhvata zahvata mogući su jedino u vidu povećanja količine prašine i buke. Intenzitet navedenih utjecaja

smanjuje se povećanjem udaljenosti od lokacije zahvata te u potpunosti prestaju po završetku građevinskih radova. Obzirom na navedeno, navedeni utjecaji nisu označeni kao značajni.

Sunčane elektrane nalazit će se na ukupnoj površini od oko 42.477 m². No međutim zauzet će se puno manja površina (13.854,6 m²) jer do zauzimanja stanišnih tipova dolazi samo na dijelovima obuhvata zahvata gdje će se montirati konstrukcija fotonaponskih modula. Izgradnjom zahvata doći će do zauzeća oko 1,3 ha kombiniranog stanišnog tipa C.2.3.2./D.1.2.1./A.4.1. Mozofilne livade košanice Srednje Europe/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi. Tehnologija postavljanja FN modula ne zahtjeva uklanjanje prizemne vegetacije. Po završetku građevinskih radova na lokaciji će doći do uspostavljanja travnjačke vegetacije na prizemnom sloju. Vegetacija koja će se razvijati ispod panela održavat će se košnjom. Na lokaciji zahvata neće se izvoditi radovi asfaltiranja te će se time očuvati prirodna konfiguracija terena kao i autohtona vegetacija.

Fotonaponski moduli će biti postavljeni na konstrukciji, odnosno izdignuti od tla oko 0,5 m, što ujedno može poslužiti kao sklonište manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Obzirom da će se vegetacija ispod panela održavati košnjom bit će onemogućeno zarastanje lokacije zahvata.

Fotonaponski moduli djelomično će zasjeniti tlo, ali budući da se lokacija zahvata nalazi na relativnoj maloj površini te obzirom da će se prilikom postavljanja fotonaponskih modula ostavljati razmaci između redova neće doći do trajnog zasjenjena cijele površine obuhvata zahvata.

Za sunčane elektrane se veže pojava „efekta jezera“, odnosno privida vodene površina koja nastaje zbog polarizacije svjetlosti. Iz tog razloga FN paneli prividom vodene površine mogu privući brojne kukce, ali i ptice pri čemu su posebno osjetljive ptice vodarice. Na predmetnoj sunčanoj elektrani planirano je korištenje fotonaponskih modula s antirefleksijskim slojem koji će uzrokovati izostanak „efekta jezera“, odnosno oponašanje vodenih površina te neće doći do mogućeg zasljepljenja ciljnih vrsta ptica.

Iako je riječ o rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima obzirom na zastupljenost ovih staništa na širem području lokacije zahvata, možemo reći da će navedeni gubici biti prihvatljivi.

Obzirom da je riječ o prostorno lokaliziranom utjecaju, da će fotonaponski paneli zauzeti površinu od svega 1,3 ha ne očekuje se značajan negativan utjecaj predmetnog zahvata na gubitak kombiniranog stanišnog tipa C.2.3.2. Mozofilne livade košanice Srednje Europe i A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi.

3.3. Utjecaji u slučaju nekontroliranog događaja

Transformatorske stanice izgrađene su kao tipske TS od armirano betonskih elemenata. Transformator će biti smješten na temelju objekta u obliku kade od armirano vodonepropusnog betona atestiranog na nepropusnost stijenke te je u tom prostoru predviđen prihvata eventualno iscurjelog ulja. Na taj način će se postići maksimalna sigurnost od mogućeg prodiranja razlivenog ulja u okoliš.

Predmetna građevina (transformatorske stanice) je izrazito niskog požarnog opterećenja (korišteni su teško zapaljivi ili ne zapaljivi materijali) te će biti predviđene sve zakonima i pravilnicima propisane mjere zaštite od požara, sukladno elaboratu zaštite od požara koji je sastavni dio projektne dokumentacije za ishodenje građevinske dozvole.

Također, predviđena je zaštita od udara munje odvodnicima prenapona koji će se ugraditi prije ulaza u izmjenjivač.

Opći zahtjev osnovnog pravila zaštite od požara je pravilan izbor opreme i vodova i korištenje u granicama njihovih nazivnih vrijednosti. Projektirana oprema odabrana je tako da ne predstavlja opasnost po okolne materijale.

Oprema i vodovi dimenzionirani su tako da izdrže sve pogonske uvjete i napone pri kratkom spoju bez opasnosti da budu uzrok požara.

Zaštita vodova i električnih trošila od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je osiguračima i prekidačima tako da ne postoji mogućnost nastanka požara zbog zagrijavanja uzrokovano povećanom strujom.

Svi razvodni uređaji napravljeni su od nezapaljivog materijala, tako da je spriječena pojava ili proširenje požara izvan njih.

Kao zaštita od udara struje predviđeno je uzemljenje svih metalnih masa i instalacija te automatsko isključenje napajanja.

Izmjenjivači koji će se koristiti na lokaciji su opremljeni energetsom elektronikom bez transformatora. Baterijski spremnik će sadržavati litij ionske baterije koje ne sadrže opasne tvari za okoliš te se mogu reciklirati, stoga neće doći do negativnog utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija.

Sukladno navedenom, utjecaj akcidentnih situacija je sveden na minimum te se ne očekuje negativan utjecaj zahvata u slučaju akcidentnih situacija te nisu potrebne mjere za preventivnu zaštitu od akcidentnih situacija budući da su iste predviđene prilikom projektiranja samog zahvata. Sukladno prethodno navedenom, budući da je mogućnost akcidentnih situacija svedena na minimum prilikom projektiranja samog zahvata, utjecaj od akcidentnih situacija na najbliže stambene objekte se ne očekuje.

3.4. Opterećenje okoliša

3.4.1. Buka

Tijekom izgradnje

Tijekom građenja može se očekivati povećan utjecaj buke i vibracija zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije. Povećanje buke tijekom izvođenja radova je privremenog karaktera. Pri odabiru strojeva i opreme koji pri radu stvaraju buku vodit će se računa da buka bude što manja te se ne predviđa povećanje razine buke u okolišu iznad propisanih vrijednosti.

Glede zaštite od prenošenja buke i vibracija na okolni prostor transformatorske stanice, a na temelju poznavanja karakteristika i debljine zidova i stropa kućišta, vrste i karakteristika ugrađene opreme te načina njene ugradnje, može se zaključiti da je razina buke koju transformatorska stanica emitira u okolni prostor unutar dopuštenih granica utvrđenih Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i normom HEP N.012.01/92.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21), dopuštena razina buke je 65 dB(A). Obzirom da su radovi vremenski ograničeni (privremeni), kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje propisa ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš (dodatno opterećenje okoliša).

Uzevši u obzir da je utjecaj privremen (kratkotrajan) te ograničen na područje gradilišta, kao i vremenski ograničen na razdoblje tijekom dana, može se smatrati da će povećanje razine buke prilikom izgradnje sunčanih elektrana biti prihvatljivo za stanovništvo.

Tijekom korištenja

Područje planiranog zahvata trenutno je pod opterećenjem od buke što je i očekivano za područje gospodarske namjene (promet, djelatnost ljudi, poljoprivredni radovi).

Tehnologija predmetnih sunčanih elektrana nema izvora buke koje bi mogle negativno utjecati na okoliš. Na lokaciji će izvor buke potjecati od vozila koja će dolaziti u svrhu održavanja elemenata elektrane. Shodno tome tijekom korištenja SE neće doći do značajne promjene postojećih razina buke u okolišu i do utjecaja na najbliže stambene objekte.

3.4.2. Otpad

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji pojavljivat će se razne vrste otpada. Sav otpad koji nastaje tijekom izvođenja radova posjednik otpada će razvrstavati po vrsti te

skladištiti na za to predviđeno mjesto na lokaciji. Po završetku građenja otpad će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova sukladno uputama proizvođača te otpad koji nastane održavanjem neće ostajati na lokacijama zahvata, već će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Otpadom treba gospodariti u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21, 142/23), Pravilnikom o gospodarenju otpada („Narodne novine“, broj 106/22) te Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj, 138/24) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom.

Obzirom da predmetni zahvat nije tehnološki proces, neće dolaziti do nastanka otpada tijekom korištenja zahvata te se stoga ne očekuje negativan utjecaj na okoliš i na najbliže stambene objekte.

3.4.3. Svjetlosno onečišćenje

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

U svezi s prethodno navedenim Zakonom, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20) propisuju se obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše

dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Zahvatom nije predviđena ugradnja vanjskih izvora svjetlosti, stoga se realizacijom planiranog zahvata ne očekuje da će doći do promjene u razinama svjetlosnog onečišćenja u odnosu na postojeće stanje, odnosno ne očekuje se utjecaj svjetlosnog onečišćenja planiranog zahvata. Također, budući da zahvatom nije planirano postavljanje vanjske rasvjete neće doći do utjecaja svjetlosnog onečišćenja planiranog zahvata na stambena područja u okruženju zahvata.

3.5. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke

3.5.1. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje

U zoni izvođenja radova, isti mogu utjecati na život stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke, ispušnih plinova i prašine.

Prethodno navedenom utjecaju mogu biti izloženi stanovnici naselja Virovitica. Najbliži stambeni objekt nalazi se zapadno na udaljenosti od oko 72 m od lokacije zahvata. Obzirom da su navedeni radovi kratkotrajni (vremenski ograničeni), lokalizirani te nisu značajnog intenziteta, ne očekuje se negativni utjecaj na stanovništvo. Pri izvođenju radova primjenjivat će se relevantne regulative koje se odnose na vrijeme izvođenja radova kao i na dozvoljene razine buke. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na stanovništvo. Poštivanjem zakonskih propisa, iz područja zaštite od buke i zaštite zraka, utjecaj na stanovništvo će se svesti na minimum.

U slučaju da na radovima izgradnje sunčanih elektrana bude zaposleno lokalno stanovništvo može doći do potencijalnog povećanja stope zaposlenosti na predmetnom području.

Tijekom korištenja

Tijekom rada elektrane, vozila će dolaziti na lokaciju samo u slučaju radova na održavanju sunčanih elektrana. Dakle, radi se o povremenom, kratkotrajnom utjecaju vrlo slabog intenziteta te neće doći do značajnog utjecaja na intenzitet prometa.

Uzevši u obzir da sunčane elektrane predstavlja postrojenje za proizvodnju električne energije u kojem nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka,

degradacije tla ili zagađenja bukom ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo tijekom korištenja predmetnih sunčane elektrane.

Proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora energije dolazi do smanjenja količine energije koja se proizvodi iz konvencionalnih izvora koji ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Samim tim dolazi do pozitivnog utjecaja na zdravlje stanovništva, jer dolazi do povećanja kvalitete zraka u odnosu na trenutno stanje kvalitete zraka. Također, proizvodnja energije iz vlastitih izvora povećava sigurnosti opskrbe stanovnika električnom energijom.

3.5.2. Utjecaj na poljoprivredu

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), odnosno ARKOD evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u naselju Virovitica na čijem se području nalazi zahvat, nalazi se 2.155,87 ha oranica, 6,86 ha staklenika na oranici, 19,95 ha livada, 2,77 ha pašnjaka, 0,09 ha vinograda, 1,06 ha maslinika, 49,01 ha voćnjaka, 0,77 ha ostale vrste uporabe zemljišta, privremeno neodržavanih parcela 0,18 ha odnosno ukupno 2.236,56 ha poljoprivrednih površina.

Prema ARKOD evidenciji, lokacija zahvata nije označena kao poljoprivredno zemljište (Slika 27.).

Tijekom izgradnje i korištenja

Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na poljoprivrednom tlu zaključka smo da zahvat tijekom izgradnje kao i tijekom korištenja ni na koji način neće negativno utjecati na poljoprivredu.

3.5.3. Utjecaj na lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se u obuhvatu lovišta X/101 Virovitica (Slika 29.). Površina lovišta X/101 Virovitica iznosi 6928,00 ha.

Tijekom izgradnje i korištenja

Površine koje će zauzeti SE Vitrex 1, Vitrex 2, Vitrex 3 i Vitrex 4 iznosi ukupno 42.477 m² te se može zaključiti da je dio površine koja će se zauzeti zanemariva (0.061 %) u odnosu na ukupnu površinu navedenog lovišta. Budući da je lokacija zahvata prostorno – planskom dokumentacijom određena kao građevinsko područje te kako je Zakonom o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20), čl. 11. zabranjeno ustanovljenje lovišta na građevinskom

području, osim na neizgrađenom dijelu građevinskog područja do njegova privođenja namjeni. Slijedom navedenog ove površine su isključene iz lovnih površina te se ne ubrajaju u površine na kojima se ustanovljuje lovište.

3.5.4. Utjecaj na šumarstvo

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacija zahvata ne nalazi se na šumskom području. Zahvat se nalazi na području gospodarske jedinice SUHOP. - VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME na području šumarije Virovitica u sklopu Uprave šuma Slatina. Najbliži odjel Hrvatskih šuma nalazi se na udaljenosti od oko 2,6 km južno od lokacije zahvata (Slika 28.).

Tijekom izgradnje i korištenja

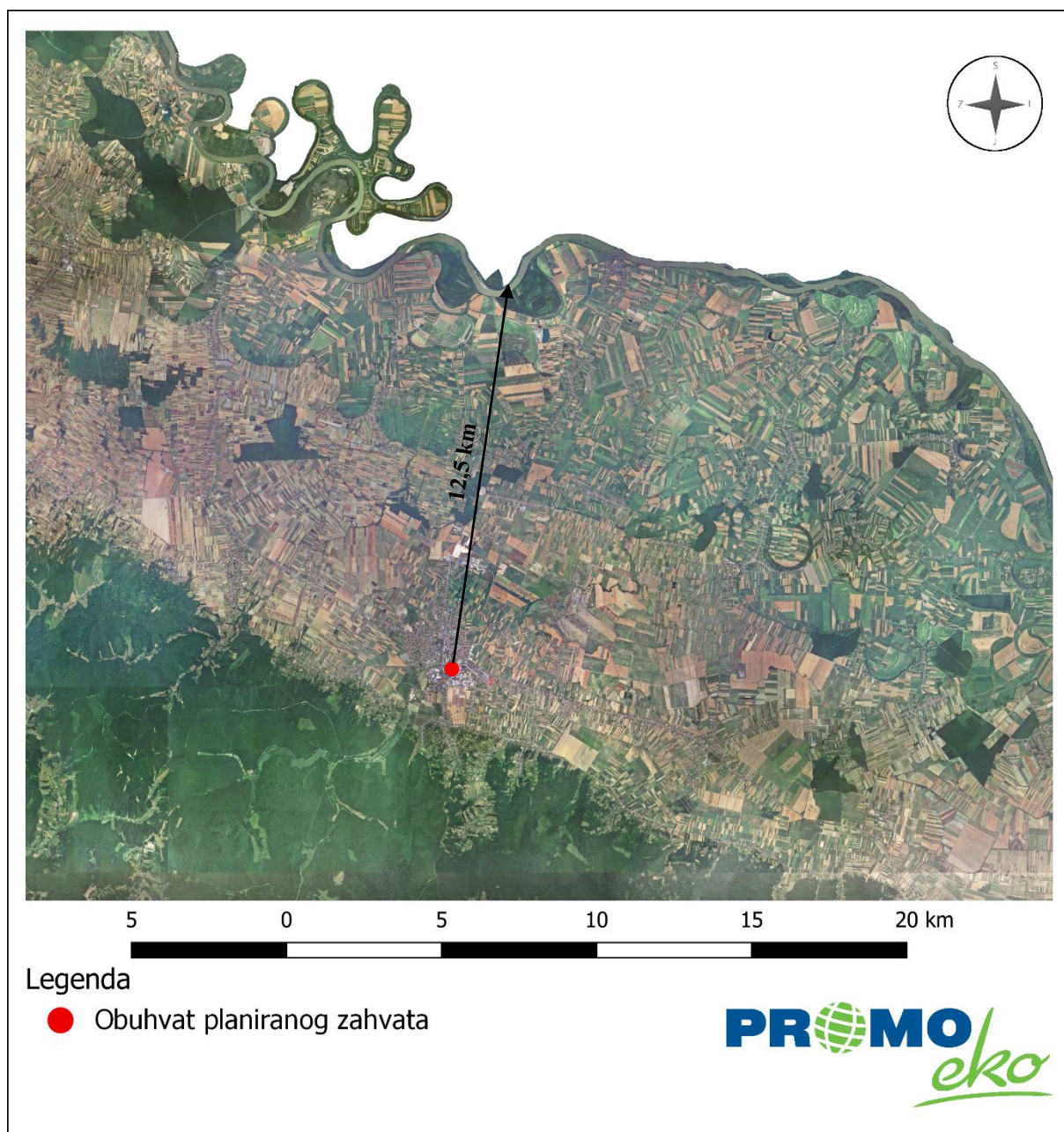
Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na šumskom području, zahvat u fazi izvedbe i korištenja ni na koji način neće utjecati na šumsko područje šireg područja obuhvata zahvata te će ovaj aspekt biti izuzet iz daljnjeg razmatranja.

3.5.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Planirani zahvat lociran je na zračnoj udaljenosti od oko 12,5 km od granice sa Mađarskom (Slika 38.).

Tijekom izgradnje i korištenja

Obzirom na gotovo zanemarive lokalne utjecaje na okoliš i privremene utjecaje na okoliš tijekom izgradnje, očigledno je da je mogućnost prekograničnih utjecaja koje bi zahvat mogao imati zanemariva te ih nije potrebno detaljnije razmatrati.



Slika 38. Udaljenost lokacije od međudržavne granice (Izvor: Geoportal)

3.6. Kumulativni utjecaji

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sunčanih elektrana za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. U svrhu procjene kumulativnih utjecaja zahvata u obzir su uzeti postojeći i planirani zahvati zajedno s kojim bi planirani zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

Na širem području lokacije zahvata prevladavaju gospodarski objekti, prometnice, stambeni objekti i poljoprivredne površine. Zapadno uz lokaciju zahvata nalaze se objekti tvrtke Vitrex d.o.o. Južno, na udaljenosti od oko 70 m nalazi se KTC robni centar Virovitica. Sjeveroistočno, na udaljenosti od oko 128 m nalazi se prodavaonica namještaja Prima. Istočno uz lokaciju zahvata nalazi se benzinska postaja Shell BS Virovitica, dok se na udaljenosti od oko 85 m nalaze objekti Hrvatskih šume-Šumarija Virovitica. Sjeverno, na udaljenosti od oko 220 m nalazi se Tehnička škola i Strukovna škola Virovitica. Sjeveroistočno na udaljenosti od oko 7 km nalazi se gradsko groblje Bačevac. Sjeverozapadno na udaljenosti od oko 5,3 km nalazi se aeroklub „Virovitica“. Južno na udaljenosti od oko 8,9 km nalazi se groblje Jasenaš. Jugoistočno na udaljenosti od oko 9 km nalazi se tvrtka za popravak hidrauličkih uređaja „Hidraulika Cunjak“ (Slika 15.).

Obzirom na udaljenost od najbližih postojećih zahvata i na karakteristike planiranog zahvata, da radom planiranih sunčanih elektrana ne nastaju štetne tvari, buka, emisije u zrak, ne očekuju se kumulativni utjecaji sa ostalim postojećim zahvatima u okruženju na sastavnice okoliša (**zrak, voda, tlo, klima**).

Zbog brojnih prirodnih i antropogenih elemenata na širem području, fotonaponski paneli neće vizualno dominirati ostatkom prostora jer se postavljaju horizontalno u visini od 2,5 m od tla. Moduli ujedno sadrže i antireflektirajući premaz (smanjenje odbijanja i refleksije sunčevih zraka) koji umanjuje mogućnost zapažanja novih krajobraznih elemenata. Primjenom svih zakonski propisanih mjera, s ciljem očuvanja temeljnih krajobraznih odlika prostora, mogući negativan utjecaj planiranog zahvata svest će se na minimum, stoga se može zaključiti kako navedeni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na **krajobraz**.

Prema Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Slika 16.) u radijusu od 5 km od lokacije predmetnih sunčanih elektrana nalaze se dvije planirane te jedna postojeća sunčana elektrana. Najbliža planirana sunčana elektrana nalazi se na udaljenosti od oko 180 m – SE Munja, snage 0,0098 MW. Najbliža postojeća sunčana elektrana nalazi se na udaljenosti od oko 100 m – SE Brana 1, snage 0,03 MW.

Prema podacima sa stranice Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije planirane sunčane elektrane na području Virovitičko-podravске županije su:

- SE Virovitica 1 (17,72 ha, 9,9 MW), na udaljenosti od oko 580 m,
- SE Virovitica 2 (15,14 ha, 9,9 MW), na udaljenosti od oko 1,7 km,
- SE Taborište (4,1 ha, 3 MW), na udaljenosti od oko 2,8 km,
- SE Pitomača (1,7 ha, 999 kW), na udaljenosti od oko 19,7 km i
- SE Martin Potok (2,7 ha, 2,5 MW), na udaljenosti od oko 23 km.

U slučaju da bi se planirane elektrane gradile u isto vrijeme neće doći do kumulativnih utjecaja zbog povećanja buke i vibracije jer tijekom izgradnje nije potrebno izvođenje velikih radova (nisu potrebne veće nivelacije terena) te se primjenjuju minimalne invazivne metode temeljenja montažne konstrukcije (temeljenje pomoću hidrauličkog uvijanja pilota (ankera) u tlo ili druge ne invazivne metode, bez korištenja malja) koje će uvelike smanjiti emisije buke i vibracija. Također, radovi na predmetnom području bit će vremenski ograničeni (privremeni). Planirane agrosunčane elektrane neće doprinijeti kumulativnom utjecaju na sastavnice okoliša obzirom da su agrosunčane elektrane postrojenja čijim radom ne nastaju otpadne tvari (otpadne vode, štetne tvari, buka, emisije u zrak). Antirefleksivni sloj na FN modulima i izdignute montažne konstrukcije doprinijet će smanjenju značajnosti utjecaja na faunu okolnog područja. Postojeće prometne i energetske strukture čine izražajni prostorni element šireg područja lokacije zahvata te će se zahvati SE Vitrex 1,2,3 i 4 kao i druge planirane SE uklopiti u postojeću sliku krajobraza koji ima tendenciju širenja te neće značajno negativno utjecati na strukturne i vizualne značajke krajobraza. Obzirom na udaljenost i karakteristike rada postojećih sunčanih elektrana (ne nastaju štetne tvari, buka, emisije u zrak), navedeni zahvat neće imati kumulativnih utjecaja na sastavnice okoliša. Proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora uzrokovat će sekundarni pozitivan utjecaj na stanovništvo, jer će se radom sunčane elektrane tj. proizvodnjom električne energije povećati sigurnost opskrbe električnom energijom. Također, u slučaju da na radovima izgradnje sunčane elektrane bude zaposleno lokalno stanovništvo može doći do potencijalnog povećanja stope zaposlenosti na predmetnom području. Na promatranom području doći će do smanjenja emisije stakleničkih plinova odnosno, do povećanja kvalitete zraka, jer će se električna energija proizvoditi iz obnovljivih izvora energije (Sunca).

Obzirom da na lokaciji zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine predmetni zahvat i postojeći zahvati u okruženju neće imati kumulativni utjecaj na **kulturna dobra**. Najbliže kulturno arheološko zona grada Virovitice nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 580 m.

Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na zaštićenom području te obzirom da se najbliže zaštićeno područje spomenik parkovne arhitekture „Virovitica-park oko dvorca“ nalazi na udaljenosti od oko 720 m od lokacije zahvata zaključka smo da zahvat neće imati kumulativni utjecaj na **zaštićeno područje**.

Lokacija zahvata ne nalazi se na području **ekološke mreže Natura 2000** te zahvat neće imati utjecaj na istu. Najbliže područje ekološke mreže nalazi se na udaljenosti od 2,6 km od lokacije zahvata.

Obzirom da je kombinirani stanišni tip C.2.3.2./D.1.2.1./A.4.1. Mozofilne livade košanice Srednje Europe/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi široko rasprostranjen u širem području oko lokacije zahvata te obzirom da će se realizacijom zahvata zauzeti svega 1,3 ha spomenutog stanišnog tipa te da će se ispod panela razvijati i obnavljati vegetacija zaključka smo da neće doći do značajnog negativnog kumulativnog utjecaja na **ugrožene i/ili rijetke stanišne tipove**.

Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na poljoprivrednom tlu zaključka smo da zahvat tijekom izgradnje kao i tijekom korištenja ni na koji način neće uzrokovati negativni kumulativni utjecaj na **zauzimanje (korištenje) poljoprivrednog zemljišta**.

Obzirom na navedeno možemo zaključiti da neće doći do kumulativnog utjecaja na sastavnice okoliša (Tablica 19.).

Tablica 19. Analiza kumulativnih utjecaja na promatrane sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša		Razina kumulativnog utjecaja
Vode		Nema kumulativnog utjecaja
Tlo		Nema kumulativnog utjecaja
Zrak		Nema kumulativnog utjecaja
Klimatske promjene	Ublažavanje klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
	Prilagodba na klimatske promjene	Nema kumulativnog utjecaja
	Prilagodba od klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
Kulturna baština		Nema kumulativnog utjecaja
Krajobraz		Nema kumulativnog utjecaja
Zaštićena područja		Nema kumulativnog utjecaja
Ekološka mreža		Nema kumulativnog utjecaja
Utjecaj na staništa		Nema kumulativnog utjecaja
Korištenje zemljišta		Nema kumulativnog utjecaja

3.7. Obilježja utjecaja na okoliš

Većina navedenih potencijalnih utjecaja koje bi zahvat mogao imati na okoliš su izravni utjecaji prilikom izvođenja radova. Primjenom svih zakonskih normi i propisa, izgradnjom u skladu s projektom i uvjetima koje su izdala pojedina državna tijela te naknadnim odgovornim radom i kontrolom radnih procesa, utjecaj na okoliš će se svesti na minimum.

Obzirom na karakter predmetnog zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Izgradnja sunčanih elektrana Vitrex 1, Vitrex 2, Vitrex 3 i Vitrex 4, grad Virovitica, Virovitičko - podravska županija, bit će u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima. Uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima procjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Iz tog razloga ovim elaboratom nisu određene posebne mjere zaštite okoliša.

Praćenje pojedinih sastavnica okoliša te vođenje propisane dokumentacije i izvještavanje će se i dalje kontinuirano provoditi sukladno propisima iz područja zaštite okoliša, zaštite zraka, zaštite voda i gospodarenja otpadom.

Nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

5. IZVORI PODATAKA

- Bioportal - Ekološka mreža. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [19. veljače 2025.].
- Bioportal - Staništa i biotopi. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [19. veljače 2025.].
- Bioportal - Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [19. veljače 2025.].
- Bralić, I. (1995): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), studeni 2017., dostupno na: [https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak Klimatsko modeliranje VELEbit 12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf) [18][https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak Klimatsko modeliranje VELEbit 12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf) [17. prosinca veljače 20242025.].
- Državni hidrometeorološki zavod Dostupno na: <http://www.dhmz.htnet.hr/> [1813. prosinca veljače 20242025.].
- Državni zavod za statistiku. Dostupno na: <https://www.dzs.hr/> [13. veljače 2025.]. [18. prosinca 2024.].
- Glavni projekti „Sunčana elektrana Vitrex 1“, „Sunčana elektrana Vitrex 2“, „Sunčana elektrana Vitrex 3“ i „Sunčana elektrana Vitrex 4“ (Bidel d.o.o., Đurđevac, studeni 2024.)
- INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS, EUR 28 April 2013, dostupno na: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf [12. veljače 2025.]. [20. prosinca 2024.].
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu
- Martinović, J., (2000.), Tla u Hrvatskoj, Zagreb
- Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene
- Plan razvoja Virovitičko podravske županije za razdoblje od 2021. do 2027.

- Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela
- PPUG Virovitica (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05, 12/14, 1/15-pročišćeni tekst i 3/20)
- Pregled javnih podataka Hrvatskih šuma, dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/> [17. veljače 2025.]. [18. prosinca 2024.].
- Prethodna procjena rizika od poplava 2020.
- Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske; dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/789584.Prirucnik_za_trajno_motrenje_tala_Hrvatske.pdf [17. veljače 2025.]. [20. prosinca 2024.].
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture i medija RH
- Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), ožujak 2017., dostupno na: <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf> [12. veljače 2025.]. [20. prosinca 2024.].
- Službeni glasnik Virovitičko - podravske županije 8/15
- Središnja lovna evidencija - Ministarstvo poljoprivrede, dostupno na: <https://sle.mps.hr/> [11. veljače 2025.]. [18. prosinca 2024.].
- Vincze G. i sur. (2014.): Glavni elementi pripreme karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava, Izvješće o Komponenti 3.

PROPISI

Propisi iz područja zaštite okoliša

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14, 3/17)

Propisi iz područja zaštite prirode

Temeljni propisi iz područja zaštite prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, broj 72/17)

Ekološka mreža Natura 2000

- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19, 119/23)

Vrste i staništa

- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, broj 144/13, 73/16)
- Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/22)

Propisi iz zaštite zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)

- Odluka o donošenju programa kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine („Narodne novine“, broj 90/19)

Propisi iz područja otpada

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj, 138/24)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20)

Zaštita voda i vodnog okoliša

- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22)
- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 130/12)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", broj 03/11)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, broj 66/11, 47/13)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, broj 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21)

Šumarstvo i lovstvo

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

Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 145/24)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)
- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ broj 46/20)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
- Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Državni hidrometeorološki zavod RH, Zagreb, siječanj 2023

Ostali propisi

- Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine („Narodne novine“, broj 25/20, 34/21)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

6. PRILOZI

Prilog 1. Izvadak iz sudskog registra

2/12/25, 10:43 AM

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

Nadležni sud

Trgovački sud u Bjelovaru

MBS

010095312

OIB

85686038521

EUID

HRSR.010095312

Status

Bez postupka

Tvrtka

VITREX ENERGIJA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju energije, trgovinu i usluge
VITREX ENERGIJA d.o.o.

Sjedište/adresa

Virovitica (Grad Virovitica)
Županjska ulica 4

Adresa elektroničke pošte

vitrex.vt@gmail.com

Temeljni kapital

1.950.340,00 euro

Pravni oblik

društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivači/članovi društva

VITREX društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu, pod MBS: 010018752, upisan kod: Trgovački sud u Bjelovaru, OIB: 78047300881 ([Prikaži vezane subjekte](#))
Virovitica, Zbora narodne garde 3
- jedini član d.o.o.

Osobe ovlaštene za zastupanje

MARIJAN KESERICA, OIB: 20369606693 ([Prikaži vezane subjekte](#))
Virovitica, Ulica Matije Gupca 174
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno, Odluka od 10.3.2021.godine

Pravni odnosi

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 19.6.2015. godine.

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 19.06.2015. godine izmijenjena Odlukom osnivača/člana društva od 20.07.2015. godine o predmetu poslovanja (i to članak 4. odredbe o predmetu poslovanja).

Potpuni tekst Izjave o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 20.07.2015. godine dostavljen je sudu i uložen je u zbirku isprava.

Temeljem Odluke od 29.10.2024. o izmjeni Izjave o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 20.07.2015. od prvog do posljednjeg članka izmijenjena je Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 20.07.2015.

Potpuni tekst Izjave o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 29.10.2024. dostavljen je sudu i uložen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

Odlukom od 29.10.2024. godine usklađen je temeljni kapital i nominalni iznos poslovnog udjela sa eurima te je temeljni kapital smanjen sa iznosa od 1.765.346,07 eura za iznos od 6,07 eura na iznos od 1.765.340,00 eura, unosom u rezerve društva.

Odlukom člana društva od 29.10.2024. temeljni kapital društva u iznosu od 1.765.340,00 eura povećan je bez revizije povećanja

https://sudreg.pravosudje.hr/registar/?p=150:29:12505447646051::NO:29:P29_SBT_MBS:10095312&cs=306E2175E55EBE63B1688936F09543... 1/4

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

2/12/25, 10:43 AM

Sudski registar - Podaci o poslovnim subjektu - verzija za ispis

temeljnog kapitala, ulaganjem stvari - nekretnina, upisanih u zemljišnim knjigama Općinskog suda u Virovitici, zk. ul. broj 1110 k. o. Antunovac, označena kao zk. č. br. 94/3 Ulica Zbora narodne Garde sa 5728 m2, gospodarsko dvorište sa 5728 m2, ukupno: 5728 m2 za iznos od 185.000,00 eura pa temeljni kapital društva, sada iznosi 1.950.340,00 eura u stvarima, uplaćen i unesen u društvo u cijelosti.

Financijska izvješća

Datum predaje Godina Obračunsko razdoblje Vrsta izvještaja
08.04.2024 2023 01.01.2023 - 31.12.2023 GFI-POD izvještaj

Evidencijske djelatnosti

- * Proizvodnja električne energije
- * Prijenos električne energije
- * Distribucija električne energije
- * Organiziranje tržišta električne energije
- * Opskrba električnom energijom
- * Trgovina električnom energijom
- * Proizvodnja toplinske energije
- * Opskrba toplinske energije
- * Distribucija toplinske energije
- * Djelatnost kupca toplinske energije
- * Proizvodnja energije
- * Prijenos, odnosno transport energije
- * Skladištenje energije
- * Distribucija energije
- * Upravljanje energetskim objektima
- * Opskrba energijom
- * Trgovina energijom
- * Organiziranje tržišta energijom
- * Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- * Proizvodnja plina
- * Proizvodnja prirodnog plina
- * Transport plina
- * Skladištenje plina
- * Upravljanje terminalom za UPP
- * Distribucija plina
- * Organiziranje tržišta plina
- * Trgovina plinom
- * Opskrba plinom
- * Proizvodnja, distribucija, opskrba, trgovina i prodaja bioplina
- * Uzgoj žitarica, mahunarki i uljanog sjemena
- * Uzgoj povrća, dinja, lubenica, korjenastog i gomoljastog povrća
- * Uzgoj šećerne trske
- * Uzgoj predivog bilja
- * Uzgoj usjeva
- * Uzgoj bilja za uporabu u farmaciji, aromatskog, začinskog i ljekovitog bilja
- * Uzgoj usjeva, sadnog materijala, vrtnog bilja i ukrasnog bilja
- * Djelatnosti koje se obavljaju nakon žetve usjeva (priprema usjeva za primama tržišta)
- * Prerada i konzerviranje voća i povrća
- * Proizvodnja ostalih prehrambenih proizvoda
- * Proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla
- * Posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih
- * Skupljanje, uporaba i/ili zbrinjavanje (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- * Uvoz otpada
- * Izvoz otpada
- * Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * Stručni poslovi prostornog uređenja
- * Završni radovi u graditeljstvu

https://sudreg.pravosudje.hr/registar/?p=150:29:12505447646051::NO:29:P29_SBT_MBS:10095312&cs=306E2175E55EBE63B1688936F09543... 2/4

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

2/12/25, 10:43 AM

Sudski registar - Podaci o poslovnim subjektu - verzija za ispis

- * Posredovanje u prometu nekretnina
- * Poslovanje nekretninama
- * Čišćenje svih vrsta objekata
- * Zastupanje inozemnih tvrtki
- * Kupnja i prodaja robe
- * Pružanje usluga u trgovini
- * Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * Upravljanje slobodnim zonama
- * Trgovina motornim vozilima i motociklima
- * Održavanje, popravak i usluge, pranja i čišćenja motornih vozila i motocikala
- * Iznajmljivanje osobnih automobila, kombi vozila, teretnih vozila i motocikla
- * Iznajmljivanje svih vrsta poljoprivrednih strojeva i mehanizacije
- * Prodaja auto dijelova
- * Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
- * Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- * Prijevoz za vlastite potrebe
- * Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu
- * Djelatnost pružanja kolodvorskih usluga u autobusnom prometu
- * Djelatnost pružanja kolodvorskih usluga u teretnom prometu
- * Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- * Poduzetničko i poslovno savjetovanje
- * Promidžba (reklama i propaganda)
- * Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * Poljoprivredna djelatnost
- * Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- * Poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- * Obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
- * Ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- * Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
- * Oplodivanje domaćih životinja
- * Trgovna uzgojno valjanim životinjama i genetskim materijalom
- * Proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla
- * Promet gnojivima i poboljšivačima tla
- * Proizvodnja sjemena
- * Dorada sjemena
- * Pakiranje, plomiranje i označavanje sjemena
- * Proizvodnja sadnog materijala
- * Pakiranje, plomiranje i označavanje sadnog materijala
- * Stavljanje na tržište sadnog materijala
- * Uvoz sadnog materijala
- * Djelatnost ovlaštenog skladištara za žitarice i industrijsko bilje
- * Djelatnost ovlaštenoga carinskog optremnika
- * Računalne i srodne djelatnosti
- * Pružanje usluga informacijskog društva
- * Prodaja na malo putem interneta
- * Sakupljanje otpada
- * Prijevoz otpada
- * Posredovanje u gospodarenju otpadom
- * Trgovanje otpadom
- * Reciklažno dvorište
- * Sakupljanje neopasnog otpada
- * Obrada i zbrinjavanje neopasnog otpada
- * Obrada neopasnog otpada
- * Prijevoz neopasnog otpada
- * Skladištenje otpada
- * Zbrinjavanje neopasnog otpada

https://sudreg.pravosudje.hr/registar/?p=150:29:12505447646051::NO:29:P29_SBT_MBS:10095312&cs=306E2175E55EBE63B1688936F09543... 3/4

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

2/12/25, 10:43 AM

Sudski registar - Podaci o poslovnim subjektu - verzija za ispis

- * Gospodarenje otpadom
- * Obrada otpada anaerobnom razgradnjom
- * Djelatnosti sanacije okoliša te ostale djelatnosti gospodarenja otpadom
- * Organizacija izvedbe projekata za zgrade
- * Gradnja stambenih i nestambenih zgrada
- * Gradnja cesta i željezničkih pruga
- * Gradnja cjevovoda, vodova za električnu struju i telekomunikacije
- * Gradnja cjevovoda za tekućine i plinove
- * Uklanjanje građevina
- * Pripremni radovi na gradilištu
- * Uporaba građevine
- * Otkup poljoprivrednih proizvoda
- * Skladištenje robe
- * Uslužno vaganje

https://sudreg.pravosudje.hr/registar/?p=150:29:12505447646051::NO:29:P29_SBT_MBS:10095312&cs=306E2175E55EBE63B1688936F09543... 4/4