



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.vioplan.hr
e-mail: vioplan@vioplan.hr

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja izmjene zahvata sunčane
elektrane Konjščina 18 MW, Općina Konjščina,
Krapinsko – zagorska županija***



Varaždin, veljača 2021.

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


Lokacija ulaganja: k.č.br. 574/3, 574/4, 575/1, 575/2, 575/3, 575/4, 575/5, 575/6, 575/7, 576, 577/1, 577/2, 577/3, 577/4, 577/5, 577/6, 577/7, 577/8, 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, 579/21, 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, 583/1, 583/2, 584/1, 584/2, 585/2, 585/3, 585/4, 585/5, 585/6, 585/7, 585/9, 585/12, 585/13, 585/14, 585/15, 585/16, 585/17, 585/18, 586/1, 586/3, 586/4, 586/6, 586/7, 586/8, 586/9, 586/10, 586/11, 586/12, 586/13, 587/1, 587/3, 587/4, 587/5, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592, 593/1, 593/2, 593/3, 593/4, 593/5, 594/1, 594/2, 595/1, 595/2 te dio k.č.br. 578/18, 582/1, 596/1, 596/2, 596/3, 596/4, 596/5, 597/1, 597/2, 597/3, 598/1, 598/2, 598/3, 599/1, 599/3, 599/4, 599/5, 599/6, 600/1, 600/2, 600/3, 601/1, 601/2, 601/3, 603/2, 603/3, 1763 i 2365/1, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te dio k.č.br. 564, 567/3, 715/1, 715/2, 715/3, 725/1, 727/4, 727/5, 727/6, 727/7, 727/8, 727/25, 727/28, 2320/1, 2325, 2327/1, 2336, 2337, 2338, 2341, 2342, 2343, 2361 sve k.o. Konjščina te dio k.č.br. 1924/1, 2833/1, 2834/1, 2838/1, 2839/1, 2840, 3231/1, 3284, 3285 i 3401 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 izmjene zahvata sunčane elektrane Konjščina 18 MW, Općina Konjščina, Krapinsko – zagorska županija

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


Suradnici:


Igor Mrak, dipl. ing. građ. 


Nino Vukelić, dipl. ing. građ. 


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

Mario Šestanjan Perić, dipl. ing. el. 

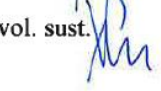
Kristijan Car, dipl.ing. el. 

Nino Kauzler, dipl.ing. str. 

Davor Kraš, dipl.ing. el. 

Lana Zadravec, mag.inf. 

Tatjana Svrtan – Bakić, dipl ing. kem. 

Melita Vračar, bacc. ing. evol. sust. 

Direktor:

Zlatko Bralić, dipl.ing. građ



Voditelji i suradnici izrade elaborate – zaposlenici / stručnjaci Via Plan d.o.o.	
Zlatko Bralić, dipl.ing.građ.	1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata 1.1. Opis zahvata 1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima
Igor Mrak, dipl.ing.građ.	2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata 2.1. Opis lokacije
Nino Vukelić, dipl.ing.građ.	2.2. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom 2.2.1. PPUO Konjščina ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije", broj 13/02, 14/14, 18/14, 17/17 i 33/20) 3. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata 3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata 3.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima
Vanjski suradnici – zaposlenici Tvrtke Vizor d.o.o.	
Mario Šestanjan Perić, dipl.ing.el.	1.2. Idejno rješenje sunčane elektrane konjščina 18 MW 4.1.9. Utjecaj buke na okoliš
Kristijan Car, dipl.ing.el.	1.2. Idejno rješenje sunčane elektrane konjščina 18 MW
Nino Kauzler, dipl.ing.str.	4.1.9. Utjecaj buke na okoliš
Davor Kraš, dipl.ing.el.	1.2. Idejno rješenje sunčane elektrane konjščina 18 MW 4.1.9. Utjecaj buke na okoliš
Lana Zadravec, mag. inf.	Grafička obrada 7. Prilozi
Tatjana Svrtan – Bakić, dipl. Ing.kem.	4. Nalaz o utjecaju zahvata na okoliš 4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane Konjščina 18 MW na sastavnice okoliša 4.1.1. Utjecaj na zrak 4.1.2. Klimatske promjene 4.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijel 4.1.4. Utjecaj na tlo 4.1.5. Utjecaj na krajobraz 4.1.6. Utjecaj na bioraznolikost 4.1.7. Utjecaj na kulturna dobra 4.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari 4.1.9. Utjecaj buke na okoliš 4.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš 4.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja 4.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja 4.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu 4.1.14. Mogući kumulativni utjecaj na okoliš 4.1.15. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo 4.1.16. Utjecaj na lovstvo 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša
Melita Vračar, bacc.ing.evol.sust.	4. Nalaz o utjecaju zahvata na okoliš 4.1. Utjecaj izgradnje Sunčane elektrane Konjščina 18 MW na sastavnice okoliša 4.1.1. Utjecaj na zrak 4.1.2. Klimatske promjene 4.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijel 4.1.4. Utjecaj na tlo 4.1.5. Utjecaj na krajobraz 4.1.6. Utjecaj na bioraznolikost

	<ul style="list-style-type: none">4.1.7. Utjecaj na kulturna dobra4.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari4.1.9. Utjecaj buke na okoliš4.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš4.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja4.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja4.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu4.1.14. Mogući kumulativni utjecaj na okoliš4.1.15. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo4.1.16. Utjecaj na lovstvo5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša
--	---

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

RJEŠENJE

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

Obrazloženje

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

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

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



Dostaviti:

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

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

SADRŽAJ:

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	13
1.1. OPIS ZAHVATA	13
1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima	14
1.2. IDEJNO RJEŠENJE PROŠIRENJA SUNČANE ELEKTRANE KONJŠČINA 18 MW	15
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	29
2.1. OPIS LOKACIJE	29
2.2. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom.....	31
2.2.1. PPUO Konjščina ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije", broj 13/02, 14/14, 18/14, 17/17 i 33/20).....	31
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	36
3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata.....	36
3. 2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	63
4. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	64
4.1. Utjecaj izmjene zahvata izgradnje Sunčane elektrane Konjščina 18 MW na sastavnice okoliša	64
4.1.1. Utjecaj na zrak	64
4.1.2. Klimatske promjene	64
4.1.3. Utjecaj na vode i vodnatijela.....	65
4.1.4. Utjecaj natlo	65
4.1.5. Utjecaj na krajobraz	66
4.1.6. Utjecaj na bioraznolikost.....	67
4.1.7. Utjecaj na kulturna dobra	68
4.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari.....	68
4.1.9. Utjecaj buke na okoliš.....	69
4.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš.....	69
4.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	70
4.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja.....	70
4.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu	70
4.1.14. Mogući kumulativni utjecaj na okoliš.....	70
4.1.15. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo	70
4.1.16. Utjecaj na lovstvo.....	71
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	72
6. POPIS PROPISA.....	74
7. PRILOZI.....	76

UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je proširenje područja izgradnje SUNČANE ELEKTRANE KONJŠČINA 18 MW. Proširenje se planira zbog proširenja područja prostornog plana namijenjenog za izgradnju sunčanih elektrana s čime bi se u stvari smanjila zgusnutost redova elektrane, a samim time i izgrađenost same parcele, što dovodi do veće površine zelenog pojasa unutar same elektrane.

Prvobitno planirano područje obuhvata sunčane elektrane Konjščina 18 MW je bilo 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, 579/21, 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.

Za tu lokaciju je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i investitor je ishodio rješenje KLASA: UP/I-351-03/19-09/245, URBROJ: 517-03-1-2-19-7 od 29. listopada 2019. g. od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i nisu bile propisane mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

U međuvremenu su donešene izmjene i dopune prostornog plana sa kojim je područje namijenjeno za OIE prošireno. S proširenjem područja prostornog plana investitor je odlučio proširiti i sunčanu elektranu Konjščina 18 MW, tako da pokrije većinu područja predviđenog novim prostornim planom.

Obuhvat područja planiranog proširenja sunčane elektrane Konjščina 18 MW je na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k.č.br. 574/3, 574/4, 575/1, 575/2, 575/3, 575/4, 575/5, 575/6, 575/7, 576, 577/1, 577/2, 577/3, 577/4, 577/5, 577/6, 577/7, 577/8, 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, 579/21, 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, 583/1, 583/2, 584/1, 584/2, 585/2, 585/3, 585/4, 585/5, 585/6, 585/7, 585/9, 585/12, 585/13, 585/14, 585/15, 585/16, 585/17, 585/18, 586/1, 586/3, 586/4, 586/6, 586/7, 586/8, 586/9, 586/10, 586/11, 586/12, 586/13, 587/1, 587/3, 587/4, 587/5, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592, 593/1, 593/2, 593/3, 593/4, 593/5, 594/1, 594/2, 595/1, 595/2 te dio k.č.br. 578/18, 582/1, 596/1, 596/2, 596/3, 596/4, 596/5, 597/1, 597/2, 597/3, 598/1, 598/2, 598/3, 599/1, 599/3, 599/4, 599/5, 599/6, 600/1, 600/2, 600/3, 601/1, 601/2, 601/3, 603/2, 603/3, 1763 i 2365/1, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te dio k.č.br. 564, 567/3, 715/1, 715/2, 715/3, 725/1, 727/4, 727/5, 727/6, 727/7, 727/8, 727/25, 727/28, 2320/1, 2325, 2327/1, 2336, 2337, 2338, 2341, 2342, 2343, 2361 sve k.o. Konjščina te dio k.č.br. 1924/1, 2833/1, 2834/1, 2838/1, 2839/1, 2840, 3231/1, 3284, 3285 i 3401 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, te na idejnom rješenju planiranog proširenja sunčane elektrane KONJŠČINA 18 MW izrađenim od strane Tesla d.o.o. u studenom 2020. 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

13 Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativni utjecaj na okoliš

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS ZAHVATA

Prije planiranog proširenja, sunčana elektrana planirala se graditi 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.

Nakon planiranog proširenja, sunčana elektrana planira se graditi na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k. č. br. 574/3, 574/4, 575/1, 575/2, 575/3, 575/4, 575/5, 575/6, 575/7, 576, 577/1, 577/2, 577/3, 577/4, 577/5, 577/6, 577/7, 577/8, 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, 579/21, 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, 583/1, 583/2, 584/1, 584/2, 585/2, 585/3, 585/4, 585/5, 585/6, 585/7, 585/9, 585/12, 585/13, 585/14, 585/15, 585/16, 585/17, 585/18, 586/1, 586/3, 586/4, 586/6, 586/7, 586/8, 586/9, 586/10, 586/11, 586/12, 586/13, 587/1, 587/3, 587/4, 587/5, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592, 593/1, 593/2, 593/3, 593/4, 593/5, 594/1, 594/2, 595/1, 595/2 te dio k.č.br. 578/18, 582/1, 596/1, 596/2, 596/3, 596/4, 596/5, 597/1, 597/2, 597/3, 598/1, 598/2, 598/3, 599/1, 599/3, 599/4, 599/5, 599/6, 600/1, 600/2, 600/3, 601/1, 601/2, 601/3, 603/2, 603/3, 1763 i 2365/1, sve k. o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te dio k. č. br. 564, 567/3, 715/1, 715/2, 715/3, 725/1, 727/4, 727/5, 727/6, 727/7, 727/8, 727/25, 727/28, 2320/1, 2325, 2327/1, 2336, 2337, 2338, 2341, 2342, 2343, 2361 sve k.o. Konjščina te dio k. č. br. 1924/1, 2833/1, 2834/1, 2838/1, 2839/1, 2840, 3231/1, 3284, 3285 i 3401 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.

Tablica 1: Prikaz proširenja elektrane

	POVRŠINA PARCELE	
	m ²	ha
STARA LOKACIJA	174.614,18	17,46
PROŠIRENJE LOKACIJE	140.981,92	14,10
NOVA LOKACIJA	315.596,10	31,56

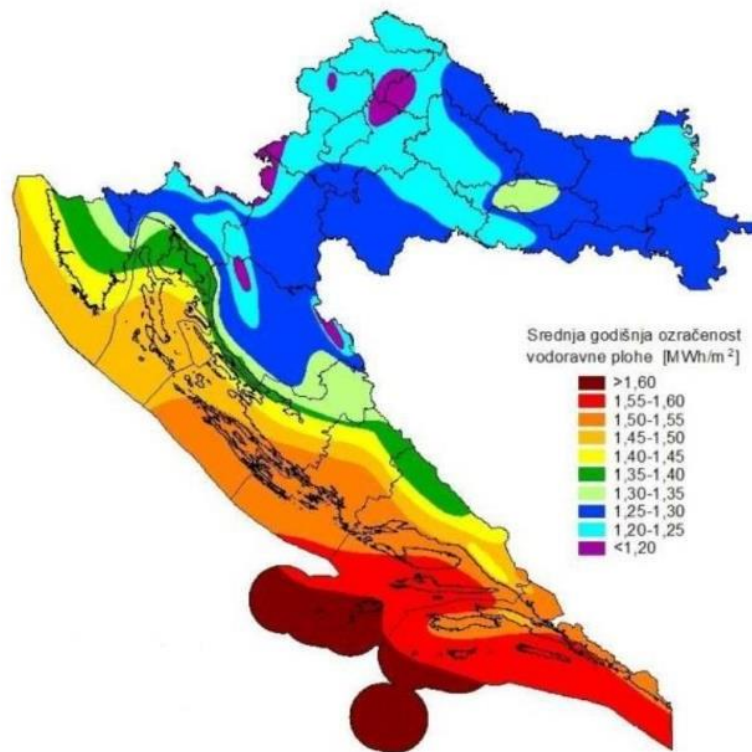
1.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima

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 PROŠIRENJA SUNČANE ELEKTRANE KONJŠČINA 18 MW

Prije proširenja sunčana elektrana bi se gradilana 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. Za tu lokaciju je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i investitor je ishodio rješenje KLASA: UP/I-351-03/19-09/245, URBROJ: 517-03-1-2-19-7 od 29. listopada 2019. g. od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarstvo otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i nisu bile propisane mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

Nakon planiranog proširenja, sunčana elektrana bi se izgradila na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k. č. br. 574/3, 574/4, 575/1, 575/2, 575/3, 575/4, 575/5, 575/6, 575/7, 576, 577/1, 577/2, 577/3, 577/4, 577/5, 577/6, 577/7, 577/8, 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,

579/21, 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, 583/1, 583/2, 584/1, 584/2, 585/2, 585/3, 585/4, 585/5, 585/6, 585/7, 585/9, 585/12, 585/13, 585/14, 585/15, 585/16, 585/17, 585/18, 586/1, 586/3, 586/4, 586/6, 586/7, 586/8, 586/9, 586/10, 586/11, 586/12, 586/13, 587/1, 587/3, 587/4, 587/5, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592, 593/1, 593/2, 593/3, 593/4, 593/5, 594/1, 594/2, 595/1, 595/2 te dio k.č.br. 578/18, 582/1, 596/1, 596/2, 596/3, 596/4, 596/5, 597/1, 597/2, 597/3, 598/1, 598/2, 598/3, 599/1, 599/3, 599/4, 599/5, 599/6, 600/1, 600/2, 600/3, 601/1, 601/2, 601/3, 603/2, 603/3, 1763 i 2365/1, sve k. o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te dio k. č. br. 564, 567/3, 715/1, 715/2, 715/3, 725/1, 727/4, 727/5, 727/6, 727/7, 727/8, 727/25, 727/28, 2320/1, 2325, 2327/1, 2336, 2337, 2338, 2341, 2342, 2343, 2361 sve k. o. Konjščina te dio k. č. br. 1924/1, 2833/1, 2834/1, 2838/1, 2839/1, 2840, 3231/1, 3284, 3285 i 3401 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 – IDEJNO RJEŠENJE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

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
- horizontalni 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.

NOSIVA PODKONSTRUKCIJA – IDEJNO RJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

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 3,55 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 3,074 m.

MONTAŽA FOTONAPONSKIH MODULA- IDEJNO RJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

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.

Kod planiranog proširenja elektrane zadržava se navedeni način montaže fotonaponskih modula.



Slika 2: Detalj montaže na zemljanoj površini

FOTONAPONSKI MODULI – IDEJNO RJEŠENJE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

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 SUSRETNOGPOSTROJENJA
2. FAZA1/18 MW -----Izgradnja inicijalne SE 1MW
3. FAZA2/18 MW ----- Proširenje SE za dodatnih 1MW
4. FAZA3/18 MW ----- Proširenje SE za dodatnih 1MW
5. FAZA4/18 MW ----- Proširenje SE za dodatnih 1MW
6. FAZA5/18 MW ----- Proširenje SE za dodatnih 1MW
7. FAZA6/18 MW ----- Proširenje SE za dodatnih 1MW
8. FAZA7/18 MW ----- Proširenje SE za dodatnih 1MW
9. FAZA8/18 MW ----- Proširenje SE za dodatnih 1MW
10. FAZA18/18 MW----- Proširenje SE za dodatnih 10MW

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 invertore. 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 525Wp.

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

FOTONAPONSKI MODULI – IDEJNO RIJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli posloženi u 121 liniji. Svaka linija ima dva reda modula posloženih vertikalno (portrait), a duljina linije je varijabilna i slijedi konfiguraciju čestica. Sveukupno sunčana elektrana se sastoji od 72 000 komada fotonaponskih modula.

Tablica 2: Prikaz broja FN modula i izgrađenosti parcele

	BROJ MODULA [kom]	IZGRADENOST PARCELE [%]	RAZMAK IZMEĐU REDOVA [m]
STARA LOKACIJA	36.480,00	57,62	2,00
NOVA LOKACIJA	72.000,00	37,86	3,43

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

1. FAZA --- SN KABEL IZMEĐU ELEKTRANE I SUSRETNOGPOSTROJENJA
2. FAZA1/18 MW ----Izgradnja inicijalne SE 1MW
3. FAZA2/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1MW
4. FAZA3/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1MW
5. FAZA4/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1MW
6. FAZA5/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1MW
7. FAZA6/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1MW
8. FAZA7/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1MW
9. FAZA8/18 MW ---- Proširenje SE za dodatnih 1MW
10. FAZA18/18 MW---- Proširenje SE za dodatnih 10MW

U konkretnoj sunčanoj elektrani predviđeno je korištenje fotonaponskih modula tipa CS3L-375MS monokristal proizvođača Canadian Solar. Osnovne tehničke karakteristike modula su:

Fotonaponski moduli – CanadianSolar		CS3L-375MS	
- maksimalna snaga	P_{MPP}	375	[W]
- maksimalno odstupanje izlazne snage		0/+10	[W]
- struja kratkog spoja	I_{SC}	11,61	[A]
- napon praznog hoda	U_{OC}	41,00	[V]
- napon kod maksimalnog opterećenja	U_{MPP}	34,30	[V]
- struja kod maksimalnog opterećenja	I_{MPP}	10,94	[A]
- maksimalni napon sistema		1500 / 1000	[V]
- temperaturni koeficijent struje	α	0,005805	[A/°C]
- temperaturni koeficijent napona	β	-0,1107	[V/°C]
- temperaturni koeficijent snage	γ	-1,3125	[W/°C]
- ćelije:		120 kristalnih ćelija Si monokristal	
- staklo:		3,2 mm debelo kaljeno staklo visoke transparentnosti	
- dimenzije $V \times \check{S} \times D$		1765x1048x40	[mm]
- masa		21,1	[kg]
- certifikat	CE		

Fotonaponski moduli se međusobno spajaju serijski u nizove (stringove). U sunčanoj elektrani Konjščina 18 MW javljaju se nizovi od 20 (dvadeset) 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.

DC/AC INVERTERI (PRETVARAČI) – IDEJNO RJEŠENJE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

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 invertori budu što bliže budućoj trafostanici elektrane.

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 / ulaz B / ulaz C)	44,2 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)	25000 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 – 1 ind. / kap.
- broj faznih vodiča	3

Efikasnost:

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

Opći podaci:

- dimenzije š x v x d	725x510x225 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).

DC/AC INVERTERI (PRETVARAČI) – IDEJNO RIJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

Cijela elektrana će biti podijeljena u „energetske blokove“ (grupiranje invertera radi smanjenja troškova AC kabela). Ukupno u sunčanoj elektrani ima 18 takovih blokova, svaki pojedinačne snage 1 MW. Ukupno će u sunčanoj elektrani biti 180 invertera. Inverteri će biti raspoređeni tako da budu što bliže budućoj trafostanici elektrane, koja je sastavni dio svakog bloka.

Na slici 3 prikazan je način montaže invertera na podkonstrukciju



Slika 3: Način montaže invertera na podkonstrukciju

Projektirani su inverteri tipa SUN2000-100KTL-M1 proizvođača Huawei. 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 – HUAWEI

SUN2000-100KTL-M1

Ulaz (DC):

- maksimalna ulazna snaga (uz $\cos \varphi=1$)	--- W
- maksimalni ulazni (DC) napon	1100 V
- napon kod maksimalnog opterećenja	200 do 1000 V
- maksimalna ulazna struja (po ulazu)	26 A
- maksimalna struja po ulazu kod kratkog spoja	40 A
- broj MPPT ulaza	10
- broj neovisnih ulaznih stezaljki na ulazu	2

Izlaz (AC):

- izlazna snaga	100.000 W
- maksimalna prividna snaga	100.000 VA
- maksimalna radna snaga ($\cos \varphi = 1$)	110.000 W
- nominalni napon	3W + (N) + PE 480 V ili 400 V ili 380 V
- područje podešavanja nominalnog napona	
- područje podešavanja frekvencije	
- namještena frekvencija	50 Hz
- nazivna izlazna struja	120,3 A @ 480V; 144,4 A @ 400 V; 152,0 A @ 380 V
- maksimalna izlazna struja	133,7 A @ 480 V; 160,4 A @ 400 V; 168,8 A @ 380 V

	V
- mogućnost podešavanja $\cos \varphi$	0,8 ind. – 0,8 kap.
- broj faznih vodiča	3

Efikasnost:

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

Opći podaci:

- dimenzije š x v x d	1035x700x365 mm
- težina	90 kg
- radna temperatura	-25 do +60 °C
- samopotrošnja u noćnom radu	<1 W
- stupanj zaštite	IP 66

Inverteri Huawei SUN2000-100KTL-M1 imaju po deset MPPT-a ulaza na koje se može spojiti maksimalno 20 nizova. Na svaki od invertera su raspoređeni moduli čija je snaga unutar granica dozvoljenih u pogledu ulazne snage i ulaznog napona.

RAZVODNI SAMOSTOJEĆI SPOJNI ORMARI – IDEJNO RJEŠENJE IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

Samostojeći spojni ormari SSO služe za prihvat 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 kablama 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.

RAZVODNI SAMOSTOJEĆI SPOJNI ORMARI – IDEJNO RJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

Prilikom proširenja sunčane elektrane ukinuti će se SSO ormari, jer zbog upotrebe jačih invertera više nema potrebe koristiti SSO ormare

RAZVOD KABELA – IDEJNO RJEŠENJE IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

Za razvod kabela 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). Kabeli 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.

Kabeli 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 iliviše
- 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 uzemlju
- e) AC kabel od trafostanice do trafostanice te od zadnje trafostanice do susretnog postrojenja: podzemno u DWP cijev fi ili-ili više + direktnim polaganjem uzemlju

RAZVOD KABELA – IDEJNO RIJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

Za razvod kabela 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). Kabeli svakog stringa spajaju se direktno na pripadni inverter. Izlaz invertera spaja se na osiguračke pruge u pripadajućoj budućoj trafostanici sunčane elektrane.

Kabeli 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 iliviše
- c) AC kabel od invertera do trafostanice: podzemno u DWP cijevi fi 110 ili više + direktnim polaganjem uzemlju
- d) 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) –IDEJNO RJEŠENJE IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

Na svaki SSO ormar veže se od 4 invertera. Ukupna snaga SSO ormara sa 100 kW (4 x 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 fotonaponskihmodula.

NN RAZVOD (AC kabeli između invertera i TS) –IDEJNO RJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

Na svaki buduću trafostanicu elektrane veže se 10 invertera. Ukupna snaga svake trafostanice je 1000 kW (10 x 100 = 1000 kW). Ukupno u elektrani ima 18 trafostanica. Izlazni kabeli iz invertera vežu se na osiguračke pruge u NN bloku trafostanica sunčane elektrane. U svakoj trafostanici elektrane ima 10 strujnih izlaza, što na cjelokupnoj elektrani iznosi 180 zasebnih strujnih izlaza (180 invertera 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 – IDEJNO RJEŠENJE IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

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). U10. Fazi gradnje će se na slobodnom preostalom području namjenjenom za proširenje u završnoj fazi 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 18.000kW.

Ukupna izlazna snaga elektrane (priključenje na mrežu) iznosi:

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

Elektromontažni dio svake trafostanice sastoji se od:

- 1 energetskog transformatora od 1000kVA
- 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 prihvat do 10 strujnih izlaza, opremljena sa NVO osiguračima za prihvat strujnih izlaza i NN prekidačem

TRANSFORMATORSKE STANICE SUNČANE ELEKTRANE – IDEJNO RJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

Potrebno je izgraditi transformatorske stanice TS 35/0,4 kV SE KONJŠČINA 18-1 do SE KONJŠČINA 18-18. 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 invertera 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 i predviđeni interni putevi. 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). Kroz faze 2 do 9 izraditi će se ukupno 8 transformatorskih stanica, odnosno 8 energetskih blokova sunčane elektrane. U svakoj fazi gradi se po jedan blok, odnosno jedna transformatorska stanica. U završnoj fazi 10 u kojoj se sunčana elektrana proširuje za dodatnih 10 MW izgraditi će se dodatnih 10 blokova i 10 transformatorskih stanica. Ukupno imamo 18 transformatorskih stanica, što daje ukupnu izlaznu snagu sunčane elektrane od 18.000kW.

Ukupna izlazna snaga elektrane (priključenje na mrežu) iznosi:

$$P = 18\ 000\ kW$$

Elektromontažni dio svake trafostanice sastoji se od:

- 1 energetskog 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 prihvat do 10 strujnih izlaza, opremljena sa NVO osiguračima za prihvat strujnih izlaza i NN prekidačem

Tablica 3: Prikaz broja trafostanica

1. BROJ TRANSFORMATORSKIH STANICA PRIJE PROŠIRENJA	
STARA LOKACIJA	BROJ TS-ova
	9,00

2. BROJ TRANSFORMATORSKIH STANICA NAKON PROŠIRENJA	
STARA LOKACIJA	BROJ TS-ova
PROŠIRENJE LOKACIJE	9,00
NOVA LOKACIJA	18,00

PRIJEDLOG priključenja sunčane elektrane – IDEJNO RJEŠENJE IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW ZA KOJE JE DOBIVENO RJEŠENJE OPUO

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 – trafopolje).

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.

PRIJEDLOG priključenja sunčane elektrane – IDEJNO RJEŠENJE IZMJENE ZAHVATA IZGRADNJE SE KONJŠČINA 18 MW

Sunčanu elektranu koju čine novoizgrađene trafostanice TS 35/0,4 kV SE KONJŠČINA 18-1 do SE KONJŠČINA 18-18 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 – trafopolje).

U transformatorskim stanicama TS 35/0,4 kV SE KONJŠČINA 18-2 do TS 35/0,4 kV SE KONJŠČINA 18-18 vodna polja opremljena su sa 3-položajnim rastavnim sklopkama, a u trafo polju je ugrađen prekidač sa zemljospojnikom. Samo je transformatorska stanica TS 35/0,4 kV SE KONJŠČINA 18-1 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. 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 0,1kV
- 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 FS10)

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 5A, razred točnosti 0,5 S, uz factor 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 uvjetimaza obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

NAPOMENA:

Primarno postrojenje sa svom pripadajućom opremom se kod proširenja elektrane zadržava u postojećem stanju.

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.

NAPOMENA:

Sekundarno postrojenje sa svom pripadajućom opremom se kod proširenja elektrane zadržava u postojećem stanju.

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

Prije proširenja sunčana elektrana se trebala graditi 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.

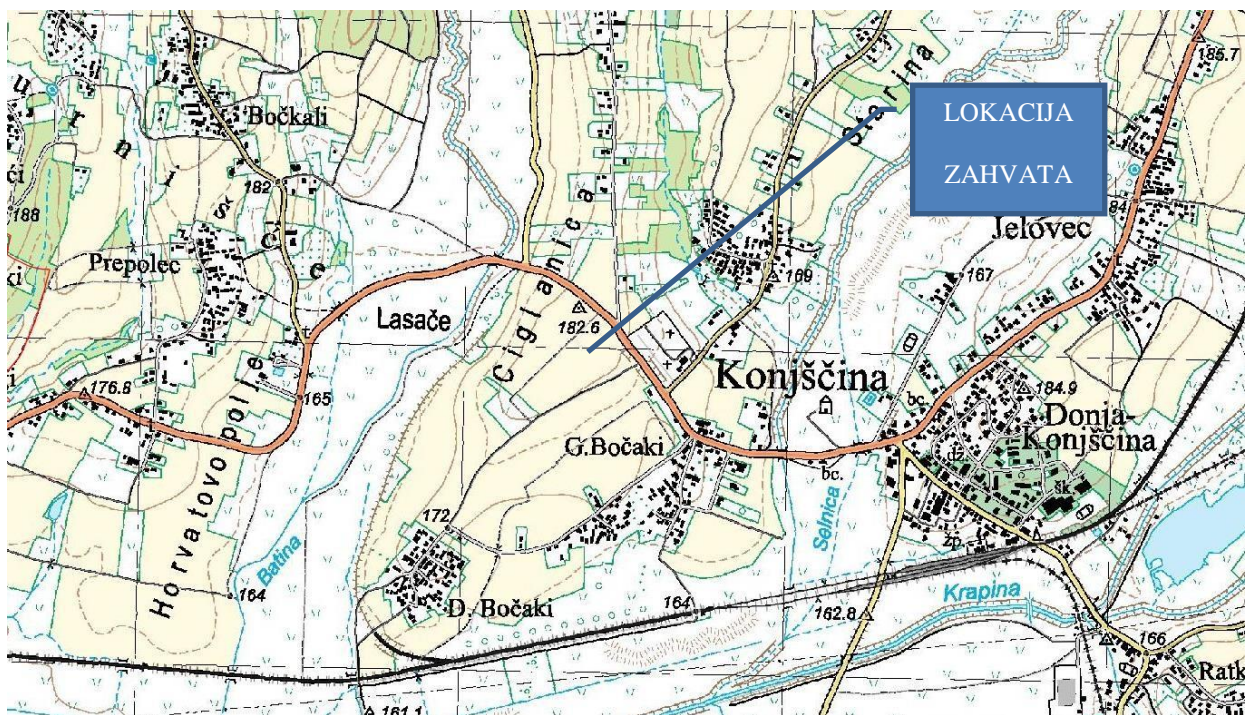
Za tu lokaciju je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i investitor je ishodio rješenje KLASA: UP/I-351-03/19-09/245, URBROJ: 517-03-1-2-19-7 od 29. listopada 2019. g. od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i nisu bile propisane mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

Nakon planiranog proširenja, sunčana elektrana planira se graditi na građevinskom zemljištu u mjestu Konjščina (Mala Lasača), na k.č.br. k.č.br. 574/3, 574/4, 575/1, 575/2, 575/3, 575/4, 575/5, 575/6, 575/7, 576, 577/1, 577/2, 577/3, 577/4, 577/5, 577/6, 577/7, 577/8, 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, 579/21, 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, 583/1, 583/2, 584/1, 584/2, 585/2, 585/3, 585/4, 585/5, 585/6, 585/7, 585/9, 585/12, 585/13, 585/14, 585/15, 585/16, 585/17, 585/18, 586/1, 586/3, 586/4, 586/6, 586/7, 586/8, 586/9, 586/10, 586/11, 586/12, 586/13, 587/1, 587/3, 587/4, 587/5, 588/1, 589, 590/1, 590/2, 591/1, 591/2, 592, 593/1, 593/2, 593/3, 593/4, 593/5, 594/1, 594/2, 595/1, 595/2 te dio k.č.br. 578/18, 582/1, 596/1, 596/2, 596/3, 596/4, 596/5, 597/1, 597/2, 597/3, 598/1, 598/2, 598/3, 599/1, 599/3, 599/4, 599/5, 599/6, 600/1, 600/2, 600/3, 601/1, 601/2, 601/3, 603/2, 603/3, 1763 i 2365/1, sve k.o. Konjščina za smještaj sunčane elektrane te dio k.č.br. 564, 567/3, 715/1, 715/2, 715/3, 725/1, 727/4, 727/5, 727/6, 727/7, 727/8, 727/25, 727/28, 2320/1, 2325, 2327/1, 2336, 2337, 2338, 2341, 2342, 2343, 2361 sve k.o. Konjščina te dio k.č.br. 1924/1, 2833/1, 2834/1, 2838/1, 2839/1, 2840, 3231/1, 3284, 3285 i 3401 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. Slika 5 prikazuje orto – foto snimku prikaza lokacije.

Ukupna površina zemljišta iznosi oko 31,56 ha. Lokacija zahvata je prema prostornom planu smještena na području označenom oznakom II - gospodarska namjena – proizvodna, OIE – solarna elektrana, na napuštenom poljoprivrednom zemljištu te manjim dijelom na obradivom poljoprivrednom zemljištu i livadama. Lokacija zahvata nalazi se uz samu državnu cestu DC 24 - Zlatar Bistrica (D29) – D. Konjščina – Budinščina – N. Marof – Varaždinske Toplice – Ludbreg (D2). 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. Usklađenost 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, 17/17 i 33/20)
- 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, 17/17 i 33/20)

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

U Odredbama za provođenje, poglavlje 4.Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti 4.1.Građevna područja za gospodarsku izgradnju, čl. 65 navodi se:

- Na području obuhvata Prostornog plana predviđena su područja za razvoj gospodarskih djelatnosti:
 - građevna područja za gospodarsku namjenu – proizvodna zona (I1)
 - građevna područja za poslovnu namjenu, poslovno-komunalnu (K2) i komunalno-servisnu namjenu (K3).
 - **građevna područja za solarnu elektranu (Oie)**

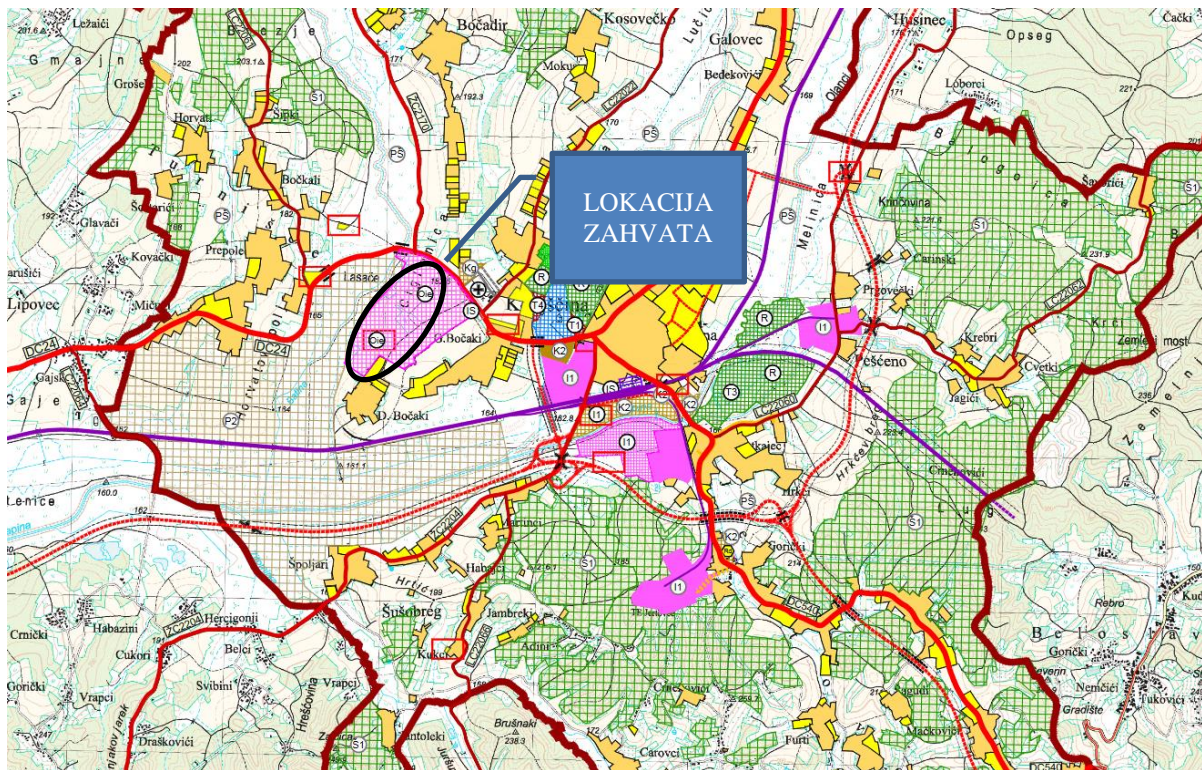
Uvjeti izgradnje građevina, uređenje i oblikovanje, članak 66.

1. U gospodarskim zonama (I1; K2) 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, 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 građevine za gospodarenje otpadom – reciklažno dvorište

Unutar planiranih i postojećih zona gospodarske namjene (I1; K2),nije moguća gradnja i prenamjena građevina za obavljanje djelatnosti gospodarenja s otpadom izuzev dijela zone (Rd) unutar koje je moguća gradnja/dogradnja reciklažnog dvorišta prema uvjetima ovih Odredbi“

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).

4. Na sve vrste građevina koje se mogu graditi po ovom članku, moguća je postava foto naponskih ćelija, solarnih kolektora.
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.
7. **Unutar zone Oie, (gospodarska zona „Lasača“) moguća je isključivo postava solarnih kolektora i pripadajuće opreme za proizvodnju električne energije i ne može se koristiti za druge namjene. Koeficijent izgrađenosti građevinske parcele iznosi 30 - 60%. Unutar zone Oie moguća je gradnja pomoćne građevine najveće dopuštene bruto površine od 300 m² (spremišta, radionice i sl.). Pomoćne građevine izvode se kao prizemnice, maksimalne visine 6 m do vijenca, te na česticama s osnovnom infrastrukturom.**



TUMAČ ZNAKOVA

- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA GRADA/OPĆINE

POSTOJEĆE PLANIRANO

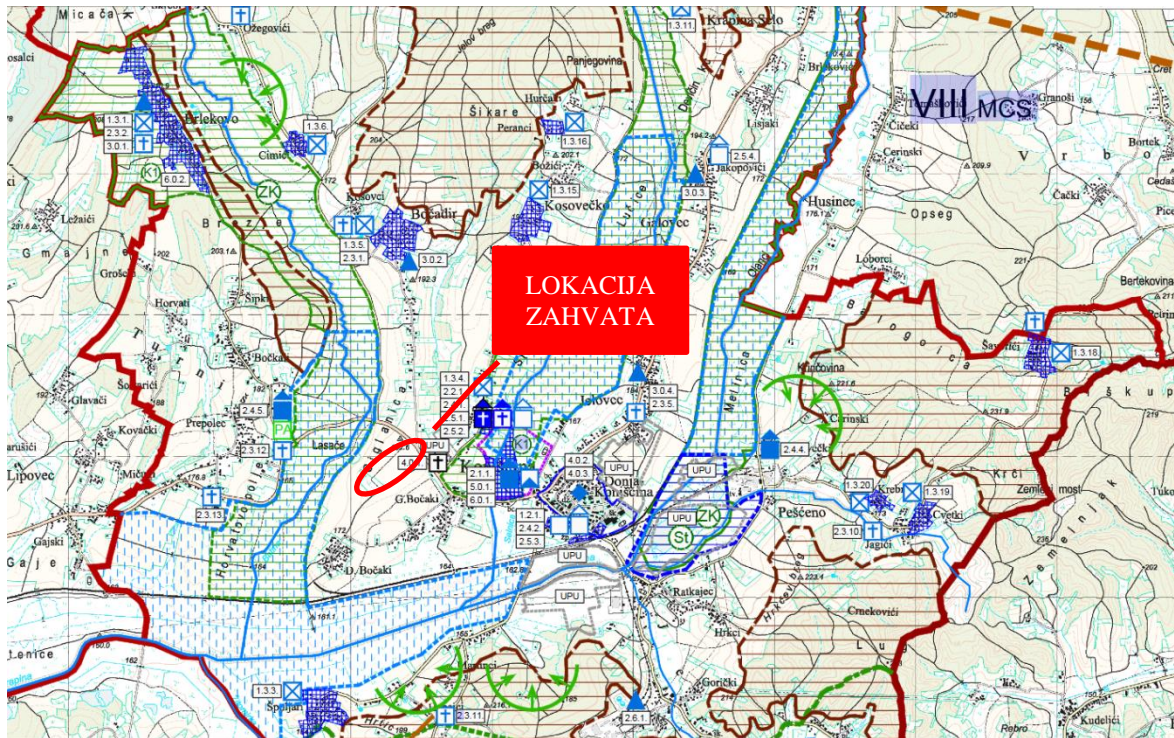
- | | | |
|--|--|---|
| | | GRAĐEVINSKA PODR. NASELJA |
| | | GOSPODARSKA NAMJENA
I1 - proizvodna, Oie - solarna elektrana |
| | | TURISTIČKA NAMJENA
T1-hotel, T3-kamp, T4 - etno selo |
| | | POSLOVNA NAMJENA
(K2 - poslovna, Kg - kom. serv. zona groblja) |
| | | SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA |
| | | GROBLJE |
| | | ZONA STAROG GRADA |
| | | INFRASTRUKTURNI SUSTAVI |
| | | ODLAGALIŠTE OTPADA |
| | | RECIKLAŽNO DVORIŠTE |
| | | SOLARNA ELEKTRANA - OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE |

POSTOJEĆE PLANIRANO

- | | | |
|--|--|---|
| | | BRZA CESTA |
| | | DRŽAVNA CESTA |
| | | ŽUPANIJSKA CESTA |
| | | LOKALNA CESTA |
| | | OSTALE CESTE |
| | | MOST |
| | | VIJADUKT, NADVOŽNJAK |
| | | RASKRIZJE CESTA U DVIJE RAZINE |
| | | ŽELJEZNIČKA PRUGA
R201 (regionalni promet), I 101 (prvog reda) |
| | | PLANIRANI KORIDOR |
| | | Ž PRUGA POSEBNE NAMJENE
industrijski kolosek |
| | | PUTNIČKI KOLODVOR |
| | | CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI |
| | | CESTOVNI PRIJELAZ U DVIJE RAZINE |

- ŠUME
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- II. IZMJENE I DOPUNE

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

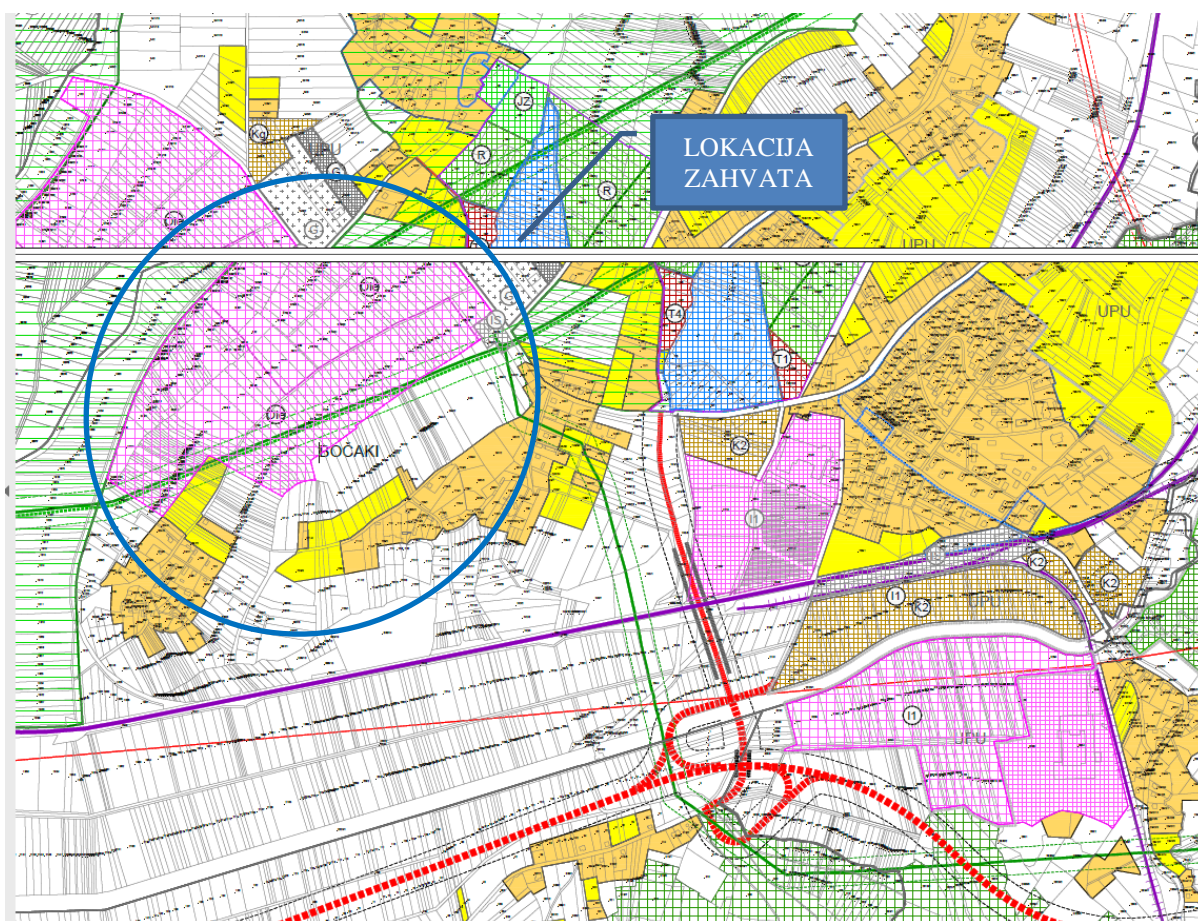


TUMAČ ZNAKOVA

- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA OPĆINE

registrirano	evidentirano	KULturna DOBRA	registrirano	evidentirano	PRIRODna DOBRA
		Povijesne cjeline i dijelovi naselja			
	☒	SEOSKA OBILJEŽJA		ZK	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
		Arheološko nalazište		PA	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
	▲	ARHEOL. LOKALITET I ZONA		K	KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
		Sakralne građevine		SI	STANIŠTE
⛪		CRKVE, KAPELE			TOČKE I POTEZI PANORAMSKIH VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
⛪		KURIJA ŽUPNOG DVORA			TLO
⛪		POKLONAC, RASPELO, PIL		VII VIII	INTENZITET POTRESA (VII I VIŠI STUPANJ MCS)
		Civilne građevine			NESTABILNA PODRUČJA
🏠		JAVNE ZGRADE		X	NAPUŠTENI EKSPLOAT. POLJE
🏠		DVORCI, KURIJE			VODE
🏠		STAMBENE ZGRADE		—	VODOTOK
🏠		ETNOLOŠKE GRAĐEVINE			POPLAVNO PODRUČJE
▲		TEHNIČKE I KOMUNALNE GRAĐEVINE			HIDROMELIORACIJA
🏠	🏠	ZONA ZAŠTITE			PLANSKE MJERE UREĐENJA
	◆	Memorijalna baština		UPU	OBUHVAT IZRADE UPU-a, DPU-a
	⛪	SPOMENICI, SPOMEN PLOČE, JAVNE SKULPTURE			OBUHVAT IZRADE IDEJNOG RJEŠENJA
	⛪	MEMORIJALNA PODRUČJA, GROBLJE			
	PA	Parkovna baština, krajolik			
	PA	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE			
	K	KULTURNI KRAJOLIK			

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

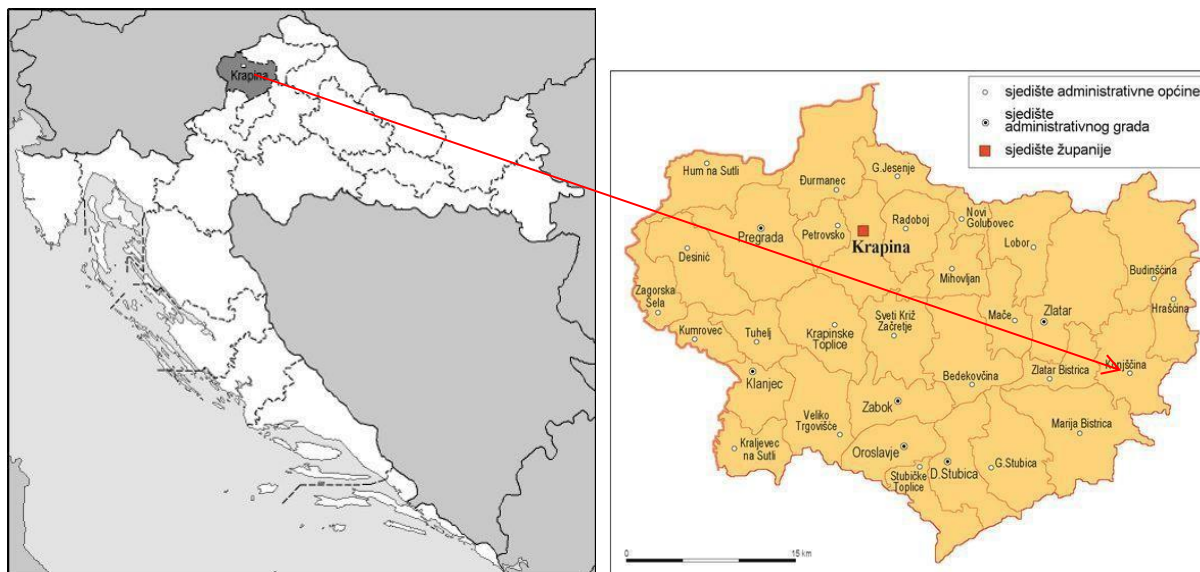


Slika 9: Izvod iz kartografskog prikaza – Građevinska područja naselja Konjščina - PPUO Konjščina

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 Ivanščice, već u njene rubne dijelove. Područje Općine pretežno je ravničarsko, izuzev brežuljaka na području Gornje Konjščine, 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.

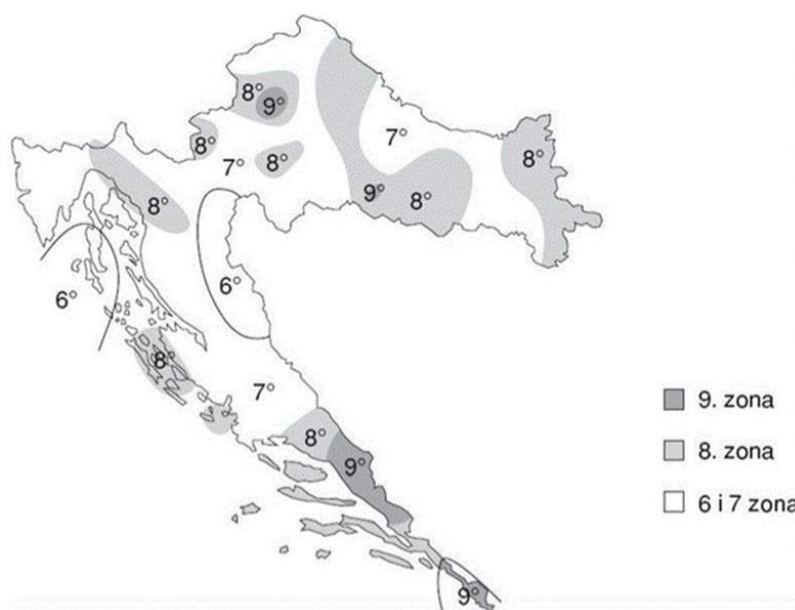
Po posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, općina Konjščina imala je 3.987 stanovnika, raspoređenih u 16 naselja, a u samoj Konjščini bilo je 1086 stanovnika.

Tablica 4: 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 KONJŠČINA	4074	3987	2,9	3,0	44,17	3,6	92	90	987	1086

Geološka i seizmološka 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. Prema Karti seizmoloških područja Republike Hrvatske, za područje Županije utvrđene su VI., VII. i VIII. zona (stupanj) ugroženosti od potresa (slika 11). Seizmički najaktivniji dio Županije je područje oko Medvednice.



Slika 11: Karta Seizmoloških područja Republike Hrvatske

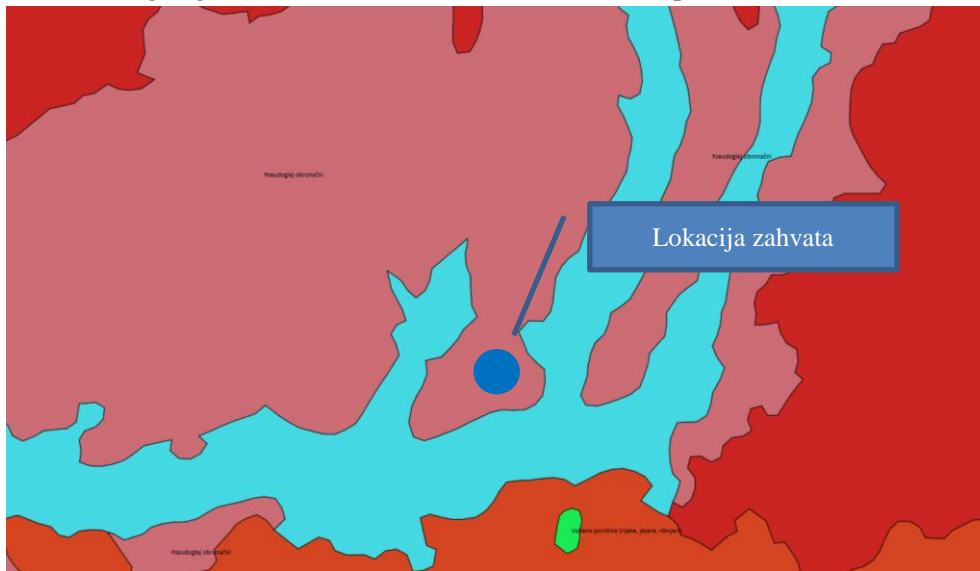
Hidrološka obilježja

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.

Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na području tipa tla pseudoglej obronačni (slika 12), agregirano Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvij. To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu. Struktura im je praškasta i uglavnom malo stabilna do potpuno nestabilna. Slabih su vodno-zračnih odnosa, prvenstveno zbog zbijenosti i niskog kapaciteta tla za zrak. Zbijenost je velika, posebno u podoraničnom horizontu, a propusnost mala, zbog čega suvišna oborinska voda duže leži i na površini.



Slika 12: Izvadak iz pedološke karte RH

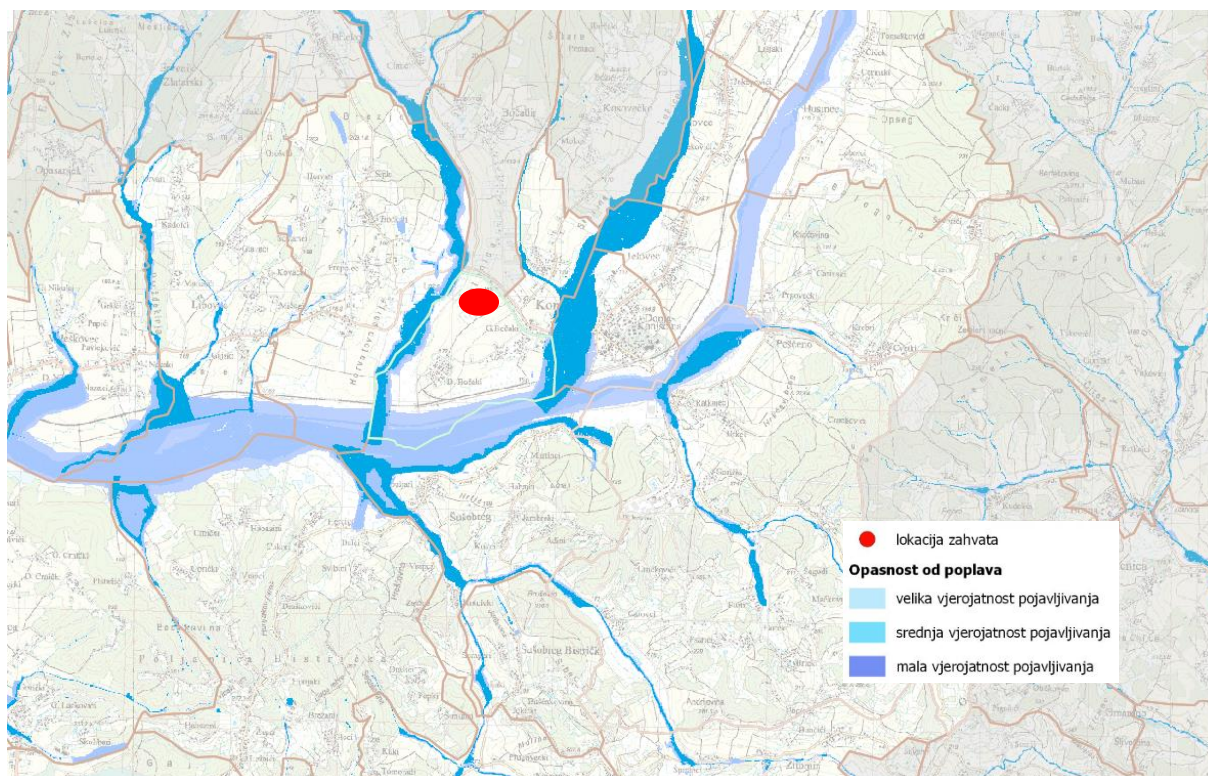
Tablica 5: Tipovi tla na lokaciji zahvata

Broj	Sastav i struktura		Ograničenja	Pogodnost
	Dominantna	Ostale jedinice tla		
28	Pseudoglej obronačni	Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvij	Stagnirajuće površinske vode, slaba dreniranost, nagib terena veći od 15% i/ili 30, jaka osjetljivost na kemijske polutante	P-3 ograničena obradiva tla

Opasnost od poplava

U okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.(NN 66/16) sukladno odredbama članaka 126. Zakona o vodama (NN 66/19) izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Prema karti opasnosti od poplava (Slika 13), na području zahvata nema opasnosti od pojavljivanja poplava.



Slika 13: Karta opasnosti od poplava

Klimatska obilježja

Na području Krapinsko-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:

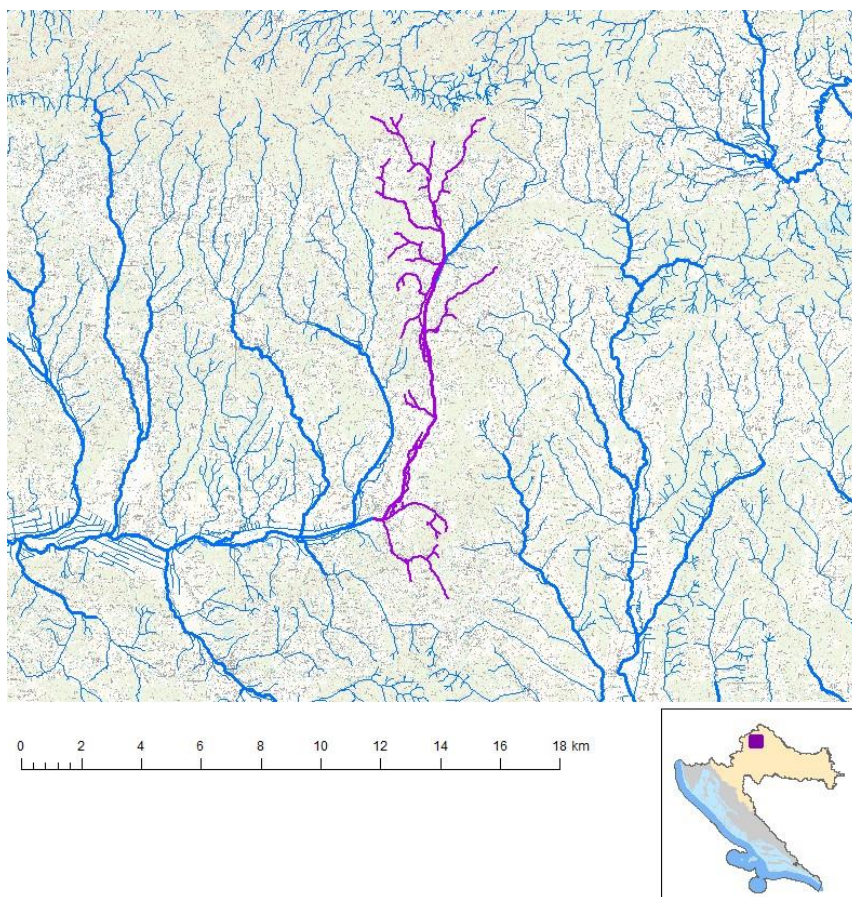
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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 6: 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:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka 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)



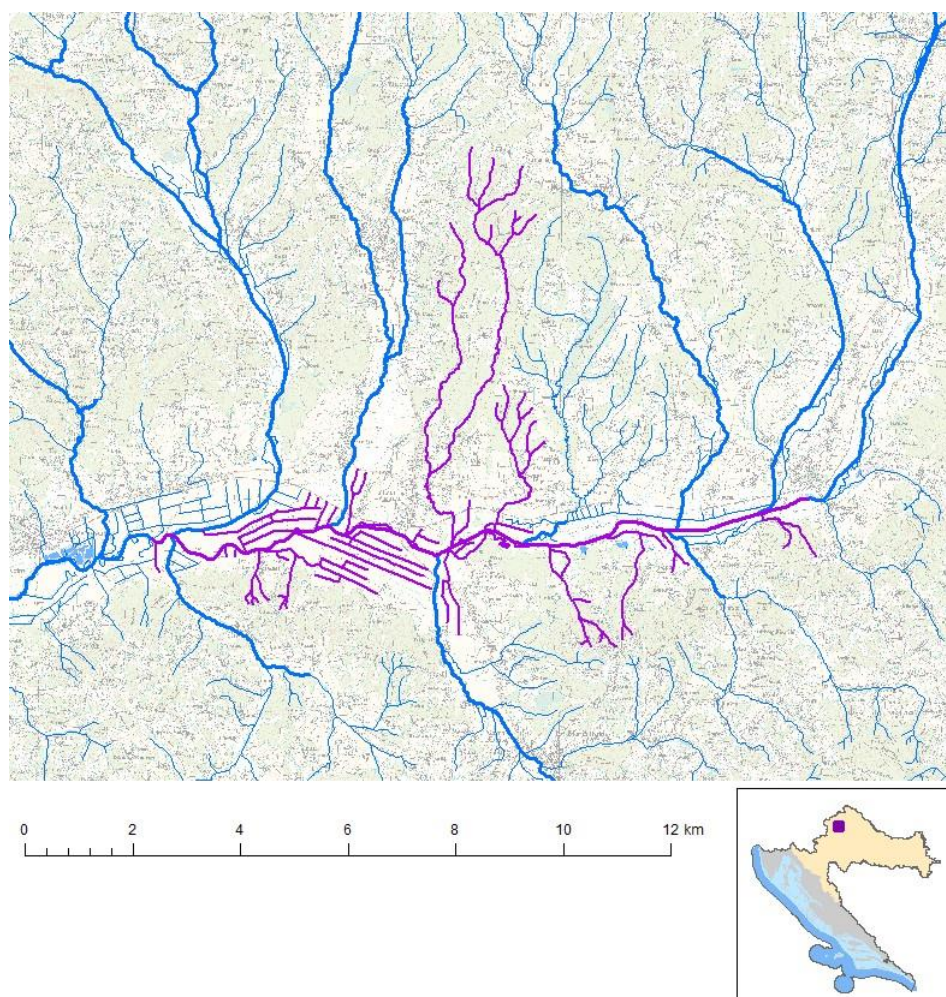
Slika 14: Položaj vodnog tijela CDRN0019_005

Tablica 7: Stanje vodnog tijela CSRN0019_005 - Krapina

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

Tablica 8: 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	



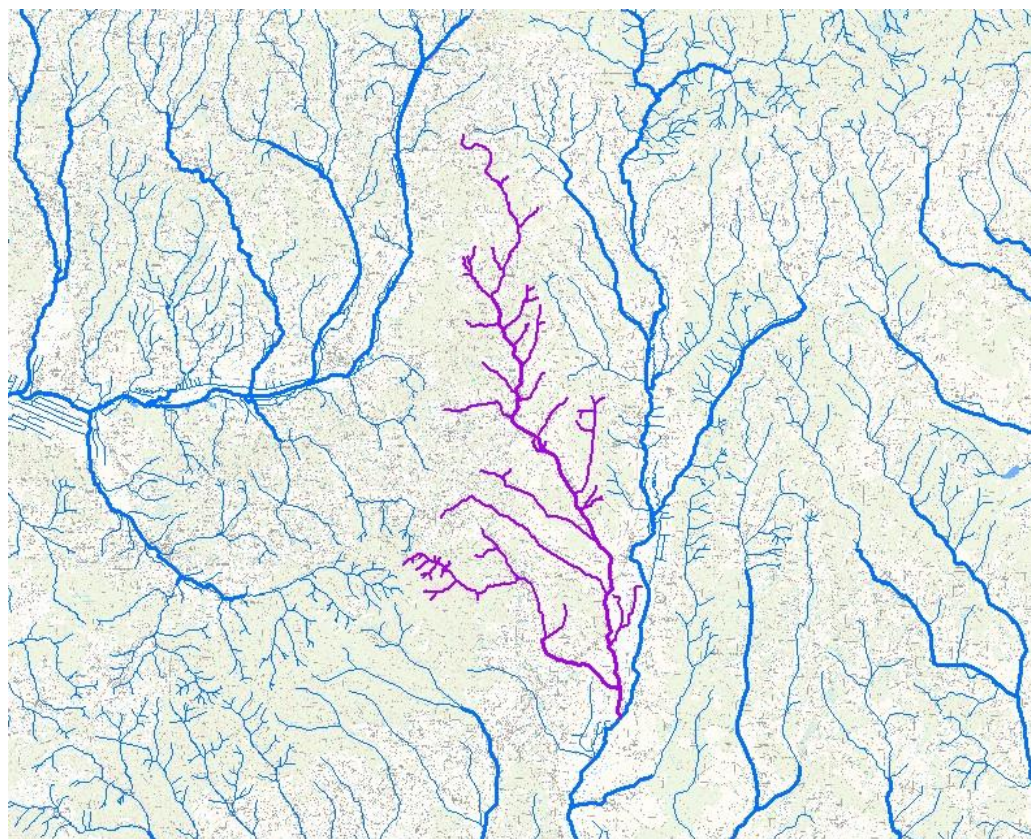
Slika 15: Položaj vodnog tijela CSRN0019_004, Krapina

Tablica 9: 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
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	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	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 10: 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	



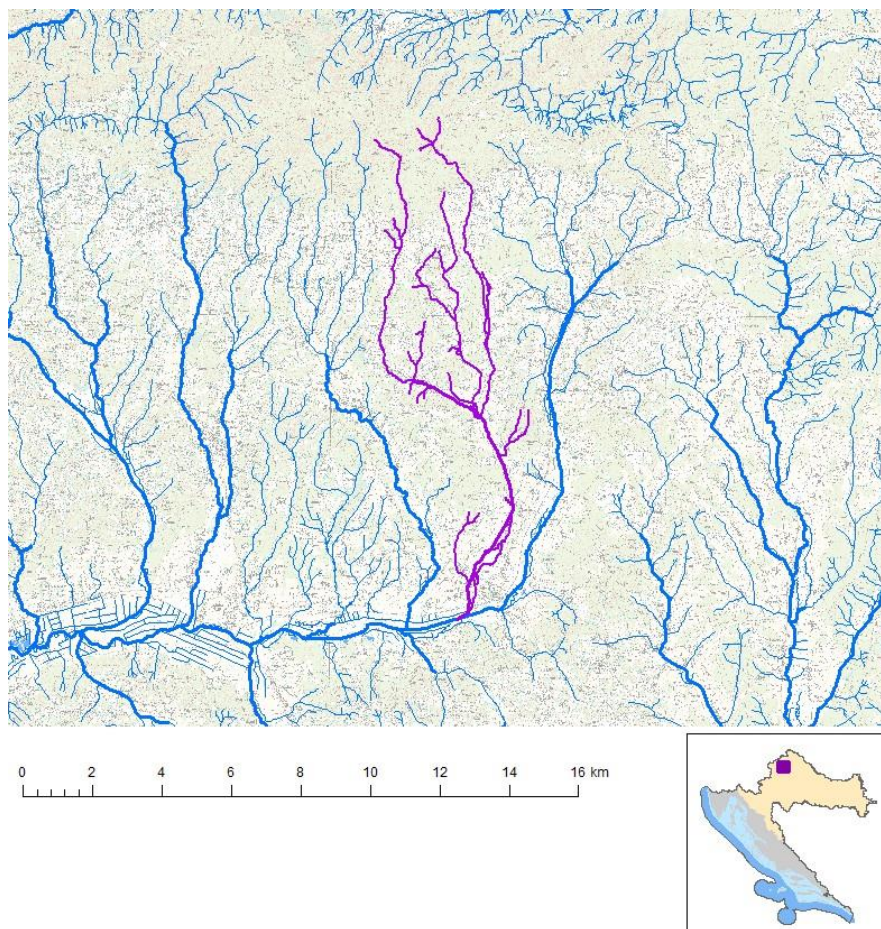
Slika 16: Položaj vodnog tijela CSRN0218_001, Bedenica

Tablica 11: 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	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA: 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, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p>					
*prema dostupnim podacima					

Tablica 12: 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:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000371, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 17: Položaj vodnog tijela CSRN0303_001, Selnica

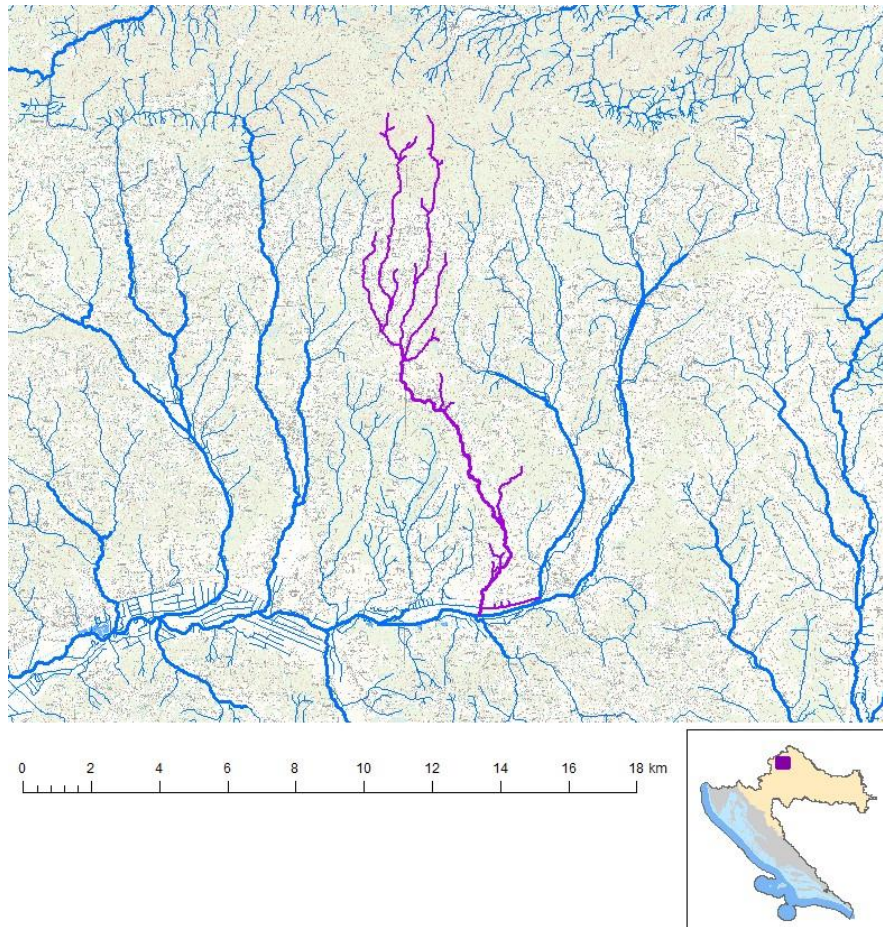
Tablica 13: Stanje vodnog tijela CSRN0303_001, Selnica

STANJE VODNOG TIJELACSRN0303_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
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče 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	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče 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, Kadmijski spojevi, Tetraoksiglik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, 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)fluoranteni, Benzo(k)fluoranteni, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraoksetilen, Trioksetilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Trioklometan
 *prema dostupnim podacima

Tablica 14: 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:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000371, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



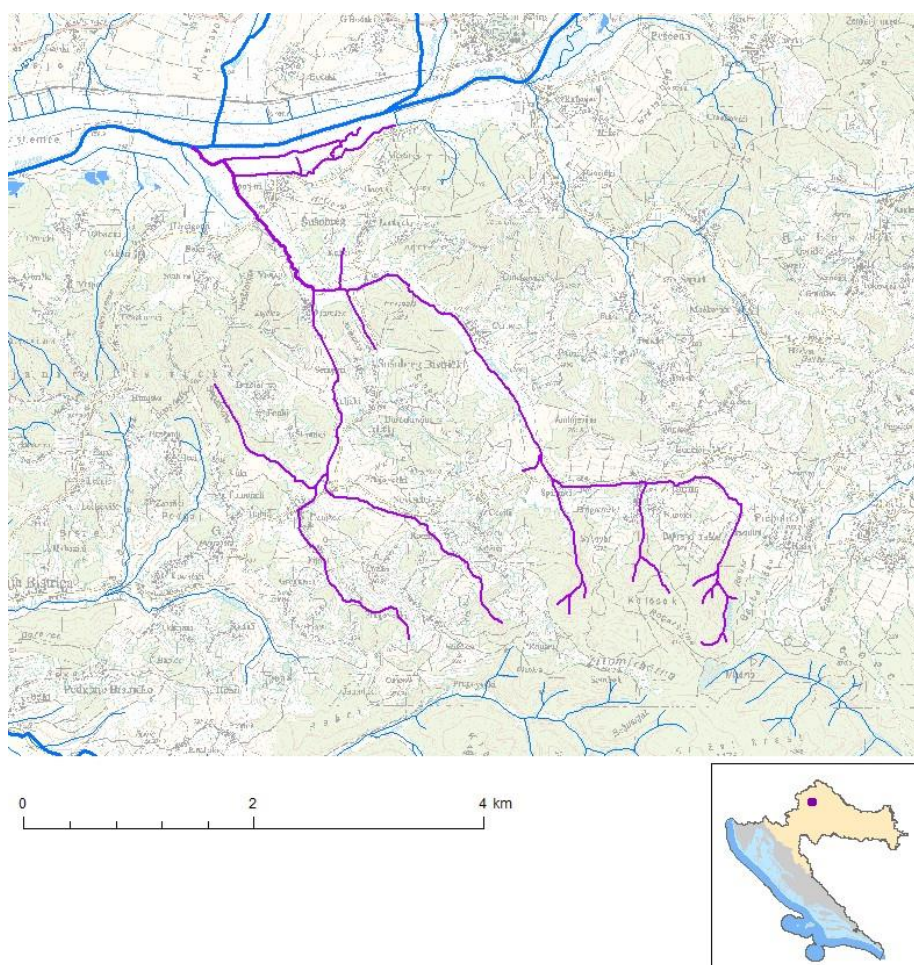
Slika 18: Položaj vodnog tijela CSRN0330_001, Batina

Tablica 15: 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	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 16: 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:	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	



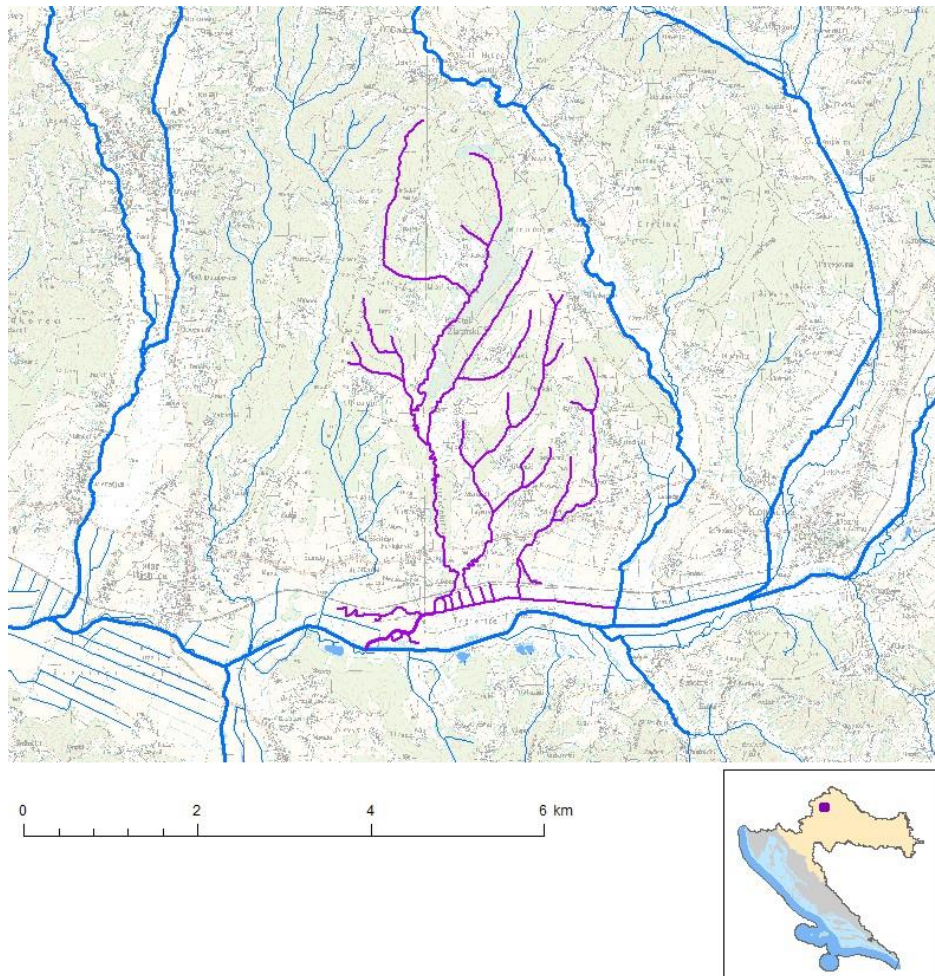
Slika 19: Položaj vodnog tijela CSRN0538_001, Svedružica

Tablica 17: 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
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	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
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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 18: 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 20: Položaj vodnog tijela CSRN0587_001, Ivanec

Tablica 19: 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
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Podzemno vodno tijelo

Tablica 20: Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE

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

Tablica 21: 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 22: 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 subilaevidentirana 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 21) za predmetno područje izgradnje sunčane elektrane Konjščina na lokaciji zahvata i njejoj široj okolici (oko 1000 m) nalaze se slijedeća staništa:

- I.2.1. mozaici kultiviranih površina,
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- E.1.2.1. Poplavna šuma bijele topole,
- C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke

U nastavku su opisani pojedini stanišni tipovi prisutni u širem području zahvata temeljem dokumenta Nacionalna klasifikacija staništa:

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata

E.1.2.1. Poplavna šuma bijele topole

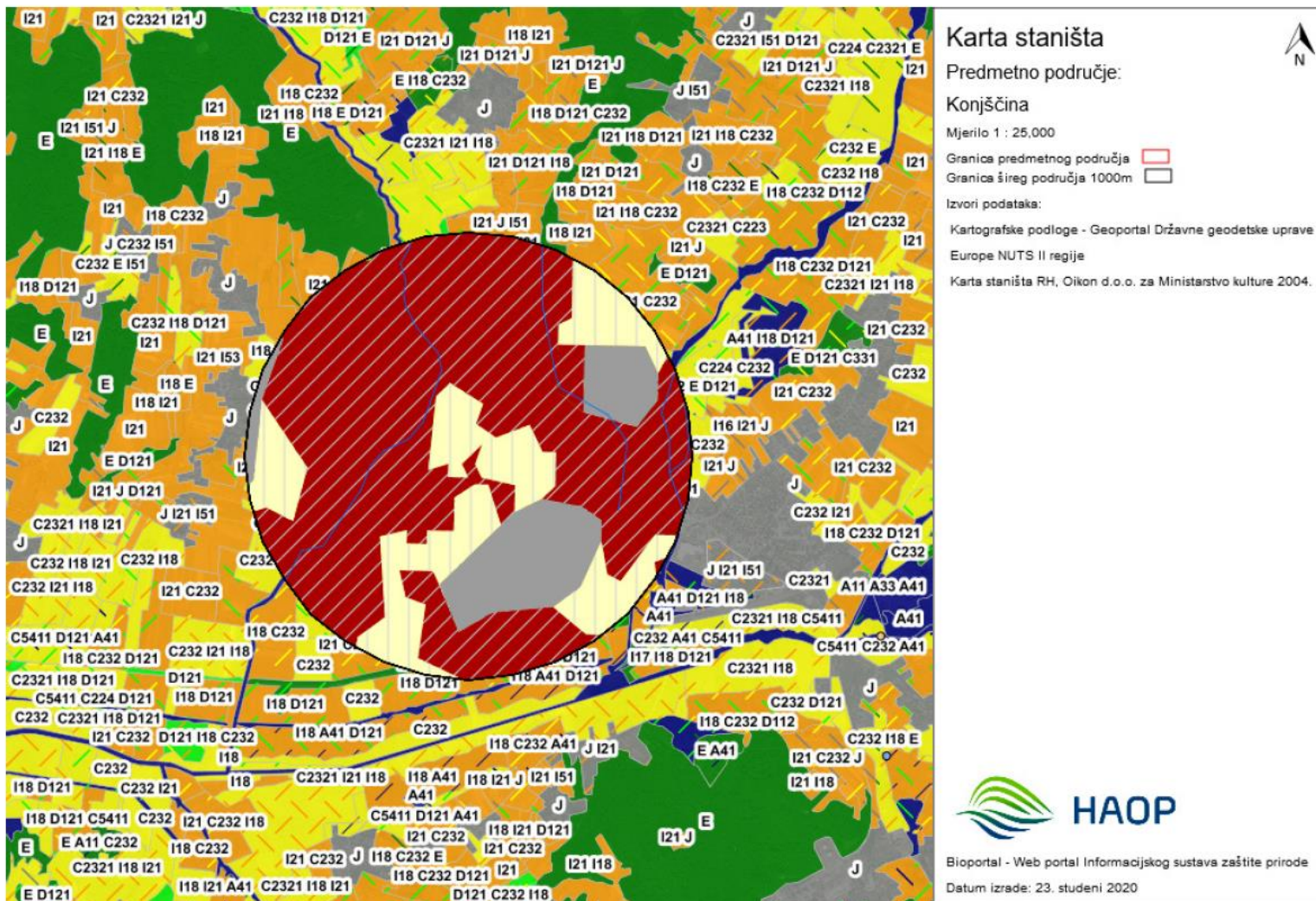
Poplavna šuma bijele topole (*As. Populetum albae* (Br.-Bl.) Tchou 1947) – Toj bi se zajednici mogle priključiti sastojine bijele topole koje su se još mjestimično sačuvale u donjem toku Neretve. Nažalost, vrlo su jako utjecane različitim antropogenim čimbenicima pa nisu pogodne za detaljniju fitocenološku analizu, ali bi tijekom budućih istraživanja trebalo na prostoru Neretve eventualno pronaći odgovarajuće sačuvane sastojine.

C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke

Srednjoeuropske livade rane pahovke (*As. Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925) – Navedena zajednica predstavlja najvažniju livadu-košanicu atlantskog dijela Srednje Europe. U Hrvatskoj postiže svoju istočnu granicu. Razvija se, u pravilu, izvan dohvata poplavnih voda. U florističkom sastavu ističu se *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia pratensis*, *Heracleum sphondilium* i niz drugih. Jedna je od floristički najbogatijih livadnih zajednica. U Hrvatskoj je poznata, osim tipične, još subas. *salvietosum pratensis* na sušim staništima, te subas. *convolutosum arvensis* na više-manje ruderalnim staništima.

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

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



Slika 21: Izvod iz karte staništa Republike Hrvatske (Izvor: Biportal)

Prikaz stanja na lokaciji zahvata prikazano je na slici 22.



Slika 22: 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 cholchicus*), svraka (*Pica pica*).

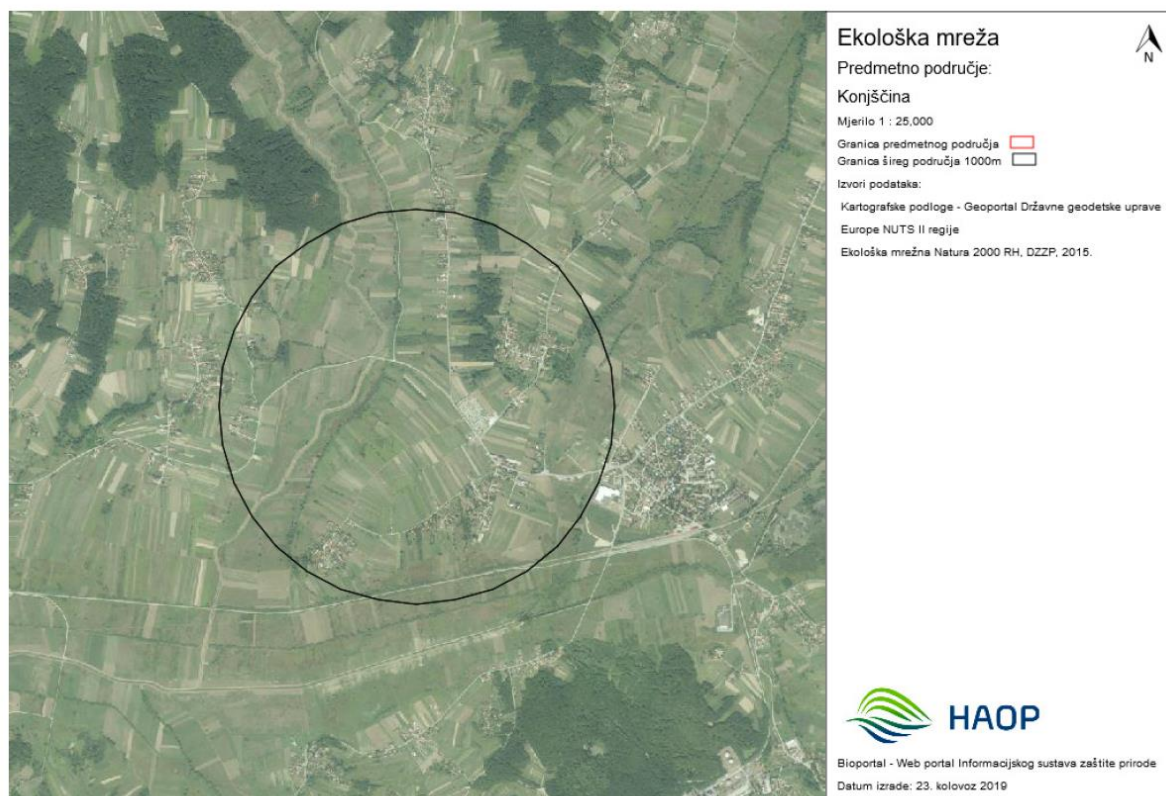
Od ostalih vrsta na lokaciji zahvata i njegovoj okolici obitavaju slijedeće vrste sisavaca: krtica (*Talpa europaea*), jazavac (*Meles meles*), divlja svinja (*Sus scrofa*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), lasica (*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*), gačac (*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 i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže (slika 23).

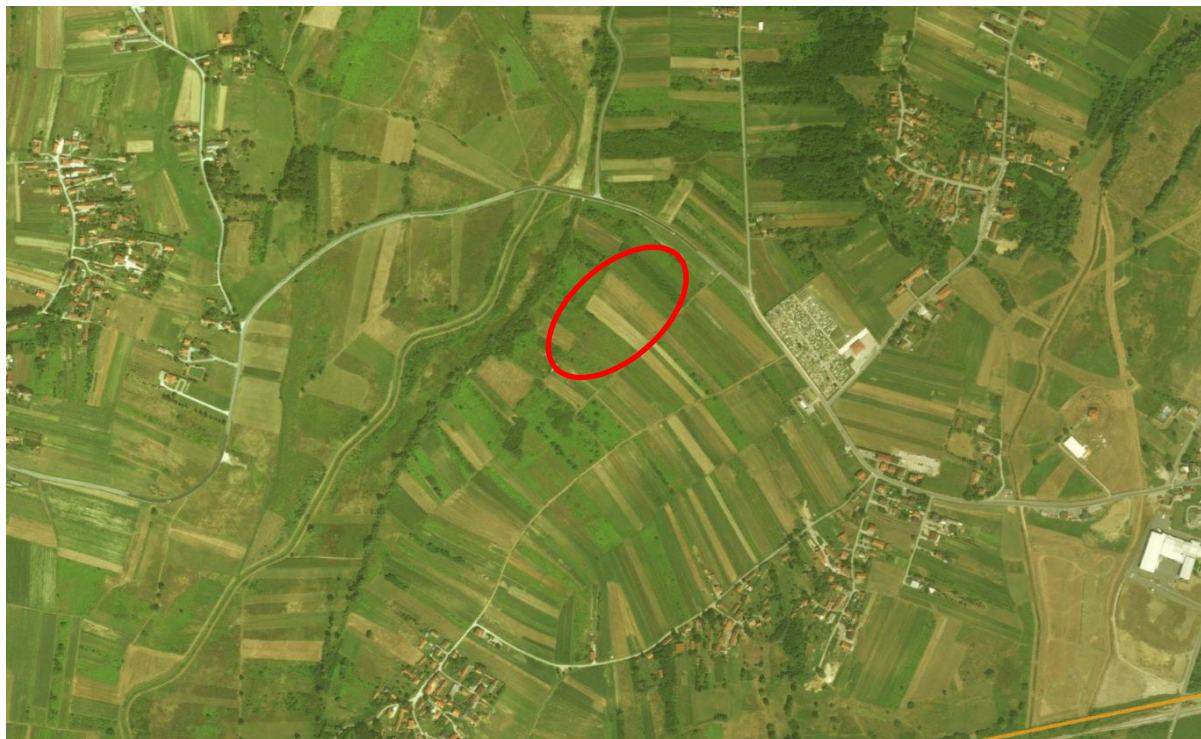


Slika 23: Izvod iz zaštićenih područja i područja ekološke mreže (Izvor: Bioportal)

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. Sama lokacija sunčane elektrane ne nalazi se na šumskom području (slika 24).

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, fazan obični i divlje svinje.



Slika 24: Prikaz lokacije zahvata u odnosu na šumska područja

Poljoprivreda

Prema podacima iz Prostornog plana Općine o kategorijama zemljišta, najveću površinu Općine zauzimaju poljoprivredne površine (63% tj. 2.795,06 ha), od kojih je svega 830,48 ha u korištenju. No, prema podacima iz Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, u ARKOD sustav evidentirano je ukupno 564,04 ha poljoprivrednih površina Općine. Evidentirane površine podijeljene su u 1.932 ARKOD parcele, prosječne veličine 0,29 ha, a svako poljoprivredno gospodarstvo u prosjeku ima 10 parcela. Temeljem evidentiranih podataka, prosječna veličina poljoprivrednog gospodarstva na području Općine je 2,83 ha. Prikaz poljoprivrednih zemljišta na lokaciji izgradnje sunčane elektrane prikazan je na slici 25.

Promatrajući biljnu poljoprivrednu proizvodnju po zastupljenosti kultura, poljoprivredna gospodarstva su većinom orijentirana na ratarstvo (uzgoj žitarica na oranicama i to najviše kukuruza, ozimog ječma, trave, zobi i ozime pšenice). Također, jedan veći dio površina (126,99 ha) su livade. Na ostalom zemljištu zastupljeno je krmno bilje (lucerna, djetelina, stočna repa), povrće (najviše tikva uljanica, krumpir) te trajni nasadi (većinom mješoviti voćnjaci i vinogradi). Lokacija zahvata je najvećim dijelom smještena na napuštenom zemljištu obraslom u šikaru i dijelom na obradivom poljoprivrednom zemljištu te livadama.



Slika 25: Prikaz stanja na lokaciji zahvata (Izvor: Arkod preglednik)

Zaštićena područja

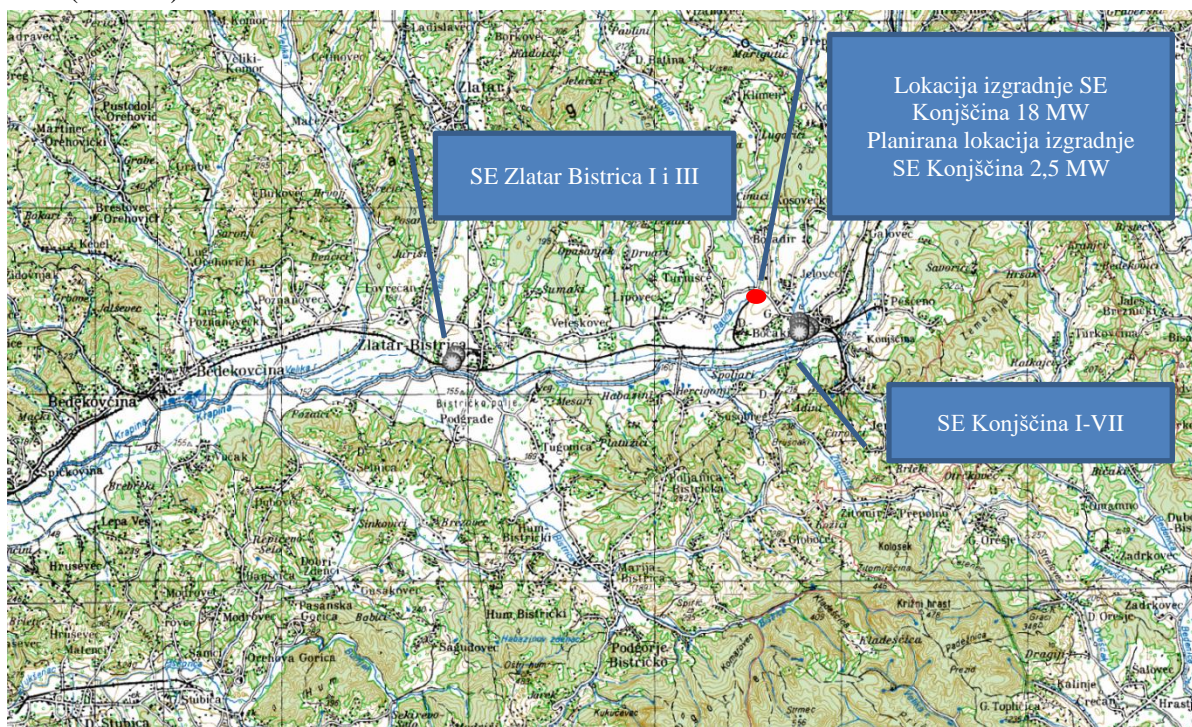
Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode, (slika 26).



Slika 26: 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, I-VII koje su izgrađene u poduzetničkoj zoni Konjščina, od lokacije izgradnje SE Konjščina 18 MW udaljene cca 1 km, te SE Zlatar Bistrica I i III koje se nalaze 7 km jugozapadno od planirane lokacije izgradnje SE Konjščina 18 MW (slika 27).



Slika 27: Smještaj izgrađenih elektrana u odnosu na planiranu

Novoplanirana sunčana elektrana izgradila bi se se na području označenom oznakom II – gospodarska namjena – proizvodna, OIE – solarna elektrana. Sukladno PPU općine Konjščina unutar zone Oie, (gospodarska zona „Lasača“) moguća je isključivo postava solarnih kolektora i pripadajuće opreme za proizvodnju električne energije i ne može se koristiti za druge namjene. Koeficijent izgrađenosti građevinske parcele iznosi 30 - 60%. Unutar zone Oie moguća je gradnja pomoćne građevine najveće dopuštene bruto površine od 300 m² (spremišta, radionice i sl.). Pomoćne građevine izvode se kao prizemnice, maksimalne visine 6 m do vijenca, te na česticama s osnovnom infrastrukturom.

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. Planirani radovi će se izvoditi pod kontrolom nadzornog inženjera investitora. Pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeću i planiranu infrastrukturu kao i na postojeće i planirane zahvate u okolini zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru.

4.1. Utjecaj izmjene zahvata 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 127/19) 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/kWh) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu

oporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh.

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

4.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova mogući utjecaji na vodna tijela mogu se pojaviti uslijed akcidentnih izlivanja štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo te njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva. S obzirom na planirane radove i korištenje lake građevinske mehanizacije ne očekuje se izlivanje značajne količine štetnih i opasnih tvari koje bi mogle infiltracijom dospjeti do vodonosnih slojeva. Kod akcidentnog slučaja prilikom provedbe zahvata (prevrtanje ili kvar radnih strojeva i vozila) u slučaju kojeg se ne postupa po propisanim procedurama, moguć je manji lokalni akcident koji se može izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualnog nastalog onečišćenja. 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 navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela pri korištenju i radu mehanizacije na realizaciji planiranog zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

Budući da se na lokaciji zahvata u tehnološkom procesu neće koristiti voda i s lokacije zahvata neće se ispuštati otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje sunčane elektrane Konjščina u naselju Konjščina neće biti promjene u stanju i uvjetima tečenja vodotoka ili u kakvoći podzemne vode. 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. Novoplanirana sunčana elektrana izgradila bi se na području označenom oznakom II – gospodarska namjena – proizvodna, OIE – solarna elektrana.

Za lokaciju prije izmjene zahvata izgradnje SE Konjščina investitor jeishodio rješenje KLASA: UP/I-351-03/19-09/245, URBROJ: 517-03-1-2-19-7 od 29. listopada 2019. g. od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš. No s obzirom da nositelj zahvata izmjenom zahvata planira proširiti površinu zemljišta pod fotonaponskim modulima sukladno novom prostornom planu Općine Konjščina potrebno je ponovo provesti ocjenu o provedbi procjene utjecaja na okoliš.

Utjecaj tijekom korištenja samog zahvata odnosno rada sunčane elektrane obuhvaća zapravo zauzimanje određenog prostora kroz određeno vrijeme te u određenoj mjeri zasjenjenje površine tla. S obzirom da je proširenjem područja prostornog plana otvorena mogućnost za znatno povećanje površine same elektrane, odlučeno je da se promjeni način polaganja modula. Moduli će se po novom polagati na način da se polažu okomito i to 2 modula u visinu pod kutom od 30°. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, a kosina 2 modula iznosi 3,55 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 3,074 m.

Ukupno se na površinu izgradnje sunčane elektrane planira ugraditi 72.000 modula, tj. na prostor prije proširenja 36.480, a na lokaciju proširenja još 35.520 modula. Razmak između redova nakon proširenja iznosio bi 3,43 m, dok je prijašnjim idejnim riješenjem razmak između redova iznosio 2,00 m. Izgrađenost parcele nakon proširenja iznosila bi 37,86% (što uključuje i transformatorske stanice).

Proširenjem elektrane i promjenom načina polaganja modula, povećavamo broj modula, ali u isto vrijeme smanjuje se ukupna izgrađenost parcele, odnosno povećava se slobodni prostor (zeleni pojas) unutar same elektrane. Uzimajući u obzir postojeće stanje tla na lokaciji, te namjena zemljišta na lokaciji zahvata može se očekivati negativan utjecaj na tlo malog intenziteta.

4.1.5. Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje

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

Predmetna lokacija ne nalazi se unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti 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 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 odbijesak 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. Moduli će se po novom polagati na način da se polažu okomito i to 2 modula u visinu pod kutom od 30°. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, a kosina 2 modula iznosi 3,55 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 3,074 m. Proširenjem elektrane predviđeno je da će se koristiti manji i slabiji moduli, snage 375 Wp, koji će se polagati u redove, a duljina redova je varijabilna i prati konfiguraciju čestica. Ukupna površina proširene sunčane elektrane iznosila bi ranije

navedenih 31,56 ha i predviđena je ugradnja 72.000 kom modula. Razmak između redova iznosio bi 3,43 m, a izgrađenost parcele iznosila bi 37,86% (što uključuje i transformatorske stanice). Proširenjem elektrane i promjenom načina polaganja modula, povećavamo broj modula, ali u isto vrijeme smanjuje se ukupna izgrađenost parcele s obzirom da se znatno povećava površina zemljišta za izgradnju sunčane elektrane, odnosno povećava se slobodni prostor (zeleni pojas) unutar same elektrane. 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.

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

Povećana količina otpada do koje će se javljati na gradilištu, odnosi se na građevni otpad nastao u fazi iskopavanja, te će takav utjecaj biti kratkoročan. Kategorije i vrste otpada određene su temeljem Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15), a otpad koji će nastati kod izvođenja građevinskih radova u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim otpadom. To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš. Izvođač radova će sav otpad nastao tijekom gradnje sakupiti, razvrstati i predati ovlaštenim sakupljačima na propisani način. Otpad će zbrinuti tvrtka koje će biti izvođač radova. Ako preostanu manje količine ovakvog otpada, njih će zbrinuti nositelj zahvata sukladno važećim propisima.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova sukladno uputama proizvođača te otpad koji nastane održavanjem neće ostajati na lokaciji zahvata, već će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Otpadom se treba gospodariti u skladu s Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Pravilnikom o katalogu otpada (NN br. 90/15), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN br. 81/20) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom. Sukladno tome, negativan utjecaj uslijed nastanka i gospodarenja otpadom se ne očekuje.

Utjecaj nakon korištenja

Nakon isteka životnog vijeka FN modula potrebno je, na odgovarajući način, zbrinuti opremu prema svojstvima materijala i važećim zakonskim odredbama. Fotonaponski sustavi sadrže oporabljive materijale kao što su staklo, aluminij, indij, galij i selen. U budućnosti će se uporaba navedenih materijala moći smatrati svojevrsnim urbanim rudnikom primarnih i sekundarnih sirovina, uz znatno smanjenje emisija CO₂ i potrošnje energije od konvencionalnih sustava dobivanja istih. Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 81/20) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20) umanjit će se mogući utjecaji opterećenja okoliša otpadom.

4.1.9. Utjecaj buke na okoliš

Utjecaj tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljanih pripremnih radova, dopremu fotonaponskih modula (pojačani promet), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Sukladno čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16), 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. Za sprečavanje nastanka požara na sunčanoj elektrani će se ugraditi

gromobrani pa se tako mogućnost pojave požara smanjuju na minimum.

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 zaštićenapodručja.

4.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mrežii nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže(NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže.

4.1.14. Mogući kumulativni utjecaj na okoliš

Od izgrađenih solarnih elektrana, najbliža je lokacija SE 18 MW udaljene cca 1 km, te SE Zlatar Bistrica I i III koje se nalaze 7 km jugozapadno od planirane lokacije izgradnje SE Konjščina 18 MW. U samoj blizini lokacije (na susjednoj parceli) izgradnje SE Konjščina 18 MW, nalazi se i lokacija izgradnje SE Konjščina 2,5 MW za koju je u tijeku provođenje ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

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.

4.1.15. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo

Sukladno karti staništa način uporabe zemljišta na lokaciji zahvata su zapuštene poljoprivredne površine te mozaici kultiviranih površina. Novoplanirana sunčana elektrana izgradila bi se se na području označenom oznakom II – gospodarska namjena – proizvodna, OIE – solarna elektrana.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 fotonaponskih 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.

4.1.16. 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, fazan obični 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 izmjenu zahvata sunčane elektrane Konjščina 18 MW u naselju Konjščina. Lokacija zahvata je preme prostornom planu smještena na području označenom oznakom II - gospodarska namjena – proizvodna, OIE – solarna elektrana, na napuštenom poljoprivrednom zemljištu te manjim dijelom na obradivom poljoprivrednom zemljištu i livadama.

S obzirom da je proširenjem područja prostornog plana otvorena mogućnost za znatno povećanje površine same elektrane, odlučeno je da se promjeni način polaganja modula. Moduli će se po novom polagati na način da se polažu okomito i to 2 modula u visinu pod kutom od 30°. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, a kosina 2 modula iznosi 3,55 m, odnosno tlocrtno projicirano na zemlju iznosi 3,074 m. Na području proširenja elektrane predviđena je ugradnja ukupno 35.520 modula, što iznosi cca. 50% ukupnog broja modula. Proširenjem elektrane predviđeno je da će se koristiti manji i slabiji moduli, snage 375 Wp, koji će se polagati u redove, a duljina redova je varijabilna i prati konfiguraciju čestica. Ukupna površina proširene sunčane elektrane iznosila bi ranije navedenih 31,56 ha i predviđena je ugradnja 72.000 kom modula. Razmak između redova iznosio bi 3,43 m, a izgrađenost parcele iznosila bi 37,86% (što uključuje i transformatorske stanice). Proširenjem elektrane i promjenom načina polaganja modula, povećavamo broj modula, ali u isto vrijeme smanjuje se ukupna izgrađenost parcele, odnosno povećava se slobodni prostor (zeleni pojas) unutar same elektrane.

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

6. POPIS PROPISA

OKOLIŠ

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

PROSTORNA OBILJEŽJA

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

VODE

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

ZRAK I KLIMA

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

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

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

OTPAD

25. Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
26. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)

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

BUKA

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

KULTURNA BAŠTINA

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

TLO

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

AKCIDENTI

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

PROSTORNO –PLANSKI DOKUMENTI

42. Prostorni plan Krapinsko zagorske županije županije ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije" broj 6/10, 31/13)
43. PPUO Konjščina ("Službeni vjesnik Krapinsko-zagorske županije", broj 13/02, 14/14, 18/14 17/17 i 33/20)

7. PRILOZI

Prilog 1: Situacija makrolokacije SE Konjščina 18 MW

