



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
Lepoglava VII, grad Lepoglava, Varaždinska županija*



Varaždin, lipanj 2020.

Investitor: KLASA d.o.o.
Stanka Vraza 1,
42000 Varaždin
OIB: 76787626366

Lokacija ulaganja: Gospodarska zona Lepoglava, k.č.br. 6055/1, 6060/1 i dio 6028/1, sve k.o. Lepoglava za izgradnju sunčane elektrane te dio k.č.br. 873/1, 6028/1 i 6031/3, sve k.o. Lepoglava za polaganje NN kabela


Ovlaštenik: VIA PLAN d.o.o. Varaždin


Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izgradnje SE Lepoglava VII, Varaždinska županija

Zahvat u okoliš: izgradnja sunčane elektrane Lepoglava VII

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


Suradnici:

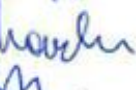
Igor Mrak, dipl. ing. grad. 


Nino Vukelić, dipl. ing. grad. 

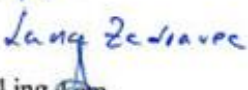
Vanjski suradnici – zaposlenici tvrtke Vizor d.o.o.:

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 Svrtnan – Bakić, dipl.ing. kem. 

Melita Vračar, bacc. ing. evol. sust. 

Direktor:

Zlatko Bralić, dipl.ing. grad



via PLAN^{d.o.o.}
VARAŽDIN

Riješenje izrađivača elaborata:



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republika 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: 531-14-1-06-10-2, 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 inspeksijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS		
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.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
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 Brulić, 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 Brulić, 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	8
1.1. OPIS ZAHVATA	8
1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima	8
1.2. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI ZAHVATA	9
1.3. IDEJNO RJEŠENJE SUNČANE ELEKTRANE LEPOGLAVA VII	10
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	17
2.1. OPIS LOKACIJE	17
2.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	17
2.2.1. PPUG Lepoglava ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/03., 27/07., 16a/2014, 21/17, 25/17. – pročišćeni tekst)	18
3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA	22
3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata	22
3.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	43
4. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ	44
4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane LEPOGLAVA VII na sastavnice okoliša	44
4.1.1. Utjecaj na zrak	44
4.1.2. Klimatske promjene	44
4.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela	45
4.1.4. Utjecaj na tlo	45
4.1.5. Utjecaj na krajobraz	46
4.1.6. Utjecaj na bioraznolikost	47
4.1.7. Utjecaj na kulturna dobra	48
4.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari	48
4.1.9. Utjecaj buke na okoliš	48
4.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš	49
4.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	49
4.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja	49
4.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu	49
4.1.14. Mogući kumulativni utjecaj na okoliš u odnosu na planirane zahvate (Izgradnja SE Lepoglava VII)	50
4.1.15. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo	50
4.1.16. Utjecaj na lovstvo	50
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	51
6. POPIS PROPISA	52
7. PRILOZI	54

UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je zahvat izgradnje SUNČANE ELEKTRANE LEPOGLAVA VII. Zahvat se planira na građevinskom zemljištu u Gospodarskoj zoni Lepoglava, na k.č.br. 6055/1, 6060/1 i dio 6028/1, sve k.o. Lepoglava za izgradnju sunčane elektrane, te dio k.č.br. 873/1, 6028/1 i 6031/3, sve k.o. Lepoglava za polaganje NN kabela. Radi se o neintegriranoj sunčanoj elektrani, odnosno fotonaponski moduli montiraju se na nosivu aluminijsku potkonstrukciju na tlu.

Namjena zahvata je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja i isporuka iste u elektroenergetsku mrežu. Nositelj zahvata je trgovačko društvo KLASA d.o.o. iz Varaždina.

Prema prostornom planu grada Lepoglave ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/03, 27/07, 16a/2014, 21/17, 25/17) lokacija zahvata se nalazi u zoni gospodarske namjene/proizvodna oznake I.

Elaborat zaštite okoliša temelji se na Idejnom projektu izgradnje sunčane elektrane LEPOGLAVA VII izrađenim od strane Tesla d.o.o. u svibnju 2020. g.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilogu II., točki 2.4., sunčane elektrane kao samostojeći objekti su zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo.

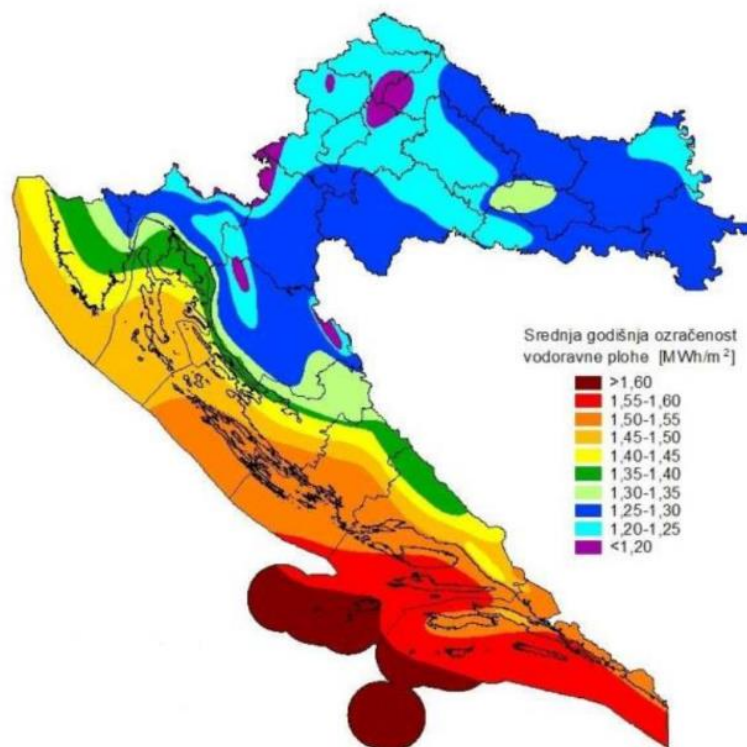
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS ZAHVATA

Zahvat se planira na građevinskom zemljištu u Gospodarskoj zoni Lepoglava površine cca 5700 m², na k.č.br. 6055/1, 6060/1 i dio 6028/1, sve k.o. Lepoglava za izgradnju sunčane elektrane te dio k.č.br. 873/1, 6028/1 i 6031/3, sve k.o. Lepoglava za polaganje NN kabela. Radi se o neintegriranoj sunčanoj elektrani, odnosno fotonaponski moduli montiraju se na nosivu aluminijsku potkonstrukciju na tlu.

1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima

Obnovljivi izvori energije su na tržištu električne energije postali tehnologija izbora, čineći gotovo dvije trećine globalne dopune kapaciteta do 2040. godine zahvaljujući padu troškova proizvodnje i vladinim politikama koje ju podržavaju. Predviđa se porast obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije do 40% do 2040. godine, u odnosu na 25% danas. U Republici Hrvatskoj je usvojena Strategija prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20). Cilj Strategije je smanjenje ranjivosti društvenih i prirodnih sustava na negativne utjecaje klimatskih promjena, odnosno jačanje njihove otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja. Klimatske promjene imaju negativan utjecaj na energetske sustav, stoga se Strategijom potiče osiguranje poticajnog zakonskog okvira za korištenje obnovljivih izvora energije (OIE). Integralnim energetske i klimatske planom Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030. godine, čiji glavni ciljevi uključuju smanjenje emisija stakleničkih plinova, korištenje energije iz obnovljivih izvora, energetske učinkovitost i elektroenergetsku međusobnu povezanost, kao i Strategijom energetske razvoja Republike hrvatske do 2030. S pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 25/20), predviđeno je da će se energetske razvoj Republike Hrvatske temeljiti na OIE, primarno na solarnim elektranama i vjetroelektranama. Zbog svog geografskog položaja, Hrvatska ima veliki potencijal u iskorištavanju energije Sunca čiji je godišnji prirodni potencijal puno 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.

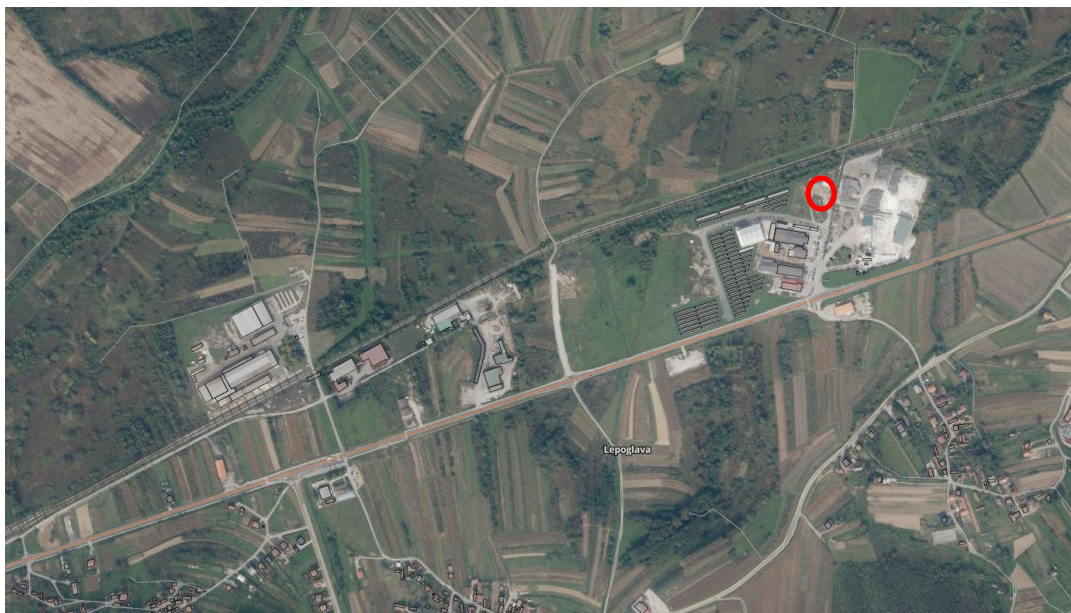


Slika 1: Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem na području RH

1.2. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI ZAHVATA

Zahvat se planira na građevinskom zemljištu površine cca 5700 m², u Gospodarskoj zoni Lepoglava, na k.č.br. 6055/1, 6060/1 i dio 6028/1, sve k.o. Lepoglava za izgradnju sunčane elektrane te dio k.č.br. 873/1, 6028/1 i 6031/3, sve k.o. Lepoglava za polaganje NN kabela.

Gospodarska zona Lepoglava se nalazi se uz frekventne prometne pravce Zagreb - Varaždin - Budimpešta te Zagreb - Krapina - Maribor - Graz na području koje je sa sjeverne strane omeđeno željezničkom prugom Varaždin - Golubovec, s jugoistočne strane županijskom cestom ŽC 2102 (Ivanec - Lepoglava - spoj DC - 35). Poduzetničku zonu presijeca državna cesta D 35 Varaždin - Švaljkovec koja ujedno odvaja proizvodnu od poslovne djelatnosti, a u kartografskom prikazu Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Lepoglave označena je s I5 i K1. Lokacija zahvata je udaljena od naseljenog dijela grada Lepoglave cca 400 m. Sama lokacija zahvata nalazi se uz već izgrađene sunčane elektrane Lepoglava I do VI koje se nalaze zapadno od planirane lokacije. Pristup sunčanoj elektrani bit će s državne ceste D 35 Varaždin - Švaljkovec. Prostor koji će zauzimati SE Lepoglava VII je cca 5700 m²



Slika 2: Prikaz lokacije izgradnje SE Lepoglava VII



Slika 3: Postojeće stanje na lokaciji zahvata

1.3. IDEJNO RJEŠENJE SUNČANE ELEKTRANE LEPOGLAVA VII

Zahvat se planira na građevinskom zemljištu u Gospodarskoj zoni Lepoglava, na k.č.br. 6055/1, 6060/1 i dio 6028/1, sve k.o. Lepoglava za izgradnju sunčane elektrane te dio k.č.br. 873/1, 6028/1 i 6031/3, sve k.o. Lepoglava za polaganje NN kabela. Radi se o neintegriranoj sunčanoj elektrani, odnosno fotonaponski moduli montiraju se na nosivu aluminijsku potkonstrukciju na tlu. Pristup sunčanoj elektrani bit će s državne ceste D 35 Varaždin – Švaljkovec. Interni putevi unutar sunčane elektrane bit će izvedeni nasipavanjem šljunkom. Sunčana elektrana će se ograditi industrijskom ogradom (žičani paneli) s armirano-betonskim parapetom.

NOSIVA POTKONSTRUKCIJA

Fotonaponski moduli se polažu na metalnu potkonstrukciju (ovisno o konačnom odabiru investitora). Ova potkonstrukcija sastoji se od tipskih, industrijski proizvedenih elemenata s pripadajućim atestima. Potkonstrukcija se sastoji od:

- nosivih stupova koji su donjim dijelom ubetonirani u temelj
- držača horizontalnih nosača
- horizontalnih nosača
- vertikalnih nosača
- držača modula

Sve elemente potkonstrukcije potrebno je proračunati i zaštititi od korozije. Navedena potkonstrukcija omogućava postavljanje modula pod željenim kutom od 17°. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, a kosina dva reda modula iznosi 3,30 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 3,156 m. Montaža fotonaponskih modula izvodi se s 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 tako da se nosivi stupovi, posebnim strojem, zabijaju direktno u zemlju na potrebnu dubinu. Kod ovog načina postavljanja konstrukcije nema betoniranja temelja za nosive stupove.



Slika 4: Detalj montaže na zemljanoj površini

FOTONAPONSKI MODULI

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli posloženi u linije. Svaka linija ima dva reda modula posloženih vertikalno (portrait), a duljina linije je promjenjiva i slijedi konfiguraciju čestica. Sveukupno sunčana elektrana se sastoji od 1.940 fotonaponskih modula. Svaki modul ima vršnu snagu 275 Wp, što daje ukupnu instaliranu snagu elektrane odnosno modula od 533.500,00 Wp. U predmetnoj sunčanoj elektrani predviđeno je uporaba fotonaponskih modula tipa SV60-275 polikristal proizvođača Solvis. Osnovne tehničke karakteristike modula su:

Fotonaponski moduli – SOLVIS SV60

		SV60-275	
- maksimalna snaga	P_{MPP}	275	[W]
- maksimalno odstupanje izlazne snage		0/+4,9	[W]
- struja kratkog spoja	I_{SC}	8,87	[A]

- napon praznog hoda	U_{OC}	38,40	[V]
- napon kod maksimalnog opterećenja	U_{MPP}	32,28	[V]
- struja kod maksimalnog opterećenja	I_{MPP}	8,50	[A]
- maksimalni napon sistema		1000	[V]
- temperaturni koeficijent struje	α	0,004435	[A/°C]
- temperaturni koeficijent napona	β	-0,11904	[V/°C]
- temperaturni koeficijent snage	γ	-1,1275	[W/°C]
- ćelije:	60 kristalnih ćelija 156x156 mm Si polokristal		
- staklo:	3,2 mm debelo kaljeno staklo visoke transparentnosti		
- dimenzije VxŠxD	1640x992x40		[mm]
- masa	18,3		[kg]
- certifikat	CE		

Ovo nije konačan odabir tipa modula, već će se moduli konačno odabrati glavnim projektom odnosno kod nabave opreme za izgradnju elektrane.

Fotonaponski moduli se međusobno spajaju serijski u nizove (stringove). U sunčanoj elektrani LEPOGLAVA VII javljaju se nizovi od 20 (dvadeset) i 19 (devetnaest) serijski spojenih modula. Nizovi fotonaponskih modula se izravno spajaju na pretvarače. Budući da pretvarači u sebi imaju ugrađenu DC nadstrujnu zaštitu za nizove i nije potrebno koristiti se dodatnim DC ormarima ni prenaponskom zaštitom na DC strani jer je i ona integrirana u samom pretvaraču.

DC/AC INVERTERI (PRETVARAČI)

Cijela elektrana će biti podijeljena u „energetske blokove“ (grupiranje pretvarača radi smanjenja troškova AC kabela). Svaki blok se sastoji od 10 energetske jedinice (pretvarača) izlazne snage 100 kW. Svaki blok od 1 MW u svom središtu ima i jednu transformatorsku stanicu s ugrađenim transformatorom od 1000 kVA u koju se na NN postrojenje izravno priključuju izlazi iz pretvarača. Formiranjem ovakvih blokova se uvelike štedi na količinama DC i AC kabela. Ukupno u sunčanoj elektrani ima 4 takvih blokova, što znači da će u sunčanoj elektrani biti ukupno 40 pretvarača.

Na donjoj slici prikazan je način montaže invertera na potkonstrukciju.



Slika 5: Način montaže invertera na potkonstrukciju

Projektirani su pretvarači tipa **SUN2000-100KTL-M1** proizvođača **HUAWEI**.

Ovo nije konačan odabir pretvarača, već će se pretvarači konačno odabrati glavnim projektom odnosno kod nabave opreme za izgradnju elektrane. Pretvarači služe za pretvaranje istosmjerne struje proizvedene u fotonaponskim modulima u izmjeničnu struju napona 400V/230V i frekvencije 50 Hz. Pored toga imaju ugrađene zaštitne funkcije na ulazu i izlazu i funkciju za automatsku sinkronizaciju na mrežni napon.

Osnovne tehničke karakteristike pretvarača su:

Pretvarač – HUAWEI SUN2000-100KTL-M1

Ulaz (DC):

- najviša ulazna snaga	---
- najviši ulazni (DC) napon	1.100,00 V
- najviša dozvoljena struja po MPPT ulazu	26,00 A
- najviša dozvoljena struja kratkog spoja po MPPT ulazu	40,00 A
- napon pokretanja	200,00 V
- područje napona za optimalni rad (MPPT područje)	200,00 – 1.000,0 V
- nazivni ulazni napon	720 V @ 480 Vac / 600 V @ 400 Vac / 570 V @ 380 Vac
- broj neovisnih MPPT ulaza	10
- broj stezaljki (nizova) po ulazu / ukupni broj stezaljki (nizova)	2 / 20

Izlaz (AC):

- nazivna izlazna snaga	100.000,00 W
- najviša izlazna snaga ($\cos \varphi = 1$)	110.000,00 W
- nazivni napon	480 V / 400 V / 380 V, 3W + N + PE
- područje namještanja nazivnog napona	---
- područje namještanja frekvencije	---
- frekvencija mreže	50 Hz / 60 Hz
- nazivna izlazna struja	120,3 A @ 480 V / 144,4 A @ 400 V / 152,0 A @ 380 V
- najviša izlazna struja	133,7 A @ 480 V / 160,4 A @ 400 V / 168,8 A @ 380 V
- mogućnost podešavanja $\cos \varphi$	0,8 induktivno do 0,8 kapacitivno
- broj faznih vodiča	3

Efikasnost:

- maksimalna efikasnost	98,6 %
- euro faktor iskorištenja	98,4 %

Opći podaci:

- dimenzije (VxŠxD)	700x1035x365 mm
- težina max.	90,0 kg
- radna temperatura	-25 do +60 °C
- samopotrošnja u noćnom radu	<3,5 W
- stupanj zaštite IP	66

Pretvarači HUAWEI SUN2000-100KTL-M1 imaju po deset MPPT ulaza, a na svaki ulaz se može spojiti dva niza modula. Na svaki pretvarač je moguće spojiti maksimalno dvadeset nizova modula. Na

svaki od pretvarača su raspoređeni moduli čija je snaga unutar granica dopuštenih u pogledu ulazne snage i ulaznog napona.

GLAVNI RAZVODNI ORMAR ELEKTRANE - GR.E7

Glavni razvodni ormar sunčane elektrane izvest će se kao samostojeći ormar na betonskom postolju. Ormar je lociran u samoj blizini razvodnog GR.E2 izgrađene sunčane elektrane Lepoglava II koja je također u vlasništvu investitora. To je lokacija najbliže postojećem susretnom postrojenju. Na ovaj način smanjuju se troškovi priključnih AC kabela. Glavni razvodni ormar elektrane služi za prihvata AC kabela s pretvarača, te njihovu zaštitu korištenjem visokoučinskih osigurača. U glavnom razvodnom ormaru se tako objedinjuje energija cijele elektrane, te se preko 3 paralelno položena kabela šalje na NN blok u susretnom postrojenju. Izlazni kabeli prema susretnom postrojenju spojeni su na glavni prekidač elektrane. Glavni razvodni ormar elektrane izvodi se u obliku metalnog plastificiranog ili UV stabilnog PVC ormara montiranog na betonsko postolje. Dolazni kabeli s pretvarača i odlazni kabeli prema susretnom postrojenju ulaze s donje strane kroz pripremljeni otvor u betonskom postolju. Ormar mora imati vrata s bravom i ključem.

RAZVOD KABLOVA

Za razvod kabela po FN modulima upotrebljavaju se pripremljene spojne kutije na svakom modulu s postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svakog niza polaže se po utoru nosivih profila i pričvršćuju vezicama ili sličnim spojnim materijalom te dijelom postavljaju u metalni kabelski kanal. Upotrijebit će se kabel tipa PV1-F koji je prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje (temperatura, led, UV zračenje). Kabeli svakog niza spajaju se izravno na pripadni pretvarač. Izlaz pretvarača spaja se na osiguračke pruge u NN postrojenju pripadajuće transformatorske stanice unutar energetske blokove, odnosno sunčane elektrane.

Kabeli se polažu u krugu elektrane u nekoliko logičkih segmenata:

- a) DC kabel od modula do modula: vezivanjem za dijelove potkonstrukcije
- b) DC kabel od krajnjih modula do pretvarača: vezivanjem za dijelove potkonstrukcije + prelazak između dvije linije modula podzemno u PEHD cijevi ϕ 50 ili više
- c) AC kabel od pretvarača od razvodnog ormara elektrane: izravnim polaganjem u zemlju + u DWP cijevi ϕ 160 ili više po potrebi
- d) AC kabel od razvodnog ormara elektrane do susretnog postrojenja: izravnim polaganjem u zemlju + u DWP cijev ϕ 200 ili više po potrebi

NN razvod

Na glavni razvodni ormar elektrane vežu se pretvarači, ukupno 5 komada. Ukupna snaga glavnog razvodnog ormara elektrane je 500 kW (5 x 100 kW). S obzirom da se ovdje radi o prilično velikim izlaznim snagama, a proporcionalno tome i izlazna struja će biti velika, upotrijebit će se 3 paralelna izlazna kabela istog presjeka i duljine. Tako će se snaga, odnosno struja, ravnomjerno rasporediti na oba kabela tako da svaki kabel prenosi trećinu snage, odnosno struje. Dolazni kabeli sa pretvarača su tipa NAYY-O 4x185 mm², a odlazni kabeli prema susretnom postrojenju su tipa NAYY-O 4x300 mm².

Izlazni kabeli iz glavnog razvodnog ormara elektrane vežu se na NN polje u postojećem susretnom postrojenju HEP-a. Ukupno će za elektranu biti jedan strujni izlaz s 3 paralelna kabela. Strujni izlaz će

se izvesti podzemno. Kabeli između pretvarača i glavnog razvodnog ormara elektrane položiti će se podzemno, položeni u zeleni pojas između linija modula do lokacije glavnog razvodnog ormara elektrane, kroz parcele postojećih sunčanih elektrana Lepoglava I i Lepoglava II koje su također u vlasništvu investitora.

PRIJEDLOG priključenja i izlazna snaga sunčane elektrane

Sunčana elektrana se gradi u neposrednoj blizini postojećih sunčanih elektrana Lepoglava I, Lepoglava II i Lepoglava III koje su također u vlasništvu investitora. Postojeće sunčane elektrane priključene su na EE mrežu u postojećem susretnom postrojenju TS 10(20)/0,4 kV GOSPODARSKA ZONA LEPOGLAVA 2. Kao tehničko rješenje priključenja buduće sunčane elektrane Lepoglava VII predlaže se priključenje u postojećem susretnom postrojenju. Postojeće susretno postrojenje (transformatorska stanica) je tipska betonska montažna transformatorska stanica tipa DTS. Ima ugrađena 2 transformatora snage 630 kVA svaki. Na svaki od transformatora priključene su po tri postojeće sunčane elektrane. Na transformator T1 priključene su sunčane elektrane Lepoglava I do Lepoglava III, a na transformator T2 priključene su sunčane elektrane Lepoglava IV do Lepoglava VI. Svaki transformator ima NN blok sastavljen od pet polja +N1, +N2, +N3, +N4 i +N5. Polje +N1 je tipsko NN polje nazivne struje do 1250 A, sa strujnim izlazima šticešnim NN osiguračkim prugama i služi za priključene potrošača na transformatorsku stanicu. Polje +N2 je svojevrsno spojno polje u kojem se provode samo sabirnice. Polja +N3 do +N5 su polja za priključenje postojećih sunčanih elektrana opremljena prekidačem za odvajanje, strujnim mjernim transformatorima (SMT) i kratkospojnicima. Strujni mjerni transformatori spojeni su na kombi brojila koja se nalaze u mjernim ormarima (MO) na fasadi transformatorske stanice.

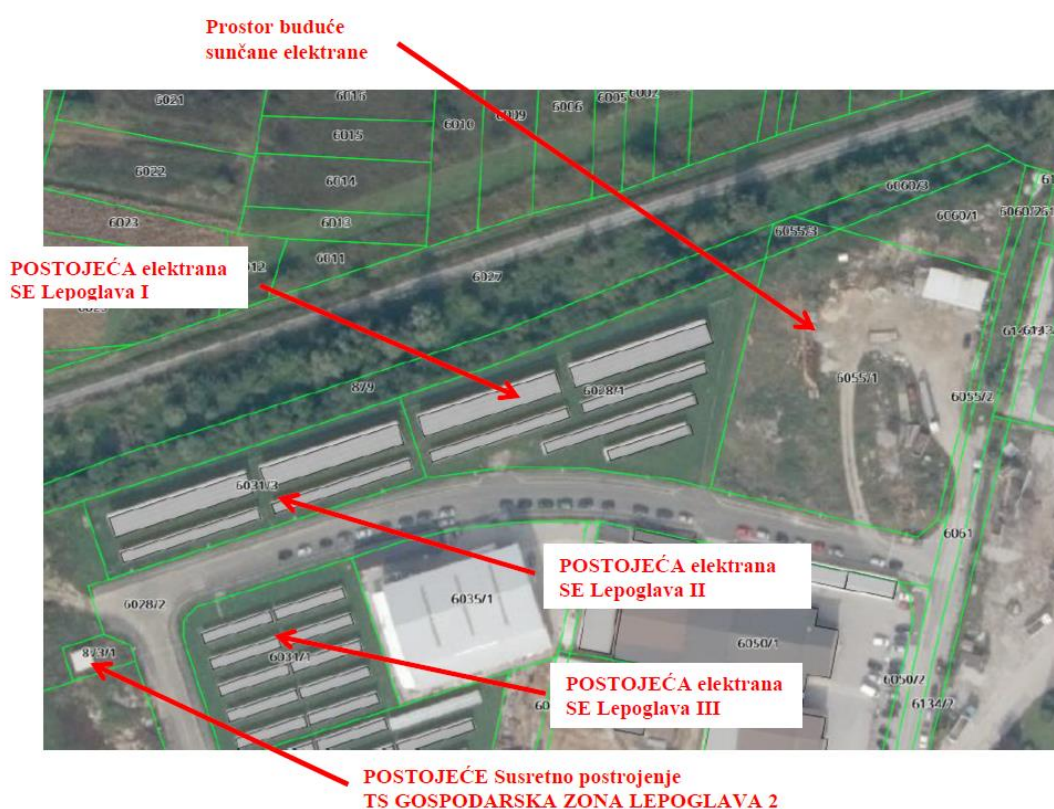
Za priključenje buduće sunčane elektrane Lepoglava VII predlaže se sljedeće:

- Da se transformator T1 zamijeni s novim transformatorom nazivne snage 1000 kVA
- Da se priključni kabeli između NN postrojenja i transformatora prilagode novoj snazi transformatora
- Da se izvrši rekonstrukcija postojećeg NN postrojenja = N transformatora T1 na sjedeći način:
 - U polju +N1 zamijeniti teretnu sklopku i ugraditi sklopku nazivne snage 1600 A
 - Prilagoditi mjerne transformatore novoj snazi i struji transformatora
 - Pojačati (doraditi) postojeće sabirnice za nazivnu struju od 1600 A
 - Sabirnice prekinuti prije ulaska u polje +N2
 - Iskoristiti 2 postojeća strujna izlaza 1 i 2, koja su sukladno shemi rezerva, za priključenje kabela s polja +N2 (priključenje postojećih elektrana Lepoglava I, II i III)
 - Iskoristiti 2 postojeća strujna izlaza 3 i 4, koja su sukladno shemi rezerva, za priključenje kabela s polja +N6 (novo polje sa priključenje elektrane Lepoglava VII)
 - U polju +N2 ukloniti dio sabirnica koje dolaze iz polja +N1
 - U polju +N2 na vertikali postojećih sabirnica izvesti spoj kabela sa strujnih izlaza 1 i 2 iz polja +N1
 - U polju +N1 dograditi dva dodatna strujna izlaza sa osiguračkim prugama nazivne struje 400 A (ako ima mjesta za dogradnju)
 - Eventualne potrošače spojene u polju +N1 na transformatoru T1 preseliti na slobodni strujni izlaz polja +N1 na transformatoru T2
- Na suprotnom zidu od NN postrojenja transformatora T1, uz SN postrojenje, ugraditi dodatno polje +N6 za priključenje sunčane elektrane Lepoglava VII. Polje +N6 će biti opremljeno sa:

- 4P prekidač za odvajanje nazivne struje 800 A za prihvat kabela sa GR.E7 ormara elektrana
- Mjerni transformatori koji će biti spojeni na kombi brojilo u mjernom ormaru MO koji je potrebno dograditi na fasadu transformatorske stanice
- 3P osigurač-rastavljač opremljen kratkospojnicima nazivne struje 800 A
- 2 kom osiguračkih pruga nazivne struje 400 A s ugrađenim osiguračima za prihvat kabela prema strujnim izlazima 3 i 4 u polju +N1

NAPOMENA:

Ovo je samo prijedlog izvedbe mogućeg priključenja i ni u kojem slučaju nije konačno rješenje.



Slika 6: Prikaz postojećeg stanja energetskih građevina u prostoru s naznakom lokacija buduće gradnje

Priključna snaga elektrane na mrežu iznosi:

$$P = 500,00 \text{ kW}$$

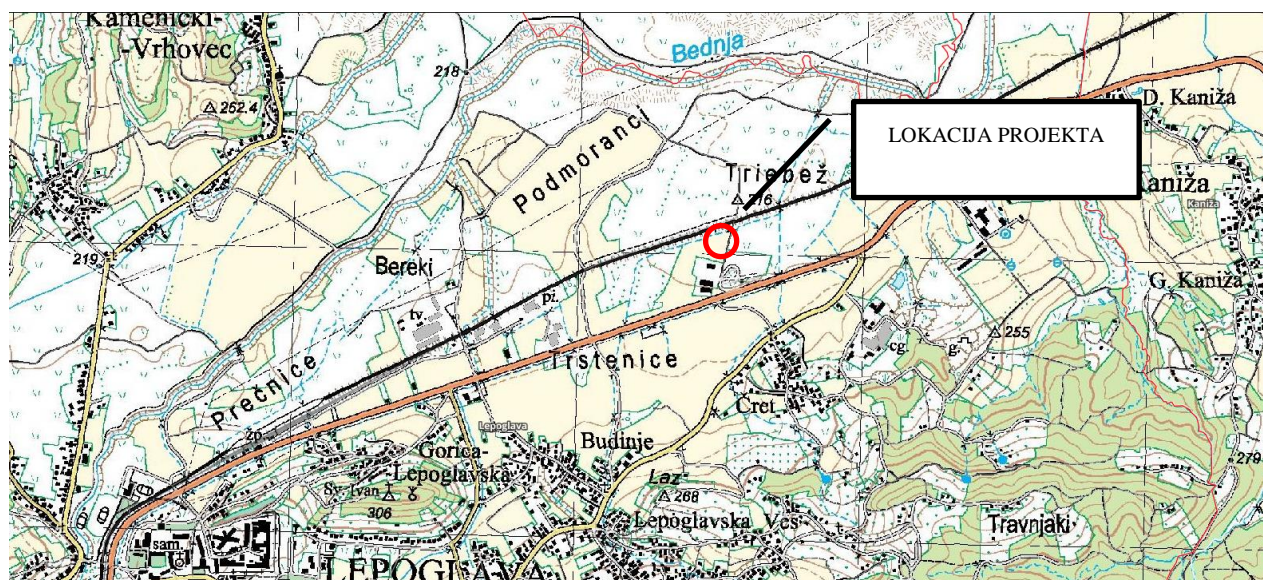
Detaljniji opisi odabrane opreme (kabeli, osigurači, prekidači itd.) prema proračunatim veličinama normalnih pogonskih struja, struja kratkog spoja, preopterećenja dati će se kroz glavni projekt.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. OPIS LOKACIJE

Sunčana elektrana se gradi u Gospodarskoj zoni grada Lepoglave na dio k.č.br. k.č.br. 6055/1, 6060/1 i dio 6028/1, sve k.o. Lepoglava za izgradnju sunčane elektrane te dio k.č.br. 873/1, 6028/1 i 6031/3, sve k.o. Lepoglava za polaganje NN kabela.

Gospodarska zona Lepoglava se nalazi se uz frekventne prometne pravce Zagreb - Varaždin – Budimpešta, te Zagreb - Krapina – Maribor – Graz na području koje je sa sjeverne strane omeđeno željezničkom prugom Varaždin – Golubovec, s jugoistočne strane županijskom cestom ŽC 2102 (Ivanec – Lepoglava – spoj DC – 35). Poduzetničku zonu presijeca državna cesta D 35 Varaždin – Švaljkovec koja ujedno odvaja proizvodnu od poslovne djelatnosti, a u kartografskom prikazu Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Lepoglave označena je s I5 i K1. Lokacija zahvata je udaljena od naseljenog dijela grada Lepoglave cca 400 m. Sama lokacija zahvata nalazi se uz već izgrađene sunčane elektrane Lepoglava I-VI koje se nalaze zapadno od planirane lokacije.



Slika 7: Smještaj lokacije projekta na topografskoj podlozi na području grada Lepoglave

2.2. USKLADENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

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

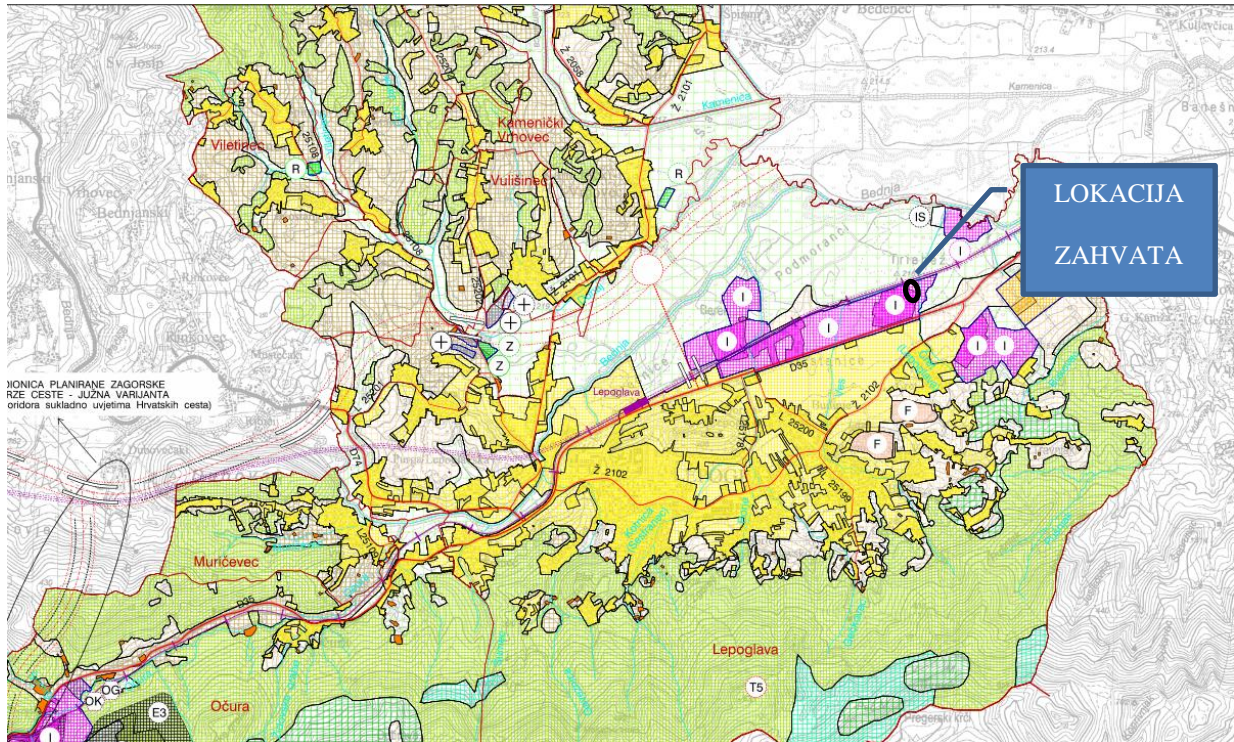
- PPUG Lepoglava ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/03., 27/07., 16a/2014, 21/17, 25/17. – pročišćeni tekst)
- PP Varaždinske županije ("Službeni vjesnik" Varaždinske županije broj 8/00, 29/06 i 16/09)

2.2.1. PPUG Lepoglava ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/03., 27/07., 16a/2014, 21/17, 25/17. – pročišćeni tekst)

Uvidom u kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja grada Lepoglave, planirani zahvat nalazi se na području označenom oznakom I – gospodarska namjena (proizvodna).

U Odredbama za provođenje, poglavlje 2.2.2. Gospodarska namjena, čl. 88 navodi se:

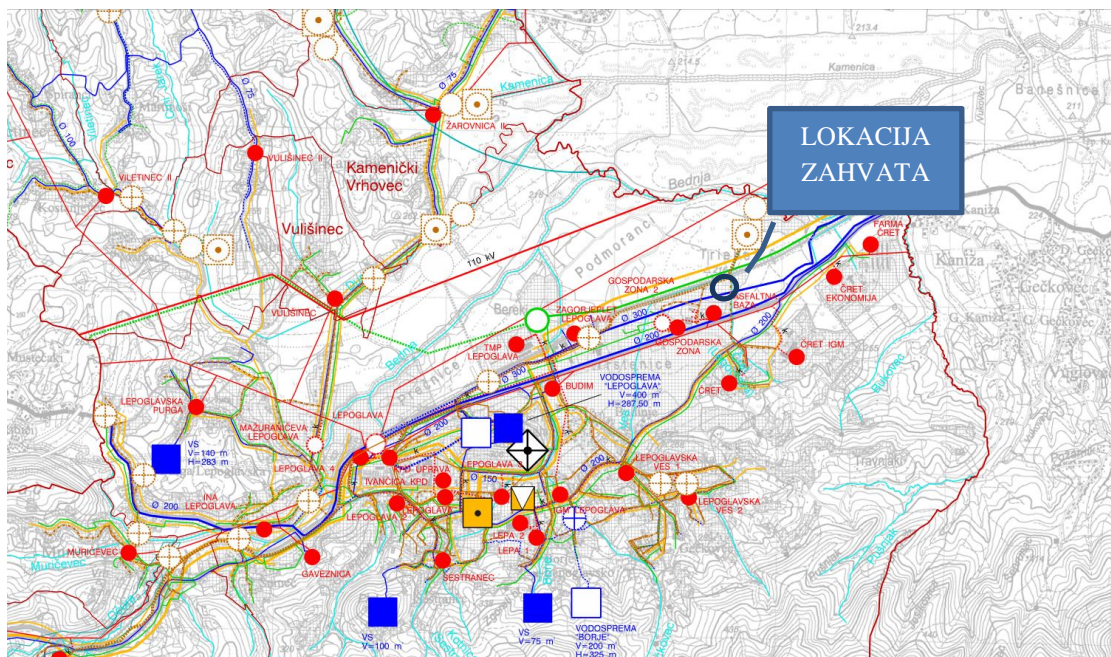
"(3) Površine proizvodne namjene namijenjene su proizvodnoj i prerađivačkoj djelatnosti kao što je čista i tiha industrija bez zagađenja, skladišta, hladnjače, sajmišta, proizvodni pogoni u poljoprivrednim djelatnostima, servisi, veće zanatske radionice i druge djelatnosti, te prateće poslovne i pomoćne građevine. U zonama proizvodne namjene, osim navedenih sadržaja mogu se smještavati i graditi energetske građevine tj. građevine s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i/ili toplinske energije, kogeneracije i trigeneracije koje koriste obnovljive izvore energije (vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično)".



1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA



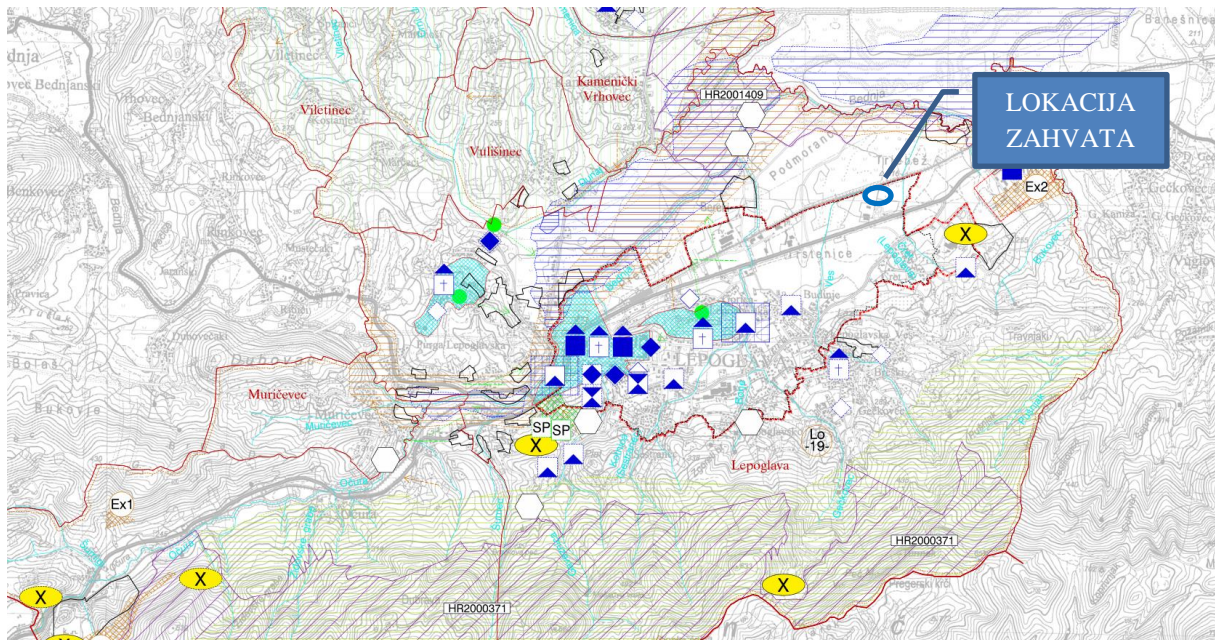
Slika 8: Izvod iz kartografskog prikaza – Korištenje i namjena površina PPUG Lepoglava



2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI



Slika 9: Izvod iz kartografskog prikaza – Infrastrukturni sustavi – PPUG Lepoglava



3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

1. UVJETI KORIŠTENJA

1.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Prirodna baština: zaštićeno / planirano	
PP	PARK PRIRODE / REGIONALNI PARK "HRVATSKO ZAGORJE / TRAKOŠČAN"
SP	SPOMENIK PRIRODE
	KONTAKTNA ZONA PARKA PRIRODE / REGIONALNOG PARKA "HRVATSKO ZAGORJE / TRAKOŠČAN"
Arheološka baština: zaštićeno / evidentirano	
	ARHEOLOŠKO PODRUČJE
	POJEDINAČNI ARHEOLOŠKI LOKALITET
Povijesna graditeljska cjelina: zaštićeno / evidentirano	
	GRADSKA NASELJA (Lepoglava)
	SEOSKA NASELJA (Kamenica)
Graditeljska baština: zaštićeno / evidentirano	
	GRADITELJSKI SKLOP
	CIVILNA GRAĐEVINA
	SAKRALNA GRAĐEVINA
Memorijalna baština: zaštićeno / evidentirano	
	MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE
	SPOMEN OBJEKT
	ETNOLOŠKA GRAĐEVINA

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

	OSOBITO VRIJEDAN PREDIO (prirodni krajobraz)
	OSOBITO VRIJEDAN PREDIO (kulturni krajobraz)
	PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE / NATURA 2000 (HR2000289 - Vrhovi dio Rame gore; HR2000371 - Vrhovi dio Ivančice; HR2001409 - Livada uz Bednju II)
	TOČKE I POTEZI (panoramske vrijednosti krajobraz)
	ZAŠTITNO PODRUČJE UZ POSEBNO VRIJEDNE ILI OSJETLJIVE GRADSKIE I SEOSKE CJELENE
	INŽENJERSKO-GEOLOŠKI NESTABILNO PODRUČJE
	PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA VI ¹ MCS (područje cijelog Grada)
	AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE I ODIRON
	MOGUĆI ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA
	PODRUČJE OGRANIČENE POTENCIJALNOSTI MINERALNIH SIROVINA (Ex1 - ležišna građevni kamen dolomiti, Ex2 - cigarska gina)
	LOVIŠTE
	VODOZAŠTITNO PODRUČJE - ZONE ZAŠTITE
	IZVORIŠTE
	POPRAVNO PODRUČJE
	POTENCIJALNO POPRAVNO PODRUČJE (za 50-godišnje / 100-godišnje vode)
	VODOTOCI
2. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE	
2.1. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBIJEŽJA	
	postojeće / planirano
X	SANACIJA
X	SANACIJA PODRUČJA PO NAPUŠTANJU EKSPLOATACIONOG POLJA
	NEKONTROLIRANO ODLAGALIŠTE OTPADA - PRIJEŽITO SANIRANO
	OBUHVAT OBEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA PODRUČJA POSEBNIH OBIJEŽJA
	OBUHVAT OBEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA LEPOGLAVE (UPU), - prema izdanoj UPU
	OBUHVAT OBEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA LEPOGLAVE (UPU), - prijedlog iznena osnivanja
	OBUHVAT OBEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA (UPU)
	OBUHVAT OBEZNE IZRADE DETALJNOG PLANA UREĐENJA POSEBNE NAMJENE (DPU)
GRANICE	
	GRANICA DRŽAVE
	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA GRADA - LIJEVNO GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA
	GRANICA NASELJA
PROMET	
	PROMETNICE

Slika 10: Izvod iz kartografskog prikaza – Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - PPUG Lepoglava

3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata

Planirana lokacija zahvata nalazi se na zemljištu gospodarske namjene u Gospodarskoj zoni Lepoglava, Varaždinska županija.



Slika 11: Smještaj Varaždinske županije i grada Lepoglave u Republici Hrvatskoj

Lokacija zahvata je smještena na području grada Lepoglave u zapadnom dijelu Varaždinske županije. Na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom (pa je dio njezina teritorija granično područje), na jugu s Krapinsko-zagorskom županijom, na istoku s Gradom Ivancom i s Općinama Klenovnik, Donja Voća, na zapadu s Općinom Bednja. Područje grada prostire se na 66,42 km² unutar kojeg se nalazi 16 naselja i to: Bednjica, Crkovec, Donja Višnjica, Gornja Višnjica, Jazbina Višnjička, Kamenica, Kamenički Vrhovec, Kameničko Podgorje, Lepoglava, Muričevac, Očura, Viletinec, Vulišinec, Zalužje, Zlogonje i Žarovnica.

Hidrogeološka 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. Na području Grada Lepoglave u hidrografskom smislu prisutni su površinski vodotoci i podzemne vode. Karbonatne stijene Ivančice - dolomiti i dolomitne breče srednjeg do gornjeg trijasa bile su tijekom geološke prošlosti podvrgnute intenzivnoj tektonskoj aktivnosti. Osnovna im je značajka sekundarna, pukotinska poroznost koja u zonama intenzivne razlomljenosti i okršenosti omogućava infiltraciju površinskih voda u podzemlje i formiranje vodonosnika s prostranim područjem napajanja u zaleđu, te zonama dreniranja u tektonski uvjetovanim dubokim jarcima. Geološki odnosi trijaskih dolomita s klastičnim, piroklastičnim i vulkanogeno-sedimentnim naslagama uvjetovali su značajna istjecanja podzemnih voda iz dolomitnih vodonosnika. Smjer i položaj jaraka u čijoj se blizini nalaze izvorišta predisponirani su rasjedima različitih smjerova. Glavno obilježje vodnog režima Bednje je lepezast oblik slivnog područja, nepovoljna raspodjela oborina i uvjeti otjecanja, što uzrokuje naglo formiranje vodnih valova i poplava. Izlivanjem Bednje iz korita taloži se sitni nanos u prostrano poplavno područje. Aluvijalne naslage Bednje sastoje se od pjeskovito-prašinate komponente s rijetkim valuticama stijena.

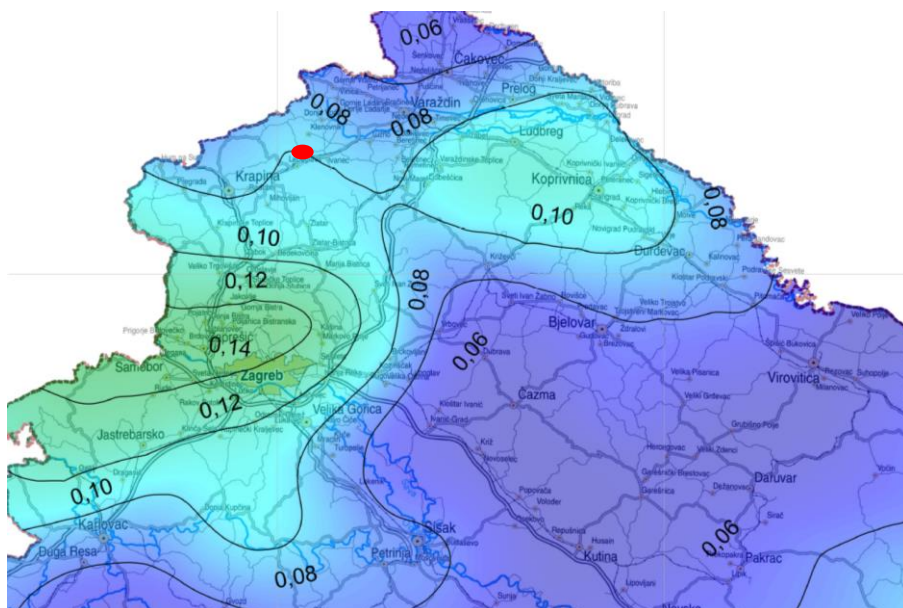
Geološka baština i mineralne sirovine

Na lokaciji izgradnje sunčanih elektrana nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Najbliže lokaciji zahvata (od lokacije izgradnje sunčane elektrane je udaljeno cca 2,5 km) locirana je Gaveznicica – Kameni vrh u Lepoglavi (površine 0,06 km²), jedini je sačuvani fosilni vulkan i nalazište minerala ahata u Hrvatskoj i svrstava se u kategoriju geoloških spomenika prirode. Arheološki lokalitet Gaveznicica – nalazište ahata - Prvo je takvo nalazište poludragog kamena ahata u Hrvatskoj i zaštićeno je kao geološki spomenik prirode. Radi se o fosilnom vulkanu starom približno 22 milijuna godina, dimenzija 200 x 150 metara, oko kojeg su stijene visine do 60 metara. Ahat, koji se ovdje može naći, vrsta je kalcedona u nijansama od svijetloplave do tamnosive boje. Druga se nalazišta poludragog kamenja nalaze 4 kilometara istočno od Gaveznicice. Nalaze se na sekundarnim nalazištima u glinovitom i pjeskovitom materijalu, često na kolskim putevima na cijelom području Lepoglave. Ahat je mnogo svjetliji i raznobojniji, dok je ametist koji se također može naći, svijetlo ljubičaste boje.

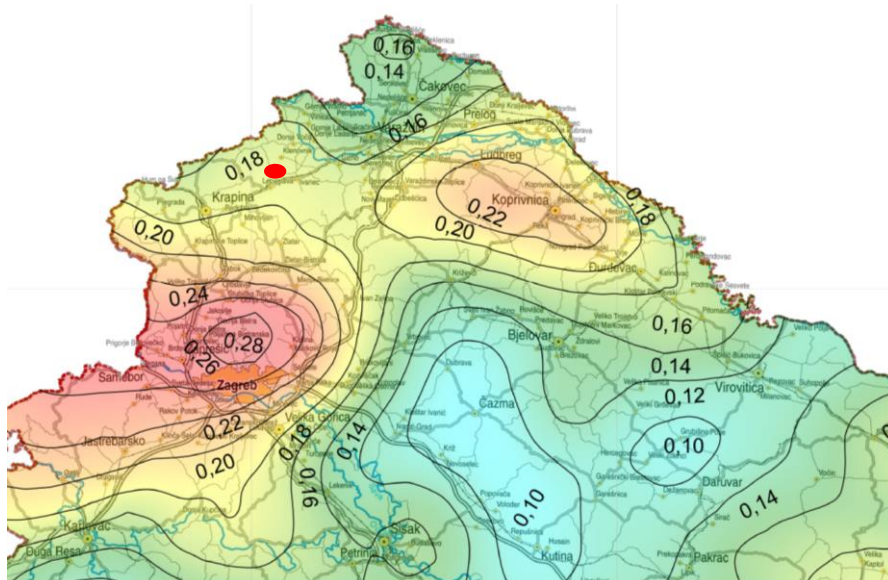
Na području Grada vrši se eksploatacija u kamenolomu Očura, u blizini naselja Očura uz državnu cestu (D35) i željezničku prugu. Eksploatacijska polja Očura I i Očura II nalaze se iznad desne obale potoka Očura zapadno od lokacije izgradnje sunčane elektrane na udaljenosti od cca 6 km. Uslijed fizičko-mehaničkih osobina i kemijskog sastava kamen ima široku primjenu u građevinarstvu i kemijskoj industriji. Izgradnjom separacije stvoreni su preduvjeti za proizvodnju frakcioniranog kamenog agregata i polufinalizacija proizvoda u vidu kamenog brašna. Glina predstavlja mineralnu sirovinu koja se koristi u opekarskoj industriji za proizvodnju opeke. Nekad se eksploatirala na području Čreta, a napuštena eksploatacijska polja su i Kameni Vrh (andezit) i Lepoglavska Ves - Vudelja (dolomit i andezit).

Seizmološka obilježja

Lokacija zahvata kao i područje grada Lepoglave 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: Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 13: Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina s ucrtanom lokacijom zahvata

Hidrološka obilježja

Glavni vodotok predstavlja rijeka Bednja sa svojim pritocima. Bednja ima kišni režim, s maksimumom protoka u proljeće (ožujak - travanj) i čestim plavljenjem doline. Teče općenitim smjerom zapad - istok. Najviše vode Bednji prinose potoci koji dotiču sa sjevernih padina Ivanšćice (Očura) i potoci s Ravne gore (Kamenica). Državnim planom za zaštitu voda Bednja je svrstana u vode II kategorije. Rijeka Bednja je sukladno Odluci o popisu voda I. reda (NN 79/10) svrstana u vodotok pod točkom 3. druge veće vode i kanali. Propisana kvaliteta vode rijeke Bednje je I. klase od izvora sve do Lepoglave, a nizvodno je voda rijeke propisane II. klase. Veći površinski tokovi u neposrednoj okolici lokacije zahvata je rijeka Plitvica, koja je u porječju rijeke Bednje s njezine sjeverne strane. Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno na području podsliva rijeka Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav, u sektoru A u području malog sliva 1. "Plitvica - Bednja" koje obuhvaća dijelove Varaždinske županije (gradove Ivanec, Lepoglava, Ludbreg, Novi Marof, Varaždin, Varaždinske Toplice i općine Bednja, Beretinec, Cestica, Donja Voća, Gornji Kneginec, Jalžabet, Klenovnik, Ljubešćica, Mali Bukovec, Martijanec, Maruševac, Petrijanec, Sračinec, Sveti Đurđ, Sveti Ilija, Trnovec Bartolovečki, Veliki Bukovec, Vidovec, Vinica).

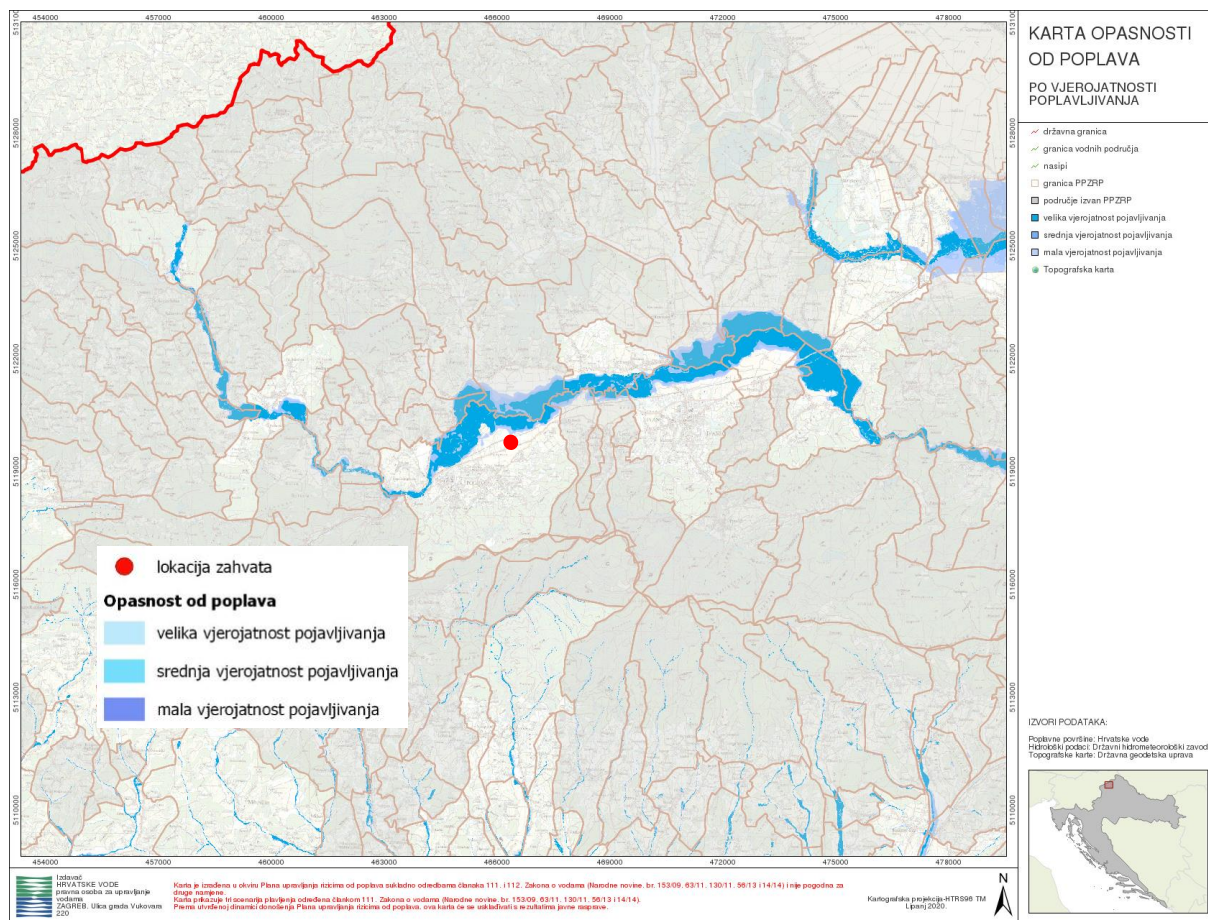
Bednja ima peripanonski kišno-snežni režim protoka s maksimumom protoka u proljeće (ožujak - travanj) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Otjecanje je pretežito površinsko i dobro je razvijena površinska riječna mreža.

Glavne karakteristike vodnog režima rijeke Bednje su vrlo nepovoljan oblik slivnog područja koje je lepezasto prošireno u gornjem, brdskom dijelu i nepovoljni uvjeti otjecanja (naglo slijevanje palih oborina u korito s obronaka Ivanšćice, Ravne gore i Kalničkog gorja). Naglo formiranje velikih vodnih valova prouzrokuje vrlo učestale poplave, veliko razaranje korita, a s time u vezi i pronos i taloženje krupnog nanosa. Nizinska područja uz sam tok rijeke Bednje oduvijek su izložena poplavama.

Opasnost od poplava

U okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) sukladno odredbama članka 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 14), na području zahvata prisutna je srednja vjerojatnost pojavljivanja poplava (odnosi se na korito rijeke Bednje). Sama lokacije izgradnje sunčanih elektrana nalazi se na uzvisini i teren se lagano spušta prema rijeci Bednji koja se nalazi s južne strane lokacije zahvata.



Slika 14: Karta opasnosti od poplava

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klasa: 008-02/20-02/370 i ur. broj: 15-20-1 od 01. 06. 2019.), a u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša za projekt izgradnje sunčane elektrane Lepoglava VII u nastavku su prikazane karakteristike površinskih vodnih tijela Bednja, Žarovnica, Bistrica i Reka, te stanje podzemnih voda Sliv Bednje i Sliv Sutle i Krapine 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:

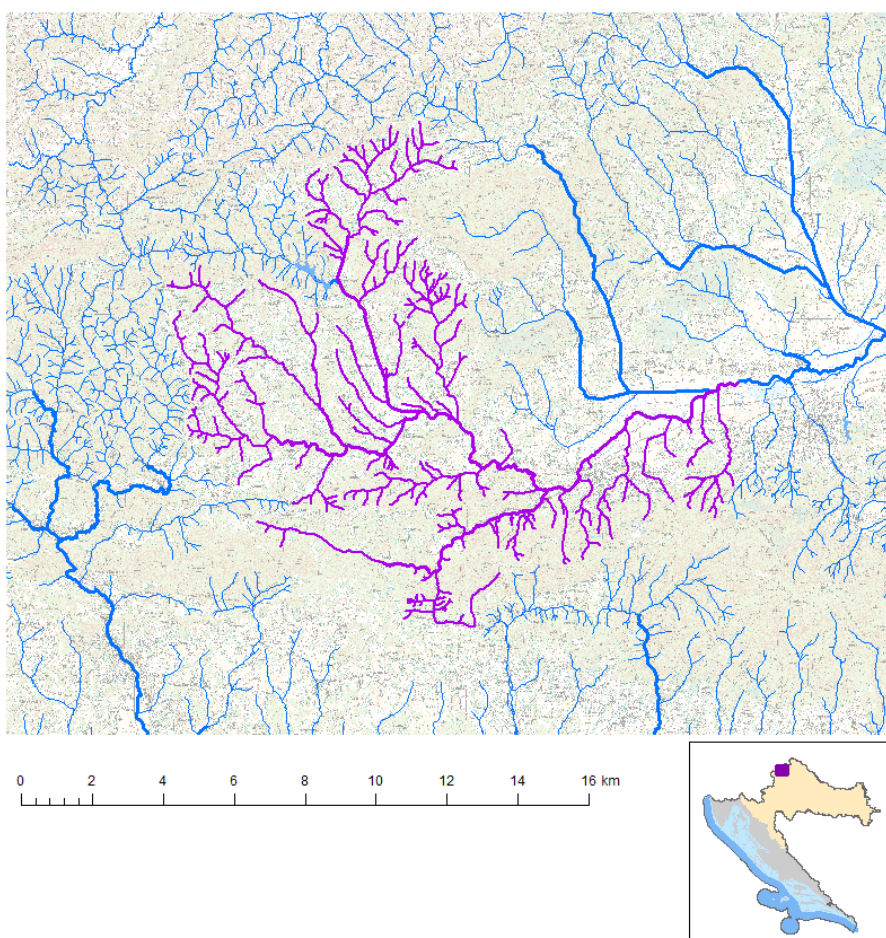
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajalicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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, stajalica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Tablica 1: Opći podaci vodnog tijela CDRN0017_006 - Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_006	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_006
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	32.9 km + 186 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-20
Zaštićena područja	HR53010003, HR2000371*, HR2001115*, HR2001408*, HR2001409*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21086 (Lepoglava, Bednja)



Slika 15: Položaj vodnog tijela CDRN0017_005

Tablica 2: Stanje vodnog tijela CDRN0017_006

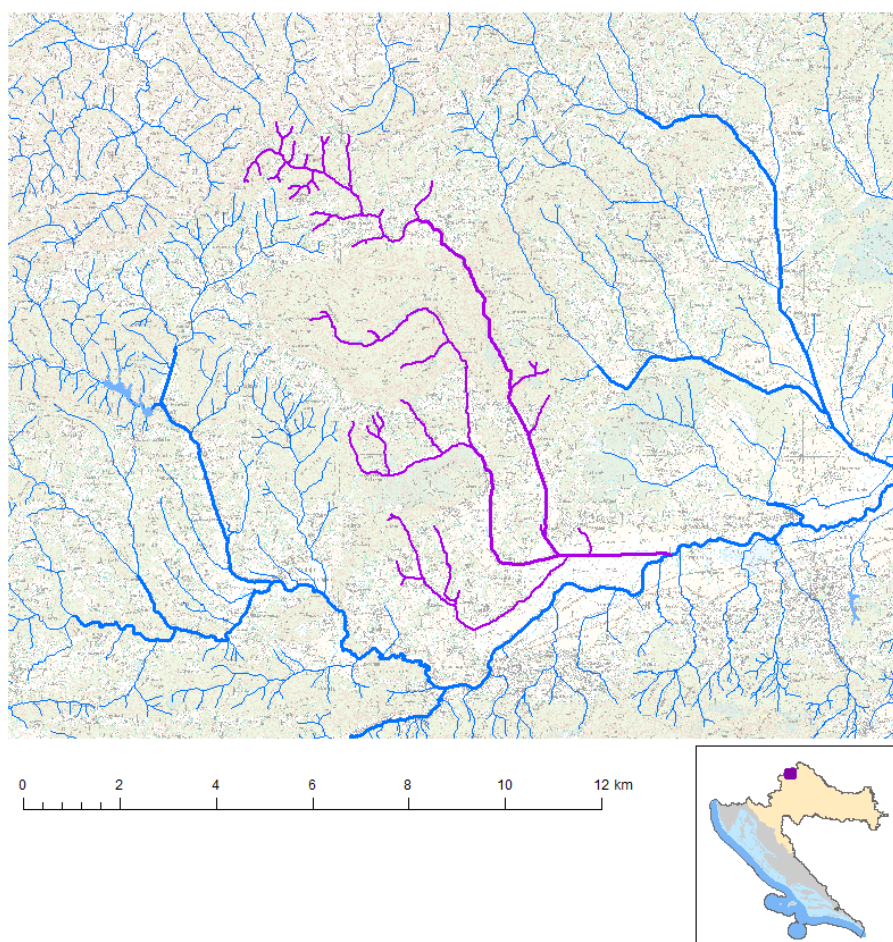
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_006					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
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 vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve 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 vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 16: Mjerna postaja Lepoglava

Tablica 3: Opći podaci vodnog tijela CDRN0140_001 – Žarovnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0140_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0140_001
Naziv vodnog tijela	Žarovnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	14.4 km + 44.0 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-20
Zaštićena područja	HR2000369, HR2001409*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



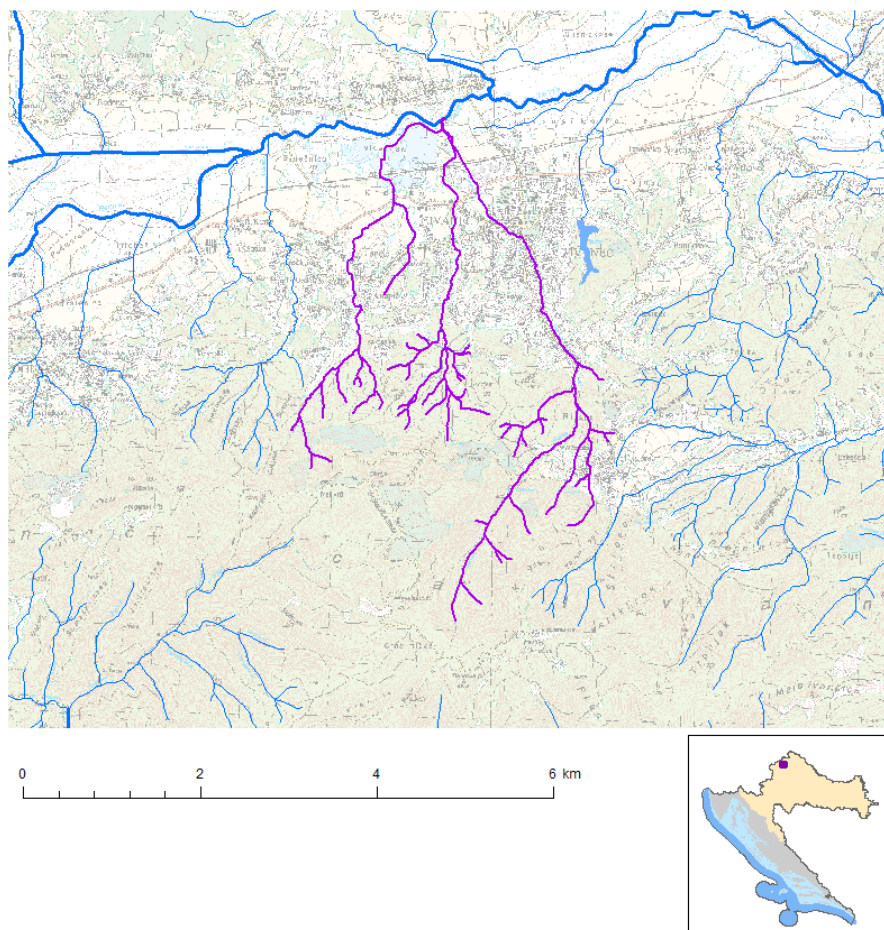
Slika 17: Položaj vodnog tijela CDRN0017_006

Tablica 4: Stanje vodnog tijela CDRN0140_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0140_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana 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 umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
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 vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve 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 vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro 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-Dikloretran, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 5: Opći podaci vodnog tijela CDRN0250_001 - Bistrica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0250_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0250_001
Naziv vodnog tijela	Bistrica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	0.199 km + 33.1 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-20
Zaštićena područja	HR2000371, HR2001409*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



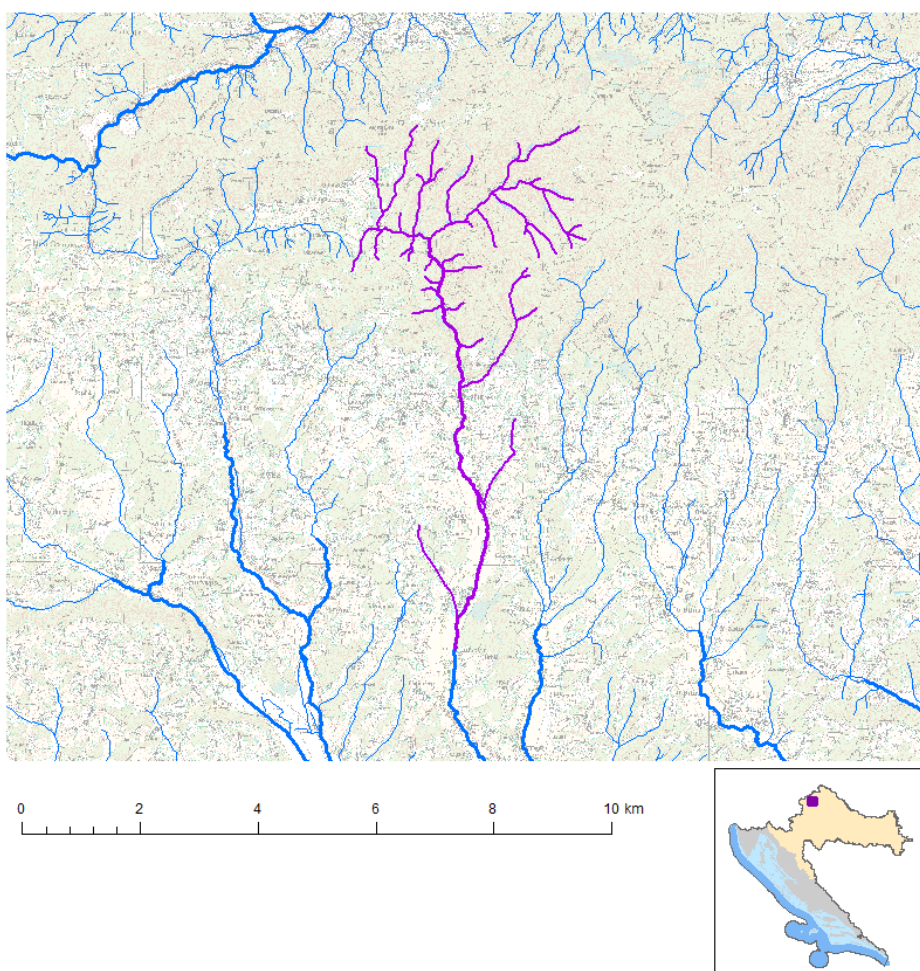
Slika 18: Položaj vodnog tijela CDRN0250_001

Tablica 6: Stanje vodnog tijela CDRN02500_001, Bistrica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0250_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno loše umjereno umjereno	loše loše umjereno umjereno	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
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 vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	loše dobro dobro dobro loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne 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-Dikloretran, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 7: Opći podaci vodnog tijela CSRN0236_002

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0236_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0236_002
Naziv vodnog tijela	Reka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigrorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	7.73 km + 31.4 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000371, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 19: Položaj vodnog tijela CSRN0236_002

Tablica 8: Stanje vodnog tijela CSRN0236_002

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0236_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
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	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Bioološki 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	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
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	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne 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 loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne 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
<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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 9: Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – Sliv Bednje

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

Tablica 10: Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine

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

Klimatska obilježja

Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i grada Lepoglave je umjerena toplo-kišna klima. Glavni klimatski čimbenici koji određuju klimu Lepoglave jesu geografska širina i udaljenost od mora. Od mjesnih čimbenika treba spomenuti reljef, poglavito Ivančicu, 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 Lepoglavi) 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

Stanje kulturnih dobara na području Grada Lepoglave utvrđeno je osnovnom evidencijom i revalorizacijom, a na temelju terenskog očevida, dostupne literature i dokumentacije. Osnovna evidencija kulturnih dobara na području Grada Lepoglave prikazana je u tablici 11:

Tablica 11: Osnovna evidencija kulturnih dobara na području Grada Lepoglave

broj	KULTURNO DOBRO	VRSTA KULTURNOG DOBRA
1	Lepoglava: Urbanistička cjelina - potez kuća u središtu naselja - kuće u Ulici hrv. Pavlina, evidentirano	Naselje gradskih obilježja
2	Lepoglava: Kurija "gostinjac" u pisano u registar kulturnih dobara br. 570, zgrada unutar Kaznionice "Zvijezda", evidentirano, glavna zgrada Ekonomije Čret, evidentirano	civilna građevina
3	Lepoglava: sakralni kompleks župne crkve Blažene Djevice Marije i pavlinskoga samostana, crkva upisana u Registar kulturnih dobara br. 568	sakaralna građevina
4	Lepoglava, Lepoglavska Ves: kapelica Trpećeg Isusa, evidentirano	sakaralna građevina
5	Lepoglava: spomen - ploča na Kaznionici, logor i gubilište, upisano u Registar kulturnih dobara br. 568, spomen čelije u Kaznionici, evidentirano, spomen - ploča na bunaru, masovnoj grobnici žrtava fašizma u Kaznionici, evidentirano, spomen- groblje žrtava fašizma, skulptura S. Luketića, evidentirano, Ul. hrvatskih pavlina 8, spomen - ploča na rodnoj kući dr. Milana pl. Šufflaya, evidentirano	Memorijalni spomenik
6	Lepoglava: Marijin pil, evidentirano, Marijin pil, evidentirano	Javna skulptura
7	Lepoglava, Lepoglavska Ves: Pil Trpećeg Isusa, evidentirano	Javna skulptura

Na listi zaštićenih kulturnih materijalnih (pokretnina i nekretnina) i nematerijalnih dobara na području grada Lepoglave, prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske su:

- Kapela sv. Jurja (Pozitiv), Lepoglava,
- Crkva Bezgrešnog Začeca Blažene Djevice Marije (Orgulje), Lepoglava,
- Crkva Bezgrešnog začeca Blažene Djevice Marije, bivši pavlinski samostan i župni dvor, Lepoglava
- Kapela sv. Ivana Krstitelja, Lepoglava
- Kapela sv. Jurja, Lepoglava
- Lepoglavska čipka - Lepoglavska čipka hrvatski je suvenir stoljetne tradicije na području Lepoglave. Početkom 20-tog stoljeća imala je vrlo veliki gospodarski značaj, a tržište je bilo diljem Europe. Čipkarstvo u Lepoglavi vezuje se uz Pavlinski red, ali prvi pisani podaci o izradi čipke potječu iz 19. stoljeća. Izrada čipke na batiće, poznate kao lepoglavska čipka, najvažnija je ženska rukotvorina vještina u Lepoglavi i okolnim naseljima. To je čipka visoke kakvoće i ubraja se među vrhunske europske čipke. Lepoglavska čipka pripada vrsti briselske čipke. Lepoglavsku čipku danas radi četrdesetak čipkarica, u glavnom prema narudžbi, koje okuplja čipkarsko društvo „Danica Broessler“

Krajobrazna obilježja

Grad Lepoglava je smješten unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Osnovni identitet šireg područja čini dolina rijeka Drave, Plitvice i Bednje iznimnih prirodnih karakteristika i doživljajnih vrijednosti. Prirodni krajobraz je stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina. Najniži dio ovog prostora zauzimaju livade, a blago nagnuta podnožja brda oranice. Viša područja zauzimaju vrtovi, voćnjaci i vinogradi. Prostor iznad 400 m pokriven je šumom, niži dijelovi hrastom kitnjakom i grabom, a viši dijelovi bukvom.

Područje grada Lepoglava može se morfološki podijeliti na planinsko područje, prigorje i nizinu. Planinsko područje obuhvaća sjeverne padine Ivančice kao najznačajnije morfološko uzdignuće. Nizina se nalazi u dolini rijeke Bednje u sklopu tzv. Lepoglavsko - ivanečkog polja. Polje tvori niska i mjestimično močvarna dolina rijeke Bednje s njezinim pritocima.

Kultivirani krajobraz podrazumijeva sintezu i sklad višestoljetnog uzajamnog djelovanja prirode i čovjeka. Kulturni krajolik određen je poljodjelstvom kao osnovnim načinom korištenja zemljišta. Na izgled krajolika utjecao je način obrade zemljišta, tj. odabir tradicionalnih poljodjelskih kultura. Izgrađene strukture predstavljaju dio krajolika na koji je izvršen najjači antropogeni utjecaj, tj. prostor na kojem je uglavnom nestalo prirodne strukture. Takve strukture su prvenstveno naselja, prometnice i inženjerske građevine (nadzemna elektro infrastruktura).

Vrlo usitnjena parcelacija zemljišta predstavlja najčešće ograničenje poljoprivrednoj proizvodnji. Uzgajaju se uglavnom žitarice i zeljarice primjenom izmjene usjeva prema plodoredu. Velik udio ima uzgoj bilja za stočarsku proizvodnju, pri čemu je najčešća kultura kukuruz.

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

Tla i poljodjelstvo

Na području Grada Lepoglava od ukupno 6.500 ha površine, pod obradivim poljoprivrednim površinama je 2.902 ha (44,7%), a pod šumama 3.209 ha (49,4%), sve podijeljeno na 53.000 parcela, što čini 8,7 parcela po hektaru. Najbolja tla na području Grada Lepoglave nalaze se u užim dolinama s koluvijem koji predstavlja erodirani i translocirani zemljišni materijal s viših terena i njegovu sedimentaciju u nižim dijelovima. U strukturi zemljišne kombinacije pored koluvija kao dobrih obradivih tala nalaze se i euglejna tla, koja zauzimaju najniže položaje potočnih dolina i umjereno do jako su prevlaživana suvišnim slivenim i ponegdje poplavnim vodama, koje se kraće vrijeme zadržavaju na tlu. Ova tla su svrstana u P2 prostornu kategoriju vrijednih obradivih tala. Vrijedna oranična tla ove prostorne kategorije prvenstveno se nalaze na konusima donjih trećina padina prema centralnoj zoni potočnih dolina. Istoj prostornoj kategoriji (P2) pripadaju vinogradarska tla, rasprostranjene podno Ravne gore. To su rigolana tla vinograda, a nalazimo ih na brdovitom terenu. Ukupna površina ovih tala, sada prvenstveno napuštenih vinograda, je oko 100 hektara. Glavna ograničenja ovih tala su umjereni do strmi nagib i prisutnost erozije. Vrijedna obradiva tla P2 prostorne kategorije su oranična tla u okolici sela Viletinec, Špiranci, Crkovec, Žarovnica, Kamenica, Kamenički Vrhovec, Vulišinec i Marčeci. Tu su prostori umjerenih padina na kojima su se razvila lesivirana tla na laporu i pješčenjaku, obronačni pseudoglej, rendzina i eutrično smene tlo. Ova tla predstavljaju umjereno dobre oranice s ograničenjima u eroziji i teže propusnom iluvijalnom horizontu. Zahtijevaju produbljivanje teže propusnog horizonta, kalcifikaciju te terasiranje ili barem konturnu obradu. Ukupna površina ovih tala iznosi približno 380 ha, isključujući šumske površine. Ostala obradiva tla P3 prostorne su oranična tla s većim ograničenjima i nalaze se na rubu pogodnosti tala za ratarsku proizvodnju. Njihova površina iznosi približno 908 ha. To su tla s velikim ograničenjima u propusnosti i dreniranosti, visoke kiselosti, na kojima stagniraju oborinske vode i niske su hranjivosti. Ova tla su pogodna za voćarsku i stočarsku proizvodnju, pašnjake i vinograde. Ostala poljoprivredna tla, šumska zemljišta i šume, imaju zajednička hidromorfna obilježja i to su tla vlažnih livada i pašnjaka (travnjaka). Pomoću hidromelioracija i reguliranja vodotoka zone ovih tla bi se mogla prevesti u obradive kategorije tala, što znači da su samo privremeno nepogodna Grad Lepoglava raspolaže s ukupno 1,12 ha (1ha, 12ari i 16m²) poljoprivrednog zemljišta (u naravi

pašnjaci) u vlasništvu Republike Hrvatske. Površinu od 78,6 ha (78 ha 61 ari i 25 m²) poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske koristi Kaznionica u Lepoglavi već dulji niz godina za potrebe rada i strukovne izobrazbe zatvorenika. Površina ukupnog zemljišta (poljoprivrednog i opće namjene – putevi, jarci, igrališta, šetnice) u vlasništvu Grada Lepoglave iznosi 9,37 hektara.

Šumarstvo i lovstvo

Šume na području Lepoglave nalaze se u najsjevernijem dijelu Hrvatskog Zagorja, a prostiru se na jugu od obronaka sjeverne Ivančice te na sjeveru Ravne Gore, u ukupnoj površini od 3.209 ha (49,4% ukupnog obradivog zemljišta). U ortografskom pogledu šume se protežu od nizine, brežuljaka pa do brdovitih predjela raznih ekspozicija, tj. od 200 do 727 m nadmorske visine. Od šumskih zajednica najrasprostranjenija je zajednica hrasta kitnjaka, graba i bukve; na južnim obroncima Ravne gore zajednica hrasta medunca i crnog graba, te manja zajednica bukve i jele. Drvna zaliha u državnim šumama iznosi 211 m/ha, dok u šumama u privatnom vlasništvu iznosi 134 m/ha. Od vrsta drveća prevladava bukva, hrast kitnjak, grab i nešto jele (Ravna gora). U privatnom vlasništvu je prema podacima Hrvatskih šuma oko 2.000 ha šuma (oko 62%). Zdravstveno stanje šuma nije u potpunosti zadovoljavajuće. Od glavnih vrsta drveća u posljednje vrijeme je primijećeno pojačano sušenje obične jele uzrokovano nepovoljnim klimatskim uvjetima i napadom potkornjaka. Od ostalih šumskih vrsta značajno je odumiranje pitomog kestena – šumske vrste koja ima svoju vrijednost u sociološkom i ekonomskom pogledu.

Na području grada Lepoglave djeluje Lovačko društvo Srnjak – Ravna gora. U lovištu od prirode obitavaju: divlja svinja, srna obična, zec obični, fazan, trčka, jelen obični, jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lasica mala, dabar, lisica, tvor, prepelica pućpura, šljuke (bena i kokošica), golub divlji, guske divlje, patke divlje, liska crna, vrana siva, vrana gaćac, svraka, šojka kreštalica.

Bioraznolikost

Područje lokacije zahvata nalazi se Gospodarskoj zoni Lepoglava. 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 20) za predmetno područje izgradnje sunčane elektrane Lepoglava VII na lokaciji zahvata i njejoj široj okolici (oko 1000 m) nalaze se sljedeća staništa:

- J - izgrađena i industrijska staništa
- I21 - mozaici kultiviranih površina,
- I18 - Zapuštene poljoprivredne površine
- E - šume

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

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

Uz rijeku Bednju razvila se močvarna vegetacija s vrstama trska (*Phragmites australis*), rogoz (*Typha latifolia*), šaš (*Carex sp.*), zakorijenjena vodenjarska vegetacija (Red *Potamogetonalia* W. Koch 1926) i zajednice slobodno plivajućih leća (Red *Lemnetalia* de Bolos et Masclans 1955).

Uz rijeku Bednju dolaze vrbici, (*Salix alba*, *Salix cinerea*), topole (*Populus nigra*, *Populus tremula*), joha (*Alnus glutinosae*), vez (*Ulmus laevis*).



Slika 20: Izvod iz karte staništa Republike Hrvatske (Izvor: Bioportal)

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 njenoj okolici 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*).

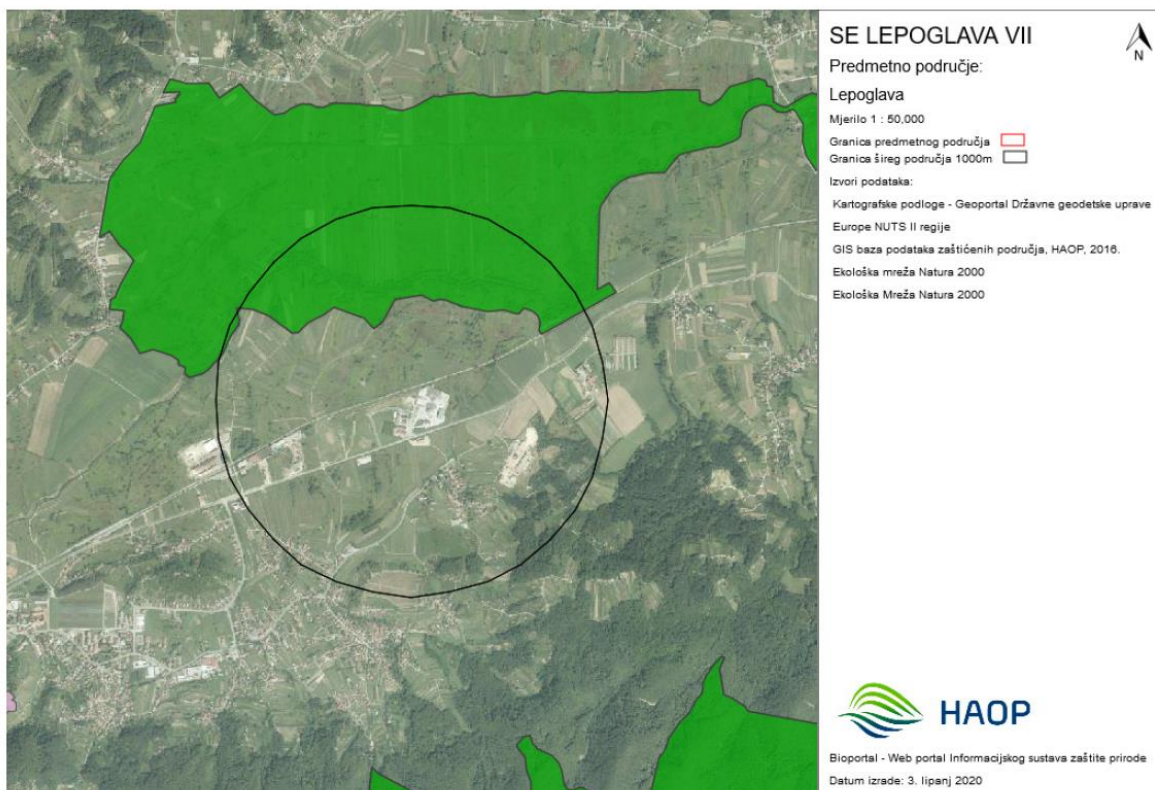
Također, na širem području lokacije zahvata obitavaju vrste ptica koje nastanjuju grmovitu vegetaciju na livadama i poljoprivredna područja, šikare i oranice: rusi svračak (*Lanius collurio*), ševa vintulja (*Alauda arvensis*), ševa krunčica (*Galerida cristata*), strnadica žutovoljka (*Emberiza citrinella*), 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 (*Accipiter gentilis*).

Najčešći gmazovi lokacije zahvata i njene okolice su sljepić (*Anguis fragilis*) i bjelouška (*Natrix natrix*), a uz rijeku Bednju nalazimo i ribaricu (*Natrix tessellata*).

Šire područje lokacije zahvata nastanjuju sljedeće vrste vodozemaca: zelena žaba (*Rana ridibunda*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), gatalinka (*Hyla arborea*), crveni mukač (*Bombina bombina*), smeđa hrčeničica (*Rana temporaria*).

Ekološka mreža

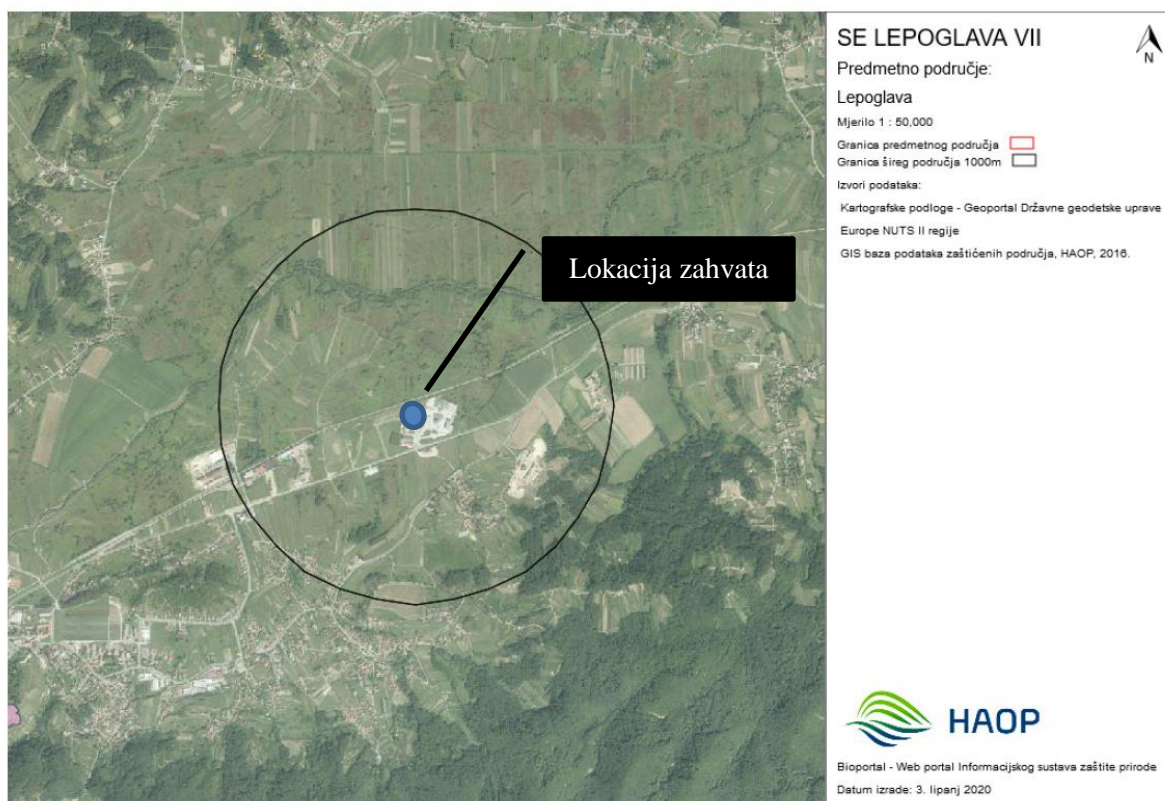
Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže (slika 21). Sjeverno od lokacije izgradnje Sunčane elektrane, na udaljenosti od cca 500 m nalaze se Livade uz Bednju II – kod HR2001409, dok se s južne strane lokacije na udaljenosti od 2 km nalazi područje Vršni dio Ivančice, kod HR200371.



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

Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode, (slika 22).



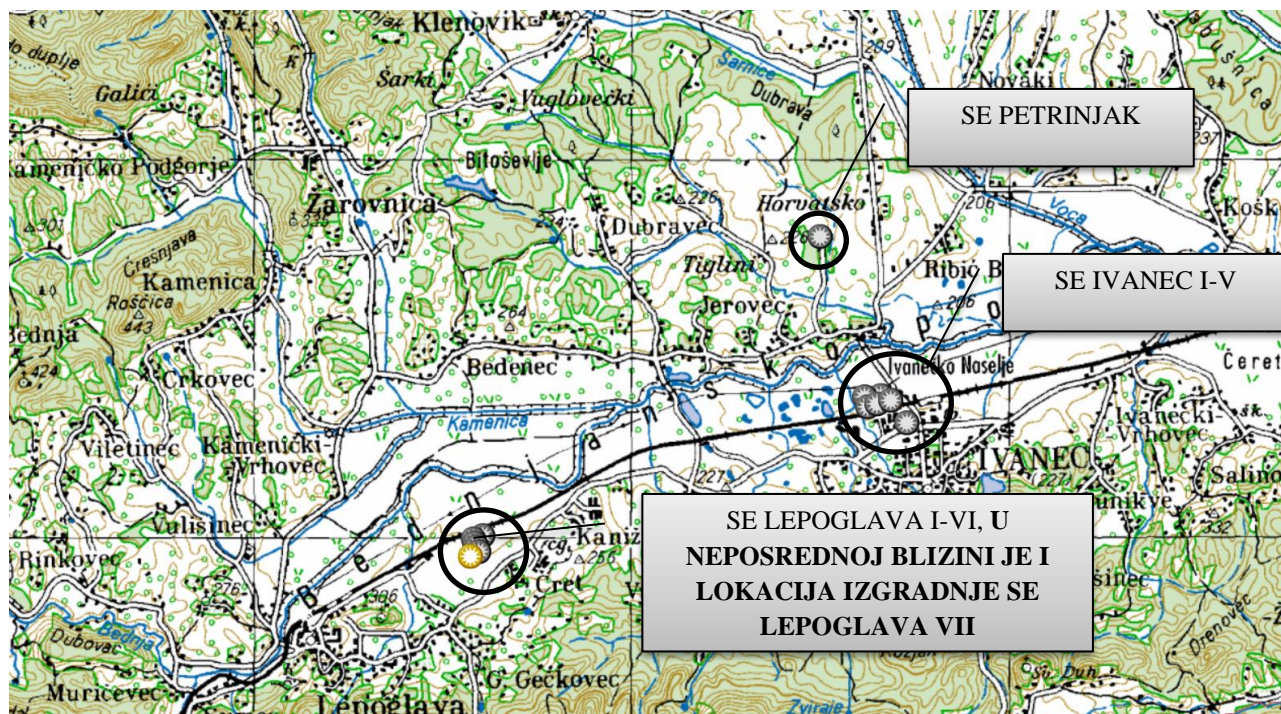
Slika 22: Prikaz lokacije izgradnje SE LEPOGLAVA VII u odnosu na zaštićena područja

3.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Na užem području zahvata, već su izgrađene sunčane elektrane LEPOGLAVA I do VI.

Od izgrađenih solarnih elektrana, najbliže su lokacije:

- SE IVANEC I do V u naselju Ribić Breg, na udaljenosti od oko 5,5 km u smjeru istoka
- SE PETRINJAK u naselju Horvatsko na udaljenosti od oko 6 km u smjeru sjeveroistoka;



Slika 23: Smještaj izgrađenih elektrana u odnosu na planiranu SE Lepoglava VII

Novoplanirana solarna elektrana (SE Lepoglava VII) izgradila bi se na području označenom oznakom I u gospodarskoj zoni Lepoglava. Planirana lokacija nalazi se unutar istog vegetacijskog pojasa u kojem dominiraju površine stanišnog tipa J - izgrađena i industrijska staništa.

4. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ

Tijekom pripreme i izvođenja radova mogući su utjecaji na tlo, vode, zrak, zatim utjecaji opterećenja okoliša bukom od rada građevinske mehanizacije i od nastanka otpada. Izgradnja sunčane elektrane je na zemljanoj površini u Gospodarskoj zoni grada Lepoglave i ne zahtijeva značajnije građevinske radove, obzirom da se neće graditi čvrsti objekti niti asfaltirane površine.

4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane LEPOGLAVA VII 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. Utjecaj kod izvođenja planiranog zahvata na zrak bit će minimalan te ograničenog i privremenog trajanja tijekom korištenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a bit će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, SE Lepoglava VII 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 Lepoglava VII će proizvodnjom električne energije iz energije Sunca, imati pozitivan utjecaj zato 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

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. Tako zvani 'ugljični otisak' sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi

smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh.

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

Do onečišćenja voda može doći ako veće količine pogonskog goriva, maziva i tekućih materijala koji se koriste pri montaži dođe u doticaj s podzemnim vodama.

Svi utjecaji, su prostorno i vremenski ograničeni te se, uz još primjenu odgovarajućih mjera, mogu ocijeniti kao utjecaji manjeg značaja.

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

S obzirom na područje i značajke sunčane elektrane Lepoglava VII te planirani način izvođenja i korištenja, planiranim zahvatom neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja vodnih tijela CDRN0017_006, Bednja, CDRN0017_006, Bednja, CDRN0250_001, Bistrica, CDRN140_001, Žarovnica i vodnog tijela CSRN0236_002, Reka i tijela podzemne vode CDGI_20 – SLIV BEDNJE i tijela podzemne vode CSGI_24-SLIV SUTLE I KRAPINE.

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 s 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 tako da se nosivi stupovi, uz pomoć posebnog stroja, zabijaju direktno u zemlju na potrebnu dubinu. Kod ovog načina postavljanja konstrukcije nema betoniranja temelja za nosive stupove.

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 području obilježeno kao prostor gospodarske namjene – proizvodna, u Gospodarskoj zoni Lepoglava, u neposrednoj blizini asfaltne baze i drugih proizvodnih objekata u 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.

Dimenzije modula koji bi se ugradili su približno 1650 x 992 x 40 mm. Paneli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini minimalno 50 cm od zemlje. Potonje ukazuje na to da su tehničkim, idejnim rješenjem poduzete mjere za smanjenje utjecaja zahvata na tlo, posebice u kontekstu zasjenjenja. Uzimajući u obzir postojeće stanje tla na lokaciji, može se očekivati negativan utjecaj na tlo malog intenziteta.

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, već unutar Gospodarske zone 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 se SE Lepoglava VII gradi uz već postojeće SE Lepoglava I-VI, a sličan vegetacijski pokrov je 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 ponajprije ovisi 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 idejnim rješenjem (nagib modula 17°, tankoslojni Si moduli) 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 i karakteristikama postrojenja, prvenstveno samim smještajem i veličinom SE. Prilikom izgradnje SE dolazi do gubitka staništa, fragmentacije i/ili modifikacije staništa i smetnje/razmjesta vrsta (zbog građevinskih radova/aktivnosti održavanja). Samim time dolazi do trenutne 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 pokrivača 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, idejnim rješenjem predviđena je takva gustoća panela (moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, a kosina 2 reda modula iznosi 3,30 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 3,156 m) 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 spriječiti eroziju (proklizavanje) tla ispod površine modula i smanjiti mogućnost stvaranja prašine, a visina vegetacije će se održavati košnjom ili ispašom bez korištenja herbicida i pesticida. Nadalje lokacija izgradnje Sunčane elektrane nalazi se u gospodarskoj zoni grada Lepoglave koja je predviđena za izgradnju proizvodnih pogona i sličnih gospodarskih djelatnosti.

U pogledu faune, uvažavajući primjenu određenih mjera koje bi trebale omogućiti nesmetan prolaz životinja, te činjenicu da se u široj okolini planirane lokacije zahvata nalazi i šumska vegetacija koja predstavlja odgovarajuće stanište na kojem mogu obitavati životinje i s predmetne lokacije, negativni utjecaj zahvata na životinjski svijet ne bi trebao biti visoko značajan. Međutim, uzevši u obzir površinu zahvata, ocjenjuje se da je moguć negativan utjecaj i da je rizik navedenog srednjeg 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, aluminijski, 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 i 11/19) 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 na to 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.

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, 14/19 i 127/19), 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 (Narodne novine, br. 80/19), čitav prostor lokacije zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže. Sjeverno od lokacije izgradnje Sunčane elektrane, na udaljenosti od cca 500 m nalaze se Livade uz Bednju II – kod HR2001409, dok se s južne strane lokacije na udaljenosti od 2 km nalazi područje Vršni dio Ivančice, kod HR200371.

4.1.14. Mogući kumulativni utjecaj na okoliš u odnosu na planirane zahvate (Izgradnja SE Lepoglava VII)

Uz samu lokaciju izgradnje SE Lepoglava VII, u Gospodarskoj zoni grada Lepoglave izgrađene su SE LEPOGLAVA I-VI. Na određenim udaljenostima od lokacije izgradnje SE Lepoglava VII nalaze se:

- SE IVANEC I-V u naselju Ribić Breg, na udaljenosti od oko 5,5 km u smjeru istoka
- SE PETRINJAK u naselju Horvatsko na udaljenosti od oko 6 km u smjeru sjeveroistoka;

Na temelju terenskog istraživanja, za pojedinačne utjecaje SE Lepoglava VII 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 Lepoglava VII 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.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18 i 14/19) i izvan područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19) zahvat SE Lepoglava VII neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

4.1.15. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo

Sukladno karti staništa način uporabe zemljišta na lokaciji zahvata su izgrađena i industrijska staništa. Sukladno kartografskim prikazima PPUG Lepoglava lokacija zahvata se nalazi na području označenom oznakom I – gospodarska namjena (proizvodna). Navodi se da su površine proizvodne namjene namijenjene proizvodnoj i prerađivačkoj djelatnosti kao što je čista i tiha industrija bez zagađenja, skladišta, hladnjače, sajmišta, proizvodni pogoni u poljoprivrednim djelatnostima, servisi, veće zanatske radionice i druge djelatnosti, te prateće poslovne i pomoćne građevine. U zonama proizvodne namjene, osim navedenih sadržaja mogu se smještavati i graditi energetske građevine tj. građevine s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i/ili toplinske energije, kogeneracije i trigeneracije koje koriste obnovljive izvore energije (vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično). U okolici lokacije zahvata nema šumskih područja, a planiranim zahvatom se neće zadirati u poljoprivredne površine u okolici lokacije zahvata. Sukladno navedenom, ne očekuje se značajan negativ utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.

4.1.16. Utjecaj na lovstvo

Tijekom pripreme i građenja

Lokacija zahvata se nalazi na zajedničkom otvorenom lovištu V/119 Lepoglava. Na tom lovištu su prisutne sljedeće vrste: divlja svinja, srna obična, zec obični, fazan, trčka, jelen obični, jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lasica mala, dabar, lisica, tvor, prepelica pućpura, šljuke (bena i kokošica), golub divlji, guske divlje, patke divlje, liska crna, vrana siva, vrana gaćac, svraka, šojka kreštalica. Na lokaciji zahvata nema prisutnih divljači budući da se lokacija nalazi u Gospodarskoj zoni Lepoglava u kojoj su već prisutne proizvodne djelatnosti i asfaltna baza. Samim time buka, kretanje strojeva i ljudi na lokaciji zahvata neće utjecati na lovstvo.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčane elektrane utjecaj na lovnu divljač bit će vrlo mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području. Slijedom navedenog, procjenjuje se da neće biti utjecaja planiranog zahvata na lovstvo.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju samostojeće sunčane elektrane snage 500 kW, u Gospodarskoj zoni grada Lepoglave. 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 bioraznostojnost procjenjuje da je značajan negativan utjecaj moguć, a intenzitet takvog rizika ocijenjen je kao srednji.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, planirana lokacija zahvata nalazi se u Gospodarskoj zoni grada Lepoglave. PPUG Lepoglava navodi da su površine proizvodne namjene namijenjene proizvodnoj i prerađivačkoj djelatnosti kao što je čista i tiha industrija bez zagađenja, skladišta, hladnjače, sajmišta, proizvodni pogoni u poljoprivrednim djelatnostima, servisi, veće zanatske radionice i druge djelatnosti, te prateće poslovne i pomoćne građevine. U zonama proizvodne namjene, osim navedenih sadržaja mogu se smještavati i graditi energetske građevine tj. građevine s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i/ili toplinske energije, kogeneracije i trigeneracije koje koriste obnovljive izvore energije (vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično).

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 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
7. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
8. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
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 br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18)
16. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 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 (NN 124/13, 105/15)
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 otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14 i 11/19)

28. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

BUKA

- 30. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- 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)
- 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)
- 39. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

AKCIDENTI

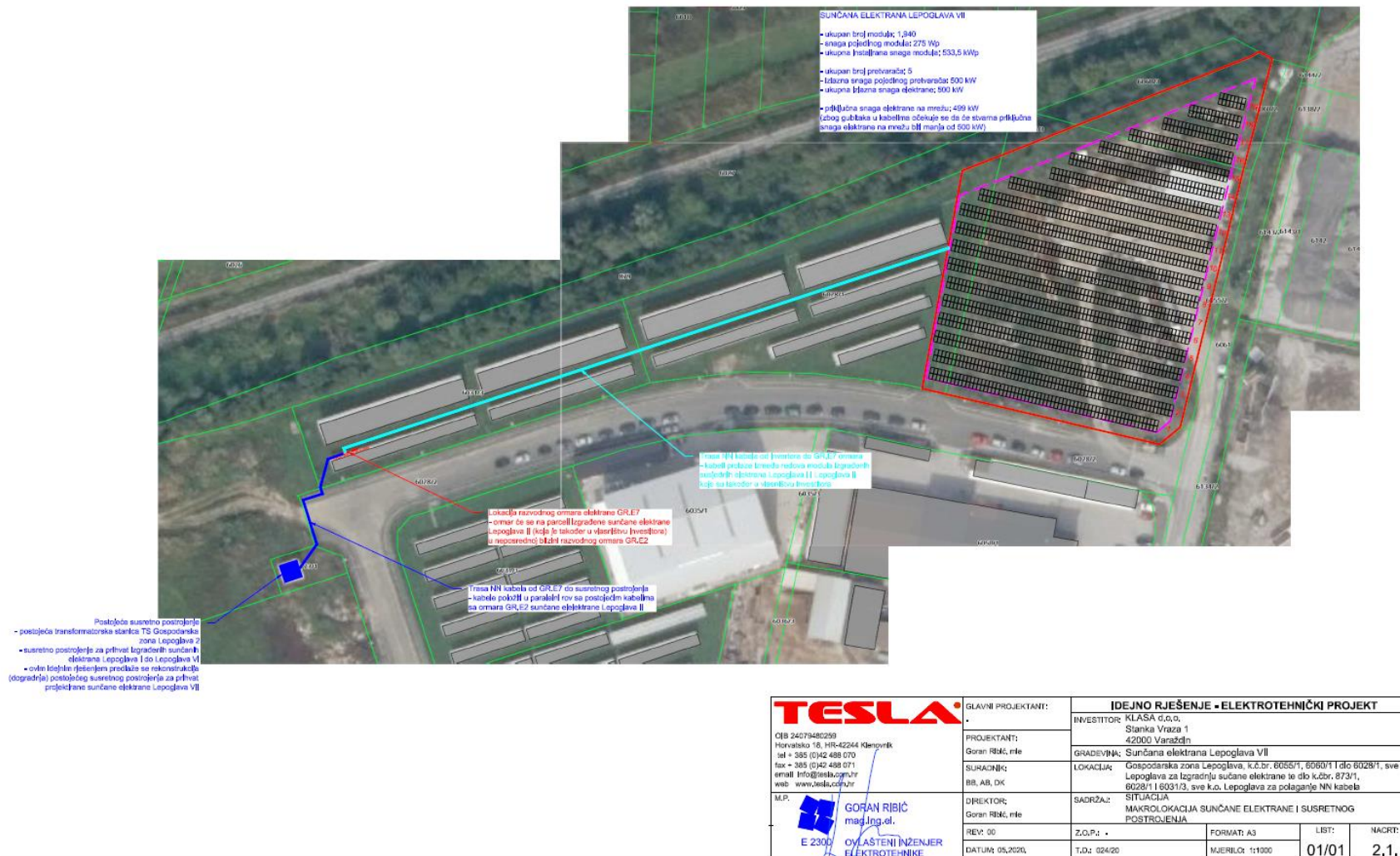
- 40. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- 41. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

PROSTORNO –PLANSKI DOKUMENTI

- 42. Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik" Varaždinske županije broj 8/00, 29/06 i 16/09)
- 43. Prostorni plan grada Lepoglave ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/03., 27/07., 16a/2014, 21/17, 25/17. – pročišćeni tekst)

7. PRILOZI

Prilog 1: Situacija makrolokacije SE Lepoglava VII i susretnog postrojenja



Prilog 2: Makrolokacija razvodnog ormara elektrane I susretnog postrojenja



Lokacija razvodnog ormara elektrane GR.E7
- ormar će se na parceli izgrađene sunčane elektrane Lepoglava II (koja je također u vlasništvu investitora) u neposrednoj blizini razvodnog ormara GR.E2

Trasa NN kabela od GR.E7 do susretnog postrojenja
- kabele položiti u paralelni rov sa postojećim kablama sa ormara GR.E2 sunčane elektrane Lepoglava II

Postojeće susretno postrojenje
- postojeća transformatorska stanica TS Gospodarska zona Lepoglava 2
- susretno postrojenje za prihvat izgrađenih sunčanih elektrana Lepoglava I do Lepoglava VI
- ovim idejnim rješenjem predlaže se rekonstrukcija (dogradnja) postojećeg susretnog postrojenja za prihvat projektirane sunčane elektrane Lepoglava VII

<p>IBB 2407960239 Hrvatske 18, HR-42044 Krapnik tel + 385 (0)42 488 070 fax + 385 (0)42 488 071 email: info@tesla.hr web: www.tesla.hr</p>	GLAVNI PROJEKTANT:	IDEJNO RJEŠENJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
	PROJEKTANT: Goran Ribić, mlj	INVESTITOR:	KLASA d.o.o.	Stanka Vraza 1 42000 Varaždin
<p>GORAN RIBIĆ mlj, ing. st. E 2302 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	DIREKTOR: Goran Ribić, mlj	GRADJEVINA:	Sunčana elektrana Lepoglava VII	
	REDA 00	LOKACIJA:	Gospodarska zona Lepoglava, k.o.zp. 6055/1, 6060/1 i do 6028/1, sve k.o. Lepoglava za izgradnju sunčane elektrane te do k.o.zp. 673/1, 6028/1 i 6031/3, sve k.o. Lepoglava za podizanje NN kabela	SADRŽAJ:
DATA: 09.2020.	ZADUŽENI:	FORMAT: A3	LIST:	01/01
	TVA: 02420	MJERILICA: 1:200		2.2.