

Elaborat zaštite okoliša
izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" snage 600 kW
na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u Općini Cestica



Nositelj zahvata: PROKON d.o.o.
Varaždinska ulica - odvojak I kućni broj 13
Jalkovec 42000 Varaždin

Lokacija zahvata: Varaždinska županija, Općina Cestica,
naselje Otok Virje

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin

Varaždin, svibanj 2019.

Nositelj zahvata: PROKON d.o.o.
Adresa: Varaždinska ulica - odvojak I kućni broj 13, Jalkovec 42000 Varaždin
OIB: 56411827419
Odgovorna osoba: Krunoslav Pokos - direktor društva
Telefon; e-mail 042 / 200 555 i 0 95 904 1580; krunoslav.pokos@prokon.hr

Lokacija zahvata: Varaždinska županija, Općina Cestica,
naselje Otok Virje, k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin
Za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode prema Rješenju, klasa: UP/I 351-02/13-08/130, ur.broj: 517-03-1-2-18-7 od 20. studenog 2018.

Broj teh. dnevnika: 9/19-EZO

Verzija: 0

Datum: svibanj 2019.

Elaborat zaštite okoliša
za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" snage 600 kW
na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u Općini Cestica

Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.



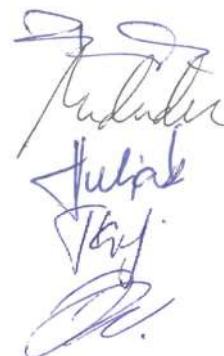
Stručni suradnici ovlaštenika: Natalija Berger Đurasek, mag.ing.proc.

Barbara Medvedec, mag.ing.biotech.

Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.

Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.

Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.



Ostali suradnici zaposlenici ovlaštenika:

Valentina Kraš, mag.ing.amb.

Valentina Dorić, mag.biol.exp.

Ivana Grgić, mag.oecol.

Željka Hanžek Paska, dipl.ing.kem.

Kraš
Valentina Dorić
Ivana Grgić
Ž. Paska

Odgovorna osoba ovlaštenika:

Željko Mihaljević, dipl.oec.



SADRŽAJ ELABORATA

UVOD	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata	2
1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata	2
1.1.2. Planirao stanje na lokaciji zahvata	2
1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije	3
1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	6
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	6
1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	6
1.5. Radovi uklanjanja	7
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	8
2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	8
2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	8
2.1.1.1. Prostorni plan uređenja Općine Cestica	8
2.1.1.2. Urbanistički plan uređenja Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1	10
2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	11
<i>Postojeći i planirani zahvati</i>	11
<i>Naselja i stanovništvo</i>	12
<i>Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja</i>	13
<i>Bioraznolikost</i>	16
<i>Gospodarske djelatnosti</i>	17
<i>Tla i poljodjelstvo</i>	18
<i>Hidrološka obilježja</i>	19
<i>Klimatska obilježja, kvaliteta zraka i razina buke</i>	19
<i>Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti</i>	24
<i>Krajobrazna obilježja</i>	25
2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava	28
2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže	42
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	44
3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša	44
3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate	44
3.1.2. Utjecaji na stanovništvo	44
3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja	44
3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet	44
3.1.5. Utjecaj na tla	45
3.1.6. Utjecaj na vode	45

3.1.7. Utjecaj na zrak	46
3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti.....	47
3.1.9. Utjecaj na krajobraz.....	47
3.1.10. Gospodarenje otpadom.....	48
3.1.11. Utjecaj buke	48
3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji.....	48
3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	54
3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	54
3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	55
3.5. Opis obilježja utjecaja	56
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	58
IZVORI PODATAKA	59
POPIS PROPISA	61

POPIS TABLICA

Tablica 1.1.2.1. Katastarske čestice na lokaciji zahvata	2
Tablica 1.1.3.1. Osnovni tehnički podaci predviđenih fotonaponskih modula Solvis SV72-370 E.....	4
Tablica 1.1.3.2. Tehničke karakteristike korištenih trofaznih DC/AC izmjenjivača ABB PVS-100-TL-SX2	5
Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolini prema tumaču Namjenske pedološke karte.....	19
Tablica 2.1.2.2. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka u °C - meteorološka postaja Varaždin.....	20
Tablica 2.1.2.3. Srednje mjesečne i godišnje količine oborina u mm - meteorološka postaja Varaždin	20
Tablica 2.1.2.4. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata.....	22
Tablica 2.1.2.5. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi	23
Tablica 2.1.2.6. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije	23
Tablica 2.2.1. Stanje tijela podzemne vode CDGI_19-VARAŽDINSKO PODRUČJE	30
Tablica 2.2.2. Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske.....	30
Tablica 2.2.3. Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske.....	30
Tablica 2.2.4. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine	30
Tablica 2.2.5. Karakteristike vodnog tijela	31
Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnog tijela	31
Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRI0002_021, Drava.....	32
Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRI0002_020, Drava.....	33
Tablica 2.2.9. Stanje vodnog tijela CDRI0006_001, Drava.....	34
Tablica 2.2.10. Stanje vodnog tijela CDRN0087_002, Drava	36
Tablica 2.2.11. Stanje vodnog tijela CDRN0196_002, Stružer.....	36
Tablica 2.2.12. Stanje vodnog tijela CDRN0196_001, Stružer.....	37
Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POP)	42

Tablica 2.4.2. Značajke područja ekološke mreže (POVS).....	42
Tablica 3.1.12.1. Relevantnost otpornosti na klimatske promjene za analize i odluke u fazi planiranja i izrade.....	49
Tablica 3.1.12.2. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene	50
Tablica 3.1.12.3. Analiza izloženosti zahvata na klimatske promjene	51
Tablica 3.1.12.4. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama	53
Tablica 3.1.12.5. Matrica procjene rizika	53
Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" u naselju Otok Virje.....	56

POPIS SLIKA

Slika 1.1.3.1. Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu.....	4
Slika 1.1.3.2. Primjer potkonstrukcije za montažu modula na zemlju.....	6
Slika 2.1.2.1. Izvod iz Karte ekosustava Republike Hrvatske u okolini lokacije zahvata	17
Slika 2.1.2.2. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume	18
Slika 2.1.2.2. Ruža vjetrova za područje naselja Donje Vratno.....	20
Slika 2.1.2.3. Tipologija krajobraza prema klasifikaciji CORINE na području šire lokacije zahvata	27
Slika 2.2.1 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda.....	29
Slika 2.2.2. Vodna tijela na širem području lokacije zahvata	30
Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih CDRI0002_021, Drava	32
Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRI0002_020, Drava.....	33
Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRI0006_001, Drava.....	34
Slika 2.2.6. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0087_002, Drava.....	35
Slika 2.2.7. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0196_002, Stružer.....	37
Slika 2.2.8. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0196_001, Stružer.....	38
Slika 2.2.9. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja	39
Slika 2.2.10. Obuhvat i dubine vode poplavnih scenarija male vjerojatnosti pojavljivanja	39
Slika 2.2.11. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja	40
Slika 2.2.12. Provedbeni plan obrane od poplava branjeno područje 33	40

GRAFIČKI PRILOZI

Prilog 1	list 1	Geografska karta šireg područja	M 1 : 100 000
	list 2	Topografska karta šireg područja	M 1 : 25 000
	list 3	Topografska karta užeg područja	M 1 : 10 000
	list 4	Ortofoto prikaz šireg područja	M 1 : 10 000
Prilog 2	list 1	Situacija - dispozicija fotonaponskog polja i opreme sunčane elektrane (Glavni elektrotehnički projekt)	M 1 : 1 000
Prilog 3	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
	list 3	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
Prilog 4	list 1	Korištenje i namjena površina - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - pošta i telekomunikacije, energetska sustav - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 3	Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav, gospodarenje otpadom - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 4	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 5	Građevinsko područje naselja Virje Križovljansko, Otok Virje i Radovec Polje - izvod iz PPUO	M 1 : 10 000
Prilog 5	list 1	Korištenje i namjena površina prostori za razvoj i uređenje - izvod iz UPU	M 1 : 2 500
	list 2	Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža promet - izvod iz UPU	M 1 : 2 500
	list 3	Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža komunalna infrastruktura - izvod iz UPU	M 1 : 2 500
	list 4	Oblici korištenja i način gradnje oblici korištenja - izvod iz UPU	M 1 : 2 500
	list 5	Oblici korištenja i način gradnje način gradnje - izvod iz UPU	M 1 : 2 500
Prilog 6	list 1	Hidrogeološka karta šireg područja	M 1 : 200 000
	list 2	Geološka karta šireg područja	M 1 : 100 000
Prilog 7	list 1	Pedološka karta šireg područja lokacije zahvata	M 1 : 50 000
Prilog 8		Izvor Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2019): Bioportal - tematski sloj podataka. Dostupno na http://www.bioportal.hr/ . Pristupljeno: 09.04.2019.	
	list 1	Karta staništa	M 1 : 10 000
	list 1_1	Karte kopnenih ne-šumskih staništa	M 1 : 10 000
	list 2	Ekološka mreža	M 1 : 150 000
	list 3	Zaštićena područja	M 1 : 100 000

TEKST ELABORATA

UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" snage 600 kW na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u Općini Cestica.

Na lokaciji zahvata na području naselja Otok Virje nositelj zahvata planira izgradnju energetske građevine za proizvodnju električne energije iz alternativnih izvora energije. **Lokacija zahvata sunčane elektrane "PROKON 1"** kao i položaj te veličina obuhvata zahvata je prikazana geografskom kartom M 1 : 100 000 i topografskom kartom šireg područja M 1 : 25 000 (prilog 1. list 1 i 2).

Nositelj zahvata i investitor je trgovačko društvo za projektiranje, građenje, proizvodnju i usluge **PROKON d.o.o.** sa sjedištem društva na adresi Varaždinska ulica - odvojak I kućni broj 13, Jalkovec 42000 Varaždin.

Provedbeni propis prema članku 78. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) kojim je uređena ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - u nastavku Uredba, a sadržaj elaborata za predmetni zahvat sastavljen je sukladno prilogu VII. Uredbe.

Planirani zahvat izgradnja sunčane elektrane, sukladno Prilogu II. Uredbe, svrstan je u dijelu 2. energetika pod **točkom 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti**. Prema navedenome zahvat se nalazi u popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) **temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene**, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu II. Uredbe o procjenu utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Također, sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Svrha podnošenja predmetnog zahtjeva je pribavljanje mišljenja o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da planirani zahvat može izazvati određene utjecaje na okoliš neposredno na lokaciji kao i u okolici zahvata, a ti evidentirani utjecaji po završetku izvedbe zahvata ne smiju značajno umanjiti kakvoću okoliša u odnosu na postojeće stanje.

Predviđena rješenja u sklopu izvođenja planiranih radova izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" analizirana su tijekom izrade Idejnog projekta - elektrotehnički projekt (Piskač 2019), izrađivač projekta je tvrtka Vodopija d.o.o. Varaždin - Zajednička oznaka projekta ZO-19-36. Iz predmetnog projekta su preuzete tehničke i tehnološke značajke zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš (izgradnja sunčane elektrane) nositelja zahvata Prokon d.o.o.

Za nositelja zahvata, izradu elaborata u smislu stručne podloge u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja namjeravanog zahvata na okoliš vodi **tvrtka Eko-monitoring d.o.o. iz Varaždina kao pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša**.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata

Nositelj zahvata trgovačko društvo Prokon d.o.o. iz Varaždina planira na k.č.br. 2370/10, k.o. Radovec u Gospodarskoj zoni Cestica - lokacija Otok Vije A1 u blizini naselja Otok Virje izgraditi sunčanu elektranu kao prizemnu građevinu smješteno izravno na tlu. Građevinska parcela je smještena u navedenoj gospodarskoj zoni s namjenom proizvodne djelatnosti, a na lokaciji zahvata tj. k.č. od interesa za realizaciju zahvata nalaze se plastenici u ruševnom stanju koji unatrag 5 godina nisu u funkciji, a iste će prije izgradnje sunčane elektrane biti potrebno ukloniti. Parcela je ograđena žičanom ogradom sa betonskim stupovima, visine oko 1,5 m. Za potrebe lakšeg pristupa trafostanici formirat će se novi ulaz na parcelu (prilog 2. list 1).

1.1.2. Planirao stanje na lokaciji zahvata

Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Lokacija zahvata nalazi se u kontinentalnoj Hrvatskoj **na području općine Cestica** unutar **statističkih granica naselja Otok Virje** tj. na području je **katastarske općine (k.o.) Radovec** te je sadržana unutar postojeće **katastarske čestice br. 2370/10** s definiranim načinom uporabe kao potok prema tablici 1.1.2.1.

Tablica 1.1.2.1. Katastarske čestice na lokaciji zahvata

Red. br.	k.č.br.	način uporabe	površina m ²	posjedovni list br.	upisane osobe
Katastarska općina Radovec / MBR 331287					
1.	2370/10	LOKALNA CESTA BR. 25005	10 111	2192	1/1 PROKON d.o.o. JALKOVEC, VARAŽDINSKA ULICA, I ODVOJAK 13 (VLASNIK)
		gosp. zgrada	210		
		gosp. zgrada	210		
		gosp. zgrada	210		
		gosp. zgrada	210		
		gosp. zgrada	210		
		gosp. zgrada	210		
		dvorište	8 639		

izvor: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA - Područni ured za katastar Varaždin, <https://oss.uredjenazemlja.hr/public/index.jsp>

U skladu s projektnim zadatkom nositelja zahvata izrađen je **Idejni projekt elektrotehnički projekt (Piskač 2019)** temeljem kojeg je izrađen elaborat zaštite okoliša. Smještaj planiranog zahvata razvidan je na pripadajućim grafičkim prilogima elaborata (prilog 2. list 1) kao nacrtima preuzetim iz grafičkog dijela Idejnog projekta.

Koncepcija tehničkog rješenja

Naziv predmetne sunčane elektrane je "SE PROKON 1". Ukupna vršna snaga elektrane na AC strani iznositi će 600 kW. Ukupne vršne snage fotonaponskog generatora iznositi će oko 669,7 kWp.

Očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane je 750,06 MWh. Energija proizvedena u sunčanoj elektrani prodavala bi se u mrežu po tržišnim uvjetima.

Fotonaponski moduli montirali bi se na metalnu potkonstrukciju izravno na površinu tla (nagib 25°). Maksimalna visina potkonstrukcije sa fotonaponskim panelima iznosi oko 2,3 m. Planirana udaljenost fotonaponskog polja od granica parcele iznosi 5 m, razmak između polja iznosi oko 4,5 m.

Energiju bi u mrežu predavala 6 komada trofaznih izmjenjivača tip kao ABB SX2-PVS-100-TL, pojedinačne snage 100 kW.

Na parceli se planira gradnja trafostanice snage 630 kVA, unutar koje bi se objedinili niskonaponski izlazi iz izmjenjivača te obavila transformacija napona na naponsku razinu koju odredi HEP ODS elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja. Niskonaponski razvodni ormar, transformator i sredjenaponski razvodni ormar montirali bi se unutar tipske betonske transformatorske kućice.

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

1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije

OPIS TEHNOLOGIJE

Električna energija na lokaciji zahvata će se proizvoditi u sunčanim ćelijama koje se sastoje od jednog ili dva sloja poluvodičkog materijala. Kada Sunčeve zrake obasjaju sunčanu ćeliju, između tih slojeva se stvara elektromotorna sila koja uzrokuje protok električne struje. Što je intenzitet Sunčevog zračenja veći to je i veći tok električne energije. Najčešći materijal za proizvodnju sunčanih ćelija je silicij, koji se dobiva iz pijeska i jedan je najčešćih elemenata u Zemljinoj kori.

Sunčane ćelije su izuzetno pouzdane, dugotrajne i tihi uređaji za proizvodnju električne energije. Tipičan fotonaponski modul ima učinkovitost od oko 15% što znači da može pretvoriti šestinu Sunčeve energije koja na njega padne u električnu energiju.

Fotonaponski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Uzimajući u obzir i energiju utrošenu u proizvodnju fotonaponskih modula, oni proizvode nekoliko desetaka puta manje ugljičnog dioksida po jedinici proizvedene energije od tehnologija fosilnih goriva.

Fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluvodičkih proizvoda. Fotonaponskim sustavima je potrebno minimalno održavanje. Na kraju životnog vijeka moduli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine mogu se ponovno koristiti.

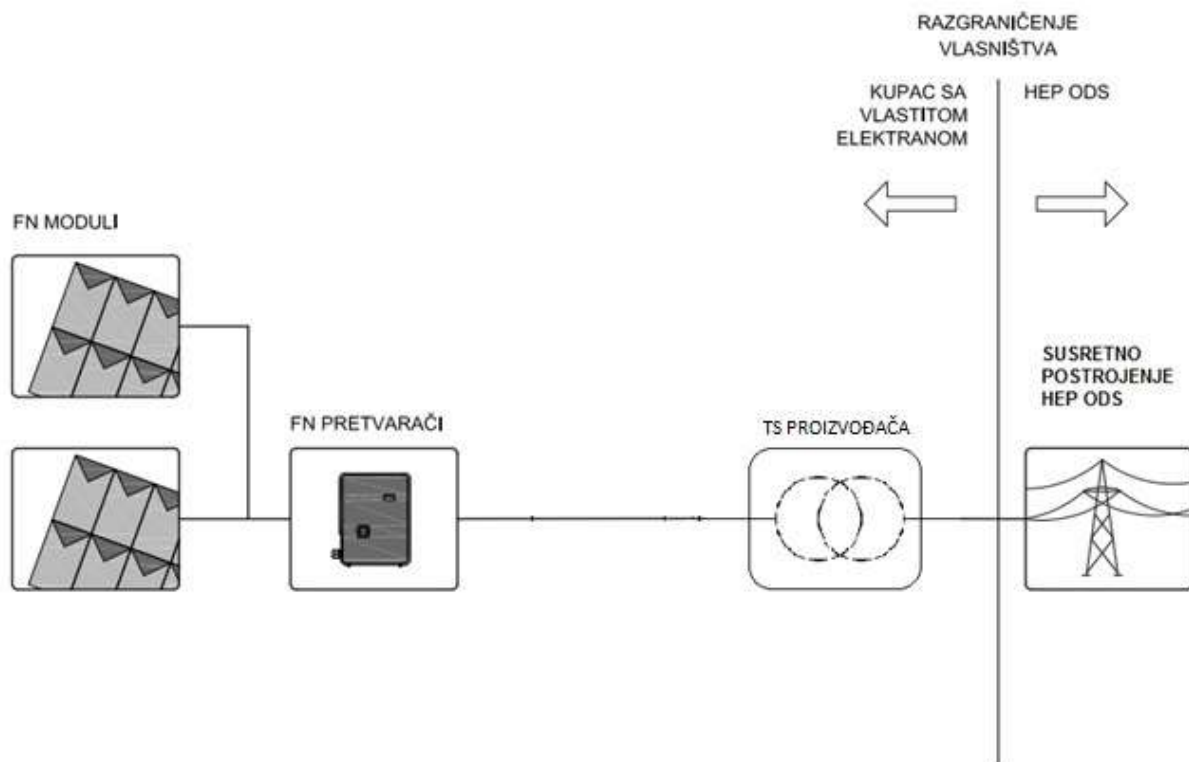
Zbog povoljnog geografskog položaja na području Varaždinske županije potencijali za proizvodnju električne energije su visoki. Očekivana proizvodnja po kilovatu instalirane snage iznosi oko 1 120 kWh godišnje.

SUNČANA ELEKTRANA U UMREŽENOM POGONU

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje i fotonaponski izmjenjivač. Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu prikazana je na slici 1.1.3.1. Fotonaponsko polje se sastoji od međusobno serijski povezanih fotonaponskih modula. Moduli se sastoje od niza sunčanih ćelija spojenih u vodootpornom kućištu.

Sunčeva energija se u sunčanim ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Istosmjerni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični napon odgovarajućeg napona i frekvencije (400V, 50Hz). Pretvorbu istosmjernog napona u izmjenični vrši fotonaponski izmjenjivač. Osnovni dio izmjenjivača je poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični.

Takav napon se filtrira i predaje elektroenergetskoj mreži. Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač obavlja ostale zadaće potrebne za siguran rad sustava. Uz samu elektranu ugrađuju se i mjerni i komunikacijski uređaji koji omogućuju daljinsko praćenje proizvodnje.



Slika 1.1.3.1. Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu

IZBOR I DIMENZIONIRANJE OSNOVNIH KOMPONENATA SUNČANE ELEKTRANE

Fotonaponski moduli

Za ugradnju su odabrani fotonaponski moduli SV72-370 E hrvatskog proizvođača SOLVIS d.o.o. Radi se o standardnom energetsom fotonaponskom modulu sa 72 serijskih spojenih polikristaliničnih silicijskih ćelija dimenzija 156×156 mm. Ćelije su izrađene u tehnici sitotiskanih prednjih i stražnjih električnih kontakata s difundiranim emiterom dopiranim fosforom na silicijskom supstratu dopiranom borom.

Ćelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog filma sa stražnje strane. Aluminijsko kućište modula je galvanski zaštićeno od korozije. Nazivna snaga modula je 370 W. Sunčane ćelije tijekom vremena zbog nepovratnih procesa unutar modula gube snagu. Proizvođač jamči da stvarna snaga modula neće tijekom 12 godina pasti ispod 90% nazivne. Dimenzije modula su 1 962 mm × 992 mm × 40 mm. Težina modula je 22,5 kg. Fotonaponsko polje ukupno sadrži 1810 modula odnosno ukupna snaga fotonaponskog polja je 669,7 kWp.

Tablica 1.1.3.1. Osnovni tehnički podaci predviđenih fotonaponskih modula Solvis SV72-370 E

Nazivna snaga	PMPP [W]	370
Učinkovitost	%	19,07
Struja kratkog spoja	ISC [A]	9,86
Napon praznog hoda	UOC [V]	47,8
Nazivna struja	IMPP [A]	9,38
Nazivni napon	UMPP [V]	39,5
Maksimalni napon sustava	[V]	1.000
Temperaturni koeficijent PMPP	[%/K]	-0,42
Temperaturni koeficijent ISC	[%/K]	0,05
Temperaturni koeficijent UOC	[%/K]	-0,33
Dimenzije	[mm]	1956 × 992 × 40
Masa	[kg]	22,5
Tehnologija		72 ćelija, polikristalinični Si

Izmjenjivač DC/AC

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano fotonaponsko polje odabran je izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. Sustav je projektiran za maksimalni napon $1000 V_{DC}$ uz temperaturu okoline $-15^{\circ}C$.

S obzirom na navedeno i na snagu polja odabran je izmjenjivač bez transformatora, nazivne snage 100 kW i najveće učinkovitosti 98,4%, maksimalnog ulaznog napona 1 000V, sa 6 neovisnih MPPT ulaza svaki po četiri modulska niza.

Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja projektirat će se da u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane. Izmjenjivač ima ugrađen sustav za praćenje točke maksimalne snage (MPPT-ingleski: *maximum power point tracking*) fotonaponskog polja. Izmjenjivač ima ugrađen vrlo napredan sigurnosni sustav zaštite od otočnog pogona, sustav podesive nad(pod)naponske i nad(pod)frekventne zaštite, zatim automatsku sinkronizaciju na mrežu te Wifi i ethernet komunikaciju.

Tablica 1.1.3.2. Tehničke karakteristike korištenih trofaznih DC/AC izmjenjivača ABB PVS-100-TL-SX2

Maksimalna preporučena snaga na DC ulazu	105 000 W
Broj MPPT ulaza/broj priključnica po ulazu	6 / 4
Maksimalna struja po MPPT-u	36 A
Minimalni napon na DC ulazu	150 V
Maksimalni napon na DC ulazu	1.000 V
Nazivno područje MPPT-a	480 V - 850 V
Izlazni napon iz pretvarača	400 V, 3 faze, 50 Hz
Nazivna izlazna snaga (AC strana)	100.000 W
Maksimalna izlazna snaga (AC strana)	100.000 VA
Maksimalna izlazna struja (AC strana)	145 A
Maksimalni stupanj iskoristivosti / Euro-eta iskoristivost	98,4% / 98,2%
Stupanj zaštite po IEC 60529	IP66
Dimenzije (Š x V x D)	1.086 mm x 867 mm x 458 mm
Sprečavanje otočnog rada DIN VDE0126-1-1	Da

Potkonstrukcija za montažu fotonaponskih modula

Montaža fotonaponskih modula na zemljište izvodi se tipskim rješenjem za montažu modula na zemlju - jedan red konstrukcije sastoji se od 2 reda fotonaponskih modula učvršćenih na metalnu konstrukciju koja se sastoji od IPE120 čeličnih cinčanih profila koji se zabijaju u zemlju bez betoniranja temelja (montaža „na jednu nogu“) te uzdužnih i poprečnih aluminijskih okvira na koje se montiraju fotonaponski paneli (slika 1.1.3.2). Planirani nagib panela iznosi 25° . Planirana udaljenost fotonaponskog polja od granica parcele iznosi 5m, razmak između polja iznosi oko 4,5 m.

ELEKTROENERGETSKI RAZVOD SUNČANE ELEKTRANE I PRIKLJUČAK NA MREŽU

Fotonaponski moduli se spajaju u nizove koji se DC kabelima priključuju na izmjenjivače. AC izlazi izmjenjivača se spajaju na niskonaponski razvodni ormar. U sklopu izgradnje sunčane elektrane planira se izgradnja trafostanice snage 630kVA, 0,4/10(20)kV, unutar koje bi se objedinili niskonaponski izlazi iz izmjenjivača, obavila transformacija napona i izveo srednjenaponski blok za priključak elektrane na susretno postrojenje HEP-a sve prema uvjetima koje odredi HEP ODS elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja.

Niskonaponski razvodni ormar, uljni transformator 630kVA i srednjenaponski razvodni ormar montirali bi se unutar tipske betonske transformatorske kućice.

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

Potrebno je omogućiti razmjenu signala između sunčane elektrane i susretnog postrojenja HEP ODS-a. Energija proizvedena u sunčanoj elektrani prodavala bi se u mrežu po tržišnim uvjetima. Na lokaciji nije predviđena potrošnja el. energije osim vlastite potrošnje sunčane elektrane.



Slika 1.1.3.2. Primjer potkonstrukcije za montažu modula na zemlju

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

Razmatrani zahvat izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" u naselju Otok Virje, Općina Cestica te kasnije korištenje građevine ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces. U postupku uređenja koristiti će se predviđeni standardizirani građevinski materijali i uređaji kao i postupci gradnje sukladno pravilima struke.

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ostajale nakon tehnološkog procesa.

Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.1.10. Gospodarenje otpadom u sklopu ovog elaborata. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš u sklopu elaborata.

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

Budući da je za lokaciju zahvata na snazi važeća i usvojena prostorno-planska dokumentacija, a planirani zahvat nalazi se u djelomično izgrađenom prostoru izvan građevinskog područja naselja s mogućnosti uređenja postojećih elemenata prostora pa tako i gospodarske zone, u ovome prostoru je predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti te je nositelju zahvata omogućena prilagodba s postojećim i planiranim zahvatima.

Za planirani zahvat, utvrđeni su potrebni koridori i lokacija za smještaj u prostoru, a prema navedenome druge aktivnosti za potrebe realizacije planiranog zahvata na lokaciji osim uklanjanja postojećih plastenika nisu potrebne.

1.5. Radovi uklanjanja

Projektnom dokumentacijom radovi uklanjanja građevina na području lokacije zahvata nisu predviđeni, a između ostalih nije predviđen ni krajnji rok korištenja pojedinačne građevine. Rekonstrukcija/uklanjanje građevina općenito uređeno je propisima iz područja gradnje građevina, rekonstrukcije građevine, odnosno djelomičnog ili potpunog uklanjanja građevine.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17), građenje je izvedba građevinskih i drugih radova (pripremni, zemljani, konstruktorski, instalaterski, završni te ugradnja građevnih proizvoda, opreme ili postrojenja) kojima se gradi nova građevina, rekonstruira, održava ili uklanja postojeća građevina.

Planiran je zahvat na građevini koja se sastoji od više elemenata opisanih u poglavlju 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata. Trajnost konstrukcije osigurava se pravilnom izvedbom i ugradnjom materijala predviđenih projektom i programom kontrole i osiguranja kvalitete, te pravilnim i redovitim održavanjem objekta i opreme (obrađeno u Idejnom elektrotehničkom projektu, Piskač 2019). Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine znači da pripadajući elementi zahvata tj. fotonaponski moduli trebaju biti građeni za uporabu najmanje 30 godina.

Program razgradnje uključuje pražnjenje, čišćenje i rastavljanje nepotrebnih nadzemnih struktura - uključujući i ostatke glavnih i pomoćnih tvari u radu, odvoz i zbrinjavanje otpada te pregled i analizu terena na lokaciji. Krajnji cilj je uklanjanje i zbrinjavanje svih materijala s lokacije koji bi mogli predstavljati opasnost za okoliš i to na način koji neće prouzročiti novo onečišćenje.

Ukoliko u određenome trenutku bude planirano/potrebno u svrhu zatvaranja i razgradnje građevinskih objekata izradit će se Program razgradnje koji će obuhvatiti aktivnosti:

- uklanjanje i adekvatno zbrinjavanje otpada,
- čišćenje građevine,
- rastavljanje i uklanjanje opreme,
- rušenje objekata koji nisu predviđeni za daljnju uporabu,
- odvoz i zbrinjavanje otpada putem ovlaštenih pravnih osoba,
- pregled lokacije i ocjena stanja okoliša,
- ovjera dokumentacije o razgradnji postrojenja i čišćenju lokacije.

Program razgradnje uključivat će analizu i ocjenu stanja okoliša s ciljem određivanja razine onečišćenja okoliša i potrebe za sanacijom zemljišta. U slučaju nezadovoljavajućeg stanja okoliša nakon razgradnje, provest će se sanacija lokacije prema detaljno razrađenom programu sanacije.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Dugoročna orijentacija i ciljevi prostornog razvoja u cjelini, odnosno po sektorima djelatnosti definirani su *Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99, 84/13)* kojim se utvrđuju mjere i aktivnosti za provođenje *Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (odluka Sabora RH, 27.6.1997.) te izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 76/13)* kao temeljnog dokumenta prostornog uređenja.

Člankom 114. stavkom 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18) određeno je da je svaki zahvat u prostoru, potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno u skladu s aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima. Stavkom 2. navedenog članka 114. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18) određeno je da se prostorni planovi provode izdavanjem lokacijske dozvole, dozvole za promjenu namjene i uporabu građevine, rješenja o utvrđivanju građevne čestice, potvrde parcelacijskog elaborata (akti za provedbu prostornih planova) te građevinske dozvole na temelju posebnog zakona.

Nadalje, planirani zahvat mora imati uporište u važećim prostornim planovima i drugim dokumentima prostornog uređenja čime se za predmetnu lokaciju određuje način planiranja i uređenja prostora. Za područje lokacije zahvata, sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Općine Cestica, prostor se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja:

- 1) Prostorni plan Varaždinske županije - Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 08/02, 29/06, 16/09
- 2) Prostorni plan uređenja Općine Cestica - Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 10/04, 29/05, 23/06, 31/06, 5/07, 29/07 i 1/13
- 3) Urbanistički plan uređenja Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 - Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 45/08

Napomena: U nastavku poglavlja prikazani su navodi iz citirane dokumentacije i prostornih planova s preuzetom numeracijom iz istih i zbog toga ne odgovaraju slijedu numeracije i oznaka u elaboratu.

2.1.1.1. Prostorni plan uređenja Općine Cestica

U daljnjem tekstu PPUO je donesen 2001. godine (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 10/04), a posljednje II. izmjene i dopune 2016. godine (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 1/13). Za lokaciju zahvata, sukladno PPUO u *poglavlju II. Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

"Članak 2.

(1) Ovim Planom (Prostornim planom uređenja Općine Cestica i njegovim izmjenama i dopunama) određene su slijedeće osnovne namjene površina:

A) POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

- GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA (odnosi se na građevinska područja naselja i izdvojene dijelove građevinskih područja naselja)

B) POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

- IZDVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA

- Gospodarske namjene

- proizvodna i poslovna

- sport i rekreacija
- ugostiteljsko - turistička
- Infrastrukturne sustave - granični prijelaz
- Za gospodarenje s otpadom
- Groblje.

... ..

3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti

Članak 71.

(1) Smještaj gospodarskih proizvodnih i poslovnih sadržaja moguć je:

a) unutar građevinskog područja:

- u sklopu mješovitih zona (pretežito stambenih dijelova naselja)
- unutar »rezerviranih« gospodarskih zona proizvodne (industrijske i zanatske namjene) i poslovne namjene (uslužne, trgovačke i komunalno servisne namjene)

b) u sklopu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja »rezerviranog« za gospodarsku zonu proizvodne i poslovne namjene.

... ..

Članak 72.

(1) Za potrebe smještavanja proizvodnih i poslovnih gospodarskih djelatnosti koje zahtijevaju razmjerno veće površine, veći obim prometa (dopremanja i otpremanja većih količina sirovina ili robe), te izgradnju specifičnih građevina većih gabarita, formirane su ovim Planom »rezervirane« gospodarske zone:

- unutar građevinskog područja naselja prikazane na katastarskim podlogama u mj. 1:5000 (kartografski prikazi br.4):

- pretežito proizvodna zona u naselju Babinec (Radna zona Cestica - lokacija Babinec) i u naselju Otok Virje - Virje Križovljansko (Radna zona Cestica - lokacija Otok Virje A1 i A2)

... ..

(2) Unutar rezerviranih proizvodnih zona mogu se graditi poslovne građevine, proizvodni i prerađivački pogoni, servisne i zanatske radionice, pilane, skladišta, hladnjače, sajmišta, otkupne stanice, komunalni i slični sadržaji, te ostale prateće građevine i infrastruktura. U proizvodnim zonama se, osim navedenih sadržaja, mogu graditi i sadržaji planirani za poslovnu zonu.

... ..

(6) U proizvodnim zonama moguća je gradnja energetske građevine tj. građevine s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i/ili toplinske energije iz obnovljivih izvora energije (vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično) i kogeneracije. Izgradnja solarnih elektrana se ne dozvoljava unutar gospodarskih zona u građevinskom području (s obzirom na malu površinu zona), a dozvoljava se postava fotonaponskih ćelija na stupovima ukoliko za to postoje prostorni uvjeti na parceli.

... ..

(10) Za svaku izgradnju unutar poslovnih i proizvodnih zona potrebno je dobiti pozitivno mišljenje Općine (načelnika, kao izvršnog tijela Općine). Mišljenje treba investitor zatražiti prije ili na početku postupka dobivanja potrebnih dokumenata za lociranje, jer u suprotnom gradnja planirane građevine neće biti moguća.

... ..

Članak 78.

(1) Kroz proizvodnu zonu »Otok Virje« prolazi trasa planirane Podravske brze ceste i dijeli zonu na dva odvojena dijela. Istočno od zone planirano je raskrižje cesta u dvije razine (podravske brze ceste i LC 25005). Pristup do zone moguć je s LC 25005, odnosno s ŽC 2028 za prošireni dio zone.

Članak 79.

(1) Za izgradnju potrebnih elektroenergetskih i plinskih vodova u svrhu priključenja novih proizvodnih i poslovnih građevina u sklopu novo planiranih zona ili njihovih proširenja, potrebno je koristiti postojeće i planirane infrastrukturne koridore, kako bi se što više sačuvala poljoprivredne površine i građevinska područja."

2.1.1.2. Urbanistički plan uređenja Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1

U daljnjem tekstu UPU je donesen 2008. godine (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 45/08) Za lokaciju zahvata, sukladno UPU u *poglavlju II. Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

1. Uvjeti određivanja i razgraničenja površina

Članak 4.

(1) Sukladno odredbama PPUO-a Općine Cestica razgraničenje javnih prometnih površina, te površina određenih za gradnju zgrada i građevina gospodarske namjene prikazano je na kartografskom prikazu »1.1. Namjena i korištenje površina«. Ovaj prikaz ujedno daje i cjeloviti prikaz organizacije prostora.

(2) Detaljno razgraničene zone označene slovima oznakama predstavljaju slijedeće namjene:

I - gospodarska namjena - proizvodna / poslovna/ malo poduzetništvo;

IS - infrastrukturne građevine - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

... ..

(5) Gospodarska namjena - proizvodna / poslovna / malo poduzetništvo (I) određuje se za izgradnju industrijskih, obrtničkih i gospodarskih pogona svih vrsta, skladišta, te poslovnih, uredskih i trgovačkih sadržaja koji upotpunjuju osnovnu proizvodnu djelatnost.

2. Uvjeti smještaja i način gradnje

Članak 5.

(1) Zgrade i građevine gospodarskih - proizvodnih djelatnosti (I) smještaju se unutar obuhvata Plana sukladno određenoj namjeni površina. U navedenoj zoni moguće je graditi:

- industrijske pogone proizvodnje i prerade (sa ili bez potrebe izrade procjene utjecaja na okoliš);
- obrtničke i zanatske pogone proizvodnje i prerade;
- servisne radionice;
- skladišta, logističko distributivne centre i građevine veletrgovine;
- uredske građevine;
- komunalno-servisne sadržaje;
- istraživačke i edukacijske centre vezane uz pogone proizvodnje i prerade;
- benzinske postaje, javne garaže;
- građevine proizvodnje i prerade za koje nije potrebna procjena utjecaja na okoliš;
- skladišta;
- servise;
- poslovne, uredske zgrade;
- izložbeno-prodajne salone;

- komunalno-servisne, uslužne sadržaje;
- istraživačke i edukacijske centre, te druge zgrade javne i društvene namjene vezane na osnovnu gospodarsku - proizvodnu djelatnost.

... ..

(8) Najmanje 20% površine građevne čestice mora biti uređeno zelenilom s niskim / visokim raslinjem (sukladno konceptu uređenja okoliša zgrada) na prirodnom terenu. Rubovi građevne čestice prema susjednim česticama moraju se urediti kao vegetacijski tampon (zeleni pojas unutar kojeg je moguć smještaj i parkirališta s obveznim zelenilom).

... ..

(10) Ograde oko građevnih čestica mogu se graditi kao metalna rešetka ili mreža, drvena ograda ili živica sa ili bez tvrdog podnožja ukupne visine do visine 2 m po svim rubovima čestice."

Ovim poglavljem obrađeni su dokumenti uređenja i korištenja prostora. U okviru njih navedeni su i temeljni principi uređenja zona za razvoj i uređenje prostora izvan naselja na području gospodarske namjene, a posebice u dijelu planova koji se odnose na mogućnost korištenje prostora i izgradnju novih građevina.

*Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, zaključuje se da je planirani zahvat **izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" snage 600 kW u Općini Cestica** u skladu s prostorno-planskim dokumentima. Planiranim zahvatom namjerava se izgraditi sunčana elektrana snage 600 kW čija će se proizvedena energija prodavati u mrežu po tržišnim uvjetima, nositelja zahvata Prokon d.o.o., čiji je položaj u prostoru **određen u važećim dokumentima prostornog uređenja**.*

2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Postojeći i planirani zahvati

Općina Cestica zauzima 4 646 ha zemljišta pri čemu najznačajniji segment Općine Cestica zauzimaju šumske površine, a struktura površina s namjenama je raspodijeljena kako slijedi:

- šumske površine Š zauzimaju 31,21% teritorija Općine
- ostale poljoprivredne i šumske površine PŠ zauzimaju 30,75 % teritorija Općine
- poljoprivredne površine P zauzimaju 18,02 % teritorija Općine
- građevinska područja GP zauzimaju 567,03 ha što iznosi 12,35 % teritorija Općine
- vodne i ostale površine zauzimaju 6,52 % teritorija Općine Cestica
- izgrađene strukture van GP zauzimaju neznatan dio teritorija Općine
- različite namjene zaštićene cjeline zauzimaju svega 0,83 % i pokrivaju područja:
 - prirodna baština Z pokriva 32 ha
 - zaštićena graditeljska baština pokriva 5,74 ha.

Lokacija gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 na kojoj se planira izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" nalazi se neposredno uz lokalnu cestu L25005 koja naselje Otok Virje povezuje južno sa naseljem Virje Križovljansko i središnjim naseljem Općine, Cesticom i državnom cestom D2. Time je zona posredno povezana i sa postojećim graničnim prijelazom u Dubravi Križovljanskoj te sa Gradom Varaždinom i autocestom prema Mađarskoj granici na istok odnosno Zagrebu i dalje na zapad. Površina obuhvata zone je 8,14 ha.

Posebnost mikrolokacije predmetne gospodarske zone leži u blizini postojećeg graničnog prijelaza II kategorije prema Ormožu u Sloveniji ali naročito u neposrednoj blizini koridora planirane brze Podravske magistrale te novog planiranog graničnog prijelaza (koji bi bio I kategorije). Temeljem prije izrađenog idejnog urbanističkog rješenja uređenja izgrađen je parcelacijski elaborat te temeljem njega provedena parcelacija u katastarskom operatu.

Idejnim urbanističkim rješenjem prostor obuhvata UPU-a zone podijeljen je na četiri građevne čestice (u istima je omogućena mješovita gradnja) te čestice pristupne prometnice i čestice transformatorske stanice. Prostor je trenutno pretežno neizgrađen (osim transformatorske stanice i pripadajućeg priključka na elektroopskrbni sustav) te započete gradnje na jednoj od građevnih čestica (sjeveroistočna granica obuhvata UPU-a).

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na udaljenosti oko 3,5 km sjeverno od centra općine i naselja Cestica (prilog 1. list 1 i 2). Lokacija obuhvaća izgrađeni dio građevinskog područja izvan naselja gospodarsko-proizvodne namjene (prilog 4. list 1 i 5). U okruženju lokacije zahvata nalaze se naseljeno područje, poljoprivredni predjeli i šumske površine.

Uz zapadnu granicu lokacije zahvata namjena je područja ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a uz južnu granicu lokacije zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec prolazi trasa planirane brze ceste (podravska brza cesta), dok se sjeverno i zapadno nalazi neizgrađeni dio područja gospodarske namjene tj. Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 (prilog 4 list 1). Sjeverozapadno na udaljenosti oko 80 m smješten je izgrađeni dio građevinskog područja naselja Otok Virje, a oko 150 m sjeveroistočno područje je s namjenom označenom kao gospodarska šuma (prilog 4. list 5).

U koridoru južno od lokacije zahvata (Podravska brza cesta) kao i zapadno u planiranome koridoru prometnice kroz gospodarsku zonu smješteni su infrastrukturni koridori planiranog korisničkog spojnog voda javne telekomunikacije i lokalnog plinovoda (prilog 4. list 2 i prolog 5. list 3). Na području gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 na k.č. 2370/9 k.o. Radovec udaljena oko 40 m sjeveroistočno od lokacije zahvata, locirana je postojeće transformatorska stanica 10(20)/0,4 kV TS Zona Otok Virje.

U koridoru planiranih brze ceste i zapadne prometnice kroz gospodarsku zonu smješteni su planirani ostali vodoopskrbni cjevovod kao i ostali dovodni kanal odvodnje otpadnih voda, dok postojeći vodoopskrbni cjevovod prolazi oko 170 m istočno u trasi lokalne ceste L 25005 (prilog 4. list 3).

Postojeći i planirani infrastrukturni objekti i planirani dijelovi prirode za zaštitu nalaze se u okolnome prostoru predviđenog zahvata na način tako da nisu u konfliktu s planiranim zahvatom. Nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližoj okolici lokacije zahvata, a detaljni položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate prikazan je kroz ostale grafičke priloge 3., 4. i 5. temeljem prostorno planske dokumentacije analizirane u poglavlju 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata u prostoru teritorijalno pripada **Općini Cestica** kao jednoj od 28 jedinica lokalne samouprave na području Varaždinske županije, zauzima 3,64% površine županije. Smještena je u njezinom sjeverozapadnom dijelu u kontaktnom području s istočne i južne strane s općinama Petrijanec, Vinica i Donja Voća, te na zapadu i sjeveru sa slovenskim općinama Zavrč, Gorišnica i Ormož.

Prometni položaj općine u županiji, iako je smještena u pograničnom području je dosta povoljan, kroz nju prolazi državna cesta D2 u smjeru zapad - istok. Na prostoru općine Cestica postoje dva međunarodna granična prijelaza prema Republici Sloveniji, Dubrava Križovljanska - Zavrč koji ima status stalnog međunarodnog graničnog cestovnog prijelaza I kategorije i Otok Virje - Ormož sa statusom stalnog međunarodnog graničnog prijelaza II kategorije. Na području općine Cestica nema ostalih prometnih infrastrukturalnih sustava (željeznički prijevoz, zračni prijevoz, riječni prijevoz).

Cestica g.š. 46°22'27"N, g.d. 16°07'51"E; n.v. 196 m; je naselje u istoimenoj općini Varaždinske županije, smješteno u sjevernom dijelu Hrvatskog zagorja, Varaždinsko-ludbreškoga polja Središnje Hrvatske, 19 km sjeverozapadno od grada Varaždina. Ima 504 st. (2011.) površinu 2,44 km², prosj. gustoća naseljenosti 206 st./km², dio naselja je zaselak Križovljangrad.



Slika: Položaj Općine Cestica u Varaždinskoj županiji

Općina Cestica ima površinu 46,46 km², 5 806 st. (2011.) ili 3,3% stanovništva Varaždinske županije, prosječnu gustoću naseljenosti 125 st./km², što je veća vrijednost od prosječne naseljenosti u Republici Hrvatskoj (75,8 st./km²), a približna vrijednost Varaždinskoj županiji (139,6 st./km²); 1 607 domaćinstava; žena 51,7%, muškaraca 48,3%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 17,2%, zrelo 66,3%, staro 16,4%).

Naselja u općini Cestica su: Babinec, Brezje Dravsko, Cestica, Dubrava Križovljanska, Falinić Breg, Gornje Vratno, Jarki, Kolarovec, Križanče, Križovljan Radovečki, Mali Lovrečan, Malo Gradišće, Natkrižovljan, **Otok Virje**, Radovec, Radovec Polje, Selci Križovljanski, Veliki Lovrečan, Virje Križovljansko, Vratno Otok. Najveći broj stanovnika (1 132 st.; 19%) koncentriran je u naselju Donje Vratno. Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, šumarstvo, trgovina, ugostiteljstvo i obrti. Nalazi se na križanju državne ceste D2 [GP Dubrava Križovljanska (gr. R. Slov.) - Varaždin - Virovitica - Našice - Osijek - Vukovar - GP Ilok (gr. Srbije)] i lokalne ceste L25005 [Otok Virje (Ž2028) - Virje Križovljansko - Križovljan Radovečki (D2)].

Otok Virje g.š. 46°23'51"N, g.d. 16°09'28"E; n.v. 193 m; **naselje** je u Općini Cestici Varaždinske županije. Smješten na desnoj obali rijeke Drave u mikroregiji Varaždinsko-ludbreškoga polja Središnje Hrvatske 4 km sjeverno od naselja Cestice. Nalazi se granici sa Republikom Slovenijom, 20 km zapadno od grada Varaždina; 251 st. (popis st. 2011.), površina 4,31 km², prosječna gustoća naseljenosti 58 st./km²; žena 55%, muškaraca 45%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 18,4%, zrelo 58,2%, staro 23,4%).

Gospodarska osnova: poljodjelstvo, stočarstvo i obrti. Nalazi se na križanju županijskih cesta Ž2028 [Ž2029 - Otok Virje - Brezje Dravsko(D2)], Ž2029 [GP Otok Virje (gr. R. Slov. - Vratno Otok - Vinica - Biljevec - D35)] i lokalne ceste L25005 [Otok Virje (Ž2028) - Virje Križovljansko - Križovljan Radovečki (D2)].

Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja

Opis **geoloških i inženjersko geoloških značajki** lokacije zahvata obavljen je na temelju Osnovne geološke karte (OGK), List Čakovec L 33-57 M 1:100 000 (Mioč i dr. 1997). Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu 6. list 2, a lokacija zahvata je smještena u obuhvatu litološkog člana **dravski šljunci i pijesci (a₁)**.

Naslage šljunaka i pijesaka ispunjavaju široke doline rijeke Drave. U dolini Drave šljunkovito-pjeskovite naslage omeđene približno crtom Gorišnica-Ormož-Macinec-Šenkovec-Mihovljan na sjevernome rubu doline i crtom Borl-Lovrenčan-Vratno-Vinica-Petrijanec-Pušćine-Totovec s južne strane.

Litološki riječ je o jednoličnim naslagama šljunaka i pijesaka u kojima su šljunci dominantan član, dok su pijesci istaloženi pretežito u vršnome dijelu naslaga, a debljina im se povećava idući nizvodno i doseže 2 - 4 m.

U blizini podloge najniži horizonti šljunaka sadrže primjese glinovito-pjeskovitih materijala. Naslage šljunaka i pijesaka mjestimice iskazuju slojevitost, koja je obilježena naglom promjenom veličine valutica ili povećanom količinom pjeskovite komponente. U napuštenoj šljunčan sjeverno od Sračinca, u dubljim horizontima zapažena je kosa slojevitost metarskih dimenzija.

Granulometrijskom analizom šljunaka i pijesaka iz dravske doline utvrđeno je postojanje svih mogućih varijeteta i prijelaza: od šljunaka s 10-15% pjeskovite komponente do šljunkovitih pijesaka, pijesaka i siltoznih pijesaka. Valutice su dobro zaobljene, a promjer im iznosi od nekoliko milimetara do 10 cm, rijetko više. Prevladavaju kvarcne valutice, a uz njih, determinirano je na desetke vrsta kiselili, bazičnih i neutralnih eruptivnih stijena, metamorfnih stijena, breča, vapnenaca, rožnjaka i dr. Većina analiziranih uzoraka pijesaka pripada srednje sortiranim pijescima, s više ili manje silta. Glavni sastojci pijesaka su kvare, feldspati i karbonatne čestice, a sadrže i znatne količine teških minerala (11-58%, ponegdje do 60%). Najčešći sastojci teške mineralne frakcije su epidol, amfibol i granat, dok su podređeno zastupljeni opaki minerali i klorit.

Od Križovljangrada, preko Sirnica i Petrijanca do Sračinca u nanosu šljunaka i pijesaka izražen je terasni strmac, visina kojeg je kod Križovljangrada oko 3 m. Idući nizvodno strmac se snižava, tako da kod Sračinca njegova visina nije veća od 1,5 m. Debljina naslaga šljunaka i pijesaka u murskoj dolini iznosi 10-20 m, dok im je u dolini Ščavnice debljina oko 6 m. U dolini Drave debljina naslaga povećava se idući od zapada prema istoku. U bušotinama sjeverno od Vratna debljina iznosi oko 11 m, između Sračinca i Svibovca je oko 30 m, dok o području istočnije nema preciznijih podataka.

Područje sjeverozapadne Hrvatske nalazi se na granici triju velikih geotektonskih cjelina: Alpa, Dinarida i Panonskog bazena. OGK Lisrt Čakovec obuhvaća područje što leži u jugozapadnome dijelu Panonskoga bazena. Lokacija zahvata pripada u tektonsku jedinicu D - Dravska depresija, u širem predstavlja izduženo ravničarsko područje nastalo uzduž rasjeda generalnog pružanja SZ-JI. Njezin sjeverozapadni dio seže do Varaždinskih prostora i poznat je kao Varaždinska depresija. Dio depresije obuhvaćen listom Čakovec generalnog je pružanja zapad-istok.

Sa sjeverne strane Varaždinska depresija graniči s tektonskom jedinicom Slovenske i Međimurske gorice, od koje je odvojena Čakovečkim rasjedom, dok prema jugozapadu, rasjedima Borlskim (21), Lovrenčanskim (22) i Viničkim (24). graniči s tektonskom jedinicom Ravna gora-Haloze. Ovaj dio Dravske depresije nastao je vjerojatno u pleistocenu, kad je dezintegriran te spušten i dio Ormoško-selničke antiforme. Tijekom kvartara područje depresije ispunjeno je dravskim nanosom, lako da se na površini nalaze isključilo kvartarni sedimenti, zastupljeni šljuncima i pijescima. Debljina kvartarnih taložina u zapadnome dijelu depresije iznosi oko 10 m, a prema jugoistoku povećava se i doseže kraj Sračinca oko 30 m. Južnije, u području lista Varaždin, debljina kvartarnih naslaga još je veća i iznosi 80-100 m.

Hidrogeološka obilježja

Šire područje lokacije zahvata pripada nizinskom području sjeverne Hrvatske u dolini rijeke Drave. To je široka aluvijalna ravnica ispunjena pleistocenskim glinama i praporom te recentnim nanosima rijeke Drave i njezinih pritoka. Njihova je značajka mali pad, mnoštvo meandara i bogata akumulacija materijala. Korito rijeke Drave nalazi se u holocenskim, aluvijalnim *dravskim pijescima* i *šljuncima* koji u debljini od 50 - 100 m leže uglavnom na pliocenskim glinama i laporima, dok im pokrov čine humusne gline i siltozni pijesci prosječne debljine oko 1,5 m. U kompleksu pijesaka i šljunaka, pijesci i šljunci se vertikalno i lateralno nepravilno izmjenjuju, a samo rijetko i u manjim količinama u njima se pojavljuju gline, organske gline i treset.

S hidrogeološkog stajališta radi se o vodopropusnim sedimentima međuzrnske poroznosti koeficijenta filtracije od oko $5,8 \times 10^{-2}$ - $3,5 \times 10^{-1}$ cm. Predstavljaju sredinu u kojoj se formirao tzv. prvi vodonosnik s podzemnim vodama slobodne površine i koji je u hidrauličkoj vezi s vodama u Dravi. Podzemne su vode kontinuiranog vodnog lica i u neposrednoj blizini Drave reagiraju na promjenu razine u rijeci.

Za šire područje se, međutim, može reći da vodno lice slijedi morfologiju terena, i u minimumu i u maksimumu ima nagib prema površinskim drenovima i generalno prema Dravi, tako da razina podzemnih voda u terenu ovisi o padalinama i ostalim klimatskim značajkama, a razina u rijeci ovisi o vodnim valovima. Razina podzemnih voda je u području lokacije zahvata na hidroizohipsi od oko 193,0 m (prilog 6. list 1), odnosno u centralnome dijelu područja lokacije zahvata, oscilira od 1,5 - 3,0 m dubine, ovisno o razini vode u Dravi, srednji godišnji protok koji je oko 600 m³/s, (minimum je u siječnju oko 100 m³/s, maksimum je u lipnju oko 900 m³/s).

Najznačajniju hidrogeološku sredinu predstavlja dravski aluvijalni vodonosnik. U njegovom litološkom sastavu prevladava šljunak, a postepeno se povećava i udio pijeska, te broj polupropusnih glinovito-prašinih proslojaka. Vodonosnik je izražene heterogenosti i anizotropije. Ukupna debljina vodonosnog kompleksa doseže preko 300 m. Zdencima su vodonosne naslage zahvaćene do 70 m dubine, a prosječne vrijednosti hidrauličke vodljivosti variraju od oko 100 m/dan na zapadu do oko 50 m/dan na istoku. Vodonosnik je pokriven prašinasto-glinovitim naslagama, čija se debljina povećava od zapada prema istoku i od Drave prema južnom rubu bazena. Uz rijeku Dravu debljina pokrovnih naslaga u pravilu je ispod 5 m, a uz južni rub bazena doseže i 20 m.

Na širem području lokacije zahvata ne postoji jedinstveni hidrološki režim. Utjecaj Drave na vodostaj i smjer toka podzemne vode jasno je uočljiv, u zoni 2 - 3 km od Drave podzemna voda tijekom godine oponaša režim Drave. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom padalina kroz slabo propusni pokrivač, a podzemna voda otječe u Dravu. Padaline su uglavnom bez značajnih površinskih otjecanja, neposredno i brzo infiltriraju u podzemlje bez obzira na prije spominjani i djelomično glinoviti pokrov, jer je on relativno tanak i nekontinuiran.

Prema Hidrogeološkoj karti Instituta za geotehniku i hidrogeologiju (Miošić, 1980) lokacija zahvata obuhvaća vodonosnike intergranulirane poroznosti i pretežno velike izdašnosti (prilog 6. list 1) pod oznakom **šljunkovite i pjeskovite aluvijalne naslage (al)**. Cijelo područje naselja Virje Otok označeno je kao vodonosno područje. Zone kvartarnih naslaga u dolinama uz vodotoke akumuliraju velike količine podzemne vode. Jedan dio oborinskih voda kao i vode površinskih vodotoka završavaju filtracijom kroz tlo kao podzemne vode.

Oborinske vode se brojnim pukotinama procjeđuje u podzemlje, te otječu brojnim jarcima generalnim smjerom jug - sjever koji prati morfologiju terena, a završni recipijenti je rijeka Drava. Glavno obilježje vodnog režima je lepezast oblik slivnog područja, nepovoljna raspodjela oborina i uvjeti otjecanja, što uzrokuje naglo formiranje vodnih valova i poplava. Izlijevanjem iz korita taloži se sitni nanos u prostrano poplavno područje.

Seizmološka obilježja

Prema **seizmološkoj karti** (Kuk, 1987) s povratnim razdobljem od 50 god. i 100 god. metodom Medvedeva, na lokaciji zahvata može se očekivati potres od VI° prema MCS (Mercalli -Cancani - Sieberg) skali, dok je seizmičnost po MCS skali za povratni period od 200 i 500 g. na ovom području VII°.

S portala <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php> za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda=16^{\circ}08'43''$ i geografska širina $\varphi=46^{\circ}23'48''$) očitane su **vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla** tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$), $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,07\text{ g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_0 = \text{VII}^{\circ}$ MCS), odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,152\text{ g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_0 = \text{VIII}^{\circ}$ MCS).

Geološka baština

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Najbliže lokaciji zahvata locirano je zaštićeno područje *paleontološkog spomenika prirode Vindija* na udaljenosti od oko 11,3 km jugozapadno na području Općine Donja Voća. Nadalje u danjoj okolici lokacije nalazi se *paleontološki spomenik prirode Mačkova špilja* na udaljenosti od 14,9 km jugozapadno od lokacije zahvata na području Općine Klenovnik i *geološki spomenik prirode Gaveznicca - Kameni vrh* udaljena oko 22,38 km jugozapadno na području Grada Lepoglave.

Bioraznolikost

Staništa, biljni i životinjski svijet

Prema prikazu biljno-geografske raščlanjenosti Europe po Braun-Blanquetu (1923) šire područje lokacije zahvata pripada području eurosibirsko-sjevernoameričke šumske regije (njene ilirske provincije) koja se odlikuje dovoljnom količinom oborina u ljetnim mjesecima te zimskim prekidom vegetacije. Na području obuhvata zahvata su utvrđene i kasnije u tekstu spomenute određene biljne vrste temeljem pregleda terena i uvida u ostale pisane izvore. Prema Izvratku iz karte staništa Republike Hrvatske za predmetno područje planiranog zahvata (izvor podataka WMS/WFS servisi od 09.04.2019. - prilog 8. list 1), na lokaciji zahvata i njenoj široj okolici (oko 1 000 m) nalaze se slijedeća staništa:

- A11 stalne stajačice, A221 povremeni vodotoci, A23 stalni vodotoci, E11/E12 poplavne šume vrba/ poplavne šume topola, E31 mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, I21 mozaici kultiviranih površina, I21/J11/I81 mozaici kultiviranih površina/ aktivna seoska područja/ javne neproizvodne kultivirane zelene površine, I31 intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, J11 aktivna seoska područja, J11/J13 aktivna seoska područja/ urbanizirana seoska područja.

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) u okolici lokacije zahvata utvrđeno je postojanje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS) od kojih se stanište te E11 i E12 nalazi na udaljenosti oko 600 m sjeverozapadno, odnosno stanište E31 oko 30 m južno od lokacije zahvata (prilog 8. list 1).

Lokacija zahvata se nalazi u cijelosti na području staništa s oznakama I31 intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama što odgovara zatečenome stanju na terenu. Sjeverno i južno je smješteno područje staništa J11/J13 i J11 dijelovi naselja Virje Otok i Virje Križovljansko, jugozapadno je područje staništa I21, a sjeveroistočno stanište I21/J11/I81. Stanište toka rijeke Drave oznaka A11 i A23 nalazi se sjeverno, dok je jugozapadno povremeni vodotok potok 140 m oznakom staništa A221. Stanje na samoj lokaciji zahvata odgovara ovako prikazanome sa predmetnog izvratka iz Karte staništa (prilog 8. list 1).

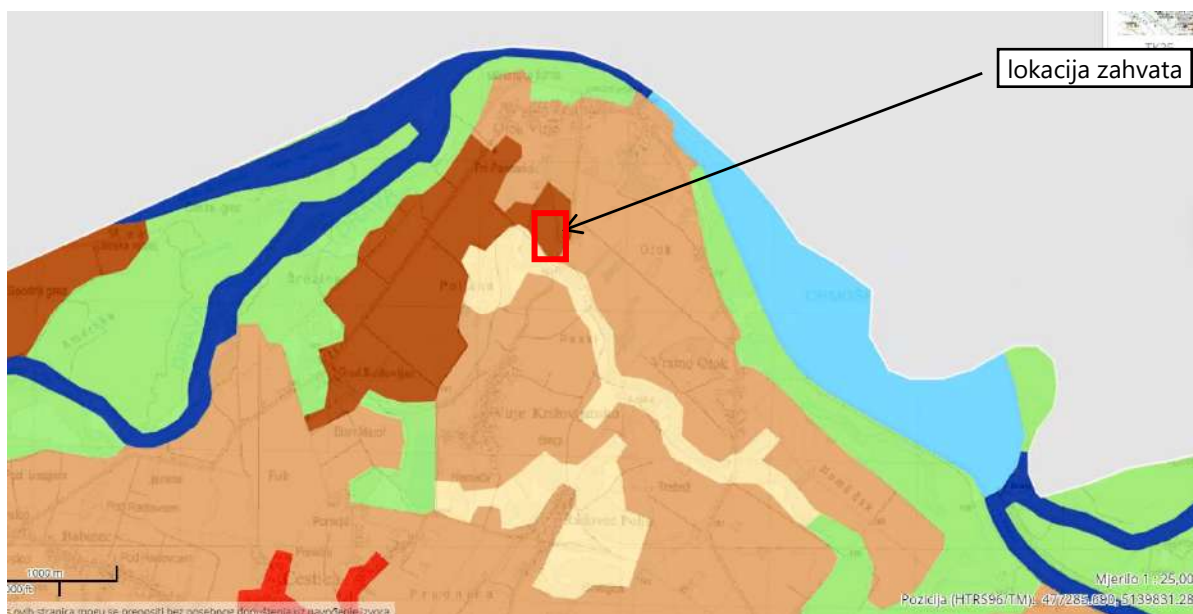
Prema prilogu 8. list 1_1 Izvratku iz karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016 razvidno je da se lokacija zahvata nalazi u obuhvatu staništa oznaka NKS: *J izgrađena industrijska staništa* (na dijelu građevne parcele u njenom sjeverozapadnom dijelu izgrađeni su plastenici za biljnu poljoprivrednu proizvodnju koji više nisu u funkciji) te *I21 kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom*.

Napomena: oznaka tipova staništa predstavljaju kôd Nacionalne klasifikacije staništa utvrđene Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

Prema izvodu iz Karte ekosustava Republike Hrvatske s portala <http://envi.azo.hr/?topic=6> zahvat je planiran na području koje je prema EUNIS klasifikaciji, koja se temelji na bazi zemljišnog pokrova Corine Land Cover za Republiku Hrvatsku 2012, označeno kao I1.1. intenzivno obrađivane oranice s usjevima monokultura, CLC klasa 211 nenavodnjavano obrađivo zemljište.

Južno uz granicu obuhvata lokacije zahvata smješteno je područje G5.6 rani stadij prirodnih i poluprirodnih šuma, područje obnove šuma, CLC klasa 324 sukcesija šume (šume u zarastanju), a ostatak lokacije zahvata okružen je područjem oznake I1.3 ekstenzivno obrađivane oranice, CLC klasa 242 mozaik poljoprivrednih površina (slika 2.1.2.1.).

Šire područje lokacije zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Lokacija zahvata smještena je u zoni naseljenog područja naselja Virje Otok, u okruženju vodenih, šumskih i poljoprivrednih površina. Zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti u okolici lokacije zahvata, broj životinjskih vrsta je donekle prorijeđen. Šikare koje su opstale između oranica i šumske površine u okolici lokacije predstavljaju zaklon pretežno lovnoj divljači i pticama koje grade gnijezda na drveću i grmlju.



Slika 2.1.2.1. Izvod iz Karte ekosustava Republike Hrvatske u okolini lokacije zahvata

Lokacija zahvata smještena je na izgrađenom području s infrastrukturnom i proizvodno poslovnom namjenom. Na lokaciji zahvata zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja kao i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti u okolini lokacije zahvata (naselje Virje Otok i Cestica), broj životinjskih vrsta je prorijeđen.

Faunu pretežno čine vrste koje se mogu zateći na staništima livada košanica i intenzivno obradivih poljoprivrednih površina, a izvan područja građevinskog područja naselja. Na širem području lokacije zahvata najčešće se zapažaju životinjske vrste koje žive u poljima, ali s obzirom na karakter i položaj tog područja i one, koje su se navikle na blizinu čovjeka.

Na lokaciji zahvata prevladavaju vrste prilagođene jakom antropogenom utjecaju, a to su sisavci: kućni miš (*Mus musculus*), smeđi štakor (*Rattus norvegicus*), jež (*Erinaceus concolor*), kuna (*Martes martes*), zec (*Lepus europaeus*), srna (*Capreolus capreolus*), te ptice: vrabac (*Passer montanus*), fazan (*Phasianus cholchicus*), svraka (*Pica pica*). Na širem području zabilježeno je nekoliko vrsta vodozemaca kao što su žaba gatalinka (*Hyla arborea*), močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*), žuti mukač (*Bombina variegata*) i gmazova kao što su riđovka (*V. berus*), bjelica (*Zamenis longissimus*), slijepić (*Anguis fragilis*) i gušter (*Podarcis muralis*).

Gospodarske djelatnosti

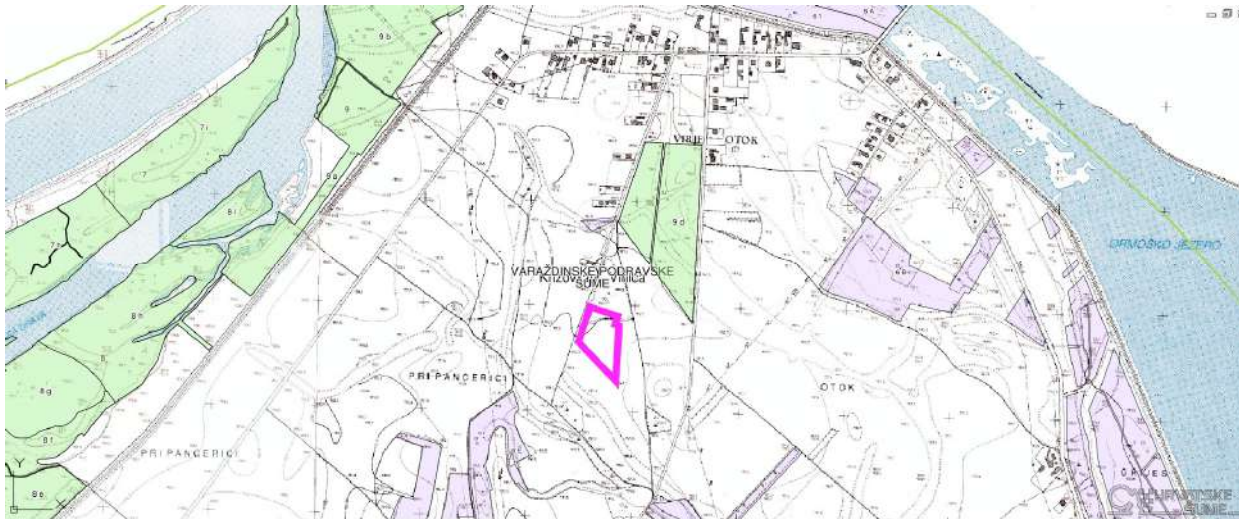
Šume i šumarstvo

Na području su zastupljene državne i privatne šume. Državnom šumom u okolini lokacije zahvata gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Šumarija Varaždin. Lokacija zahvata u obuhvatu je Gospodarske jedinice Varaždinske podravske šume (276). Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 1 589,55 ha. Razdijeljena je na 35 odjela s ukupnom drvnom zalihom od 151 630 m³ i godišnjim tečajnim prirastom od 6 206 m³.

Prema namjeni ove šume su gospodarske šume zauzimaju 34,48 ha ili 2% ukupne površine gospodarske jedinice, a šume s posebnom namjenom 1555,07 ha ili 98%. Šume s posebnom namjenom za znanstvena istraživanja i nastavu zauzimaju površinu od 1 514,15 ha ili 95% ukupne površine gospodarske jedinice. Regionalni park Mura-Drava nalazi se na površini od 1 498,75 ha ili 94% ukupne površine. Obrasla površina regionalnog parka iznosi 1 388,98 ha, dok je ukupna površina regionalnog parka 1 498,75 ha.

Šume GJ Varaždinske podravske šume (276) nalaze se u sjeverozapadnom dijelu Varaždinske županije, osim manjih površina istočno od grada Varaždina u predjelu zvanom Motičnjak i Črne jame (Trnovec Bartolovečki).

Čine ih ritske šume uz rijeku Dravu od graničnog prijelaza Dubrava Križovljanska prema Republici Sloveniji do grada Varaždina na istok Izdvojene šumske površine čine šumski predjel Gumbule (10 odjel) pored zaseoka Virje Križovljansko, Orjavica pored zaseoka Otok Virje (odjel 9e), te Motičnjak i Črne jame (odjel 35) južno od akumulacijskog jezera Varaždin. Šume ove gospodarske jedinice pripadaju ravnici koju čini bivše i sadašnje porječje rijeke Drave.



Slika 2.1.2.2. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume

Lokacija zahvata smještena je izvan šumskih površina u obuhvatu Varaždinske podravske šume (276), a najbliže locirani odjel državne šume odjel br. 9c udaljen su oko 130 m sjeverozapadno i privatne šume je br. 6e udaljen je oko 180 m sjeverno od lokacije zahvata u obuhvatu GJ Križovljan-Vinica (F45).

Lovstvo

Lokacija zahvata locirana je na području zajedničkog otvorenog lovišta broj V/101 - "Cestica" na području Varaždinske županije. Lovoovlaštenik koji gospodari ovim lovištem je Lovačko društvo Sveti Hubert Cestica, lovište je ukupne lovne površine 3 991 ha. U lovištu od prirode obitavaju glavne vrste divljači: divlja svinja, srna obična, zec obični, fazan, trčka skvrzulja i ostale vrste divljači: jelen obični, jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lasica mala, lisica, tvor, prepelica pućpura, šljuke (bena i kokošica), golub divlji, guske divlje, patke divlje, liska crna, vrana siva, vrana gaćac, svraka, šojka kreštalica.

Tla i poljodjelstvo

Lokacija zahvata je smještena sjevernom dijelu općine Cestica s visinama oko 192 - 193 m. Površinski pokrov u široj okolici uglavnom čine mozaici kultiviranih površina. Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr. 1996) na lokaciji zahvata i njoj užoj okolici rasprostranjena je kategorija tla s oznakom 41 aluvijalno tlo fluvisol (močvarno glejna). Ova tla su privremeno nepogodna za obradu zbog mogućnosti poplave, stagnirajuće površinske vode, visoke razine podzemne vode i umjerene osjetljivosti na kemijska onečišćenja (prilog 7. list 1). Ostale jedinice tla u okolici zahvata prikazane su tablicom 2.1.2.1.

Aluvijalno tlo (Fluvisol) čine razni aluvijalni nanosi periodički taloženi u poloju rijeke pri čemu proces aluvijacije prevladava pedogenezu. Debljina nanosa ovisi o dinamici poplava, a često se pojavljuju zatrpani (fossilni) humusni horizonti. Građa profila je (A)I-II i vlaži se oborinskim, podzemnim i poplavnim vodama. Mineralni i kemijski sastav je promjenjiv, a humusa je uglavnom malo, pristupačnih hranjiva je malo. Antropogenizacijom se količina humusa dodatno smanjuje. Nakon obrane od poplava, ova tla razvijaju se kao fluvijalna livadska tla i mogu postati vrlo plodne oranice.

Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolici prema tumaču Namjenske pedološke karte

	Kartirane jedinice tla			
	Broj	Sastav i struktura		Obilježja
		Dominantna	Ostale jedinice tla	
na lokaciji	41	aluvijalno (fluvisol)	močvarno glejna	- privremeno nepogodno za obradu - stagnirajuće površinske vode - visoke razine podzemne vode - poplave - umjerena osjetljivost na kemijska onečišćenja
na širem području lokacije zahvata	4	aluvijalno livadno (humofluvisol)	močvarno glejno, aluvijalno	- dobra obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	17	rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	rigolana tla vinograda, sirozem silikatno karbonatni, lesivirano na laporu ili praporu, močvarno glejno, eutrično smeđe	- ograničena obradiva tla - nagib terena > 15 i/ili 30% - dubina tla < 60 cm - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	26	pseudoglej na zaravni	pseudoglej-glej, lesivirano na praporu, močvarno glejno, ritska crnica	- ograničena obradiva tla - stagnirajuće površinske vode - slaba dreniranost - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
	36	ranker na šljunku (humusno silikatno)	kiselo smeđe tlo, smeđe podzolasto	- privremeno nepogodno za obradu - manje od 50% skeleta - dubina tla manja od 30 cm - kiselost manja od 5,5 pH u vodi - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
	67	vodene površine	-	-

Močvarno glejno tlo (*Euglej*) je u cijelom profilu prekomjerno vlažno dopunskom (podzemnom, poplavnom ili slivenom) vodom koja uzrokuje oglejavanje na dubini do 1,0 m. Karakterizira ga relativno slabo osciliranje vode. Formira se na sedimentima riječnih dolina na najnižim reljefnim položajima. Biološka aktivnost je slaba radi nedostatka kisika, a bez provedenih melioracija nepovoljnog vodnog režima pogodnost za ratarsku proizvodnju je mala.

Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno na području podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav, u **sektoru A u području malog sliva 1. "Plitvica - Bednja"** koje obuhvaća dijelove Varaždinske županije (Općina Cestica).

Sire područje u hidrološkom pogledu, nalazi se u slivu rijeke Drave. Slivom rijeke Drave dominira prostrani Dravski bazen unutar kojega su istaložene debele klastične naslage kvartarne starosti. U njima je formiran vodonosni kompleks međuzrnske poroznosti sa znatnim količinama podzemne vode. Na području dravskog sliva u Hrvatskoj, osim rijeke Mure koja dotječe sa sjeverozapada iz Slovenije, Drava nema većih pritoka. Dravski sliv podijeljen na tri cjeline prema njihovim specifičnim hidrogeološkim obilježjima, i to: sliv rijeke Drave uzvodno do Legrada, sliv rijeke Drave od Legrada do Slatine i sliv rijeke Drave od Slatine do njezinog ušća u Dunav. Šire područje lokacije zahvata pripada slivu rijeke Drave uzvodno od Legrada.

Rijeka Drava najznačajniji je površinski tok u široj okolici zahvata s tokom udaljenim najbliže oko 0,65 km sjeverozapadno, a ujezereni dio njezinog toka umjetno protočno (akumulacijsko) Ormoško jezero udaljeno je najbliže od lokacije zahvata oko 0,9 km zračne linije u smjeru sjeveroistoka.

Klimatska obilježja, kvaliteta zraka i razina buke

Klimatska obilježja na širem području lokacije zahvata temeljena su na podacima meteoroloških značajki Varaždinske županije kao i podacima klimatološke postaje (automatska meteorološka) Varaždin ($\varphi=46^{\circ}16' N$ i $\lambda=16^{\circ}21' E$; $h=167$ m) koja pokriva predmetno područje.

Klima sjeverozapadnog dijela Hrvatske u kojem se nalazi i šire područje naselja Otok Virje prema Köpponeovoj klasifikaciji ima oznaku Cfbwx i ima obilježja umjerene kontinentalne klime. Ova oznaka označava umjereno toplu kišnu klimu s toplim ljetom, bez izrazito suhog razdoblja. Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u godini niža od 22°C, uz to bar četiri uzastopna mjeseca imaju srednju temperaturu višu od 10°C, a maksimalne oborine su u toplom dijelu godine.

Općina Cestica pripada području kontinentalne klime sa zimskim srednjim temperaturama u siječnju ispod 0°C i ljetnim u srpnju oko 20°C. Temperatura najhladnijega mjeseca je iznad -0,5°C, ljeta su svježija, sa srednjom mjesečnom temperaturom najtoplijega mjeseca ispod 20,5°C. Najmanje oborine ima zimi, a oborinski maksimum uočavamo u ljetnim mjesecima. Količina oborina je oko 72,2 mm godišnje. Oborine su tijekom godine relativno ravnomjerno raspoređene. Snježni pokrivač zadržava se na tlu prosječno pedesetak dana.

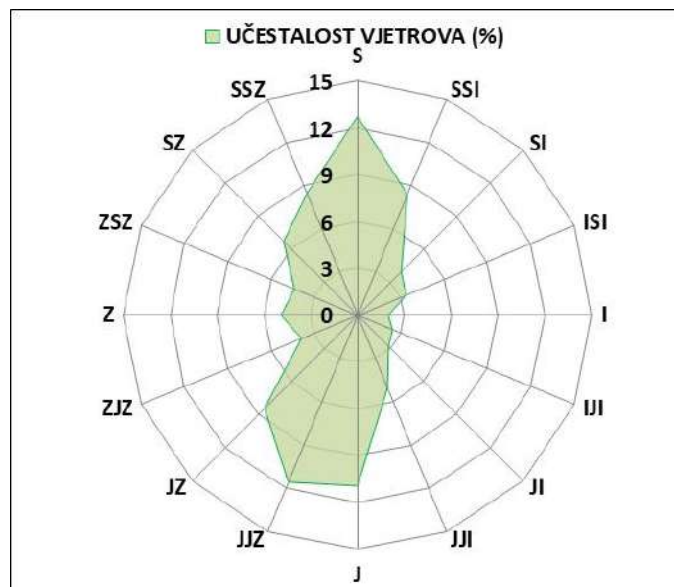
Tablica 2.1.2.2. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka u °C - meteorološka postaja Varaždin

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godišnja	Kolebanje
-0,5	1,5	5,7	10,7	15,5	18,9	20,5	19,5	15,5	10,4	5,5	1,1	10,4	20,0

Tablica 2.1.2.3. Srednje mjesečne i godišnje količine oborina u mm - meteorološka postaja Varaždin

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godišnja
43,8	45,5	49,1	64,7	80,8	93,8	93,4	90,4	91,2	75,4	80,8	58,0	72,2

Oborine su pravilno raspoređene tijekom godine i imaju dva maksimuma, jači u srpnju i sekundarni u studenome, bez sušnog razdoblja, što povoljno utječe na razvoj vegetacije. Srednji broj dana sa snježnim pokrivačem za nizinski dio županije je oko 59 dana, a razdoblje bez mraza je od svibnja do rujna. Dominirajući vjetrovi su sjeverozapadnog i jugozapadnog smjera. Područje je relativno oblačno s prosječno 56 vedrih i 123 oblačnih dana godišnje.



Slika 2.1.2.2. Ruža vjetrova za područje naselja Donje Vratno

Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini Republike Hrvatske)

Općenito se na svjetskoj razini očekuje povećanje temperature od 2 - 5°C do 2050. godine. Osim toga, vezano uz porast temperature, očekuje se povećano isparavanje (evapotranspiracija), više ekstrema u vremenskim pojavama (poplave, suše...), ranije topljenje snijega te općenito smanjenje oborina (povećanje intenziteta, ali rjeđa pojava) te se predviđa povišenje razine mora za 17 - 25,5 cm, odnosno 18 - 38 cm (optimistični scenarij) te 26 - 59 cm (pesimistični scenarij) do 2100. godine (izvor: 4th Report the IPCC).

Proučavanje Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2013) pokazuje da se znakovit porast globalne temperature zraka pojavio tijekom zadnje četiri dekade to jest od 1971. do 2010. godine. Porast globalne temperature u prosjeku iznosi 0,17°C po dekadi za vrijeme navedenog razdoblja dok je za čitavo promatrano razdoblje 1880. - 2010. godine prosječan porast samo 0,062°C po dekadi.

Nadalje, porast od 0,21 °C srednje dekadne temperature između razdoblja 1991. - 2000. i 2001. - 2010. godine je veći od porasta srednje dekadne temperature između razdoblja 1981.-1990. i 1991. - 2000. godine (0,14 °C) te najveći od svih sukcesivnih dekada od početka instrumentalnih mjerenja. Devet od deset godina su bile najtoplije u čitavom raspoloživom nizu.

Prema ocjeni Svjetske meteorološke organizacije srednja globalna površinska temperatura za 2014. godinu bila je viša za 0,57°C od višegodišnjeg prosjeka 1961. - 1990. godina i 0,08°C iznad prosjeka 2005. - 2014. godina. Godina 2014. bila je nominalno najtoplija godina otkada postoje mjerenja to jest od 1850. godine te nije bila pod utjecajem epizoda El Niño niti La Niña (WMO statement on the status of the global climate in 2014).

Prosječna globalna temperatura zraka u 2015. godini premašila je sve rekorde sa zapanjujuće velikim odstupanjem od $0,73 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ iznad prosjeka za referentno razdoblje 1961. - 1990. godina. Prvi puta u povijesti meteoroloških mjerenja, 2015. godine prosječna globalna temperatura zraka bila je oko 1°C iznad prosjeka za predindustrijsko razdoblje (1850. - 1899.), stoji u privremenoj analizi WMO-a.

Usporedbom vrijednosti srednjih godišnjih temperatura zraka za Zagreb-Grič u razdoblju 1862. - 2015. proizlazi da je uz 2012. godinu 2015.-a bila druga najtoplija godina od početka meteoroloških motrenja na toj postaji. Srednja godišnja temperatura zraka na Griču za 2015. godinu iznosila je 13,7°C. Očigledan je i dalje pozitivan trend srednje godišnje temperature zraka ($1,02^{\circ}\text{C}/100$ god.) za Zagreb-Grič. Navedeno ukazuje na činjenicu da temperatura zraka u Hrvatskoj i dalje prati trend globalnog zatopljenja s izvjesnim međugodišnjim kolebanjima. I Inače bilo je ekstremno toplo na 95% područja i vrlo toplo na 5% područja Republike Hrvatske. Istovremeno prevladavalo je kišno vrijeme na 20% područja, ekstremno sušno na 15%, sušno na 10% područja, dok je preostalih 55% područja Republike Hrvatske svrstano u kategoriju normalno (izvor DHMZ, Praćenje i ocjena klime u 2015. godini).

U nastavku su navedena godišnja i sezonska odstupanja za razdoblje 2004. - 2016. god. (tablica 2.1.2.4.) za temperature i oborine u odnosu na razdoblje od 1961. - 1990., a tijekom predmetnog razdoblja zabilježena su i ekstremna klimatska odstupanja. Jednako tako prikazani su i podaci za klimatske promjene u budućoj klimi za dva 30-godišnja razdoblja od 2011. - 2040. te 2041. - 2070., a prema istima procijenjen je utjecaj klimatskih promjena (temperature i oborina) na planirani zahvat na lokaciji zahvata. Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod):

1. Razdoblje od 2011. - 2040. - bliža budućnost od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.

2. Razdoblje od 2041. - 2070. godine - sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Promjene temperature zraka sukladno projekcijama, u prvom razdoblju buduće klime na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C, a u drugom razdoblju očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, a do 3°C u priobalnom dijelu (Branković i sur. 2010).

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (prvo razdoblje) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, može se očekivati na Jadranu u jesen u vidu smanjenja oborine s maksimumom od približno 45 - 50 mm na južnom dijelu Jadrana.

Tablica 2.1.2.4. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata

percentil godina praćenja	Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka	Godišnje količine oborine (%) višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990.
2004.	75 - 91 toplo	25 - 75 normalno
2005.	25 - 75 normalno	9 - 25 sušno
2006.	91 - 98 vrlo toplo	9 - 25 sušno
2007.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2008.	> 98 ekstremno toplo	9 - 25 sušno
2009.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2010.	75 - 91 toplo	75 - 91 kišno
2011.	> 98 ekstremno toplo	< 2 ekstremno sušno
2012.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2013.	> 98 ekstremno toplo	75 - 91 kišno
2014.	> 98 ekstremno toplo	> 98 ekstremno kišno
2015.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2016.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2017.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno

U drugom razdoblju buduće klime promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosežu vrijednost od 45 - 50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.

Podaci o predviđenim klimatskim promjenama za šire područje zahvata preuzeti su iz publikacije Očekivani scenariji klimatskih promjena na području Sjeverozapadne Hrvatske (Srnc, DHMZ, 2015) s Konzultacijske radionice "Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske - Sjeverozapadna Hrvatska" (Varaždinska, Međimurska, Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska županija).

PARAMETAR

Promjena srednje sezone temperature T2m	ZIMA 0.4-0.6 °C PROLJEĆE 0.2-0.4 °C LJETO 0.6-1 °C JESEN 0.8-1 °C
Promjena zimske minimalne i ljetne maksimalne T2m	T2min zimi: 0.4-0.6 °C T2max ljeti: 0.8-1 °C
Promjena broja hladnih i toplih dana	Hladni dani (T2min < 0 °C) zimi: od -4 do -5 dana Topli dani (T2max ≥ 25 °C) ljeti: 4 do 6 dana
Promjena zimske i ljetne temperature T2m	ZIMA P1-P0: 1.5-2 °C ZIMA P2-P0: 2.5-3 °C ZIMA P3-P0: 3.5-4 °C LJETO P1-P0: 1-1.5 °C LJETO P2-P0: 2.5-3 °C LJETO P3-P0: 4-4.5 °C
Promjena srednje sezone oborine	ZIMA -2 do 2 % (u središtima županija uglavnom 1 do 1.5%) PROLJEĆE -2 do 6 %//Varaždinska 2 do 6% LJETO od -2 do 4 %// Varaždinska -2 do 4% JESEN od -4 do 2%// Varaždinska -4 do 2%
Promjena broja suhih dana i dnevnog intenziteta oborine	Suhi dani (DD) - Rd < 1.0 mm JESEN//Varaždinska -1 do 2 dana GODINA//Varaždinska -1 do 2 dana
Standardni dnevni intenzitet oborine (SDII) - ukupna sezonska količina oborine podijeljena s brojem oborinskih dana (Rd ≥ 1.0 mm) u sezoni	ZIMA//Varaždinska 1 do 4% PROLJEĆE//Varaždinska 2 do 6% LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
Promjena broja vlažnih dana i udjela sezone količine	Vlažni dani (R75) - dani za koje je Rd > 75 percentila

oborine koja padne u vrlo vlažne dane	(određen iz $R_d \geq 1\text{mm}$)
R95T - udio sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane u ukupnoj količini oborine	GODINA//Varaždinska -1 do 1 dan ZIMA//Varaždinska -1 do 2% PROLJEĆE//Varaždinska 2 do 6% LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
Promjena zimske i ljetne oborine	ZIMA P1-P0//Varaždinska -5 do 15% ZIMA P2-P0//Varaždinska 5 do 15% ZIMA P3-P0//Varaždinska 5 do 15% LJETO P1-P0//Varaždinska -5 do 5% LJETO P2-P0//Varaždinska -5 do -15% LJETO P3-P0//Varaždinska -15 do -25%
Promjena broja dana s padanjem snijega zimi	Varaždinska -2 do -3 dana
Promjena vjetera na 10 m	Vjetar na 10 m ljeti -0.1 do 0.1 m/s U ostalim sezonama su promjene vrlo male i nisu signifikantne.

Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi se u zoni s oznakom HR 1 Kontinentalna Hrvatska. Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1 određene su tablicama 2.1.2.5. i 2.1.2.6.

Tablica 2.1.2.5. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

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

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV - granična vrijednost

Tablica 2.1.2.6. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 1	< DPP	< GPP	> CV

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar

Praćenje kvalitete zraka je sustavno mjerenje ili procjenjivanje razine onečišćenosti prema prostornom i vremenskom rasporedu. Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Općina Cestica smještena je unutar zone HR 1, Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća područja 10 županija sjeverne i sjeverno-istočne Hrvatske.

Mjerne postaje koje se koriste za ocjenu onečišćenosti su Kopački Rit, Desinić i Varaždin. Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka se uz mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodi i metodom objektivne procjene. Smatra se da podaci iz Godišnjeg izvještaja nisu objektivni za ocjenu stanja kvalitete zraka u Gradu, ali mogu poslužiti kao relativni pokazatelj stanja zraka na prostoru Grada.

U zoni HR 1 tijekom 2016. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na dušikov dioksid (NO₂) i lebdeće čestice (PM_{2,5} i PM₁₀), a uvjetno II. kategorije s obzirom na ozon (O₃). U istoj zoni sumporov dioksid (SO₂), ugljikov monoksid (CO), benzen, benzo(a)piren ocjenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17).

Razina buke

Lokacija zahvata je smještena u nenaseljenom području, međutim istome je namjena određena prostorno-planskom dokumentacijom kao građevinsko područje izvan naselja s namjenom gospodarske zone (prilog 4. list 1 i 5). Izvor buke na području naselja Otok Virje je lokalni promet kroz naselja. U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) lokacija građevine se može kategorizirati kao *Zona 5. - Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)* s najvišom dopuštenom ekvivalentnom razinom buke danom prema tablici 1. navedenog Pravilnika na granici građevne čestice unutar zone buka $L_{A,eq\ day}$ i $L_{A,eq\ night}$ ne smije prelaziti 80 dB(A) .

Razine buke, Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u okolnome prostoru u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), ne smiju prelaziti dozvoljene granicu razine buke u zonama 1. - 4. U slučaju rada na građevinama na otvorenom prostoru, bez obzira na zonu prema Tablici, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena je ekvivalentna razina buke od 65 dB(A) te se u razdoblju od 08 - 18 h dopušta i njeno prekoračenje od dodatnih 5 dB(A). Sukladno tome, treba projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog zahvata ne prelazi zadanu razinu buke. U slučaju da postoji potreba za kratkotrajnim, diskontinuiranim emisijama buke (servisiranje opreme i slično), ona ne smije biti veća za 20 dB(A) danju, odnosno 10 dB(A) noću u zonama 1. - 4., a u zoni 5, veća za 25 dB(A) danju, odnosno 15 dB(A) noću od vrijednosti u Tablici.

U Prostornom planu Varaždinske županije kao i odredbama za provođenje plana vezano za zaštitu od buke navedeno je: "*3. Plan prostornog uređenja / 3.8. Sprječavanje nepovoljna utjecaja na okoliš / Buka*

Područje Županije za sada nije značajnije ugroženo bukom, ali se gospodarskim razvitkom i razvitkom prometnog sustava to stanje može narušiti (posebno razvojem zračnog prometa u zoni zrakoplovnog pristaništa). Za urbana područja kao i prometne koridore u ili uz područja gdje borave ljudi potrebno je odgovarajućom dokumentacijom utvrditi razine buke koje se ne smiju prekoračiti sukladno posebnim propisima (grafički prikaz predviđenih razina buke u planovima nižeg reda).

II Odredbe za provođenje / 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš / 10.6. Zaštita od buke

10.6.1. Građevine i postrojenja koja mogu biti izvor prekomjerne buke potrebno je planirati na odgovarajućoj udaljenosti od stambenih i rekreacijskih zona i drugih tihih djelatnosti, a u izuzetnim slučajevima i izvan naselja.

10.6.2. Predviđene razine buke u urbanim područjima potrebno je, u skladu sa zakonskim propisima, odrediti na grafičkom prikazu u planovima nižeg reda."

Može se konstatirati kako dokumenti u smislu zaštite od buke, navedeni planskom dokumentacijom koji su doneseni (usvojeni), prema čemu za šire područje lokacije zahvata važećom prostorno-planskom dokumentacijom u potpunosti propisuju najvišu dnevnu odnosno noćnu dopuštenu razinu buke. Kriterij u elaboratu prema kojemu se može odrediti ugroženost prostora bukom preuzeti su iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) te prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18), a kojima su određene mjere zaštite.

Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Na području općine Cestica utvrđena su zaštićena kulturna dobra, temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17), koja su upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a utvrđena je evidentirana kulturna baština koja je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju (prilog 4. list 4).

Na području općine Cestica smještena su na određenim udaljenostima od lokacije zahvata:

- zaštićena (registrirana) slijedeća nepokretna kulturna dobra:

Naziv	Oznaka	Mjesto
1 - Dvorac Križovljan-grad	Z-853	Cestica
2 - Crkva sv. Lovre	Z-1439	Mali Lovrečan
3 - Crkva sv. Barbare i kurija župnog dvora	Z-1579	Natkrižovljan
4 - Crkva Uzvišenja sv. Križa i kurija župnog dvora	Z-2279	Radovec
5 - Crkva Blažene Djevice Marije (Miklova kapela)	Z-1438	Križanče
6 - Pil sa skulpturom Tužnog Krista	Z-3941	Dubrava Križovljanska
7 - Pil Tužnog Krista	Z-3940	Kolarovec
- Kameno raspelo na groblju	P-5488	Cestica

- evidentirana (graditeljska baština i javna plastika) nepokretna kulturna dobra:

Naziv	Mjesto
8 - stara škola	Radovec
9 - Pil Tužni Krist	Babinec
10 - Poklonac Srca Isusovog smješten uz cestu u blizini župnog dvora	Križovljan Radovečki
11 - župna kuća - danas obnovljena i pretvorena u mrtvačnicu	Veliki Lovrečan
12 - Poklonac nedavno obnovljen, suprotno konzervatorskim principima	Lovrečan Brijeg
13 - tradicijske kuće - niz drvenih kuća, stambena, gospodarska i klijet, smještenih uz cestu na grebenu brežuljka, jugoistočno od Miklove kapele	Križanče
14- tradicijski sklop stambene, gospodarske i pomoćne građevine na br. 34 (u blizini poklonca s raspelom)	Dubrava Križovljanska
15 - poklonac s raspelom smješten uz državnu cestu D2 u blizini graničnog prijelaza	Dubrava Križovljanska

Najbliže smješteno zaštićeno kulturno dobro nalazi se na području naselja Cestica *graditeljska cjelina / povijesni sklop / 1. - Cestica - Križovljangrad* koje je na udaljenosti većoj od 500 m od lokacije zahvata (oko 1,8 km jugozapadno) dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja. Na određenoj udaljenosti oko 3,2 km jugozapadno od lokacije zahvata nalazi se lokacija zaštićenog arheološkog pojedinačnog lokaliteta / III. Križovljan Radovečki. Preostala evidentirana i zaštićena kulturna dobra i lokaliteti arheološke baštine nalaze se također u zoni neizravnih utjecaja sukladno PPUO Cestica (prilog 4. list 4).

Krajobrazna obilježja

Prostorno gledajući područje Općine Cestica ima četiri specifične cjeline. To su prostori uz Dravu i Ormoško jezero; ravničasti poljoprivredni prostor; linearni niz naselja od državne granice do granice s Općinom Petrijanec; brežuljkasti krajolik s izmiješanim naseljima, vinogradima i šumama te dolinama potoka. U sastavu Općine nalazi se 20 naselja na području spoja doline rijeke Drave i brežuljkastog dijela prostora Općine. Naselja Dubrava Križovljanska, Brezje, Kolarovec, Babinec, Cestica, Križovljan Radovečki i Gornje Vratno formiraju gotovo kontinuirani izgrađen potez duž državne ceste D2, na rubu plodne ravnice.

Naselja Veliki Lovrečan, Selci Križovljanski, Malo Gradišće, Križanče, Jarki, Natkrižovljan, Radovec i Falinić Breg su disperzna naselja pretežito na padinama brežuljaka ili na njihovim hrptovima (20% stanovnika). Posebnost Općine je u prirodnom krajoliku duž rijeke Drave s akumulacijom HE Varaždin - Ormoškim jezerom. Pokrenuta je i inicijativa za proglašenje posebnog orintološkog rezervata na području šuma i dravskih rukavaca uz rijeku i jezero. Posebnost u odnosu na druge dijelove županije naglašavaju i dvorac Križovljangrad, crkva Sv. Barbare te drugi vrijedni kulturno-povijesni spomenici.

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1999) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska. Jedinicu karakterizira osnovna fizionomija krajobrazno raznolikog prostora, s dominacijom brežuljaka ("prigorja" i "zagorja") koji okružuju šumovita peripanonska brda (Kalnik, Ivančica, Medvednica i dr.). Predmetni prostor naglašavaju te mu daju vrijednosti i identitet: slikovit "rebrast" reljef, uglavnom kultiviran; na toplijim ekspozicijama vinogradi vrlo često obilježavaju krajolik; šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima.

Ugroženost i degradacije prostora čine neprikladna gradnja stambenih objekata (lokacijom i arhitekturom); manjak proplanaka na planinama; geometrijska regulacija potoka.

Na širem području lokacije zahvata krajobraz je nerazdvojiv, heterogen mozaik raznolikih tipova staništa, u kojem je kulturni krajobraz nosilac identiteta područja. Razvojem općine Cestica, gradnjom proizvodno poslovnih objekata i širenjem poljodjelske djelatnosti u dolini rijeke Drave prouzročene su promjene u krajobrazu koje su rezultirale gubitkom prirodnih staništa. Prirodna područja oko lokacije zahvata javljaju se kao zakrpe (manje površine koje povezuju kultivirana područja).

Planirani zahvat smješten je na već antropogeneziranom području, na površini koja je namjenski određena za gospodarsku namjenu, s velikim kontrastom u pogledu značaja krajobraznih vrijednosti. Prirodna područja oko lokacije zahvata javljaju se kao zakrpe između rascjepkanih parcela s mnoštvom poluprirodne vegetacije. Slobodne površine obrastaju prirodnim travnom ili grmolikom vegetacijom.

Osnovni činitelj krajobrazne slike područja oko lokacije zahvata je ravan teren, najjednostavniji i najstabilniji oblik terena. Prema svojim funkcionalnim i vizualnim značajkama predstavlja statičan i neutralan teren.

Antropogenom djelatnošću na takav teren introducirani su vertikalni elementi koji predstavljaju vizualne prepreke te smanjuju osjećaj prostornosti i otvorenosti (postojeće građevine plastenika - isti nisu u funkciji unatrag 5 godina), a uzrokuju doživljaj uokvirenosti i zatvorenosti. Tim je kontrastnim odnosom, s obzirom na strukturu okolnog mozaičnog područja, ravan teren užeg područja lokacije zahvata visinski raščlanjen.

Lokacija zahvata nalazi se oko 0,65 km jugoistočno od toka rijeke Drave i oko 0,9 km jugozapadno od formirane hidroenergetske građevine Ormoškog jezera. Takvim hidroenergetskim iskorištavanjem vodnih potencijala rijeke Drave promijenjen je praiskonski krajobraz te su prouzročene velike ekološke promjene u prostoru.

Kulturni krajobraz čine kompleksni elementi izgrađenog krajobraza i krajobraza proizašlih iz različitih namjena integriranih u okoliš koji su međusobno strukturirani i povezani u prostornu cjelinu na području općine Cestica. Prema obliku naselja su dobro razvijena, kompaktno, gomilasto oko kojih se rasprostire poljodjelski krajobraz.

Rub uz jugozapadni dio naselja Otok Virje (omeđeno županijskom cestom Ž2028 i lokalnom cestom L25005) izgrađuje proglašena gospodarska zona. Takav prostor može predstavljati kombinaciju različitih metalnih i betonskih konstrukcija, umjetnih materijala i mehanizacije koji svojom funkcijom u potpunosti isključuju prirodne elemente u uređenju površina. Time doživljajno djeluju kao niz vizualno nepoželjnih elemenata koji stvaraju negativnu mentalnu sliku prostora.

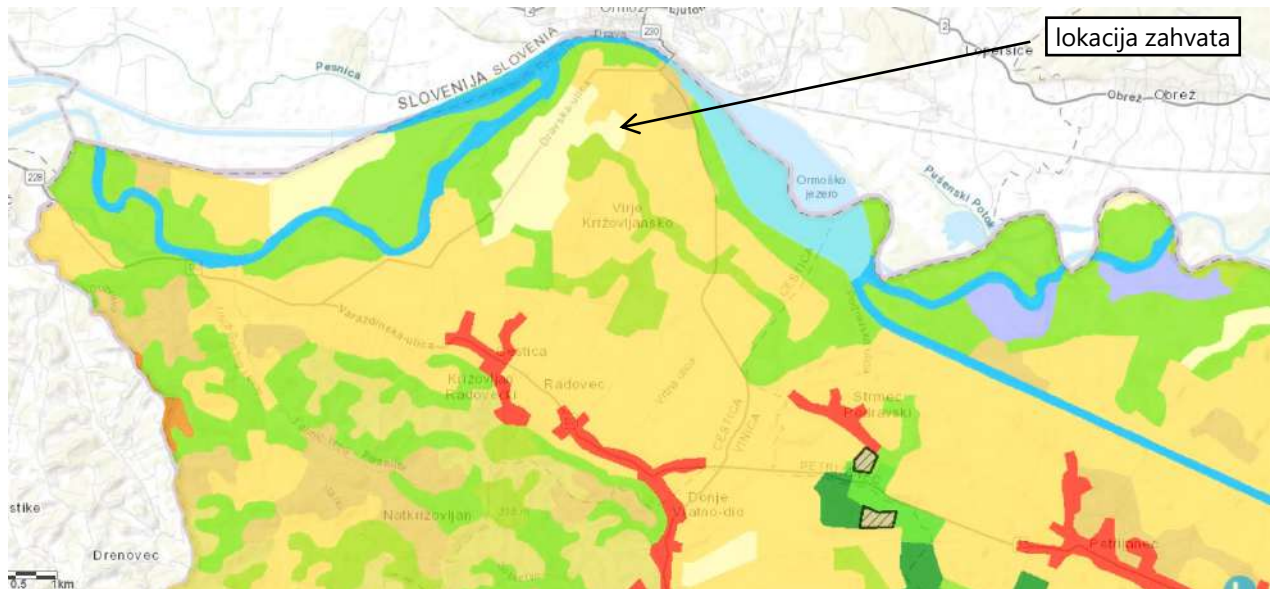
Promatrani krajobraz uglavnom je antropogenog karaktera, urbana struktura u kojoj je čovjek svojim zahvatima u potpunosti promijenio prirodni krajolik gotovo neovisan od izvornog ekosustava. U tu kategoriju prvenstveno ulaze naselja ili dijelovi naselja s obilježjima izgrađenog krajolika. Nadalje, kultivirani krajolik određen je poljodjelstvom i vinogradarstvom kao osnovnim načinom korištenja zemljišta. Na izgled krajolika utjecao je način obrade zemljišta, tj. odabir tradicionalnih poljodjelskih kultura.

Vrlo usitnjena parcelacija zemljišta predstavlja najčešće ograničenje poljoprivrednoj proizvodnji. Uzgajaju se uglavnom žitarice i zeljarice primjenom izmjene usjeva prema plodoredu. Velik udio ima uzgoj bilja za stočarsku proizvodnju, pri čemu je najčešća kultura kukuruz. Plohe su nositelji statike i prostornosti u krajobraznoj slici te su u kontrastu s masom visoke vegetacije. Pravilne linije koje nastaju kao rezultat primjene mehanizacije i parcelacije naglašavaju centralnu perspektivu u vizurama unutar poljoprivrednog prostora. Stambena novogradnja je uglavnom građena bez osjećaja za tradicionalne vrijednosti i poštivanja starih građevnih pravaca, često prevelikih gabarita i vrlo niskih oblikovnih vrijednosti.

Urbanistički raspored svih naselja u većoj su mjeri zadržali tradicijski izgled, ali je od tradicijske arhitekture ostalo očuvano vrlo malo, a ista je u pravilu u lošem građevinskom stanju.

U okolini promatrane lokacije ljudski se utjecaj očituje ponajprije u održavanju poljoprivrednih površina i izgradnji seoskih naselja. Poljoprivreda zauzima široko područje i najzastupljeniji je krajobrazni element. Seoska naselja koja ih prate najčešće su nepravilnog oblika, formirana uz lokalne prometnice.

Prema tipologiji krajobraza prema klasifikaciji CORINE lokacija zahvata smještena je na mozaiku poljoprivrednih površina i obradivog zemljišta. U okolici zahvata nalaze se šume i sukcesija šume te zemljišta u zarastanju te poljoprivredna zemljišta sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova.



Slika 2.1.2.3. Tipologija krajobraza prema klasifikaciji CORINE na području šire lokacije zahvata

(zelena/šume i sukcesija šume te zemljišta u zarastanju, žuta/mozaik poljoprivrednih površina i obradivo zemljište, smeđa/ pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova, crvena/nepovezana gradska područja, magenta/industrijski ili komercijalni objekti, ljubičasto/mjesta eksploatacije mineralnih sirovina, plava/kopnene močvare, od 2006-2012. godine)

2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava

Osjetljiva i ranjiva vodna područja

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 47/18) i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se slijedeća područja posebne zaštite voda (lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda):

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
<i>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</i>		
14000002	Bartolovec, Varaždin, Vinokovščak	područja podzemnih voda
12389430	Bartolovec, Varaždin, Vinokovščak	III zona sanitarne zaštite izvorišta
<i>B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama</i>		
53010002	C2_Drava	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
<i>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate</i>		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
<i>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</i>		
521000013	Dravske akumulacije	ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
522001307	Drava - akumulacije	ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
51393049	Mura - Drava	zaštićene prirodne vrijednosti – regionalni park

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (podloga DGU RPJ 2013.). Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. Prostorni podaci zona sanitarne zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovu dostavljenih podataka.

B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11). Prostorni podaci zaštićenih područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (B_RZP_ribe) nastali su prema Odluci koristeći prostorne podatke površinskih voda (digitalizirane s topografskih karata mjerila 1:25.000/1:100.000 i ažurirane u skladu s poznatim promjenama na terenu).

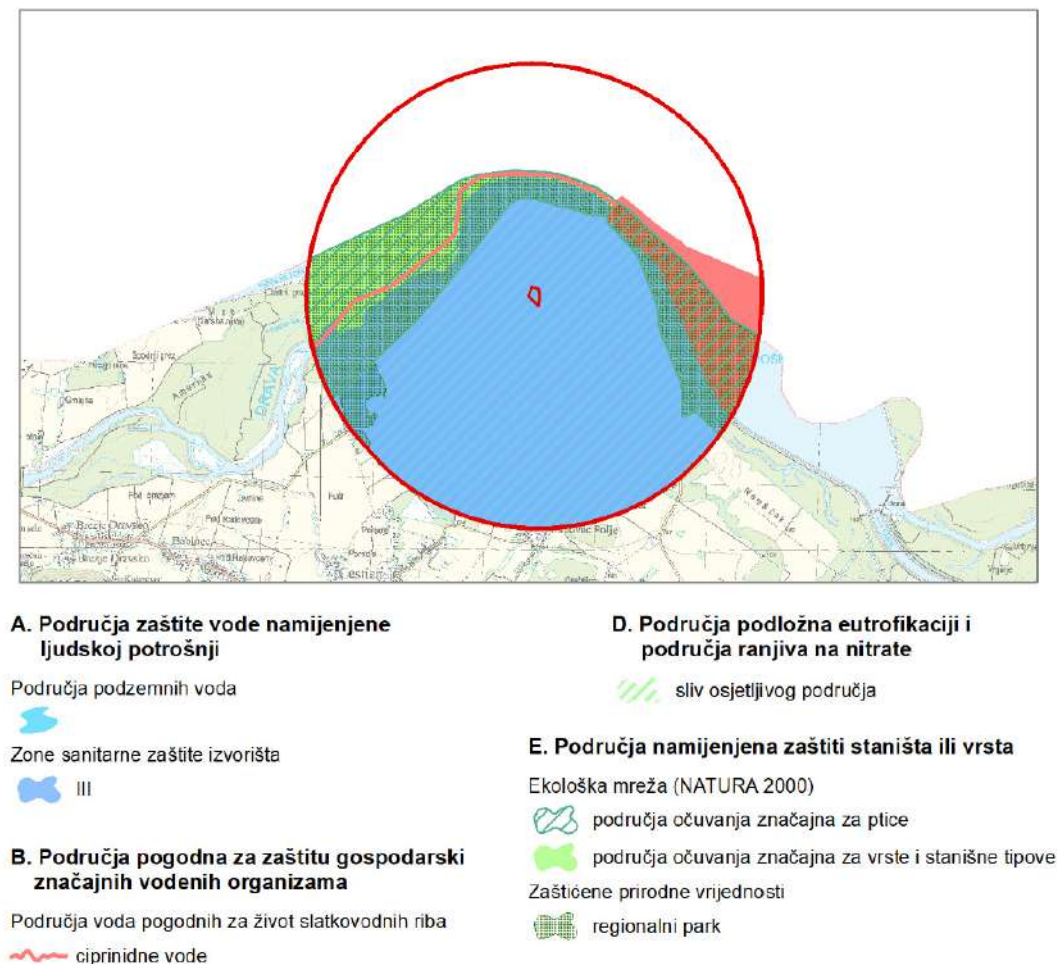
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.

Područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla, određena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) sukladno kriterijima utvrđenim Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16). Prostorni podaci ranjivih područja (D_RZP_RP) nastali su prema kriterijima određivanja ranjivih područja koristeći podlogu DGU-a RPJ 2013.

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

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju divljih ptica (2009/147/EK) i Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015.



Slika 2.2.1 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

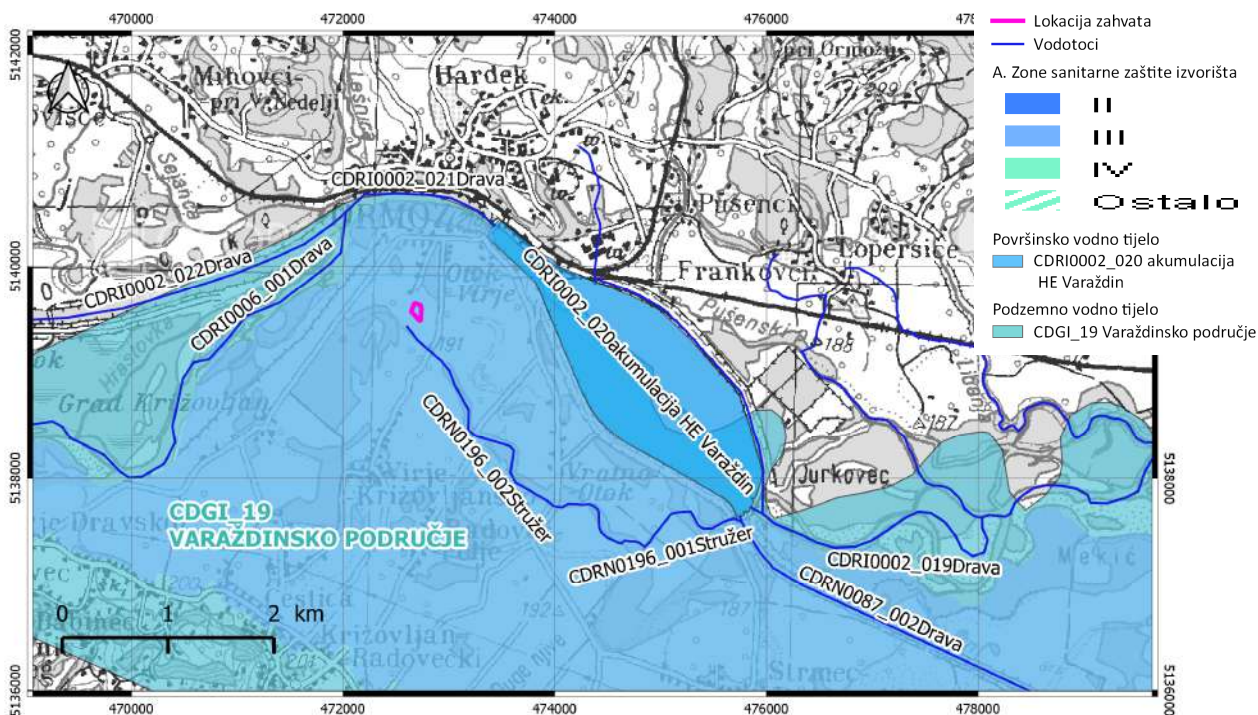
Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klas. oznaka: 008-02/19-02/297 i ur.broj: 383-19-1 od 24.04.2019.), a u svrhu izrade predmetnog elaborata zaštite okoliša, u nastavku je prikazan Izvadak iz Registra vodnih tijela na području zahvata. Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0,5 km², prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju 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 vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Stanje tijela podzemne vode CDGI 19 - VARAŽDINSKO PODRUČJE dano je u tablici 2.2.1. Opći podaci vodnih tijela površinskih voda prikazani su u tablici 2.2.5. i 2.2.6., a stanje vodnih tijela prikazano je tablicama 2.2.7. - 2.2.12. prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021.

Tablica 2.2.1. Stanje tijela podzemne vode CDGI_19-VARAŽDINSKO PODRUČJE

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	loše
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	loše



Slika 2.2.2. Vodna tijela na širem području lokacije zahvata

Tablica 2.2.2. Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Ukupna ocjena stanja	
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti
CDGI_19	Varaždinsko područje	DA	loše	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	loše	niska

Tablica 2.2.3. Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Količinsko stanje								Količinsko stanje ukupno	
		Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće		Test Površinska voda		Test GDE			
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CDGI_19	Varaždinsko područje	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska

Tablica 2.2.4. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine

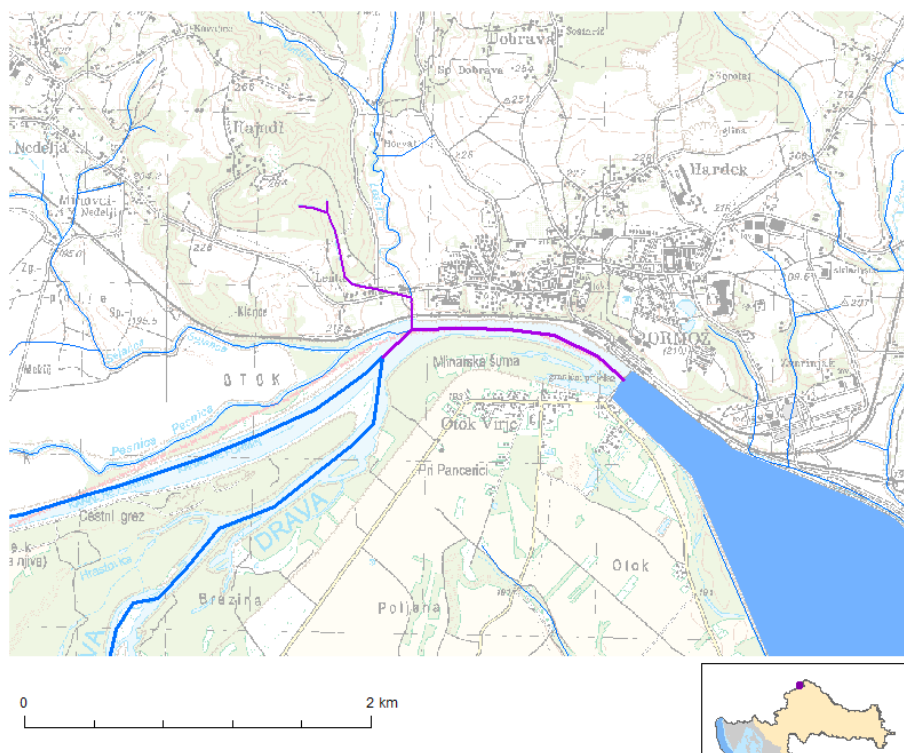
Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CSGI_19	Varaždinsko područje	8,80×10 ⁷	1,06×10 ⁷	12,05

Tablica 2.2.5. Karakteristike vodnog tijela

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA			
Šifra vodnog tijela	CDRI0002_021	CDRI0002_020	CDRI0006_001
Naziv vodnog tijela	Drava	Drava	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	1,73 km + 1,03 km	3,74 km + 0,0 km	11,6 km + 6,7 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)	Izmijenjeno (changed/altered)	Prirodno (natural)
Vodno područje	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav
Podsliv	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska	Panonska	Panonska
Države	Međunarodno (HR, SL)	Međunarodno (HR, SL)	Međunarodno (HR, SL)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR	EU, ICPDR	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19	CDGI-19	CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013*, HR53010002*, HR2001307*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000013, HR53010002, HR2001307, HR3493049, HRCM_41033000	HR1000013*, HR53010002*, HR2001307*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	-	29160 (Ormož, Drava)	-

Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnog tijela

Šifra vodnog tijela	CDRN0087_002	CDRN0196_002	CDRN0196_001
Naziv vodnog tijela	Drava	Stružer	Stružer
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	7,34 km + 0,0 km	2,28 km + 3,88 km	0,074 km + 10,9 km
Izmijenjenost	Umjetno (artificial)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)
Vodno područje	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav
Podsliv	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska	Panonska	Panonska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU	EU	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19	CDGI-19	CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR2001307, HR3493049, HRCM_41033000	HR1000013, HR2001307*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000013, HR2001307*, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	-	-	-



Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih CDRI0002_021, Drava

Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRI0002_021, Drava

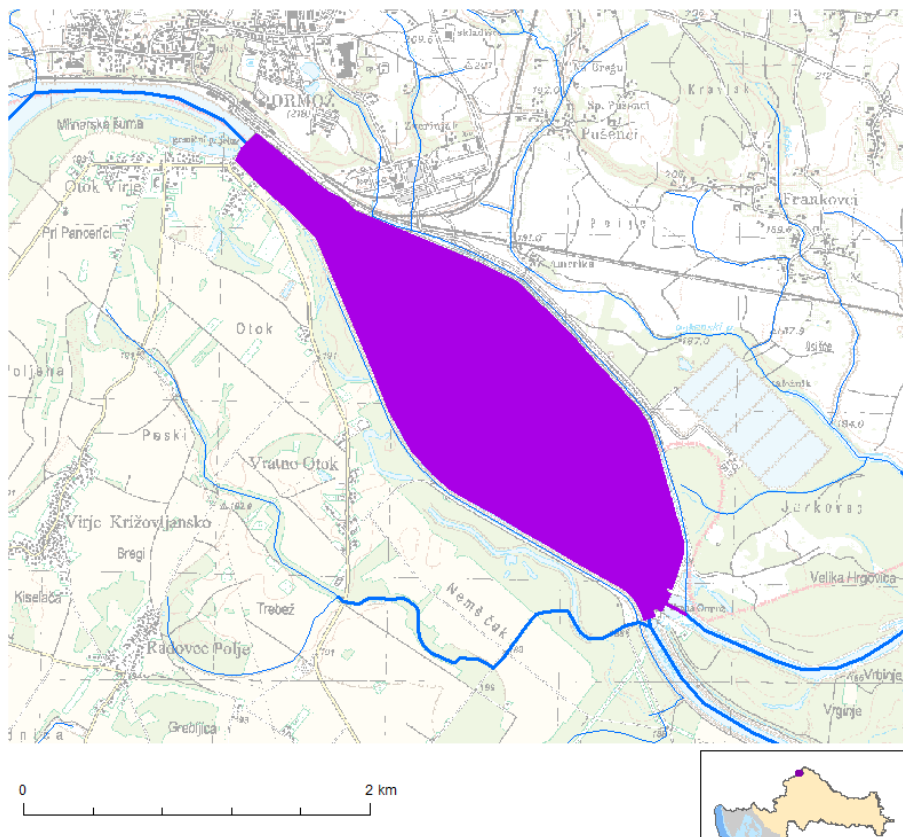
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže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

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima

Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava

NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan



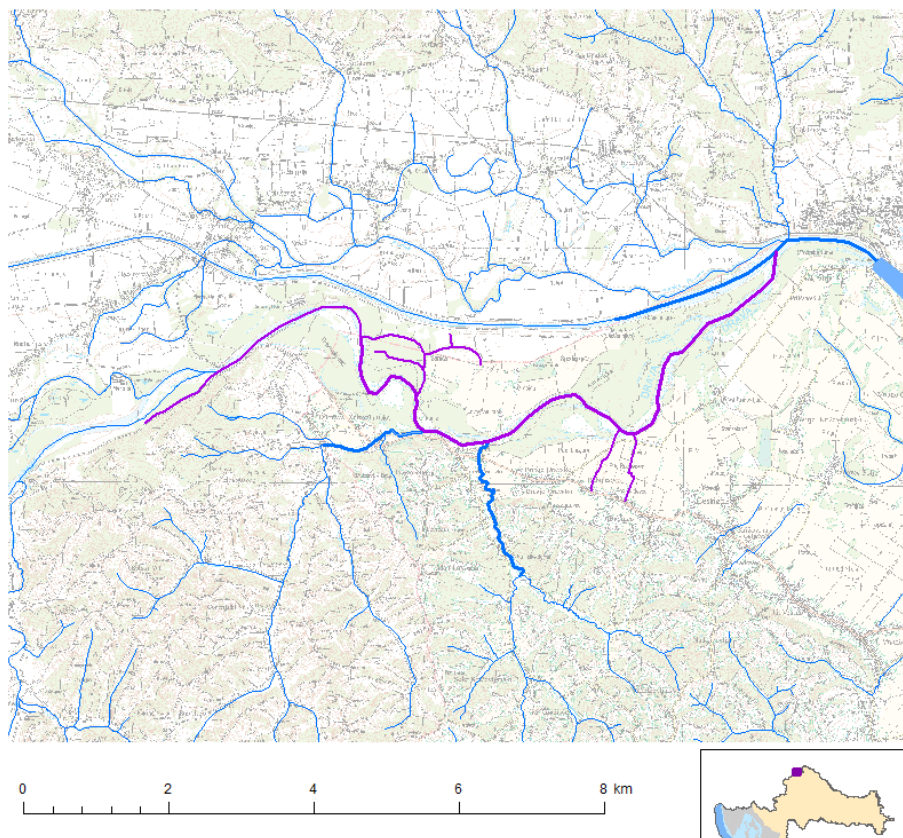
Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRI0002_020, Drava

Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRI0002_020, Drava

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve

cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (A) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima
Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan



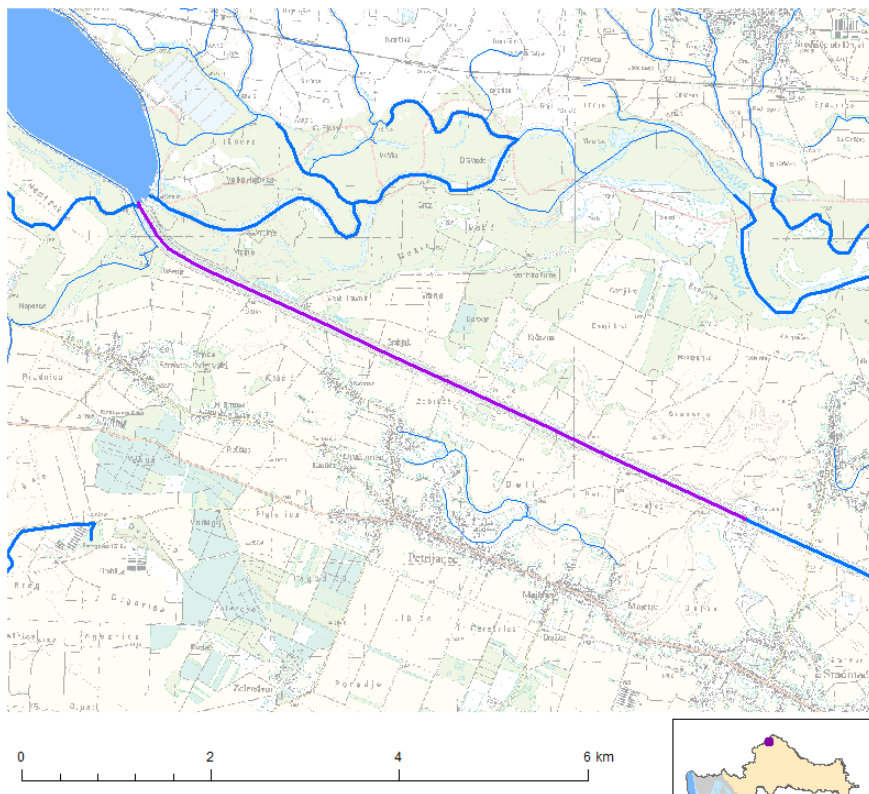
Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRI0006_001, Drava

Tablica 2.2.9. Stanje vodnog tijela CDRI0006_001, Drava

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve

Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (A) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan



Slika 2.2.6. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0087_002, Drava

Tablica 2.2.10. Stanje vodnog tijela CDRN0087_002, Drava

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

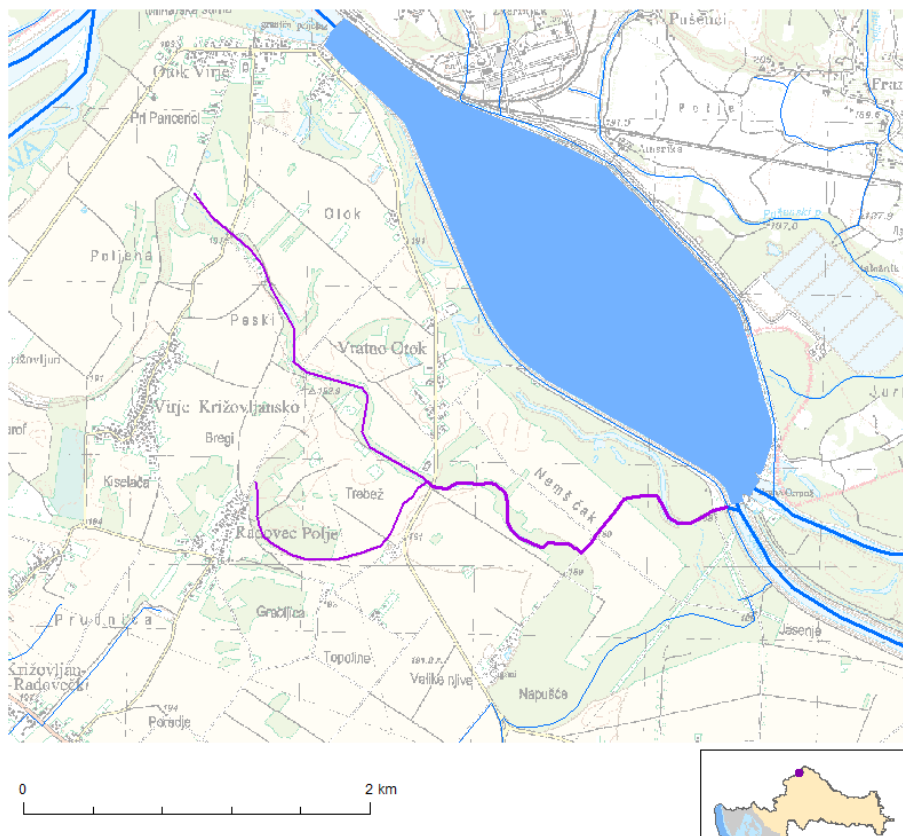
NAPOMENA: *prema dostupnim podacima
 Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i
 klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati,
 Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijs i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-
 para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien,
 Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol,
 Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren,
 Simazin, Tetrakloretilen, Triklorobenzen (svi izomeri), Triklormetan

Tablica 2.2.11. Stanje vodnog tijela CDRN0196_002, Stružer

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana

Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (A)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

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



Slika 2.2.7. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0196_002, Stružer

Tablica 2.2.12. Stanje vodnog tijela CDRN0196_001, Stružer

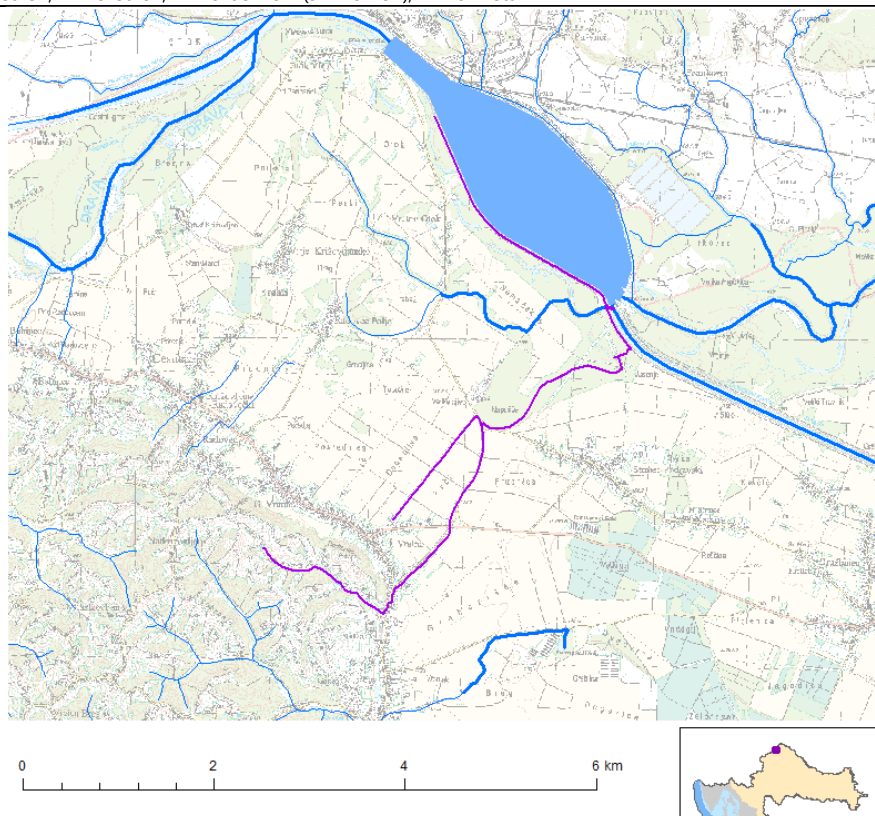
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve

Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (A poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno dobro umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno dobro umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno dobro umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno dobro umjereno vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima

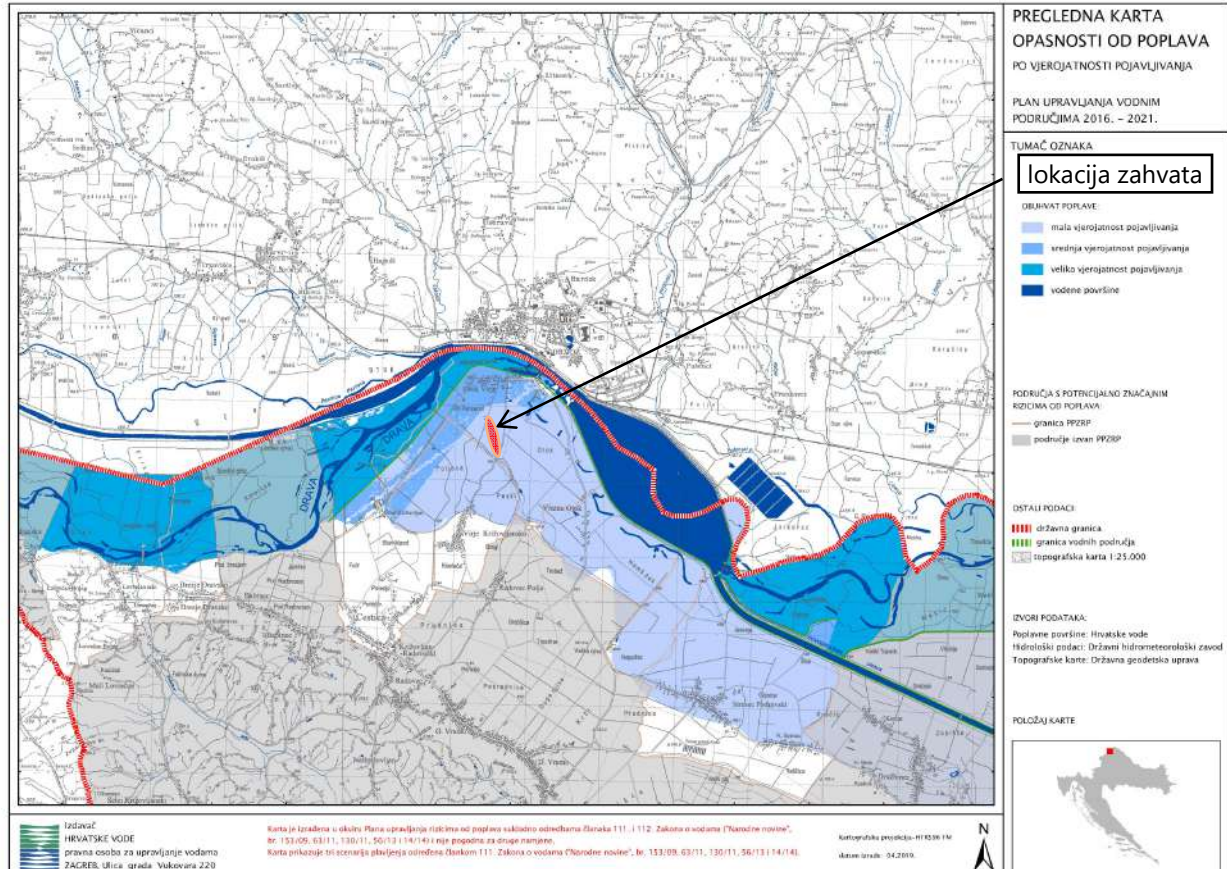
NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijs i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan



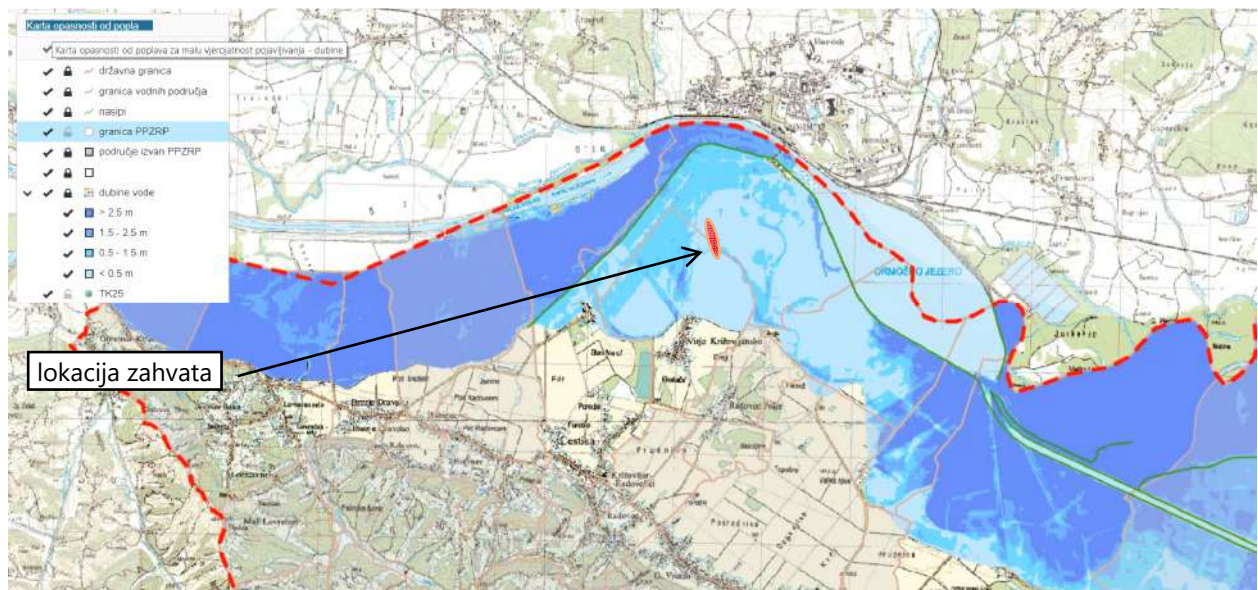
Slika 2.2.8. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0196_001, Stružer

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, a karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava. Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) koji sadrži prethodnu procjenu rizika od poplava, svrstano je u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP), budući na istome utvrđen rizik od poplava (slika 2.2.9).



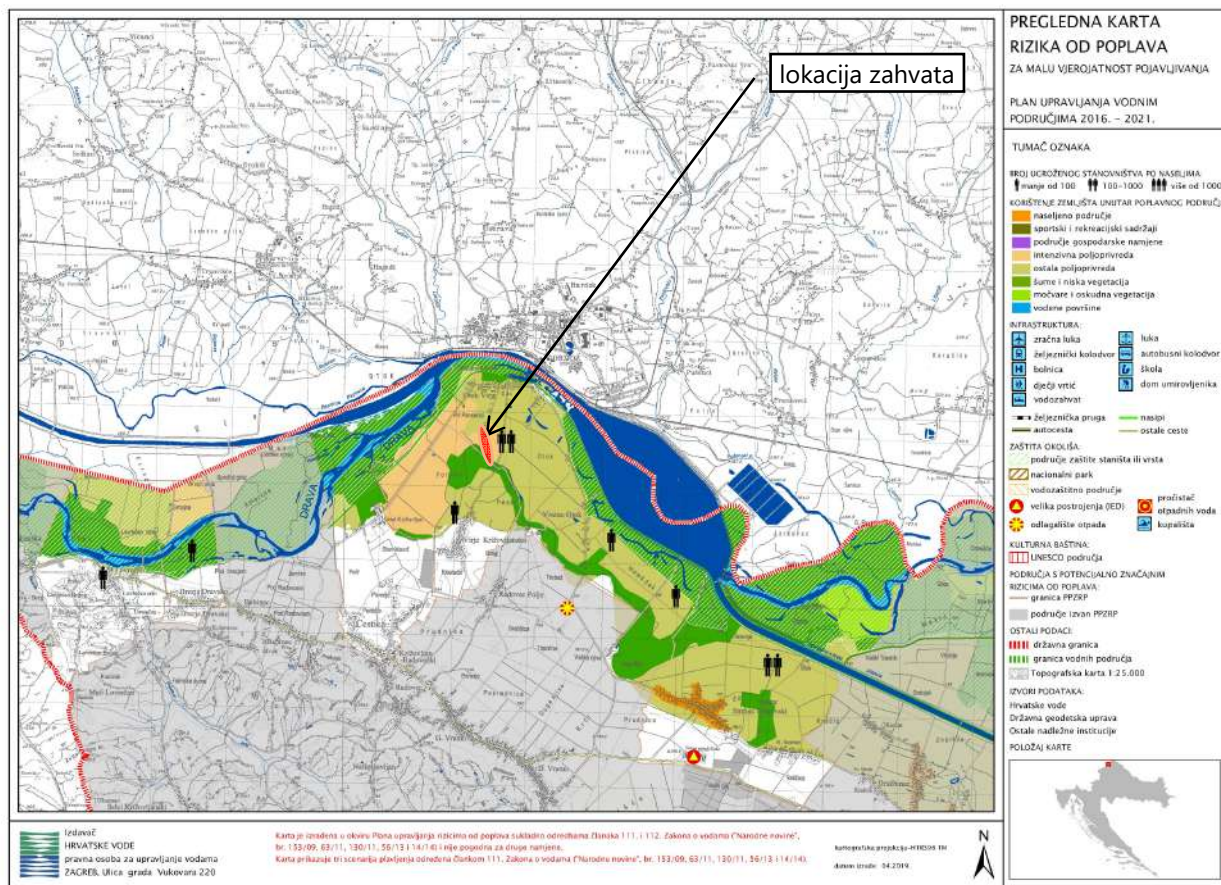
Slika 2.2.9. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja

Prema preglednoj karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja lokacija predmetnog zahvata nalazi se na područja male vjerojatnosti pojavljivanja poplava s mogućnosti pojave poplavne vode do razine / visine <0,5 m (slika 2.2.10).

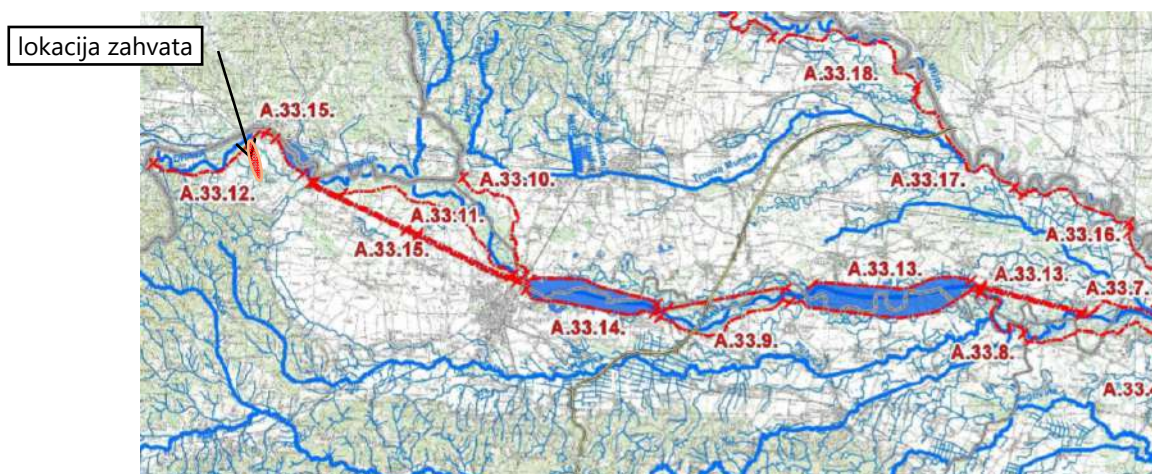


Slika 2.2.10. Obuhvat i dubine vode poplavnih scenarija male vjerojatnosti pojavljivanja

Prema slici 2.2.11. razvidno je da u okruženju lokacije zahvata razmaknuti na određenim udaljenostima postoje elementi potencijalnih štetnih posljedica (ugroženo stanovništvo; odlagalište otpada) na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavni scenarij poplave male vjerojatnosti pojavljivanja do maksimalne visine vode <0,5 m.



Slika 2.2.11. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja



Slika 2.2.12. Provedbeni plan obrane od poplava branjeno područje 33

Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u sektoru A) Mura i Gornja Drava - područje podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 33: međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra. Konkretno lokacija zahvata se nalazi na područja ustrojenih dionica A.33.12. i A.33.15. (slika 2.2.12). Izvedeni nasip za obranu od poplava Virje Otok - Brezje lociran je na udaljenosti oko 640 m zapadnije od lokacije zahvata (prilog 4. list 3).

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvratku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje izgradnje sunčane elektrane (izvor podataka WMS/WFS servisi od 09.04.2019. - prilog 8. list 3), **smještena je izvan bilo kakvog zaštićenog područja prirode**. Prema navedenom izvratku razvidno je kako je u okruženju lokacije zahvata najbliže smješteno područje **regionalnog parka Mura - Drava** udaljenog oko 0,65 km sjeveroistočno i **spomenika parkovne arhitekture Križovljangrad - park uz dvorac** udaljenog oko 1,55 km jugozapadno od lokacije zahvata.

*Područje uz tok rijeke Drave u Varaždinskoj županiji zaštićeno je u sklopu šireg zaštićenog područja Regionalnog parka Mura-Drava, koji je ujedno i prvi proglašeni regionalni park u Republici Hrvatskoj. Godina proglašenja zaštite je 2011. godina aktom o proglašenju zaštite (Uredba o proglašenju regionalnog parka Mura-Drava NN 22/11), registarski broj u Upisniku zaštićenih područja 466. Županije na kojima je proglašen park su Međimurska, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Virovitičko-podravska i Osječko-baranjska županija. Grad/općina u kojima se nalazi su: grad Varaždin, **općina Cestica**, općina Petrijanec, općina Sračinec, općina Trnovec Bartolovečki, općina Martijanec, općina Sveti Đurđ, općina Mali Bukovec, općina Veliki Bukovec (u Varaždinskoj županiji). Površina zaštićenog područja iznosi 87 680,52 ha (ukupno), od čega 9 794,61 ha u Varaždinskoj županiji i 1 013,09 ha u Općini Cestica.*

Rijeke Mure i Dravu karakterizira visoka razina krajobrazne i biološke raznolikosti te one predstavljaju jedan od posljednjih doprirodnih tokova nizinskih rijeka u srednjoj Europi. Posebno su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i na nacionalnoj razini: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita i meandri kao i strme odronjene obale u kojima gnijezde strogo zaštićene vrste. Na području ovih rijeka zabilježeno je oko 300 različitih vrsti vaskularne flore, te 19 vrsta sisavaca. Unatoč ljudskom djelovanju prostor regionalnog parka može se pohvaliti izuzetno bogatom ornitofaunom (zabilježeno je čak 200 vrsta ptica uz Dravu u Varaždinskoj županiji), dok prema broju zabilježenih ribljih vrsta rijeka Drava predstavlja rijeku s najraznolikijom ribljom zajednicom u Hrvatskoj.

Hidrotehnički radovi tijekom protekla tri stoljeća znatno su izmijenili i skratili tok rijeka Mure i Drave, a njihova poplavna područja ograničili nasipima. Na rijeci Dravi uzvodno od Donje Dubrave izgrađene su 23 hidroelektrane. Od tog broja, tri hidroelektrane s akumulacijama nalaze se jednim dijelom i u Varaždinskoj županiji. Osim poplavljanja prostora riječnog toka i okolnih šuma akumulacijskim jezerima, utjecaji hidroelektrana očituju se i kroz promjene vodostaja, smanjene količine riječnih sedimenata, te produbljivanje riječnog korita.

Perivoj uz najsjeverniji dvorac u Hrvatskom Zagorju - dvorac Križovljangrad, zaštićen je kao spomenik parkovne arhitekture. Godina proglašenja zaštite je 1952. aktom o proglašenju zaštite (Rješenje Konzervatorskog zavoda, Odjela za zaštitu prirodnih rijetkosti, br. 534-II-1952), registarski broj u Upisniku zaštićenih područja 28.

Područje se nalazi uz staro korito rijeke Drave kod Virja Križovljanskog, uzvodno od Ormoškog jezera na površini zaštićenog područja od 22,97 ha. Uz dvorac Križovljangrad formiran je pejzažni perivoj engleskog tipa, na koji se nadovezuje prirodna autohtona šuma uz dravski rukavac. Travnate plohe s lijepo komponiranim skupinama drveća i soliternim stablima hrasta lužnjaka formiraju klasični primjer engleskog perivoja. Prema nekim izvorima perivoj je oblikovan oko 1800. godine, a preoblikovan 1869. godine. U perivoju se nalazi veći broj autohtonog drveća, zajedno sa rijetkim formama i križancima egzotičnih vrsta.

Zidani nizinski burg Križovljangrad podignut je u 17. stoljeću. Dvorac je bio najpoznatiji u 18. stoljeću kada je njegov vlasnik bio Karlo Paszthory. Renesansni karakter nekadašnjeg „wasserburga“ vidljiv je po ostacima jaraka oko dvorca u koji se ulazilo preko drvenog mosta. Danas je na mjestu mosta jarak zatrpan. Cjelovitost nekadašnjeg perivojnog prostora danas je narušena izgradnjom dravskog nasipa, kao i cestom koja prolazi neposredno uz dvorac.

2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Prema Izvratku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" (izvor WMS/WFS servisi od 09.04.2019. - prilog 8. list 2), **lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže**. Također, prema navedenom izvratku razvidno je da su u okruženju lokacije zahvata **najbliže smještena** područja očuvanja značajna za vrste i stanične tipove (POVS) **HR2001307 Drava - akumulacije** te područje očuvanja značajnog za ptice (POP) **HR1000013 Dravske akumulacije** udaljeni oko 0,65 km sjeverozapadno. Značajke navedenih područja prikazane su tablicom 2.4.1. i 2.4.2. tj. izvodom iz Priloga III. Dijela 1. i 2. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15).

Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POP)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdaričar; P = preletnica; Z = zimovalica)
HR1000013	Dravske akumulacije	1	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G
		1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	P
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G
		1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G
		1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	Z
		1	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G
		2	značajne negnizedeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)		

Kategorija za ciljnu vrstu/stanični tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanični tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Tablica 2.4.2. Značajke područja ekološke mreže (POVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu /stanični tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR2001307	Drava - akumulacije	1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
		1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
		1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
		1	dabar	<i>Castor fiber</i>
		1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
		1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
		1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
		1	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladkovi</i>
		1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
		1	Nizinske košanice (Alopecurus	6510

			pratensis, Sanguisorba officinalis)	
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
		1	Hidrofi lni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (Convolvulion sepii, Filipendulion, Senecion fl uviatilis)	6430

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

PODACI O PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE

Ciljevi očuvanja područja (POP)HR1000013 Dravske akumulacije određeni su Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15) prema kategorijama za 12 ciljnih vrsta ptica kao i 16 redovitih migratornih vrsta ptica (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablice 2.4.1) kao i ciljevi očuvanja područja (POVS) HR2001307 Drava - akumulacije za 8 ciljnih vrsta te za 3 stanišna tipa (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablice 2.4.2). Na lokaciji zahvata moguće je pojavljivanje vrsta navedenih kao ciljevi očuvanja područja ekološke mreže (POP) HR1000013 Dravske akumulacije i (POVS) HR2001307 Drava - akumulacije, međutim iste su vezane za okolna staništa koja su primjerenija za njihovo održanje populacije i koja su pogodnija za njihovo očuvanje od staništa utvrđenog na lokaciji zahvata.

Za vrste ptica bilo gnijezdeće ili preletničke populacije koje se javljaju unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP)HR1000013 Dravske akumulacije kao i za ciljne vrste područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001307 Drava - akumulacije najznačajniji su slijedeći tipovi staništa: obale akumulacija, riječne obale; vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci; riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode; vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, pličine; stare šume s močvarnim staništima; močvare s tršćacima, vlažni travnjaci; otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; močvare i vodena tijela s dostatnom močvarnom vegetacijom; mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom; močvare s tršćacima; veće vodene površine, a navedeni nisu utvrđeni na predmetnoj lokaciji zahvata.

Osnovne mjere za očuvanja ptica predmetnog područja ekološke mreže (POP)HR1000013 Dravske akumulacije koja su određena Pravilnikom o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14) predstavljaju: očuvana staništa i pogodna staništa za održanje gnijezdeće populacije; očuvana staništa za održanje značajne zimujuće populacije; očuvana pogodna staništa za značajnu preletničku i zimujuću populaciju; očuvana staništa za značajnu preletničku populaciju; očuvana pogodna staništa za održanje značajne preletničke populacije; očuvana pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate

Utjecajno područje planiranog zahvata nalazi se unutar izgrađenih i uređenih dijelova izdvojenog građevinskog područja naselja Otok Virje, odnosno na području Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 s mogućnosti uređenja postojećih elemenata prostora pa tako i mješovite gradnje (prilog 4. listovi 1 i 5). Postojeća građevna parcela k.č. 2370/10 k.o. Radovec djelomično je izgrađena tj. na istoj se nalaze plastenici za biljnu proizvodnju, a koje se namjerava ukloniti prije izgradnje planiranog zahvata samostojeće sunčane elektrane.

Međusobnog utjecaja na postojeću infrastrukturu moguć je u području elektroenergetike unutar gospodarske zone gdje je predviđen priključak sunčane elektrane na postojeću transformatorsku stanicu TS Zona Otok Virje, međutim priključak će se provesti sukladno uvjetima prema elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetskoj suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS. Planirani radovi će se izvoditi pod kontrolom nadzornog inženjera investitora. Pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeću i planiranu infrastrukturu kao i na postojeće i planirane zahvate u okolici zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru. Izravnog negativnog utjecaja na dijelove građevinskog područja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti.

3.1.2. Utjecaji na stanovništvo

Sukladno PPUO Cestica, lokacija zahvata smještena je izvan građevinskog područja naselja čiji je najbliže smješteni izgrađeni dio udaljen oko 80 m sjeverozapadno. Utjecaji zbog emisija (buke i prašine) uslijed izvođenja planiranih građevinskih radova ogledati će se samo u privremenosti njihovog postojanja, a ostalih utjecaja neće biti ili su svedeni na zanemarivu razinu zbog načina izvedbe građevina i zbog uklanjanja otpada u potpunosti s privremenog gradilišta.

Osim za vrijeme izgradnje sunčane elektrane koje je predviđeno kroz kraći vremenski period kada se očekuje povećana razina buke i prašine kao privremeni utjecaj, izravnih utjecaja na stanovništvo i naselja nije očekivan jer u svome radu sunčana elektrana neće proizvoditi niti buku niti emisije prašine ili štetnih plinova u atmosferu. Postojeća biljna proizvodnja u plastenicima koja se prethodno odvijala na lokaciji zahvata zamijeniti će se proizvodnjom električne energije u fotonaponskim ćelijama smještenim prizemno na površini tla.

3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja

Zaštićene geološke vrijednosti nisu evidentirane na prostoru obuhvata zahvata, a najbliže lokaciji zahvata je locirano zaštićeno područje *paleontološkog spomenika prirode Vindija* na udaljenosti od oko 11,3 km jugozapadno na području Općine Donja Voća. S obzirom na vrlo mali obujam zahvata kao i morfologiju prostora predviđenog za izgradnju sunčane elektrane "PROKON 1" te sastav temeljnog tla (dravski šljunci i pijesci) neće biti utjecaja na geološke značajke prostora. Budući će se obujam radova provoditi u relativno plitkom sloju tla iznad utvrđenih razina podzemne vode i da se zahvat razvrstava u jednostavne građevinske radove, neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja.

3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Prema karti staništa planirani zahvat nalazi se na području intenzivno obrađivanih oranica na komasiranim površinama (prilog 8. List 1), a dio lokacije zahvata je pod površinom plastenika dakle predstavlja izgrađeno stanište dok je ostatak građevne čestice naveden kao kultivirana nešumska površina i stanište s korovnom i ruderalnom vegetacijom (prilog 8. list 1_1).

Prema svemu i prema planiranoj namjeni prostora lokacija zahvata smještena je u izgrađenom i uređenom dijelu izdvojenog građevinskog područja naselja s gospodarsko-proizvodnom namjenom u obuhvatu Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 (prilog 4. list 1 i 5), pa je fragmentacija staništa u užoj okolici zahvata već nastupila u ranijem razdoblju.

Urbanizacijom i antropogenizacijom područja biljne i životinjske vrste značajno su prorijeđene već u prošlosti, tako da se prostor neposredne lokacije zahvata ne smatra prirodnim područjem. Zbog relativno male površine zahvata neće se značajno utjecati na biljne i životinjske vrste na lokaciji zahvata niti u njoj bližoj okolici budući iste nisu zabilježene u širokom rasponu raznolikosti.

Na lokaciji zahvata planiranim radovima izgraditi će se sunčana elektrana na čitavoj površini građevne čestice te će se prenamijeniti dosadašnji način uporabe zemljišta i nastati će gubitak dijela navedenog staništa na površini od 1,01 ha (10 111 m²) i privesti planiranoj namjeni.

3.1.5. Utjecaj na tla

Postojeće stanje na lokaciji povezano je s održavanjem građevne čestice na kojoj je bila ustrojena biljna proizvodnja u plastenicima (isti nisu u funkciji unatrag 5 godina), a budući se nalazi unutar djelomično izgrađene gospodarske zone u sklopu izdvojenog građevinskog područja tlo u podlozi više nema veliki ekološki značaj. Radovi na izgradnji sunčane elektrane neće imati značajan negativan utjecaj na tla budući su isti planiranu samo u sklopu postojeće građevinske čestice bez zadiranja u okolni teren.

Utjecaj zahvata ogleda se u privremenom narušavanju dijela površine i zahvaćanju određene količine tla koja po završetku građevinskih radova trajno ostaje na istoj ili okolnoj lokaciji. Fizička i kemijska svojstva privremeno uklonjenog površinskog sloja tla ostati će nepromijenjena jednako kao i nezagađenost te ekološka uloga budući će se sve količine tla od predviđenih iskopa sačuvati i naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša nakon izvođenja građevinskih radova.

3.1.6. Utjecaj na vode

Lokacija zahvata smještena je udaljena od površinskih vodotoka, locirana je na vodonosnom području i izvan je poplavnog područja (prilog 4. list 4). Položaj sunčane elektrane "PROKON 1" u općini Cestica nalazi se u obuhvatu II A zone sanitarne zaštite izvorišta "Bartolovec, Varaždin, Vinokovšćak". Spomenuta izvorišta, koja su trenutno u sustavu vodoopskrbe s proglašenim zonama sanitarne zaštite u široj okolici zahvata, morfološki su pozicionirana tako da ujedno i zbog karaktera planiranog zahvata ne postoji mogućnost utjecaja na kvalitetu vode u postojećim izvorištima.

Prema navedenom, ostali prirodni površinski vodotoci i vodocrpilišta u okolici lokacije zahvata zbog dovoljne udaljenosti od lokacije zahvata i tehnologije izvođenja zemljanih radova na izgradnji sunčane elektrane kao i kasnije u radu elektrane neće biti ugroženi. Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja kod eventualnih akcidentnih situacija prilikom izvođenja radova, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na vode ocjenjuje se kao minimalan. Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na podzemne vode ocjenjuje se kao minimalan.

Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda.

Vodotok rijeke Drave i ostalih manji vodotoci u okruženju lokacije zahvata dio su vodnog područja rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja A. 41033000 Dunavski sliv prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) na području planiranog zahvata tj. grupiranog tijela podzemne vode CDGI_19-VARAŽDINSKO PODRUČJE (tablica 2.2.1.) čije je ukupno stanje procijenjeno kao **loše stanje** s niskom razinom pouzdanosti, pozicionirano su vodna tijela površinskih voda Drava koje ima oznaku ekotipa (5B) nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save, odnosno vodna tijela Stružer, koje ima ju oznaku (3B) nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom.

Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem u elaboratu za CDRI0002_021 Drava tablica 2.2.7. i CDRI0002_019 Drava 2.2.10. te CDRN0196_002 Stružer tablica 2.2.11. i CDRN0196_001 Stružer tablica 2.2.12. Kemijsko stanje rijeka i jezera procijenjeno je u odnosu na prioritetne tvari i druge mjerodavne onečišćujuće tvari. Prethodno navedeni **vodotok CDRI0002_021 Drava, CDRI0002_021 Drava, CDRN0196_002 Stružeri CDRN0196_001 Stružer imaju dobro kemijsko stanje**. Ocjena ekološkog stanja izvedena je iz ocjene bioloških elemenata kakvoće, ocjene osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata, ocjene specifičnih onečišćujućih tvari i ocjene hidromorfoloških elemenata kakvoće te odgovara nižoj od svih pojedinačnih ocjena (najlošije ocijenjenom elementu). Na dionicama vodotoka u širem okruženju lokacije zahvata **CDRI0002_21 i CDRI0002_019 Drava imaju dobro ekološko stanje**, dok **CDRN0196_002 i CDRN0196_001 Stružer imaju umjereno ekološko stanje**. Također, za navedena vodna tijela **određeno je vrlo dobro stanje za specifične onečišćujuće tvari, a za tijelo Drava određeno je dobro stanje dok je za tijelo Stružer određeno umjereno stanje za fizikalno kemijske pokazatelje** (BPK_s, ukupni N i ukupni P).

Prema navedenom Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) **konačno stanje prijamnika voda** s šireg područja lokacije zahvata, tj. **stanje vodnog tijela Drava određeno je kao dobro stanje**, a **vodnog tijela Stružer kao umjereno stanje** s parametrima prikazanim u tablicama 2.2.9. te 2.2.10. - 2.2.12. Međutim, u navedenom Planu navodi se da je ocjena stanja vodnih tijela opterećena određenim stupnjem nepouzdanosti, uzrokovane ograničenjima u postojećem sustavu praćenja i ocjenjivanja stanja voda.

S obzirom na opseg opažanja koja se provode i točnost prikupljenih podataka, jasno je da zasad nisu osigurane potrebne podloge za potpuno pouzdanu klasifikaciju stanja vodnih tijela, stoga navedeno stanje vodotoka ekotipa 5B (nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save) i 3B nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom treba uzeti s određenom rezervom.

Budući se na lokaciji zahvata u tehnološkom procesu neće koristiti vodu i s lokacije zahvata neće se ispuštati otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" u naselju Otok Virje u općini Cestica neće biti promjene u stanju i uvjetima tečenja vodotoka ili u kakvoći podzemne vode. Nakon provedenog zahvata, utjecaji na stanje vodnih tijela su zanemarivi. Kod akcidentnog slučaja prilikom provedbe zahvata (prevrtanje ili kvar radnih strojeva i vozila) u slučaju kojeg se ne postupa po propisanim procedurama, moguć je manji lokalni akcident koji se može izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualnog nastalog onečišćenja.

3.1.7. Utjecaj na zrak

Za vrijeme građevinskih radova izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta materijala i opreme potrebne za izgradnju kao i uslijed emisija otpadnih plinova zbog rada građevinskih strojeva. Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova. Smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca sjevera i jugozapada je obzirom na građevinska područja naselja u odnosu na lokaciju zahvata povoljan, zbog vrlo kratkog trajanja i manjeg intenziteta radova, neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje nego prvenstveno unutar područja obuhvata same lokacije zahvata koja je smještena u obuhvatu gospodarske zone.

Prema svemu utjecaj kod izvođenja planiranog zahvata na zrak biti će minimalan te ograničenog i privremenog trajanja tijekom korištenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a biti će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom.

3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Utjecaj izgradnje i korištenja planiranog zahvata sunčane elektrane "PROKON 1" u općini Cestica kao građevine za proizvodnju električne energije iz alternativnih izvora na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) i arheološke lokalitete promatra se kao: **izravni utjecaj** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (**Zona A** prostor unutar **250 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte); **neizravni utjecaj** smatra se narušavanje integriteta pripadajućega prostora kulturnoga dobra (**Zona B** prostor unutar **500 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Najbliže smještena lokacija zaštićena kulturna dobra *graditeljska cjelina / povijesni sklop / 1. - Cestica - Križovljangrad* koje je na udaljenosti većoj od 500 m od lokacije zahvata (oko 1,8 km jugozapadno) dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja. Na određenoj udaljenosti oko 3,2 km jugozapadno od lokacije zahvata nalazi se lokacija zaštićenog arheološkog pojedinačnog lokaliteta / III. Križovljan Radovečki, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja (prilog 4. list 4).

Budući da se zahvat provoditi na relativno malom području, samo na građevnoj čestici unutar gospodarske zone na kojoj su već provedeni građevinski radovi, utjecaji od izvođenja zahvata te naknadno korištenje planiranog zahvata na kulturna dobra, odnosno na arheološke lokalitete i graditeljsku baštinu su zanemarivi.

3.1.9. Utjecaj na krajobraz

U zoni obuhvata planiranog zahvata na području Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 smještenog unutar izdvojenog dijela građevinskog područja izvan naselja Otok Virje nema zaštićenih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina, dok je u okolici lokacije zahvata proglašen Regionalni park Mura - Drava na udaljenosti od oko 0,65 km sjeverozapadno i zaštićeni spomenik parkovne arhitekture Križovljangrad - park uz dvorac udaljen oko 1,55 km jugozapadno (prilog 4. list 4).

U užoj okolici zahvata, izgrađenom dijelu izdvojenog građevinskog područja, potpuno prirodnih elemenata vrlo je malo. U široj okolici zahvata prevladava poljoprivredno zemljište i manje zakrpe površina pod šumom udaljeno oko 150 m južno i sjeveroistočno od lokacije zahvata (prilog 1. list 4).

Radovi na izgradnji sunčane elektrane "PROKON 1" na području naselja Otok Virje u općini Cestica u građevinskom području izvan naselja u krajobrazu neće unijeti značajnije promjene jer se zahvat planira na području gospodarske zone na djelomično izgrađenoj čestici samo u prizemnome dijelu manje visine zahvata (do 2,3 m nosači s modulima i ograda oko parcele do 1,5 m), a u okolnom području nalaze se uglavnom stambena kućanstva s gospodarskim objektima.

Tlo od predviđenih iskopa će se sačuvati i naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša, tj. nakon izvođenja građevinskih radova što će pogodovati brzom uklapanju rubnih dijelova građevne parcele u sliku postojećeg dijela naselja, gospodarske zone i doživljaju uređenog okolnog prostora. Nakon završetka radova biti će izmješteni radni strojevi i ostali elementi gradilišta što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata i privođenju u planiranu namjenu prostora.

3.1.10. Gospodarenje otpadom

Povećana količina otpada do koje će se javljati na gradilištu, odnosi se na građevni otpad nastao u fazi iskopavanja i uklanjanja građevina postojećih plastenika namijenjenih za biljnu proizvodnju, te će takav utjecaj biti kratkoročan. Kategorije i vrste otpada određene su temeljem Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15), a otpad koji će nastati kod izvođenja radova sanacije korita vodotoka u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim otpadom. To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš.

Izvođač radova će sav otpad nastao tokom gradnje sakupiti, razvrstati i predati ovlaštenim sakupljačima na propisani način. Otpad će zbrinuti tvrtka koje će biti izvođač radova. Ukoliko preostanu manje količine ovakvog otpada, njih će zbrinuti nositelj zahvata sukladno važećim propisima. Na lokaciji zahvata, prilikom korištenja sunčane elektrane nastajati će određene kategorije i vrste otpada karakterističnog kod održavanja elektroenergetske građevine, a kojeg će se prikupljati na propisani načini i odmah uklanjati s lokacije zahvata nakon izvedenih radova.

Iz navedenog se može zaključiti da će izvođač radova tijekom izgradnje planiranog zahvata poduzimati mjere zaštite, u smislu prikupljanja i zbrinjavanja otpada na propisani način čime nastanak otpada nema značajan utjecaj na okoliš, a tijekom korištenja građevine zbog toga što će biti produkcije otpada u minimalnim količinama zahvat također neće imati utjecaja na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

3.1.11. Utjecaj buke

Prilikom izvođenja radova uklanjanja postojeće građevine plastenika i izvođenje sunčane elektrane, uslijed rada građevinskih strojeva i uređaja na gradilištu može doći do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i uže područje oko lokacije te prestaje kada se završi s predviđenim radovima. Iz navedenog se može zaključiti da planirani zahvat i izvođenje radova neće imati značajnih utjecaja na okoliš, u smislu povećanja razine buke u okolišu. Tijekom korištenja zahvata na cjelokupnoj građevini neće se koristiti strojevi i uređaji koji bi pri radu stvarali buku. Iz navedenog se može zaključiti nakon izvedenih radova sanacije, zahvat neće imati utjecaja na okoliš u smislu povećanja razine buke u okolišu.

3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Fotonaponski sustavi imaju brojne prednosti npr: sunčeva energija je besplatna i praktički neiscrpna; tehnologija pretvorbe energije je čista; moguće je napajanje potrošača na mjestima gdje nema izgrađenog elektroenergetskog sustava; karakterizira je visoka pouzdanost i mali pogonski troškovi; osigurava se dugogodišnji vijek trajanja fotonaponskih modula (više od 25 godina). Nedostaci fotonaponskog sustava: proizvodnja ovisi o osunčanosti određenog područja; potrebne su značajnije površine za gradnju; tehnologija pretvorbe sunčeve energije u električnu je skupa u odnosu na malu efikasnost (potreban sustav poticaja). Nakon planirane izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" na lokaciji zahvata u svrhu proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije tj. kod korištenja cilj je svakako smanjenje i učinkovitija potrošnja energije za rad same opreme i uređaja što za posljedicu ima efekt izravnog i/ili neizravnog smanjenja emisije CO₂ u atmosferu. Prilikom korištenja zahvata ne planira se potrošnja energije, a sam zahvat predstavlja proizvodnju energije na opisan način u poglavlju 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata.

Republika Hrvatska zahvaljujući svojem geografskom položaju ima povoljne uvjete za iskorištavanje sunčeve energije. U južnom dijelu Hrvatske godišnja proizvodnja klasičnog fotonaponskog sustava iznosi od 1 100 do 1 330 kWh po instaliranom kWp snage, dok u kontinentalnom dijelu Hrvatske ona iznosi od 1 000 do 1 100 kWh po instaliranom kWp snage.

S obzirom na izrazitu sezonsku ovisnost količine sunčeva zračenja, srednje dnevne vrijednosti ozračenosti kreću se od oko 1 kWh/m² u prosincu, do 7 kWh/m² u lipnju.

Sunčane elektrane opskrbljuju potrošače električnom strujom i pri tome smanjuju emisije štetnih plinova i pozitivno utječu na zaštitu okoliša. Tako se uzima da npr. jedan kWh električne energije dobivene iz Sunca smanjuje emisiju CO₂eq za oko 0,6 kg. Sunčana elektrana "PROKON 1" predviđene je ukupne snage fotonaponskih modula od 670 kWp s godišnjom proizvodnjom oko 750 MWh/godinu električne energije čime se pridonosi smanjenju emisije CO₂eq u iznosu od oko 450 t/godinu ime se utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Općenito pojavnosti klimatskih promjena kao što su trend porasta srednje godišnje temperature zraka, duži sušni periodi, povećana učestalost toplinskih valova i ekstremnih meteoroloških pojava mogu utjecati na korištenje/rad i održivost predmetnog zahvata kao što je izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" na području naselja Otok Virje u općini Cestica, pa se o tome vodilo računa i prilikom samog projektiranja. U nastavku je utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran prema Neformalnom dokumentu (izvor Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku) - Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Svrha smjernica je pomoći nositeljima razvoja projekata kod utvrđivanja koraka koje mogu poduzeti u cilju jačanja otpornosti investicijskih projekata na varijabilnost klime i klimatske promjene. Smjernice su osmišljene i 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 gospodarstva.

U fazama planiranja i izrade projekta koje prethode početku provedbe projekta, u cilju realizacije projekta koji će osigurati maksimalnu vrijednost, procjenjuje se i utvrđuje koje mogućnosti imaju najveću potencijalnu vrijednost. S obzirom na to da su projekti u spomenutim fazama planiranja i izrade detaljnije razrađeni, često je moguće, ali i potrebno, provesti detaljnije analize otpornosti na klimatske promjene koje služe kao podloga za rutinske analize i odluke.

Tablica 3.1.12.1. Relevantnost otpornosti na klimatske promjene za analize i odluke u fazi planiranja i izrade projekta

Odluke ili analize	Glavni cilj analize otpornosti na klimatske promjene	Relevantni moduli	Izvor rezultata vezanih za otpornost
Idejna rješenja	Razmotriti klimatske rizike vezane za različite projektne opcije	(4) Procjena rizika (opsežna)	Preliminarna studija izvedivosti
Odabir lokacije	Pobrinuti se za to da su procjene ranjivosti u pogledu promjenjivih klimatskih uvjeta ugrađene o odluke o odabiru lokacije. (To je posebno važno za lokacije na područjima koja su ranjiva na utjecaj klimatskih uvjeta.)	(1 - 3) Analiza osjetljivosti, procjena izloženosti, analiza ranjivosti (detaljna)	Preliminarna studija izvedivosti
Odabir tehnologije	Identificirati tehnologije i vezane projektne pragove koji su najosjetljiviji na klimatske uvjete tako da bude moguće rano utvrditi mjere prilagodbe (npr. dodatni prostor, promjena tehnologije). Razumjeti na koji način rizici vezani za klimatske promjene mogu utjecati na odabir tehnoloških opcija i utvrditi koje su opcije otporne na sadašnju klimatsku varijabilnost kao i na niz mogućih budućih klimatskih uvjeta za vrijeme vijeka trajanja tih opcija.	(1) Analiza osjetljivosti (detaljna) (4) Procjena rizika (detaljna) (5) Utvrđivanje mjera prilagodbe	Preliminarna studija izvedivosti Idejna rješenja Odabir lokacije
Određivanje opsega i osnove Procjene utjecaja na okoliš i društvo (engl. ESIA)	Identificirati okolišne i društvene promjene izazvane klimatskim promjenama koje mogu utjecati na projekt (npr. veći zahtjevi zajednice što se tiče navodnjavanja poljoprivrednih površina koji mogu izazvati sukobe oko vodnih resursa) i moguće utjecaje	(4) Procjena rizika (detaljna) (5) Utvrđivanje mjera prilagodbe	Idejna rješenja Odabir lokacije Odabir tehnologije Studija izvedivosti

	promijenjenih klimatskih uvjeta na rezultate projekta na području okoliša i društva (npr. sustavi za kontrolu onečišćenja ne mogu odgovoriti na povećane količine padalina, što ima štetan utjecaj na prirodni okoliš i zajednice).		
--	---	--	--

Ukoliko analiza ranjivosti i rizika provedena u fazi planiranja (tablica 3.1.12.1.) pokaže da su svi klimatski rizici i ranjivosti beznačajni, može se dati preporuku za voditelja projekta u kojoj se navodi da nije potrebno provesti nikakve dodatne radnje i da nije potrebno uključiti mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene u projekt. U predmetnoj metodologiji iz smjernica opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da postoji značajna ranjivost i rizik).

Projektnim rješenjem izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" predviđa se korištenje nove prizemne građevine za proizvodnju električne energije iz alternativnih izvora. Prema navedenom, za predmetni zahvat značajnije su promjene u klimi modelirane za razdoblje od 2011. - 2040. godine bliža budućnost od najvećeg interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene. Prema tablici 3.1.12.1. u smislu procjene ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene određuje se primjena relevantnih modula pri analizi osjetljivosti i procjeni rizika za pojedino projektno rješenje. Analiza ranjivosti dijeli se na Module 1 - 3, koji uključuju analizu osjetljivosti i procjenu sadašnje i buduće izloženosti kao i njihovu kombinaciju u analizi ranjivosti.

Modul 1 sastoji se od Utvrđivanja osjetljivosti projekta na klimatske promjene - osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. S obzirom na to da postoji mnogo različitih vrsta projekata, tehnički stručnjaci moraju odrediti koje su varijable važne ili relevantne za predmetni projekt.

Tablica 3.1.12.2. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

Zahvat: uređenje vodotoka	imovina i proces i na lokaciji	ulazi	izlazi
Tema osjetljivosti			
primarni klimatski faktori			
prosječna temperatura zraka			
ekstremna temperatura zraka			
prosječna količina oborina			
ekstremna količina oborina			
prosječna brzina vjetra			
maksimalna brzina vjetra			
vlažnost			
sunčevo zračenje			
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete			
oluje			
poplave			
erozija tla			
požari			
kvaliteta zraka			
nestabilnosti tla / klizišta			
efekt urbanih toplinskih otoka			

Primarni klimatski faktori uključuju: prosječnu godišnju/sezonsku/mjesečnu temperatura zraka; ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet); prosječnu godišnju/sezonsku/mjesečnu količinu padalina; ekstremnu količinu padalina (učestalost i intenzitet); prosječnu brzinu vjetra; maksimalnu brzinu vjetra; vlagu; sunčevo zračenje.

Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete prikazani su kao: porast razine mora (uz lokalne pomake tla); temperature mora/vode; dostupnost vode; oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore; poplava; erozija obale; erozija tla; salinitet tla; šumski požari; kvaliteta zraka; nestabilnost tla/ klizišta/odroni; efekt urbanih toplinskih otoka.

Osjetljivost različitih projektnih opcija 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 (voda, energija, ostalo); izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača); prometna povezanost. Sve vrste projekata i teme ocjenjuju se ocjenom visoka osjetljivost, srednja osjetljivost ili nije osjetljivo i to za svaku klimatsku varijablu posebno. Opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje:

- **visoka osjetljivost**: klimatske promjene mogu imati znatan utjecaj na projekt/zahvat,
- **srednja osjetljivost**: klimatske promjene mogu imati mali utjecaj na projekt/zahvat,
- **nije osjetljivo**: klimatske promjene nemaju nikakav utjecaj na projekt/zahvat.

Modul 2 sastoji se od Procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji (ili lokacijama) na kojoj će projekt biti proveden - provodi se nakon što se utvrdi osjetljivost predmetne vrste projekta.

Modul 2a sadrži Procjenu izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Različite lokacije mogu biti izložene različitim opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete, uz različitu učestalost i intenzitet. Korisno je znati na koji će se način mijenjati izloženost različitih zemljopisnih područja u Europi uslijed klimatskih promjena. Važno je znati koja su područja izložena, ali i kojim će utjecajima ta područja biti izložena, zbog toga što će koristi od proaktivne prilagodbe biti najveće upravo na takvim lokacijama. Prikupljaju se podaci za klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji visoka ili srednja osjetljivost (iz Modula 1). U svakom pojedinom slučaju, potrebne informacije obuhvaćat će prostorne podatke vezane za promatrane varijable.

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Za projekte koji su kategorizirani kao osjetljivi (Modul 1) ili izloženi (Modul 2a) (srednji ili visok stupanj) klimatskoj varijabli ili opasnosti, procjenjuje se mogući razvoj situacije u budućnosti. Izloženost projekta/zahvata vrednuje se kao: **visoka izloženost**, **srednja izloženost**, **niska izloženost**.

Prema dokumentu Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Varaždinske županije iz 2014. godine, što se tiče elementarnih nepogoda, područje Općine u posljednjih deset godina ponajviše je bilo ugroženo sušama, tučom, poplavama i klizištima

Tablica 3.1.12.3. Analiza izloženosti zahvata na klimatske promjene

osjetljivost učinci i opasnosti	izloženost lokacije - dosadašnje stanje	izloženost lokacije - buduće stanje
<i>prosječna temperatura zraka</i>	Srednja temperatura zraka u klimatološki zimskim mjesecima (prosinac, siječanj i veljača) kreće se oko 0,7°C pri čemu je najhladniji mjesec veljača. Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 10,4°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,4°C do 0,6°C, a ljeti 1°C do 1,2°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi 1,6 do 2,0°C, a ljeti 2°C do 2,4°C.
<i>ekstremna temperatura zraka</i>	Apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je oko 39,4°C, apsolutna minimalna temperatura iznosila je oko -28 °C.	Sukladno projekcijama promjene ekstremnih temperatura zraka na području zahvata ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka.
<i>prosječna količina oborina</i>	Prosječna mjesečna količina oborina iznosi 72,2 mm. Najveća količina oborina je u lipnju i iznosi 93,8 mm, a najmanja količina oborina je	Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina oborina, na području lokacije zahvata u prvom razdoblju (2011.-2040) ne očekuje se

	u siječnju i iznosi 43,8 mm.		promjena količina oborina, kao ni u drugom razdoblju (2041.-2070.).	
<i>ekstremna količina oborina</i>	Ekstremne količine oborina najčešće padnu u proljetnom periodu.		Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u proljetnom periodu.	
<i>prosječna brzina vjetra</i>	Prosječna brzina iznosi oko 2,2 m/s.		Skladno projekcijama do 2080. godine na predmetnom području očekuje se povećanje brzine vjetra do 6%.	
<i>maksimalna brzina vjetra</i>	Prosječan mjesečni broj dana s olujnim vjetrom manji je od jedan odnosno takvi se vjetrovi javljaju jednom u dvije do pet godina u svakom pojedinom mjesecu.		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.	
<i>vlažnost</i>	Srednja relativna vlaga najniža je tijekom ljetnih mjeseci, a najviša tijekom zimskih mjeseci.		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.	
<i>sunčevo zračenje</i>	Najmanji broj sunčanih sati u danu je u zimskom periodu, a najveći u ljetnom.		U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.	
<i>oluje</i>	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz veću količinu oborina, pojavu tuče i jačih vjetrova.		Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja i intenziteta olujnog nevremena i ciklonskih poremećaja.	
<i>poplave</i>	Prema izvratku iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti plavljenja)(Hrvatske vode, /karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja) područje zahvata nalazi se izvan područja s vjerojatnosti pojavljivanja poplava.		U narednom razdoblju ne očekuju se promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	
<i>erozija tla</i>	Moguća je lokalno uslijed jakih oborina. Nije zabilježeno na području lokacije zahvata koji se nalazi na obroncima planine Ivančice.		U slučaju povećanja ekstremnih oborina i suša, može se povećati rizik od pojave erozije na višim dijelovima terena. Ipak, ovakve promjene su malo vjerojatne.	
<i>požar</i>	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.		Moguće povećanje učestalosti požara zbog povećanja temperatura zraka	
<i>kvaliteta zraka</i>	Eventualne promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritisaka nisu se negativno odrazile na zahvat.		Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka.	
<i>klizišta</i>	Lokalno uslijed jakih oborina odnosno ubrzanog topljenja snijega. Nije zabilježeno na području zahvata koji se nalazi na obroncima planine Ivančice.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
<i>efekt urbanih toplinskih otoka</i>	Zahvat se nalazi izvan većeg naselja pa zbog manje gustoće naseljenosti neće biti izložen.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Modul 3 sastoji se od Procjene ranjivosti

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

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (Modul 1), lokacija i podaci o izloženosti projekta (Modul 2a) unose se u GIS radi procjene ranjivosti.

Za svaku projektnu lokaciju, ranjivost **V** se izračunava na sljedeći način: **V = S × E**

pri čemu **S** označava stupanj osjetljivosti imovine, a **E** izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima. Procjena osjetljivosti i izloženosti projekta se može iskoristiti za potrebe opsežne procjene (osnovice) ranjivosti uz pomoć matrice ranjivosti:

Izloženost			
Osjetljivost	niska	srednja	visoka
nije osjetljivo			
srednja			
visoka			

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

Pod pretpostavkom da osjetljivosti projekta ostanu konstantne u budućnosti (kako je procijenjeno u Modulu 1), buduća ranjivost (V) izračunava se kao funkcija osjetljivosti (S) i izloženosti (E) (vidjeti Modul 3a). Međutim, u tom slučaju, izloženost uključuje buduće klimatske promjene. Projekcije buduće izloženosti koristit će se za prilagodbu matrice za kategorizaciju ranjivosti za svaku klimatsku varijablu ili opasnost koja bi mogli utjecati na projekt.

Tablica 3.1.12.4. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete	imovina i procesi	ulazi	izlazi		postojeća izloženost	buduća izloženost	postojeća ranjivost			buduća ranjivost		
							imovina i procesi	ulazi	izlazi	imovina i procesi	ulazi	izlazi
prosječna temperatura zraka												
ekstremna temperatura zraka												
prosječna količina oborina												
ekstremna količina oborina												
prosječna brzina vjetra												
maksimalna brzina vjetra												
vlažnost												
sunčevo zračenje												
oluje												
poplave												
erozija tla												
požar												
kvaliteta zraka												
klizišta												
efekt urbanih toplinskih otoka												

Modul 4 sastoji se od Procjene rizika

Modul za procjenu rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Osigurava podatke koji su potrebni za donošenje odluka. Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u Modulu 2 i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta. Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti koja je opisana u Modulima 1 - 3, a usredotočit će se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao visoke (prema matrici iz modula 3), a možebitno i na ranjivosti koje su ocijenjene kao srednje, ako voditelj za jačanje otpornosti i voditelj projekta tako odluče.

Tablica 3.1.12.5. Matrica procjene rizika

			Vjerojatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
			iznimno mala	mala	umjerena	velika	iznimno velika
			1	2	3	4	5
Posljedice	neznatne	1	1	2	3	4	5
	malene	2	2	4	6	8	10
	umjerene	3	3	6	9	12	15
	značajne	4	4	8	12	16	20
	katastrofalne	5	5	10	15	20	25

 nizak rizik

 umjereni rizik

 visoki rizik

 vrlo visoki rizik

Međutim, u usporedbi s analizom ranjivosti, procjena rizika pojednostavljuje identifikaciju dužih lanaca uzroka i posljedica koji povezuju opasnosti i rezultate projekta u više dimenzija (tehnička dimenzija, okoliš, društvena i financijska dimenzija itd.) i daje uvid u međudjelovanje različitih faktora. Prema tome, procjena rizika možda može ukazati na rizike koji nisu otkriveni analizom ranjivosti. *Kako je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena vrijednost visoke ranjivosti za aspekt izloženosti projekta za sunčevo zračenje, izvršena je procjena rizika.*

Lokacija zahvata može biti pod utjecajem klimatskih promjena, konkretno promjenama u sunčevom zračenju koje su značajne za ispravan rad sunčane elektrane (fotonaponskih modula). Negativne utjecaje na izgradnju i funkcioniranje sustava, moguće je spriječiti mjerama prilagodbe klimatskim promjenama na razini zahvata. Procijenjena razina rizika kod planiranog zahvata za srednje ranjive aspekte planiranog zahvata (s razvrstanim rizicima iz procjene ranjivosti / Modul 3) određena je prema matrici za opasnosti nastale uslijed promjene sunčevog zračenja. Opasnost od navedenih utjecaja klimatskih promjena kao postojeća i buduća ranjivost projekta ima procijenjenu velika vjerojatnost pojavljivanja (vrijednost 4 ili 80%) i može s obzirom na karakter zahvata prouzročiti umjerene posljedice (vrijednost 3) te se sukladno tome razvrstava u kategoriju visokog rizika (vrijednost 12).

Kako matricom klasifikacije ranjivosti nije dobivena visoka ranjivost za niti jedan aspekt izloženosti, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata, odnosno područje Općine Cestica na kojem je smještena lokacija zahvata pripada u pogranična područja Republike Hrvatske. Procjenom utjecaja zahvata na čimbenike (sastavnice) okoliša utvrđena je niska razina utjecaja na pojedinačne osnovne sastavnice (zrak, voda i prirodni resursi) do umjerena razina utjecaja na sastavnice (krajobraz i tlo). Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenje istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor prema Republici Sloveniji koji je udaljen oko 1,0 km u pravcu sjevera.

U vrijeme pripremnih radnji kao i u vrijeme korištenja, planirani zahvat neće proizvoditi nikakve elemente utjecaja na okoliš koji nisu u skladu s nacionalnim normama ili protivne međunarodnim obvezama R Hrvatske. Slijedom te tvrdnje smatra se da će predmetni zahvat biti usklađen s međunarodnim obvezama R Hrvatske glede prekograničnog onečišćenja kao i glede globalnog utjecaja na okoliš.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvratku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje izgradnje energetske građevine - sunčana elektrana (izvor podataka WMS/WFS servisi od 09.14.2019. - prilog 8. list 3), **smještena je izvan bilo kakvog zaštićenog područja**. Prema navedenom izvratku razvidno je da su u okruženju lokacije zahvata najbliže smješteno područje **regionalnog parka Mura - Drava** udaljenog oko 0,65 km sjeveroistočno i **spomenika parkovne arhitekture Križovljangrad - park uz dvorac** udaljenog oko 1,55 km jugozapadno od lokacije zahvata.

Planirani zahvat izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" u naselju Otok Virje neće imati utjecaj na najbliže pozicionirano zaštićeno područje regionalnog parka Mura - Drava s obzirom da je lokacija zahvata smještena na relativno malom području, izvan granica zaštićenih područja, te primijenjene jednostavne tehnologije izvođenja planiranih radova kao i korištenje sunčane elektrane na lokaciji zahvata neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Lokacija izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" u naselju Otok Virje, na području općine Cestica smještena je izvan područja ekološke mreže te u cijelosti zauzima površine gospodarske proizvodno-poslovne namjene. Najbliža područja ekološke mreže u okolici zahvata su područje ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2001307 Drava - akumulacije** te područje očuvanja značajnog za ptice (POP) **HR1000013 Dravske akumulacije**, koji su razvidni na Izvratku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske (izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode WMS/WFS servisi od 09.04.2019. - prilog 8. list 2).

Prema navedenom izvratku područje ekološke mreže područje očuvanja značajnog za ptice (POP) **HR1000013 Dravske akumulacije** u svome najbližem dijelu udaljeno je oko 0,65 km sjeverozapadno od lokacije zahvata s ciljevima očuvanja 14 vrsta (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablice 2.4.1). Prema navedenom izvratku područje ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2001307 Drava - akumulacije** udaljeno u svome najbližem dijelu oko 0,65 km sjeverozapadno od lokacije zahvata s ciljevima očuvanja 8 vrsta i 4 tipa staništa (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablice 2.4.2).

Na lokaciji zahvata nije utvrđeno postojanje predmetnog tipa staništa ili bilo kojeg pripadnika vrsta koje su navedene kao ciljevi očuvanja ovog područja ekološke mreže te se stoga ne očekuje mogućnost utjecaja planiranog zahvata na iste. Na lokaciji zahvata moguće je pojavljivanje vrsta navedenih kao ciljeva očuvanja za utvrđena područja ekološke mreže, međutim iste su vezane za okolna staništa koja su primjerenija za održanje populacija i koja su pogodnija za očuvanje njihovih staništa.

Mogući utjecaji zbog izvođenja radova na navedena ili druga područja ekološke mreže u okruženju nisu prepoznati. Lokacija zahvata neće zadirati u staništa najbližih područja ekološke mreže, odnosno zahvat neće izravno ili neizravno utjecati na vrijedna svojstva područja ekološke mreže zbog kojih su ona proglašena zaštićenim. Utjecaji zahvata procijenjeni su kao minimalni i eventualno prisutni u užem području uz lokaciju zahvata, odnosno lokalno.

Zahvat je ograničen na određeno područje, a već prilikom projektiranja uređenja građevinske parcele za smještaj sunčane elektrane "PROKON 1" vodilo se računa o što manjem utjecaju zahvata na okoliš što je vidljivo kroz tehnička rješenja (prikazanih u opisu zahvata u sklopu elaborata) i kroz poštivanje odredbi za rad objekta unutar važeće prostorno-planske dokumentacije.

Površina lokacije zahvata je mala i smještena na građevinskom prostoru izvan naselja u okruženju poljoprivrednih mozaičkih površina gdje je prisutan stalan antropogeni utjecaj dulji niz godina, pa već postoji izražen utjecaj na bioraznolikost. Utjecaj zahvata i to uglavnom samo tijekom izvođenja radova ograničen je na relativno usko područje i njegove karakteristike su takve da s obzirom na već postojeći antropogeni utjecaj (na lokaciji se nalaze plastenici za biljnu poljoprivrednu proizvodnju - izvan su funkcije i koje će se ukloniti za potrebe zahvata) on neće značajno dodatno utjecati na biološku raznolikost prostora.

Mjere zaštite okoliša čime bi se smanjilo moguće utjecaje na sastavnice okoliša tijekom korištenja zahvata, a između ostalog i utjecaje na biljni i životinjski svijet, planirane su važećim zakonskim aktima, tehničkim propisima i normama kojima se regulira građenje. Unatoč spomenutog mogućeg pojavljivanja manjih negativnih utjecaja - pojava buke i emisija prašine za vrijeme uređenja vodotoka, navedeni neće značajnije negativno utjecati na okoliš.

Također, lokacija zahvata je utvrđena na zadovoljavajućoj udaljenosti od područja ekološke mreže na širem području oko lokacije zahvata navedenih u poglavlju 2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže, a **mogući utjecaji zahvata na okoliš su prisutni samo u užem području izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" u Gospodarskoj zoni Cestica - lokacija Otok Virje - A1, pa dodatno neće imati utjecaja na navedena područja ekološke mreže, kao ni ciljeve njihovog očuvanja.**

Kada se promatra utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže i ciljeve njihova očuvanja, može se zaključiti da s obzirom na vrlo malu površinu zahvata i mehanizaciju predviđenu za korištenje samo tijekom izvođenja radova uz primjenu mjera zaštite, a koja je prihvatljiva za okoliš te činjenicu da se **lokacija zahvata ne nalazi na području ekološke mreže, planirani zahvat neće imati utjecaj ni na jedno od područja ekološke mreže Republike Hrvatske.**

3.5. Opis obilježja utjecaja

Poglavlje je izrađeno sadržajno prema Prilogu V. - Kriteriji na temelju kojih se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" u naselju Otok Virje

OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	opis utjecaja
- veličina i projektno rješenje zahvata	Predmetni zahvat izgradnje sunčane elektrane "PROKON 1" planira se na području Gospodarske zone Cestica - lokacija Otok Virje - A1 na djelomično izgrađenoj građevinskoj parceli k.č. 2370/10 k.o. Radovec (na području Varaždinske županije u obuhvatu prostora općine Cestica u naselju Otok Virje). Prostor obuhvata usklađen je s prostorno planskom dokumentacijom. Kroz rješenje prostora zahvata ukloniti će se postojeće platenike za biljnu proizvodnju (isti nisu u funkciji unatrag 5 godina) te sagraditi samostojeća prizemna fiksna elektrana (fotonaponski moduli montirani na nosače). Sunčana elektrana "PROKON 1" predviđene je ukupne snage fotonaponskih modula od 670 kWp s godišnjom proizvodnjom oko 750 MWh električne energije. Na parceli se planira gradnja trafostanice snage 630 kVA, a energija proizvedena u sunčanoj elektrani prodavala bi se u mrežu po tržišnim uvjetima.
- kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog uvođenja proizvodnje električne energije iz alternativnih izvora nije izgledno i ne očekuje se zbog vrste zahvata. Priključak sunčane elektrane na javnu distribucijsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS.
- korištenje prirodnih resursa	Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija nije izvor istih. Sloj tla koji nema značajnu ekološku ulogu sačuvati će se te naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša, nakon izvođenja građevinskih radova, a kako bi se uspostavilo stanje što sličnije onom prije izgradnje. Pozitivni utjecaja zahvata u smislu očuvanja prirodnih resursa se ogleda u korištenju energije Sunca za proizvodnju električne energije.
- proizvodnja otpada	Sav otpadni materijal od uklanjanja postojećih platenika i izgradnje sunčane elektrane biti će zbrinut na propisane načine sukladno pravilima građevinske struke.
- onečišćenje i smetnja djelovanja	Emisija prašine i buke tijekom uređenja biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata i ograničenog obuhvata emisije će biti povezane isključivo s lokacijom zahvata i njenom užom okolicom. Prilikom korištenja zahvata isti neće uzrokovati nikakve smetnje ili producirati bilo kakvo onečišćenje prostora jer nema ispuštanja otpadnih voda te emisija buke, prašine ili štetnih plinova u okoliš i atmosferu.
- rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je ekološka nezgoda u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izlivanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva, antifriz), međutim zbog provođenja mjera zaštite i korištenja malih količina takvih opasnih tvari na lokaciji zahvata vjerojatnost akcidentnog događaja je niska. Za vrijeme rada sunčane elektrane ne koristi se opasna sredstva.
- rizik za ljudsko zdravlje	Prilikom izvođenja radova koristit će se provjerena tehnologija čime su rizici za ljudsko zdravlje maksimalno umanjeni. Rizici za ljudsko zdravlje prilikom korištenja zahvata nisu izgledni i ne očekuju se zbog vrste zahvata.
lokacija zahvata	
- postojeći način korištenja (namjena) zemljišta	U naravi lokacija zahvata je djelomično izgrađena građevinska čestica na kojoj se prethodno odvijala poljoprivredna biljna proizvodnja u platenicima, koja je u potpunosti smještena u sklopu izdvojenog dijela građevinskog područja izvan naselja u formiranoj gospodarskoj zoni. Teren je smješten na ravnome terenu, uz naselje Otok Virje, na nadmorskoj visini s kotom od oko 192 - 193 m. U užem okruženju lokacije smještena su kućanstva s gospodarskim objektima, dok u široj okolici zahvata prevladavaju poljoprivredne i šumske površine. Planirani zahvat biti će izveden na propisani način i biti će održavan sukladno pravilima struke. Izgradnja sunčane elektrane biti će odrađena u gabaritima usklađenima s izrađenim projektima.

OBILJEŽJA UTJECAJA	
- <i>kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa</i>	Dodatni prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni ili zauzeti budući je zahvat predviđen u gospodarskoj zoni. Sukladno prostorno planskoj dokumentaciji na lokaciji zahvata moguća je namjena planiranog zahvata kao proizvodne energetske građevine. Uređenjem i sanacijom građevinske čestice, a zbog izvođenja građevinskih radova, u neposrednom okolišu na lokaciji zahvata uspostaviti će se prvotno projektirano stanje i stanje u okolici lokacije kakvo je bilo prije pokretanja zahvata.
- <i>sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša</i>	Budući je lokacija zahvata smještena izvan područja ekološke mreže kao i izvan drugih zaštićenih područja, bilo područja prirodnog značaja ili kulturne baštine, a u okruženju je izgrađeno područje naselja Otok Virje u općini Cestica, smatra se kako je prilagodba u postojeći okoliš izvjesna. Prilagodba okoliša će se dogoditi u potpunosti nakon završetka gradnje i radova sanacije gradilišta.
obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata	
- <i>doseg utjecaja</i>	Predmetni zahvat smješten je izvan građevinskog područja naselja. Površina obuhvata zahvata planirana je na postojećoj građevinskoj čestici u vlasništvu nositelja zahvata te neće zadirati u okolne čestice. Zahvat će zbog izvedbe radova u ograničenoj površini imati vrlo ograničeni lokalni doseg utjecaja unutar građevinske čestice.
- <i>prekogranična obilježja utjecaja</i>	Planirani zahvat je smješten unutar pograničnog prostora Republike Hrvatske. Prekogranični utjecaj nije izgledan zbog vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te prilične mogućnosti disperzije vrlo niskih razina emisije prašine i buke kao dominantnih utjecaja tijekom gradnje.
- <i>snaga i složenost utjecaja</i>	Snaga i složenost utjecaja planiranog zahvata je vrlo niska kako za lokaciju zahvata, a uglavnom je vezana uz namjenu građevine (proizvodnja električne energije iz alternativnih izvora), na području lokacije zahvata i užoj okolici zahvata, a na čimbenike okoliša zahvat neće imati negativnog utjecaja.
- <i>vjerojatnost utjecaja</i>	Vjerojatnost utjecaja je vrlo niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata u vidu emisija buke i prašine koje su povećane samo za vrijeme izvođenja radova, ali iz razloga što korištenje planiranog zahvata na lokaciji ne obuhvaća korištenje opasnih tvari ni produkciju otpada.
- <i>trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja</i>	Trajanje utjecaja ograničeno je na rok dovršenja radova (buka i prašina povremeno), a nakon tog roka utjecaji nestaju. Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova kod izgradnje sustava sunčane elektrane, a nakon toga učestalost poprima određenu konstantnost vezano uz odvijanje planiranog održavanja. Reverzibilnost utjecaja nije očekivana.
- <i>kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima</i>	Primjenom suvremene opreme, provjerenih građevinskih materijala i kontrolirane gradnje kod planiranih radova uređenja dodatni utjecaji nisu očekivani. Kumulativni utjecaj na okoliš neće biti obzirom da drugi istovrsni zahvati u neposrednoj okolici zahvata nisu planirani te se ne očekuje međusobni utjecaj.
- <i>mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja</i>	Utjecaje na okoliš moguće je smanjiti kroz pridržavanje posebnih tehničkih propisa i norma kojima se regulira građenje tijekom izvođenja zahvata, a kasnije za vrijeme rada kroz kontinuirano provođenje održavanja. Sunčana elektrana "PROKON 1" predviđene je ukupne snage fotonaponskih modula od 670 kWp s godišnjom proizvodnjom oko 750 MWh/godinu električne energije čime se pridonosi smanjenju emisije CO ₂ eq u iznosu od oko 450 t/godinu ime se utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

U predmetnom elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi planirani zahvat izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" snage 600 kW na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u Općini Cestica mogao imati na sastavnice okoliša.

*Temeljem provedene analize čimbenika i vodeći računa o postupcima gradnje koji će se odvijati na lokaciji zahvata **ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš sukladno sadržaju izrađenog Glavnog elektrotehničkog projekta sunčane elektrane "PROKON 1"** (Piskač 2019).*

*Također, u elaboratu su **prikazana obilježja utjecaja zahvata** prema kojima je razvidno kako zahvat nakon realizacije i izvedbe planiranih radova na izgradnji sunčane elektrane i kasnije, u korištenju i proizvodnji električne energije, **neće prouzročiti negativne utjecaje na relevantne dijelove okoliša, te se stoga zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš.***

Nadalje, planirani zahvat će se izvoditi u skladu s važećim zakonskim aktima, tehničkim propisima i normama kojima se regulira građenje. *Prema tome mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidljivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata kako tijekom izvođenja radova tako tijekom korištenja planiranog zahvata.*

Predviđene mjere zaštite okoliša te postupci gradnje, opremanja i korištenja su propisane i određene zasebno unutar projektne dokumentacije tj. *glavnog projekata*, a iste su prikazane i poglavljem 1.1.2. Planirano stanje na lokaciji zahvata i poglavljem 1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije.

Prema svemu navedenome, kao i u skladu s projektnom dokumentacijom, predviđene su mjere zaštite i postupci kod gradnje te korištenje buduće građevine proizvodno energetske namjene na način da se mogući utjecaji na okoliš svedu na najmanju moguću mjeru.

Radovi na izvedbi planiranog zahvata koji će se izvesti sukladno pravilima struke u izgradnji sunčane elektrane te naknadno korištenje u općini Cestica, na području Gospodarske zone Otok Virje - A1 u konačnici neće izazvati značajniji utjecaj na sastavnice okoliša.

Iz svega navedenog zaključuje se da nije potrebno propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša.

IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Bašić, F. (1994): Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, Agronomski glasnik; glasilo Hrvatskog agronomskog društva br. 56 (1994), 3/4; Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
3. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
5. Glavač, H. (2001): Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb.
6. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i Sović, I. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske, PMF sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odsjek.
7. Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
8. Kerovec, M. (1988): Ekologija kopnenih voda, Hrvatsko ekološko društvo i dr. Ante Pelivan, Zagreb.
9. Koščak, V. i sur. (1999): Krajoblik - sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
10. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
11. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.
12. Kutle, A. (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geography, The University off Michigan-Flint.
14. Martinović, J. (1997): Tlozanstvo u zaštiti okoliša: priručnik za inženjere, Državna uprava za zaštitu okoliša, Zagreb.
15. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
16. Marušić, J. (1999): Okoljevarstvene presoje v okviru prostorskog načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
17. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
19. Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N. (2009): Područja Hrvatske značajna za floru, radna verzija.
20. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
21. Piskač, M. (2019): Idejni projekt elektrotehnički projekt SUNČANA ELEKTRANA „PROKON 1“, ZOP: ZO-19-36 Vodopija d.o.o. Varaždin.

22. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Čiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
23. Škorić, A. (1990): Postanak, razvoj i sistematika tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
24. Škorić, A. (1991): Sastav i svojstva tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
25. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1992): Šume u Hrvatskoj, Zagreb.
26. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
27. Vukelić, J., Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
28. * <http://zasticenevrste.azo.hr/>
29. * Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 2009 (III nadopunjena verzija http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20100527/dzpz201005271405280.pdf)
30. * Natura 2000 i ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatska, brošura
31. * Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu
32. * European Investment Bank. 2014. EIB Induced GHG Footprint, The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations - Version 10.1
33. * Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja naklimatske promjene / Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
34. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu: Bioportal - Ekološka mreža Natura 2000; Bioportal - Karta staništa; Bioportal - Zaštićena područja
35. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama.
36. <http://www.zagorje-priroda.hr/>
37. Strategija razvoja Općine Cestica 2015 - 2020

POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
2. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18)
4. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
5. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)
6. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
8. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
9. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)

Popis uredbi, odluka i planova

1. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
2. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
3. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
4. Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)
5. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
6. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 80/18)
7. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)

Popis pravilnika

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
5. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
6. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
7. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
8. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)

Konvencije, protokoli, sporazumi

1. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija), NN MU 6/00
2. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (bonska konvencija) NN MU 6/00
3. Direktiva o staništima (Council Directive 92/43/EEC)
4. Direktiva o pticama (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC)
5. Okvirna direktiva o vodama (Council Directive 2000/60/EC)

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE,
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA

KLASA: 351-03/19-01/23
URBROJ: 2186/1-06/6-19-2
Varaždin, 03.04.2019.

Prokon d.o.o.
Jalkovec, Varaždinska ulica
I odvojak 13, Varaždin

PREDMET: Zahvat "Izgradnja sunčane elektrane PROKON I"
na čkbr. 2370/10 u k.o. Radovec, investitora Prokon d.o.o.
- *mišljenje, daje se*

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša zaprimio je 03.04.2019. godine od tvrtke Prokon d.o.o. dopis kojim se traži izdavanje mišljenja da li je za zahvat "Izgradnja sunčane elektrane PROKON I" na čkbr. 2370/10 u k.o. Radovec ukupne vršne snage 600 kW potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Uz zahtjev je priložen Idejni projekt (Vodopija d.o.o., Varaždin, ožujak 2019.).

U zahtjevu se u bitnom navodi da će se sunčana elektrana sastojati od 1.810 komada fotonaponskih modula ukupne snage fotonaponskog polja 669.7 kWp. Sunčana elektrana planira se na metalnoj podkonstrukciji na zemlji kao samostojeći objekt i to unutar građevinskog područja, gospodarske zone – proizvodna djelatnost.

Ovo Upravno tijelo daje slijedeće uvjete odnosno mišljenje:

Sukladno članku 76. stavku 4. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se u okviru pripreme namjeravanog zahvata, a prije izdavanja akta kojim se odobrava građenje.

Planirani zahvat nalazi se na Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" broj 61/14 i 3/17; nastavno: Uredba) pod točkom: **2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti**. Stoga je sukladno članku 4. stavku 2. Uredbe za zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (nastavno: postupak OPUO).

Sukladno članku 5. stavku 1. Uredbe ovaj postupak provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Stoga **upućujemo investitora da pri Ministarstvu zaštite okoliša i energetike podnese zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

Sukladno članku 82. stavku 2. točki 3. Zakona o zaštiti okoliša i članku 25. stavku 3. Uredbe, zahtjev treba između ostalog sadržati i **Elaborat zaštite okoliša** kojeg izrađuje ovlaštenik kako je to propisano člankom 40. stavkom 2. točkom 12. Zakona o zaštiti okoliša.

Dodatne informacije:

Sukladno članku 84. stavku 1. Zakona o zaštiti okoliša, o zahtjevu odlučuje Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, a sukladno članku 88. stavku 3. Zakona, postupak se mora provesti u roku od dva mjeseca od primitka urednog (potpunog) zahtjeva koji uključuje i Elaborat zaštite okoliša.

Sukladno članku 160. i 161. Zakona o zaštiti okoliša i člancima 16. do 21. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 64/08) u sklopu postupka se informira javnost, a rok ne može biti kraći od 30 dana.

Također, sukladno članku 83. Zakona o zaštiti okoliša i članku 26. Uredbe, tijelo koje provodi postupak (Ministarstvo) dužno je u sklopu postupka zatražiti mišljenja tijela određenih posebnim propisima i mišljenje jedinice lokalne samouprave na čijem teritoriju se zahvat nalazi.

S poštovanjem,

savjetnica za zaštitu prirode
Natalija Ježek Zenkel, dipl.ing.





REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Varaždinu
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL VARAŽDIN
Stanje na dan: 27.02.2019. 10:12

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 331287, RADOVEC

Broj ZK uložka: 3625

Broj zadnjeg dnevnika: Z-2423/2019
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	2370/10	LOKALNA CESTA BR. 25005			10111	
		GOSPODARSKA ZGRADA			210	
		GOSPODARSKA ZGRADA			210	
		GOSPODARSKA ZGRADA			210	
		GOSPODARSKA ZGRADA			210	
		GOSPODARSKA ZGRADA			210	
		GOSPODARSKA ZGRADA			210	
		GOSPODARSKA ZGRADA			212	
		DVORIŠTE			8639	
		UKUPNO:			10111	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
2. Vlasnički dio: 1/1		
	PROKON D.O.O., OIB: 56411827419, JALKOVEC, VARAŽDINSKA ULICA, I ODVOJAK 13	

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	Tereta nema!		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 27.02.2019.

Sudska pristojba po TAR. BR. 18 Zakona o sudskim pristojbama - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 118/18) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 6922/2019



Izdao:

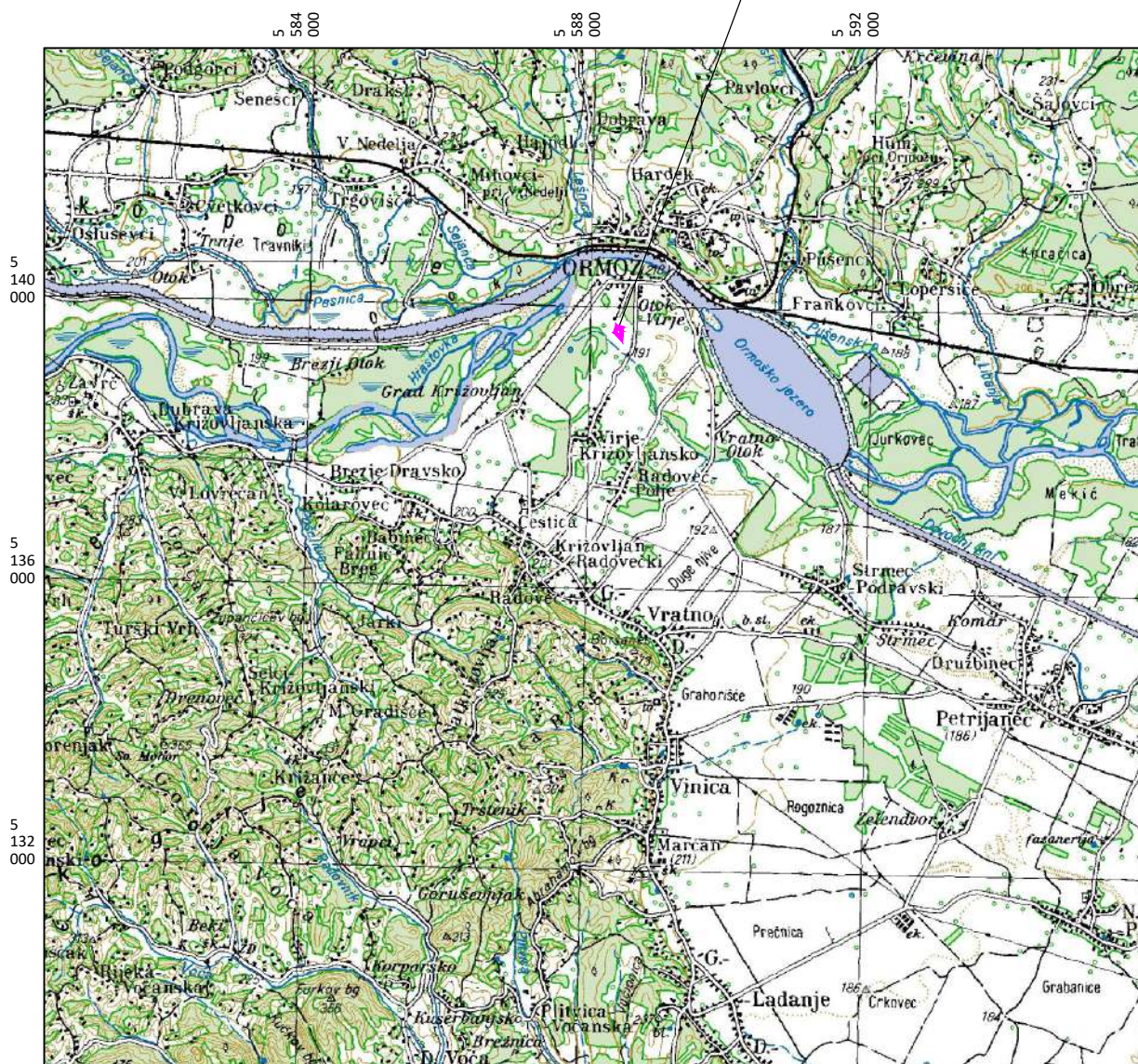
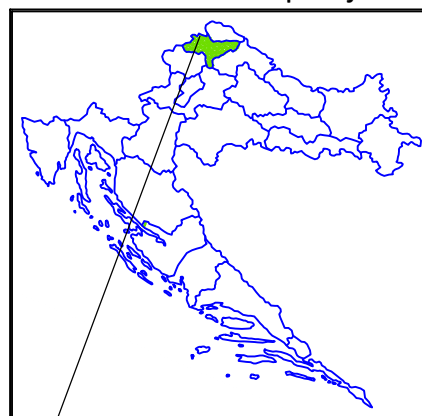
ZK referent:
VESNA HASIJA

GRAFIČKI PRILOZI

Republika Hrvatska
Varaždinska županija

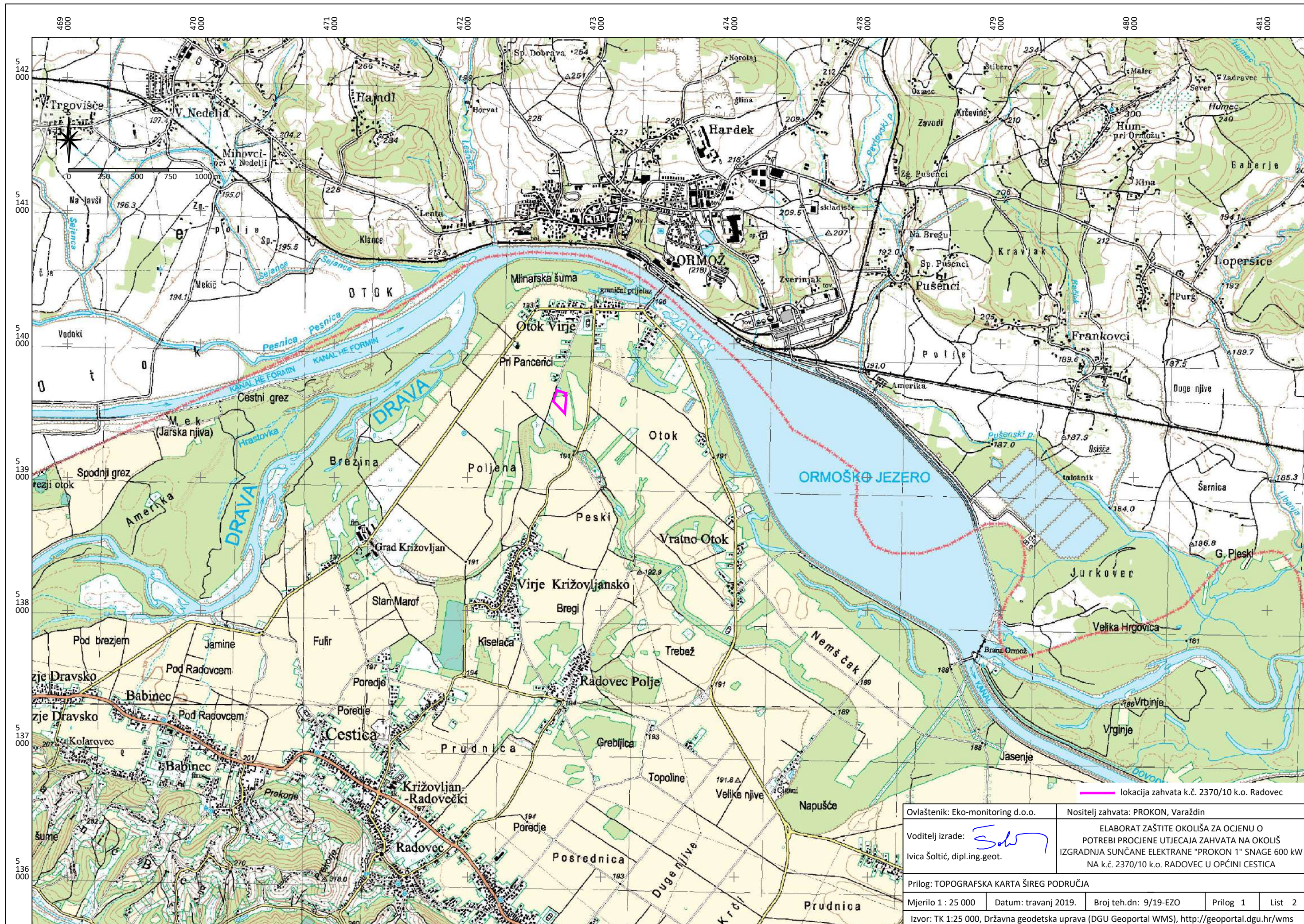


0 1 2 3 4 5 km

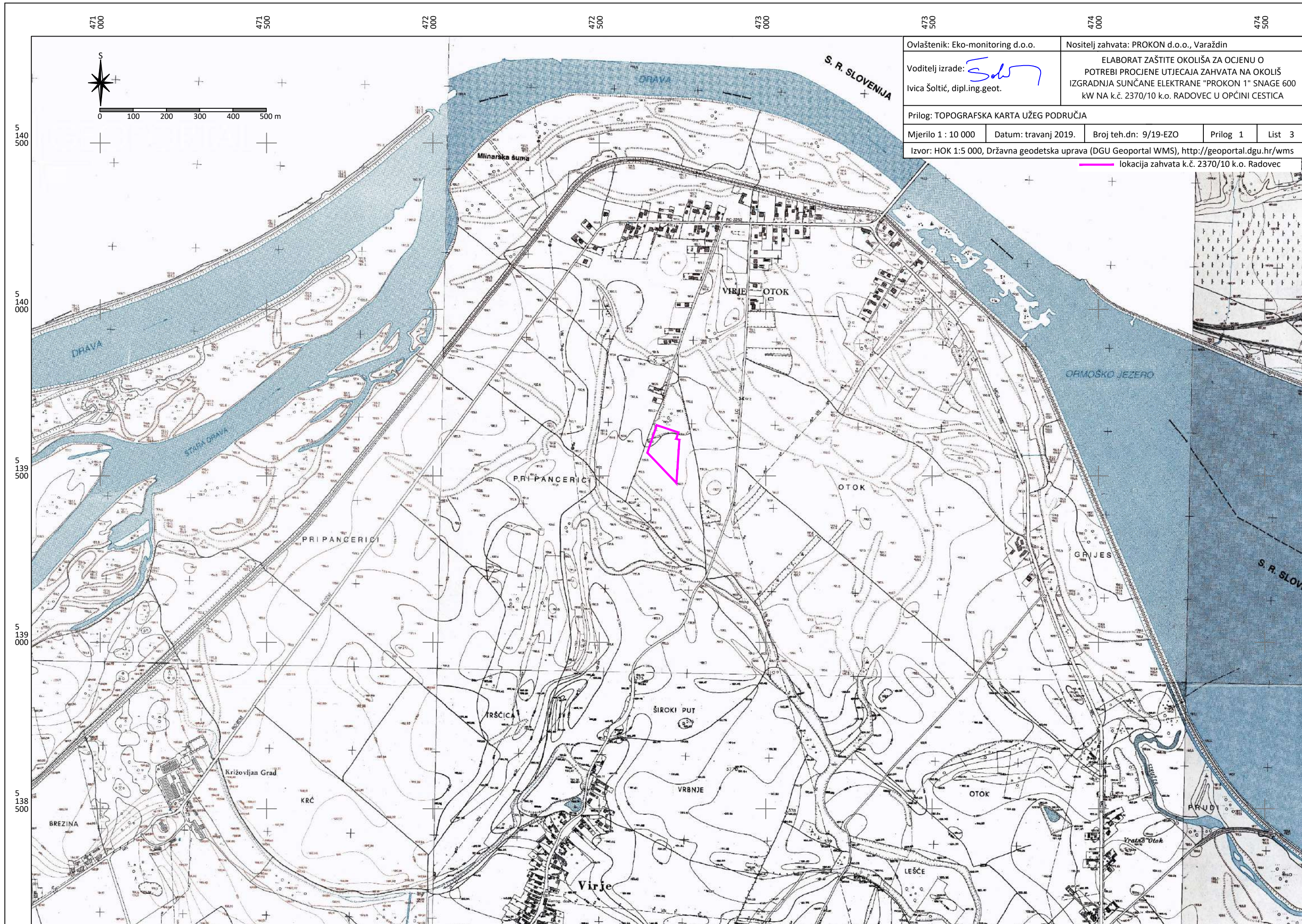


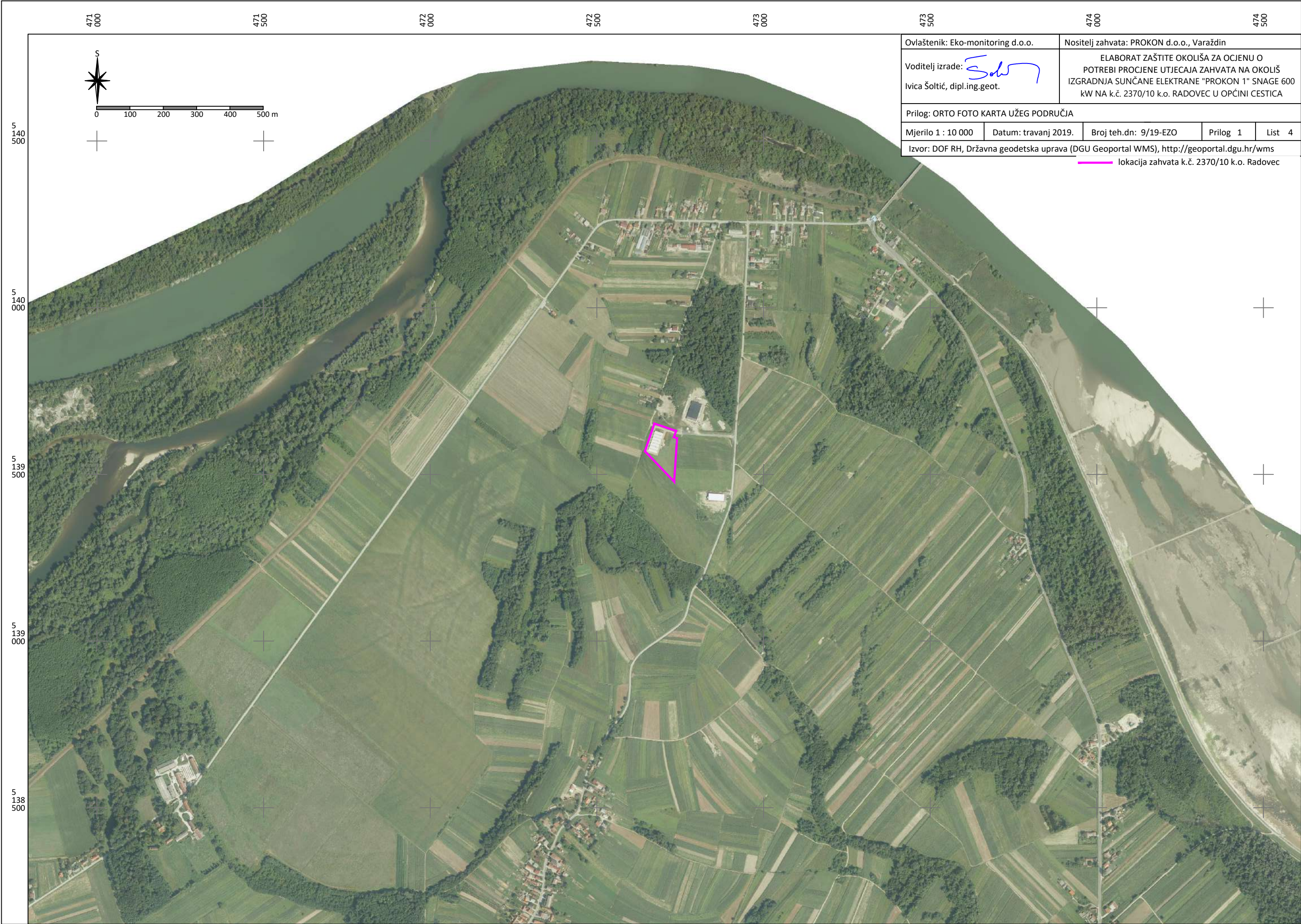
lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

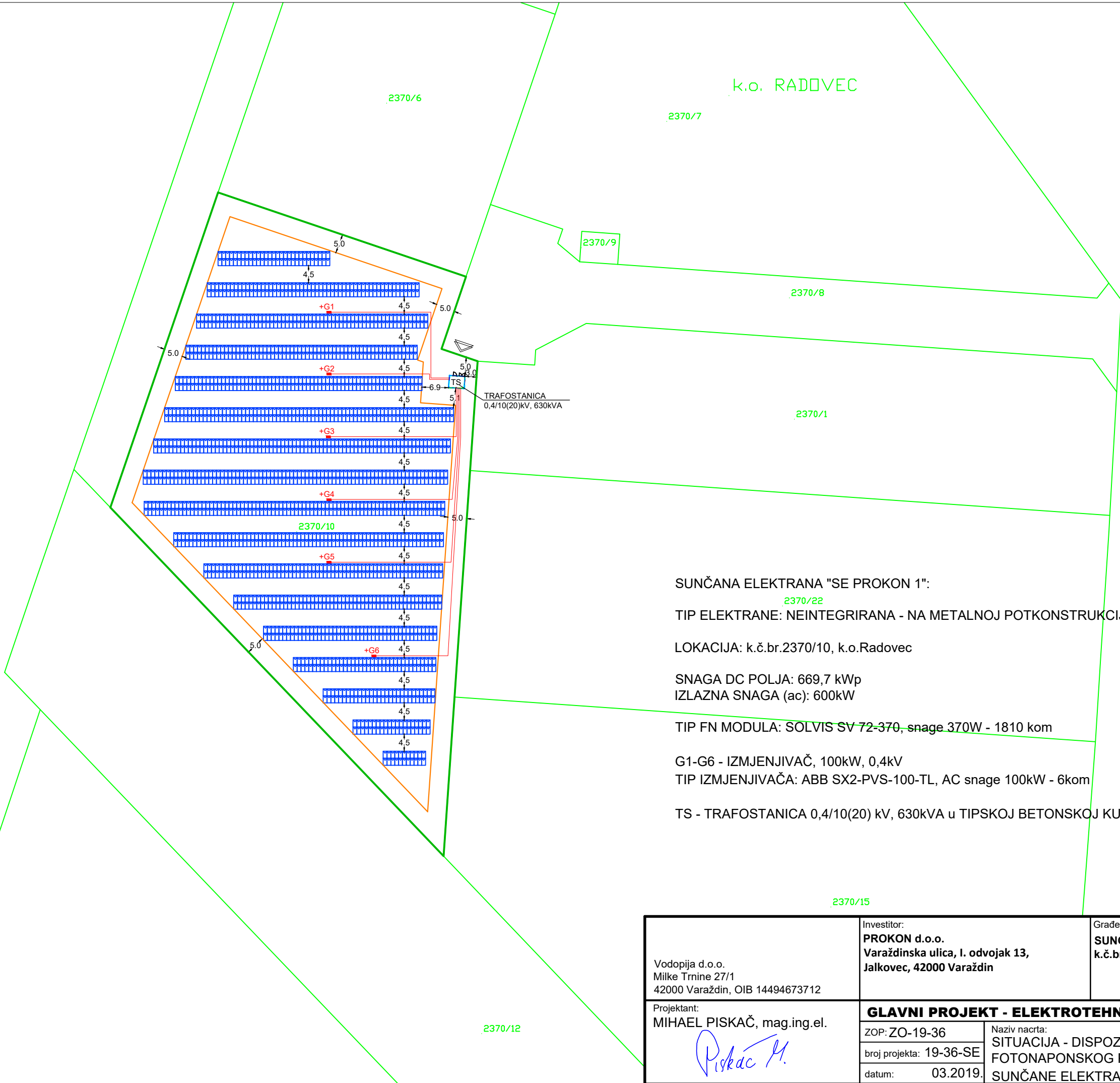
Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: PROKON, Varaždin		
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA		
Prilog: GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 1	List 1
Izvor: TK 1:100 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: PROKON, Varaždin		
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA		
Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 1	List 2
Izvor: TK 1:25 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				

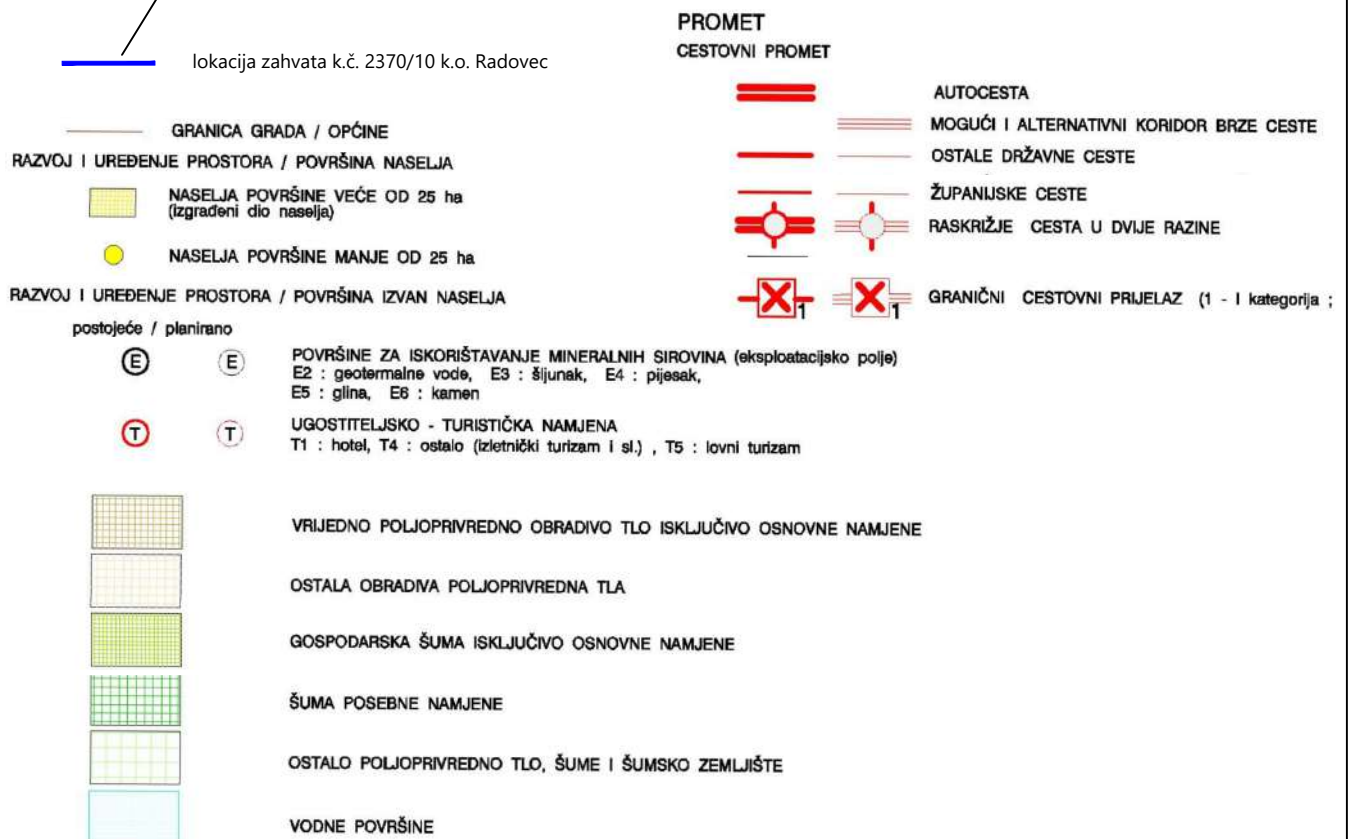
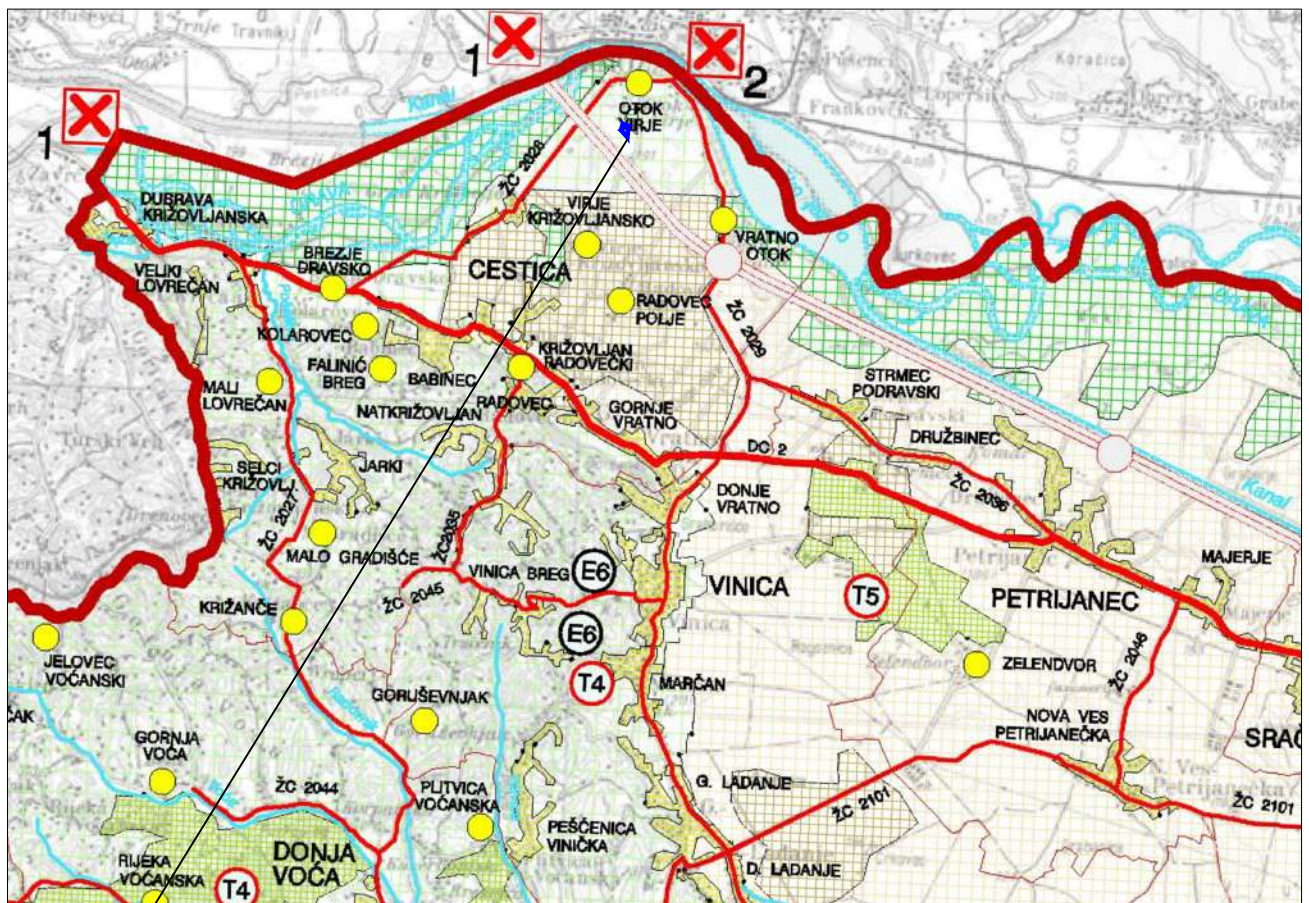




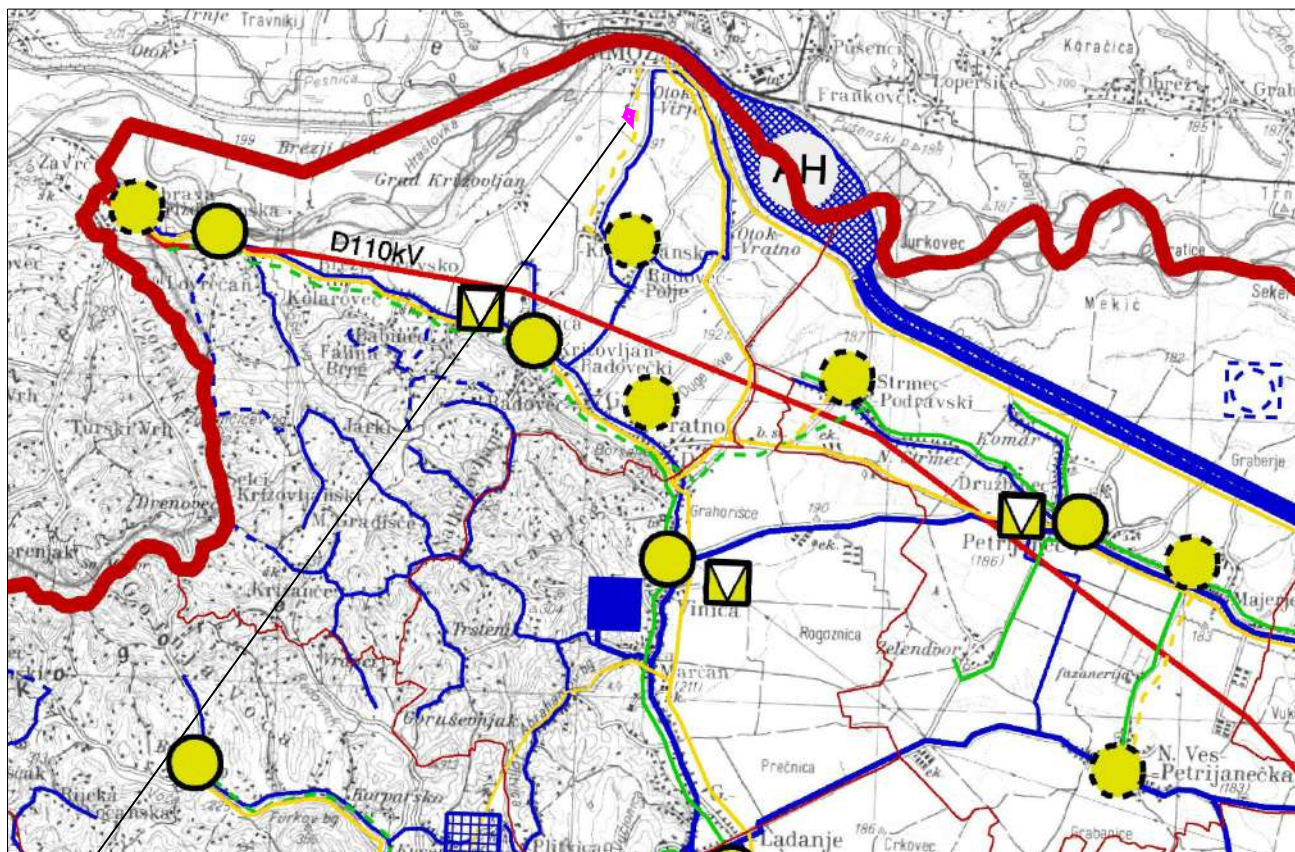


SUNČANA ELEKTRANA "SE PROKON 1":
TIP ELEKTRANE: NEINTEGRIRANA - NA METALNOJ POTKONSTRUKCIJI NA ZEMLJI
LOKACIJA: k.č.br.2370/10, k.o.Radovec
SNAGA DC POLJA: 669,7 kWp
IZLAZNA SNAGA (ac): 600kW
TIP FN MODULA: SOLVIS SV 72-370, snage 370W - 1810 kom
G1-G6 - IZMJENJIVAČ, 100kW, 0,4kV
TIP IZMJENJIVAČA: ABB SX2-PVS-100-TL, AC snage 100kW - 6kom
TS - TRAFOSTANICA 0,4/10(20) kV, 630kVA u TIPSKOJ BETONSKOJ KUĆICI

Vodopija d.o.o. Milke Trnine 27/1 42000 Varaždin, OIB 14494673712	Investitor: PROKON d.o.o. Varaždinska ulica, I. odvojak 13, Jalkovec, 42000 Varaždin	Građevina: SUNČANA ELEKTRANA "PROKON 1" k.č.br. 2370/10, k.o.Radovec	
Projektant: MIHAEL PISKAČ, mag.ing.el. 	GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		1:1000
	ZOP: ZO-19-36	Naziv nacrt: SITUACIJA - DISPOZICIJA FOTONAPONSKOG POLJA i OPREME SUNČANE ELEKTRANE	Broj nacrt: 02 1/1
	broj projekta: 19-36-SE		
	datum: 03.2019.		



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. Varaždin	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA
Prilog: KORIŠTENJA I NAMJENA PROSTORA	
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2019.
Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 3
List 1	
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Varaždinske županije (Sl. vje. Varaždinske županije br. 8/00, 29/06 i 16/09)	



lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

Pošta

postojeće / planirano



POŠTANSKI CENTAR

JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

Javne komunikacije



MJEŠNA CENTRALA

Vodovi i kanali

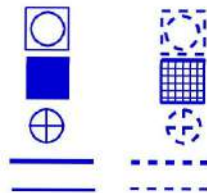


MEĐUNARODNI - PODZEMNI
KORISNIČKI

KORIŠTENJE VODA

postojeće / planirano

Vodoopskrba



VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE
IZ - IZVORIŠTE

VODOSPREMA

CRPNA STANICA

MAGISTRALNI I OSTALI VAŽNIJI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

Korištenje voda



AKUMULACIJA
- za hidroelektrane - AH
AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE
- dovodni i odvodni kanal

ENERGETSKI SUSTAV

Cijevni transport plina

postojeće / planirano



PLINOVOD

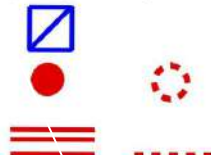
- magistralni

- lokalni

mjerno redukcijska stanica

Elektroenergetika

postojeće / planirano



PROIZVODNI UREĐAJI

- hidroelektrana

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJ

- TS 110/35 kV

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

- dalekovod 400 kV

- dalekovod 110 kV

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. Varaždin

Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin

Voditelj izrade:

Šolc

Ivica Šolc, dipl.ing.geot.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O
POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ
IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE
600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA

Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Mjerilo 1 : 100 000

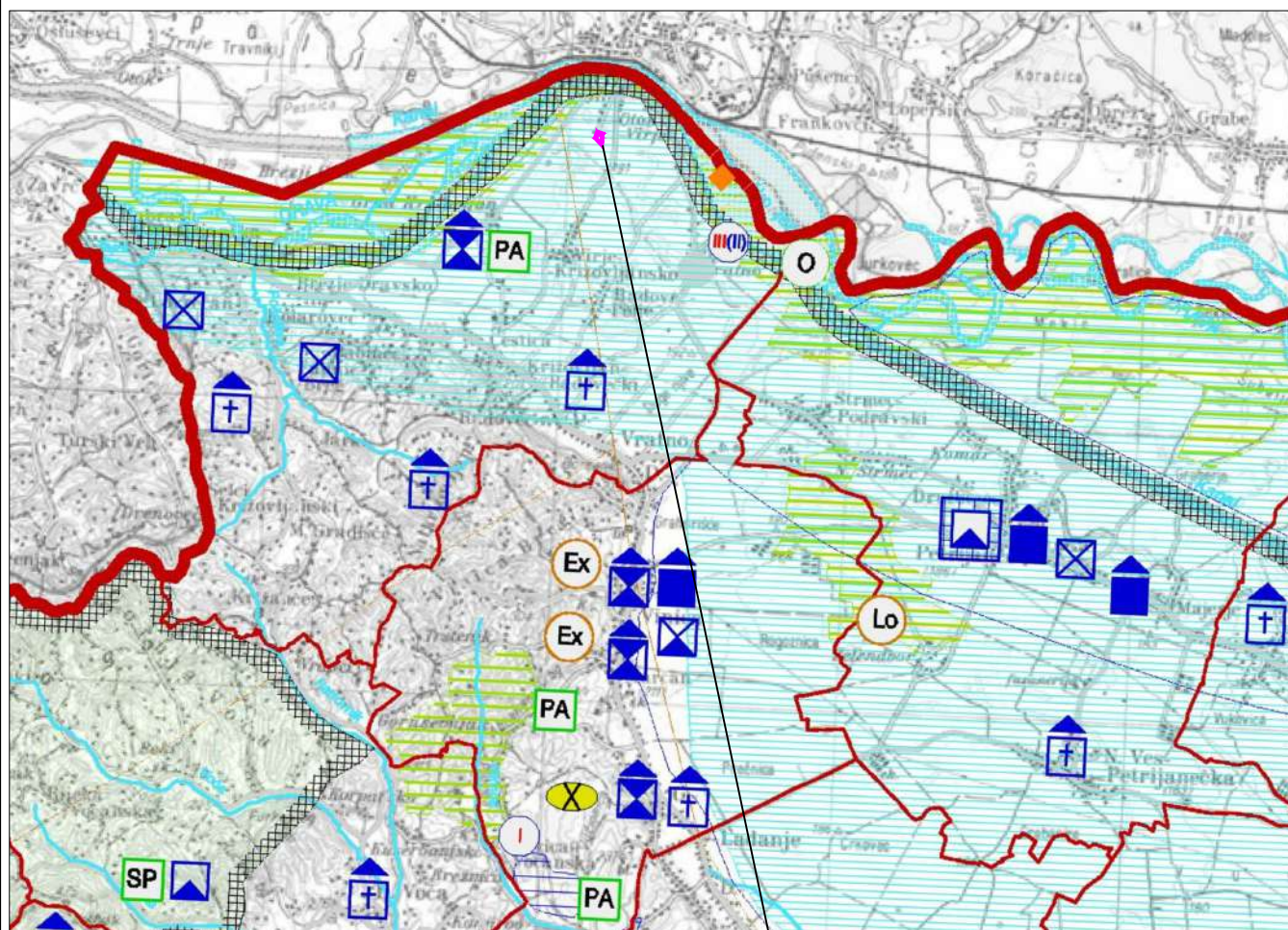
Datum: travanj 2019.

Broj teh.dn: 9/18-EZO

Prilog 3

List 2

Prilog je preuzet iz Prostornog plana Varaždinske županije (Sl. vje. Varaždinske županije br. 8/00, 29/06 i 16/09)



lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

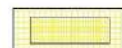
Prirodna baština		lokalija zahvata k.c. 2370/10 k.o. Radovec	
postojeće / planirano		PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA	
Zaštićeni dijelovi prirode		Krajobraz	
zastice / planirano			OSOBITO VRIJEDAN PREDIO - PRIRODNI KRAJOBRAZ
		Tlo	
			PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VII ^{MCS} : najveći dio Županije)
			VAŽNIJI RASJEDI
Arheološka baština			INŽENJERSKO-GEOLOŠKI NESTABILNO PODRUČJE
			ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE
Povijesna graditeljska cjelina			LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI
		Vode	
Povijesni sklop i građevina			VODONOSNO PODRUČJE
			VODOZAŠTITNO PODRUČJE (IZ: izvorište s I zonom)
			VODOTOK I AKUMULACIJA (s postojećom i propisanom kvalitetom vode)
		PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE	
			OBUHVAT OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA PODRUČJA POSEBNIH OBILJEŽJA

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. Varaždin	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin			
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA			
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/18-EZO	Prilog 3	List 3
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Varaždinske županije (Sl. vje. Varaždinske županije br. 8/00, 29/06 i 16/09)				

GRANICE

- GRANICA DRŽAVE
GRANICA ŽUPANIJE
GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
GRANICA NASELJA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA



IZGRAĐENI I NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA



OBUHVAT IZDOVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA

postojeće / planirano



GOSPODARSKA NAMJENA

Proizvodna namjena



Poslovna namjena



Ugostiteljsko turistička namjena



GOSPODARENJE OTPADOM

Odlagalište otpada - sanacija i privremeno korištenje



Reciklažno dvorište



SPORTKO - REKREACIJSKA NAMJENA I JAVNE ZELENE POVRŠINE

Zona sporta i rekreacije



Zona zelenila



GROBLJE



POVRŠINE INFRASTRUKTURE

Površina infrastrukturnog sustava - granični prijelaz



Solarna elektrana

- IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA



GOSPODARSKA NAMJENA

Eksplatacijsko polje (E1 - iskop šljunka)



Ugostiteljsko turistička namjena



Poljoprivredna gospodarstva - Farma



SPORTKO - REKREACIJSKA NAMJENA I JAVNE ZELENE POVRŠINE

Značajni kompleks Križovljangrad



Javno zelenilo - park



Zona sporta i rekreacije - sportski ribolov



POVRŠINE INFRASTRUKTURE

Prostor za smještanje sadržaja graničnog prijelaza I kategorije (Otok Virje)



ZATEČENA IZGRADNJA IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

- NEIZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA



POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

Osobito vrijedno obradivo tlo



Ostala obradiva tla



ŠUME ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

Gospodarska šuma



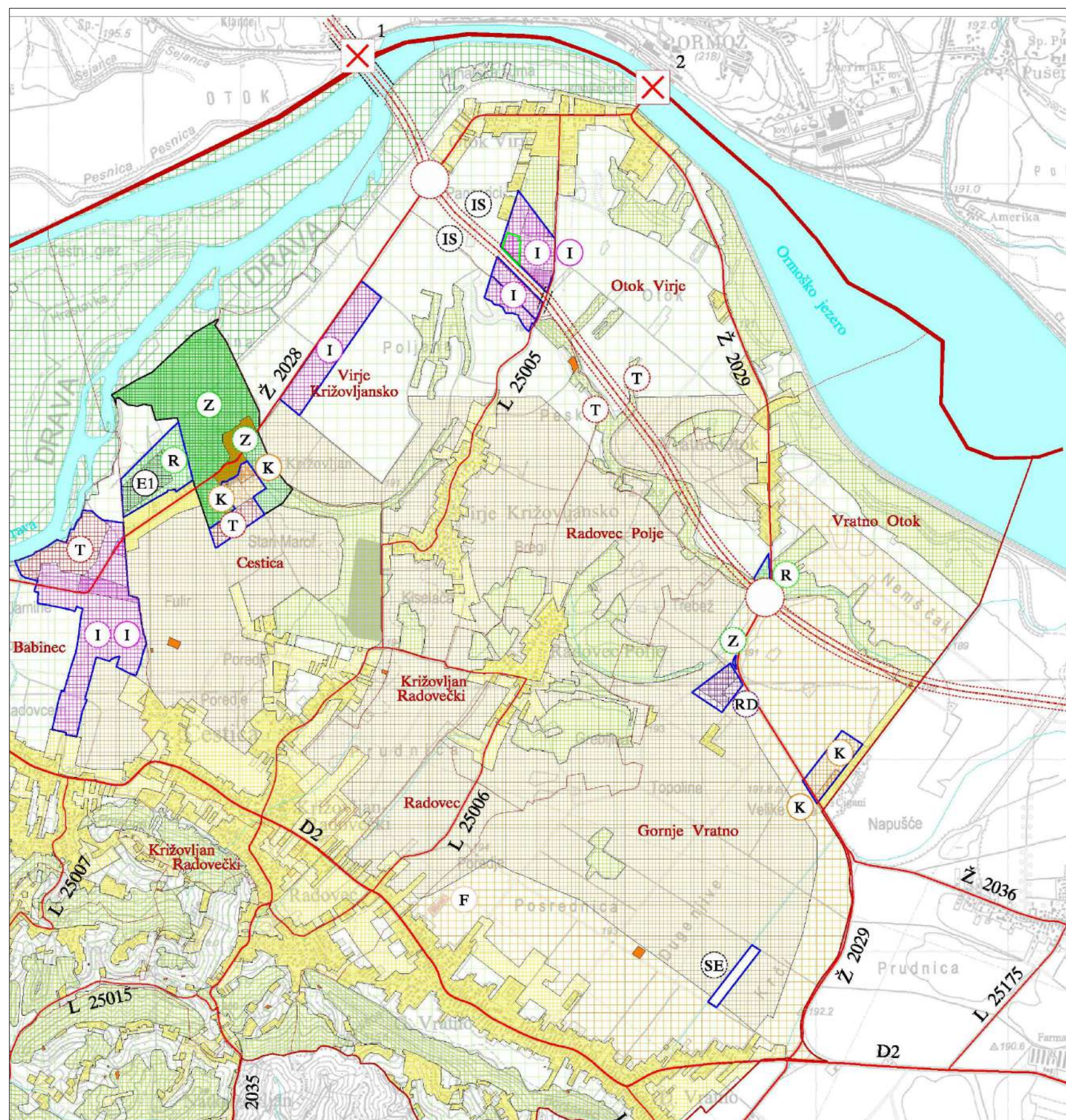
Šuma posebne namjene



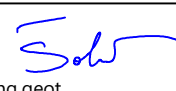
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE



VODOTOCI I VODNE POVRŠINE



Lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2019.
Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 4
List 1	
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Cestica (Služ. vje. Var. žup. 10/04, 29/05, 23/06, 31/06, 5/07, 29/07, 1/13)	

GRANICE

-
- GRANICA DRŽAVE
GRANICA ŽUPANIJE
GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
GRANICA NASELJA

postojeće / planirano

POŠTA

-
- JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

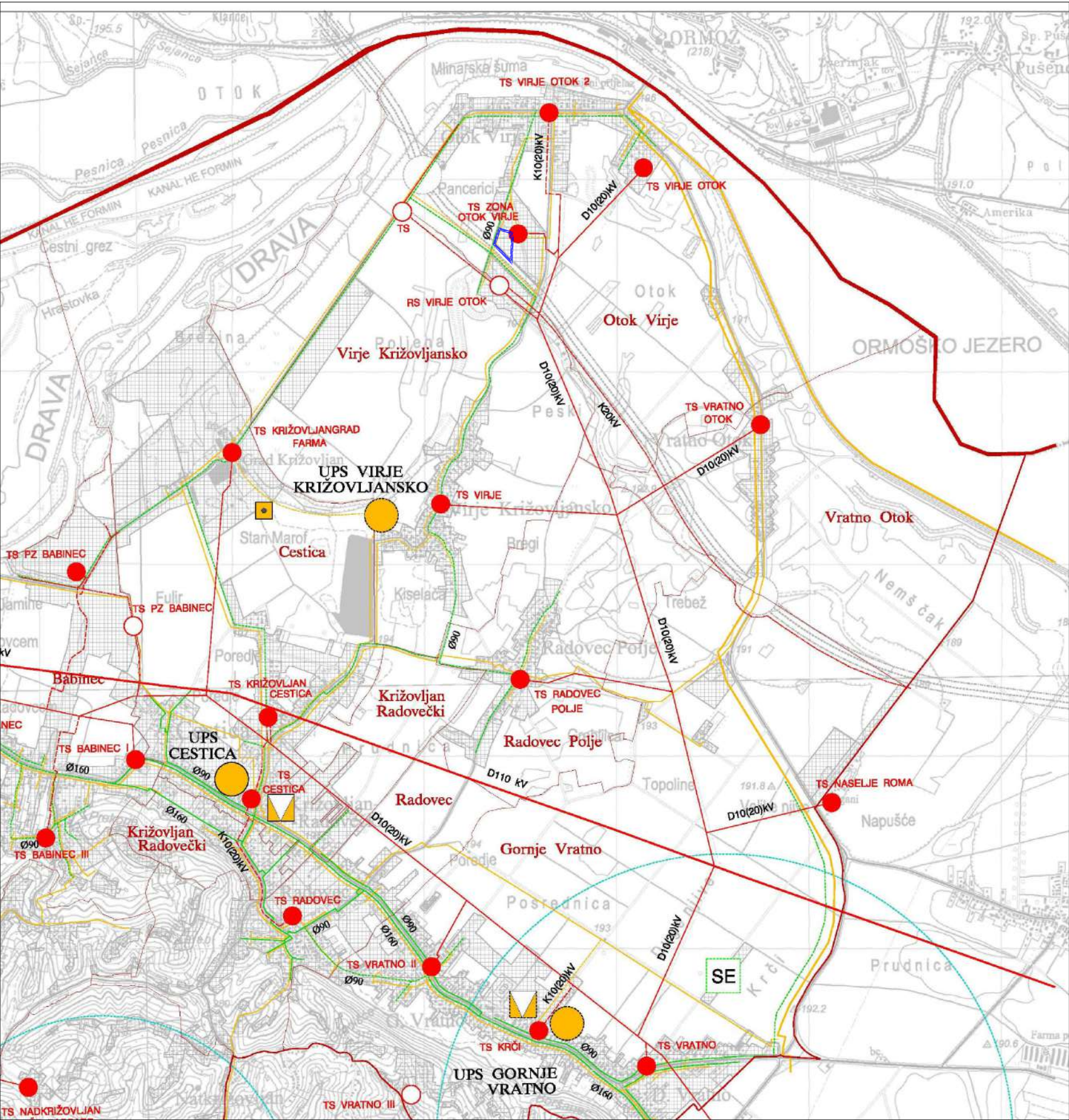
-
- MJESNA CENTRALA (UPS)
-
- MEĐUNARODNI VOD
KORISNIČKI I SPOJNI VOD
-
- BAZNA STANICA POKRETNE KOMUNIKACIJSKE MREŽE
-
- PLANIRANE ZONE POSTAVE BAZNIH STANICA (stupova)
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE

CIJEVNI TRANSPORT PLINA

-
- LOKALNI PLINOVOD

ELEKTROENERGETIKA

-
- SOLARNA ELEKTRANA
-
- TS 10(20)/0,4 kV I RS 10(20)/0,4 kV
-
- DALEKOVOD 110 kV
DALEKOVOD 10(20) kV
KABEL 20 I/II 10(20) kV
-
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA I IZGRAĐENE STRUKTURE
IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
-
- PROMETNICE



lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin			
Voditelj izrade:  Ilica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA			
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - POŠTA I TELEKOMUNAKICIJE, ENERGETSKI SUSTAV				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 4	List 2
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Cestica (Služ. vje. Var. žup. 10/04, 29/05, 23/06, 31/06, 5/07, 29/07, 1/13)				

GRANICE

-
- GRANICA DRŽAVE
GRANICA ŽUPANIJE
GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
GRANICA NASELJA

postojeće / planirano

VODOOPSKRBA

-
- PRECRPNA STANICA
MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
OSTALI VAŽNIJI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

KORIŠTENJE VODE

-
- AKUMULACIJA
AH - ZA HIDROELEKTRANU

ODVODNJA OTPADNIH VODA

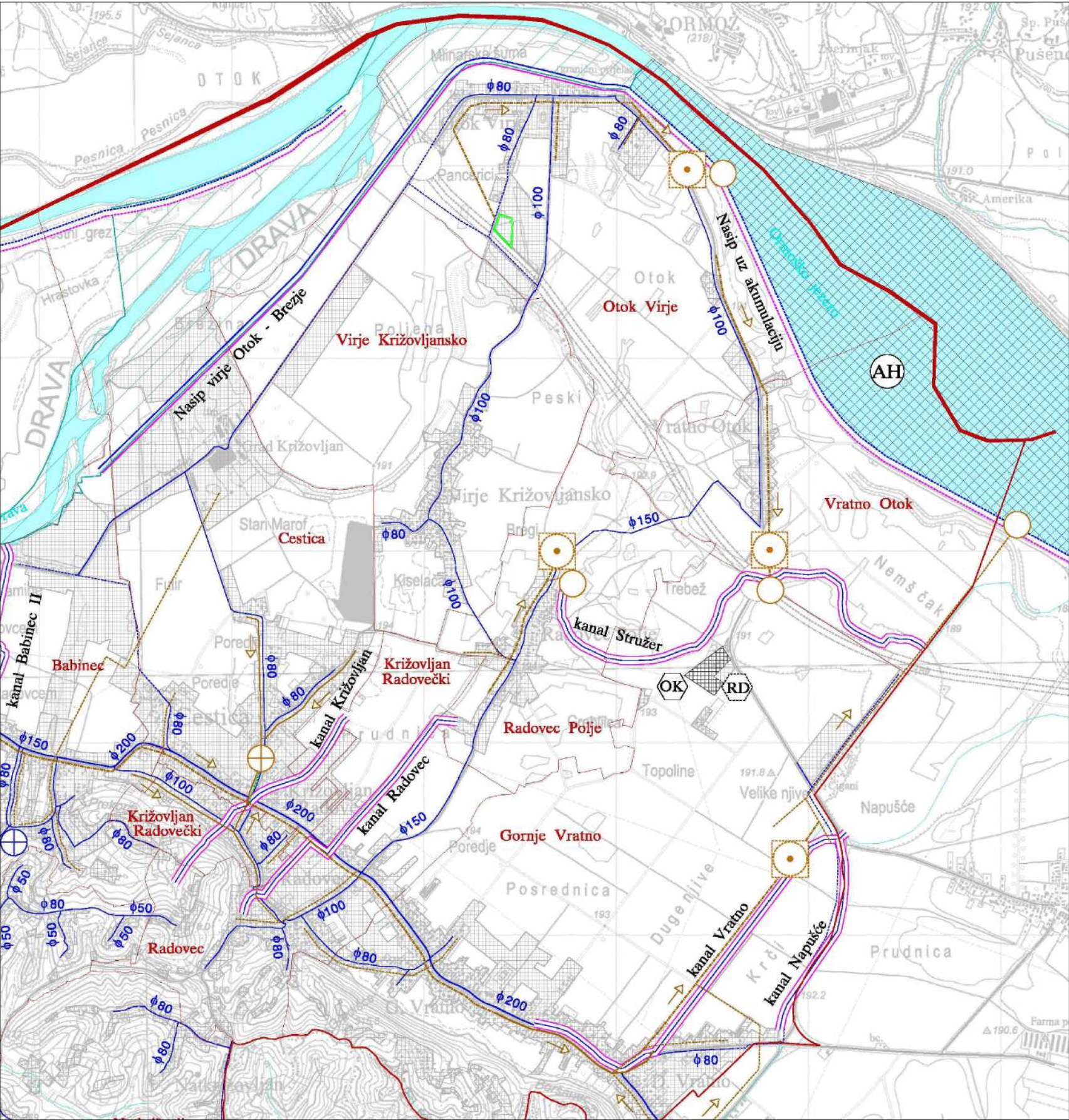
-
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE S ISPUSTOM
CRPNA STANICA
ISPUST U VODOTOK
GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
OSTALI DOVODNI KANALI
TLAČNI VOD

UREĐENJE VODOTOKA I VODA - Regulacijski i zaštitni sustav

-
- KANAL (OTERETNI, LATERALNI)
NASIP (OBALOUTVRDE)
INUNDACIJSKI POJAS
VODOTOCI I VODENE POVRŠINE

GOSPODARENJE OTPADOM

-
- ODLAGALIŠTE OTPADA - SANACIJA (OK - KOMUNALNI OTPAD)
RECIKLAŽNO DVORIŠTE
GRAĐEVINSKA PODRUČJA I IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
PROMETNICE



lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin		
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA		
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - VODNOGOSPODARSKI SUSTAV I GOSPODARENJE OTPADOM				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 4	List 3
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Cestica (Služ. vje. Var. žup. 10/04, 29/05, 23/06, 31/06, 5/07, 29/07, 1/13)				

GRANICE

GRANICA DRŽAVE
GRANICA ŽUPANIJE
GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
GRANICA NASELJA

zaštićeno / planirano

Prirodna baština

PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

RP

PA

O

REGIONALNI PARK MURA-DRAVA
SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
POSEBNI REZERVAT (O - ornitološki)

zaštićeno / evidentirano

Arheološka baština

POJEDINAČNI ARHEOLOŠKI LOKALITET (zaštićeno: I-Babinec; II-Križovljan Radovečki; III-Križovljan Radovečki; IV-Križovljan Radovečki; V-Veliki Lovrečan; VI-Natkrižovljan)

SEOSKA NASELJA

GRADITELJSKA CJELINA

Povijesni sklop i građevina

GRADITELJSKI SKLOP(zaštićeno: 1-Cestica, Križovljangrad; evidentirano: 13-Križanče, tradicijske kuće; 14-Dubrava Križovljanska, tradicijski sklop stambene, gospodarske i pomoćne građevine)
CIVILNA GRAĐEVINA (evidentirano: 8-Radovec, stara škola; 11-Veliki Lovrečan, župna kuća)
SAKRALNA GRAĐEVINA (zaštićeno: 2-Veliki Lovrečan, kapela Sv. Lovre; 3-Natkrižovljan, župna crkva Sv. Barbare i kurija župnog dvora; 4-Radovec, župna crkva Uzvišenja Svetog Križa i kurija župnog dvora; 5-Križanče, kapela Uznesenja Blažene Djevice Marije (Miklova kapela); 6-Dubrava Križovljanska, pil Tužni Krist; 7-Kolarovec, pil Tužni Krist; evidentirano: 9-Babinec, pil Tužni Krist; 10-Križovljan Radovečki, Piklonac Srca Isusovog; 12- Lovrečan brijeg, Poklonac; 15-Dubrava Križovljanska, poklopac s raspelom)

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

Krajobraz

ZONA OBLIKOVNO VRIJEDNOG PODRUČJA (Zona zaštite vizura i krajolika)
PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE: (HR1000013 - Dravska akumulacija, HR5000013 - šire područje Drave, HR2000578 - Križovljangrad)

Tlo

PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA VIPI MCS (područje cijele Općine)
VAŽNIJI RASJEDI
ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA - PODRUČJE OGRANIČENE POTENCIJALNOSTI (Ex1 - arhitektonsko-građevni kamen, Ex2 - građevni pijesak i šljunak, Ex3 - građevni pijesak i šljunak niže potencijalnosti)

Vode

VODONOSNO PODRUČJE
VODOTOK I I II KATEGORIJE
POPLAVNO PODRUČJE
ZONA PLAGLJENJA KOD PROBOJA HE SUSTAVA

2. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

2.1. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

postojeće / planirano

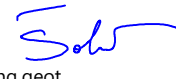
SANACIJA

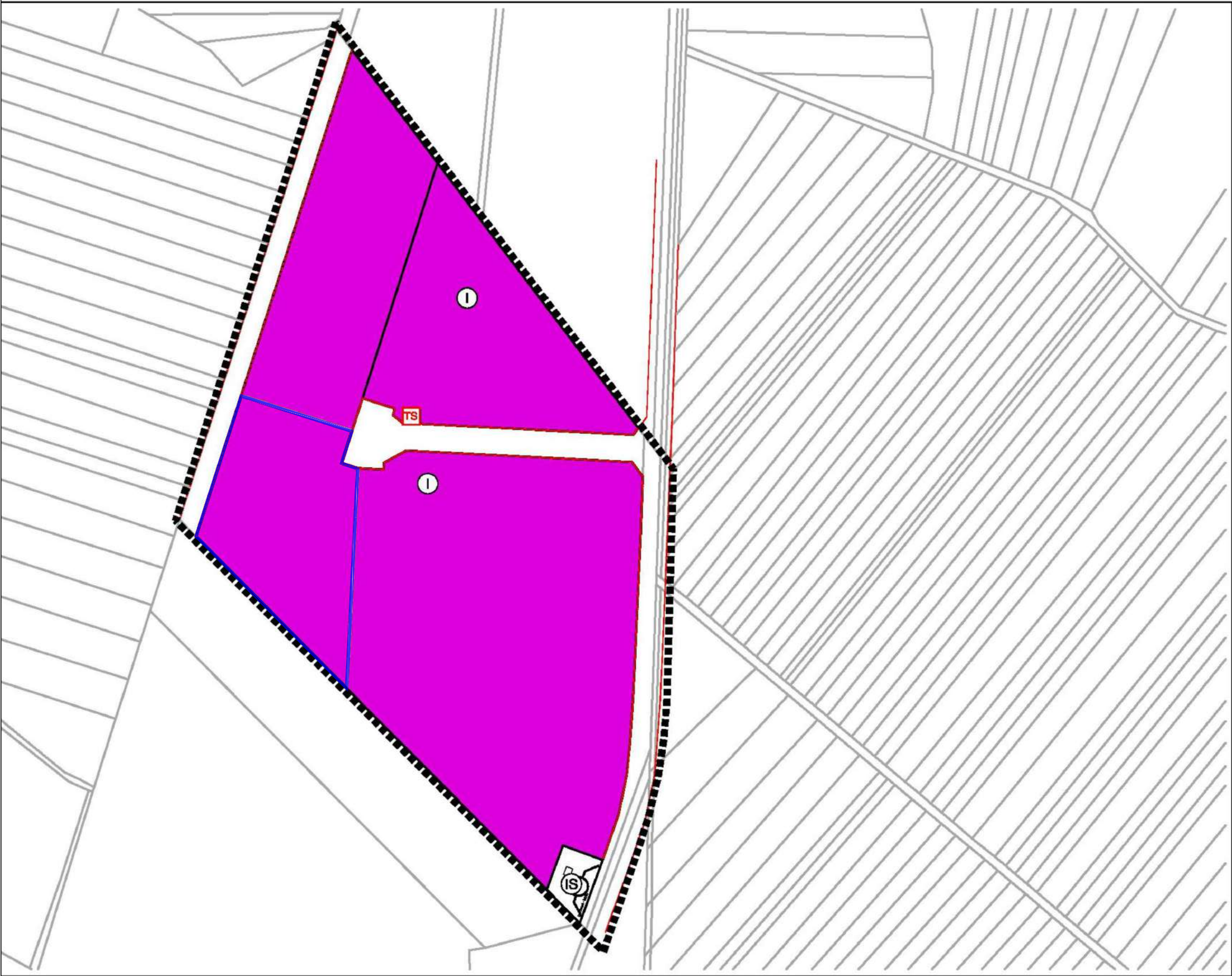
SANACIJA POSTOJEĆEG ODLAGALIŠTA OTPADA

2.1. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

OBUHVAT OBAVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA PODRUČJA POSEBNIH OBILJEŽJA RIJEKE DRAVE
OBUHVAT POSTOJEĆEG URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA (UPU)
OBUHVAT OBAVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA (UPU)
PROMETNICE

lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin		
Voditelj izrade: 		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA		
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 4	List 4
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Cestica (Služ. vje. Var. žup. 10/04, 29/05, 23/06, 31/06, 5/07, 29/07, 1/13)				



NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA

- GRANICE

■■■■■

GRANICA OBUHVATA
- RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

POSTOJEĆE

PLANIRANO

I

I

GOPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA

(S)

(S)

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE (BIOTIP)

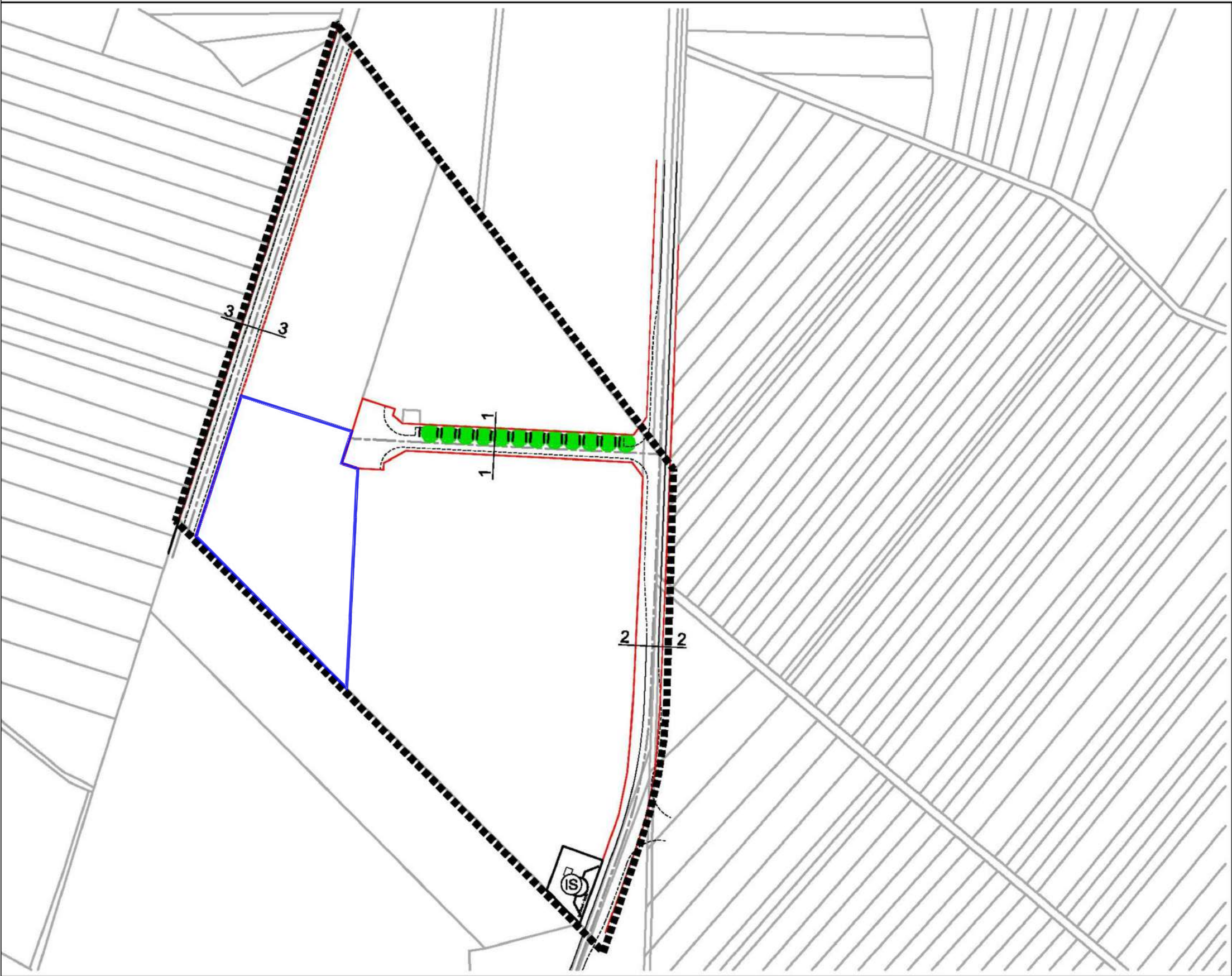
PROMET

KORIDOR PROMETNICE

ELEKTROENERGETIKA

TS

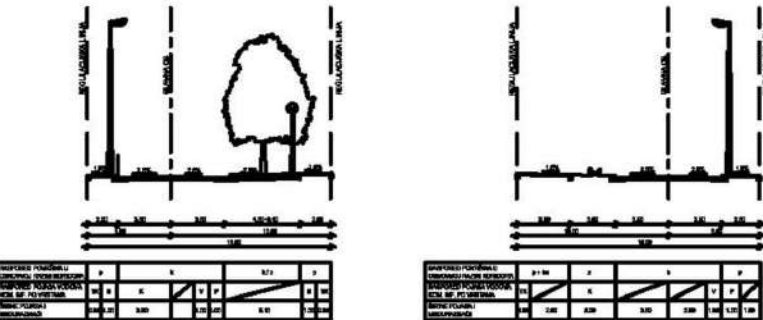
TRANSFORMATORSKA STANICA TS 10(20)/0,4 kV
- lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec
- | | | | | |
|--|----------------------|--|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin | | |
| Voditelj izrade: 
Ilica Šolčić, dipl.ing.geot. | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ
IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW
NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA | | |
| Prilog: NAMJENA I KORIŠTENJE POVRŠINA - PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE | | | | |
| Mjerilo 1 : 2 500 | Datum: travanj 2019. | Broj teh.dn: 9/19-EZO | Prilog 5 | List 1 |
| Prilog je preuzet iz Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Cestica lokacija Otok Virje - A1 (Služ. vje. Var. žup. 45/08) | | | | |



PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA
INFRASTRUKTURNA MREŽA

- GRANICE
■■■■■ GRANICA OBUHVATA
- PROMET
- | POSTOJEĆE | PLANIRANO | |
|-----------|-----------|---|
| | | KORIDOR PROMETNICE |
| | | KOLNIK |
| | | ZONA PARKIRALIŠTA SA VISOKIM ZELENILOM
U SKLOPU PROMETNICE |
| | | OZNAKA KARAKTERISTIČNOG PROFILA PROMETNICE |

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 1:250



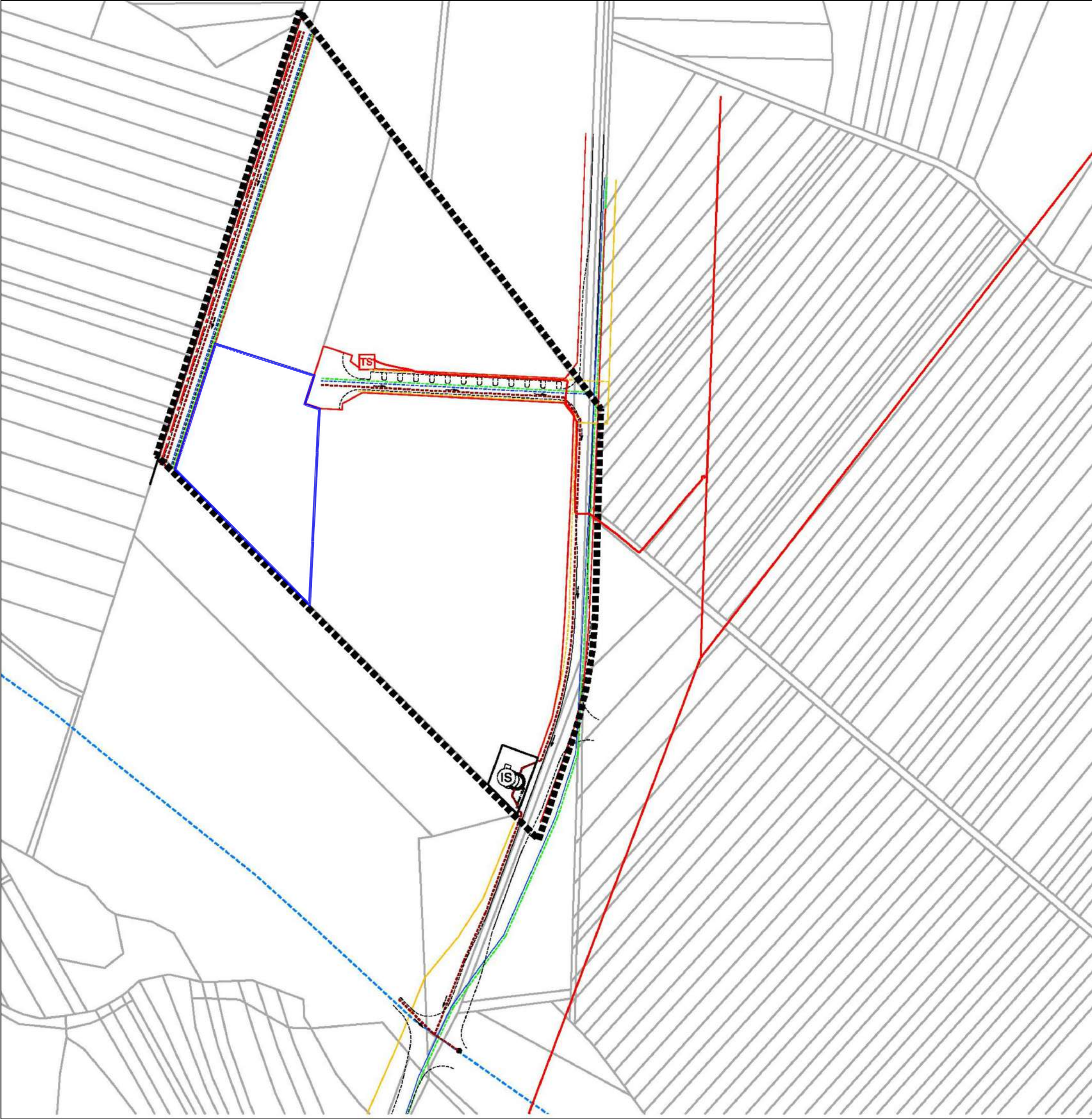
lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin
Voditelj izrade:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA

Prilog: PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - PROMET

Mjerilo 1 : 2 500	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 5	List 2
-------------------	----------------------	-----------------------	----------	--------

Prilog je preuzet iz Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Cestica lokacija Otok Virje - A1 (Služ. vje. Var. žup. 45/08)



lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin			
Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA			
Prilog: PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - KOMUNALNA INFRASTRUKTURA				
Mjerilo 1 : 2 500	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 5	List 3
Prilog je preuzet iz Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Cestica lokacija Otok Virje - A1 (Služ. vje. Var. žup. 45/08)				

PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA

- GRANICE**
- GRANICA OBUHVATA
- PROMET**
- | POSTOJEĆE | PLANIRANO | |
|-----------|-----------|--|
| | | KORIDOR PROMETNICE - REGULACIJSKA LINIJA |
| | | KOLNIK |
- POŠTA I JAVNE TELEKOMUNIKACIJE**
- TELEFONSKA MREŽA**
- VODOVI I KANALI**
- | | | |
|--|--|----------------|
| | | KORISNIČKI VOD |
|--|--|----------------|
- ENERGETSKI SUSTAV**
- ELEKTROENERGETIKA**
- TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA**
- TRANSFORMATORSKA STANICA
TS 10(20)/0,4 kV
- ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI**
- | | |
|--|---------------------------------------|
| | DALEKOVOD 10 (20) kV - ZRAČNI VOD |
| | DALEKOVOD 10 (20) kV - PODZEMNI KABEL |
- PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLANA**
- LOKALNI PLINOVOD
- VODNOGOSPODARSKI SUSTAV**
- KORIŠTENJE VODA - VODOOPSKRBA**
- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| | | OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI |
|--|--|-------------------------------|
- ODVODNJA OTPADNIH VODA**
- | | |
|--|----------------------------------|
| | UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE (BIOTIP) |
| | OSTALI ODVODNI KANALI |
| | SMJER ODVODNJE |
| | ISPUST PROČIŠĆENIH OTPADNIH VODA |
| | OTVORENI RECIPIJENT - KANAL |



OBLICI KORIŠTENJA I NAČIN GRADNJE

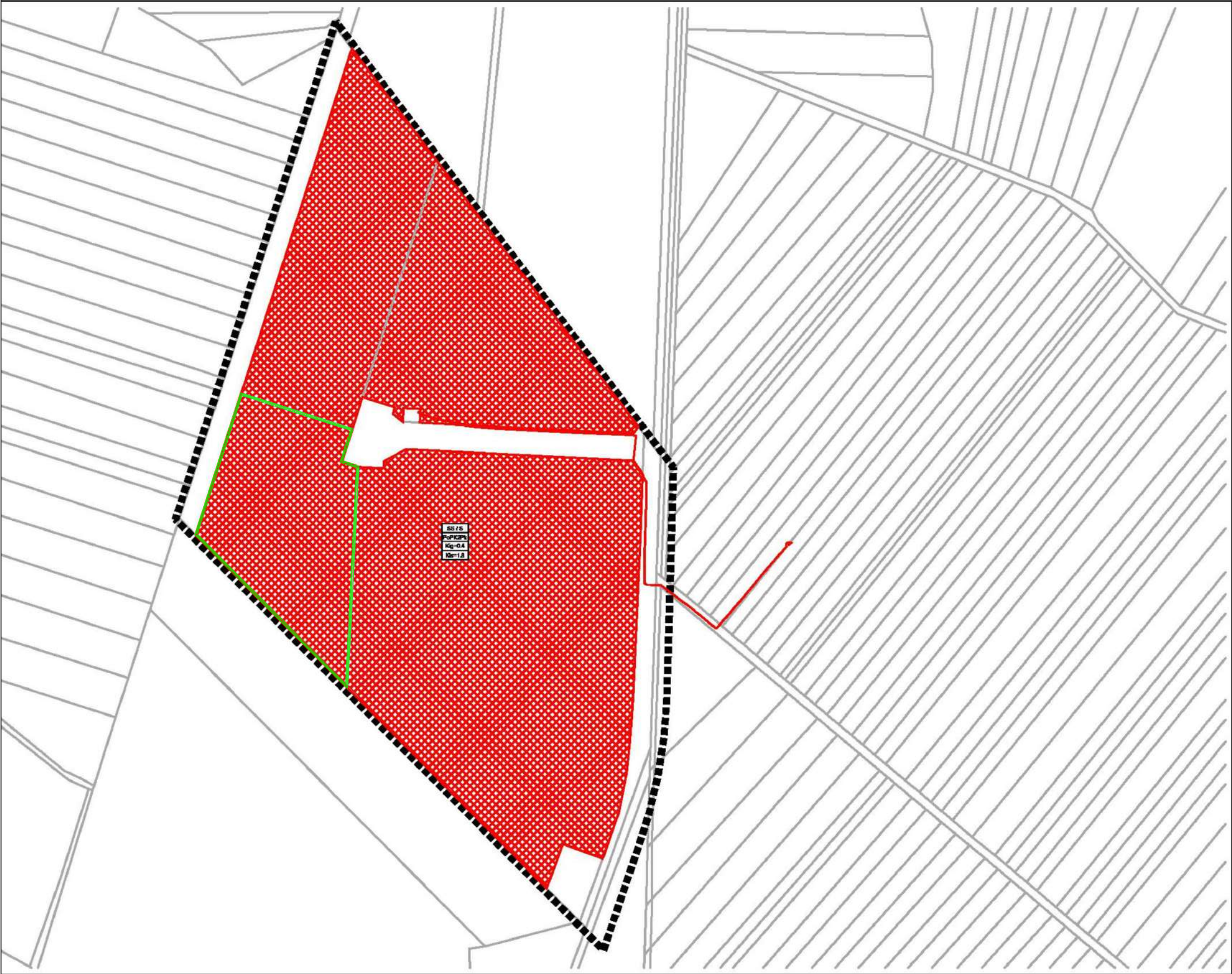
GRANICE
■ ■ ■ ■ GRANICA OBUHVATA

OBLICI KORIŠTENJA

DOVRŠENI DIO NASELJA
1A ODRŽAVANJE, DOGRADNJA I MANJI ZAHVATI SANACIJE
NEDOVRŠENI DIO NASELJA
2A NOVA GRADNJA

lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin		
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA		
Prilog: OBLICI KORIŠTENJA I NAČIN GRADNJE - OBLICI KORIŠTENJA				
Mjerilo 1 : 2 500	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 5	List 4
Prilog je preuzet iz Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Cestica lokacija Otok Virje - A1 (Služ. vje. Var. žup. 45/08)				



OBLICI KORIŠTENJA I NAČIN GRADNJE

GRANICE
GRANICA OBUHVATA

NAČIN GRADNJE
MJEŠOVITA GRADNJA

SS / S
TIPOLOGIJA IZGRADNJE
SS - SLOBODNOŠTOJEĆI
S - SKUPNI / SLOŽENE CJELINE

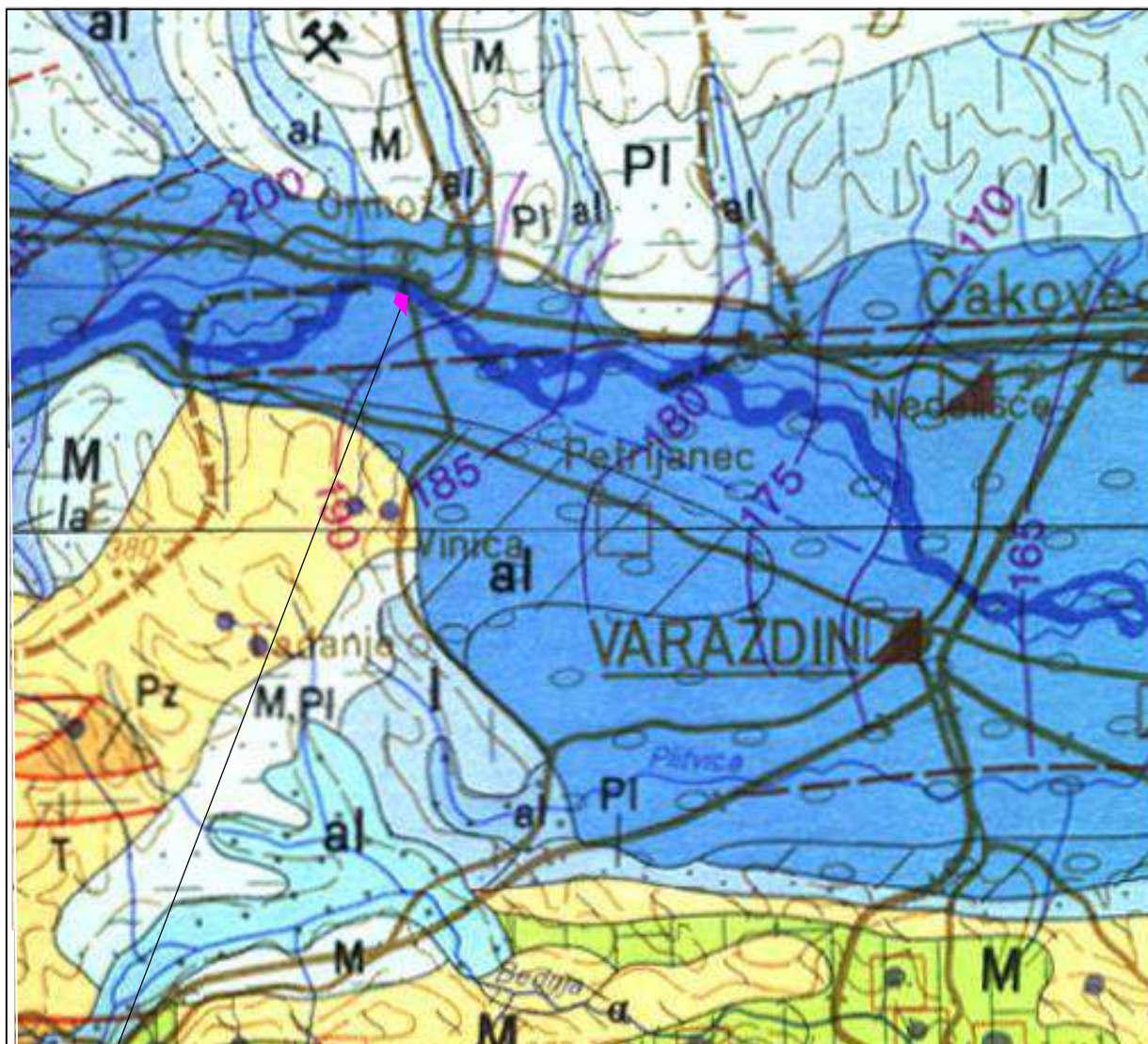
Po / PK / P
KATNOST IZGRADNJE
Po - PODRUM (S - SUTEREN)
P - PRIZEMLJE
K - KAT (K2 - 2 KATA)
PK - POTKROVLJE (T - TAVAN / KROV)

Kg = 0.4
KOEFIČIJENT IZGRADENOSTI

Km = 1.5
KOEFIČIJENT ISKORIŠTENOSTI

lokacija zahvata k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin		
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA		
Prilog: OBLICI KORIŠTENJA I NAČIN GRADNJE - NAČIN GRADNJE				
Mjerilo 1 : 2 500	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 5	List 5
Prilog je preuzet iz Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Cestica lokacija Otok Virje - A1 (Služ. vje. Var. žup. 45/08)				



lokacija zahvata

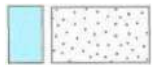
TERENI S VODONOSNICIMA INTERGRANULARNE POROZNOSTI

Vodonosnici pretežno velike izdašnosti



Šljunkovite i pjeskovite aluvijalne naslage (A - pokrivene s praporom ili praporu sličnim sedimentima) (al)

Vodonosnici srednje izdašnosti



Aluvijalni pijesci, mjestimično zaglinjeni (al)

Vodonosnici pretežno male izdašnosti



Sitnozrni pijesci (PI)



Prapori i pjeskoviti prapori (I)

Vodonosnici različite izdašnosti, pretežno male



Pijesci u izmjeni s glinama, laporom i ugljenom (M)



Lapori, pijesci i šljunci u izmjeni, mjestimično gline (M, PI) s ugljenom

TERENI S VODONOSNICIMA KAVERNOZNO-PUKOTINSKE POROZNOSTI

Srednje okršene sredine, srednje vodopropusnosti

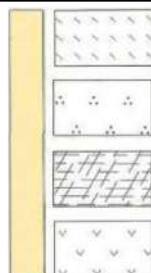


Dolomiti i dolomitični vapnenci (T)

Vapnenci s ulošcima pješčenjaka (M)

TERENI PRETEŽNO BEZ VODONOSNIKA

Tereni izrazito male izdašnosti



Gline, laporovite gline, pjeskovite i šljunkovite gline u manjoj mjeri pijesci (M, PI)

Konglomerati, pješčenjaci, breče, šejlovi, lapori i laporoviti vapnenci u izmjeni (K)

Masivni dlomiti (T)

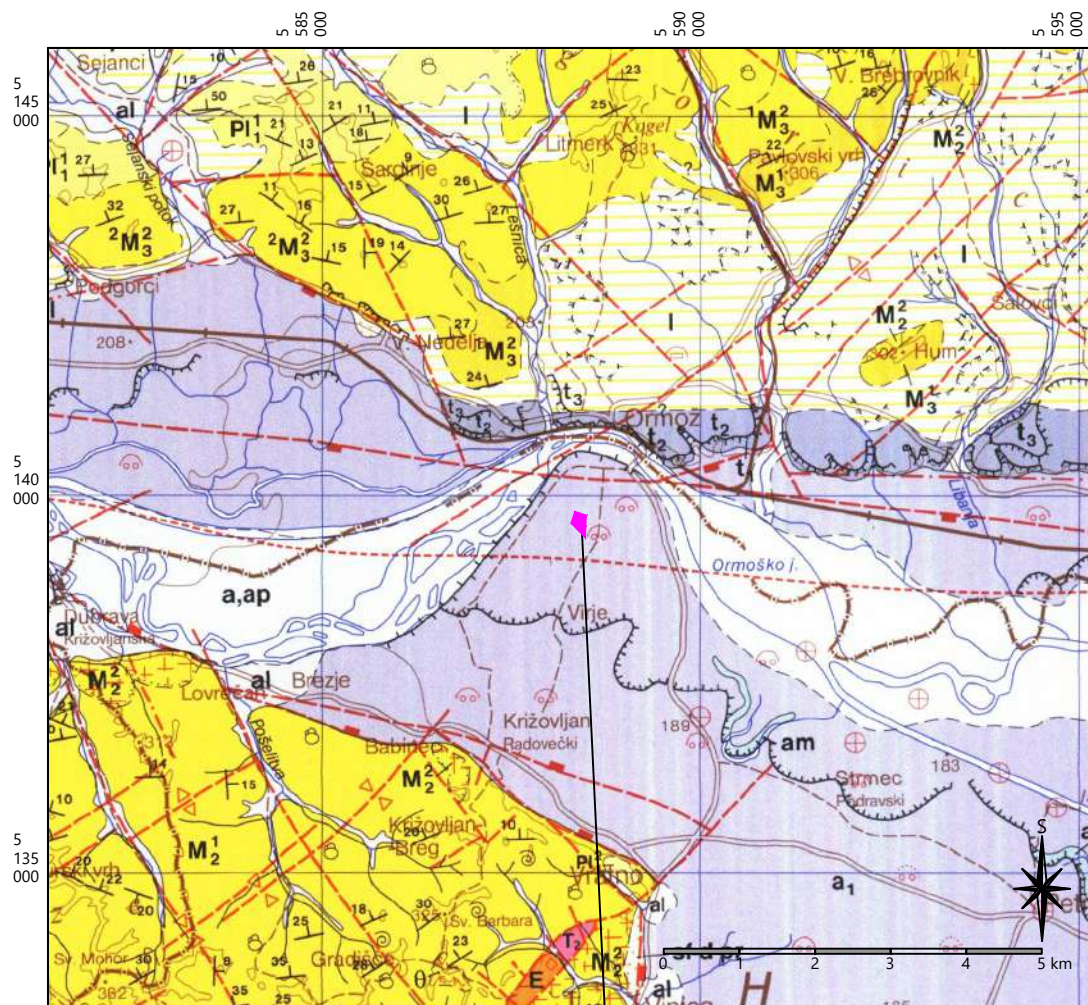
Daciti, andeziti, porfiri, bazalti i dijabazi (α)

Praktično nepropusni tereni



Glineni škriljanci, filiti, pješčenjaci i konglomerati (Pz) mjestimično s lećama i proslojcima vapnenca

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin			
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA			
Prilog: HIDROGEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 200 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 6	List 1
izvor: Hidrogeološka karta, Institut za geotehniku i hidrogeologiju - N. Miošić, Beograd, 1980.				



TUMAČ KARTIRANIH JEDINICA

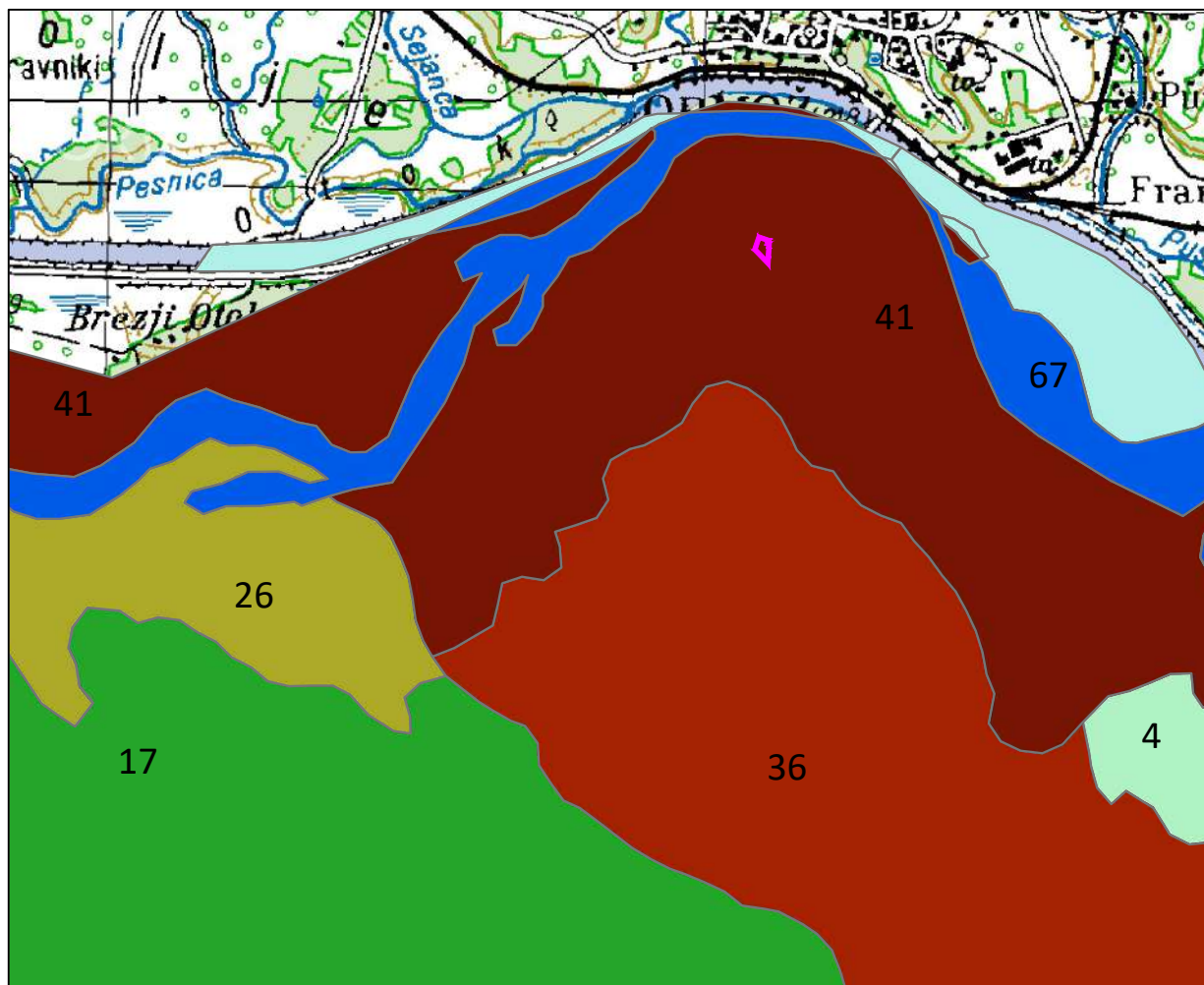
al	Aluvij
a,ap	Povodajski facijes i facijes korita - šljunci i pijesci
am	Facijes mrtvača - gline, organske gline
I	Pjeskovite praporolike gline, prapor
a₁	Murski i dravski šljunci i pijesci
PI₁	Pjeskoviti lapori i gline - donji panon
²M₃	Pijesci, pjeskoviti lapori - gornji panon
¹M₃	Lapori - donji panon
M₃	Laminirani lapori, pijesci, glinoviti vapnenci - sarmat
M₃	Breče i konglomerati, litotamnijski vapnenci, pijesci i lapori - torton (baden)
M₂	a) Pjeskoviti lapori, pješčenjaci, pijesci - helvet (ottnang, karpats) b) Tufovi - helvet (ottnang, karpats)

E	Vapnenci i vapnenačke breče
T₂	Dolomiti - srednji trijas

TUMAČ STANDARDNIH OZNAKA

	Normalna granica: otkrivena, pokrivena, pretpostavljena, granica s nagibom
	Elementi položaja sloja, horizontalan sloj
	Rasjed: utvrđen, pokriven, pretpostavljen, vidljiv fotogeološki
	Relativno spušten blok
	Makrofauna: marinska, brakična i slatkovodna
	Mikrofauna
	Nalazište šljunka, pijeska i gline
	Šljunčara, glinište
	Jamski rad, napušten
	Duboka bušotina, skupina do 50, preko 50 bušotina

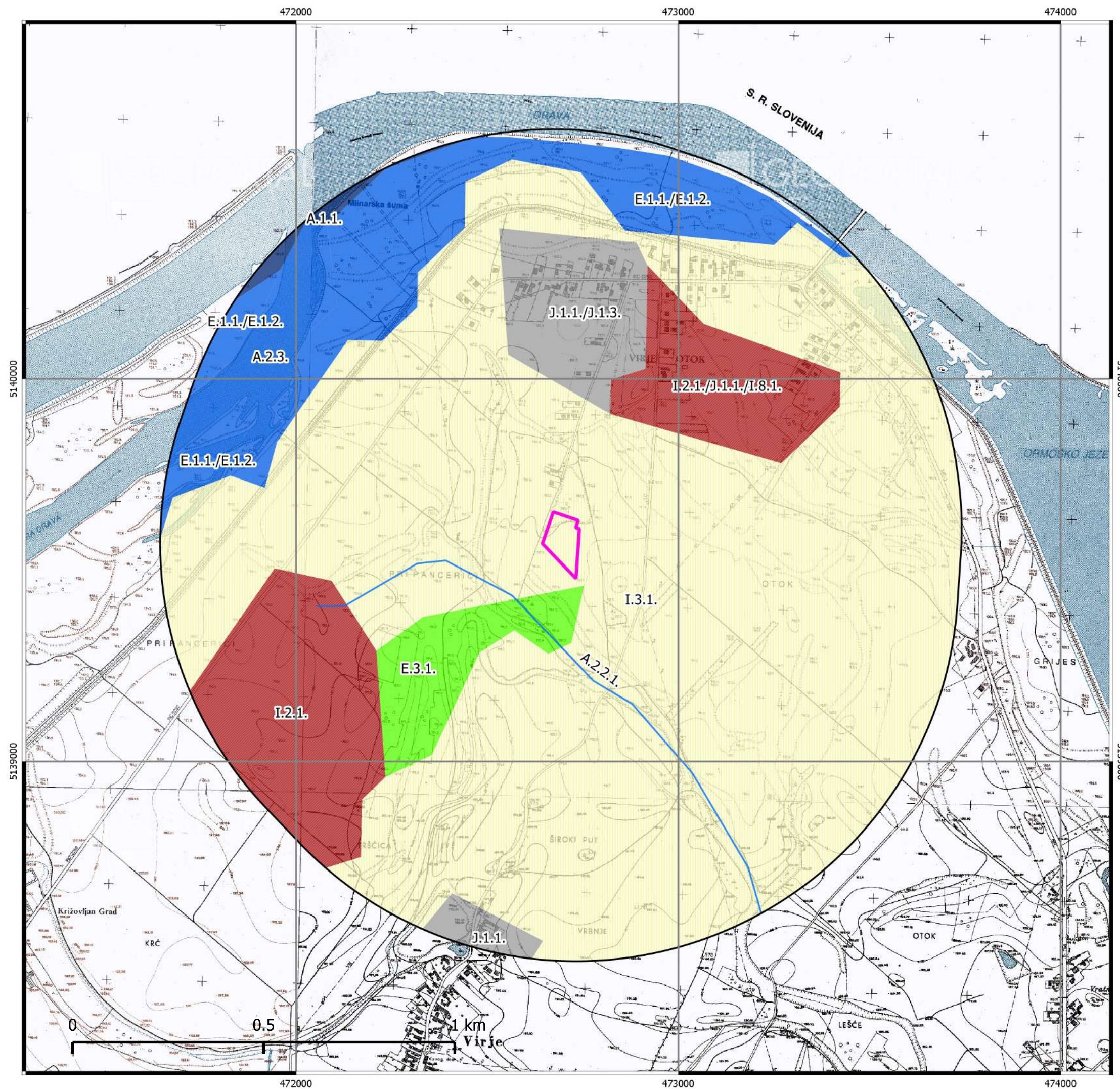
Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. Varaždin	Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin
Voditelj izrade:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA
Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA	
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2019.
Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 6
izvor: Osnovna geološka karta list Čakovec L33-57; autori: P. Mioč i S. Marković (IGI Zagreb 1997)	



TUMAČ OZNAKA:

	4	Aluvijalno livadno (humofluvisol) Močvarno glejno, Aluvijalno P-1; p ₁		Lokacija zahvata
	17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima Rigolana tla vinograda, Sirozem silikatno karbonatni, Lesivirano na laporu ili praporu, Močvarno glejno, Eutrično smeđe P-3; n, du ₂ , p ₁	<u>Pogodnost za obradu</u> P-1 dobra obradiva tla P-3 ograničena obradiva tla N-1 privremeno nepogodno za obradu	<u>Višak vode</u> v stagnirajuće površinske vode V visoka razina podzemne vode p poplave
	26	Pseudoglej na zaravni Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica P-3; v, dr ₀ , p ₃	<u>Dreniranost (dr)</u> dr ₀ - slaba dr ₁ - vrlo slaba	<u>Dubina tla (du)</u> du ₁ < 30 cm du ₂ < 60 cm
	36	Ranker na šljunku (Humusno silikatno) Kiselo smeđe tlo, Smeđe podzolasto N-1; sk ₂ , du ₁ , k, p ₃	<u>Kiselost tla (k)</u> k < 5,5 pH u vodi	<u>Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p)</u> p ₁ - slaba osjetljivost p ₂ - umjerena osjetljivost p ₃ - jaka osjetljivost
	41	Aluvijalna (fluvisol) Močvarno glejna N-1; p, v, V, p ₂	<u>Nagib terena (n)</u> n > 15 i / ili 30%	
	67	Vođene površine	<u>Skeletnost (sk)</u> sk ₂ < 50% skeleta	

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: PROKON d.o.o., Varaždin		
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE "PROKON 1" SNAGE 600 kW NA k.č. 2370/10 k.o. RADOVEC U OPĆINI CESTICA		
Prilog: PEDOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo: 1 : 50 000	Datum: travanj 2019.	Broj teh.dn: 9/19-EZO	Prilog 7	List 1
izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske; M 1:300 000; autori:M. Bogunović, Ž. Vidaček, Z. Racz, S. Husnjak, M. Sraka; Zagreb, 1996.; u podlozi je geografska karta TK 1: 100 000				



Karta staništa RH (2004)

Predmetno područje:

Izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" snage 600 kW na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u Općini Cestica

Nositelj zahvata: PROKON, Varaždin

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.
Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.

Tumač obuhvata zahvata:

— lokacija zahvata - k.č. 2370/10 k.o. Radovec

— šire područje oko lokacije zahvata, 1 000 m

Karta staništa:

Vodotoci

— A221, Povremeni vodotoci

Kopnena staništa

■ A11, Stalne stajačice

■ A23, Stalni vodotoci

■ E11/E12, Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola

■ E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

■ I21, Mozaici kultiviranih površina

■ I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

■ I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

■ J11, Aktivna seoska područja

■ J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja



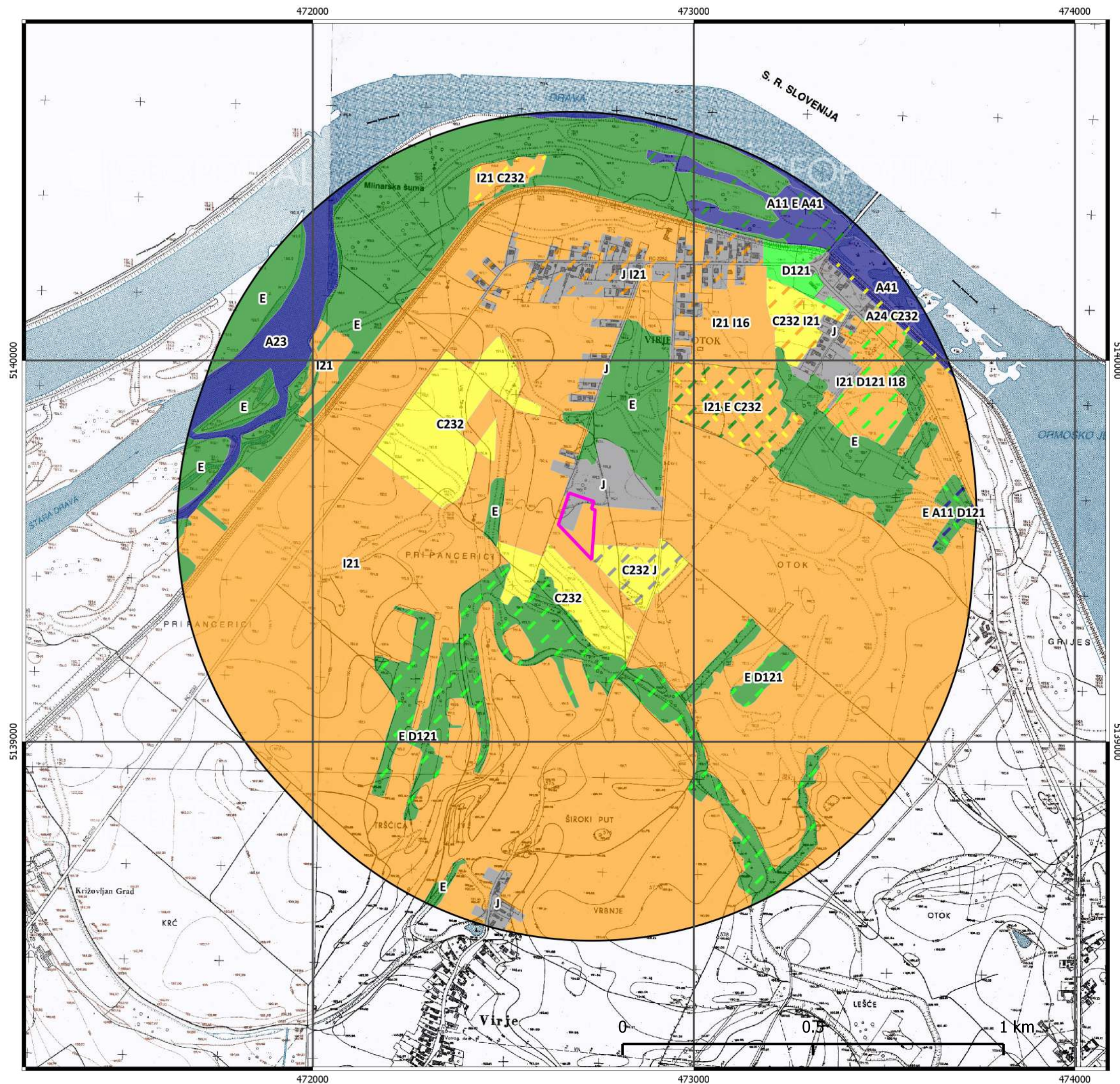
Mjerilo 1 : 10 000

Izvor podataka: <http://www.bioportal.hr/gis/>
<http://services.bioportal.hr/wms>

Podloga: [http://geoportal.dgu.hr/services/hok/wms?](http://geoportal.dgu.hr/services/hok/wms?TK%201%3A5%20000)
TK 1 : 5 000, Državna geodetska uprava
(DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 9/19-EZO
Datum izrade: 09.04.2019.

Prilog 8 List 1



Karta kopnenih nešumskih staništa RH (2016)

Predmetno područje:

**Izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1" snage
600 kW na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u Općini
Cestica**

Nositelj zahvata: PROKON, Varaždin

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.

Tumač obuhvata zahvata:

— lokacija zahvata - k.č. 2370/10 k.o. Radovec

— šire područje oko lokacije zahvata, 1 000 m

Kopnena nešumska staništa:

- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- A < 25.000
- C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- C < 25.000
- D Šikare
- D < 25.000
- E Šume
- E < 25.000
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- I < 25.000
- J Izgrađena i industrijska staništa
- J < 25.000
- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D Šikare
- E Šume
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J Izgrađena i industrijska staništa
- C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D Šikare

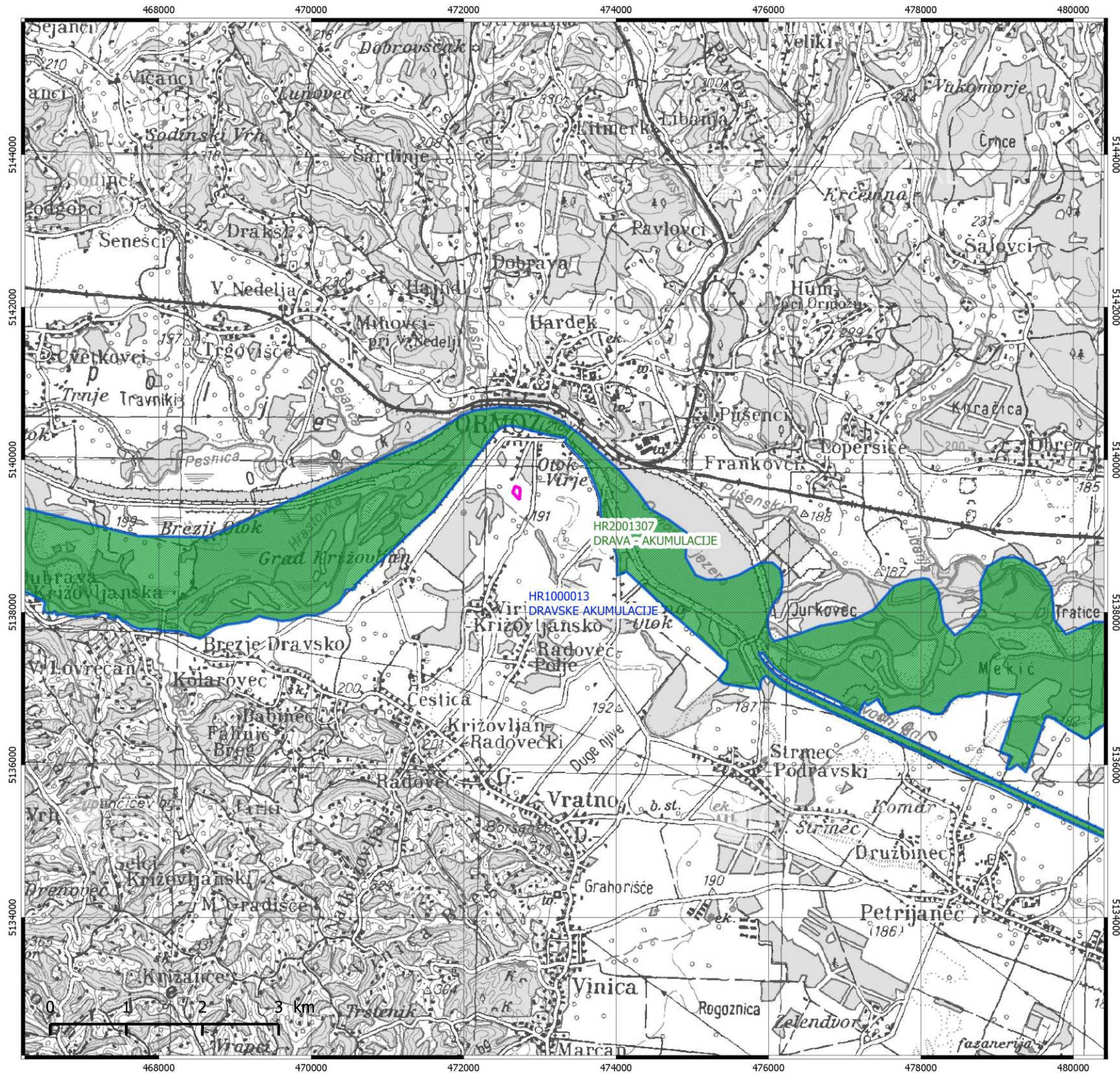


Mjerilo 1 : 10 000

Izvor podataka: <http://www.bioportal.hr/gis/>
<http://services.bioportal.hr/wms>

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/hok/wms?>
TK 1 : 5 000, Državna geodetska uprava
(DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 9/19-EZO
Datum izrade: 09.04.2019.



Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)

Predmetno područje:

Izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1"
snage 600 kW na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u
Općini Cestica

Nositelj zahvata: PROKON, Varaždin

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.
Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.

Tumač obuhvata zahvata:

— lokacija zahvata - k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Područja ekološke mreže:

— Područje očuvanja značajna za ptice POP
(Područja posebne zaštite - SPA)

— Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS
(predložena Područja od značaja za zajednicu - pSCI)



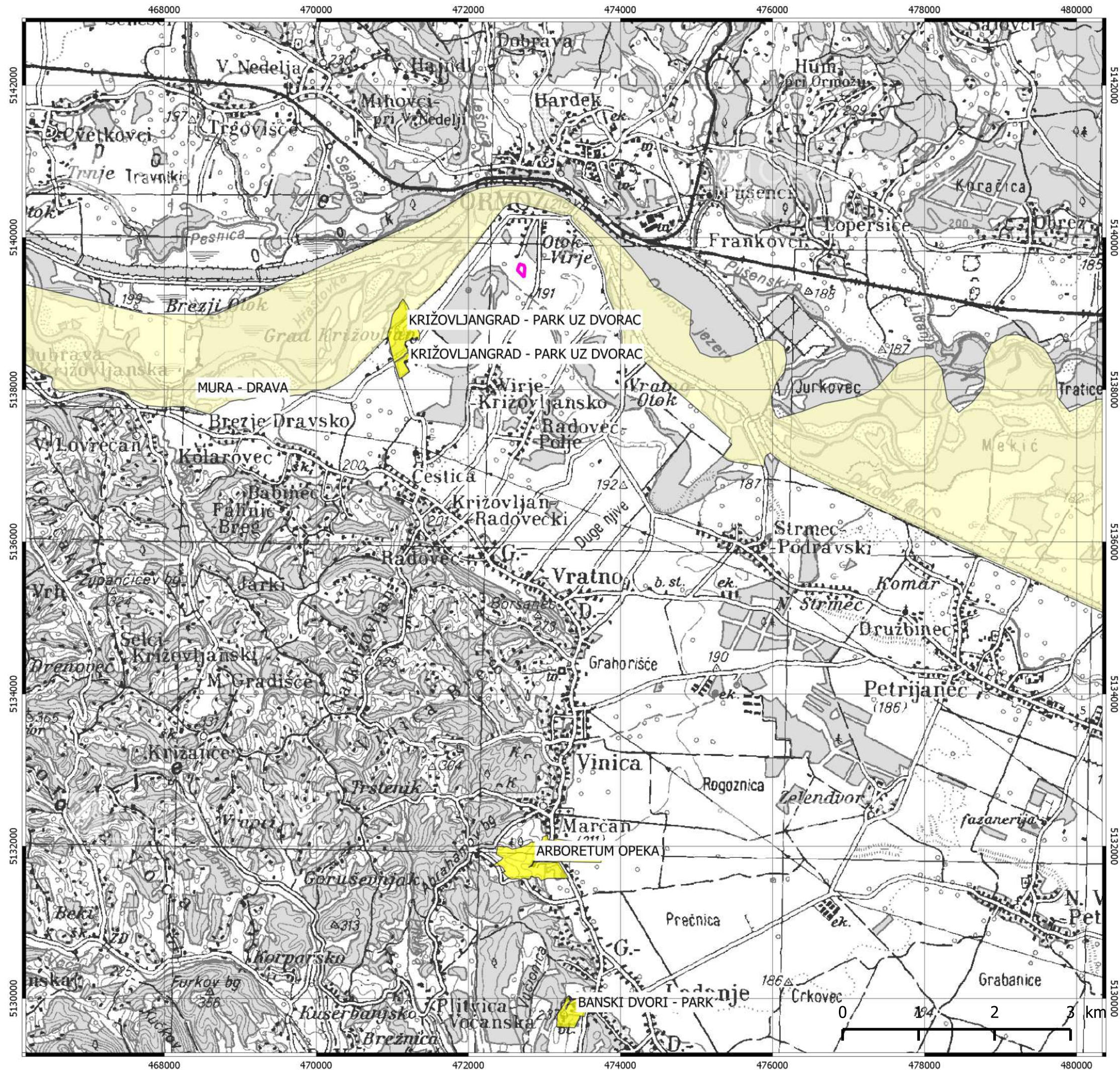
Mjerilo 1 : 50 000

Izvor podataka: <http://www.biportal.hr/gis/>
<http://services.biportal.hr/wms>

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms>
TK 1 : 100 000, Državna geodetska uprava
(DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 9/19-EZO
Datum izrade: 09.04.2019.

Prilog 8 List 2



Karta zaštićenih područja RH

Predmetno područje:

Izgradnja sunčane elektrane "PROKON 1"
snage 600 kW na k.č. 2370/10 k.o. Radovec u
Općini Cestica

Nositelj zahvata: PROKON, Varaždin

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.
Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.

Tumač obuhvata zahvata:

— lokacija zahvata - k.č. 2370/10 k.o. Radovec

Zaštićena područja:

- Regionalni park
- Spomenik parkovne arhitekture



Mjerilo 1 : 50 000

Izvor podataka: <http://www.bioportal.hr/gis/>
<http://services.bioportal.hr/wms>

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms>
TK 1 : 100 000, Državna geodetska uprava
(DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 9/19-EZO
Datum izrade: 09.04.2019.

Prilog 8 List 3