



VIA PLAN d.o.o. Varaždin
PROJEKTIRANJE - NADZOR
KONZALTING - INŽENJERING

Ivana Severa 15, 42 000 VARAŽDIN
tel.:(042) 405-046; fax.:(042) 405-059
web: www.viaplan.hr
e-mail: viaplan@viaplan.hr

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš izgradnje SE
Jambrek priključne snage 5MW, Varaždinska županija*



Varaždin, svibanj 2020.

Nositelj projekta: JAMBREK VINICA d.o.o.

Trg Matije Gupca 1,
42207 Vinica
OIB: 37530312696

Lokacija ulaganja: k.č.br. 628/1, k.o. Vinica


Ovlaštenik: VIA PLAN d.o.o. Varaždin


Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izgradnje SE Jambrek priključne snage 5 MW, Varaždinska županija

Zahvat u okoliš: izgradnja SE Jambrek

Voditelj izrade elaborata – odgovorna osoba: Zlatko Bralić, dipl. ing. grad. 


Suradnici:

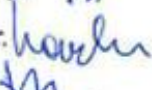
Igor Mrak, dipl. ing. grad. 

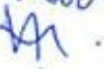
Nino Vukelić, dipl. ing. grad. 

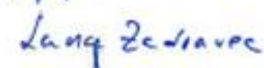
Vanjski suradnici – zaposlenici tvrtke Vizor d.o.o.:

Mario Šestanjan Perić, dipl. ing. el. 

Kristijan Car, dipl.ing. el. 

Nino Kauzler, dipl.ing. str. 

Davor Kraš, dipl.ing. el. 

Lana Zadravec, mag.inf. 

Tatjana Svrtan – Bakić, dipl.ing. kem. 

Melita Vračar, bacc. ing. evol. sust. 

Direktor:

Zlatko Bralić, dipl.ing. grad



via PLAN^{d.o.o.}
VARAŽDIN

Rješenje izrađivača elaborata:



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 122

KLASA: UP/I 351-02/13-08/132
URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2
Zagreb, 21. studenoga 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke VIA PLAN d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Zagrebačka 19, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki VIA PLAN d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Zagrebačka 19, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Tvrtka VIA PLAN d.o.o. iz Varaždina (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 12. studenoga 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I-351-02/10-08/187, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2, od 12. studenoga 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. VIA PLAN d.o.o., Ivana Severa 15, Varaždin, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

P O P I S		
zaposlenika ovlaštenika: VIA PLAN d.o.o., Zagrebačka 19, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/132, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2, od 21. studenoga 2013.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X Zlatko Bralić, dipl.ing.grad.	Tomislav Kreč, dipl.ing.grad. Igor Mrak, dipl.ing.grad. Nino Vukelić, dipl.ing.grad.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X Zlatko Bralić, dipl.ing.grad.	Tomislav Kreč, dipl.ing.grad. Igor Mrak, dipl.ing.grad. Nino Vukelić, dipl.ing.grad.

SADRŽAJ:

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	9
1.1. OPIS ZAHVATA.....	9
1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima	9
1.2. TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG PROIZVODNOG POSTROJENJA SE JAMBREK	10
1.3. PROCJENA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE.....	13
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	14
2.1. OPIS LOKACIJE.....	14
2.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM.....	16
2.2.1. PPUO Vinica (Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/06 i 16/11).....	16
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	22
3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata	22
3. 2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	39
4. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	41
4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane Jambrek na sastavnice okoliša.....	41
4.1.1. Utjecaj na zrak	41
4.1.2. Klimatske promjene	41
4.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela.....	42
4.1.4. Utjecaj na tlo	42
4.1.5. Utjecaj na krajobraz	43
4.1.6. Utjecaj na bioraznolikost.....	44
4.1.7. Utjecaj na kulturna dobra	45
4.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari.....	45
4.1.9. Utjecaj buke na okoliš.....	45
4.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš.....	46
4.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	46
4.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja.....	46
4.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu	46
4.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo	47
4.1.15. Utjecaj na lovstvo	47
4.1.16. Kumulativni utjecaji.....	47
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	48
6. POPIS PROPISA.....	49
7. PRILOZI	51

UVOD

Za zahvate koji pri korištenju mogu utjecati na okoliš propisana je obveza provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17).

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je zahvat izgradnje SUNČANE ELEKTRANE JAMBREK priključne snage 5 MW. Sunčana elektrana se gradi na zemljištu namijenjenom malom i srednjem poduzetništvu u mjestu Vinica, na k.č.br. 628/1, k.o. Vinica. Planira se izgraditi sunčana elektrana za proizvodnju električne energije koja bi se po tržišnim cijenama prodavala u mrežu. Površina raspoloživa za montažu fotonaponskih modula iznosi cca 13 ha. Nositelj zahvata je tvrtka JAMBREK VINICA d.o.o. iz Vinice.

Elaborat zaštite okoliša temelji se na Tehničkom opisu planiranog proizvodnog postrojenja Sunčane elektrane Jambrek izrađenim od strane Solvis d.o.o. u siječnju 2020. g.

Planirani zahvat nalazi se u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) pod točkom:

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS ZAHVATA

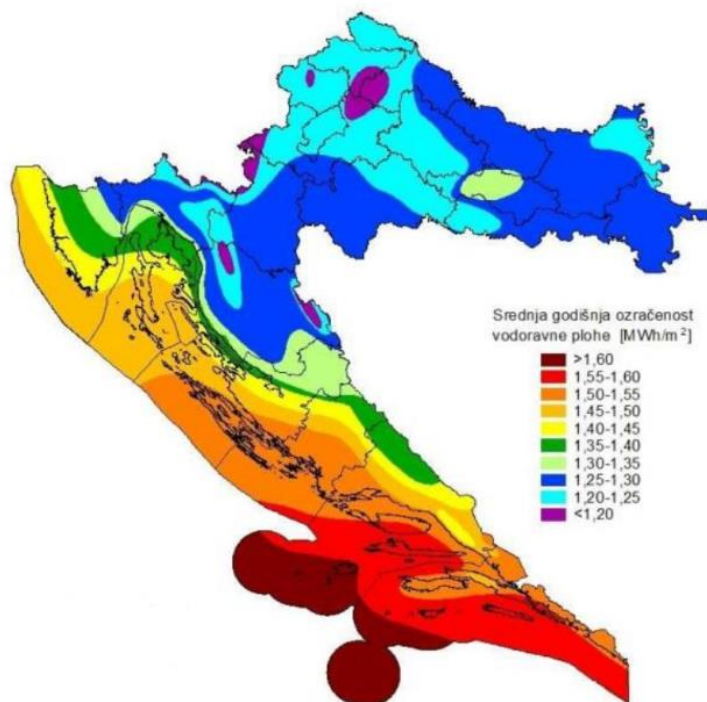
Poslovni subjekt JAMBREK VINICA d.o.o. sa sjedištem u Vinici, Trg Matije Gupca 1, planira izgraditi sunčanu elektranu SE Jambrek za proizvodnju električne energije priključne snage 5 MW. Na zemljištu površine 13 ha na metalnu potkonstrukciju bi se ugradilo preko 18.000 fotonaponskih modula tipa SOLVIS SV72-330 hrvatskog proizvođača SOLVIS d.o.o.

Proizvedena energija u fotonaponskim modulima pretvara se iz istosmjerne u izmjeničnu u fotonaponskim izmjenjivačima tipa ABB PVS-175-TL, pojedinačne nazivne snage 175 kW na 800 V_{AC}. Izmjeničnim kablskim razvodom energija se na naponskoj razini 800 V_{AC} prenosi u tipsku ABB transformatorsku stanicu ABB PVS-175-MVCS nazivne snage 5 MW u kojoj se transformira na nazivni napon 10 kV te se dalje putem SN kablskog razvoda prenosi u susretno postrojenje HEP ODS Elektre Varaždin, TS 35/10 Vinica. Obračunsko mjerno mjesto proizvođača nalaziti će se u susretnom postrojenju, a sami priključak u isto izvest će se prema uvjetima definiranim od strane HEP-ODS-a Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) te kasnije i u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES).

1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima

Zbog svog geografskog položaja Hrvatska ima veliki potencijal u iskorištavanju Sunčeve energije čiji je godišnji prirodni potencijal mnogo veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Čak je i stvarna vrijednost dozračene Sunčeve energije veća od potrebne, a ista ovisi o zemljopisnoj širini i smanjuje se od juga prema sjeveru te ovisi o klimatskim uvjetima lokacije, kao što su učestalost naoblake, sumaglice i dr. Na području Hrvatske, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se od 1,60 MWh/m² za područje vanjskih otoka, do 1,20 MWh/m² na području gorske i sjeverne Hrvatske (Slika 1.). S obzirom na izrazitu sezonsku ovisnost količine Sunčeva zračenja, srednje dnevne vrijednosti ozračenosti, u Hrvatskoj se kreću od oko 1 kWh/m² u prosincu, do 7 kWh/m² u lipnju.

Električna energija proizvodi se u sunčanim ćelijama koje se sastoje od više slojeva poluvodičkog materijala. Kad Sunčeve zrake obasjaju sunčanu ćeliju, između tih slojeva se stvara elektromotorna sila koja uzrokuje protok električne energije koji raste što je intenzitet Sunčevog zračenja veći. Sunčane ćelije odnosno fotonaponski moduli koje sačinjavaju su izuzetno pouzdani, dugotrajni i tihi uređaji za proizvodnju električne energije s tipičnom učinkovitošću od oko 15 posto. Fotonaponski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Uzevši 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. Tipični fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluvodičkih proizvoda. Fotonaponski sustavi zahtijevaju minimalno održavanje, a na kraju životnog vijeka fotonaponski se moduli mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine mogu ponovno koristiti. Zbog povoljnog geografskog položaja na području Varaždinske županije potencijali za proizvodnju električne energije su visoki, a tipična očekivana proizvodnja po kilovatu instalirane snage iznosi oko 1.050 kWh godišnje.



Slika 1: Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem na području RH

1.2. TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG PROIZVODNOG POSTROJENJA SE JAMBREK

Sunčana elektrana se gradi na zemljištu namijenjenom malom i srednjem poduzetništvu u mjestu Vinica, na k.č.br. 628/1, k.o. Vinica. Planira se izgraditi sunčana elektrana za proizvodnju električne energije koja bi se po tržišnim cijenama prodavala u mrežu.

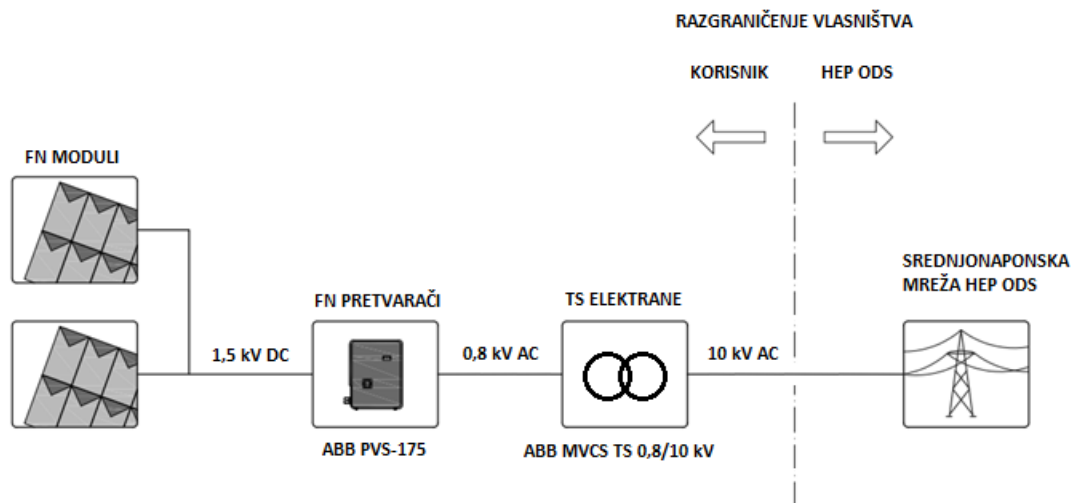
Površina raspoloživa za montažu fotonaponskih modula iznosi 13 ha. Nositelj zahvata je tvrtka JAMBREK VINICA d.o.o. iz Vinice.

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje i fotonaponski izmjenjivač. Slika 2 prikazuje principnu shemu sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu. Fotonaponsko polje sastoji se od međusobno serijski povezanih fotonaponskih modula koji Sunčevu energiju u Sunčanim ćelijama direktno pretvaraju u istosmjernu električnu energiju (1.500 VDC). Istosmjerni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični napon odgovarajućeg napona i frekvencije (800 VAC, 50 Hz). Pretvorbu istosmjernog napona u izmjenični vrši fotonaponski izmjenjivač (DC/AC pretvarač) čiji je osnovni dio poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični koji se filtrira i predaje elektroenergetskoj mreži. Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač ima i druge funkcije potrebne za siguran rad sustava. Uz samu elektranu ugrađuju se i mjerni i komunikacijski uređaji koji omogućuju daljinsko praćenje njezine proizvodnje.

Sunčana elektrana bi se ogradila tipskim rješenjem tvrtke BETAFENCE u vidu ogradnih panela i stupova. Paneli su izrađeni od pocinčane žice, a unutrašnjost i površina stupova su također pocinčani, sve u skladu s normom DIN EN 10346. Nakon nanošenja sloja ljepila, stupovi i paneli se plastificiraju (min. 60 mikrona) prethodnim postupkom koji jamči savršeno prijanjanje PVC sloja na površinu proizvoda. Zbog navedenog postupka kojim se cjelovita površina ograde presvlači nevodljivim (izolacijskim) materijalom, a u skladu s normom HRN EN 50522:2010 u čijem je dodatku G navedeno

da se goli metalni dijelovi ograde presvučeni izolacijskim materijalom ne trebaju uzemljiti, uzemljenje ograde predmetnog postrojenja nije potrebno predvidjeti ni izvesti. Prilikom postavljanja ograde neće se betonirati temelji cjelokupne ograde, već samo dijelovi za stupove. Ograda bi se ne mjestima podigla od zemlje zbog lakšeg prolaska životinja.

Ulaz u postrojenje će se izvesti iz Petrijanečke ulice koja se nalazi s južne strane lokacije izgradnje elektrane. Interne prometnice bit će makadamske isključivo kao požarni putevi, navedeno će biti definirano u skladu s posebnim uvjetima. Razmaci između redova i stupaca modula nisu predviđeni kao putevi i po njima će rasti trava, no dovoljni su široki za redovitu košnju/održavanje.



Slika 2: Principna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu

Izbor i dimenzioniranje osnovnih komponenata sunčane elektrane

Fotonaponski moduli

Za ugradnju su odabrani fotonaponski moduli SV72-330 hrvatskog proizvođača SOLVIS d.o.o, nazivne snage 330 W. Radi se o standardnom energetsom fotonaponskom modulu sa 72 serijskih spojene polikristalične silicijske ćelije, težine 22,5 kg i dimenzija 1 956 mm x 992 mm x 40 mm. SE Jambrek ukupno sadrži oko 6 MW modula.

Fotonaponski izmjenjivač (DC/AC pretvarač)

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 1.500 VDC uz temperaturu okoline od – 10 °C. S obzirom na navedeno i na snagu polja odabran je pretvarač ABB PVS-175-TL proizvođača ABB (Slika 3). Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane. Izmjenjivač ima ugrađeno 12 nezavisnih sustava za praćenje točke maksimalne snage (MPPT) fotonaponskog polja te se na svaki izmjenjivač spaja po dvadeset modulskih nizova elektrane. ABB PVS-175-TL izmjenjivač je bez transformatora, nazivne snage 175 kW i najveće učinkovitosti 98,7%, koji ima ugrađenu zaštitu od otočnog pogona te Wi-Fi i ethernet komunikaciju.



Slika 3: Fotonaponski izmjenjivač ABB PVS-175-TL

Konstrukcija za montažu fotonaponskih modula

Predviđeno je korištenje konstrukcije s jednom nogom koja se postavlja direktnim zabijanjem stupova u zemlju za 2 modula u portretnoj orijentaciji (Slika 4). Moduli će biti postavljeni pod kutom od 20° i s usmjerenjem prema jugu (azimut od 0°).



Slika 4: Primjer konstrukcije za montažu fotonaponskih modula na zemlji tipa Alumil Solar

Priključak na elektroenergetsku mrežu

Svi izmjenjivači će pojedinačno biti priključeni na niskonaponski blok tipske ABB-ove uljne transformatorske stanice ABB PVS-175-MVCS predviđene za priključak ABB PVS-175-TL fotonaponskih izmjenjivača, a priključak predmetnog proizvođača na elektroenergetsku mrežu predviđen je trofazno na srednjenaponskoj strani, na 10 kV naponskoj razini u susretnom postrojenju HEP-ODS-a (TS 35/10 kV Vinica).

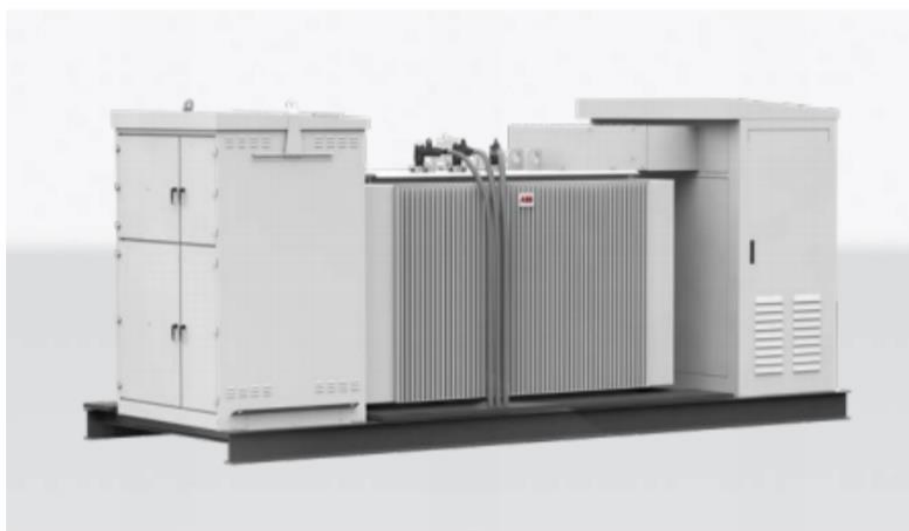
Osnovni dijelovi transformatora su:

- Željezna jezgra – izgrađena od željeznih limova
- Primarni / sekundarni / (tercijarni) namot – izgrađeni od zavoja aluminijske žice.

- Izolacija - ima ulogu izoliranja zavoja iste faze, između različitih namota te između namota i kućišta transformatora.
- Kućište transformatora je ispunjeno uljem koje ima svrhu izolacije te hlađenja namotaja.
- Dijelovi za učvršćivanje – služe za učvršćivanje namota zbog pojave odbojnih sila među zavojima namota.
- Rashladni sustav transformatora – hladi transformator koji se zagrijava zbog toplinskih gubitaka u aluminiju i željezu transformatora.

Tankvana za prihvatanje ulja izrađena je od vruće galvaniziranog željeza dizajnirana za upotrebu na otvorenom. Na dnu tankvane je otvor za kišnicu sa ugrađenim filterom. Na taj način je na najmanju moguću mjeru svedena mogućnost za izvanrednim događajem ispuštanja ulja u okoliš.

Točan način i uvjeti priključenja proizvođača na elektroenergetsku mrežu sami bit će definirani od strane HEP-ODS-a u Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) te kasnije i u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES).



Slika 5: Prikaz tipične transformatorske stanice ABB PVS-175-MVCS

1.3. PROCJENA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Procjena očekivane godišnje proizvodnje energije sunčane elektrane dobivena je računalnom simulacijom u programskom paketu PV Syst v6.49 i iznosi 6.778 MWh. Stvarna proizvodnja elektrane može odstupati zbog meteoroloških odstupanja i načina održavanja elektrane. Najveća mjesečna proizvodnja očekuje se u srpnju i iznosi 978 MWh, dok se najmanja mjesečna proizvodnja očekuje u prosincu i iznosi 146 MWh. Omjer proizvodnje u najizdašnjem prema najoskudnijem mjesecu je 6,70. Prosječna mjesečna proizvodnja je 564 kWh. Tablica 1 prikazuje godišnju energetska bilancu SE Jambrek po mjesecima.

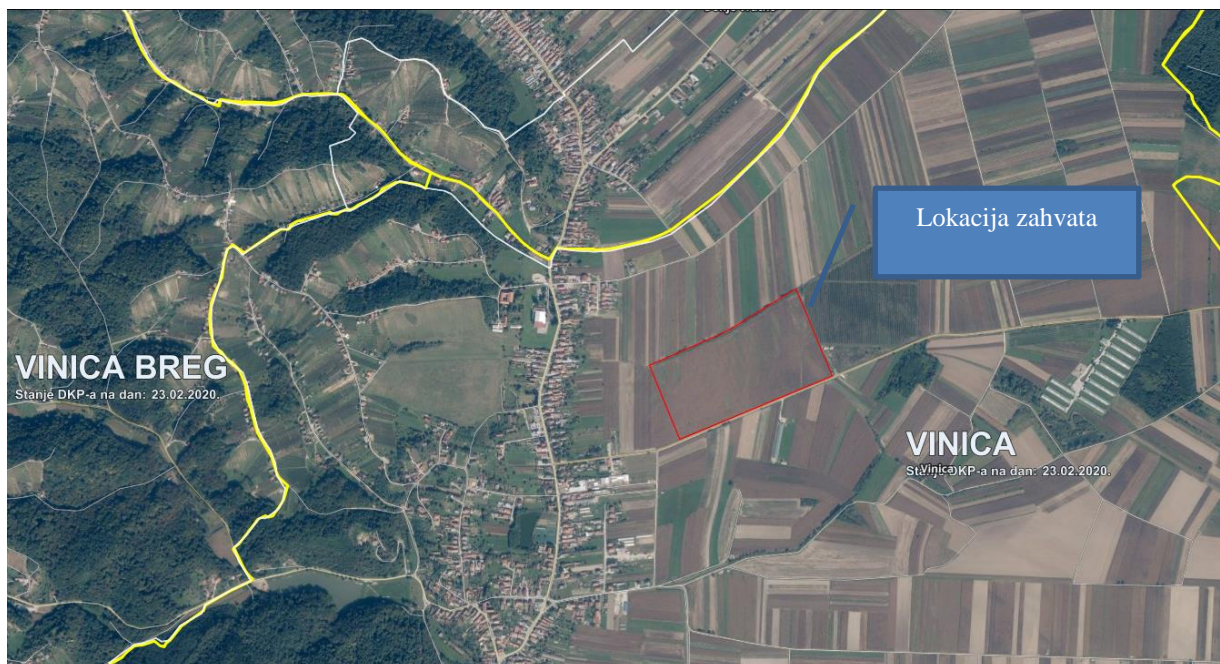
Tablica 1: Energetska bilanca sunčane elektrane Jambrek

Mjesec	Ozračenost vod. plohe ukupnim Sunčevim zračenjem	Srednja dnevna temp. zraka	Ozračenost nagnute plohe ukupnim Sunčevim zračenjem	Ozračenost vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem	Električna energija proizvedena u modulima	Električna energija predana u mrežu
	[kWh/m ²]	[°C]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	[MWh]	[MWh]
<i>Siječanj</i>	30,0	0,5	33,2	31,3	195	189
<i>Veljača</i>	47,3	3,1	50,5	48,0	308	298
<i>Ožujak</i>	91,4	7,3	96,0	91,6	540	524
<i>Travanj</i>	126,6	11,8	129,7	124,6	734	712
<i>Svibanj</i>	164,6	16,3	166,8	160,7	914	886
<i>Lipanj</i>	174,6	19,3	175,8	169,7	971	942
<i>Srpanj</i>	186,3	21,3	188,7	182,3	1.008	978
<i>Kolovoz</i>	155,9	20,6	160,3	154,7	872	846
<i>Rujan</i>	117,0	17,0	123,1	118,0	664	644
<i>Listopad</i>	71,9	11,9	77,5	73,8	420	408
<i>Studenj</i>	34,8	6,4	37,9	35,8	212	205
<i>Prosinac</i>	22,6	2,0	24,7	23,3	150	146
Godina	1.223,2	11,5	1.264,3	1.213,8	6.988	6.778

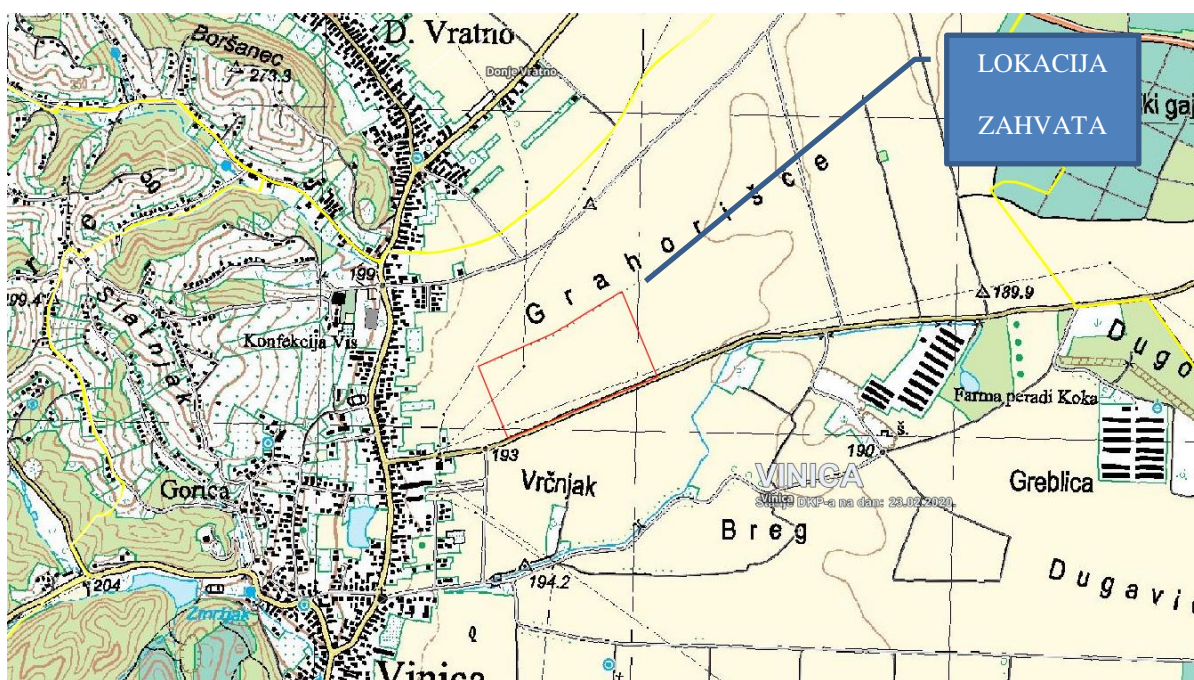
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. OPIS LOKACIJE

Poslovni subjekt JAMBREK VINICA d.o.o. sa sjedištem u Vinici, Trg Matije Gupca 1, planira izgraditi sunčanu elektranu SE Jambrek za proizvodnju električne energije priključne snage od 5 MW. Sunčana elektrana se gradi na zemljištu namijenjenom malom i srednjem poduzetništvu u mjestu Vinica, na k.č.br. 628/1, k.o. Vinica. Pristup sunčanoj elektrani planira se iz Petrijanečke ulice koja se nalazi uz samu parcelu s južne strane. Najbliže naselje je naselje Vinica koje se nalazi sa zapadne strane SE na udaljenosti od cca 300 m. Najbliži stambeni objekt je na udaljenosti od cca 200 m od rubne točke izgradnje SE (slika 6). Na zemljištu površine 13 ha na metalnu potkonstrukciju bi se ugradilo preko 18.000 fotonaponskih modula tipa SOLVIS SV72-330 hrvatskog proizvođača SOLVIS d.o.o.



Slika 6: Ortofoto snimka sa prikazom lokacije SE JAMBREK 5 MW



Slika 7: Smještaj lokacije projekta na topografskoj podlozi na području naselja Vinica

2.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Planirani zahvat nalazi se u naselju Vinica, Varaždinska županija. U vrijeme izrade Elaborata utjecaja na okoliš razmatranog zahvata, na snazi su:

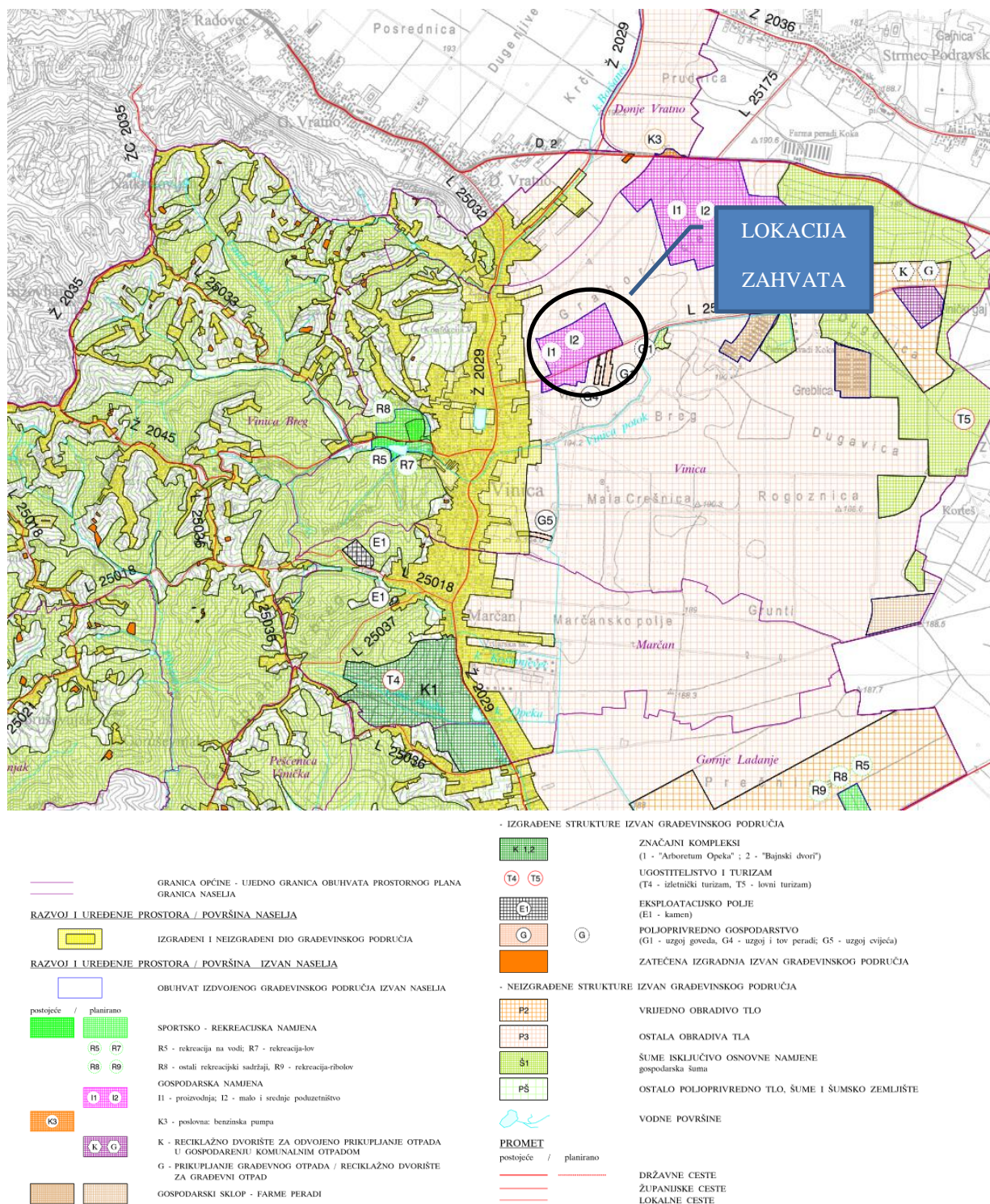
- Prostorni plan uređenja Općine Vinica ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/06 i 16/11)
- Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06. i 16/09.)

2.2.1. PPUO Vinica (Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/06 i 16/11)

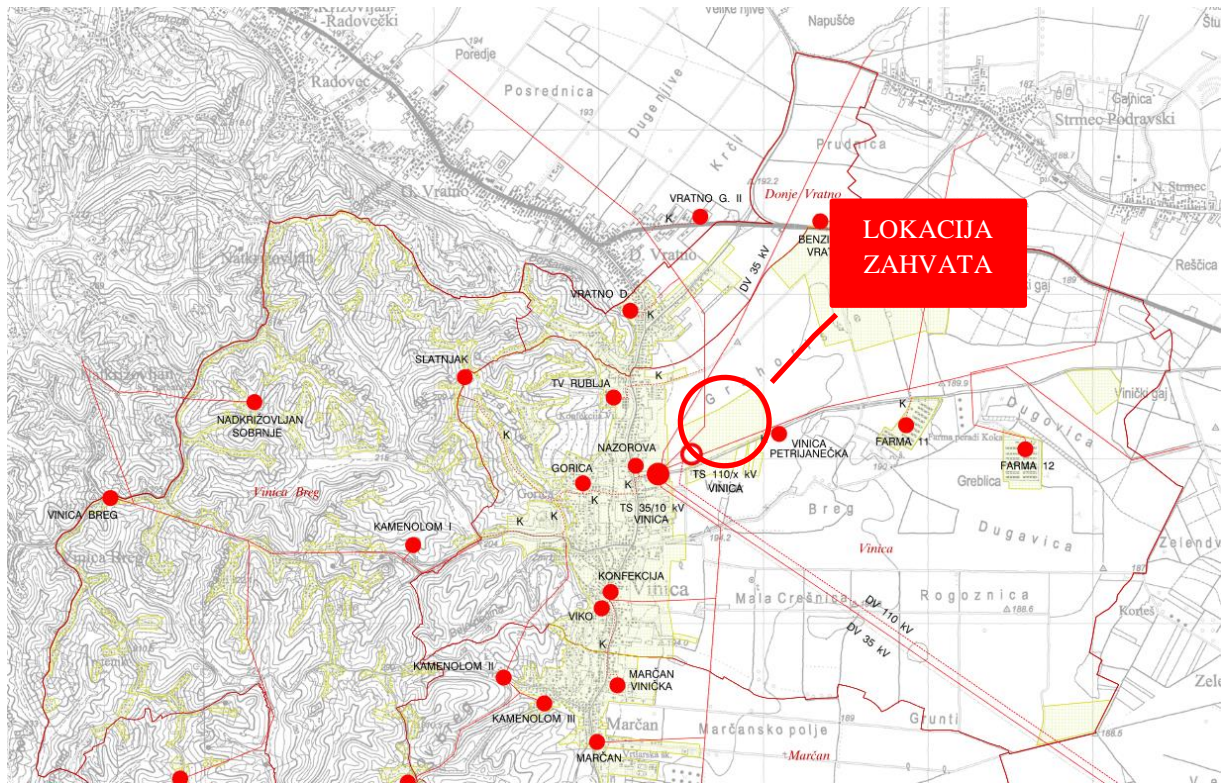
Uvidom u kartografski prikaz "1. Korištenje i namjena površina" Prostornog plana uređenja Općine Vinica, planirani zahvat nalazi se na području označenom oznakom I1 – proizvodnja i I2 – malo i srednje poduzetništvo

U Odredbama za provođenje, poglavlje 3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti čl. 141 navodi se:

(4) U planiranim gospodarskim zonama, proizvodnih djelatnosti te malog i srednjeg poduzetništva u Vinici, moguća je gradnja manjih energetske građevine tj. građevine s postrojenjima za proizvodnju električne i/ili toplinske energije i kogeneracije koje koriste obnovljive izvore energije vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično.











Slika 8: Izvod iz kartografskog prikaza – Korištenje i namjena površina PPUO Vinica






ELEKTROENERGETIKA

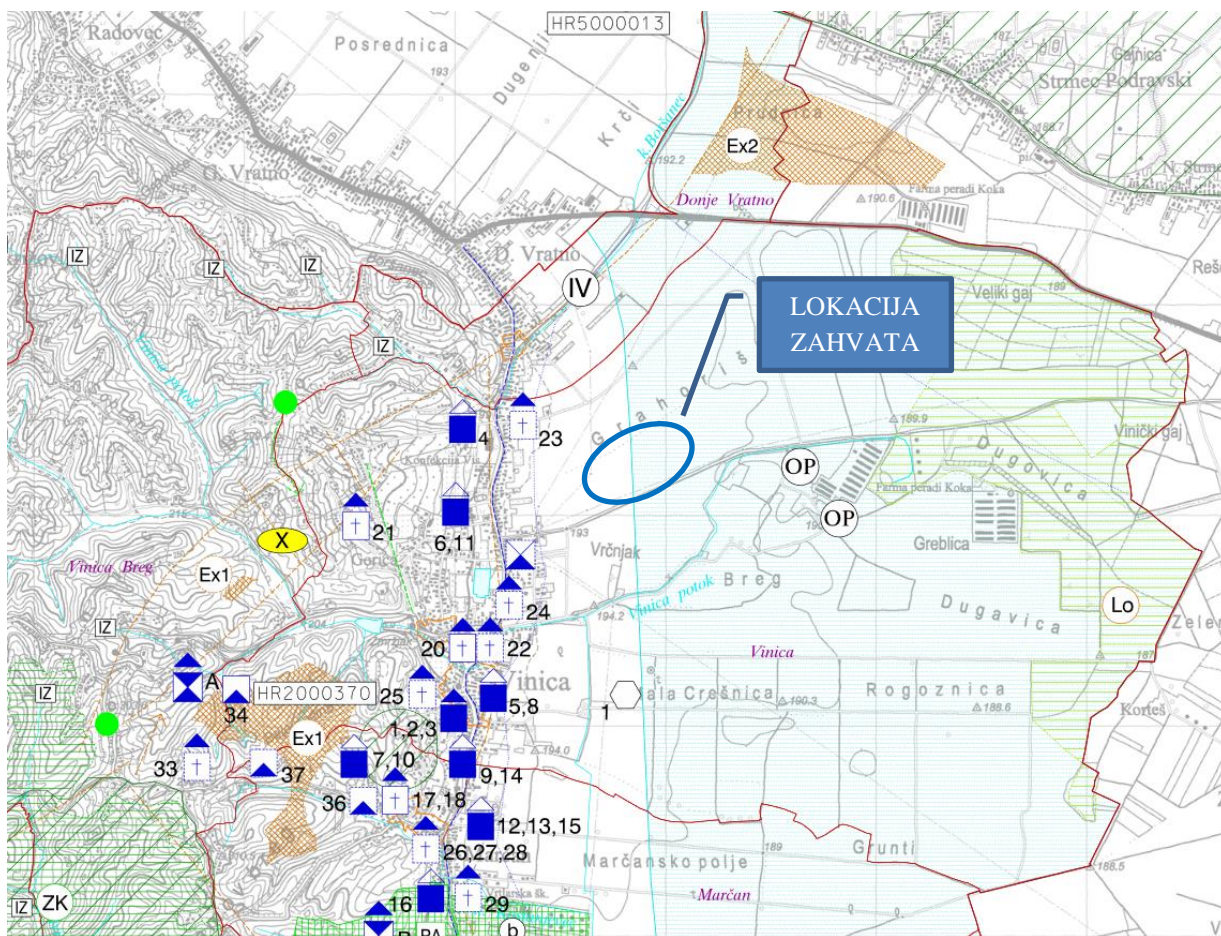
postojeće / planirano

	DALEKOVODI 110 kV
	DALEKOVODI 35 kV
	DALEKOVODI 10 kV
	10(20) kV PODZEMNI KABEL
	TS 110 / x kV
	TS 35 / 10 kV
	TS 10 / 0,4 kV
	GRADEVINSKA PODRUČJA I IZGRADENE STRUKTURE IZVAN GRADEVINSKOG PODRUČJA

GRANICE

	GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
	GRANICA NASELJA
	PROMETNICE

Slika 9: Izvod iz kartografskog prikaza – Energetski sustav - elektroopskrba – PPUO Vinica



1.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Prirodna baština

zaštićeno / planirano

- | | |
|--|--|
| | DRŽAVNI ZNAČAJ |
| | LOKALNI ZNAČAJ |
| | REGIONALNI PARK MURA-DRAVA |
| | SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
(arboretum Opeka i park u Bajnskim dvorima: a - planirano za zaštitu, b - planirano skidanje zaštite) |
| | ZNAČAJNI KRAJOBRAZ (Goruševnjak - izvorišni dio Plitvice) |

Graditeljska baština

zaštićeno / evidentirano

















- | | |
|--|---|
| | POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA (urbanistička cjelina naselja Vinica) |
| | GRADITELJSKI SKLOP (A-Stari grad Vinica; B-dvorac Opeka; C-dvorac Bajnski dvori) |
| | CIVILNA GRAĐEVINA (zaštićeno: 1-kurija Patačić, 2-kurija Matachich Dolansky (dvorac Vinica Gornja), 3-Pranger (stup sramote), evidentirano: 4-kurija Köröskény Rupčić (dvorac Vinica Donja), 5-kurija Keglević, 6-kurija Nitzky, 7-kurija Rajner, 8-kuća Haslinger (poljoprivredna zadruga), 9-kuća Kusin, 10-zgrada ambulante, 11-stambeno gospodarski kompleks, 12-zgrada zadržnog doma, 13-spomenik NOB-a, 14-djevojačka škola, 15-vila Ladika, 16-gostionica (Motel)) |
| | SAKRALNA GRAĐEVINA (zaštićeno: 17-župna crkva Sv.Marka, 18-kurija župnog dvora, 19-grobna kapela obitelji Erdödy, 20-kip Sv.Ivana Nepomuka, 21-pil Sv.Benedikta, evidentirano: 22-poklonac Umornog Krista, 23-kapela Sv.Tri Kralja, 24-poklonac Sv.Ane, 25-pil Sv.Florijana, 26-viničko groblje, 27-poklonac M.B.Lurdske, 28-pil M.B.Žalosne, 29-poklonac Sv.Jakoba, 30-pil Sv.Ane Samotreće, 31-kapela Srea Isusova, 32-kapela Uznesenja Marijina, 33-Perićev križ) |

Arheološka baština

zaštićeno / evidentirano

- | | |
|--|---|
| | POJEDINAČNI ARHEOLOŠKI LOKALITET (zaštićeni: 34-Stari grad, 35-Sincekova jama (špilja Vinica) evidentirani: 36-župna crkva Sv. Marka s antičkom stelom, 37-Bela pećina, 38-Vinica Breg, 39-Goruševnjak) |
|--|---|





1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

Krajobraz		OSOBITO VRIJEDAN PREDIO - PRIRODNI KRAJOBRAZ (šumski predio Zelendvora, šumsko područje Ladenjska gmajna)
		TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
		PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE: (HR2000380 - Gorušćak, HR2000365 - Plitvica, HR2000370 - Vindija, nalazišta crnkaste sase, HR5000013 - šire područje Drave, HR1000013 - Dravske akumulacije)
Tlo		PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA VIPO MCS (područje cijele Općine)
		VAŽNIJI RASJEDI
		KLIZIŠTE
		ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA - PODRUČJE OGRANIČENE POTENCIJALNOSTI (Ex1 - arhitektonsko-gradevni kamen, Ex2 - gradevni pijesak i šljunak niže potencijalnosti)
		LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI
Vode		VODONOSNO PODRUČJE
		VODOZAŠTITNO PODRUČJE VODOCRPILIŠTA VARAŽDIN (III B ZONA SANITARNE ZAŠTITE)
		PRIJEDLOG NOVOG VODOZAŠTITNOG PODRUČJA VODOCRPILIŠTA VARAŽDIN, BARTOLOVEC I VINOKOŠČAK (III ZONA SANITARNE ZAŠTITE - JEDINSTVENA)
		VODOTOK I i II KATEGORIJE (I kategorija izvorišni dio Plitvice)
		POPLAVNO PODRUČJE
		IZVOR
Ostalo		ZONA AMBIJENTALNO VRIJEDNOG PODRUČJA
		PODRUČJE ZABRANE IZGRADNJE GRAĐEVINA ZA UZGOJ I TOV ŽIVOTINJA (Radi preglednosti prikaza nije ucrtano u kartu, a obuhvaća područje planiranog značajnog krajobraza i osobito vrijednih predjela, područja nacionalne ekološke mreže, područja ograničene potencijalnosti mineralnih sirovina te druge prostore sukladno čl.107. Odredbi za provođenje)

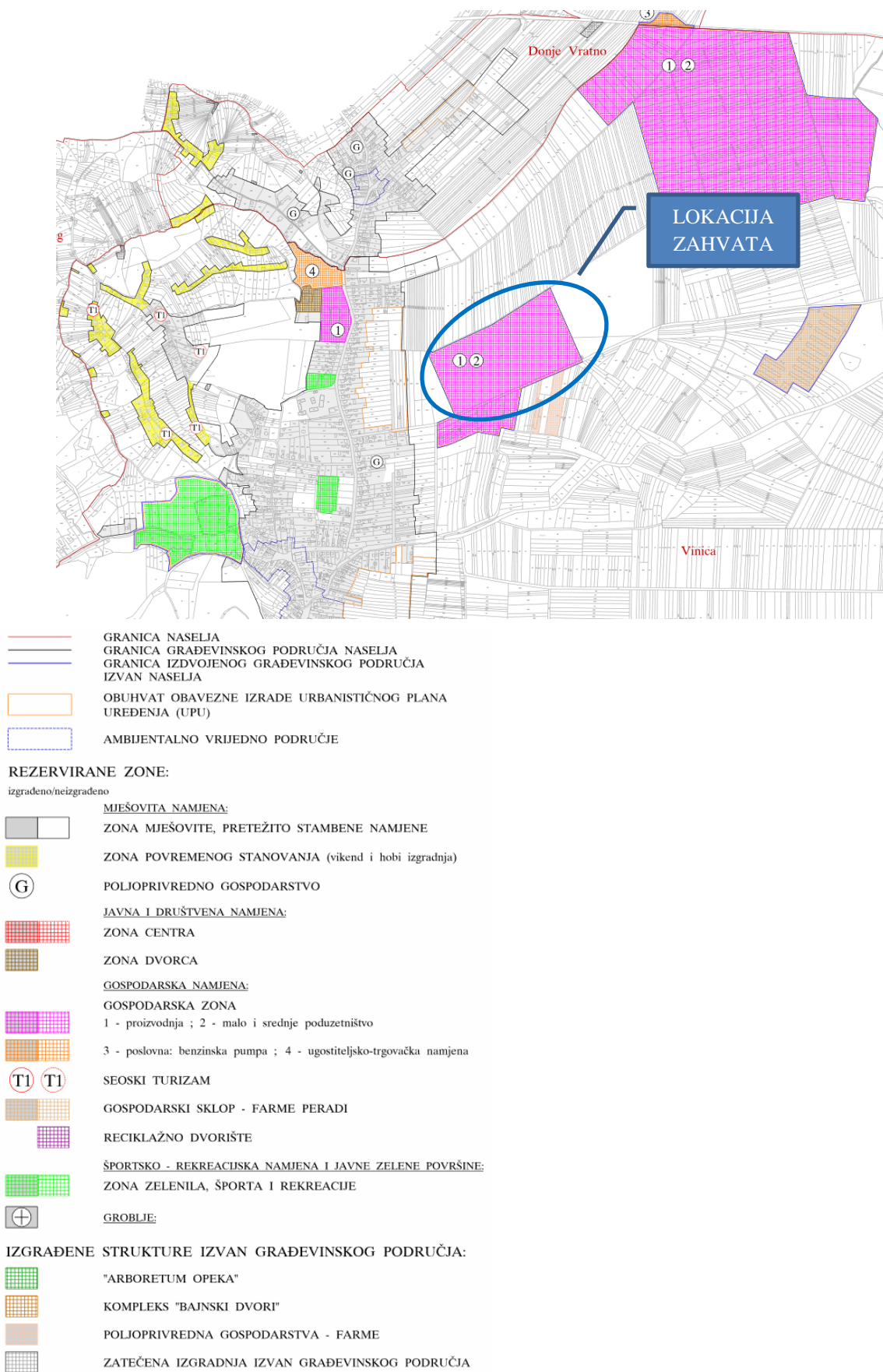
2. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

2.1. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA (sanacija)

postojeće / planirano

	OPLEMENJIVANJE (vodotok Plitvice, napuštene šljunčare i upojna jama Greblica)
	DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA (kanal Boršanec - IV vrsta vode)
	OGLAGALIŠTE OTPADA/POVRŠINE ONEČIŠĆENE OTPADOM (sanirano: 1-Opečka ulica, 2-Marčan, 3-Bajnski dvori; planirana sanacija: 4-Gospodarska ulica, 5-Vinica Breg, 6-Šincekov odvojak)
	NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE SOBRNJE (otkopano polje - ostaci rudarenja u prošlosti)

Slika 10: Izvod iz kartografskog prikaza – Područja posebnih uvjeta korištenja - PPUO Vinica



Slika 11: Izvod iz kartografskog prikaza – Građevinsko područje naselja Donje Vratno, Vinica, Marčan i Gornje Ladanje - PPUO Vinica

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata

Planirana lokacija zahvata nalazi se u gospodarskoj zoni proizvodnje i malog i srednjeg poduzetništva u naselju Vinica, Varaždinska županija.



Slika 12: Smještaj općine Vinica u Varaždinskoj županiji

Poslovni subjekt JAMBREK VINICA d.o.o. sa sjedištem u Vinici, Trg Matije Gupca 1, planira izgraditi sunčanu elektranu SE Jambrek za proizvodnju električne energije priključne snage od 5 MW. Na zemljištu površine 13 ha na metalnu potkonstrukciju bi se ugradilo preko 18.000 fotonaponskih modula tipa SOLVIS SV72-330 hrvatskog proizvođača SOLVIS d.o.o.

Lokacija zahvata je smještena u naselju Vinica u sjeverozapadnom dijelu Varaždinske županije. Općina Vinica nalazi se na obroncima Haloze pri prelasku u nizinu rijeke Drave. Graniči s općinama Petrijanec (na sjeveroistoku), Maruševac (na jugoistoku), Cestica (na sjeverozapadu) i Donjom Voćom (na jugozapadu). Općinsko središte Vinica prometno je dobro povezano sa širom okolicom i županijskim centrom Varaždinom, od kojeg je udaljena oko 15 km.

Po posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, na prostoru općine Vinica živjelo je 3 389 stanovnika, raspoređenih u 7 naselja – Vinica, Marčan, Vinica Breg, Goruševnjak, Donje Vratno, Peščenica Vinička i Gornje Ladanje. Gustoća naseljenosti u općini Vinica iznosi 105,5 st/km²

Hidrografska obilježja

Šire područje lokacije zahvata pripada dolini rijeke Drave koja je u morfološkom pogledu široka ravnica s izraženim stepenicama vezanim za formiranje pojedinih riječnih terasa. Hidrološke i hidrogeološke prilike uvjetovane su vodostajem rijeke Drave o kojem ovisi i razina podzemne vode u dravskom vodonosniku.

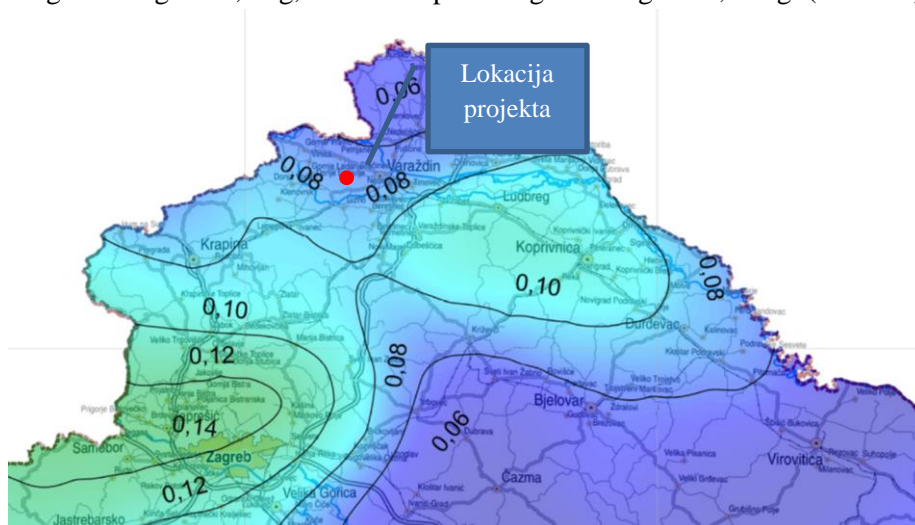
- a) Temeljna gorja Ivanščica, Kalnik i Ravna gora, izgrađena su od pretežno mezozojskih karbonatnih stijena sekundarne poroznosti s podzemnim vodama na različitim dubinama. Veće akumulacije vode ne postoje, već se javlja veći broj izvora manjeg kapaciteta.
- b) Tercijarni sedimentni kompleks prevladava u brežuljkastim pobrđima. Ima stijene primarne poroznosti. Na takvim stijenama su izvorišta Bednje i Plitvice.
- c) Zone kvartarnih naslaga u dubinskim razmacima akumuliraju najveće količine podzemne vode. Šljunkovito-pjeskovite naslage u ravnici Drave predstavljaju vodonosnik pogodan za vodoopskrbu šireg područja. Zbog visoke urbanizacije, neriješene odvodnje i intenzivne poljoprivrede, vodonosnik je podložan onečišćenju. Dolinske ravni oko gornje i srednje Bednje i gornjeg toka Lonje nosioci su manje izdašnih vodonosnih slojeva, a i zbog plitke temeljnice skloniji su zagađivanju.

Geološka obilježja

Prostor Varaždinske županije karakterizira složena geološka građa. Morfološki izraženi dijelovi reljefa pretežno se sastoje od trijaskih, rjeđe tercijarnih karbonatnih stijena - različitih tipova vapnenaca i dolomita. Prigorja obuhvaćaju pobrđa navedenih planina. Najveći dio predstavljaju brežuljci čija nadmorska visina ne prelazi 400 m. U litološkom sastavu dominiraju različiti tercijarni ili kvartarni klastiti (lapori, pijesci, pješčenjaci, les i dr.). Morfološki izraženiji oblici izgrađeni su od gornjobadenskih vapnenačkih stijena. Nizine se nalaze u dolinama Bednje, Lonje i Plitvice, koje su maksimalne širine 2-3 km. Ispunjene su kvartarnim nevezanim klastičnim sedimentima. Nadmorske visine nizinskih područja uglavnom ne prelaze 200 m.

Seizmološka obilježja

Lokacija zahvata kao i područje općine Vinica nalazi se na području seizmičke zone maksimalnog intenziteta potresa VI° MSC (Mercalli - Cancani - Sieberg) ljestvice za povratni period od 50 godina, odnosno VII° MSC za povratne periode od 100, 200 i 500 godina (Kuk, 1987). U blizini lokacije zahvata zabilježen je 11.6.1973. g. potres u Ivancu, a 16.3.1983. g. na Ivančici, intenziteta VII°. S portala <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php> za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda=16^{\circ}04'07''$ i geografska širina $\phi=46^{\circ}14'11''$) očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (agR) 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: agR = 0,09 g, odnosno $T_p = 475$ godina: agR = 0,184 g. (Slika 12).



Slika 13: Izvadak iz karte potresnih područja RH (povratno razdoblje od 95 g)

Hidrološka obilježja

Glavni vodotok na području općine Vinica je rijeka Plitvica. Plitvica izvire u sjeveroistočnim brežuljcima Maceljskog gorja, podno viničkih gorica, koje samo malo prelaze visinu 300 m n.m. U početku Plitvica teče u smjeru jugoistoka između brežuljaka s kojih prima mnogobrojne pritoke. Slivno područje Plitvice iznosi cca 144 km². Njegova tromeđa je zapadno od mjesta Vinice na obroncima Maceljskog gorja. Desnoobalni pritoci Plitvice su pretežno brdski vodotoci, a tek manjim dijelom su nizinski potoci, a svi lijevoobalni su izrazito nizinski, mjestimično s vrlo malim uzdužnim padom, pa se i zamočvaruju. Gotovo cijela dolina Plitvice sastavljena je od dravskog nanosa (šljunka i pijeska) koji prekriva razmjerno tanak sloj humusa. Ova podzemna komunikacija s Dravom nije u takvim prilikama veća, uzrok je u tome, da je nivo Plitvice viši od nivoa niske Drave, što potvrđuje i pretpostavku, da je tim područjem nekad tekla matica Drave, i tek se s vremenom povukla više na sjever u niži i manje otporan teren sadašnje matice. Tek visoka voda Drave na jednom dijelu nadvisuje veliku vodu Plitvice. Mali pad Plitvice dodatno je smanjen mlinskim ustavama, a krivudavo korito (ne osobito izražajno), još je više zamuljeno i obraslo. Vodotok na dijelu od odušnog kanala do ušća u Dravu ne presuši, a već više srednje oborine izazivaju poplave.

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klasa: 008-02/120-02/1048 i ur.broj: 15-20-1 od 12.03.2020., a u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša za projekt Izgradnje sunčane elektrane Jambreč priključne snage 5 MW u nastavku su prikazane karakteristike površinskih vodnih tijela rijeka Plitvica, Črna Mlaka, Stružer i Vinica prema Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016. - 2021.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

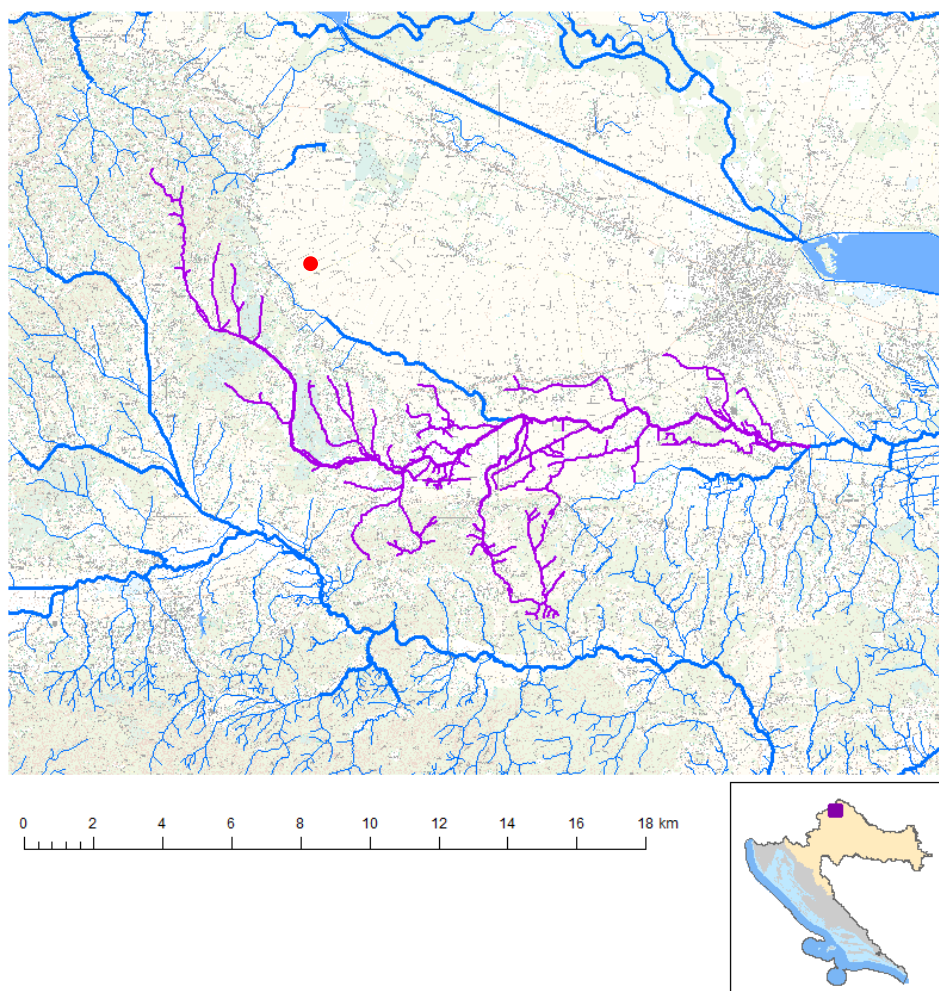
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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.

Tablica 2: Opći podaci vodnog tijela CDRN0038_003, Plitvica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0038_003	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0038_003
Naziv vodnog tijela	Plitvica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	24.2 km + 116 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HRNVZ_42010007, HRNVZ_42010012*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



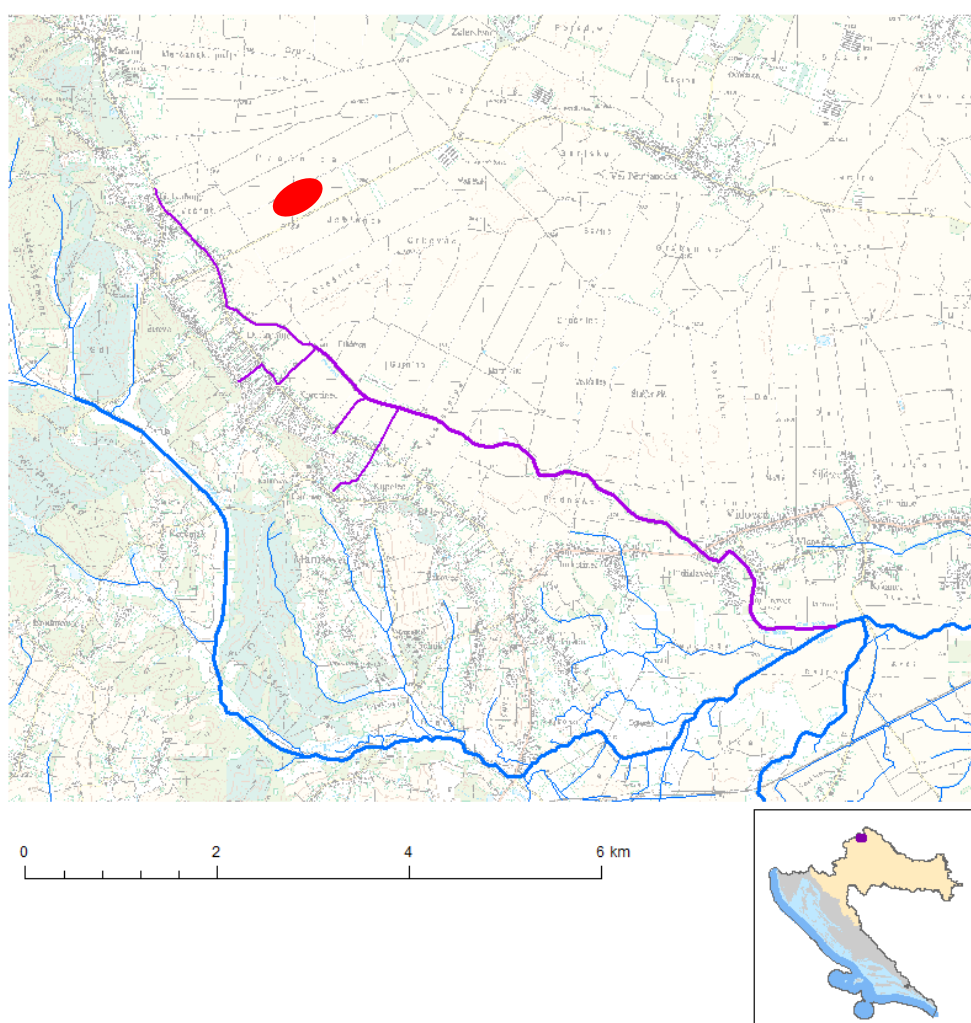
Slika 14: Položaj vodnog tijela CDRN0038_003 u odnosu na lokaciju zahvata

Tablica 3: Stanje vodnog tijela CDRN0038_003

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0038_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne 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	umjereno vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	loše vrlo dobro loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) 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)	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
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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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, Oktilfenol, 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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 4: Opći podaci vodnog tijela CDRN0181_001, Črna Mlaka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0181_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0181_001
Naziv vodnog tijela	Črna Mlaka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.92 km + 5.41 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HRNVZ_42010012, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



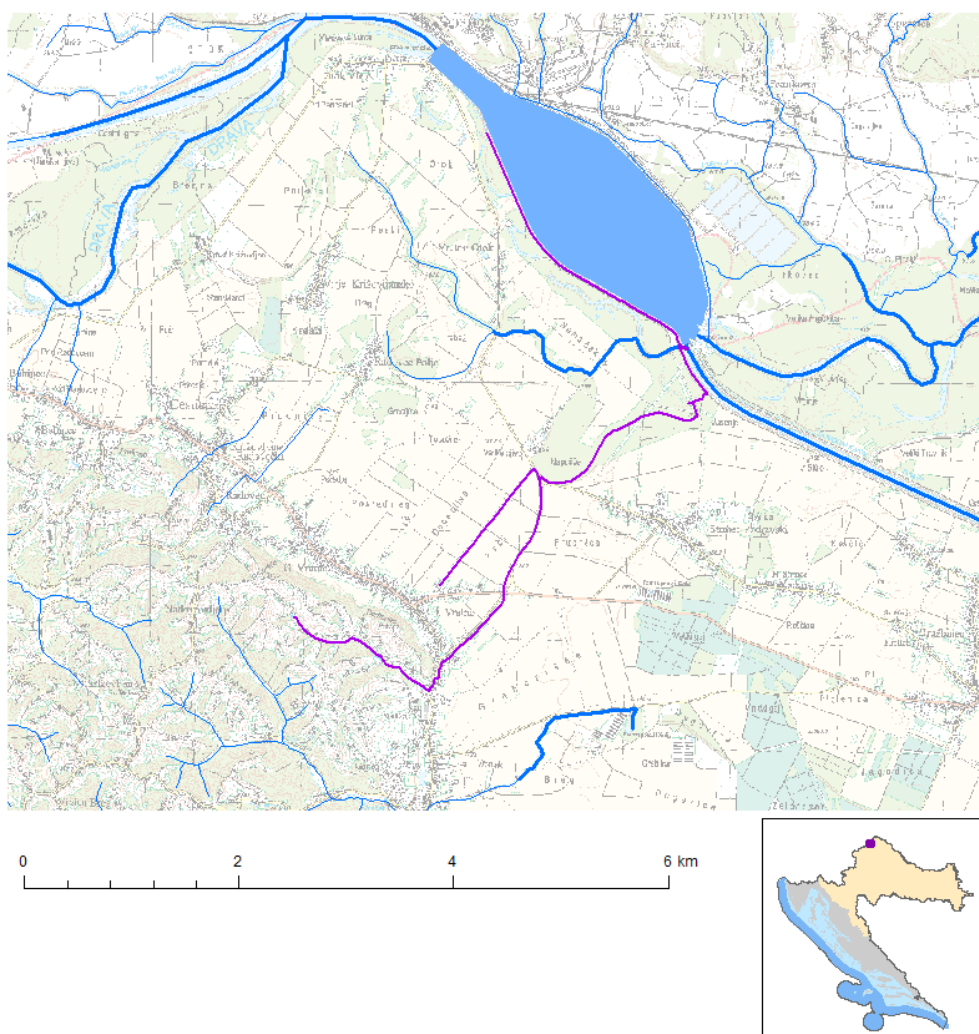
Slika 15: Položaj vodnog tijela CDRN0181_001 u odnosu na lokaciju projekta

Tablica 5: Stanje vodnog tijela CDRN0181_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0181_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne 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	umjereno dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše umjereno	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) 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)	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
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
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno 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, 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, 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, Oktilfenol, 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</p>					
*prema dostupnim podacima					

Tablica 6: Opći podaci vodnog tijela CDRN0196_001, Stružer

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0196_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0196_001
Naziv vodnog tijela	Stružer
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	0.074 km + 10.9 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR2001307*, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



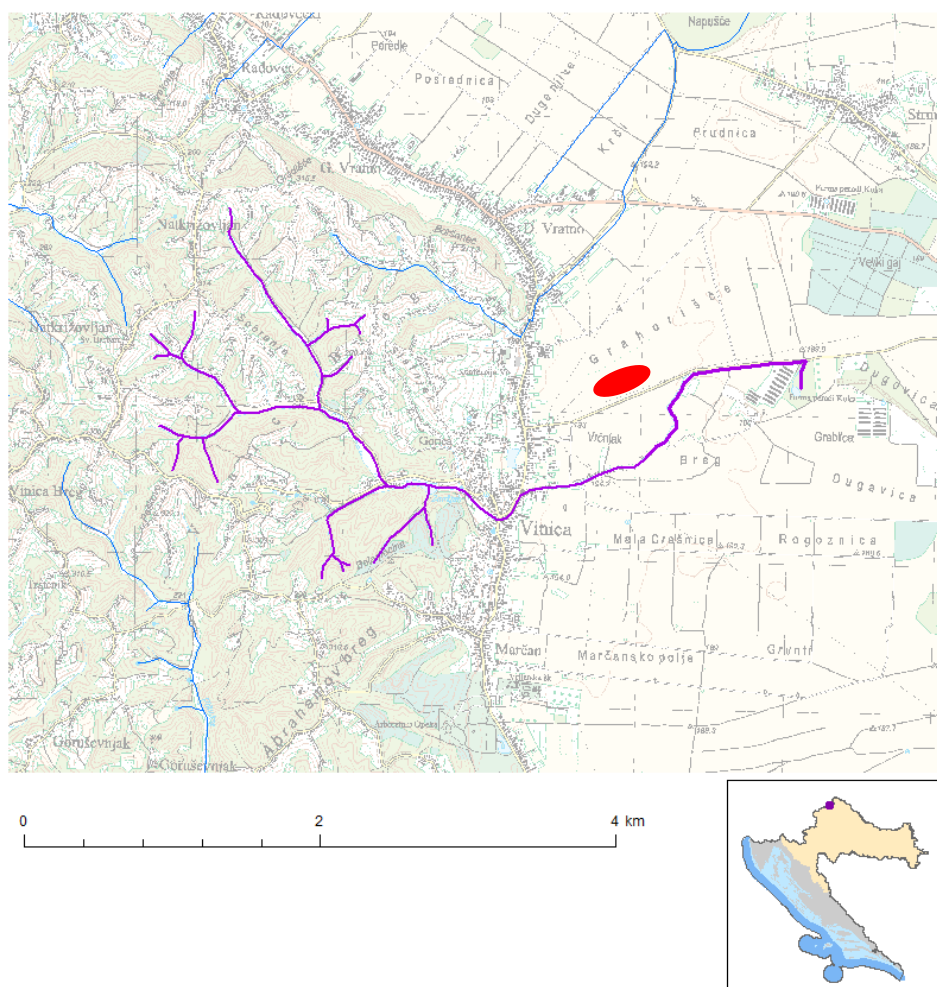
Slika 16: Položaj vodnog tijela CDRN0196_001, Stružer u odnosu na lokaciju zahvata

Tablica 7: Stanje vodnog tijela CDRN0196_001, Stružer

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0196_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže 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 (AOX) 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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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, Oktilfenol, 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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 8: Opći podaci vodnog tijela CDRN0231_001, Vinica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0231_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0231_001
Naziv vodnog tijela	Vinica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	1.68 km + 10.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HRNVZ_42010012, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 17: Položaj vodnog tijela CDRN0231_001, Vinica u odnosu na lokaciju zahvata

Tablica 9: Stanje vodnog tijela CDRN0231_001, Vinica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0231_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
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	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	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
čink	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 (AOX)	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: 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, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Stanje tijela podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE

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

Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – SLIV BEDNJE

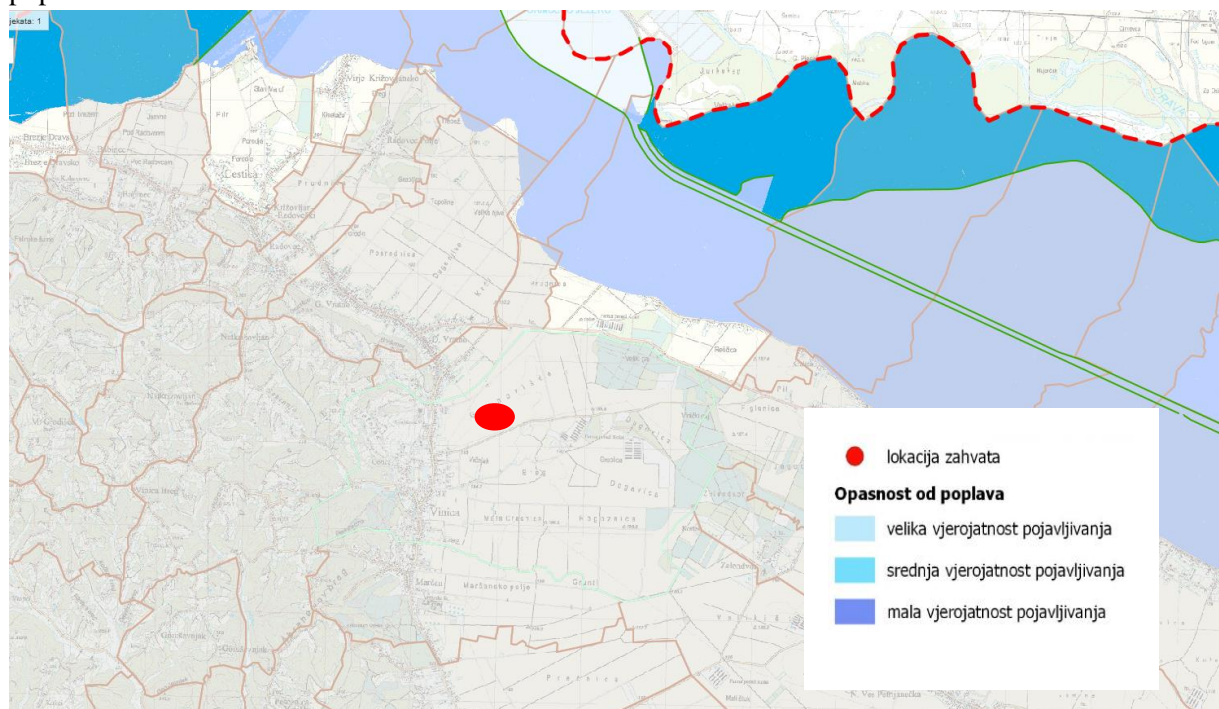
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Opasnost od poplava

U okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) sukladno odredbama članaka 126. Zakona o vodama (NN 66/19) izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

- (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja;
- (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i
- (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Prema karti opasnosti od poplava (Slika 18), na području zahvata nema opasnosti od pojavljivanja poplava.



Slika 18: Karta opasnosti od poplava

Klimatska obilježja

Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i općine Vinica je umjerena toplo-kišna klima. Glavni klimatski čimbenici koji određuju klimu Općine jesu geografska širina i udaljenost od mora. Od mjesnih čimbenika treba spomenuti reljef, poglavito Ivanščicu, najvišu planinu u Hrvatskoj sjeverno od Save. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od oko 19°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C i jedini je mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C. Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (travanj do rujan) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm. Tijekom godine snježni pokrivač se javlja između 45 i 50 dana (od listopada do svibnja). U prosjeku se može očekivati da je 21-28 dana snježni pokrivač visine 10 cm i više. Ovo područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su iznad 70%. U godišnjem hodu minimum se javlja u travnju (69 - 74%), a maksimum u studenom ili prosincu (85 - 86%). Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog, te sjevernog i sjeveroistočnog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%). Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. Godišnje ima oko 55 do 60 vedrih i dvostruko više oblačnih dana. Vedri su najučestaliji ljeti, kad ih ima oko 8 do 9 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do veljače gotovo i nema. U prosincu i siječnju je polovica dana u mjesecu oblačna. Područje Varaždina s oko 2 000 sati sijanja sunca godišnje (što otprilike odgovara i situaciji u gradu Ivancu) spada u srednje osunčana područja Hrvatske. Najdulje mjesečno trajanje sijanja sunca je u srpnju (oko 9 sati dnevno), a najkraće u prosincu (oko 2 sata dnevno). Na području Županije godišnje ima oko 40 do 60 dana s maglom, pri čemu se u siječnju javlja oko 10 dana s maglom, dok se u ljetnim mjesecima pojavljuje rijetko ili izostaje. Mraz se javlja od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a s najvećom se vjerojatnošću može očekivati da se to dogodi od svibnja do srpnja.

Kulturna dobra, arheološka i graditeljska baština

Na području Općine Vinica temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, zaštićena su sljedeća kulturna dobra:

Tablica 10: Popis zaštićenih kulturnih dobara

NAZIV	LOKACIJA	VRSTA KULTURNOG DOBRA
Kurija Kőröskeny-Rupčić	Mate Rupčića 2, Vinica	Nepokretno kulturno dobro
Kurija Matachich-Dolansky	Gorička 10, Vinica	Nepokretno kulturno dobro
Kurija Patačić	Trg M. Gupca 1, Vinica	Nepokretno kulturno dobro
Pil Sv. Benedikta	Vinica	Nepokretno kulturno dobro
Pranger "Sramotni stup"	Trg M. Gupca, Vinica	Nepokretno kulturno dobro
Zdenac s kipom sv. Ivana Nepomuka	Vinica	Nepokretno kulturno dobro
Arheološko nalazište Stari grad Vinica (burg Vinica)	Vinica Breg	Nepokretno kulturno dobro
Arheološko nalazište Šincekova jama	Marčan	Nepokretno kulturno dobro

Crkva Sv. Marka I kurija župnog Dvora	Marčan	Nepokretno kulturno dobro
Kompleks dvorca Opeka I arboretum	Vinička bb, Marčan	Nepokretno kulturno dobro
Dvorac Banjski dvori	Gornje Ladanje	Nepokretno kulturno dobro
Grobna kapela obitelji Erdödy	Gornje Ladanje	Nepokretno kulturno dobro

Tradicijska graditeljska baština na području Općine Vinica obilježena je očuvanim stambenim i gospodarskim građevinama koje su građene od kamena vinicita. Kamen vinicit vadio se u prošlosti, a također se vadi još i danas u kamenolomu Marčan na području Općine Vinica. Većina stambenih i gospodarskih građevina ovoga kraja građena je upravo od kamena vinicita.

Osim graditeljske baštine, na području općine Vinica evidentirana su 2 zaštićena spomenika parkovne arhitekture, a to su park u Banjskim dvorima u naselju Gornje Ladanje i arboretum Opeka u naselju Marčan površine od 0,52 km².

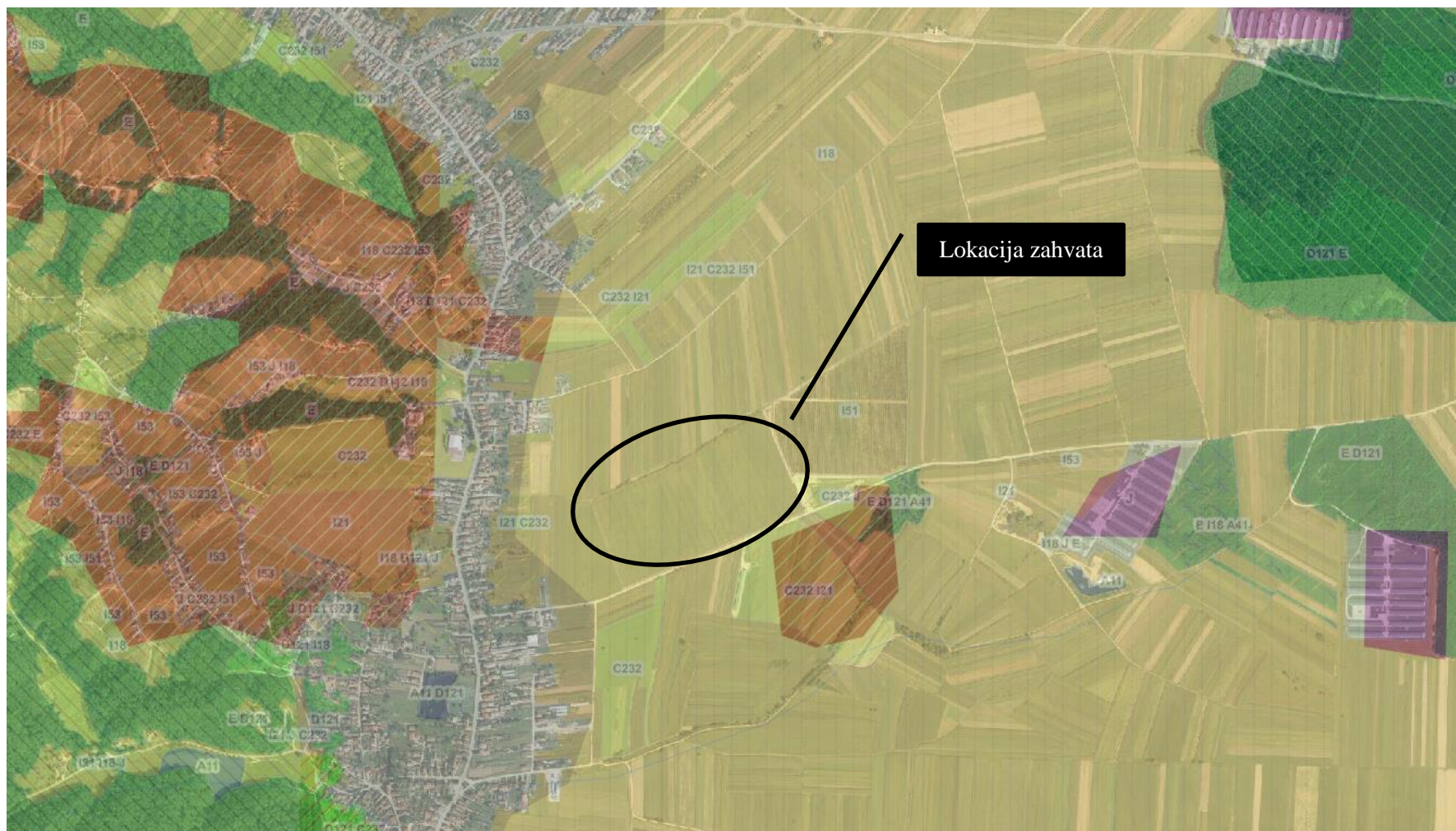
Bioraznolikost

Područje lokacije zahvata nalazi se u većem dijelu na poljoprivrednim površinama naselja Vinica. Prema biljnogeografskom položaju i raščlanjenosti Hrvatske, lokacija zahvata i njena šira okolica su smješteni u eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, ilirskoj provinciji. Prema Izvratku iz karte staništa Republike Hrvatske (slika 19) za predmetno područje izgradnje sunčane elektrane Jambrek na lokaciji zahvata i njenoj široj okolini (oko 1000 m) nalaze se sljedeća staništa:

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, (Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.)
- C.2.3.2. Mezofilne livade košalice Srednje Europe, (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926) - Navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košalice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.)
- J. Izgrađena i industrijska staništa – (Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka)

Najzastupljenije poljoprivredne kulture su: kukuruz (*Zea mays*), pšenica (*Triticum aestivum*), krumpir (*Solanum tuberosum*), zob (*Avena sativa*).

Od invazivnih vrsta, najčešće su velika zlatnica (*Solidagigigantea*) i ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) koje na nekim mjestima obrastaju cijele oranice, te jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*).



Slika 19: Izvod iz karte staništa RH

Lokacija zahvata je najvećim dijelom smještena na poljoprivrednom zemljištu – zasijano pšenicom.



Slika 20: Vegetacija unutar područja izgradnje SE Jambrek

Raznolikost faune

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 (*Lepuseuropaeus*), srna (*Capreolus capreolus*), te ptice: vrabac (*Passer montanus*), fazan (*Phasianus colchicus*), svraka (*Pica pica*).

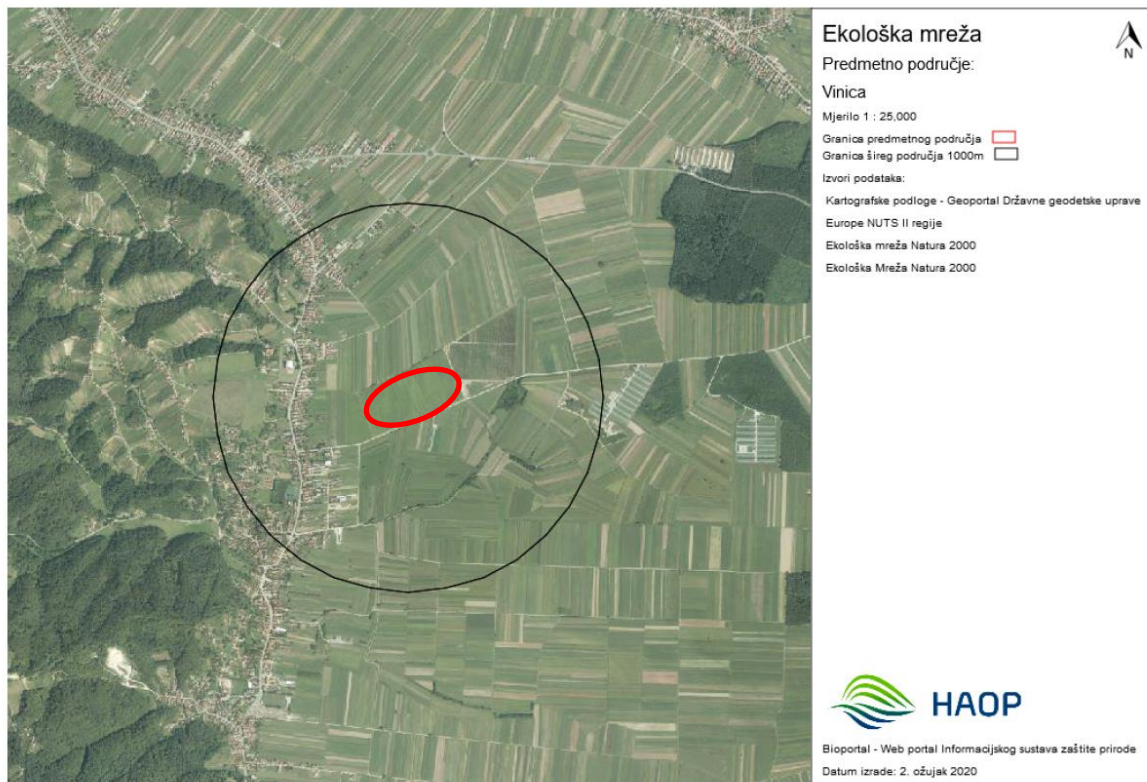
Od ostalih vrsta na lokaciji zahvata i njegovoj okolini obitavaju sljedeće vrste sisavaca: krtica (*Talpa europaea*), jazavac (*Meles meles*), divlja svinja (*Sus scrofa*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), lasica (*Mustela nivalis*), patuljasti miš (*Micromys minutus*).

Također, na širem području lokacije zahvata obitavaju vrste ptica koje nastanjuju grmovitu vegetaciju na livadama i poljoprivredna područja, šikare i oranice: rusi svračak (*Lanius collurio*), ševa vintulja (*Alauda arvensis*), ševa krunčica (*Galerida cristata*), strnadica žutovoljka (*Emberiza citrinella*), crvenrepka (*Phoenicurus ochruros*), kukavica (*Cuculus canorus*), kos (*Turdus merula*), drozd imelaš (*Turdus viscivorus*), fazan (*Phasianus colchicus*), poljski vrabac (*Passer montanus*), domaći vrabac (*Passer domesticus*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*), grlica kumara (*Streptopelia decaocto*), vuga (*Oriolus oriolus*), svraka (*Pica pica*), gaćac (*Corvus frugilegus*), siva vrana (*Corvus corone cornix*), vjetruša (*Falco tinunculus*), škanjac mišar (*Buteo buteo*), jastreb (*Acicpiter gentilis*).

Najčešći gmazovi lokacije zahvata i njene okolice su sljepić (*Anguis fragilis*) i bjelouška (*Natrix natrix*).

Ekološka mreža

Prema Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže (slika 21).



Slika 21: Izvod iz karte područja ekološke mreže (Izvor: Bioportal)

Šumarstvo i lovstvo

Varaždinska županija ne predstavlja značajnije šumsko područje u Hrvatskoj, ali na masivima Ivančice, Ravne gore, Kalnika te znatnog dijela pobrđa, šume predstavljaju najracionalniji oblik iskorištenja zemljišta i prirodni su resurs.

Na području Općine djeluje lovačka udruga „Opeka“. Vrste divljači koje prirodno obitavaju ili se prvenstveno uzgajaju u lovištu su srna obična, zec obični i fazan obični, ali i divlje svinje.

Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode, (slika 22). Južno od lokacije zahvata, na udaljenosti od 2 km nalazi se spomenik parkovne arhitekture Arboretum Opeka.



Slika 22: Prikaz lokacije izgradnje SE Jambrek u odnosu na zaštićena područja

3. 2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Na određenoj udaljenosti od lokacije izgradnje SE Jambrek nalaze se sunčane elektrane (slika 23). Od lokacije izgradnje SE Jambrek najbliže su:

- SE KMG – zapadno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 2 km
- SE Vinica - zapadno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 2 km
- SE Domi - istočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 7 km
- SE btSolar - sjeverozapadno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 5 km
- SE Solida Cerje u Cerju Nebojse – jugoistočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 9,5 km,
- SE Mrazovica u Cerju Nebojse – jugoistočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 11 km,
- SE Lovrečan u Lovrečanu – jugoistočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 13 km,



Slika 23: Prikaz postojećih sunčanih elektrana u okolici lokacije zahvata

4. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ

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

4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane Jambrek na sastavnice okoliša

4.1.1. Utjecaj na zrak

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova moguće je onečišćenje zraka ispušnim plinovima i prašinom koja potječe od mehanizacije, no uz poštivanje ograničenja sukladno propisima, utjecaji će biti lokalnog i privremenog karaktera te stoga ne predstavljaju značajan utjecaj na okoliš.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, SE Jambrek ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) te ista nema negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja.

SE Jambrek će proizvodnjom električne energije iz energije Sunca, imati pozitivan utjecaj iz razloga što pri radu ne nastaju emisije u zrak, a i smanjuje se potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

4.1.2. Klimatske promjene

Utjecaj tijekom izgradnje

Pri izvođenju radova, na lokaciji zahvata će se kretati radni strojevi i mehanizacija čijim radom će nastajati ispušni plinovi, odnosno manje količine stakleničkih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid). S obzirom na fazu projektne dokumentacije – Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja te ne raspolaganje informacijama o načinu izvođenja radova, nije moguće odrediti visinu iznosa emisije stakleničkih plinova koje će nastajati tijekom izgradnje. Međutim, s obzirom na predviđeni opseg radova, radi se o privremenim i lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti, odnosno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova i kao takvi se ne smatraju značajnim.

Utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja

Korištenju Sunčeva zračenja svojstveno je da ne izaziva troškove pridobivanja, nema troškova transporta izvornog oblika sirovina od mjesta zahvaćanja do mjesta transformacije u koristan oblik energije te nema emisija u zrak na mjestu transformacije, a fotonaponski sustavi su CO₂ „neutralni“. O apsolutnoj CO₂ neutralnosti obnovljivih izvora energije, najčešće se misli na neutralnost prilikom transformacije obnovljivog izvora energije (Sunce, voda, vjetar) u iskoristivi oblik i tada je takav izračun točan. Kod procjene razine emisija, stručna javnost preferira računanje emisija za ukupan životni ciklus elektrane, što kod sunčanih elektrana uključuje i proizvodnju FN modula i ostale

pripadajuće opreme. Međutim, i takvim računanjem se pokazuje da su sunčane elektrane još uvijek povoljnije od tradicionalnih elektrana na fosilna goriva.

Sunčane elektrane štede gorivo potrebno za proizvodnju električne energije iz elektrana na fosilna goriva. Ako se proizvede kWh iz sunčane elektrane, štedi se gorivo (plin, ugljen, nafta) za proizvodnju tog kWh u konvencionalnoj elektrani na fosilna goriva. Takozvani 'ugljični otisak' sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWh) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh.

Za 1 kWh električne energije proizvedene u elektranama na fosilna goriva, uzima se prosječna vrijednost emitiranja CO₂ eq (ekvivalent CO₂ emisije) u količini od 600 g.

4.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova mogući utjecaji na vodna tijela mogu se pojaviti uslijed akcidentnih izlivanja štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo te njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva. S obzirom na planirane radove i korištenje lake građevinske mehanizacije ne očekuje se izlivanje značajne količine štetnih i opasnih tvari koje bi mogle infiltracijom dospjeti do vodonosnih slojeva. Ujedno se pojave izlivanja štetnih i opasnih tvari odmah uočavaju i saniraju na način da se stavi apsorbens i isti se potom odloži u adekvatan spremnik te odvozi na zbrinjavanje van lokacije. S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela pri korištenju i radu mehanizacije na realizaciji planiranog zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

Na lokaciji sunčane elektrane nema stalno zaposlenih osoba te nije predviđen priključak na vodoopskrbni sustav. Radom sunčane elektrane Jambrek neće nastajati otpadne vode te nije predviđena odvodnja otpadnih voda.

Onečišćenje podzemnih i površinskih voda moguće je u slučaju izvanredne situacije što je obrađeno u zasebnom poglavlju.

S obzirom na područje i značajke sunčane elektrane Jambrek te planirani način izvođenja i korištenja, planiranim zahvatom neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja vodnih tijela CDRN0038_003, Plitvica, CDRN0181_001, Črna Mlaka, CDRN0196_001, Stružer, CDRN0231_001, Vinica, i tijela podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE i CDGI_20 – SLIV BEDNJE.

4.1.4. Utjecaj na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj na tlo tijekom same montaže panela moguć je uslijed uklanjanja vegetacije, gaženja tla građevinskom i ostalom mehanizacijom, privremenog odlaganja otpadnog materijala te potencijalno uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri montaži. Montaža fotonaponskih modula izvodi se sa tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim

elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na zemljanoj površini. Konstrukcija za montažu modula se postavlja na način da se nosivi stupovi, zabijaju direktno u zemlju na potrebnu dubinu. Sunčana elektrana će se ograditi tipskom ogradom BETAFENCE. Neće se izvoditi betoniranje temelja za ogradu već će se betonirati samo stupovi koji služe za šričvršenje ograde. Također će se izgraditi interne prometnice koje se neće asfaltirati već će biti makadamskog tipa i služiti će isključivo kao požarni putevi. Svi utjecaji, osim uklanjanja vegetacije, su prostorno i vremenski ograničeni te se, uz još primjenu odgovarajućih mjera, mogu ocijeniti kao utjecaji manjeg značaja.

Utjecaj tijekom korištenja

Utjecaj tijekom korištenja zahvata ogleda se ponajviše u trajnom zauzeću površine. Lokacija zahvata nalazi se na zemljištu namijenjenom malom i srednjem poduzetništvu, pa stoga predmetni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Utjecaj tijekom korištenja samog zahvata odnosno rada sunčane elektrane obuhvaća zapravo zauzimanje određenog prostora kroz određeno vrijeme te u određenoj mjeri zasjenjenje površine tla. Na zemljištu površine 13 ha na metalnu potkonstrukciju bi se ugradilo preko 18.000 fotonaponskih modula. Radi se o standardnom energetsom fotonaponskom modulu sa 72 serijskih spojene polikristalične silicijske ćelije, težine 22,5 kg i dimenzija 1.956 mm x 992 mm x 40 mm. Uzimajući u obzir postojeće stanje tla na lokaciji, može se očekivati negativan utjecaj na tlo malog do srednjeg intenziteta.

Onečišćenje tla moguće je u slučaju izvanredne situacije što je obrađeno u zasebnom poglavlju.

4.1.5. Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje promijenit će se vizualne značajke krajobraza - prisutnost radnih strojeva, opreme itd. Time krajobraz prirodnog karaktera poprima antropogene karakteristike. Taj utjecaj je vremenski i prostorno ograničen te se, uz sanaciju površina gradilišta po završetku radova, ne ocjenjuje kao značajan.

Predmetna lokacija ne nalazi se unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti čime je vizualni potencijal ranjivosti ovakvih područja značajno manji nego područja osobitih krajobraznih vrijednosti.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom sunčane elektrane dolazi do dugoročne promjene vizualnih značajki krajobraza, prije svega zbog uklanjanja postojećeg vegetacijskog pokrova te uvođenja novih, antropogenih elemenata u krajobraznu sliku (fotonaponski paneli). Budući da je sličan vegetacijski pokrov prisutan i na širem području zahvata, gubitak istog ne bi trebao biti od većeg značaja za krajobraz.

Izgradnjom sunčane elektrane i trajnom prenamjenom prostora, doći će do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme u područje prvenstveno prirodnog karaktera. S obzirom na horizontalan smještaj fotonaponskih modula, isti neće djelovati kao masivni volumeni koji bi na ovaj način dominirali promatranim prostorom. Ipak, svojom će tamnijom bojom fronti panela unijeti određeni kontrast u prostor te na ovaj način dolaziti do izražaja u istom. Vizualni utjecaj moguć je i uslijed refleksije fotonaponskih panela. Faktor refleksije i postotak reflektirane energije ovisi o ponajprije o kutu upada, te o valnoj duljini (boji) svjetla. Generalno gledajući, veći potencijal za refleksiju imaju veći kutovi upada (gledano u odnosu na normalu na plohu), što u principu odgovara situaciji izlazaka i zalazaka Sunca. Refleksija kod FN modula je nepoželjna, pa se već pri dizajnu

pokrovnog stakla primjenjuju razna rješenja kako bi se smanjila refleksija, poput piramidalnih struktura na samoj površini. Općenito gledajući, pri nižim kutovima upada (do 40°), refleksija je ispod 10%. Prema nekim istraživanjima, refleksija kristaliničnih Si panela je uglavnom oko 15%, do maksimalno 30% ovisno o kutu upada. U usporedbi s drugim materijalima (npr. vjetrobranskim staklima i sl.), refleksija panela je manja i primijenjene tehnologije nastoje istu umanjiti odnosno maksimalno povećati apsorpciju. Nadalje, svaka refleksija ili odbljesak koji se može pojaviti je vremenski ograničen budući da se konstantno mijenja i pozicija Sunca, a reflektirana svjetlost je uvijek manjeg intenziteta od apsorbirane. S obzirom na tehničke karakteristike zahvata predviđene tehničkim opisom planiranog proizvodnog postrojenja procjenjuje se da je rizik od značajnog negativnog utjecaja zahvata s vizualnog aspekta malog intenziteta.

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

4.1.6. Utjecaj na bioraznolikost

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj SE na staništa te biljni i životinjski svijet uvelike je određen lokacijom zahvata te karakteristikama postrojenja, prvenstveno samim smještajem i veličinom SE. Prilikom izgradnje SE dolazi do gubitka staništa, fragmentacije i/ili modifikacije staništa i smetnje/razmještaja vrsta (zbog građevinskih radova/aktivnosti održavanja). Samim time dolazi do trenutačne promjene u bioraznolikosti koju nije moguće jednoznačno kvalificirati kao isključivo dugoročno smanjenje bioraznolikosti.

Utjecaj sunčane elektrane na životinjski svijet povezan je prije svega s utjecajem uslijed zauzimanja prostora. Tijekom izgradnje/montaže samostojeće sunčane elektrane na planiranoj lokaciji dolazi do lokaliziranog oštećenja biljnog pokrova a moguć je utjecaj na životinjske vrste prvenstveno uslijed fragmentacije staništa, kao i utjecaj buke radi pojačanog prometa i rada mehanizacije. Utjecaj buke je utjecaj privremenog karaktera dok je utjecaj fragmentacije staništa trajniji odnosno prisutan je, kako za vrijeme izgradnje, tako i za vrijeme rada samostojeće sunčane elektrane.

Utjecaj tijekom korištenja

Velike površine koje fotonaponski moduli zauzimaju mogu uzrokovati znatno zasjenjenje tla i drenažu oborinskih voda te time onemogućiti razvoj heliofitskih vrsta. Ipak, predviđena je takva gustoća panela koja neće trajno i tijekom cijelog dana zasjenjivati tlo te će biti moguć razvoj travnjačke vegetacije. Vegetacija koja će rasti ispod panela zahtijevat će održavanje. Vegetacija niskog raslinja će smanjiti mogućnost stvaranja prašine, a visina vegetacije će se održavati košnjom ili ispašom bez korištenja herbicida i pesticida.

U pogledu faune, uvažavajući primjenu određenih mjera koje bi trebale omogućiti nesmetan prolaz životinja (ograda će biti podignuta od zemlje na nekim mjestima kako bi se osigurao prolaz životinja), negativni utjecaj zahvata na životinjski svijet ne bi trebao biti visoko značajan. Međutim, uzevši u obzir površinu i lokaciju zahvata, ocjenjuje se da je moguć negativan utjecaj i da je rizik navedenog manjeg intenziteta.

Pojava trenutnih refleksija je moguća, posebice tijekom nižih upadnih kutova Sunčevih zraka, odnosno, pri izlasku ili zalasku Sunca. Međutim, treba uzeti u obzir da je refleksija vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula, zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na

površinu modula, stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula različitim metodama (posebni antirefleksijski materijali itd.) nastoji pojava refleksija svesti na najmanju moguću mjeru.

4.1.7. Utjecaj na kulturna dobra

U blizini lokacije izgradnje sunčane elektrane nema zaštićenih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina stoga izgradnjom sunčane elektrane neće biti utjecaja na iste.

4.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari

Utjecaj tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova nastajat će otpad uobičajen za gradilišta prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) grupa: 17 Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) koji će se prikupljati u spremnicima i odvoziti na zbrinjavanje van lokacije putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati otpad grupe 13 - Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). Otpad nastao održavanjem neće ostajati na lokaciji već će se odvoziti i predavati na zbrinjavanje osobama ovlaštenim za gospodarenje otpadom čime će se umanjiti ili potpuno ukloniti mogući utjecaji opterećenja okoliša otpadom.

Utjecaj nakon korištenja

Nakon isteka životnog vijeka FN modula potrebno je, na odgovarajući način, zbrinuti opremu prema svojstvima materijala i važećim zakonskim odredbama. Fotonaponski sustavi sadrže oporabljive materijale kao što su staklo, aluminij, indij, galij i selen. U budućnosti će se uporaba navedenih materijala moći smatrati svojevrsnim urbanim rudnikom primarnih i sekundarnih sirovina, uz znatno smanjenje emisija CO₂ i potrošnje energije od konvencionalnih sustava dobivanja istih. Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15-ispr.) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20) umanjit će se mogući utjecaji opterećenja okoliša otpadom.

4.1.9. Utjecaj buke na okoliš

Utjecaj tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljanih pripremnih radova, dopremu fotonaponskih modula (pojačani promet), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Sukladno čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih

propisa (Zakona o zaštiti od buke – NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18; Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave - NN 145/04; Zakona o zaštiti okoliša – NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

Utjecaj tijekom korištenja

Tehnologija sunčanih elektrana općenito nema izvora buke stoga tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na razinu buke u okolišu.

4.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom građevinskih radova i izgradnje SE, može doći do onečišćenja tla i voda motornim uljima i naftnim derivatima iz vozila i strojeva. Pažljivim rukovanjem strojevima i primjenom mjera predostrožnosti, rizik od takve mogućnosti je iznimno nizak.

Utjecaj tijekom korištenja

Rizik nastanka ekološke nesreće uslijed rada sunčane elektrane je generalno minimalan, posebno uz primjenu odgovarajućeg pristupa upravljanja i održavanja čitavog sustava.

Utjecaj na okoliš pri eventualnoj nesreći može se očitovati ponajviše zbog toga što su određeni materijali koji se koriste za proizvodnju fotonaponskih ćelija (npr. kadmij, selen, arsen) toksični i rizični za očuvanje povoljnih uvjeta staništa te stabilnost i očuvanje flore i faune kao i zdravlja ljudi. Međutim, radi se o elementima u krutom stanju koji se u slučaju kristaliničnog silicija nalaze u minimalnim količinama, bilo kao primjesa donora ili akceptora (zanemarive količine), te kao dodatni materijali izrade FN modula.

Imajući u vidu kvalitetu izvedbe sunčane elektrane svakako treba spomenuti transformator koji, ovisno o tipu, sadržava i do 2.000 litara transformatorskog ulja. Ovo ulje je zaštićeno i ostaje u transformatoru (ne mijenja se) do kraja upotrebe sunčane elektrane. Njegovo curenje u okoliš i onečišćenje okoliša moguće je samo u slučajevima većih akcidenata, a i onda je ograničeno budući da je transformator opremljen tankvanom.

4.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Zahvat neće imati prekograničnih utjecaja.

4.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata se ne nalazi na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19), pa tako zahvat neće imati utjecaja na zaštićena područja.

4.1.13 Utjecaj na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), prostor lokacije zahvata, ne nalazi se na području ekološke mreže.

4.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo

Sukladno karti staništa način uporabe zemljišta na lokaciji zahvata su mozaici kultiviranih površina. Sukladno kartografskim prikazima PPUO Vinica novoplanirana solarna elektrana izgraditi će se na zemljištu namijenjenom malom i srednjem poduzetništvu. PPU općine Vinica navodi da je u gospodarskim zonama, proizvodnih djelatnosti te malog i srednjeg poduzetništva u Vinici, moguća gradnja manjih energetske građevine, tj. građevina s postrojenjima za proizvodnju električne i/ili toplinske energije i kogeneracije koje koriste obnovljive izvore energije vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično. Sukladno kartama Hrvatskih šuma u blizini lokacije nema šuma, a planiranim zahvatom se neće zadirati u poljoprivredne površine u okolici lokacije zahvata. Sukladno navedenom, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.

4.1.15. Utjecaj na lovstvo

Tijekom pripreme i građenja

Vrste divljači koje prirodno obitavaju ili se prvenstveno uzgajaju u lovištu su srna obična, zec obični i fazan obični, ali i divlje svinje. Tijekom izgradnje, a zbog određene buke, vibracija i prisutnosti ljudi, eventualno prisutna divljač će se preseliti u susjedna područja. Budući u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčane elektrane utjecaj na lovnu divljač bit će vrlo mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području s obzirom da će ograda biti na mjestima podignuta od tla zbog lakšeg prolaska životinja. Slijedom navedenog, procjenjuje se da neće biti utjecaja planiranog zahvata na lovstvo.

4.1.16. Kumulativni utjecaji

Najbliže lokacije za sunčane elektrane su u naselju Vinica, SE KMG i SE Vinica na udaljenosti od cca 25 km u smjeru zapada. Također se na određenim udaljenostima od SE Jambrek nalaze i sljedeće sunčane elektrane:

- SE KMG – zapadno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 2 km
- SE Vinica - zapadno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 2 km
- SE Domi - istočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 7 km
- SE btSolar - sjeverozapadno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 5 km
- SE Solida Cerje u Cerju Nebojse – jugoistočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 9,5 km,
- SE Mrazovica u Cerju Nebojse – jugoistočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 11 km,
- SE Lovrečan u Lovrečanu – jugoistočno od lokacije SE Jambrek na udaljenosti od cca 13 km,

Na temelju terenskog istraživanja, za pojedinačne utjecaje SE Jambrek procijenjeno je da zahvat neće uzrokovati znatnije narušavanje niti osiromašivanje staništa, uključujući floru i vegetaciju područja. S obzirom na ograničenost svake pojedine lokacije planirane za korištenje obnovljivih izvora energije procjenjuje se da kumulativni utjecaj gubitka staništa nije značajan.

SE Jambrek je elektrana u kojoj tijekom rada ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanka otpadnih vode, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije buke, prašine ili vibracija te se temeljem navedenog i položaja u odnosu na postojeće i planirane zahvate procjenjuje da SE Jambrek neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim postojećim/planiranim zahvatima sličnih utjecaja.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju samostojeće sunčane elektrane snage 5 MW, koja bi zauzela oko 13 ha površine u naselju Vinica. Analizom prostorno-planske dokumentacije, razvidno je da je planirani zahvat u skladu s istom. S obzirom na tehničke karakteristike, tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se negativan utjecaj niti na zrak niti na vode kao sastavnice okoliša. Također, tijekom rada sunčane elektrane nema emisije buke niti nastaje otpad. Po pitanju utjecaja na tlo isti se ne ocjenjuje značajnim dok se na bioraznolikost procjenjuje da je značajan negativan utjecaj moguć, a intenzitet takvog rizika ocijenjen je kao srednji.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, planirana lokacija zahvata nalazi se na zemljištu namijenjenom malom i srednjem poduzetništvu. PPU općine Vinica navodi da je u gospodarskim zonama, proizvodnih djelatnosti te malog i srednjeg poduzetništva u Vinici, moguća je gradnja manjih energetske građevine, tj. građevine s postrojenjima za proizvodnju električne i/ili toplinske energije i kogeneracije koje koriste obnovljive izvore energije vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično. Uzimajući u obzir navedeno, uvažavajući i druge mjere, može se očekivati negativan utjecaj na tlo manjeg intenziteta.

Nositelj zahvata obavezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera zaštite koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima – u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, konzervatorskim uvjetima – kako tijekom građenja i korištenjem zahvata ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

6. POPIS PROPISA

OKOLIŠ

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

PROSTORNA OBILJEŽJA

3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

VODE

5. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
6. Zakon o vodama (NN 66/19)
7. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
8. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 9/20)
9. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
10. Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
11. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
12. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
13. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. –2021.(Hrvatske vode, 2016.)
14. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

ZRAK I KLIMA

15. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
16. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
17. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)
18. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2016.)

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

19. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
20. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
21. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
22. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
24. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/014)

OTPAD

25. Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
26. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15)

27. Pravilnikom o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20)
28. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

BUKA

30. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
31. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
32. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
33. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
34. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

KULTURNA BAŠTINA

35. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18)
36. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10).
37. Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

TLO

38. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 115/18 i 98/19)
39. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

AKCIDENTI

40. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
41. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

PROSTORNO –PLANSKI DOKUMENTI

42. Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik" Varaždinske županije broj 8/00, 29/06 i 16/09)
43. Prostorni plan uređenja općine Vinica ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/06 i 16/11)

7. PRILOZI

Prilog 1: Situacija makrolokacije SE Jambrek 5 MW

