



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
Konjščina 18 MW*



Varaždin, kolovoz 2019.

Nositelj projekta: SOLIDA KONJŠČINA d.o.o.
Trg hrvatskih Ivanovaca 9a,
42240 IVANEC
OIB: 53402945676

Lokacija ulaganja: 579/1, 579/4, 579/5, 579/6, 579/7, 579/8, 579/9, 579/10, 579/11, 579/12, 579/13, 579/14, 579/15, 579/16, 579/17, 579/18, 579/19, 579/20, 279/21, 579/22, 579/23, 579/24, 579/25, 579/26, 579/27, 579/28, 579/29, 579/30, 579/31, 579/32, 579/33, 579/34, 579/35, 579/36, 579/37, 579/38, 579/39, 579/40, 579/41, 579/42, 579/43, 579/44, 579/45, 579/46, 579/47, 579/48, 579/49, 579/50, 579/51, 579/52, 579/53, 579/54, 579/55, 579/56, 579/57, 579/58, 579/63, 579/64, 579/65, 579/66, 579/67, 579/68, 585/9, 586/6, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592 i 2365, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te 556/1, 563/2, 578/2, 578/3, 738/1, 738/2, 738/3, 745/6, 745/8, 1766, 2320/1, 2323, 2325, 2332, 2336, 2337, 2338, 2340, 2341, 2342, 2361 sve k.o. Konjščina te 1924/1 i 3231/1 sve k.o. Jertovec kroz koje prolazi trasa priključnog SN kabela

Ovlaštenik: VIA PLAN d.o.o. Varaždin

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izgradnje SE Konjščina 18 MW

Zahvat u okoliš: izgradnja SE Konjščina 18 MW

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 Šestanji Perić, dipl. ing. el.

Kristijan Car, dipl.ing. el.

Nino Kauzler, dipl.ing. str.

Davor Kraš, dipl.ing. el.

Lana Zadravec, mag.inf.

Tatjana Svrtan – Bakić, dipl.ing. kem.

Melita Vračar, bacc. ing. evol. sust.

Direktor:

Zlatko Bralić, dipl.ing. grad

Varaždin, kolovoz 2019.

**via plan**
d.o.o.
VARAŽDIN

Riješenje izrađivača elaborata:



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

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

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

R J E Š E N J E

- 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.

O b r a z l o ž e n j e

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

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

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



Dostaviti:

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

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

SADRŽAJ:

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	9
1.1. OPIS ZAHVATA.....	9
1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima	9
1.2. IDEJNO RJEŠENJE SUNČANE ELEKTRANE KONJŠČINA 18 MW	10
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	19
2.1. OPIS LOKACIJE.....	19
2.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM.....	20
2.2.1. PPUO Konjščina ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije", broj 13/02, 14/14, 18/14 i 17/17).....	20
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	25
3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata	25
3. 2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	49
4. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	50
4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane Konjščina 18 MW na sastavnice okoliša.....	50
4.1.1. Utjecaj na zrak	50
4.1.2. Klimatske promjene	50
4.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela.....	51
4.1.4. Utjecaj na tlo	51
4.1.5. Utjecaj na krajobraz	52
4.1.6. Utjecaj na bioraznolikost.....	53
4.1.7. Utjecaj na kulturna dobra	53
4.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari.....	54
4.1.9. Utjecaj buke na okoliš.....	54
4.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš.....	55
4.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	55
4.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja.....	55
4.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu	55
4.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo	56
4.1.15. Utjecaj na lovstvo	56
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	57
6. POPIS PROPISA.....	58
7. PRILOZI.....	60

UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je zahvat izgradnje SUNČANE ELEKTRANE KONJŠČINA 18 MW tijekom narednih 5 godina. Sunčana elektrana se gradi na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k.č.br. 579/1, 579/4, 579/5, 579/6, 579/7, 579/8, 579/9, 579/10, 579/11, 579/12, 579/13, 579/14, 579/15, 579/16, 579/17, 579/18, 579/19, 579/20, 279/21, 579/22, 579/23, 579/24, 579/25, 579/26, 579/27, 579/28, 579/29, 579/30, 579/31, 579/32, 579/33, 579/34, 579/35, 579/36, 579/37, 579/38, 579/39, 579/40, 579/41, 579/42, 579/43, 579/44, 579/45, 579/46, 579/47, 579/48, 579/49, 579/50, 579/51, 579/52, 579/53, 579/54, 579/55, 579/56, 579/57, 579/58, 579/63, 579/64, 579/65, 579/66, 579/67, 579/68, 585/9, 586/6, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592 i 2365, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te 556/1, 563/2, 578/2, 578/3, 738/1, 738/2, 738/3, 745/6, 745/8, 1766, 2320/1, 2323, 2325, 2332, 2336, 2337, 2338, 2340, 2341, 2342, 2361 sve k.o. Konjščina te 1924/1 i 3231/1 sve k.o. Jertovec kroz koje prolazi trasa priključnog SN kabela. Radi se o neintegriranoj sunčanoj elektrani, odnosno fotonaponski moduli montiraju se na nosivu aluminijsku podkonstrukciju na tlu.

SE Konjščina nalazi se u naselju Konjščina u Krapinsko-zagorskoj županiji. Namjena zahvata je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja i isporuka iste u elektroenergetsku mrežu. Nositelj zahvata je trgovačko društvo SOLIDA KONJŠČINA d.o.o. iz Ivanca.

Elaborat zaštite okoliša temelji se na Idejnom rješenju izgradnje sunčane elektrane KONJŠČINA 18 MW izrađenim od strane Tesla d.o.o. u svibnju 2019. g.

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

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS ZAHVATA

Sunčana elektrana se gradi na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k.č.br. 579/1, 579/4, 579/5, 579/6, 579/7, 579/8, 579/9, 579/10, 579/11, 579/12, 579/13, 579/14, 579/15, 579/16, 579/17, 579/18, 579/19, 579/20, 279/21, 579/22, 579/23, 579/24, 579/25, 579/26, 579/27, 579/28, 579/29, 579/30, 579/31, 579/32, 579/33, 579/34, 579/35, 579/36, 579/37, 579/38, 579/39, 579/40, 579/41, 579/42, 579/43, 579/44, 579/45, 579/46, 579/47, 579/48, 579/49, 579/50, 579/51, 579/52, 579/53, 579/54, 579/55, 579/56, 579/57, 579/58, 579/63, 579/64, 579/65, 579/66, 579/67, 579/68, 585/9, 586/6, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592 i 2365, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te 556/1, 563/2, 578/2, 578/3, 738/1, 738/2, 738/3, 745/6, 745/8, 1766, 2320/1, 2323, 2325, 2332, 2336, 2337, 2338, 2340, 2341, 2342, 2361 sve k.o. Konjščina te 1924/1 i 3231/1 sve k.o. Jertovec kroz koje prolazi trasa priključnog SN kabela. Radi se o neintegriranoj sunčanoj elektrani, odnosno fotonaponski moduli montiraju se na nosivu aluminijsku podkonstrukciju na tlu.

1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima

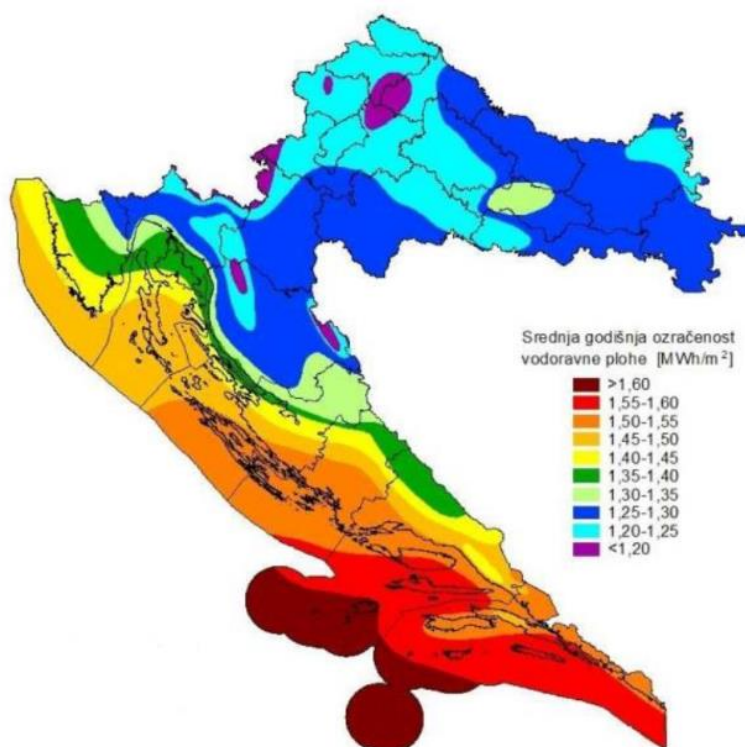
Fotonaponski sustavi pretvaraju pomoću fotonaponskog efekta Sunčevu energiju u električnu, a postavljaju se na južnoj strani, pod optimalnim godišnjim kutem insolacije za pojedinu regiju. Fotonaponski sustav može napajati istosmjerna trošila, a ako dodamo izmjenivač može napajati izmjenična trošila. Fotonaponski sustavi se mogu podijeliti u dvije osnovne grupe. Prva grupa su takozvani samostalni ili otočni sustavi u kojima proizvedenu električnu energiju najčešće skladištimo u baterije ili akumulatore. Druga su, danas sve rasprostranjeniji i suvremeniji, mrežni sustavi, koji proizvedenu električnu energiju predaju u elektroenergetski sustav.

Fotonaponski moduli generiraju istosmjernu električnu struju, te se za pretvorbu iz istosmjerne u izmjeničnu, pogodnu za predaju u elektroenergetsku mrežu, koriste izmjenjivači. Osim prilagodbe oblika, izmjenjivači imaju još dvije važne zadaće – praćenje optimalne radne točke fotonaponskog polja te odspajanje sustava u slučaju nestanka električne energije radi sigurnosnih razloga. Ovisno o izvedbi, na jedan izmjenjivač je moguće spojiti više polja fotonaponskih modula, te se jedan takav kompletan sustav može smatrati generatorom izmjenične struje u punom smislu te riječi.

Izmjenjivači, osim pretvaranja oblika napona, imaju funkcije praćenja radne točke FN generatora i postavljanja u točku maksimalne snage, zaštite i odspajanja sustava u slučaju kvara sustava ili mreže, te dodatnih funkcija praćenja rada sustava, otkrivanja kvarova, signalizacije lošeg rada sustava i slično. Sve funkcije ne moraju nužno biti integrirane u jednom uređaju. Uobičajena praksa posebice kod sustava većih snaga, je korištenje većeg broja izmjenjivača. Izmjenjivači su dostupni na tržištu u širokom rasponu proizvođača, snaga i izlaznih napona, te se njihova konfiguracija odabire ovisno o potrebama i tehničkoj izvodljivosti svakog pojedinog sustava.

Zbog svog geografskog položaja Hrvatska ima veliki potencijal u iskorištavanju Sunčeve energije čiji je godišnji prirodni potencijal mnogo veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Čak je i stvarna vrijednost dozračene Sunčeve energije veća od potrebne, a ista ovisi o zemljopisnoj širini i smanjuje se od juga prema sjeveru te ovisio 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. IDEJNO RJEŠENJE SUNČANE ELEKTRANE KONJŠČINA 18 MW

Sunčana elektrana se gradi na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k.č.br. 579/1, 579/4, 579/5, 579/6, 579/7, 579/8, 579/9, 579/10, 579/11, 579/12, 579/13, 579/14, 579/15, 579/16, 579/17, 579/18, 579/19, 579/20, 279/21, 579/22, 579/23, 579/24, 579/25, 579/26, 579/27, 579/28, 579/29, 579/30, 579/31, 579/32, 579/33, 579/34, 579/35, 579/36, 579/37, 579/38, 579/39, 579/40, 579/41, 579/42, 579/43, 579/44, 579/45, 579/46, 579/47, 579/48, 579/49, 579/50, 579/51, 579/52, 579/53, 579/54, 579/55, 579/56, 579/57, 579/58, 579/63, 579/64, 579/65, 579/66, 579/67, 579/68, 585/9, 586/6, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592 i 2365, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te 556/1, 563/2, 578/2, 578/3, 738/1, 738/2, 738/3, 745/6, 745/8, 1766, 2320/1, 2323, 2325, 2332, 2336, 2337, 2338, 2340, 2341, 2342, 2361 sve k.o. Konjščina te 1924/1 i 3231/1 sve k.o. Jertovec kroz koje prolazi trasa priključnog SN kabela. Radi se o neintegriranoj sunčanoj elektrani, odnosno fotonaponski moduli montiraju se na nosivu aluminijsku podkonstrukciju na tlu.

NOSIVA PODKONSTRUKCIJA

Fotonaponski moduli se polažu na metalnu podkonstrukciju (ovisno o konačnom odabiru investitora). Ova podkonstrukcija sastoji se od tipskih, industrijski proizvedenih elemenata sa pripadajućim atestima. Podkonstrukcija se sastoji od:

- nosivih stupova
- držača horizontalnih nosača
- horizontalnih nosača
- vertikalnih nosača
- držača modula

Sve elemente podkonstrukcije potrebno je proračunati i zaštititi od korozije. Navedena podkonstrukcija omogućava postavljanje modula pod željenim kutem od 30°. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, a kosina 2 reda modula iznosi 3,32 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 2,875 m.

MONTAŽA FOTONAPONSKIH MODULA

Montaža fotonaponskih modula izvodi se sa tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na zemljanoj površini. Konstrukcija za montažu modula se postavlja na način da se nosivi stupovi, uz pomoć posebnog stroja, zabijaju direktno u zemlju na potrebnu dubinu. Kod ovog načina postavljanja konstrukcije nema betoniranja temelja za nosive stupove.



Slika 2: Detalj montaže na zemljanoj površini

FOTONAPONSKI MODULI

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli posloženi u 70 linija. Svaka linija ima dva reda modula posloženih vertikalno (portrait), a duljina linije je varijabilna i slijedi konfiguraciju čestica. Sveukupno sunčana elektrana se sastoji od 36 480 komada fotonaponskih modula.

Sunčana elektrana Konjščina 18 MW će se graditi u 10 FAZA kroz 5 godina:

1. FAZA --- SN KABEL IZMEĐU ELEKTRANE I SUSRETNOG POSTROJENJA
2. FAZA 1/18 MW ----Izgradnja inicijalne SE 1 MW
3. FAZA 2/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1 MW
4. FAZA 3/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1 MW
5. FAZA 4/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1 MW
6. FAZA 5/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1 MW
7. FAZA 6/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1 MW
8. FAZA 7/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1 MW
9. FAZA 8/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1 MW
10. FAZA 18/18 MW ---Proširenje SE za dodatnih 10 MW

Tokom faza od 2 do 9 će svaki moduli imati vršnu snagu 275 Wp, a što daje ukupnu instaliranu snagu elektrane odnosno modula od 10.032.000,00 Wp.

U konkretnoj sunčanoj elektrani predviđeno je korištenje fotonaponskih modula tipa SV60-275 polikristal proizvođača Solvis. Osnovne tehničke karakteristike modula su:

Fotonaponski moduli – SOLVIS SV60-275

275

- maksimalna snaga	P_{MPP}	275	[W]
- maksimalno odstupanje izlazne snage		0/+4,9	[W]
- struja kratkog spoja	I_{SC}	9,27	[A]
- napon praznog hoda	U_{OC}	38,3	[V]
- napon kod maksimalnog opterećenja	U_{MPP}	31,1	[V]
- struja kod maksimalnog opterećenja	I_{MPP}	8,69	[A]
- maksimalni napon sistema		1000	[V]
- temperaturni koeficijent struje	α	0,004635	[A/°C]
- temperaturni koeficijent napona	β	-0,11873	[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		1650x992x40	[mm]
- masa		18,7	[kg]
- certifikat		CE	

Fotonaponski moduli se međusobno spajaju serijski u nizove (stringove). U sunčanoj elektrani Konjščina 18 MW javljaju se nizovi od 19 (devetnaest) serijski spojenih modula. Stringovi fotonaponskih modula se direktno spajaju na invertere. Budući da invertori u sebi imaju ugrađenu DC nadstrujnu zaštitu za stringove i nije potrebno koristiti dodatne DC ormare kao ni prenaponsku zaštitu na DC strani jer je i ona integrirana u samom inverteru. Tokom faze 10 će se završno proširenje Sunčane elektrane izvesti na način da će se sama elektrana proširiti na preostalu građevinsku površinu koja je na raspolaganju investitoru, a sukladno prostornim planovima te će se izvršiti zamjena svih dotad ugrađenih fotonaponskih modula novim modernijim i naprednijim fotonaponskim modulima koji će biti vršne snage oko 525 Wp.

Faza 10 će se izvoditi terminski u vrijeme kada se očekuje da će na tržištu biti dostupni fotonaponski moduli minimalno navedene vršne snage.

DC/AC INVERTERI (PRETVARAČI)

Cijela elektrana će biti podijeljena u „energetske blokove“ (grupiranje invertera radi smanjenja troškova AC kabela). Ukupno u sunčanoj elektrani ima 80 takovih blokova. Ukupno će u sunčanoj elektrani biti 320 invertera. Grupe invertera će biti raspoređene tako da inverteri budu što bliže budućoj trafostanici elektrane.

Na slici 3 prikazan je način montaže invertera na podkonstrukciju



Slika 3: Način montaže invertera na podkonstrukciju

Projektirani su inverteri tipa Eco 25.0-3-S proizvođača Fronius. Inverteri 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 invertera su:

Tip DC/AC invertera – Fronius Eco

25

Ulaz (DC):

- maksimalna ulazna snaga (uz $\cos \varphi=1$)	37800 W
- maksimalni ulazni (DC) napon	1000 V
- napon kod maksimalnog opterećenja	580 – 850 V
- maksimalna ulazna struja (ulaz A do ulaz F)	44,3 A/--A/-- A
- maksimalna struja po ulazu kod kratkog spoja	ulaz A: 71,6 A
- broj neovisnih ulaznih stezaljki na ulazu	ulaz A: 6/1

Izlaz (AC):

- izlazna snaga (230V, 50 Hz)	25 000,0 W
- nominalni napon	3 / N / PE / 400 / 230 V
- područje podešavanja nominalnog napona	
- područje podešavanja frekvencije	
- namještena frekvencija	50 Hz
- maksimalna izlazna struja	36,2 A
- mogućnost podešavanja $\cos \varphi$	0 do 1 (ind./kap.)
- broj faznih vodiča	3

Efikasnost:

- maksimalna efikasnost	98,2 %
- euro faktor iskorištenja	98,0 %

Opći podaci:

- dimenzije v x š x d	725 x 510 x 225 mm
- težina	35,7 kg
- radna temperatura	-25 do +60 °C
- samopotrošnja u noćnom radu	<1 W
- stupanj zaštite	IP 66

Inverteri Fronius Eco 25.0-3-S imaju po jedan MPPT ulaz na koji se može spojiti maksimalno 6 stringova. Na svaki od invertera su raspoređeni moduli čija je snaga unutar granica dozvoljenih u pogledu ulazne snage i ulaznog napona.

U 10. fazi gradnje će se svi do tada ugrađeni inverteri zamijeniti inverterima izlazne snage od 60 kW koji će biti programski ograničeni na 56,25 kW izlazne snage kako ukupna snaga elektrane ne bi premašivala projektiranu iznos od 18.000 kW (18 MW).

Razvodni samostojeći spojni ormari SSO

Samostojeći spojni ormari SSO služe za prihvatanje AC kabela sa invertera te njihovu zaštitu korištenjem automatskih osigurača. Predviđen je po jedan SSO ormar za svaki „energetski blok“. U SSO ormaru se tako energija više invertera objedinjuje i dalje preko AC kabela većeg presjeka (većeg kapaciteta) šalje na NN blok trafostanice elektrane. Više o AC kabelima između SSO ormara i TS-a u poglavlju o NN razvodu. Razvodni spojni ormari SSO izvode se u obliku metalnog plastificiranog ili UV stabilnog PVC ormara montiranog na stupove podkonstrukcije. Dolazni kabeli iz invertera i odlazni kabeli prema trafostanici elektrane ulaze s donje strane. Detalj montaže SSO ormara daje se na slici 4.



Slika 4: Detalj montaže SSO ormara

Ormar ima vrata sa bravom i ključem i montirati će se na podkonstrukciju uz same invertere koji su na njega vezani. Na ovaj način se uvelike smanjuje trošak AC kabliranja između invertera i SSO ormara. U 10. fazi gradnje će se svi do tada ugrađeni SSO ormari zamijeniti SSO ormarima primjernih punoj snazi elektrane od 18 MW.

Razvod kablova

Za razvod kablova po FN modulima koriste se pripremljene spojne kutije na svakom modulu sa postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svakog stringa polažu se po utoru nosivih profila i pričvršćuju vezicama ili sličnim spojnim materijalom te dijelom postavljaju u metalni kabelski kanal. Koristit će se kabel tipa PV1-F koji je prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje (temperatura, led, UV zračenje). Kablovi svakog stringa spajaju se direktno na pripadni inverter. Izlaz invertera spaja se na osigurače u pripadnom SSO ormaru i preko njih na sabirnicu, a koja je spojena na odlazni kabel prema budućoj trafostanici sunčane elektrane.

Kablovi se polažu u krugu elektrane u nekoliko logičkih segmenata:

- a) DC kabel od panela do panela: vezivanjem za dijelove podkonstrukcije
- b) DC kabel od krajnjih panela do pretvarača: vezivanjem za dijelove podkonstrukcije + prelazak između 2 linije panela podzemno u PEHD cijevi ϕ 50 ili više
- c) AC kabel od pretvarača do SSO-a: u PK kanalice montirane na podkonstrukciji
- d) AC kabel od SSO-a do trafostanice: podzemno u DWP cijevi fi 110 ili više + direktnim polaganjem u zemlju
- e) AC kabel od trafostanice do trafostanice te od zadnje trafostanice do susretnog postrojenja: podzemno u DWP cijev fi ili-ili više + direktnim polaganjem u zemlju

NN razvod (AC kabeli između SSO i TS)

Na svaki SSO ormar veže se od 4 invertera. Ukupna snaga SSO ormara sa 100 kW ($4 \times 25 = 100$ kW). Ukupno u elektrani ima 80 SSO ormara. Izlazni kabeli iz SSO ormara vežu se na osiguračke pruge u NN bloku trafostanica sunčane elektrane. U svakoj trafostanici elektrane ima 10 strujnih izlaza, što na cjelokupnoj elektrani iznosi 80 zasebnih strujnih izlaza (80 SSO ormara po 1 kabel). Strujni izlazi izvesti će se podzemno, sa kabelima NAYY (stara oznaka PP00-A) položenim u zeleni pojas između temelja podkonstrukcije fotonaponskih modula.

Transformatorske stanice sunčane elektrane

Potrebno je izgraditi transformatorske stanice TS 35/0,4 kV KONJŠČINA 1 do KONJŠČINA 8. Nazivni napon trafostanice na VN strani je 35 kV, a nazivni napon na NN strani je 400/230 V. Trafostanice su tipske betonske za ugradnju 1 transformatora od 1000 kVA. Same trafostanice biti će locirane u središtu SSO ormara koji se na nju spajaju kako bi se smanjili troškovi kabliranja. Do svake trafostanice predviđen je put radi što lakšeg pristupa, a kao put će se koristiti razmak između redova koji je dovoljno širok za nesmetan prolaz. Prilaznu površinu, odnosno dio parcele za smještaj trafostanice potrebno je urediti na način da se iskrči i izravna tlo. Transformatorske stanice projektirane su na način da svaka može prihvatiti snagu do 1000 kW maksimalno (ukupna izlazna snaga invertera na pojedinoj transformatorskoj stanici ne smije prijeći 1.000 kW sa svim gubicima). U 10. fazi gradnje će se na slobodnom preostalom području namjenjenom za proširenje u završnoj fazi 10. izgraditi dodatna transformatorska stanica TS 35/0,4 kV KONJŠČINA 9 sva više transformatora ukupne snage od 10.000 kW. Ukupno imamo 9 transformatorskih stanica, što daje ukupnu izlaznu snagu sunčane elektrane od 18.000 kW.

Ukupna izlazna snaga elektrane (priključenje na mrežu) iznosi:

$$\underline{\underline{P = 18\ 000\ kW}}$$

Elektromontažni dio svake trafostanice sastoji se od:

- 1 energetskeg transformatora od 1000 kVA
- 1 visokonaponskog postrojenja, koje se sastoji od jednog transformatorskog i dva vodna polja
- 1 niskonaponsko postrojenje koje se sastoji iz sklopnog bloka razvoda 0,4 kV, 1600 A, kojega čine 2 polja za prihvata do 10 strujnih izlaza, opremljena sa NVO osiguračima za prihvat strujnih izlaza i NN prekidačem

PRIJEDLOG priključenja sunčane elektrane

Sunčanu elektranu koju čine novoizgrađene trafostanice TS 35/0,4 kV KONJŠČINA 1 do KONJŠČINA 9 potrebno je priključiti na susretno postrojenja HEP-a (postojeća transformatorska stanica TS 110/35 kV JERTOVEC – sekcija „Zabok“, vodno polje = H4). Transformatorske stanice elektrane opremljene su sa SN postrojenjem koje se sastoji od 2 vodna polja i 1 trafo polja (+K1, +K2 – vodna polja, +K3 – trafo polje).

U transformatorskim stanicama TS 35/0,4 kV KONJŠČINA 2 do TS 35/0,4 kV KONJŠČINA 8 vodnih polja opremljeno je sa 3-položajnim rastavnim sklopkama, a u trafo polju je ugrađen prekidač sa zemljospojnikom. Samo je transformatorska stanica TS 35/0,4 kV KONJŠČINA 1 opremljena sa SN postrojenjem u kojem je vodno polje +K1 (prema susretnom postrojenju) opremljeno sa prekidačem i kratkospojnikom, vodno polje +K2 je opremljeno sa tropoložajnom rastavnim sklopkom, a trafo polje je opremljeno sa prekidačem i kratkospojnikom. Prekidač u vodnom polju +K1 će ujedno biti i glavni prekidač elektrane. U polje +K1 se spaja odlazni kabel prema dislociranom susretnom postrojenju. TS 35/0,4 kV KONJŠČINA 9 snage transformatora (više njih) od 10.000 kW će se detaljnije tehnički obraditi kroz idejni i glavni projekt. Prema susretnom postrojenju se polaže više kabela tipa 3 x NA2XS(F)2Y 1x240/25 za naponski nivo od 35 kV. Žile su položene u trolistu i tako tvore jedan kabel, a takvih kabela će biti više shodno proračunima iz idejnog i glavnog projekta.

Primarno postrojenje

Primarno postrojenje je novo postrojenje u TS 110/35 kV Jertovec. Sastoji se od plinom izoliranih daljinski upravljivih sredjenaponskih polja. SE Konjščina priključuje se na sekciju Zabok. Primarno postrojenje opremiti na sljedeći način:

- Zamijeniti postojeće mjerno polje (=H1) novim mjernim poljem s ugrađenim NMT primarnog napona $35/\sqrt{3}$ kV s dva sekundarna namota (jedan za obračunsko mjerenje $0,1/\sqrt{3}$ kV, jedan za pogonska mjerenja $0,1/\sqrt{3}$ kV) te jednim tercijskim namotom 0,1 kV
- Vodno polje s prekidačem za odvajanje (=H4): ugraditi SMT primarne struje 400 A s tri sekundarne jezgre (jedna za obračunsko mjerenje 5A FS 5, jedna za pogonska mjerenja 5A FS 5 te jedna za zaštitu 5A FS 10)

NAPOMENA:

Jedina izmjena u odnosu na postojeći EOTRP je da se u vodno polje za priključenje elektrane trebaju ugraditi jači SMT zbog povećanja snage elektrane sa 10 MW na 18 MW, što je rezultiralo gotovo dvostruko većom ulaznom strujom.

Prekidač za odvajanje: prekidač u vodnom polju =H4

Obračunsko mjerno mjesto: mjesto mjerenja električne energije je u susretnom postrojenju (u mjernom polju =H1 i vodnom polju =H4)

Napon predaje energije: 35 kV (mjerenje i obračun električne energije je na 35 kV razini).

Mjerni uređaj za obračunsko mjerenje električne energije:

- Karakteristike brojila: trofazno, dvosmjerno, intervalno, neizravno mjerenje energije, mjerenje vršne snage, daljinsko očitavanje, razred točnosti za djelatnu snagu 0,5S, razred točnosti za jalovu energiju 1 (4 kvadranta), pohranjivanje krivulje opterećenja, komunikacijski modul GSM/GPRS
- Karakteristike strujnih mjernih transformatora: jezgra za obračunsko mjerenje mora imati struju 5 A, razred točnosti 0,5S, uz faktor sigurnosti 5, nazivne snage ≤ 15 VA, a preporuča se ≤ 5 VA
- Karakteristike naponskih mjernih transformatora: sekundarni namot za obračunsko mjerenje mora imati napon $100/\sqrt{3}$ V, razred točnosti 0,5, nazivne snage ≤ 15 VA, a preporuča se ≤ 5 VA

Obračunsko mjerno mjesto izvesti u skladu s mrežnim pravilima, odnosno prema Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

Sekundarno postrojenje

Sekundarna oprema mjesta priključenja: U vodno polje (=H4) ugraditi terminal polja i povezati ga na SDV HEP-ODS-a. Komunikacija prema nadređenom centru će biti ostvarena po protokolu IEC 60870-5-104. Terminalom polja osigurati nadzor, signalizaciju, upravljanje, mjerenje i zaštitu u vodnom polju prema elektrani. Terminal polja djeluje na prekidač za odvajanje temeljem mjerenja ulaznih veličina (U, I, f) iz mjernog polja (=H1) i vodnog polja (=H4).

Kontrola kvalitete električne energije: Ugraditi uređaj za kontrolu kvalitete električne energije koji ima mjerne metode usklađene sa zahtjevima klase A prema IEC 61000-1-30:2015 s komunikacijskom opremom na OMM proizvođača. Mjerni ulazi uređaja za mjerenje kvalitete električne energije se spajaju na namot za pogonska mjerenja NMT i jezgru za pogonska mjerenja SMT.

Postrojenje pomoćnog izmjeničnog napona: 230 V

Postrojenje pomoćnog istosmjernog napona: 110 V DC

Komunikacijska povezanost: na SDV HEP-ODS-a

Nadležnost vođenja nad susretnim postrojenjem

Daljinsko upravljanje prekidačem za odvajanje: u isključivoj nadležnosti HEP-ODS-a (redovni pogon)

Lokalno upravljanje prekidačem za odvajanje u isključivoj nadležnosti HEP-ODS-a: u iznimnim situacijama (neraspoloživost SDV-a, održavanje, kvarovi) dispečer HEP-ODS-a može odobriti prijelaz na lokalno upravljanje prekidačem za odvajanje, pri čemu je strogo zabranjen ručni uklop prekidača za odvajanje

Funkcija daljinskog vođenja susretnog postrojenja iz HEP-ODS-a

Upravljanje: uklop i isklop prekidača za odvajanje i ostalih sklopki i prekidača u SN postrojenju

Signalizacija: uklopno stanje svih rastavnih naprava u SN postrojenju, prorada zaštite, nestanak pomoćnog napona, kvar terminala polja, način pogona elektrane (paralelno s mrežom, izvan pogona)

Lokalna signalizacija pogona elektrane: treba biti izvedena u susretnom postrojenju i smještena uz prekidač za odvajanje. Napajanje signalizacije treba izvesti iz DV razvoda

Mjerenja na mjestu preuzimanja: djelatna snaga (dvosmjerno), jalova snaga (dvosmjerno), napon, struja, frekvencija i kvaliteta električne energije

Zaštite koje djeluju na proradu prekidača za odvajanje:

- Nadstrujna zaštita (preopterećenje, kratki spoj, zemljospoj, usmjerena)

- Nadfrekvencijska
- Podfrekvencijska
- Nadnaponska
- Podnaponska

Mjesto razgraničenja vlasništva između korisnika i HEP-ODS-a: kabelski završeci korisnikovog elektroenergetskog kabela u HEP-ODS-ovom vodnom polju 35 kV (=H4) u susretnom postrojenju

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

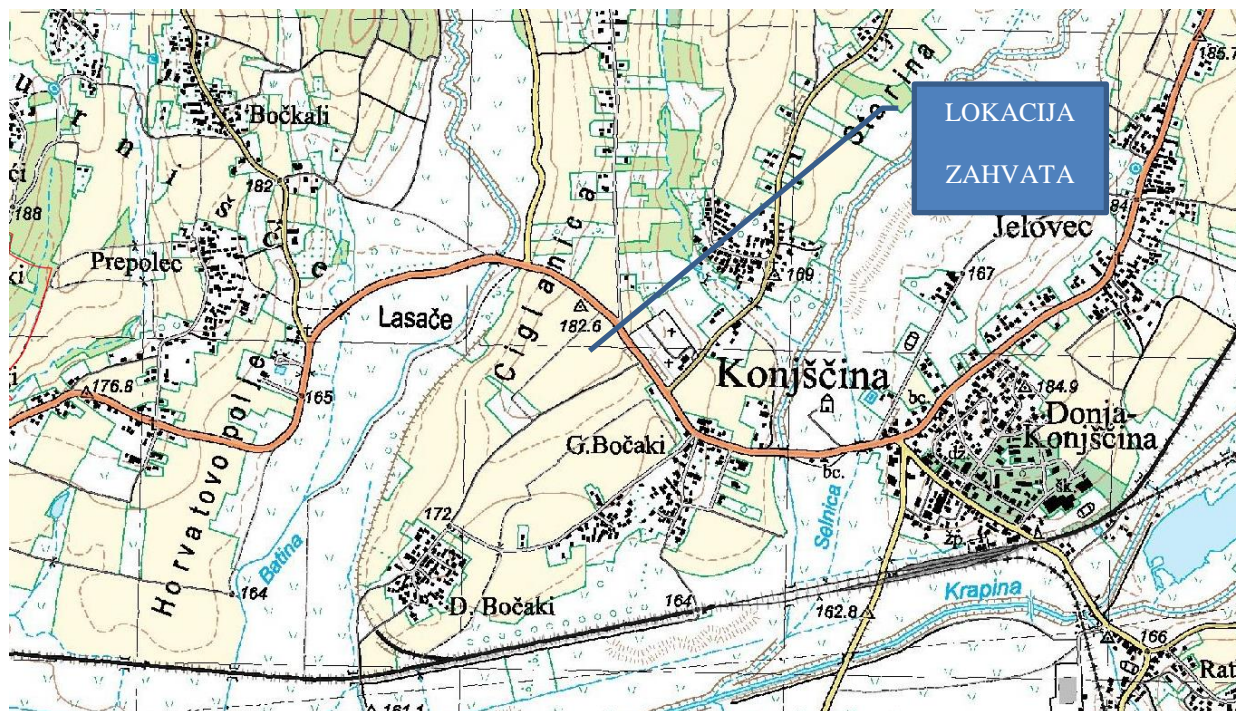
2.1. OPIS LOKACIJE

Sunčana elektrana se gradi na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k.č.br. 579/1, 579/4, 579/5, 579/6, 579/7, 579/8, 579/9, 579/10, 579/11, 579/12, 579/13, 579/14, 579/15, 579/16, 579/17, 579/18, 579/19, 579/20, 279/21, 579/22, 579/23, 579/24, 579/25, 579/26, 579/27, 579/28, 579/29, 579/30, 579/31, 579/32, 579/33, 579/34, 579/35, 579/36, 579/37, 579/38, 579/39, 579/40, 579/41, 579/42, 579/43, 579/44, 579/45, 579/46, 579/47, 579/48, 579/49, 579/50, 579/51, 579/52, 579/53, 579/54, 579/55, 579/56, 579/57, 579/58, 579/63, 579/64, 579/65, 579/66, 579/67, 579/68, 585/9, 586/6, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592 i 2365, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te 556/1, 563/2, 578/2, 578/3, 738/1, 738/2, 738/3, 745/6, 745/8, 1766, 2320/1, 2323, 2325, 2332, 2336, 2337, 2338, 2340, 2341, 2342, 2361 sve k.o. Konjščina te 1924/1 i 3231/1 sve k.o. Jertovec kroz koje prolazi trasa priključnog SN kabela. Slika 5 prikazuje orto – foto snimku prikaza lokacije.

Ukupna površina zemljišta iznosi oko 167 550 m². Lokacija zahvata je najvećim dijelom smještena na napuštenom poljoprivrednom zemljištu te manjim dijelom na obradivom poljoprivrednom zemljištu i livadama. Naselje Konjščina nalazi se jugoistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1 km.



Slika 5: Ortofoto snimka sa prikazom lokacije SE KONJŠČINA 18 MW



Slika 6: Smještaj lokacije projekta na topografskoj podlozi na području naselja Konjščina

2.2. USKLADENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Planirani zahvat nalazi se u naselju Konjščina, Krapinsko-zagorska županija. U vrijeme izrade Elaborata utjecaja na okoliš razmatranog zahvata, na snazi su:

- PPUO Konjščina ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije", broj 13/02, 14/14, 18/14 i 17/17)
- PP Krapinsko-zagorske županije ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije" broj 6/10, 31/13)

2.2.1. PPUO Konjščina ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije", broj 13/02, 14/14, 18/14 i 17/17)

Uvidom u kartografski prikaz "1. Korištenje i namjena prostora Prostornog plana uređenja Općine Konjščina, planirani zahvat nalazi se na području označenom oznakoma II – gospodarska namjena - proizvodna.

U Odredbama za provođenje, poglavlje 4. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti 4.1. Građevna područja za gospodarsku izgradnju, čl. 66 navodi se:

U gospodarskim zonama (I;K) određenim ovim Planom, određuju se sadržaji koji se ne mogu smjestiti u građevinskim područjima naselja:

- a) manji prerađivački proizvodni (industrijski) pogoni,
- b) zanatski proizvodni pogoni, servisi, veći prodajni i slični prostori, komunalne građevine, garaže i sl., koji svi zbog prostornih i drugih ograničenja ne mogu biti smješteni u okviru građevnih područja naselja.

c) svi ostali poslovni, proizvodni, servisni, trgovački, skladišni i uslužni gospodarski sadržaji, za koje se smatra povoljnim lociranjem unutar gospodarske zone

d) građevine za gospodarenje otpadom

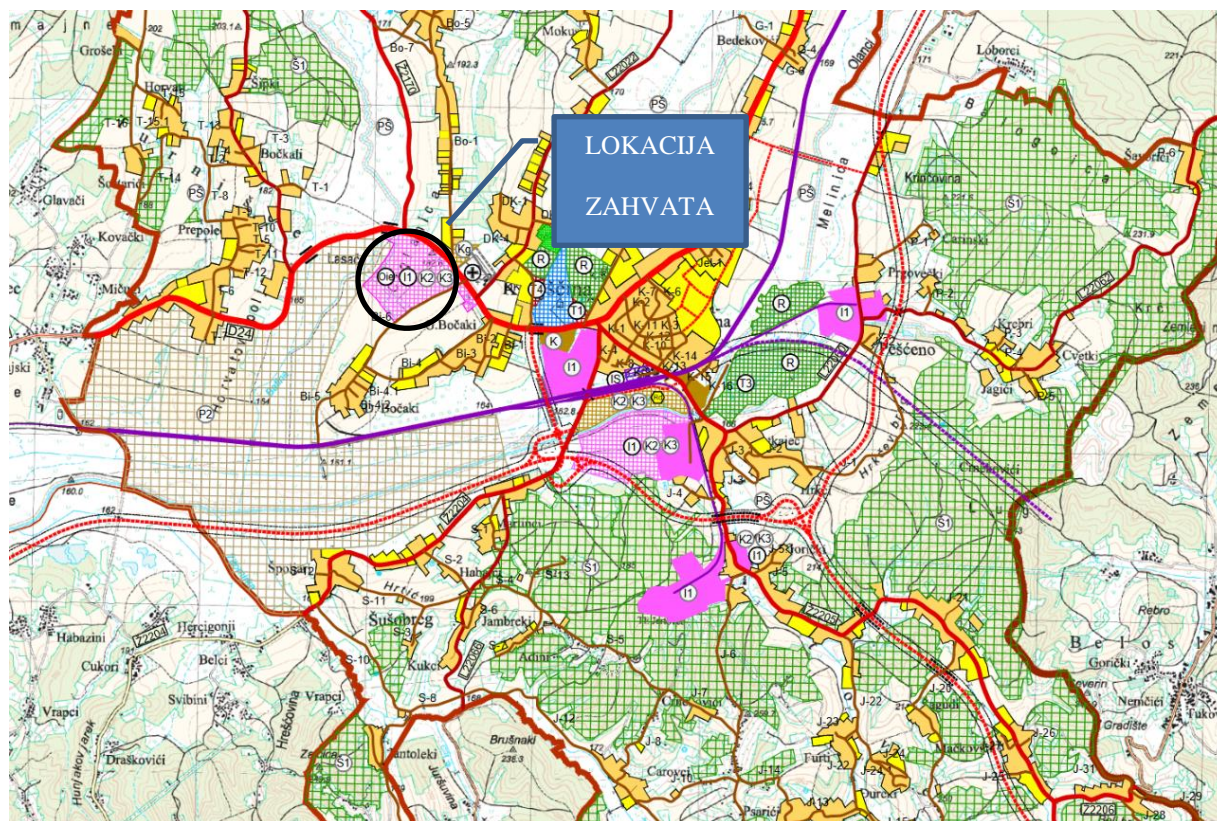
(2) Pogoni iz stavka (1) a), ovog članka, obzirom na veličinu i nužni intenzitet aktivnosti u proizvodnom procesu, ne mogu se smještavati izvan građevinskih područja namijenjenih gospodarskoj izgradnji.

(3) U gospodarskim zonama moguća je gradnja energetskih građevina tj. građevina s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i/ili toplinske energije iz obnovljivih izvora energije (vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično) i kogeneracije.

(4) Na sve vrste građevina koje se mogu graditi po ovom članku, moguća je postava foto naponskih ćelija, solarnih kolektora te drugih tehnoloških inovativnih rješenja za korištenje alternativnih izvora energije.

(5) Unutar gospodarskih zona nije dozvoljeno stanovanje, ali su uz obavezno uređivanje zelenih površina unutar parcela u ovoj zoni, dozvoljeni manji sadržaji druge namjene u smislu pratećih sadržaja (trgovina, ugostiteljstvo, rekreacija i sl., te 1 stan portira/čuvara ili vlasnika veličine do 60 m²).

(6) Pri planiranju, projektiranju i odabiru tehnologije za djelatnosti što se obavljaju u gospodarskim zonama, trebaju se osigurati propisane mjere zaštite okoliša.

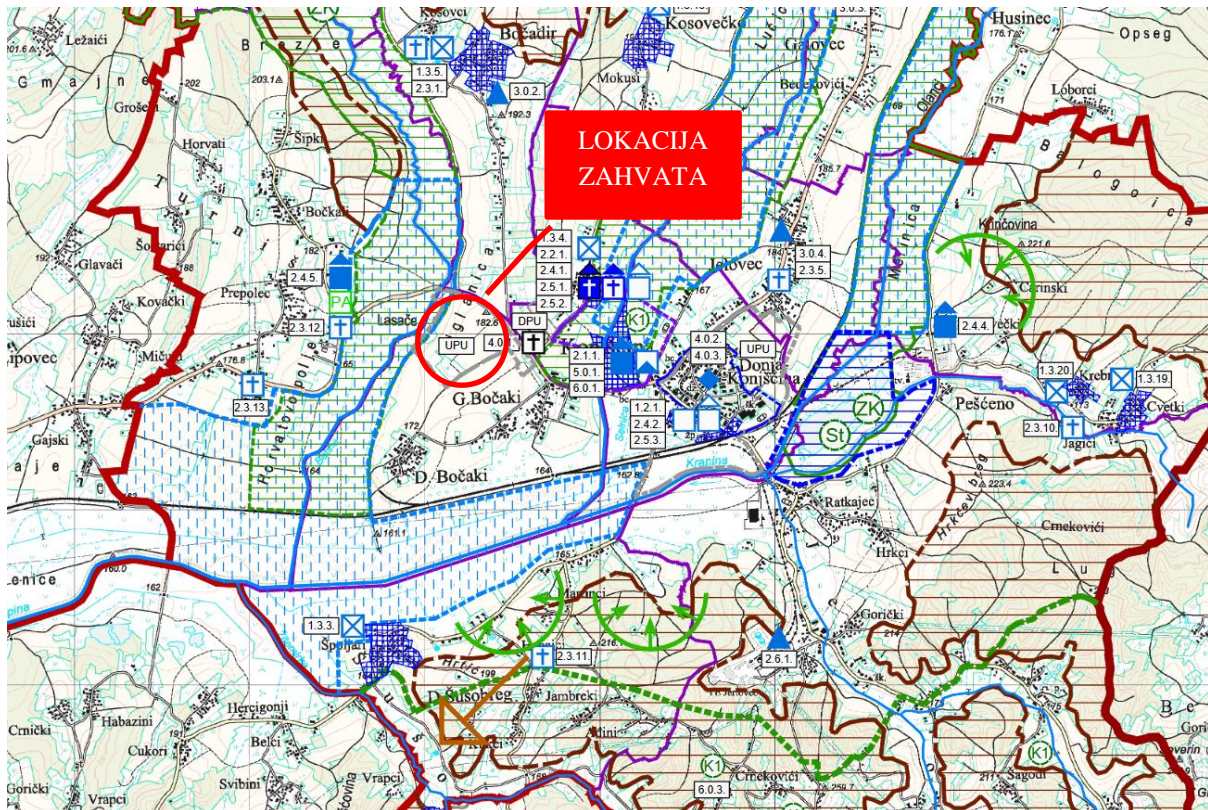


TUMAČ ZNAKOVA

	GRANICA ŽUPANIJE		GRANICA GRADA/OPĆINE
--	------------------	--	----------------------

POSTOJEĆE	PLANIRANO	POSTOJEĆE	PLANIRANO
			BRZA CESTA, VARIJANTE A, B
			DRŽAVNA CESTA
			ŽUPANIJSKA CESTA
			LOKALNA CESTA
			OSTALE CESTE
			MOST
			VIJADUKT, NADVOŽNJAK
			RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
			ŽELJEZNIČKA PRUGA R201 (regionalni promet); I 101 (prvog reda)
			PLANIRANI KORIDOR
			Ž. PRUGA POSEBNE NAMJENE industrijski kolosijek
			PUTNIČKI KOLODVOR
			CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI
			CESTOVNI PRIJELAZ U DVIJE RAZINE

Slika 7: Izvod iz kartografskog prikaza – Korištenje i namjena površina PPUO Konjščina

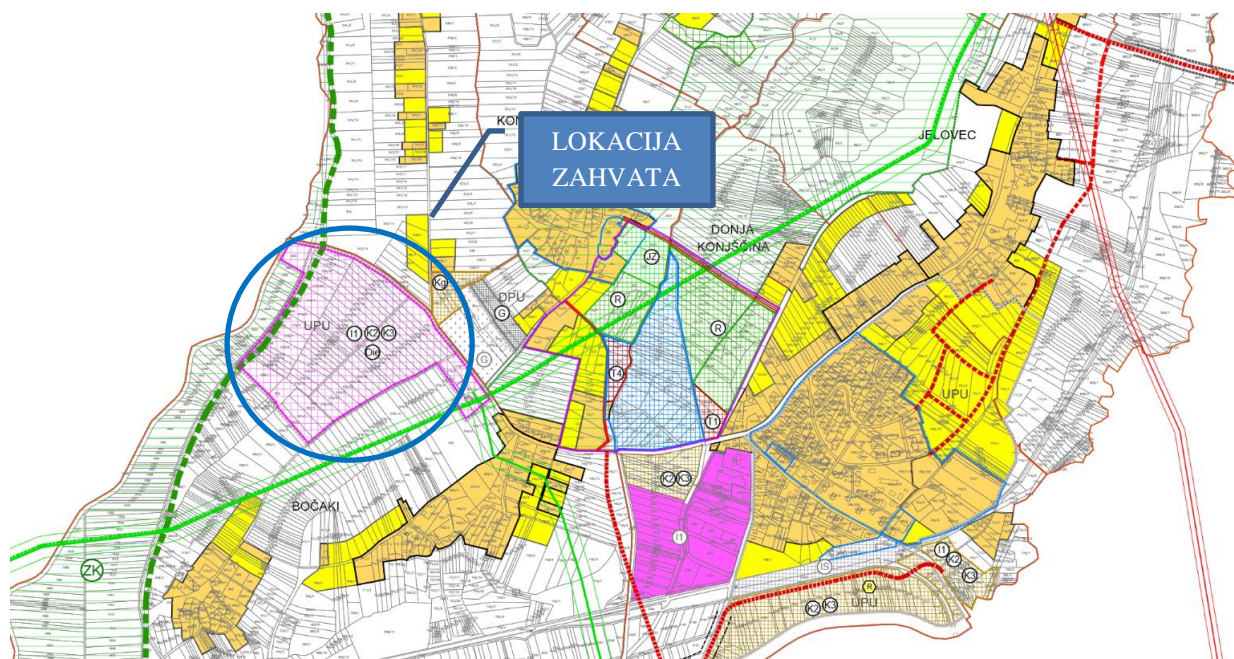


TUMAČ ZNAKOVA

- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA OPĆINE

registrirano	evidentirano	KULTURNA DOBRA	registrirano	evidentirano	PRIRODNA DOBRA
		Povijesne cjeline i dijelovi naselja			
		SEOSKA OBILJEŽJA			ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
		ARHEOLOŠKO NALAZIŠTE			SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
		Sakralne građevine			KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
		CRKVE, KAPELE			STANIŠTE
		KURIJA ŽUPNOG DVORA			TOČKE I POTEZI PANORAMSKIH VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
		POKLONAC, RASPELO, PIL			TLO
		Civilne građevine			INTENZITET POTRESA (VII I VIŠI STUPANJ MCS)
		JAVNE ZGRADE			NESTABILNA PODRUČJA
		DVORCI, KURIJE			NAPUŠTENI EKSPLOAT. POLJE
		STAMBENE ZGRADE			VODE
		ETNOLOŠKE GRAĐEVINE			VODOTOK
		TEHNIČKE I KOMUNALNE GRAĐEVINE			POPLAVNO PODRUČJE
		ZONA ZAŠTITE			HIDROMELIORACIJA
		Memorijalna baština			PLANSKE MJERE UREĐENJA
		SPOMENICI, SPOMEN PLOČE, JAVNE SKULPTURE			OBUHVAAT IZRADE UPU-a; DPU-a
		MEMORIJALNA PODRUČJA; GROBLJE			OBUHVAAT IZRADE IDEJNOG RJEŠENJA
		Parkovna baština, krajolik			
		SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE			
		KULTURNI KRAJOLIK			

Slika 8: Izvod iz kartografskog prikaza – Uvjeti korištenja i zaštite prostora – PPUO Konjščina



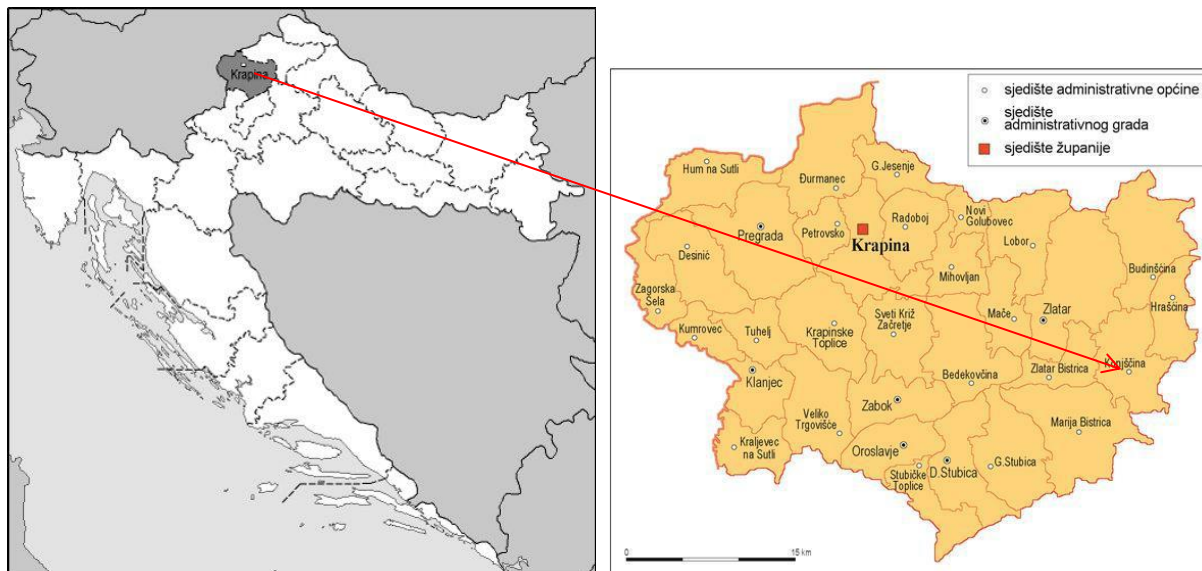
	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA GRADA/OPĆINE
	GRANICA NASELJA
POSTOJEĆE	PLANIRANO
	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA I1 - proizvodna
	GOSPODARSKA NAMJENA - TURISTIČKA T1-hotel, T3-kamp, T4 - etno selo
	GOSPODARSKA NAMJENA K1 - poslovna, K2 - trgovačka, K3 - komunalno servisna, Kg - kom. sliv. zona gnojenja
	SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
	GROBLJE
	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
	ODLAGALIŠTE OTPADA
	RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA
	ENERGENE - OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE
	ŠUME OSNOVNE NAMJENE
	JAVNO ZELENILO, PARK
	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
	KULTURNI KRAJOLIK
	ZONA ZAŠTITE KULTURNE BAŠTINE
	OBUHVAT IZRADE UPU-a, DPU-a
	OBUHVAT IZRADE IDEJNOG RJEŠENJA
	KORIDOR BRZE CESTE
	KRIŽANJE U DVIJE RAZINE
	KORIDOR OSTALIH CESTA
	KORIDOR ŽELJEZNICE
	TRASA INDUSTRIJSKE ŽELJEZNICE
	MAGISTRALNI PLINOVOD
	DALEKOVOD 110 KV

Slika 9: Izvod iz kartografskog prikaza – Građevinska područja naselja Konjščina - PPUO Konjščina

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata

Planirana lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske namjene u naselju Konjščina, Krapinsko - zagorska županija.



Slika 10: Smještaj Krapinsko zagorske županije i naselja Konjščina u Republici Hrvatskoj

Lokacija zahvata je smještena u naselju Konjščina u istočnom dijelu Krapinsko - zagorske županije. Općina Konjščina nalazi se u središnjem dijelu Hrvatskog zagorja. Zemljopisno je smještena s obje strane rijeke Krapine. Ne spada strogo u sklop same Ivanšćice, već u njene rubne dijelove. Područje Općine pretežno je ravničarsko, izuzev brežuljaka na području Gornje Konjšćine, Jertovca i Sušobrega. Samo općinsko središte nalazi se uz državnu cestu D-24, odnosno uz raskrižje cestovnih pravaca Novi Marof - Zabok sa županijskom cestom prema Sv. Ivanu Zelini te uz željezničku prugu Zagreb - Varaždin. Na taj način općina je cestovnim i željezničkim prometnicama veoma dobro povezana s ostalim jedinicama lokalne samouprave. Susjedne općine su Zlatar Bistrica, Marija Bistrica, Bedenica, Hrašćina Trgovišće, Budinščina te gradovi Zlatar i Sveti Ivan Zelina. Konjščinom prolazi željeznička pruga Zagreb-Varaždin.

Po posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, općina Konjščina imala je 3.987 stanovnika, raspoređenih u 16 naselja, a u samoj Konjšćini bilo je 1086 stanovnika.

Tablica 1: Prikaz broja stanovništva u Općini Konjščina

	broj stanovnika JLS		% od ukupno stanovnika KZZ		Površina JLS km ²	Udio u površini KZZ %	Gustoća stan / km ²		broj stanovnika u sjedištu JLS	
	2001.	2011.	2001.	2011.			2001.	2011.	2001.	2011.
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	142432	133064			1232,3		116	108		
OPĆINA KONJŠĆINA	4074	3987	2,9	3,0	44,17	3,6	92	90	987	1086

Geološka obilježja

Medvednica, Maceljska Gora i Ivančica zatvaraju unutar svog sklopa dvije kotline: glavnu ili južnu kotlinu, omeđenu Medvednicom, Kuna Gorom, Strahinčicom i Ivančicom i sporednu ili sjevernu kotlinu, omeđenu s juga Ivančicom, sa zapada Maceljskom i Ravnom Gorom. Glavna južna kotlina tzv. "Konjščinska sinklinala", otvorena je prema Savi dok je sjeverna "Ivanečka kotlina" otvorena prema Dravi. Konjščinska sinklinala, od Zaboka do Hrašćine-Trgovišća, dugačka je oko 25 km, a široka 4-7 km i sastavljena većinom od glina pontijske starosti. Kvartarne naslage zastupljene su većinom tzv. obronačnom ilovinom. Gline i ilovine su gotovo svugdje pogodne za opekarstvo, a od osobitog su značenja crne i tamne gline kod Bedekovčine (vatrostalne). Spomenuti masivi predstavljaju geološki kontaktni prostor između geotektonskih jedinica Alpa i srednjodunavske potoline, seizmički i tektonski aktivan, a kao posljedica postvulkanskog djelovanja i postojećih uzdužnih i poprečnih rasjeda i dislokacijskih lomova pojavljuju se termalni izvori: Tuheljske Toplice, Krapinske Toplice, Šemničke Toplice, Sutinske Toplice i Stubičke Toplice. Seizmičnost u ovom prostoru iznosi 7-8 stupnjeva MCS skale, a u području Medvednice i do 9 stupnjeva MCS skale.

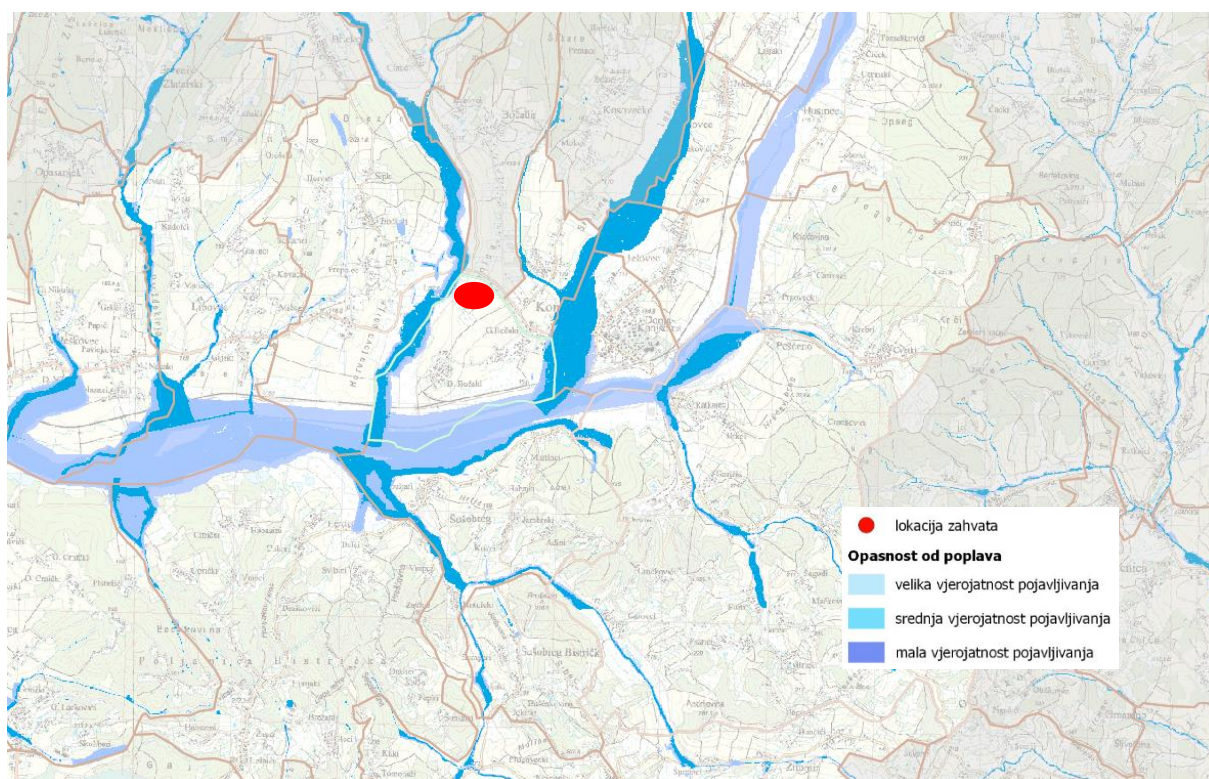
Hidrološka obilježja

Krapinsko-zagorska županija smjestila se gotovo čitavim prostorom na slivu rijeke Krapine i rijeke Sutle. Rijeka Krapina predstavlja se kao glavni vodotok na području Županije. Manjim zapadnim dijelom područje Županije zahvaća lijevoobalni sliv rijeke Sutle, koja se predstavlja kao granična rijeka između Republike Hrvatske i Republike Slovenije. Obje ove rijeke ulijevaju se u rijeku Savu i svrstavaju se u njezin lijevoobalni srednji sliv. Rijeka Krapina prihranjuje se desnoobalnim pritokama koje se dreniraju sa južnih obronaka Ivančice, i lijevoobalnim pritokama koje se dreniraju sa sjevernih obronaka Medvednice. Najveće desnoobalne pritoke su Reka, koja izvire u Ivančici, Krapinica –koja izvire u Maclju i Horvatska –koja drenira vode iz Kostel Gore, Kuna Gore i Vinagore. Najveća lijevoobalna pritoka rijeke Krapine je Bistrica i Toplički Potok koji dreniraju vode sa sjevernih obronaka Medvednice. Rijeka Sutla kao međudržavna rijeka na svom toku kroz Krapinsko-zagorsku županiju nema većih lijevoobalnih pritoka. Neznatni dio površine Županije pripada Dravskom slivu i to oko 36,0 km², slivu Lonje pripada oko 3,0 km², a oko 17 % sliva rijeke Krapine nalazi se izvan područja Krapinsko-zagorske županije. Rijeka Krapina ima površinu brdskog sliva 893,70 km², a nizinskog sliva 350,50 km².

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 11), na području zahvata nema opasnosti od pojavljivanja poplava.



Slika 11: Karta opasnosti od poplava

Klimatska obilježja

Na području Krapininsko-zagorske županije, u mikroklimatskim generalnim karakteristikama, vlada kontinentalno-humidni tip klime koji karakteriziraju umjereno topla ljeta, dosta kišovita i hladne zime.

Na klimu utječu:

- opća atmosferska cirkulacija karakteristična za geografsku širinu,
- utjecaj Panonske nizine, utjecaj planinskog sustava Alpa,
- utjecaj planinskog sustava Dinarida,
- reljef kao utjecaj na lokalne klimatske različitosti

Najveće temperature koje prelaze 30⁰C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu. Minimalne godišnje temperature niže od 10⁰C zabilježene su u siječnju (-20,5⁰C), veljači (-22⁰C), ožujku (-15,5⁰C) i prosincu (-17,2⁰C). Samo tri mjeseca (lipanj, srpanj, kolovoz) nemaju negativnih temperatura. Ledenih dana u godini ima pretežno u mjesecu siječnju, veljači i prosincu. Opće klimatske karakteristike područja definirane su na osnovu mjerenih meteoroloških parametara 10 godišnjeg niza (1975 –1985) obične meteorološke stanice Krapina (OMS).

Padaline

Krapinsko-zagorska županija je područje kontinentalnog oborinskog režima sa čestim i obilnim kišama u svibnju, lipnju i srpnju tj. u toku vegetacijskog perioda. Drugi oborinski maksimum je u studenom dok je najmanje oborina u mjesecu veljači i ožujku.

Maksimum oborina je u ljetnom dijelu godine s težištem na mjesecu srpnju, međutim, zbog visokih ljetnih temperatura zraka, a time i povećane evapotranspiracije, u tom razdoblju se javlja i određeni deficit otjecanja, što umanjuje otjecanje. Karakter tih ljetnih oborina također povećava maksimalno otjecanje zbog koncentracije vode u vodotocima. Na meteorološkoj postaji Krapina mjere se kemijske karakteristike oborina kako bi se utvrdilo daljinsko prekogranično prenošenje tvari koje onečišćuju zrak.

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klasa: 008-02/19-02/0000507, ur. broj: 383-19-1 od 02. kolovoza. 2019.), a u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša za projekt izgradnje sunčane elektrane Konjščina 18 MW u nastavku su prikazane karakteristike površinskih vodnih tijela Krapina, Bedenica, Selnica, Batina, Svedružica i Ivanec prema Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016. - 2021.

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

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

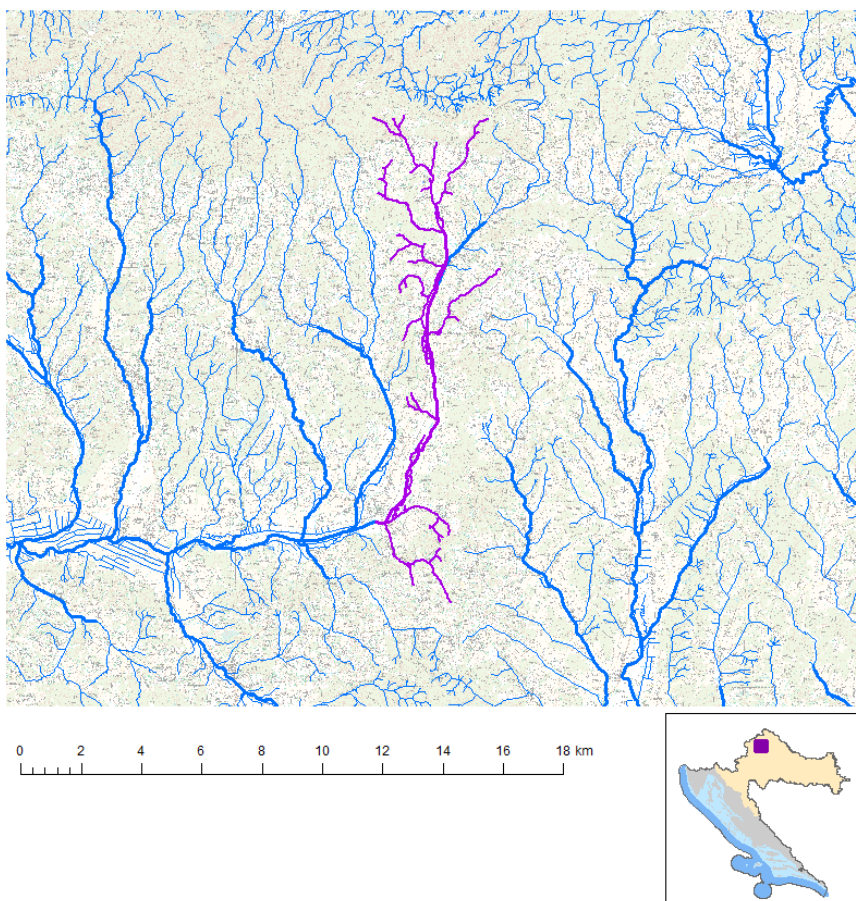
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Tablica 2: Opći podaci vodnog tijela CDRN0019_005 - Krapina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0019_005	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0019_005
Naziv vodnog tijela	Krapina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	10.9 km + 51.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGI-24, CSGN-25
Zaštićena područja	HR2000371, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	17604 (Konjščina, Jertovec) 17005 (Krapina selo - most, Krapina)



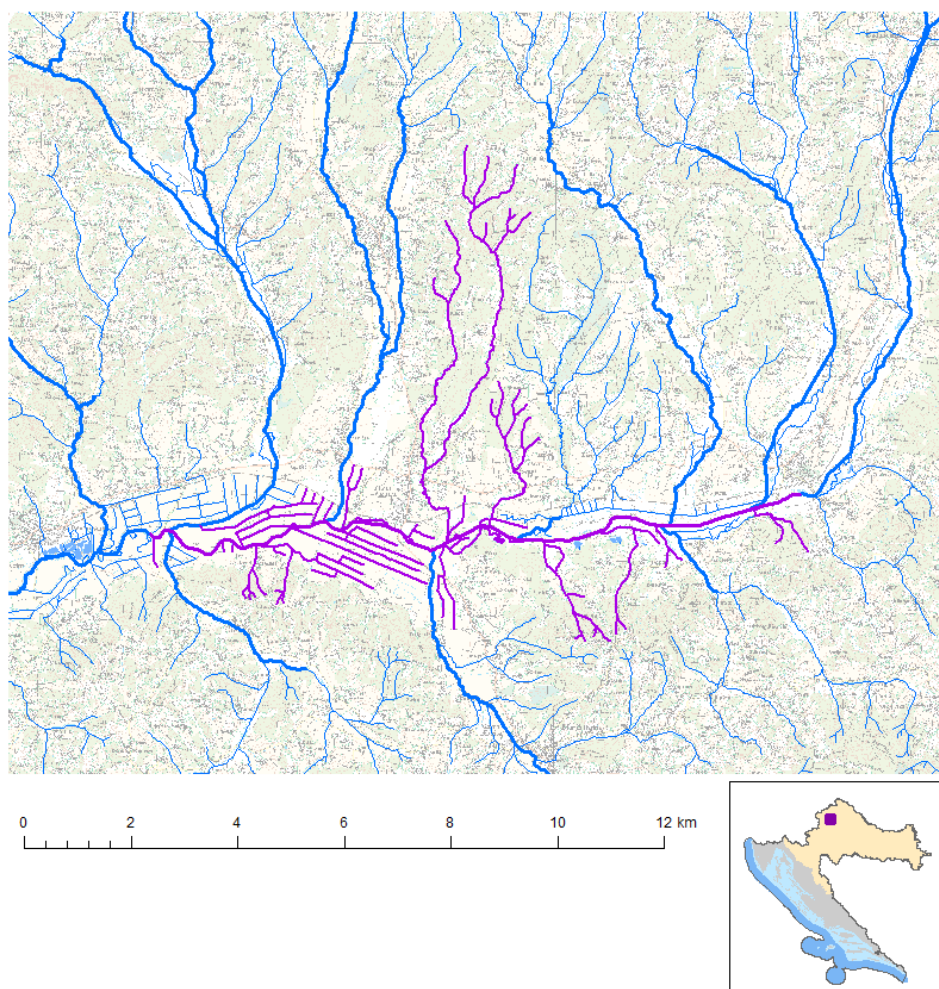
Slika 12: Položaj vodnog tijela CDRN0019_005

Tablica 3: Stanje vodnog tijela CSRN0019_005

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0019_005					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (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	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA:					
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan					
*prema dostupnim podacima					

Tablica 4: Opći podaci vodnog tijela CSRN0019_004, Krapina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0019_004	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0019_004
Naziv vodnog tijela	Krapina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	13.5 km + 71.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HRNVZ_42010005, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 13: Položaj vodnog tijela CSRN0019_004, Krapina

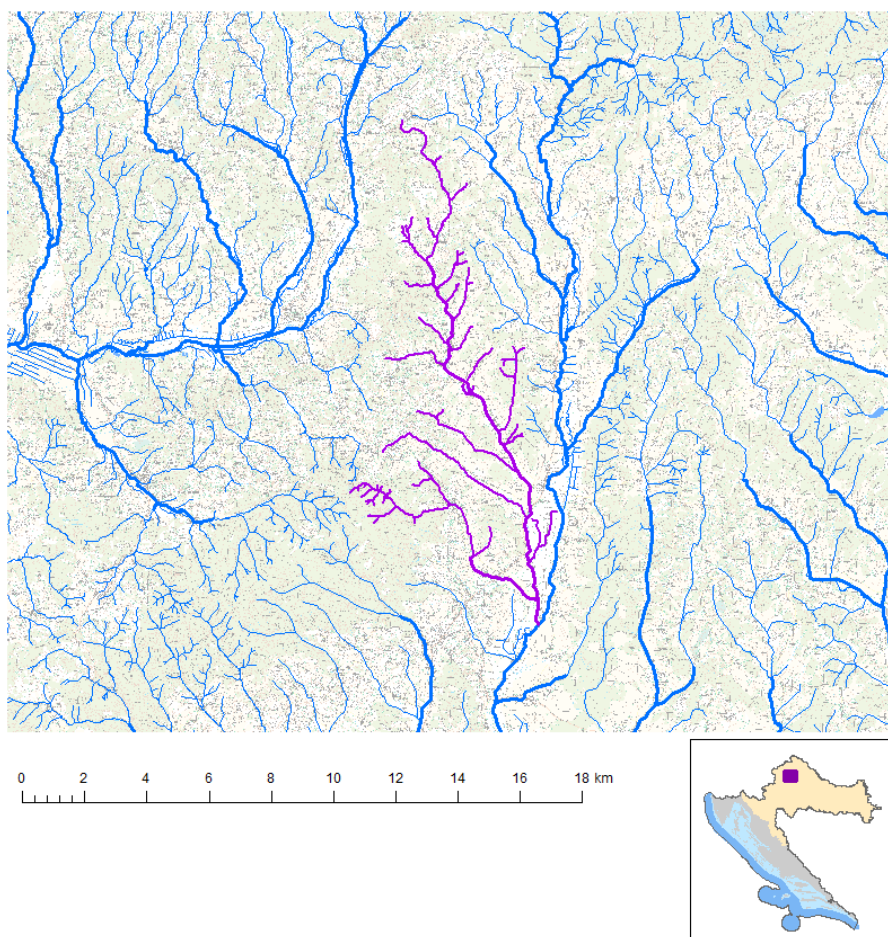
Tablica 5: Stanje vodnog tijela CSRN0019_004, Krapina

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0019_004					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (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	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

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

Tablica 6: Opći podaci vodnog tijela CSRN0218_001, Bedenica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0218_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0218_001
Naziv vodnog tijela	Bedenica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	16.5 km + 58.2 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-25
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



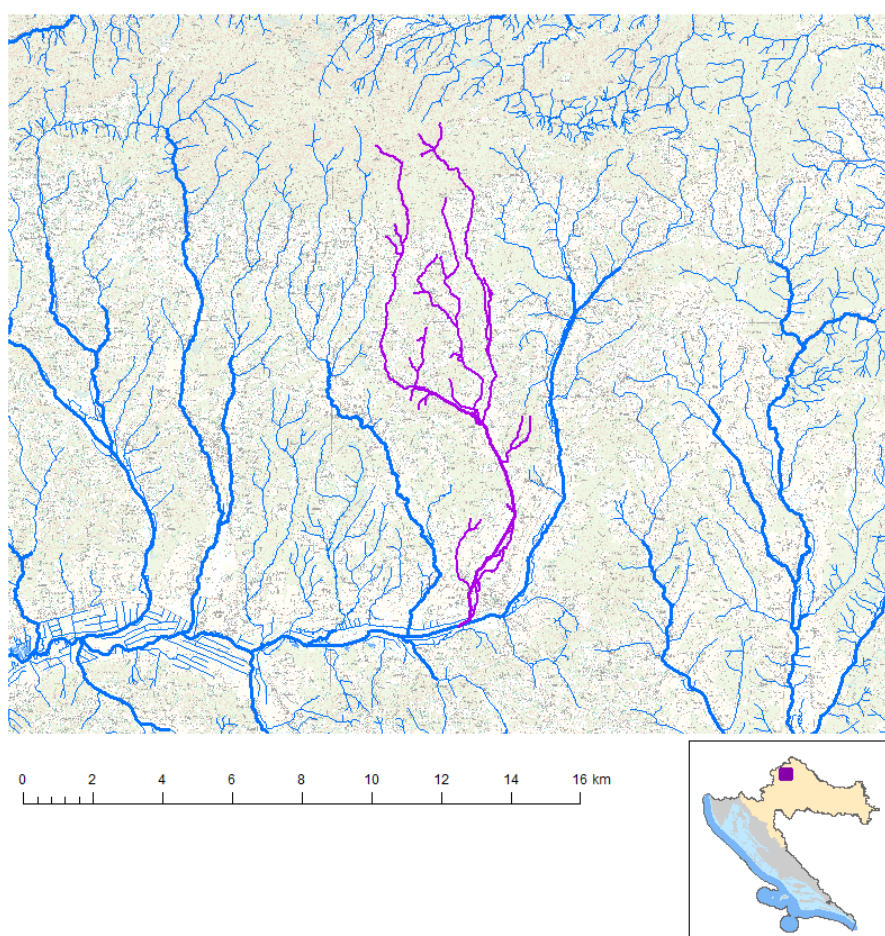
Slika 14: Položaj vodnog tijela CSRN0218_001, Bedenica

Tablica 7: Stanje vodnog tijela CSRN0218_001, Bedenica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0218_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	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiče ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiče ciljeve procjena nije pouzdana postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče 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	postiče ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 8: Opći podaci vodnog tijela CSRN0303_001, Selnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0303_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0303_001
Naziv vodnog tijela	Selnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	8.37 km + 52.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke 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 15: Položaj vodnog tijela CSRN0303_001, Selnica

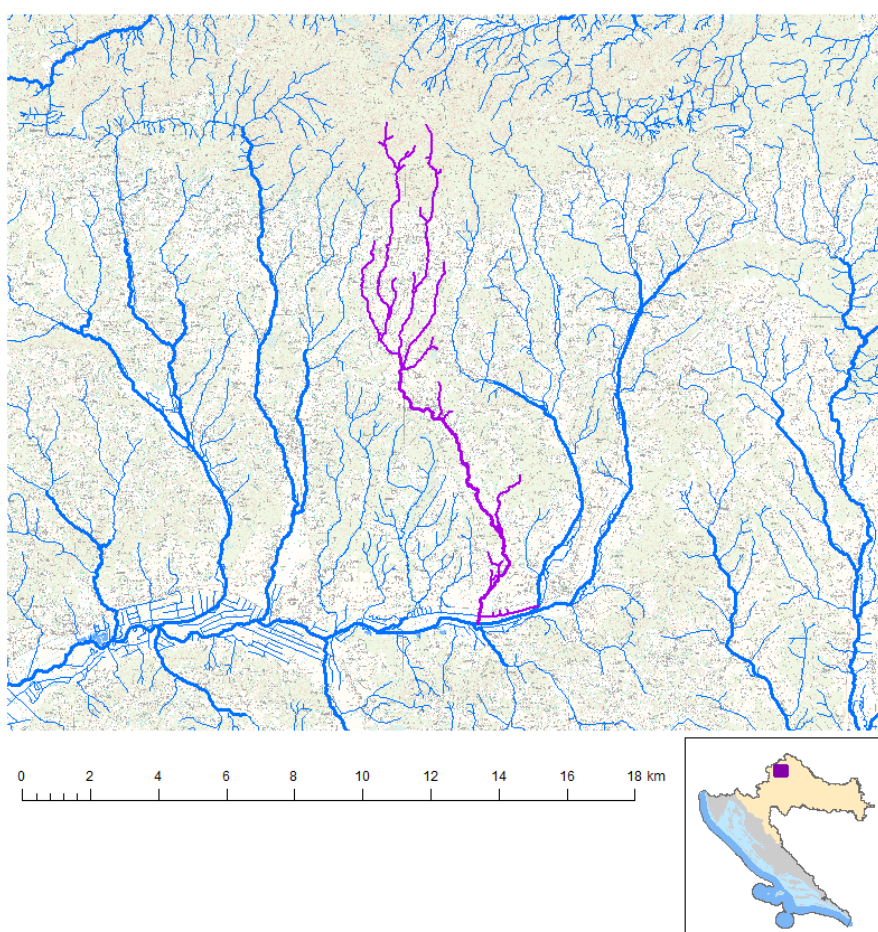
Tablica 9: Stanje vodnog tijela CSRN0303_001, Selnica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0303_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
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	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
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)	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

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

Tablica 10: Opći podaci vodnog tijela CSRN0330_001, Batina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0330_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0330_001
Naziv vodnog tijela	Batina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	10.7 km + 37.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke 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	



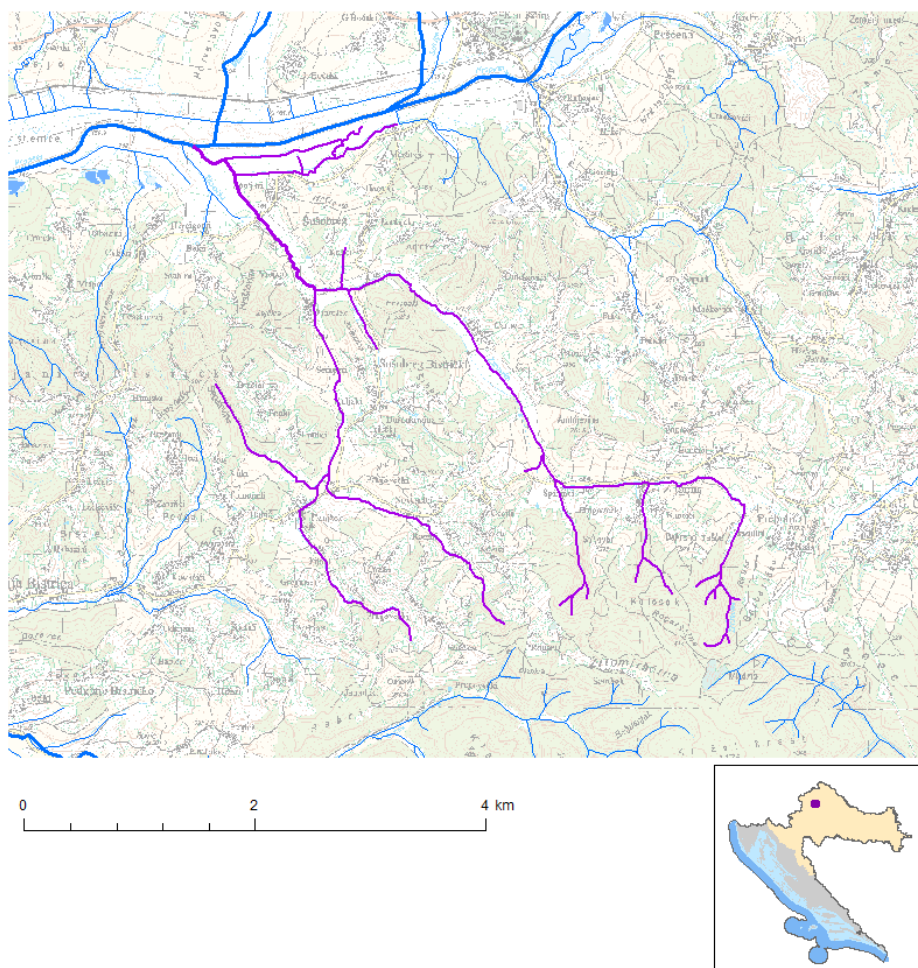
Slika 16: Položaj vodnog tijela CSRN0330_001, Batina

Tablica 11: Stanje vodnog tijela CSRN0330_001, Batina

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0330_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	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	umjereno umjereno umjereno umjereno	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 12: Opći podaci vodnog tijela CSRN0538_001, Svedružica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0538_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0538_001
Naziv vodnog tijela	Svedružica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	1.81 km + 22.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 17: Položaj vodnog tijela CSRN0538_001, Svedružica

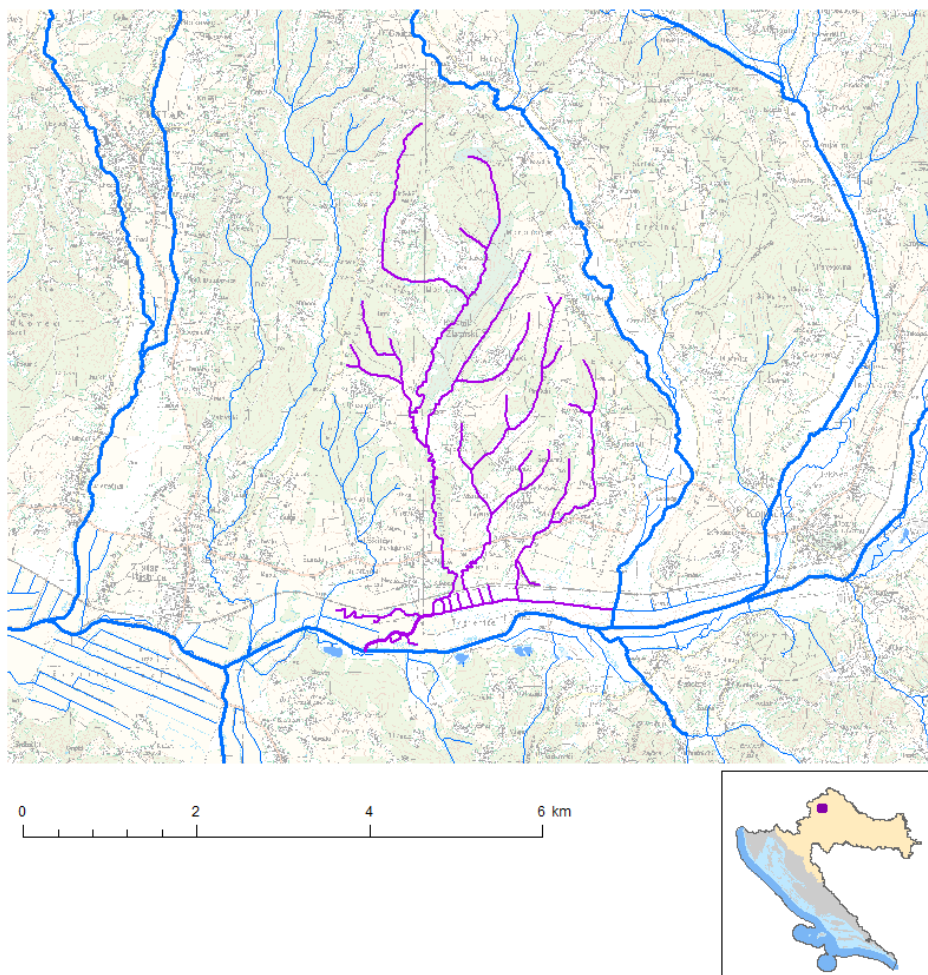
Tablica 13: Stanje vodnog tijela CSRN0538_001, Svedružica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0538_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

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

Tablica 14: Opći podaci vodnog tijela CSRN0587_001, Ivanec

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0587_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0587_001
Naziv vodnog tijela	Ivanec
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	1.01 km + 34.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 18: Položaj vodnog tijela CSRN0587_001, Ivanec

Tablica 15: Stanje vodnog tijela CSRN0587_001, Ivanec

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0587_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorogljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Podzemno vodno tijelo

Tablica 16: Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE

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

Tablica 17: Stanje tijela podzemne vode CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA

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

Kulturna dobra, arheološka i graditeljska baština

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

Tablica 18: Popis zaštićenih kulturnih dobara

NAZIV	LOKACIJA	PRAVNI STATUS
Župna crkva Sv. Dominika i župni dvor	Konjščina	zaštićeno kulturno dobro - Z2840
Kaštel Konjščina (Kaštel Konjskih)	Konjščina	zaštićeno kulturno dobro - Z3520

Nepokretna kulturna dobra sistematizirana su prema vrstama i podvrstama. Osnovna podjela prema vrstama nepokretnih kulturnih dobara i kulturno povijesnih vrijednosti je sljedeća:

- 1.0.Povijesna naselja i dijelovi povijesnih naselja;
- 2.0.Povijesne građevine i sklopovi;
- 3.0.Elementi povijesne opreme prostora, tehničke građevine i komunalne građevine s uređajima;
- 4.0.Memorijalna područja i obilježja;
- 5.0.Arheološka nalazišta i lokaliteti;
- 6.0.Predjeli (zone) kulturnog krajolika
- 7.0.Povijesna toponimija

Povijesne građevine i sklopovi na području Općine Konjščina koji imaju status registriranog i preventivno zaštićenoga kulturnoga dobra pripadaju grupi sakralnih i civilnih građevina. Evidencijom i vrednovanjem zatečenih kulturno-povijesnih vrijednosti u prostoru, sukladno suvremenim europskim načelima i standardima zaštite, predložene su za zaštitu također povijesna naselja (tradicijska i urbana-planirana), gospodarske i industrijske građevine s postrojenjima, grobne–memorijalne građevine i obilježja te predjeli kulturnog krajolika. Na području Općine od povijesnih je naselja dosad su bila

evidentirana seoska naselja. Evidencijom na terenu ustanovljeno je da je na području obuhvata Plana ostalo očuvano još povijesnih naselja sela, koja imaju očuvanu tradicijsku drvenu arhitekturu i karakterističnu prostornu organizaciju-matricu naselja.

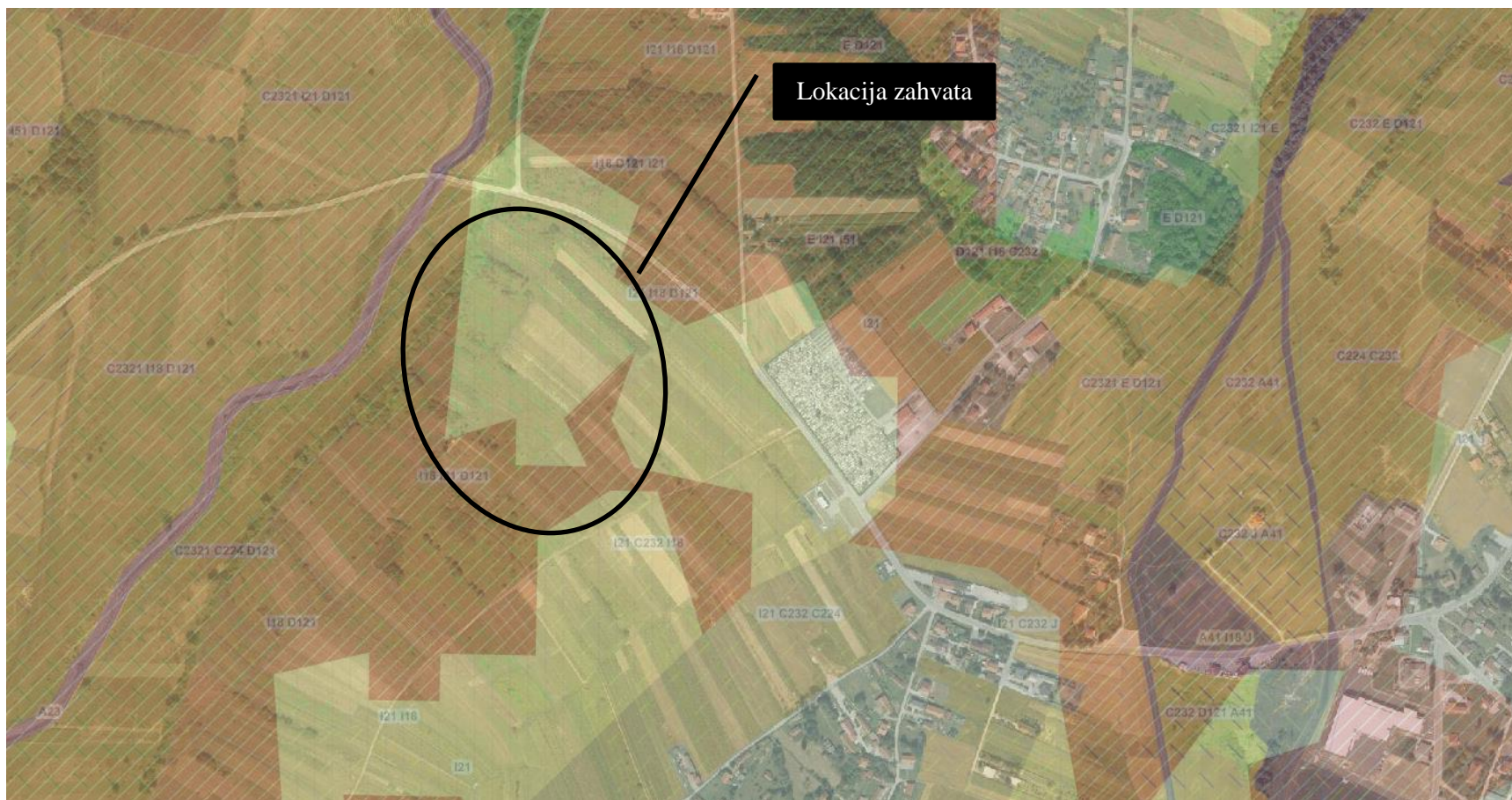
Bioraznolikost

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

- I21 mozaici kultiviranih površina,
- I18 Zapuštene poljoprivredne površine,
- E121 Poplavna šuma bijele topole,
- C2321 Srednjoeuropske livade rane pahovke

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

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



Slika 19: Izvod iz karte staništa Republike Hrvatske (Izvor: Bioportal)

Lokacija zahvata je najvećim dijelom smještena na napuštenom i obradivom poljoprivrednom zemljištu te livadama.



Slika 20: Vegetacija unutar područja izgradnje SE Konjščina 18 MW

Raznolikost faune

Na lokaciji zahvata prevladavaju vrste prilagođene jakom antropogenom utjecaju, a to su sisavci: kućni miš (*Mus musculus*), smeđi štakor (*Rattus norvegicus*), jež (*Erinaceus concolor*), kuna (*Martes martes*), zec (*Lepuseuropaeus*), srna (*Capreolus capreolus*), te ptice: vrabac (*Passer montanus*), fazan (*Phasianus colchicus*), svraka (*Pica pica*).

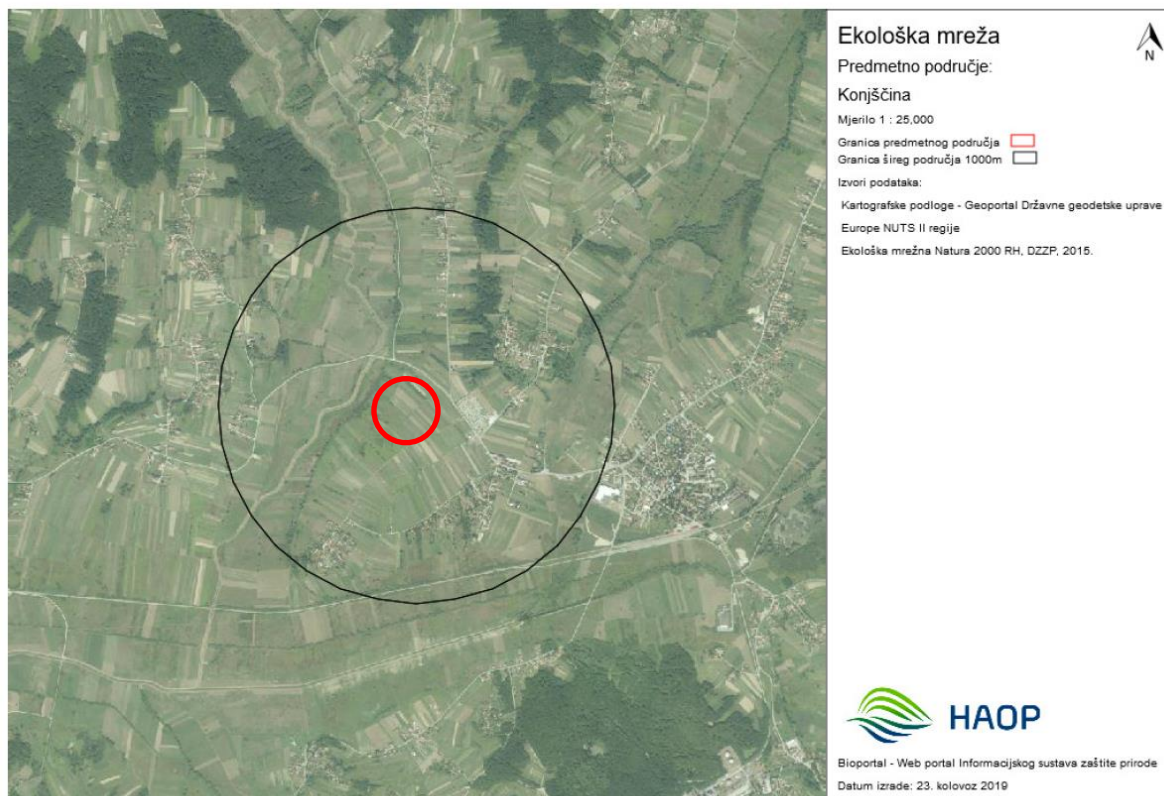
Od ostalih vrsta na lokaciji zahvata i njegovoj okolici obitavaju slijedeće vrste sisavaca: krtica (*Talpa europaea*), jazavac (*Meles meles*), divlja svinja (*Sus scrofa*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), lasica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

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

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

Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže (slika 21).



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

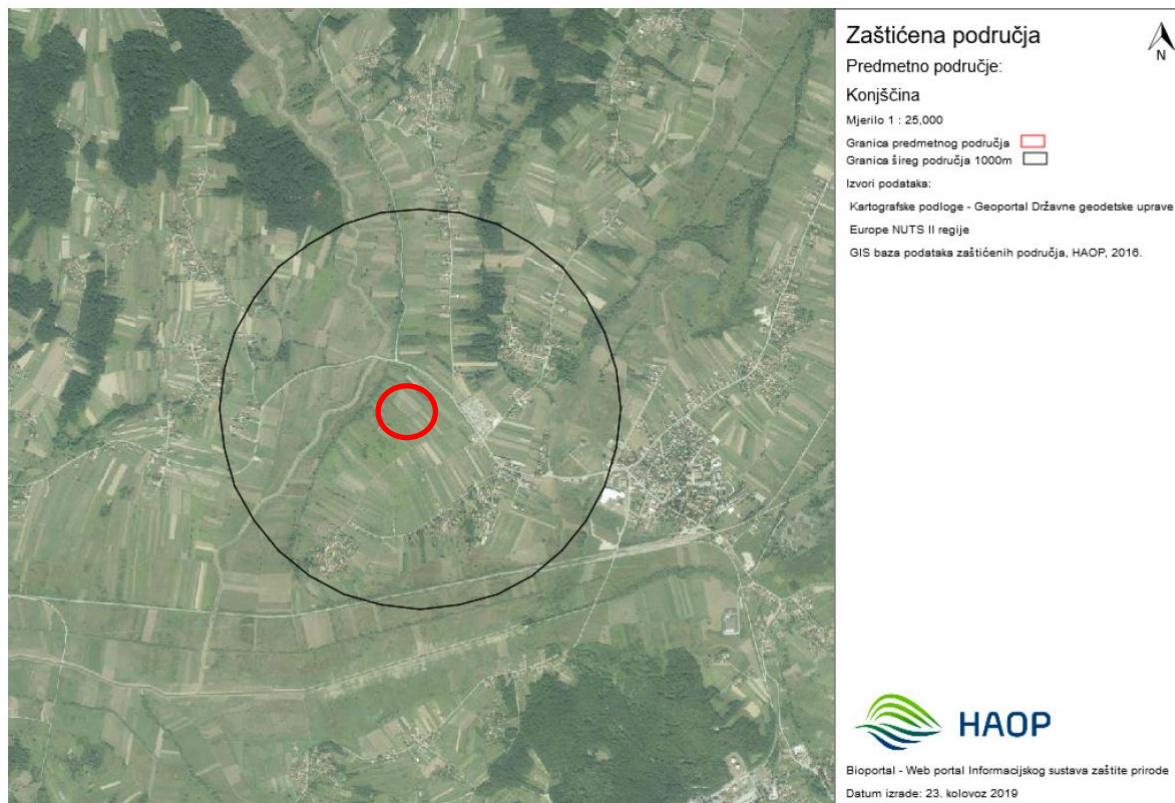
Šumarstvo i lovstvo

Prema podacima iz Prostornog plana Općine o kategorijama zemljišta, šume zauzimaju 26% Općine, tj. 1 126,49 ha. Šumsko zemljište predstavljaju šume manjih površina, potisnute krčenjem i pretvaranjem u poljoprivredno zemljište, a jači šumski kompleksi Županije nalaze se na Ivančici, Maceljskom Gorju i Medvednici.

Na području Općine djeluje jedno lovačko društvo, LD „Fazan“. Članovi s područja Općine aktivno i uspješno sudjeluju u gospodarenju Zajedničkim lovištem br. II/126- „Konjščina“ (ukupne površine 4 302 ha), a organizirani su u dvije lovne jedinice, Jertovec i Konjščina. Vrste divljači koje prirodno obitavaju ili se prvenstveno uzgajaju u lovištu su srna obična, zec obični i fazan obični, ali i divlje svinje.

Zaštićena područja

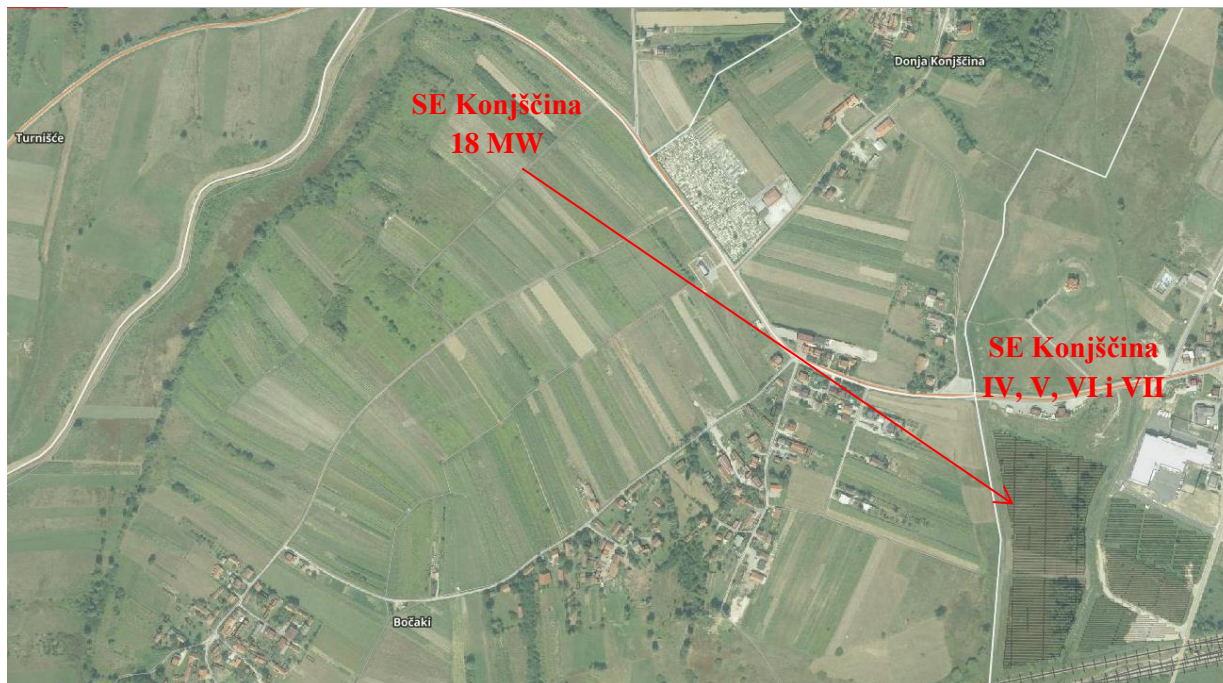
Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode, (slika 22)



Slika 22: Prikaz lokacije izgradnje SE Konjščina – 18 MW u odnosu na zaštićena područja

3.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Od izgrađenih solarnih elektrana, najbliža je lokacija SE Konjščina, IV, V, VI i VII koje su izgrađene u poduzetničkoj zoni Konjščina od lokacije izgradnje SE Konjščina 18 MW udaljene cca 1 km.



Slika 23: Smještaj izgrađenih elektrana u odnosu na planiranu

Novoplanirana solarna elektrana izgradila bi se na području označenom oznakom II – gospodarska namjena - proizvodna. Sukladno PPU općine Konjščina u gospodarskim zonama moguća je gradnja energetskih građevina tj. građevina s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i/ili toplinske energije iz obnovljivih izvora energije (vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično) i kogeneracije. Na sve vrste građevina koje se mogu graditi, moguća je postava foto naponskih ćelija, solarnih kolektora te drugih tehnoloških inovativnih rješenja za korištenje alternativnih izvora energije.

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 i ne zahtjeva značajnije građevinske radove, obzirom da se neće graditi čvrsti objekti niti asfaltirane površine.

4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane Konjščina 18 MW 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, ali su utjecaji lokalnog i privremenog karaktera te stoga ne predstavljaju značajan utjecaj na okoliš.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, SE Konjščina 18 MW ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu Zakona o zaštiti zraka (NN 30/11, 47/14, 61/17 i 118/18) te ista nema negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja.

SE Konjščina 18 MW će proizvodnjom električne energije iz energije Sunca, imati pozitivan utjecaj iz razloga što pri radu ne nastaju emisije u zrak, a i smanjuje se potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

4.1.2. Klimatske promjene

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

Na lokaciji je potrebno izgraditi trafostanice. Trafostanice su tipske betonske za ugradnju 1 transformatora od 1000 kVA. Same trafostanice biti će locirane u središtu SSO ormara koji se na nju spajaju kako bi se smanjili troškovi kabliranja. Do svake trafostanice predviđen je put radi što lakšeg pristupa, a kao put će se koristiti razmak između redova koji je dovoljno širok za nesmetan prolaz. Prilaznu površinu, odnosno dio parcele za smještaj trafostanice potrebno je urediti na način da se iskrči i izravna tlo. Do onečišćenja voda može doći ukoliko veće količine pogonskog goriva, maziva i tekućih materijala koji se koriste pri montaži dođe u dotičaj 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 Konjščina 18 MW neće nastajati otpadne vode te nije predviđena odvodnja otpadnih voda.

S obzirom na područje i značajke sunčane elektrane Konjščina 18 MW te planirani način izvođenja i korištenja, planiranim zahvatom neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja vodnih tijela CSRN0019_005, Krapina, CSRN0019_004, Krapina, CSRN0218_001, Bedenica, CSRN0303_001, Selnica, CSRN0330_001, Batina, CSRN0538_001, Svedružica i vodnog tijela CSRN0587_001, Ivanec i tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE i CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA.

4.1.4. Utjecaj na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj na tlo tijekom same montaže panela moguć je uslijed uklanjanja vegetacije, gaženja tla građevinskom i ostalom mehanizacijom, privremenog odlaganja otpadnog materijala te potencijalno uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri montaži. Montaža fotonaponskih modula izvodi se sa tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na zemljanoj površini. Konstrukcija za montažu modula se postavlja na način da se nosivi stupovi, 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 gospodarske namjene - proizvodna, 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 80 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 do srednjeg 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 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 je sličan vegetacijski pokrov prisutan i na širem području zahvata, gubitak istog ne bi trebao biti od većeg značaja za krajobraz.

Izgradnjom sunčane elektrane i trajnom prenamjenom prostora, doći će do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme u područje prvenstveno prirodnog karaktera. S obzirom na horizontalan smještaj fotonaponskih modula, isti neće djelovati kao masivni volumeni koji bi na ovaj način dominirali promatranim prostorom. Ipak, svojom će tamnijom bojom fronti panela unijeti određeni kontrast u prostor te na ovaj način dolaziti do izražaja u istom. Vizualni utjecaj moguć je i uslijed refleksije fotonaponskih panela. Faktor refleksije i postotak reflektirane energije ovisi o ponajprije o kutu upada, te o valnoj duljini (boji) svjetla. Generalno gledajući, veći potencijal za refleksiju imaju veći kutovi upada (gledano u odnosu na normalu na plohu), što u principu odgovara situaciji izlazaka i zalazaka Sunca. Refleksija kod FN modula je nepoželjna, pa se već pri dizajnu pokrovnog stakla primjenjuju razna rješenja kako bi se smanjila refleksija, poput piramidalnih struktura na samoj površini. Općenito gledajući, pri nižim kutovima upada (do 40°), refleksija je ispod 10%. Prema nekim istraživanjima, refleksija kristaliničnih Si panela je uglavnom oko 15%, do maksimalno 30% ovisno o kutu upada. U usporedbi s drugim materijalima (npr. vjetrobranskim staklima i sl.), refleksija panela je manja i primijenjene tehnologije nastoje istu umanjiti odnosno maksimalno povećati apsorpciju. Nadalje, svaka refleksija ili odbljesak koji se može pojaviti je vremenski ograničen budući 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 30°, 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 te 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 trenutačne promjene u bioraznolikosti koju nije moguće jednoznačno kvalificirati kao isključivo dugoročno smanjenje bioraznolikosti.

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

Utjecaj tijekom korištenja

Velike površine koje fotonaponski moduli zauzimaju mogu uzrokovati znatno zasjenjenje tla i drenažu oborinskih voda te time onemogućiti razvoj heliofitskih vrsta. Ipak, 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 3,32 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 2,875 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 na području napuštenih livada, koje su na većini mjesta obrađene žbunjem i šikarom pa će redovita košnja i održavanje tog područja uljepšati sliku krajobraza te će se smanjiti sukcesija livada.

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 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; 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 i 14/19), pa tako zahvat neće imati utjecaja na zaštićena područja.

4.1.13 Utjecaj na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15), prostor lokacije zahvata, ne nalazi se na području ekološke mreže.

Mogući kumulativni utjecaj na okoliš u odnosu na izgrađene SE Konjščin IV, V, Vi i VII

Tehnologija izvođenja zahvata predviđa da će se u potpunosti zadržati prirodna konfiguracija terena. Unutar obuhvata zahvata, ostavit će se postojeća autohtona vegetacija kao zelena površina stoga neće doći do značajnijih promjena koje bi mogle biti uzrokom erozivnih procesa. Za pojedinačne utjecaje SE Konjščina 18 MW procijenjeno je da zahvat neće uzrokovati znatnije narušavanje niti osiromašivanje staništa, uključujući floru i vegetaciju područja, a krčenjem nadiruće šikare stekli bi se i povoljniji uvjeti za povratak nekih vrijednih pašnjačkih vrsta koje su danas potisnute i/ili nestale s lokacije zahvata. S obzirom na tehnologiju postavljanja i rada FN modula, ograničenost svake pojedine lokacije planirane za izgradnju solarne elektrane procjenjuje se da iste nemaju značajan kumulativni utjecaj. SE Konjščina 18 MW je elektrana u kojoj tijekom rada ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanka otpadnih vode, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije buke, prašine ili vibracija te se temeljem navedenog i položaja u odnosu na postojeće i planirane

zahvate procjenjuje da SE Konjščina 18 MW neće pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim postojećim zahvatima sličnih utjecaja.

4.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo

Sukladno karti staništa način uporabe zemljišta na lokaciji zahvata su zapuštene poljoprivredne površine te mozaici kultiviranih površina. Sukladno kartografskim prikazima PPUO Konjščina novoplanirana solarna elektrana izgradila bi se na području označenom oznakoma II – gospodarska namjena - proizvodna. PPU općine Konjščina navodi da je u gospodarskim zonama moguća gradnja energetskih građevina tj. građevina s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i/ili toplinske energije iz obnovljivih izvora energije (vode, sunca, vjetra, biomase i bioplina i slično) i kogeneracije. Na sve vrste građevina koje se mogu graditi, moguća je postava foto naponskih ćelija, solarnih kolektora te drugih tehnoloških inovativnih rješenja za korištenje alternativnih izvora energije. Sukladno kartama Hrvatskih šuma u blizini lokacije nema šuma, a planiranim zahvatom se neće zadirati u poljoprivredne površine u okolici lokacije zahvata. Sukladno navedenom, ne očekuje se značajan negativ utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.

4.1.15. Utjecaj na lovstvo

Tijekom pripreme i građenja

Lokacija zahvata se nalazi na zajedničkom otvorenom lovištu II/126 Konjščina. Vrste divljači koje prirodno obitavaju ili se prvenstveno uzgajaju u lovištu su srna obična, zec obični i fazan obični, ali i divlje svinje. Tijekom izgradnje, a zbog određene buke, vibracija i prisutnosti ljudi, eventualno prisutna divljač će se preseliti u susjedna područja. Budući u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčane elektrane utjecaj na lovnu divljač bit će vrlo mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području. 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 tijekom narednih 5 godina, snage 18 MW, koja bi zauzela oko 167 550 m² površine u naselju Konjščina. Analizom prostorno-planske dokumentacije, razvidno je da je planirani zahvat u skladu s istom. S obzirom na tehničke karakteristike, tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se negativan utjecaj niti na zrak niti na vode kao sastavnice okoliša. Također, tijekom rada sunčane elektrane nema emisije buke niti nastaje otpad. Po pitanju utjecaja na tlo isti se ne ocjenjuje značajnim dok se na bioraznolikost procjenjuje da je značajan negativan utjecaj moguć, a intenzitet takvog rizika ocijenjen je kao srednji.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, planirana lokacija zahvata nalazi se na zemljištu klasificiranom oznakom II – gospodarska namjena - proizvodna. Ista dokumentacija konstatira da se planirana lokacija, u kontekstu tala, ne nalazi na ugroženom području. Uzimajući u obzir navedeno, uvažavajući i druge mjere, može se očekivati negativan utjecaj na tlo manjeg intenziteta.

Izgradnja SE podrazumijeva krčenje vegetacije na području zahvata pa samim time dolazi do trenutačne promjene u bioraznolikosti. Ali, po uspostavi travnjačke vegetacije, tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se značajan negativan utjecaj na floru. U pogledu faune, uvažavajući primjenu određenih mjera, trebalo bi omogućiti nesmetan prolaz životinja, te činjenicu da se u široj okolici planirane lokacije zahvata nalazi 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 značajan osim utjecaja na faunu.

Planirana lokacija ne nalazi se na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19).

S obzirom na tehničke karakteristike zahvata predviđene idejnim rješenjem (nagib modula 30°, tankoslojni Si moduli), i uvažavajući prirodna obilježja lokacije procjenjuje se da je rizik od značajnog negativnog utjecaja zahvata na krajobraz manjeg do srednjeg intenziteta.

U pogledu mogućeg prekograničnog utjecaja, procjenjuje se da isti nije moguć s obzirom na lokaciju i tehničke karakteristike zahvata.

Tehnologija izvođenja zahvata predviđa da će se upotpunosti zadržati prirodna konfiguracija terena. Unutar obuhvata zahvata, ostavit će se postojeća autohtona vegetacija kao zelena površina stoga neće doći do značajnijih promjena koje bi mogle biti uzrokom erozivnih procesa.

Nositelj zahvata obvezan 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 (NNbr. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18)
16. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NNbr. 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 otpadnom 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 Ivanca ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 06/01, 02/08., 24/12, 32/14, 43/14- pročišćeni tekst, 27/16; 32/16 pročišćeni tekst, 40/16 – Zaključak o ispravci pogreške)

