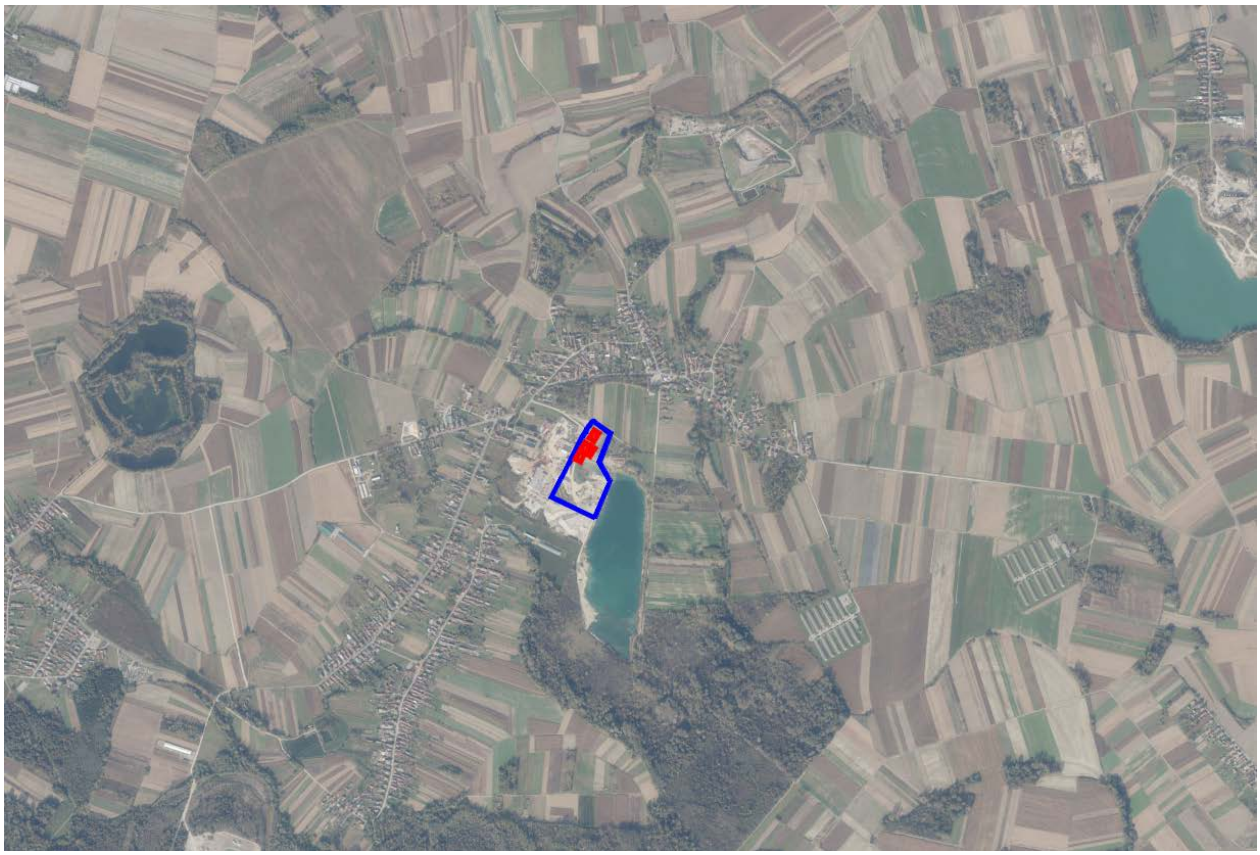
EKO-MONITORING
d.o.o. za kontrolu i zaštitu okoliša i inženjering

Kućanska 15, HR-42000 Varaždin
Telefon. 042 351 442
E-mail. info@eko-monitoring.hr
Faks. 042 351 444
Web. www.eko-monitoring.hr

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II, GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA



Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o.
Gornji Kraj 72a, 40320 Donji Kraljevec

Lokacija zahvata: Međimurska županija, Grad Čakovec

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

Varaždin, travanj 2022.

Nositelj zahvata:	BETAPLAST d.o.o. proizvodnja i trgovina na veliko i malo
Adresa:	Gornji Kraj 72a, 40320 Donji Kraljevec
OIB:	73889758964
Odgovorna osoba:	Franjo Štefan - direktor trgovačkog društva
Telefon; e-mail	040 / 382 165; betaplast@betaplast.hr

Lokacija zahvata: Međimurska županija, Grad Čakovec, naselje Totovec, k.č. .821 i 876 k.o. Totovec

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

Ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, klasa: UP/I 351-02/13-08/130, ur.broj: 517-05-1-2-22-15 od 17. ožujka 2022.

Broj teh. dn.: 15/22-EZO

Verzija: 0

Datum: travanj 2022.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš izmjena zahvata sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II, Grad Čakovec, Međimurska županija

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

Stručni suradnici ovlaštenika:

Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc.

Valentina Kraš, mag.ing.amb.

Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.

Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.

Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.

Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el.

Ostali suradnici zaposlenici ovlaštenika: Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.

Odgovorna osoba ovlaštenika:

Željko Mihaljević, dipl.oec.

EKO-MONITORING d.o.o. za kontrolu i zaštitu okoliša i inženjering 42000 VARAŽDIN, Kućanska 15

SADRŽAJ ELABORATA

UVOD 1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA 2
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata 2
1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata 2
1.1.2. Planirano stanje na lokaciji zahvata 2
1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije 3
1.1.4. Opis tehnologije proizvodnje električne energije 5
1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces 9
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš 9
1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata 9
1.5. Radovi uklanjanja 9
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA 10
2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima 10
2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja 10
2.1.1.1. Prostorni plan Međimurske županije 10
2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Čakovca 11
2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj 15
Postojeći i planirani zahvati 15
Naselja i stanovništvo 18
Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja 18
Bioraznolikost 20
Gospodarske djelatnosti 21
Tla i poljodjelstvo 22
Hidrološka obilježja 23
Kvaliteta zraka 23
Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti 24
Krajobrazna obilježja 24
Razina buke 26
Klimatska obilježja 26
Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini Republike Hrvatske) 27
2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava 30
2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja 40
2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže 41
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 46

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša 46
3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate 46
3.1.2. Utjecaji na stanovništvo 46
3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja 47
3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet 47
3.1.5. Utjecaj na tla 47
3.1.6. Utjecaj na vode 48
3.1.7. Utjecaj na zrak 49
3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti 49
3.1.9. Utjecaj na krajobraz 50
3.1.10. Gospodarenje otpadom 50
3.1.11. Utjecaj buke 51
3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji 51
3.1.13. Mogući kumulativni utjecaji 61
3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja 62
3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja 63
3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu 63
3.5. Opis obilježja utjecaja 65
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA 67
IZVORI PODATAKA 68
POPIS PROPISA 70

POPIS TABLICA

Tablica 1.1.2.1. Katastarske čestice na lokaciji zahvata 3
Tablica 1.1.4.1. Osnovni tehnički podaci fotonaponskih modula RISEN RSM120-6-330M 7
Tablica 2.1.2. Izvadak iz registra projekata proizvodnje energije iz obnovljivih izvora energije 16
Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolici prema tumaču Namjenske pedološke karte 22
Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi 23
Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije 23
Tablica 2.1.2.4. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata 28
Tablica 2.2.1. Stanje tijela podzemne vode 33
Tablica 2.2.2. Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske 33
Tablica 2.2.3. Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske 33
Tablica 2.2.4. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine 33
Tablica 2.2.5. Karakteristike vodnog tijela 33

Tablica 2.2.6. Stanje vodnog tijela CDRN0156_001, Melačka 34
Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRN0137_001, Drava 35
Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRN0002_017, Drava 36
Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže *(POP)* 41
Tablica 2.4.2. Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica u području ekološke mreže (POP) HR1000013 Dravske akumulacije prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20) 41
Tablica 2.4.3. Značajke područja ekološke mreže *(POVS)* 44
Tablica 2.4.4. Ciljevi očuvanja za (POVS) HR2001307 Dravske akumulacije 44
Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000 51
Tablica 3.1.12.B. Moduli alata za jačanje otpornost na klimatske promjene 56
Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene 57
Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene 58
Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama 59
Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika 60
Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata izgradnje SE BETAPLAST TOTOVEC II 65

POPIS SLIKA

Slika 1.1.4.1. Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu 6
Slika 1.1.4.2. Planirana polja fotonaponskih modula i skica izvedbe / montaže fotonaponskog modula 6
Slika 2.1.2.1. Odnos broja postrojenja i ukupne električne snage postrojenja po vrstama postrojenja 17
Slika 2.1.2.2. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume 21
Slika 2.1.2.3. Tipologija krajobraza kartiranje i procjena ekosustava - kopno 25
Slika 2.1.2.4. Ruža vjetrova za meteorološku postaju u Čakovcu 27
Slika 2.2.1 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda 31
Slika 2.2.2. Vodna tijela na širem području lokacije zahvata 32
Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih CDRN0156_001, Melačka 34
Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0137_001, Drava 35
Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0002_017, Drava 37
Slika 2.2.6. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja 38
Slika 2.2.7. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja 38
Slika 2.2.8. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja 39

GRAFIČKI PRILOZI

Prilog 1	list 1	Geografska karta šireg područja	M 1 : 100 000
	list 2	Topografska karta šireg područja	M 1 : 25 000
	list 3	Topografska karta užeg područja	M 1 : 10 000
	list 4	Ortofoto prikaz šireg područja	M 1 : 10 000
	list 5	Prikaz lokacija postrojenja s obnovljivim izvorima energije	M 1 : 100 000
Prilog 2	list 0	Usporedba obuhvat zahvata prema OPUO 2021. godine i novog idejnog rješenja	
	list 1	Geodetska situacija stvarnog stanja	
	list 2	Situacija prijedlog parcelacije i fotonaponska polja	
	list 3	Situacija - prijedlog zahvata idejni arhitektonski projekt	
	list 4	Situacija idejni elektrotehnički projekt	
	list 5	Jednopolna shema sunčane elektrane	
	list 6	Shema sunčane elektrane - ulaz A	
	list 7	Shema sunčane elektrane - ulaz B	
Prilog 3	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
	list 3	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
	list 4	Područja posebnih ograničenja i primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
Prilog 4	list 1	Korištenje i namjena površina - izvod iz PPUG	M 1 : 25 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPUG	M 1 : 25 000
	list 3	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPUG	M 1 : 25 000
	list 4	Građevinsko područje naselja - izvod iz PPUG	M 1 : 25 000
prilog 5	list 1	Hidrogeološka karta šireg područja	M 1 : 200 000
	list 2	Geološka karta šireg područja	M 1 : 100 000
Prilog 6	list 1	Pedološka karta šireg područja lokacije zahvata	M 1 : 50 000
Prilog 7		Izvor Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2019): Bioportal - tematski sloj podataka. Dostupno na http://www.bioportal.hr/. Pristup: 14.04.2022.	
	list 1	Karte kopnenih nešumskih staništa	M 1 : 15 000
	list 1_1	Karta staništa	M 1 : 15 000
	list 2	Zaštićena područja	M 1 : 50 000
	list 3	Ekološka mreža	M 1 : 50 000

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI

- Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, klasa: UP/I 351-02/13-08/130, ur.broj: 517-05-1-2-22-15 od 17. ožujka 2022.
- Mišljenje, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš, klasa: 351- 03/22-01/411, urbroj: 517-05-1-2- 22-2 od 04. travnja 2022.
- Rješenje, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš, prema kojem nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat izgradnje sunčana elektrana Betaplast Totovec II, klasa: UP/I-351-03/20-09/448; urbroj: 517-05-1-1-21-11 od 31. kolovoza 2021.
- Izvadak iz katastarskog plana i posjedovnog lista za lokaciju zahvata na k.č. 821 i 876 k.o. Totovec, Područni ured za katastar Čakovec od 19. travnja 2022.
- Pregled projekata upisanih u registar OIEKPP za područje Međimurske županije

TEKST ELABORATA

UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II priključne snage 350 kW na području Grada Čakovca.

Na lokaciji zahvata u naselju Totovec, Međimurska županija *nositelj zahvata planira izgradnju energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije.* ***Lokacija zahvata*** kao i položaj te veličina obuhvata zahvata su prikazani geografskom i topografskom kartom šireg područja (prilog 1). ***Nositelj zahvata*** i investitor je trgovačko društvo proizvodnja i trgovina na veliko i malo ***BETAPLAST d.o.o.*** sa sjedištem društva na adresi Gornji Kraj 72a, 40320 Donji Kraljevec.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je za zahvat - sunčanu elektranu BETAPLAST Totovec II provelo postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te 31. kolovoza 2021. godine donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/20-09/448; URBROJ: 517-05-1-1-21-11 - dokumentacijski prilog) za predmetni zahvat ***nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te da nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Rješenjem nisu bile propisane mjere zaštite okoliša***, a postupak je proveden ***za zahvat sunčane elektrane na lokaciji k.č. 821 k.o. Totovec***.

Uvidom u Idejni projekt koji je izradilo društvo Solektra projekt d.o.o. iz Čakovca ***u veljači 2022. godine*** (ZOP: 22/2022) ***priložen uz zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta od 15. ožujka 2022. godine*** (KLASA: 350-05/22-28/000038; URBROJ: 2109-2-05-02-0004) ***utvrđuje se da nositelj zahvata planira izgraditi sunčanu elektranu Betaplast Totovec II, Grad Čakovec, izlazne snage 350 kW, na dijelu k.č. 821 i 876 obje k.o. Totovec***. Za potrebe zahvata formirat će se nova čestica površine 41 406 m^2.

Sukladno prethodno navedemo utvrđuje se da nositelj zahvata planira izmjenu zahvata u dijelu koji se odnosi na lokaciju zahvata te razmještaj elemenata sunčane elektrane iz razloga šte se u odnosu na prethodno predviđeni obuhvat zahvata u njegovom istočnom dijelu utvrdilo nove prostorne uvjete, odnosno prije ishođenja građevinske dozvole za prethodno planirani zahvat usvojene su izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Čakovca koje na prostoru od interesa projektirane SE određuju planirani obuhvat gospodarske namjene ugostiteljsko-turističke - izletnički turizam T4 (prilog 4. list 1).

Novim idejnim rješenjem dio fotonaponskih polja je razmješten iz istočnog u jugozapadni dio čestice (prilog 2. list 0).

Planirani zahvat izgradnje sunčane elektrane, sukladno Prilogu II. Uredbe svrstan je pod točkom 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, *pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš,* ***a vezano uz točku 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti*** *Priloga II Uredbe.* Provedbeni propis prema članku 78. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) kojim je uređena ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17 - u nastavku Uredba), a sadržaj elaborata za predmetni zahvat sastavljen je sukladno prilogu VII. Uredbe.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) ***temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene***, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu II. Uredbe o procjenu utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Također, *sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.*

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

Predviđena rješenja u sklopu izvođenja planiranih radova izgradnje sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II analizirana su tijekom izrade Idejnog arhitektonskog projekta (Cipek 2022) i Idejnog elektrotehničkog projekta (Maček 2022), izrađivač projekata je tvrtka Solektra projekt d.o.o., Čakovec - zajednička oznaka projekta 22/2022 (Mapa I. arhitektonski teh.dn. 01-ID/2022 te Mapa II. elektrotehnički teh.dn. 22/2022). ***Iz predmetnih projekata su preuzete tehničke i tehnološke značajke zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš (izgradnja sunčane elektrane) nositelja zahvata Betaplast d.o.o.***

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

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata

Nositelj zahvata Betaplast d.o.o. od 1985. godine na lokaciji zahvata tj. na prostoru šljunčare (eksploatacijsko polje "Galovo") proizvodi separirani i drobljeni šljunak, pijesak i druge agregate različitih frakcija te obavlja proizvodnju i dostavu svježeg betona. U vlastitom suvremeno opremljenom pogonu smještenom u prostoru gospodarsko-proizvodne namjene uz šljunčaru (prilog 2. list 1), proizvodi rubnike, travne ploče, kanalice, betonske rampe, kugle za parkirališta te opločnike (tlakovce) u više od 450 veličina, oblika i boja.

Na lokaciji zahvata u jugoistočnom dijelu nalazi se šljunčara, a u zapadnom dijelu pogon za preradu šljunka i proizvodnju betona sjeverozapadno uz ugostiteljski objekt izgrađeni su sportski tereni koji su se koristili kao rekreacijske površine - betonsko igralište za odbojku (prilog 2. list 1).

Također, za potrebe nositelja zahvata Betaplast d.o.o. prethodno je planirana i izvedena integrirana sunčana elektrana SE Betaplast Totovec snage 172 kW s planiranom godišnjom proizvodnjom električne energije 0,205 GWh (položaj prikazan na grafičkom prilogu 1. list 4.

Nositelj zahvata Betaplast d.o.o. na postojećoj građevnoj čestici k.č. 821 i 876 k.o. Totovec na lokaciji Ulica V. Bakarića 3 u naselju Totovec na području Grada Čakovca planira kao prizemnu građevinu izgraditi sunčanu elektranu za vlastite potrebe i predaju viška električne energije u distribucijski mrežu. Postojeća građevinska parcela je smještena izvan građevinskog područja naselja u prostoru s namjenom kao izdvojeno područje gospodarskih djelatnosti u kojemu je moguća izgradnja planiranog sadržaja.

1.1.2. Planirano stanje na lokaciji zahvata

Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Lokacija zahvata nalazi se u kontinentalnoj Hrvatskoj ***na području Grada Čakovca*** unutar ***statističkih granica naselja Totovec*** tj. na području je ***katastarske općine (k.o.) Totovec*** te je sadržana unutar postojeće ***katastarske čestice br. 821 i 876*** s definiranim načinom uporabe kao šljunčara i ugostiteljski objekt prema tablici 1.1.2.1.

Tablica 1.1.2.1. Katastarske čestice na lokaciji zahvata

Red. Br.	k.č.br.	način uporabe	površina m²	posjedovni list br.	Upisane osobe
Katastarska općina Totovec / MBR 303615					
1.	821	**Ulica dr. Vladimira Bakarića** poslovna zgrada, rekreacijski centar Totovec dvorište šljunčara	**112 839** 870 51 207 60 762	1025	1/1 BETAPLAST D.O.O., GORNJI KRAJ 72/A, DONJI KRALJEVEC
2.	876	**LUG** šljunčara	**10 697** 10 697		

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

U skladu s projektnim zadatkom nositelja zahvata izrađen je Idejni arhitektonski (Cipek, 2022) i Idejni elektrotehnički projekt (Maček, 2022) temeljem kojeg je izrađen elaborat zaštite okoliša. Smještaj planiranog zahvata razvidan je na pripadajućim grafičkim prilozima elaborata (prilog 2. list 1 - 4) kao i nacrtima preuzetim iz grafičkog dijela Idejnih projekata.

1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije

Idejnim arhitektonskim rješenjem (Cipek 2022) planiraju se slijedeći zahvati u prostoru:

Na dijelu k.č. 821 i 876 k.o. Totovec u Totovcu, Ulica Dr. Vladimira Bakarića 3 planira se formiranje nove građevinske parcele i izgradnja gospodarske građevine – sustav fotonaponskih modula - sunčana elektrana priključne snage 350kW za vlastite potrebe i predaja viška u distribucijsku mrežu.

Prostornim planom uređenja Grada Čakovca parcela se nalazi izvan granica građevinskog područja naselja Totovec, u izdvojenom građevinskom području gospodarske namjene, industrijske proizvodne, oznake I1, te je planirana lokacija SE kao osnovne građevine u skladu sa planom.

Građevinska parcela planirana za izgradnju SE BETAPLAST TOTOVEC II je novoformirana kat. čestica površine 41 406 m^2, neizgrađena, sa postojećim prilaznim putem (Ulica V. Bakarića). Lokacija nove sunčane elektrane je sjeverozapadni dio novoformirane parcele, obuhvaća jedno fotonaponske polje dimenzija 35,48 × 16,2 (smješteno najsjevernije) i tri fotonaponska polja 35,48 × 20,9 m (smještena uz zapadni dio čestice), ukupne tlocrtne površine 2 592 m^2 (prilog 2. list 2). Polje sa modulima bilo bi udaljeno oko 14 - 25,8 m od zapadne i 25,2 m od sjeverne međe.

SE BETAPLAST TOTOVEC II se sastoji od 1 360 fotonaponskih modula, montiranih na samostojeće aluminijske konstrukcije na tlu, te od 7 izmjenjivača. Ukupna izlazna/priključna snaga elektrane iznosi 350 kW. Elektrana se priključuje na NN razvod trafostanice TS. Proizvedena električna energija će se koristiti za vlastite potrebe (za postojeće poslovne objekte investitora na parceli sa zapadne strane), a višak će se predavati u distribucijsku mrežu.

Prilaz na parcelu je postojeći iz ulice na zapadnoj strani, kao i ograda. Prilaz preko parcele do SE postrojenja je šljunčani put i parkiralište. Preostali dio parcele je travnata površina, odnosno vodena površina. U sjeveroistočnom i istočnom dijelu novoformirane parcele u širini 20 m je planirana zaštitna zelena površina.

Planirano postrojenje bilo bi dostupno su sa svih strana, te ne iziskuje stalno zaposlene osobe. Vijek trajanja sunčane elektrane je planiran 30 godina.

Priključak na NN mrežu planiran je iz objekata na k.č. 841/1 istog vlasnika (nositelj zahvata). Bruto površina objekata na parceli planirana je 2 800 m^2, što čini 6,8% izgrađenosti novoformirane parcele.

Podaci o planiranoj građevini i zahvatu u prostoru prikazani su prema Idejnome elektrotehničkom projektu (Maček 2022) gdje se navodi slijedeće:

Sunčana elektrana

Električna instalacija služi za proizvodnju električne energije iz fotonaponskih modula, a princip razvođenja električne energije od modula do izmjenjivača je kabelima u zaštitnim cijevima.

Osnovni podaci o električnoj instalaciji sunčane elektrane:

- Napon: L(3)N- 50Hz, 230V(400V).

- Sistem razdiobe s obzirom na uzemljenje : TN-C-S

- Zaštita od direktnog dodira: dijelovi pod naponom su izolirani

- Zaštita od indirektnog napona dodira: zaštita od previsokog napona dodira izvedena je TN-C-S sustavom, a zaštita je automatsko isključenje napajanja uređaja u kvaru u vremenu manjem od 0,4 s, odnosno 5 s za glavne naponske vodove. Dodatna zaštita izvedena je zaštitnim uređajem diferencijalne struje (RCD) Id = 0,3 A.

Postojeća trafostanica (smještena na k.č. 841/1 k.o. Totovec na prostoru pogona Betaplast d.o.o.)

Transformatorska stanica izrađena je od negorivih vatrootpornih materijala (betonski zidovi, pod i strop, te metalna vrata, žaluzine i nosači opreme). Transformatorska stanica je izvedena kao slobodnostojeća građevina bez drugih građevina u neposrednoj blizini pa ne postoji opasnost od prenošenja požara na susjedne građevine. Svi upotrjebljeni elektromaterijali i nosači opreme su slabo gorivi.

Distribucijski sklopni blok izolirani plinom SF6 je tvorničke izvedbe. U slučaju pojave električnog luka kvara, blok ima na vrhu poklopac za rasterećenje od predtlaka u kućištu, kao i deflektor za usmjeravanje plinova. Sklopni blok je tipski ispitan na otpornost za unutarnji električni luk (20 kA/1s). S unutarnje strane se vrata trafostanice otvaraju prema van bez upotrebe ključa. Kako je snaga transformatora manja od 1500 kVA, za eventualni prihvat izlivenog ulja dovoljno je osigurati ograđen prostor dovoljnog obujma ispod transformatora, bez upotrebe čelične rešetke i sloja šljunka. Transformatorska stanica nije opremljena aparatima za gašenje požara jer su oni dio opreme dežurne službe i vatrogasnih ekipa.

Naziv predmetne sunčane elektrane je SE BETAPLAST TOTOVEC II. Očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane je 543 MWh. Elektranu čini 1 360 fotonaponskih modula snage po 510 Wp i sedam (7) izmjenjivača ukupne nazivne snage 350 kW. Fotonaponski (FN) moduli planiraju se montirati na tipsku konstrukciju.

Na tlu će se moduli pričvrstiti na tipsku konstrukciju za prihvat modula za fiksnu instalaciju modula na zemlji. Konstrukciju čine čelični nosači odnosno sidra i aluminijska podkonstrukcija od tipskih aluminijskih profila. Temeljenje konstrukcije vršit će se utiskivanjem čeličnih nosača u tlo.

Elektrana se priključuje na NN razvod trafostanice TS. Proizvedena električna energija će se pretežno koristiti za vlastite potrebe kupca, a višak predavati u distribucijsku mrežu.

Sunčana elektrana projektirat će se na način da se poštuju svi relevantni tehnički propisi i zakoni te se jamči automatski rad u svim vremenskim uvjetima. Svi ugrađeni dijelovi i komponente moraju biti vrhunske kakvoće kako bi se uz minimalne potrebe za održavanjem osigurao siguran pogon i maksimalni radni vijek elektrane.

Energija proizvedena u sunčanoj elektrani prodavala bi se u mrežu po tržišnim uvjetima. Priključak sunčane elektrane na javnu distribucijsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će se zatražiti od nadležnog HEP ODS.

1.1.4. Opis tehnologije proizvodnje električne energije

Električna energija na lokaciji zahvata će se proizvoditi u sunčanim ćelijama koje se sastoje dva sloja poluvodičkog najčešće silicijskog materijala. Upadom Sunčevog zračenja na površinu sunčane ćelije, između p i n sloja poluvodiča stvara se elektromotorna sila koja uzrokuje protok električne struje. Taj efekt naziva se fotonaponski efekt. Tijek električne energije proporcionalan je intenzitetu Sunčevog zračenja. Što je intenzitet Sunčevog zračenja veći to je i veći tok električne energije. Najčešći materijal za proizvodnju sunčanih ćelija je silicij, koji se tehnološkim procesom redukcije i pročišćavanja dobiva iz kvarca SiO_2 (jedan je najčešćih elemenata u Zemljinoj kori).

Sunčane ćelije odnosno fotonaponski moduli su izuzetno pouzdani, dugotrajni i tihi uređaji za proizvodnju električne energije. Tipičan fotonaponski modul ovisno o tehnologiji izrade ćelija ima učinkovitost od 10 - 20% što znači da može jednu petinu Sunčeve energije koja na njega padne transformirati u električnu energiju.

Fotonaponski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Za vrijeme radnog vijeka fotonaponski modul proizvede nekoliko desetaka puta više električne energije nego što je bilo potrebno uložiti za izradu samog modula pa je s time po jedinici proizvedene energije proizvedena električna energija znatno manje opterećena ugljičnim dioksidom od tehnologija fosilnih goriva.

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

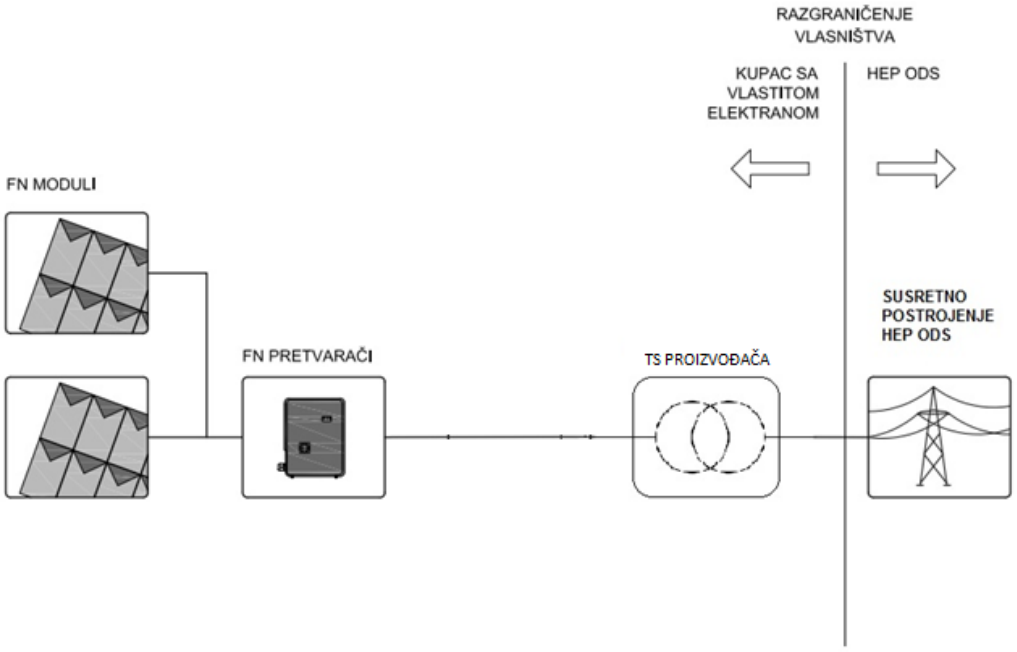
Zbog povoljnog geografskog položaja na području Međimurske županije potencijali za proizvodnju električne energije su povoljni. Srednja očekivana proizvodnja po kilovatu instalirane snage za fiksni sustav iznosi oko 1 150 kWh godišnje.

SUNČANA ELEKTRANA U UMREŽENOM POGONU

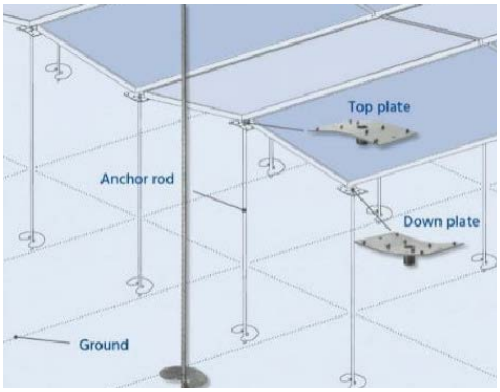
Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje, izmjenjivač, nosiva konstrukcija za montažu fotonaponskih modula te priključna i mjerna oprema. Fotonaponsko polje sastoji se od međusobno serijski povezanih fotonaponskih modula.

Sunčeva energija se u sunčanim ćelijama izravno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Fotonaponski izmjenjivač pretvara istosmjerni napon u izmjenični odgovarajuće amplitude i frekvencije (400 V, 50 Hz). Osnovni dio izmjenjivača je poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični. Takav napon se filtrira i predaje elektroenergetskoj mreži.

Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač ima ugrađen još niz zaštitnih funkcija potrebnih za siguran rad sustava. U sklopu elektrane postoje mjerni i komunikacijski uređaji koji omogućuju praćenje proizvodnje putem računala.



Slika 1.1.4.1. Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu



Slika 1.1.4.2. Planirana polja fotonaponskih modula i skica izvedbe / montaže fotonaponskog modula

<u>IZBOR I DIMENZIONIRANJE OSNOVNIH KOMPONENATA SUNČANE ELEKTRANE</u>

Fotonaponski moduli

Za ugradnju su predviđeni fotonaponski moduli tipa kao Longi LR4-60HPH-375M, 375 Wp ili jednakovrijedni. Radi se o standardnom monokristaličnom 120-ćelijskom fotonaponskom modulu nazivne snage 375 Wp. Dimenzije modula su oko1689 × 996 × 35 mm. Težina modula je 19,5 kg. Modul je certificiran i u skladu s HRN EN 61215 i HRN EN IEC 61730 normom i ima sljedeće elektroenergetske karakteristike (tablica 1.1.4.1).

Ukupno se ugrađuje 1 360 modula ukupne nazivne snage 510 kWp. Dimenzije i elektroenergetske karakteristike fotonaponskih modula ovise o proizvođaču i modelu i mogu se promijeniti, ali po dimenzijama i karakteristikama neće se bitno razlikovati.

Tablica 1.1.4.1. Osnovni tehnički podaci fotonaponskih modula RISEN RSM120-6-330M

Tip sunčanih ćelija	monokristalične	
Broj ćelija		120
Nominalna snaga	P_{MPP}	375 W
Napon otvorenog kruga	U_{OK}	41,4 V
Struja kratkog spoja	I_{KS}	11,6 A
Nominalni napon	U_{MPP}	34,6 V
Nominalna struja	I_{MPP}	10,84 A
Efikasnost modula	η_m	20,6%
Dimenzije modula		1755mm x 1038 mm x 35 mm
Masa modula		19,5 kg
Standardni uvjeti ispitivanja		1000 W/m^2, 25°C, AM 1,5

Izmjenjivač DC/AC

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano fotonaponsko polje predložen je izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. S obzirom na navedeno odabrani su izmjenjivači tipa kao SMA Sunny Tripower CORE1. Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane.

Ukupno se koristi sedam (7) izmjenjivača maksimalne nazivne snage 50 kW. ***Ukupna izlazna snaga elektrane iznosi 350 kW***. SMA Sunny Tripower CORE1 je izmjenjivač bez transformatora, nominalne snage 50 kW i maksimalne učinkovitosti 97,8%. Izmjenjivači imaju ugrađene napredne sigurnosne podsustave zaštite od izoliranog pogona, nadstrujne i prenaponske zaštite fotonaponskog polja s tehničkim karakteristikama navedenim u tablici 1.1.4.2.

Tablica 1.1.4.2. Tehničke karakteristike korištenih izmjenjivača SMA Sunny Tripower CORE1

maksimalna ulazna (DC) snaga	75 000 W
maksimalni ulazni napon (DC)	1 000 V
radno područje ulaznog napona (DC)	500-800 V
maksimalna izlazna (AC) snaga	50 000 W
nominalni izlazni napon (AC)	230/400 V
nominalna frekvencija izlaznog napona (AC)	50 Hz
maksimalna izlazna struja (AC)	72,5 A
maksimalna izlazna struja kratkog spoja (AC)	86 A

Izmjenjivač će biti opremljen:

- uređajem za isključenje s mreže i uključenje na mrežu (isključenje sa mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključenje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta paralelnog rada),
- sustavom za praćenje valnog oblika napona mreže,
- uređajem za automatsku sinkronizaciju postrojenja sunčane elektrane i mreže,
- zaštitnim uređajem (U<, U>, f<, f>),
- sustavom zaštite od injektiranja istosmjerne struje u mrežu (1A; 0,2s),
- mogućnošću podešenja intervala "promatranja" mreže prije uklopa izmjenjivača,
- sustavom zaštite koji osigurava da svaki ispad napona, uključujući ispad napona u jednoj fazi ili ispad nultog vodiča u elektrodistribucijskoj mreži uzrokuje automatsko odvajanje elektrane od mreže (tropolno odvajanje).

Konstrukcija za montažu fotonaponskih modula

Na tlu će se moduli pričvrstiti na tipsku konstrukciju za prihvat modula za fiksnu instalaciju modula na zemlji. Konstrukciju čine čelični nosači odnosno sidra i aluminijska podkonstrukcija od tipskih aluminijskih profila. Temeljenje konstrukcije vršit će se utiskivanjem čeličnih nosača u tlo. Razmak između pojedinih dijelova konstrukcije ovisi o konfiguraciji terena i postojećim prilaznim putovima. Fotonaponski moduli će biti postavljeni pod kutom 20° i s usmjerenjem prema jugoistoku.

Na lokaciji zahvata nalazit će se tri polja fotonaponske elektrane dimenzija 35,48 × 20,9 m i jedno polje dimenzija 35,48 × 16,2 m, odnosno ukupna tlocrtna površina modula iznosi 2 799,37 m^2 (prilog 2. list 2). Maksimalna visina (gornji rub) modula biti na 1,82 m od tla te minimalna visina (donji rub) modula biti na visini 1,3 m.

Utjecaj zasjenjenja

3D-modeliranjem situacije u simulacijskom softveru određen je optimalan položaj konstrukcije na zadanoj površini poštujući uvijete PPUG, planiranu ukupnu snagu elektrane i zasjenjenje fotonaponskog polja.

Zaštita od prenapona i nadstruje

Okvir fotonaponskih modula kao i cijela nosiva konstrukcija će se uzemljiti. Fotonaponsko polje i ulaz izmjenjivača štiti se od pojave prenapona uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima odvodnicima prenapona klase II. Izlazni krug izmjenjivača štiti se četveropolnim odvodnicima prenapona klase I+II. Nadstrujna zaštita nizova modula ugrađena je u izmjenjivač dok je nadstrujna zaštita izmjenične strane izmjenjivača izvedena kao automatski prekidač tropolne izvedbe nominalne struje 80 A. Zaštita od indirektnog dodira provest će se TN-C-S sistemom zaštite i zaštitnim uređajem diferencijalne struje.

Kabeli i kanalice

Spoj između fotonaponskog polja i izmjenjivača bit će izveden istosmjernim kabelom tipa PV1-F, presjeka 6 mm^2. Izmjenjivači će s razvodnim ormarom GRSE biti povezani kabelom FG16OR16 5×35 mm^2. Prenaponska i nadstrujna zaštita i prekidač bit će smješteni u GRSE. Iz razvodnog ormara elektrane +GRSE će se elektrana sa dva nova kabela NA2XY 4×240 mm^2 priključiti na NN razvod trafostanice TS. Kabeli će se polagati u pocinčane kanalice, DWP cijevi potrebnih dimenzija ili direktno u zemlju.

PROCJENA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Procjena proizvodnje sunčane elektrane provedena je u programskom paketu PVSyst. Stvarna proizvodnja fotonaponskog sustava može odstupati zbog odstupanja klimatskih varijabli, efikasnosti modula i izmjenjivača te drugih utjecajnih faktora. SUNČANA ELEKTRANA BETAPLAST TOTOVEC II nazivne snage 350 kW ima očekivanu godišnju proizvodnju od 543 MWh ekološki čiste električne energije. Očekivana specifična godišnja proizvodnja elektrane je oko 1 065 kWh/kWp instalirane snage.

Elektrana ima i svoju ekološku komponentu te će se tijekom jedne godine u okoliš ispustiti oko 108,6 tona manje ugljičnog dioksida u odnosu na proizvedenu energiju u klasičnim elektranama. Vijek trajanja je 30 godina uz redovite preglede, ispitivanja i zamjenu oštećenih dijelova instalacije. Održavanje će se povjeriti pravnoj osobi ovlaštenoj za održavanje elektroenergetskih objekata.

Čišćenje i održavanje modula

Kako bi sunčana elektrana zadržala visoku učinkovitost u radu potrebno je voditi brigu o čistoći fotonaponskih modula. Izlaganjem modula atmosferskim utjecajima dolazi do postepenog taloženja krutih čestica na površinu što u duljem vremenskom roku može rezultirati bitnim smanjenjem učinkovitosti odnosno smanjenjem proizvodnje električne energije za čak i do 20%.

Iako kiša, vjetar i snijeg pridonose čišćenju modula ono samo po sebi nije dovoljno, posebno kod malog nagiba modula (<20°) i atmosfere s visokim udjelom čestica u zraku. Kako bi spriječili gubitak snage FN modula, a time i proizvodnju električne energije planirano je njihovo godišnje pranje.

Nositelj zahvata Betaplast d.o.o. čišćenje modula će provoditi pomoću certificiranih profesionalnih uređaja koji ne oštećuju FN module, osobito staklo i antirefleksijski premaz modula. Samo čišćenje postiže se mehaničkim radom posebnih niti koje su izrađene od visoko kvalitetnog materijala i jamče siguran rad bez ogrebotina i oštećenja, vodom i posebnim sredstvima za čišćenje modula koje nemaju utjecaja na okoliš.

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

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

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

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ostajale nakon tehnološkog procesa. Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.1.10. Gospodarenje otpadom u sklopu ovog elaborata. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš u sklopu elaborata.

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

Budući da je za lokaciju zahvata na snazi važeća i usvojena prostorno-planska dokumentacija, a planirani zahvat nalazi se u djelomično izgrađenom prostoru postojeće šljunčare smješten izvan građevinskog područja naselja, u ovome prostoru je predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti te je nositelju zahvata omogućena prilagodba s postojećim i planiranim zahvatima. Za planirani zahvat, posebnim uvjetima građenja utvrđeni su potrebni koridori i lokacija za smještaj u prostoru, a prema navedenome druge aktivnosti za potrebe realizacije planiranog zahvata na lokaciji nisu potrebne.

1.5. Radovi uklanjanja

Projektnom dokumentacijom radovi uklanjanja planirane građevine SE Betaplast Totovec II nisu predviđeni, a između ostalih nije predviđen ni krajnji rok korištenja pojedinačne građevine. Rekonstrukcija/uklanjanje građevina općenito uređeno je propisima iz područja gradnje građevina, rekonstrukcije građevine, odnosno djelomičnog ili potpunog uklanjanja građevine. Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), građenje je izvedba građevinskih i drugih radova (pripremni, zemljani, konstruktorski, instalaterski, završni te ugradnja građevnih proizvoda, opreme ili postrojenja) kojima se gradi nova građevina, rekonstruira, održava ili uklanja postojeća građevina.

Trajnost konstrukcije SE osigurava se pravilnom izvedbom i ugradnjom materijala predviđenih projektom i programom kontrole i osiguranja kvalitete, te pravilnim i redovitim održavanjem objekta i opreme (obrađeno u Idejnom elektrotehničkom projektu, Maček 2022). Za projektiranu vrstu građevine pripadajući elementi zahvata tj. fotonaponski moduli trebaju biti građeni za uporabu najmanje 30 godina.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

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

Člankom 114. stavkom 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) određeno je da je svaki zahvat u prostoru, potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno u skladu s aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima. Stavkom 2. navedenog članka 114. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) određeno je da se prostorni planovi provode izdavanjem lokacijske dozvole, dozvole za promjenu namjene i uporabu građevine, rješenja o utvrđivanju građevne čestice, potvrde parcelacijskog elaborata (akti za provedbu prostornih planova) te građevinske dozvole na temelju posebnog zakona.

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

1) Prostorni plan Međimurske županije - *Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19*
2) Prostorni plan uređenja Grada Čakovca - *Službeni glasnik Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 6/12, 7/14, 11/20*

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

2.1.1.1. Prostorni plan Međimurske županije

U daljnjem tekstu PPŽ je donesen 2001. godine, a posljednje izmjene i dopune 2019. godine te pročišćeni tekst svih prijašnjih izmjena i dopuna. Za lokaciju zahvata, sukladno PPŽ-a u dijelu *Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

"Glava I. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

Članak 1.

Prostornim planom Međimurske županije (u daljnjem tekstu PPŽ) razrađuju se načela prostornog uređenja i utvrđuju ciljevi prostornog razvoja, te organizacija, zaštita, korištenje i namjena prostora Županije.

… … …

Članak 6.

U naselju, odnosno području planiranom za razvoj naselja koje se određuje prostornim planom uređenja općine/grada (u daljnjem tekstu: PPUO/G) sukladno zakonskim propisima, zadovoljavaju se funkcije stanovanja, rada, funkcije komunalne i društvene infrastrukture.

Članak 14.

Osnovna namjena, korištenje i zaštita prostora prikazani su u grafičkom dijelu PPŽ-a, a s obzirom na karakter plana i mjerilo (1:100 000) očitavaju se i tumače kao načelne planske kategorije usmjeravajućeg značenja.

Detaljnije razgraničenje pojedinih namjena i kategorija, režima korištenja i uređenja prostora određuje se PPUO/G.

… … …

Glava II. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

… … …

UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA

… … …

Članak 24.

Uvjeti za smještaj planiranih mogućih građevina:

… … …

- energetske građevine za proizvodnju bioplina i električne energije iz obnovljivih izvora mogu se locirati izvan građevinskog područja naselja, na mjestu nastanka izvora ili unutar gospodarske zone ovisno o njezinim specifičnostima, a izvan osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta P1, P2 i navodnjavanog poljoprivrednog zemljišta

… … …

Glava VI. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

Članak 110a.

Građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, nakon prethodno provedenih istraživanja i studija o odabiru i određivanju pogodnosti lokacija za njihov smještaj, moraju ispuniti prostorne uvjete i kriterije propisane ovim odredbama.

Lokacije za smještaj energetskih građevina za proizvodnju električne energije i bioplina iz biomase mogu biti unutar radnih zona (ovisno o specifičnostima radne zone) ili izvan građevinskog područja naselja, a mogu se locirati i na mjestu nastanka biomase.

… … …

Prijenos energije iz ovih novonastalih i planiranih izvora energije i priključivanje na postojeći sustav prijenosa i distribucije mora se vršiti uz uvjete propisane u članku 111. u stavku 2. ovih Odredbi."

2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Čakovca

U daljnjem tekstu PPUG donesen je 2005. godine (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 4/03), a treće izmjene i dopune 2020. godine (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 11/20). Za lokaciju zahvata, sukladno PPUG u *poglavlju II. Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

"1. Uvjeti za određivanje namjene površina

Članak 5.

Prostornim planom uređenja Grada Čakovca određuju se slijedeće osnovne kategorije prostornih jedinica, u odnosu na koje se određuje mogućnost i uvjeti gradnje i obavljanja zahvata na prostoru Grada:

- naselja,

- izdvojena područja gospodarskih ili društvenih djelatnosti, te građevina infrastrukturnih građevina i prostora komunalnih servisa,

- kultivirane predjele i

- prirodne i prirodi bliske predjele.

… … …

Izdvojena područja gospodarskih ili društvenih djelatnosti, odnosno građevina i uređaja infrastrukture i komunalnih servisa su prostorne cjeline izvan naselja, namijenjena korištenju, odnosno uređenju zemljišta i gradnji građevina za obavljanje djelatnosti koje nisu spojive sa stambenom funkcijom naselja ili im je lokacija uvjetovana drugim osobinama prostora (korištenjem resursa, prometnom pogodnosti, obvezom sanacije i drugo).

… … …

Članak 6.

Razmještaj i veličina površina, prema namjeni i načinu korištenja na području Grada Čakovca, prikazani su na kartografskom prikazu br. 1. - "Korištenje i namjena površina ", u mjerilu 1:25.000, a površine se razgraničavaju na slijedeći način:

1. GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA /oznaka GP/

1.1. Izgrađeni ili uređeni dijelovi građevinskog područja naselja

1.2. Prostor namijenjen za razvoj naselja

2. IZDVOJENA PODRUČJA GOSPODARSKIH ILI DRUŠTVENIH DJELATNOSTI, TE INFRASTRUKTURNIH GRAĐEVINA I KOMUNALNIH SERVISA

2.1. GOSPODARSKA NAMJENA

2.1.1. *Proizvodna namjena /oznake I1 i I2/*

- za preradu mineralnih sirovina uz eksploataciju šljunka „Preloge" /oznaka I1/

- za preradu mineralnih sirovina uz eksploataciju šljunka „Totovec" /oznaka I1/

- pretežito obrtničkih proizvodnih djelatnosti sjeverno od Krištanovca /oznaka I2/.

2.1.2. Poslovna namjena /oznake K, K3/

- za različite poslovne sadržaje uz južnu obilaznicu Čakovca, sjeverno od naselja Savska Ves /oznaka K/

… … …

Granice građevinskih područja naselja detaljno su određena na kartografskim prikazima 4.1. - 4.19."Građevinska područja" na katastarskim kartama u mjerilu 1 : 5.000 u pravilu granicama katastarskih čestica.

Izdvojena područja gospodarskih ili društvenih djelatnosti, te infrastrukturnih građevina i komunalnih servisa, unutar planom određenih granica izdvojenih područja, također se smatraju građevinskim područjima u funkciji PPUG-om određene namjene. Namjena pojedine zemljišne čestice se određuje se temeljem namjene područja u kojoj se zemljišna čestica nalazi.

… … …

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.2.Građevinska područja naselja

… … …

Članak 15.

Proizvodnim zonama određuju se prostori namijenjeni za obavljanje prvenstveno proizvodnih, ali i drugih poslovnih gospodarskih djelatnosti, pri čemu se unutar takve zone ne mogu locirati smještajne građevine odnosno kompleksi ugostiteljsko - turističke namjene, stambene građevine ni građevine društvenih djelatnosti.

… … …

Na pojedinoj građevnoj čestici , unutar gospodarske zone, mogu se graditi:

- kao građevina osnovne namjene, jedna ili kompleks gospodarskih građevina, osim građevina primarne poljoprivredne proizvodnje,

- kao prateće građevine, servisne i infrastrukturne građevine u funkciji gospodarske djelatnosti,

- više pomoćnih građevina koje služe redovnoj upotrebi gospodarskih građevina.

Uvjeti uređenja građevnih čestica i gradnje u gospodarskim - proizvodnim zonama određuju se prema poglavlju 3. ovih odredbi.

… … …

3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti

Članak 77.

Pod gospodarskim djelatnostima podrazumijevaju se poslovne građevine i proizvodni pogoni čiste industrije, servisne i zanatske djelatnosti, skladišta i servisi, te ostale djelatnosti koje svojim postojanjem i radom ne otežavaju i ugrožavaju ostale funkcije i okoliš u naselju.

Integriranjem gospodarskih djelatnosti na jednom prostoru formiraju se gospodarske zone, koje se na području Grada Čakovca diferenciraju s obzirom na pretežitost djelatnosti na:

- proizvodne zone:

  - proizvodne zone u naseljima,

  - proizvodne, pretežito industrijske u izdvojenim građevinskom područjima za preradu mineralnih sirovina uz eksploatacije šljunka /oznaka I1/,

- proizvodne, obrtničkih proizvodnih djelatnosti u izdvojenom građevinskom području sjeverno od Krištanovca /oznaka I2/,

- poslovne zone:

  - poslovne zone u naseljima za različite poslovne sadržaje,

… … …

Članak 78.

Unutar gospodarskih zona se, osim djelatnosti radi kojih se planiraju, mogu:

- formirati pojedinačne čestice parkirališta javnog režima korištenja,

- formirati pojedinačne čestice javnog zelenila i

- formirati pojedinačne građevne čestice za gradnju građevina infrastrukture potrebne za komunalno uređenje – transformatorske, telekomunikacijske, plinske redukcijske stanice i crpne stanice sustava vodoopskrbe ili odvodnje i drugo.

Uvjeti priključenja na komunalnu infrastrukturu, uvjeti zaštite prirodne i kulturne baštine, mjere zaštite okoliša i postupanje s otpadom jednaki su kao i za ostale površine na području Grada i određuju se prema odgovarajućim odredbama iz ovog plana.

Članak 78 a.

Sadržaj proizvodnih zona u naseljima određen je člankom 15. odredbi za provođenje. Izdvojena građevinska područja, proizvodnih zona uz eksploatacijska polja šljunka predviđen je za preradu mineralnih sirovina, te proizvodnju građevnih elemenata na bazi iskopane mineralne sirovine, što se prvenstveno odnosi na proizvodnju betona i proizvoda od betona. U sklopu proizvodnog kompleksa moguća je gradnja i građevina u trgovačkoj funkciji i uprava tvrtke s pratećim servisima.

… … …

5. Uvjeti za utvrđivanje koridora, trasa i površina za prometne i komunalne infrastrukturne sustave

… … …

Obnovljivi izvori energije

Članak 102 b.

(1) Osim postojećih i planiranih konvencionalnih energetskih sustava, ovim Planom se u pogledu racionalnog korištenja energije preporuča i omogućuje korištenje dopunskih izvora energije iz obnovljivih izvora, ukoliko su takve mogućnosti dostupne.

(2) Dopunskim izvorima energije smatraju se uređaji i postrojenja koja za proizvodnju električne energije i/ili tople vode koriste obnovljive izvore sunca, vode, vjetra, toplinu iz industrije, okoline, energiju iz otpada, biomase i sl., odnosno svaki oblik energije kojim se djelomično ili u potpunosti zamjenjuju fosilna goriva.

(3) Energetske građevine odnosno postrojenja i uređaji namijenjeni za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora za vlastite potrebe ili za tržište mogu se graditi sukladno posebnim propisima unutar građevinskih područja i izvan njih pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš te vrijednosti kulturne baštine i krajobraza.

Članak 102 c.

(1) Građevine, postrojenja i uređaje iz prethodnog stavka ovog članka moguće je smjestiti unutar ili izvan građevinskog područja.

Članak 102 d.

1) Postrojenja namijenjena za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora unutar građevinskih područja moguće je smjestiti:

… … …

Članak 102 e.

(1) Postrojenja namijenjena za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora izvan građevinskih područja moguće je smjestiti:

- na česticama minimalne veličine 0,1 ha koje udovoljavaju uvjetima da budu građevne čestice (opremljene infrastrukturom u minimalnom opsegu) i s kojih je moguće izvesti prihvat proizvedene električne energije u sustav prijenosa i distribucije, a ako se nalaze unutar zaštićenih dijelova prirode, područja značajnih za očuvanje divljih svojti i staništa (nacionalna ekološka mreža) ili u zoni osobito vrijednog krajolika, potrebno je dokazati njihovu prihvatljivost za prirodu i okoliš,
- vjetroelektrane i sunčane elektrane (osim panela na krovovima građevina) ne smiju se planirati u zaštićenim dijelovima prirode,

  … … …
- ostali uvjeti gradnje utvrđuju se jednako kao i za građevine unutar gospodarskih zona.

(2) Izvan građevinskog područja dozvoljena je gradnja solarnih elektrana kao integriranih postrojenja na poljoprivrednim gospodarskim građevinama koje se mogu graditi izvan građevinskog područja. Solarne elektrane ne smiju se smještati na/u blizini poznatih koridora preleta ptica."

Ovim poglavljem obrađeni su dokumenti uređenja i korištenja prostora. U okviru njih navedeni su i temeljni principi uređenja izdvojenih područja gospodarskih ili društvenih djelatnosti, te infrastrukturnih građevina i komunalnih servisa, a posebice u dijelu planova koji se odnose na mogućnost korištenje prostora i izgradnju novih građevina.

Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, zaključuje se da je planirana ***izmjena zahvata sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II u naselju Totovec, Grad Čakovec*** *u skladu s prostorno-planskim dokumentima. Planiranim zahvatom namjerava se izgraditi sunčana elektrana snage 350 kW koja se priključuje na postojeći elektroenergetski sustav, nositelja zahvata Betaplast d.o.o., čiji je položaj u prostoru* ***određen u važećim dokumentima prostornog uređenja.***

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

Postojeći i planirani zahvati

Lokacija zahvata smještena je na površini izvan naselja u izdvojenom područja gospodarskih djelatnosti, odnosno gospodarske namjene - proizvodna namjena pretežito industrijska oznake I1 (prilog 4. list 1). Lokacija na kojoj se planira izgradnja sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II nalazi se na području naselja Totovec u jugoistočnom dijelu Grada Čakovca, oko 200 m južno od županijske ceste ŽC2020 [A. G. Grada Čakovca - Totovec - A. G. Grada Čakovca - G. Kuršanec (DC3)] na koju se lokacija spaja nerazvrstanom cestom (prilog 1. list 2 i prilog 4 . list 1).

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na udaljenosti oko 120 m jugoistočno od izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Totovec (prilog 4. list 1 i 4). Istočno od lokacije fotonaponskih modula uz postojeću šljunčaru planirana je ugostiteljsko–turistička zona (oznaka T4, prilog 4. list 1), sjeverno i zapadno od lokacije zahvata na područje gospodarske namjene nastavlja se stambeno područje naselja Totovec, dok u široj okolici naselja prevladavaju obradive poljoprivredne površine i šume, odnosno poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene - osobito vrijedno obradivo tlo P1 i zaštitna šuma Š2 (oko 600 m južno). Također oko 230 m južno od lokacije sunčane elektrane su vodene površine V i obuhvat eksploatacijskog polja "Galovo" oznaka E3 (prilog 4. list 1 i 4).

Lokacijom smještaja fotonaponskih modula prolazi trasa postojećeg plinovoda DN160, sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 20 m prolazi trasa postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda, dok se trase postojećeg TK voda i planiranog odvodnog kanala odvodnje otpadnih voda nalaze oko 200 m sjeverno u koridoru županijske ceste ŽC2020 (prilog 4. list 2).

Prema PPUG Čakovca na udaljenosti oko 200 m istočno od lokacije zahvata je planirano područje osobito vrijednog krajobraza (prilog 4. list 3). Postojeći i planirani infrastrukturni objekti i planirani dijelovi prirode za zaštitu nalaze se u okolnome prostoru predviđenog zahvata na način tako da nisu u konfliktu s planiranim zahvatom. Nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližoj okolici lokacije zahvata, a detaljni položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate prikazan je kroz ostale grafičke priloge 3. i 4. temeljem prostorno planske dokumentacije analizirane u poglavlju 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.

Na užem području lokacije zahvata na području naselja Totovec nalaze se postojeća integrirana sunčana elektrana u vlasništvu nositelja zahvata SE Betaplast Totovec snage 170 kW te planirana SE Bajkovec III snage 170 kW i postojeće SE Bajkovec I i SE Bajkovec II obje snage 30 kW sve tri na području naselja Novo Selo na Dravi (prilog 1. list 5).

U neposrednom kontaktnom prostoru osim prethodno spomenutih sunčanih elektrana prostorno planskom dokumentacijom nisu planirane ili detaljno određene lokacije solarnih elektrana već je njihov smještaj i uvjeti za gradnju propisan kroz provedbene odredbe. Također, u navedenom obuhvatu smještene su postojeće značajnije elektroenergetske građevine sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji i prikazane su na prilogu 3. list 2: postojeći dalekovod DV110 kV (TS Čakovec "Trokut" - HE Čakovec) oko 1,3 km sjeverno od lokacije zahvata te dalekovod DV35 kV (Ivanovec - Šemovec) udaljen oko 1,7 km istočno.

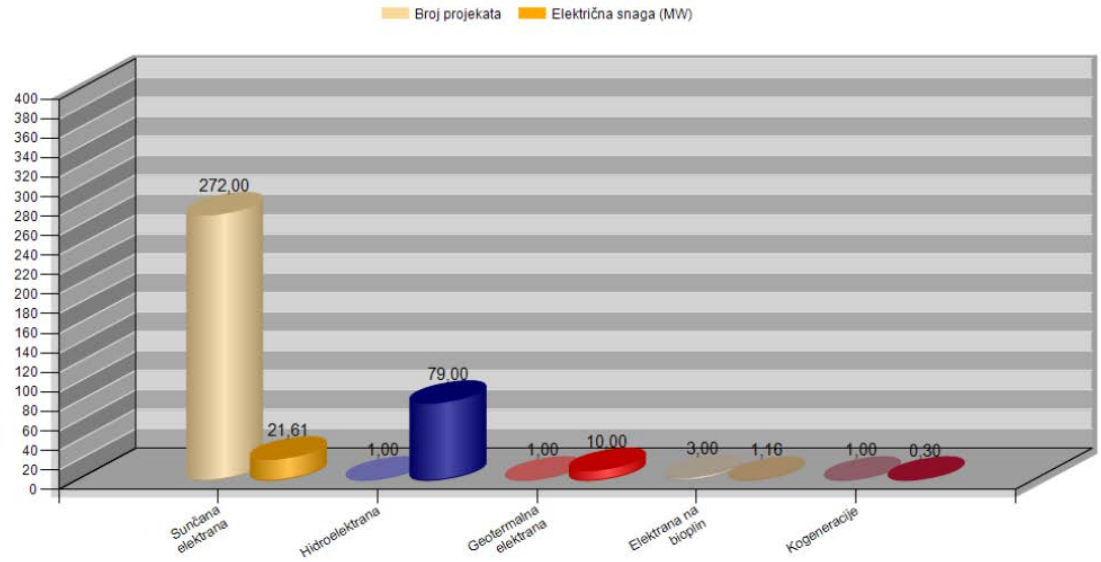
S portala https://oie-aplikacije.mzoe.hr/Pregledi/ preuzeti su podaci o projektima za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora koji su upisani u Registar OIEKPP, a grafički prilog elaborata 1. list 5 lokacije postrojenja s obnovljivim izvorima energije sastavljen je temeljem podataka preuzetih s portala https://oie-aplikacije.mzoe.hr/InteraktivnaKarta/ te se daje prikaz planiranih i postojećih lokacija u krugu od 10 km od planiranog zahvata.

Tablica 2.1.2. Izvadak iz registra projekata proizvodnje energije iz obnovljivih izvora energije

SUNČANE ELEKTRANE U POGONU							
Br.	Objekt	Lokacija	Snaga	Br.	Objekt	Lokacija	Snaga
1.	SE Berko	Čakovec	0,03 MW	12.	SE Berko Belica II	Belica	0,15 MW
2.	FS Kovač Elektromehanika	Čakovec	0,03 MW	13.	SE Solekum II	Mala Subotica	0,03 MW
3.	FS Čakovec	Čakovec	0,01 MW	14.	SE Solekum III	Mala Subotica	0,03 MW
4.	SE Bajkovec I	Čakovec	0,03 MW	15.	SE Patarčec	Orehovica	0,01 MW
5.	SE Bajkovec II	Čakovec	0,03 MW	16.	SE Bajkovec I	Novo Selo na Dravi	0,03 MW
6.	SE Geo Top	Čakovec	0,05 MW	17.	SE Bajkovec II	Novo Selo na Dravi	0,03 MW
7.	SE Auto Peršak	Čakovec	0,01 MW	18.	FE Al Assadi	Varaždin	0,01 MW
8.	SE MA-HER	Čakovec	0,03 MW	19.	SE Velmart	Varaždin	0,03 MW
9.	FE Kerman	Nedelišće	0,01 MW	20.	SE Hoić	Varaždin	0,01 MW
10.	SE Sabol	Nedelišće	0,01 MW	21.	SE Comprom plus	Varaždin	0,30 MW
11.	SE Berko Belica I	Belica	0,17 MW	22.	SE Solvis	Varaždin	0,02 MW
Ukupna snaga sunčanih elektrana u pogonu = 1,09 MW							
PLANIRANE SUNČANE ELEKTRANE							
1.	SE Balog	Čakovec	0,02 MW	13.	SE Bratuša	Vularija	0,03 MW
2.	SE Klyca	Čakovec	0,00 MW	14.	SE Bajkovec III	Novo Selo na Dravi	0,17 MW
3.	SE Bera	Čakvec	0,12 MW	15.	SE Gumiimpex VŽ I	Varaždin	0,27 MW
4.	SE Brezje	Brezje	0,10 MW	16.	SE Hermo	Varaždin	0,03 MW
5.	SE Lebar Mladen I Šenkovec	Šenkovec	0,03 MW	17.	SE GK	Varaždin	0,01 MW
6.	SE Lebar Mladen II Šenkovec	Mačkovec	0,03 MW	18.	SE Tomiek	Varaždin	0,01 MW
7.	SE Centrometal	Nedelišće	0,03 MW	19.	SE Ytres	Varaždin	0,55 MW
8.	SE MTB	Nedelišće	0,01 MW	20.	SE Hidropneumat	Trnovec Bartolovečki	0,03 MW

9.	SE Bratković	Nedelišće	0,00 MW	21.	SE S2E	Trnovec Bartolovečki	0,03 MW
10.	SE Solekum I	Mala Subotica	0,03 MW	22.	FP Work-ing	Trnovec Bartolovečki	0,01 MW
11.	SE Švenda	Mala Subotica	0,28 MW	23.	SE Gumiimpex	Trnovec Bartolovečki	1,00 MW
12.	SE METALDEKOR	Ivanovec	0,19 MW				
Ukupna snaga planiranih sunčanih elektrana = 2,73 MW							
BIOPLINSKO POSTROJENJE							
Br.	Objekt					Lokacija	Snaga
1.	Pomoćno bioplinsko postrojenje na bioplin					Poleve	0,02 MW
ENERGANE U POGONU							
1.	Energana Varaždin					Varaždin	2,74 MW
KOGENERACIJSKA POSTROJENJA U POGONU							
1.	Kogeneracijsko postrojenje Termoplin					Varaždin	0,03 MW
PLANIRANA KOGENERACIJSKA POSTROJENJA							
1.	Kogeneracija Gradski bazeni Čakovec					Čakovec	0,30 MW
2.	Kogeneracijsko postrojenje na bazi izgaranja drvne mase					Gornji Kneginec	2,0 MW

Spomenuti projekti energetskih postrojenja su grupirani po vrsti postrojenja, a navedeni su i podaci o nositelju projekta, lokaciji projekta, električnoj i toplinskoj snazi postrojenja te vrsti i datumu konačnosti rješenja koje izdaje MINGOR. U dokumentacijskim prilozima elaborata dan je pregled za područje Međimurske županije za koju je u registru upisano ukupno 278 projekata od čega čak 272 projekata sunčane elektrane, 1 hidroelektrana (HE Čakovec lokacija u Orehovici), 1 geotermalna elektrana (lokacija u gradu Prelogu), tri elektrane na bioplin (lokacije u Kotoribi, Strahonincu i Donjem Kraljevcu) i jedno kogeneracijsko postrojenje (lokacija u gradu Čakovcu).



Slika 2.1.2.1. Odnos broja postrojenja i ukupne električne snage postrojenja po vrstama postrojenja

Od navedenih 98,56% zastupljenosti su projekti snage ispod 1 MW. Prema svemu HE Čakovec je snage 79 MW, dok svi projekti sunčanih elektrana predstavljaju snagu od 21,6 MW.

U županiji Međimurskoj od navedenog broja od 278 ukupno su registrirana 80 projekta samostojeće sunčane elektrane instalirane snage 18,87 MW, a od čega 2 projekata elektrana na području naselja Totovec snage 0,522 MW oba nositelja zahvata Betaplast d.o.o. (samostojeća SE Betaplast Totovec II snage, 350 MW i integrirana SE Betaplast Totovec snage 0,172 MW).

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata, nalazi se na području Grada Čakovca koje na sjeveru graniči s područjem Grada Mursko Središće, te od sjeverozapada do juga sa Općinama: Selnica, Lopatinec, Šenkovec, Strahoninec, Nedelišće, zatim od sjeveroistoka do juga sa Općinama: Vratišinec, Podturen, Belica, Pribislavec, Mala Subotica, Orehovica, a sa južne strane sa Gradom Varaždin i Općinom Trnovec Bartolovečki koji se nalazi u Varaždinskoj županiji. ***Čakovec*** je grad i županijsko središte Međimurske županije, smješten na rijeci Trnavi u Međimurju, u mikroregiji Donjega Međimurja Središnje Hrvatske, 91 km sjeveroistočno od grada Zagreba. Županija ima površinu 729,03 km^2, 105 863 st. (2021.), prosječnu gustoću naseljenosti 145 st./km^2. Grad Čakovec ima površinu 72,91 km^2, 27 266 st. (2021.) i prosječnu gustoću naseljenosti 373 st./km^2. Struktura stanovništva po dobi: mlado 26%, zrelo 57%, staro 17%.

Naselje Totovec g.š. 46°20'16"N, g.d. 16°26'55"E; n.v. 166 m; u Gradu Čakovcu Međimurske županije. Smješten u mikroregiji Donjega Međimurja Središnje Hrvatske, 6 km južno od grada Čakovca; 490 st. (2021.), površina 6,30 km^2, prosj. gustoća naseljenosti 77 st./km^2; 147 domaćinstava; žena 52,7%, muškaraca 47,3%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 26,8%, zrelo 54,3%, staro 18,9%). Dijelovi naselja su zaseoci: Požarine i Totovec - Lug. Gospodarska osnova: poljodjelstvo (poljoprivredna zadruga), stočarstvo, peradarstvo, građevinarstvo, trgovina, ugostiteljstvo i obrti. Nalazi se na križištu županijske ceste ŽC2020 [Čakovec (DC209) - Savska Ves - Totovec - Kuršanec - Gornji Kuršanec (DC20)], lokalne ceste LC20033 [Totovec (ŽC2020) - Vularija (ŽC2055)] i nerazvrstane ceste.

Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja

Opis ***geoloških i inženjersko geoloških značajki*** lokacije zahvata obavljen je na temelju Osnovne geološke karte (OGK), List Čakovec L 33-57 M 1:100 000 (Mioč i dr. 1997). Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu 5. list 2, a lokacija zahvata je smještena u obuhvatu litološkog člana ***dravski šljunci i pijesci (a_1).*** Naslage šljunaka i pijesaka ispunjavaju široke doline rijeka Drave.

U dolini Drave šljunkovito-pjeskovite naslage litološki su jednolične naslage šljunaka i pijesaka u kojima su šljunci dominantan član, dok su pijesci istaloženi pretežito u vršnome dijelu naslaga, a debljina im se povećava idući nizvodno i doseže 2 - 4 m. U blizini podloge najniži horizonti šljunaka sadrže primjese glinovito-pjeskovitih materijala. Naslage šljunaka i pijesaka mjestimice iskazuju slojevitost, koja je obilježena naglom promjenom veličine valutica ili povećanom količinom pjeskovite komponente.

Granulometrijskom analizom šljunaka i pijesaka iz dravske doline utvrđeno je postojanje svih mogućih varijeteta i prijelaza: od šljunaka s 10-15% pjeskovite komponente do šljunkovitih pijesaka, pijesaka i siltoznih pijesaka. Valutice su dobro zaobljene, a promjer im iznosi od nekoliko milimetara do 10 cm, rijetko više. Prevladavaju kvarcne valutice, a uz njih, determinirano je na desetke vrsta kiselili, bazičnih i neutralnih eruptivnih stijena, metamorfnih stijena, breča, vapnenaca, rožnjaka i dr. U dolini Drave debljina naslaga povećava se idući od zapada prema istoku.

OGK List Čakovec obuhvaća područje u jugozapadnome dijelu Panonskoga bazena. Lokacija zahvata pripada u tektonsku jedinicu D - Dravska depresija, u širem predstavlja izduženo ravničarsko područje nastalo uzduž rasjeda generalnog pružanja SZ-JI čiji sjeverozapadni dio seže do prostora Varaždinske depresije.

Tijekom kvartara područje depresije ispunjeno je dravskim nanosom, tako da se na površini nalaze isključivo kvartarni sedimenti, zastupljeni šljuncima i pijescima.

Hidrogeološka obilježja

Šire područje lokacije zahvata pripada nizinskom području sjeverne Hrvatske u dolini rijeke Drave. To je široka aluvijalna ravnica ispunjena pleistocenskim glinama i praporom te recentnim nanosima rijeke Drave i njezinih pritoka. Njihova je značajka mali pad, mnoštvo meandara i bogata akumulacija materijala.

Naslage šljunka i pijeska istaloženih u prostranoj dravskoj dolini uvjetovali su formiranje vodonosnog kompleksa. Čine ga pleistocenske naslage i aluvijalni nanos Drave, i pritoka, koji zajedno tvore jedinstveni hidraulički vodonosni sloj. Kvartarne šljunkovito-pjeskovite naslage predstavljaju vodonosni kompleks koji se sastoji od više vodonosnih horizonata. Gornji vodonosni sloj čine pjeskoviti srednje do krupnozrni šljunci sive do sivo-smeđe boje. Donji vodonosni sloj čine srednjezrni do krupnozrni pjeskoviti šljunci i pijesci. Razdvaja ih slabo propusni međusloj glinovitog praha.

Vodonosnik ima veliku propusnost šljunkovitih naslaga, tako da se osigurava prihranjivanje podzemnih voda iz rijeke Drave na cijelom području doline. Podzemne vode prihranjuju se i procjeđivanjem oborina i površinskih voda kroz tanku polupropusnu krovinu vodonosnog sloja.

Hidrogeološke značajke lokacije vezane su uz sastav sedimenata kvartarne starosti koji izgrađuju šire područje. U hidrogeološkom pogledu, šljunci i pijesci na lokaciji zahvata pripadaju nevezanim klastičnim naslagama s zrnatom poroznošću i visokom vodopropusnošću, što im omogućuje veliku vertikalnu i horizontalnu propusnost. Prema Hidrogeološkoj karti Instituta za geotehniku i hidrogeologiju (Miošić, 1980) lokacija zahvata obuhvaća vodonosnike intergranulirane poroznosti i pretežno velike izdašnosti (prilog 5. list 1) pod oznakom ***šljunkovite i pjeskovite aluvijalne naslage (al)***.

Razina podzemnih voda je u području lokacije zahvata na hidroizohipsi od oko 158 m (prilog 5. list 1), odnosno u centralnome dijelu područja lokacije zahvata, oscilira od 1,5 - 3 m dubine, ovisno o razini vode u Dravi, srednji godišnji protok koji je oko 600 m^3/s, (minimum je u siječnju oko 100 m^3/s, maksimum je u lipnju oko 900 m^3/s).

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

Seizmološka obilježja

Lokacija zahvata kao i područje grada Čakovca nalazi se na području seizmičke zone maksimalnog intenziteta potresa VI° MSC (Mercalli - Cancani - Sieberg) ljestvice za povratne periode od 50, 100 i 200 godina, odnosno VII° MSC za povratni period od 500 i 1 000 godina (Kuk, 1987). S portala Karte potresnih područja Republike Hrvatske (gfz.hr) za lokaciju zahvata (geografska dužina λ=16°26'29'' i geografska širina φ=46°20'13") očitane su ***vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla*** tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od T_p = 95, 225 i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (1 g = 9,81 m/s^2), T_p = 95 godina: a_{gR} = 0,08 g (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet I_o = VI° MCS), T_p = 225 godina: a_{gR} = 0,11 g (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet I_o = VII° MCS), odnosno T_p = 475 godina: a_{gR} = 0,16 g (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet I_o = VIII° MCS).

Geološka baština

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Na području Varaždinske županije smještena su 3 lokaliteta zaštićene geološke baštine, dok ih na području Međimurske županije nema (na području R Hrvatske ih ima ukupno 53 raspoređeno u 12 županija). Najbliže lokaciji zahvata je locirano zaštićeno područje *paleontološki spomenik prirode Vindija pećina* koje je pod zaštitom od 1964. g. i udaljeno je oko 27 km jugozapadno, a nalazi se na području Općine Donja Voća. Pećina je smještena nedaleko od mjesta Donje Voće, u kojoj su pronađeni jedni od najbolje očuvanih ostataka neandertalaca na svijetu. Od ostalih zaštićenih dijelova prirode potrebno je još spomenuti *paleontološki spomenik prirode Mačkova (Velika) pećina* udaljen oko 31 km jugozapadno smješten također na području Općine Klenovnik i *geološki spomenik prirode Gaveznica - Kameni vrh* na području Grada Lepoglava udaljen oko 35 km jugozapadno od lokacije zahvata.

Bioraznolikost

Prema prikazu biljno-geografske raščlanjenosti Europe po Braun-Blanquetu (1923) šire područje lokacije zahvata pripada području eurosibirsko-sjevernoameričke šumske regije (njene ilirske provincije) koja se odlikuje dovoljnom količinom oborina u ljetnim mjesecima te zimskim prekidom vegetacije.

Prema Izvatku iz karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" http://www.bioportal.hr/gis od 14.04.2022*. - prilog 7. list 1) razvidno je da se lokacija fotonaponskih modula nalazi u obuhvatu staništa oznake NKS J izgrađena i industrijska staništa, dok se manji dio novoformirane građevne čestice, jugoistočno od lokacije fotonaponskih modula nalazi na staništu A11 stalne stajačice. U široj okolici lokacije zahvata osim navedenih područja prevladavaju mozaici kultiviranih površina te šume.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) na području lokacije zahvata nije utvrđeno postojanje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS), dok se na udaljenosti od 270 m južno i 320 m istočno od lokacije fotonaponskih modula nalazi stanište oznake C232 mezofilne livade košanice Srednje Europe i stanište oznake A41 tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, dok se stanište C2321 srednjoeuropske livade rane pahovke nalazi na udaljenosti od 635 m sjeverozapadno (prilog 7. list 1).

Prema Izvatku iz karte staništa Republike Hrvatske za predmetno područje planiranog zahvata (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" http://www.bioportal.hr/gis od 14.04.2022*. - prilog 7. list 1-1) lokacija zahvata se u potpunosti nalazi na području staništa s oznakom J43 površinski kopovi. U okolici lokacije zahvata na udaljenosti od 420 m južno nalazi se stanište oznake E11/E12 poplavne šume vrbe/poplavne šume topola.

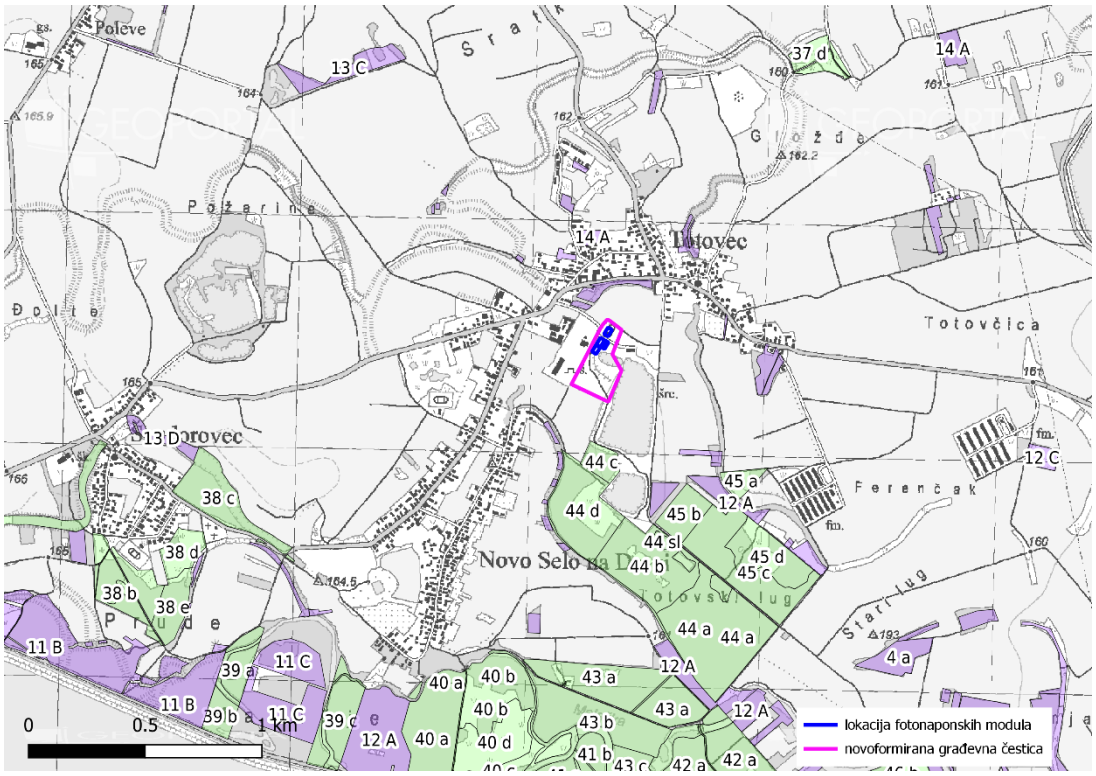
Napomena: oznaka tipova staništa predstavljaju kôd Nacionalne klasifikacije staništa utvrđene Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

Predmetno područje smješteno je na djelomično izgrađenom području izvan naselja koje se koristi kao industrijsko područje površinskog kopa građevnog pijeska i šljunka s preradom i proizvodnjom betona. U okolici lokacije zahvata postoje izgrađeni dijelovi spomenutog pogona i ugostiteljsko-rekreacijski objekti, stoga zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja kao i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti u okolici lokacije zahvata (naselje Totovec), broj životinjskih vrsta je prorijeđen. Faunu u okolici pretežno čine poljske vrste, a šikare koje su opstale između oranica i manjih grupiranih šumskih površina predstavljaju zaklon pretežno lovnoj divljači i pticama koje grade gnijezda na drveću i grmlju.

Gospodarske djelatnosti

Šume i šumarstvo

Državnom šumom u okolici lokacije zahvata gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Koprivnica, Šumarija Čakovec, a šumama šumoposjednika, koje se nalaze u k.o. Totovec gospodari više vlasnika/posjednika. Lokacija zahvata smještena je izvan je šumskih površina u obuhvatu gospodarske jedinice GJ Donje Međimurje (264).



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

Gospodarska jedinica Donje Međimurje, smještena je u istočnom nizinskom dijelu Međimurja. S tri strane (sjever, istok, jug) omeđena je rijekama Dravom i Murom, te jezerima i kanalima u dravskom području, a sa zapadne strane jedinice željezničkom prugom Maribor-Čakovec-Lendava, odnosno kod sela Trnovec državnom granicom sa Slovenijom. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 3 049,81 ha. Razdijeljena je na 76 odjela i 363 odsjeka s ukupnom drvnom zalihom od 250 755 m^3 i god. tečajnim prirastom od 13 087 m^3.

Lokacija zahvata smještena je izvan je šumskih površina u obuhvatu gospodarske jedinice (GJ) Donje Međimurje (264), a najbliže locirani odjel državne šume je br. 44c udaljen je oko 380 m južno od lokacije fotonaponskih modula te odjel privatne šume br. 13D u obuhvatu GJ Međimurske dravske šume udaljen oko 120 m sjeverozapadno (slika 2.1.2.2).

Lovstvo

Lokacija zahvata locirana je na području zajedničkog otvorenog županijskog lovišta broj XX/110 "Čakovec I" na području Međimurske županije. Ukupna površina lovišta iznosi 5 942 ha, lovnoproduktivna površina iznosi 3 654 ha. Lovoovlaštenik koji gospodari ovim lovištem je Lovačko društvo Trčka, Čakovec.

Lovište obuhvaća naselja: Grad Čakovec, Strahoninec, Savska Ves, Ivanovec, Totovec, Vularija, Novo Selo na Dravi, Šandorovec i Kuršanec. U lovištu se prema mogućnostima staništa može okvirno uzgajati sljedeći broj divljači u matičnom (proljetnom) fondu: srna obični 40 grla, zec obični 540 grla, fazan 160 kljunova, trčka 270 kljunova.

Tla i poljodjelstvo

Međimurska županija prostire se na 72 956 ha, od čega 51 447 ha ili 70,5% otpada na poljoprivredno zemljište. Obradive površne zauzimaju 49 621 ha ili 96,4% ukupnog poljoprivrednog zemljišta. Najveći udio oraničnih površina je pod kukuruzom (10 682 ha), zatim slijedi pšenica (4 386 ha), merkantilni krumpir (1 925 ha) i ječam (1 710 ha). Lokacija planirane sunčane elektrane smještena je u jugoistočnom djelu naselja Totovec na ravnom terenu s kotom oko 161,5 m.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr. 1996) lokacija fotonaponskih modula nalazi na tlima oznake 4 koje čine dominantno aluvijalno livadno tlo (močvarno glejno i aluvijalno kao ostale jedinice tla). Ova su tla pogodna za obradu. U sklopu novoformirane čestice još se nalaze vodene površine, dok se na širem okolnom prostoru rasprostranjeni raznoliki tipovi tla ovisno o mikroreljefu i rasporedu vodenih tokova i njihovih ostataka (prilog 6. list 1).

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

	Kartirane jedinice tla			
	Broj	Sastav i struktura		Obilježja
		Dominantna	Ostale jedinice tla	
na lokaciji	4	aluvijalno livadno (humofluvisol)	močvarno glejno, aluvijalno	- dobra obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	67	vodene površine	-	-
na širem području	3	eutrično smeđe	lesivirano, aluvijalno livadno (semiglej), močvarno glejno	- dobra obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno	- dobra obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	19	kiselo smeđe na praporu i holocenskim nanosima	lesivirano, pseudoglej, rendzina, močvarno glejno, eutrično smeđe	- ograničeno obradiva tla - nagib terena veći od 15 i/ili 30 % - kiselost manja od pH 5,5 u vodi - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja

Aluvijalno livadno tlo (humofluvisol) nastaje na dijelu poloja koji više nije pod utjecajem poplavnih voda te se formira humusni horizont najčešće debljine 20-30 cm. Razina podzemnih voda je niža od 100 cm, a površinski dijelovi se formiraju prema tipu automorfnih tala. Najniži horizont je oglejen, leži dublje od 100 cm i ima jako izražen Gso podhorizont s uočljivim rđastim mazotinama. Zbog odličnih fizikalnih i kemijskih karakteristika ova tla su svrstana u P-1 kategoriju, tj. predstavljaju najplodnije oranice. Na promatranom području ova su tla uglavnom antropogenizirana i koriste se za poljoprivrednu proizvodnju.

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

Aluvijalno tlo (*fluvisol*) čine razni aluvijalni nanosi periodički taloženi u poloju rijeke pri čemu proces aluvijacije prevladava pedogenezu. Debljina nanosa ovisi o dinamici poplava, a često se pojavljuju zatrpani (fosilni) humusni horizonti. Građa profila je (A)I-II i vlaži se oborinskim, podzemnim i poplavnim vodama. Nakon obrane od poplava, ova tla razvijaju se kao fluvijalna livadska tla i mogu postati vrlo plodne oranice.

Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13), prema čemu ***je područje predmetnog zahvata smješteno području podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav, u sektoru A u području malog sliva 2. "Trnava"***, a koje obuhvaća Međimursku županiju u cijelosti. Gotovo cjelokupni prostor Međimurske županije prirodno je omeđeno područje, smješteno u međuriječju Mure i Drave i čini jedinstvenu hidrografsku cjelinu.

Rijeka Drava je najznačajniji vodni potencijal na širem području, a važniji vodotoci su rijeka Mura i potok Trnava. Tekućice su bogate vodom u prvoj polovici toplog razdoblja godine. Drava i Mura imaju snježno - ledenjački režim čiji su najizrazitiji elementi ljetni maksimum od svibnja do srpnja i zimski minimum vodostaja od prosinca do veljače. Vodotoci su najugroženija kategorija okoliša, jer se najčešće koriste kao otvoreni kanali za ispuštanje otpadnih voda iz naselja.

Površinski tokovi šireg područja zahvata na slivnom području rijeke Drave (međudržavna voda) su potoci sa svojim pritocima (prilog 1. list 1 i 2), a u bližoj okolici zahvata ne postoji vodotok stalnog karaktera već samo kanalska mreža u smislu provođenja melioracijskih zahvata te povremeni vodotok Melačka čije korito kanala prolazi najbliže oko 170 m zapadnije od lokacije sunčane elektrane. Također, obilježje prostora u okolici zahvata su brojna umjetno nastala jezera kod iskopa šljunka (prilog 4. list 3). Dominantna vodena površina u okolici zahvata je Varaždinsko jezero smješteno oko 2,3 km južno od lokacije zahvata tj. umjetna akumulacija izgrađena zbog potreba rada Hidroelektrane Čakovec.

Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi se u zoni s oznakom HR 1 Kontinentalna Hrvatska. Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1 određene su tablicama 2.1.2.2. i 2.1.2.3.

Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO_2	NO_2	PM_{10}	Benzen, benzo(a) piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O_3	Hg
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

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

Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi		
	SO_2	NO_x	AOT40 parametar
HR 1	< DPP	< GPP	> CV

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

Praćenje kvalitete zraka je sustavno mjerenje ili procjenjivanje razine onečišćenosti prema prostornom i vremenskom rasporedu. Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, studeni 2021.), predmetno područje smješteno je unutar zone HR 1, Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća područja 10 županija sjeverne i sjeveroistočne Hrvatske.

Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka se uz mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodi i metodom objektivne procjene. Smatra se da podaci iz izvješća nisu objektivni za ocjenu stanja kvalitete zraka, ali mogu poslužiti kao relativni pokazatelj stanja zraka na širem području. U zoni HR 1 tijekom 2020. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na sumporov dioksid (SO_2), ozona (O_3) i lebdeće čestice ($PM_{2,5}$ i PM_{10}). U istoj zoni dušikov dioksid (NO_2), ugljikov monoksid (CO) i benzen ocjenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Na području Grada Čakovca utvrđena su zaštićena kulturna dobra, temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21) koja su upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a utvrđena je evidentirana kulturna baština koja je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju (prilog 3. list 3 i 4. list 3).

Osim navedenih zaštićenih kulturnih dobara i arheoloških lokaliteta, na području Grada Čakovca nalaze se i evidentirana kulturna dobra od kojih se s obzirom na lokaciju zahvata najbliže nalaze smještene sakralne građevine kapelica sv. Križa u Totovcu udaljena oko 350 m sjeveroistočno i kapela sv. Nikole u Novom Selu na Dravi oko 650 m jugozapadno. Također, zapadno od naselja Vularija u općini Orehovica Lokaciji zahvata najbliže je smješten udaljen oko 1,5 km jugoistočno evidentirani *pojedinačni arheološki lokalitet Ferenčak* koji se datira u 1-2 st., a na kojem je pronađena metalna kaserola.

Krajobrazna obilježja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1995) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja Sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Identitet tog krajobraza općenito ugrožava mjestimični manjak šuma, nestanak živica u agromelioracijskim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Osnovni identitet šireg područja čini dolina Drave i Mure iznimnih prirodnih karakteristika i doživljajnih vrijednosti kao i brdovit krajobraz obrastao šumama koje se mjestimice izmjenjuju s potezima kultiviranog krajobraza sitne parcelacije. Prirodni je krajobraz, međutim, stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina. Najvrjednije elemente predstavljaju očuvane obale potoka i vidikovci odakle se pružaju vrlo slikovite, duboke vizure na mozaik polja, livada i zaseoka uokviren rubom šume. Prostor šire okolice lokacije zahvata pretežito je kultiviran, odnosno pretvoren u obradive površine i gospodarske šume.

Područje grada Čakovca administrativno obuhvaća naselja: Čakovec, Ivanovec, Krištanovec, Kuršanec, Mačkovec, Mihovljan, Novo Selo Rok, Novo Selo na Dravi, Savska Ves, Slemenice, Šandorovec, ***Totovec*** i Žiškovec. Čine ih uglavnom potezi obiteljskih kuća i krivudavih ulica nepravilnog tlocrta. Naselja nemaju jasno izraženo središte i povezana su s poljoprivrednim prostorom koji ih okružuje.

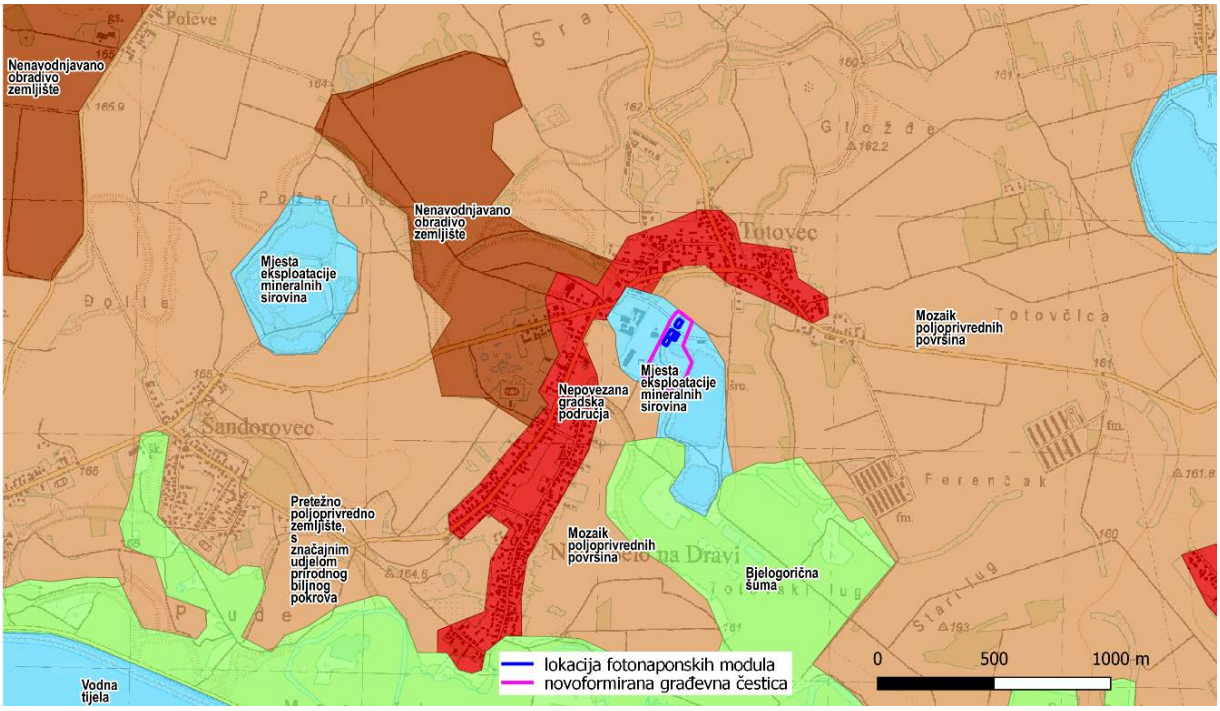
Na promatranom području planiranog zahvata osnovni uzorak čini mozaik poljoprivrednih površina i naselja, gdje je lokacija zahvata odvojena od većih kompleksa polja koja su smještena južnije u značajnom obimu i odvojena od naseljenih područja kaj su smještana u neposrednom kontaktu područja planirane gradnje prometne strukture. Krajobraz područja pod izrazitim je antropogenim utjecajem, odnosno određen je poljodjelstvom kao osnovnim načinom korištenja zemljišta, te se može definirati kao kultivirani krajobraz.

Prema tome radi se o kultiviranom krajobrazu s malo prirodnih elemenata. U doprirodne elemente mogu se svrstati veći kompleksi poljoprivrednih površina i livade sjenokoše koje se koriste ekstenzivno. Najrašireniji antropogeni element predstavljaju poljoprivredne površine vrlo sitne parcelacije te manja, uglavnom ruralna naselja i akcenti pojedinačnih kuća. Kao linearni akcent pojavljuje se koridor županijske ceste Ž2020 koji prolazi središnjim dijelom naselja Totovec.

Lokacija se nalazi na riječnoj terasi sjeverno od recentnog toka Drave i njenog aluvija na nadmorskoj visini od oko 161,5 m. Uglavnom je to ravničarska morfološka jedinica bez značajnijeg nagiba terena. Nizinski reljef smješten je u okruženju lokacije zahvata, a nakon izlaska iz naseljenog područja otvara široke vizure ostavljajući dojam prostornosti posebice u smjeru juga dok je prema sjeveru smješteno područje grada Čakovca. Vizualna artikulacija stvara se potezima vegetacije i antropogenim elementima koji odvajaju planove i grade identitet.

Bitan element u okolici lokacije zahvata čine mnogobrojna umjetno nastala jezera tj. vodene površine koje su posljedica rudarske aktivnosti, odnosno eksploatacije građevnog pijeska i šljunka. Osim tih manjih vodenih površna dominantna vodena površina je Varaždinsko jezero smješteno oko 2,3 km južno od lokacije zahvata tj. umjetna akumulacija izgrađena zbog potreba rada Hidroelektrane Čakovec.

Linijski karakter prometnica naglašava prostorni red pružanjem u skladu s linijama terena. Postojeće prometnice su uglavnom pravocrtne što prostoru daje dinamiku ali umanjuje slikovitost. Njihove linije presijecaju poteze polja i naselja te predstavljaju kontrastni element. Predviđene trase uličnih koridora nadovezuju se na postojeću mrežu cesta koja u krajobrazu djeluje kao kontrastni antropogeni element.



Slika 2.1.2.3. Tipologija krajobraza kartiranje i procjena ekosustava - kopno

Prema klasifikaciji EUNIS lokacija zahvata smještena na području klase C1.2_3 stalna mezotrofna_eutrofna jezera, bare i lokve, Corine Land Cover klasa - mjesta eksploatacije mineralnih sirovina. U okolici lokacije zahvata uz navedenu klasu prevladavaju područje ekstenzivno obrađivane oranice, CLC klasa 242 mozaik poljoprivrednih površina, intenzivno obrađivane oranice s usjevima monokultura, CLC klasa 211 nenavodnjavano poljoprivredno zemljište, zgrade u gradovima i selima, CLC klasa 112 nepovezana gradska područja te poplavne šume vrba i topola_Borealno-planinske riječne galerije, CLC klasa 311 bjelogorična šuma i stalna mezotrofna_eutrofna jezera, bare i lokve CLC klasa 512 vodna tijela.

Razina buke

Lokacija zahvata je smještena na površinama gospodarske namjene gdje je uz površinski kop šljunka (eksploatacijsko polje "Galovo") smješten pogon za preradu mineralne sirovine i proizvodnju betona i proizvod od betona. Cjelokupno područje nalazi se južno i istočno od stambenog dijela naselja Totovec, istome je namjena određena prostorno-planskom dokumentacijom kao izdvojeno područje izvan naselja s pretežito industrijskom namjenom (prilog 4. list 1 i 4). Dominantni izvor buke na području naselja je lokalni promet kroz naselja i aktivnosti u spomenutoj industrijskoj zoni nositelja zahvat Betaplast d.o.o.

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) lokacija građevine se može kategorizirati kao *Zona 6. - Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti* s najvišom dopuštenom ekvivalentnom razinom buke danom prema tablici 1. navedenog Pravilnika gdje na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Navedena zona na zapadu i sjeveru graniči sa područjem koje se kategorizira u *Zonu 3. Zona mješovite, pretežito stambene namjene* s najvišom dopuštenom ekvivalentnom razinom buke danom prema tablici 1. Pravilnika, stoga buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici sa zonom 3.

Klimatska obilježja

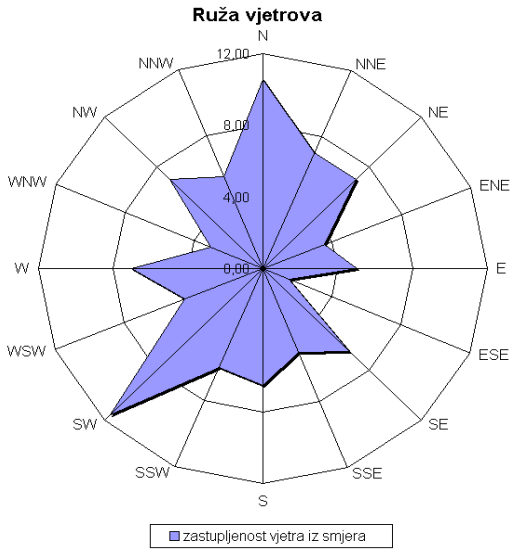
Klimatska obilježja na području Grada Čakovca temeljena su na podacima meteoroloških značajki Međimurske županije kao i podacima klimatološke (obična meteorološka) postaje Čakovec - Nedelišće (φ=46°23' N i λ=16°28' E; h= 165 m) koja pokriva predmetno područje. Klima prostora ima obilježja panonske, odnosno kontinentalne. Za razdoblje posljednjih 50 godina mogu se izdvojiti kao bitne značajke vruća ljeta i hladne zime. Najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom temperaturom zraka 0,1°C, a najtopliji mjesec srpanj s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka 20,8°C. Srednja godišnja temperatura zraka za promatrano razdoblje snizila se od 10,1°C na 9,9°C, a smanjila se godišnja količina padalina i izmijenio režim padalina. Hladna razdoblja su od siječnja - ožujka i od studenog - prosinca, a topli mjeseci su srpanj i kolovoz. Ostali mjeseci su s umjerenim temperaturama. Proljeće je jednako toplo kao i jesen.

Karakteristično je za ovo područje da su amplitude između najnižih i najviših temperatura dosta velike. Povoljnim temperaturnim prilikama odgovara jednako povoljan režim padalina. Po količini padalina Međimurje pripada humidnim (vlažnijim) rubnim krajevima Panonske nizine. Nizinski reljef, omeđenost Međimurja riječnim tokovima, relativno veća humidnost kraja, vlažnost u tlu pogodne su za pojavu magle, pa se ona često javlja u zimskim i u prijelaznim godišnjim dobima. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje od 1981. - 1995. g. iznosi 808,4 mm. Najviše oborina karakteristično je za proljeće i jesen. Mjesečna i godišnja oscilacija oborina dosta je velika.

Prosječno je godišnje zastupljeno 156 dana s oborinama, 40 sa snježnim pokrivačem i 40 vedrih dana. Najkišovitiji je mjesec lipanj s prosječno 102 mm kiše, a najsušniji je mjesec siječanj sa svega 30,6 mm oborina. U prosjeku godišnje ima 5 - 10 dana sa snježnim pokrivačem debljim od 30 cm. Mrazevi su najčešći u siječnju i veljači, a nema ih u ljetnim mjesecima.

Na području Čakovca dominantni su vjetrovi iz jugozapadnog (SW) i sjevernog (N) smjera, dok najveće brzine imaju vjetrovi sjevernog (N) i sjeveroistočnog smjera (NE). Iz podatka o učestalosti pravca vjetra proizlazi da su najčešći vjetrovi iz dva dijametralno suprotna pravca: sjeverni (N) i južni (S) s 36,7%, odnosno 32,0% učestalosti, a sekundarnog su značaja istočni (E) s 7,3% i sjeveroistočni s 6,1% učestalosti. Iako su vjetrovi u Međimurju česti njihova prosječna jačina neznatno prelazi 2 Bf (Beauforta) samo u ožujku, dok su u srpnju i kolovozu najslabiji. Kvantitativni podaci o vjetrovima na području grada Čakovca, grafički su prikazani na ruži vjetrova (slika 2.1.2.4).

Od vjetrova puše sjevernjak, osobito zimi. U proljetnim mjesecima jača istočnjak koji je hladan, a potraje i više dana bez prekida. Ljetni je vjetar južnog smjera. Vrlo je topao i povećava vlagu. Zapadnjak je prisutan tijekom čitave godine, a puše osobito u jesen.



Slika 2.1.2.4. Ruža vjetrova za meteorološku postaju u Čakovcu

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

Prema izvješću o promjeni klime AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014 (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) u svim emisijskim scenarijima predviđa se porast temperature zraka tijekom 21. stoljeća. Vrlo je vjerojatno da će se toplotni valovi pojavljivati češće i trajati duže, dok će ekstremne količine oborina postati intenzivnije i učestalije u mnogim regijama. Oceani će se i dalje zagrijavati i zakiseljavati, a globalna razina mora će porasti.

Prema navedenom izvješću općenito se na svjetskoj razini očekuje povećanje temperature u rasponu od 0,3 - 0,7°C za razdoblje 2016. - 2035. godine, što je u relaciji s povećanjem temperature u razdoblju 1986 - 2005. godine. Predviđeno povećanje globalne srednje temperature zraka do kraja 21. stoljeća (2081. - 2100.) kreće se od 0,3 - 1,7°C za scenarij uz ublažavanja klimatskih promjena, 1,1 - 3,1°C za scenarij bez dodatnih napora za ograničavanje emisija, te povećanje temperature od 2,6 - 4,8°C za scenarij s vrlo visokim emisijama stakleničkih plinova. Slijedom povećanja temperature, tijekom 21. stoljeća predviđa se intenzivniji porast razine mora u odnosu na prethodno razdoblje (1971 - 2000).

Uz scenarij ublažavanja klimatskih promjena predviđa se porast razine mora u rasponu od 0,26 - 0,55 m za razdoblje 2081. - 2100., te porast od 0,45 - 0,82 m za scenarij s vrlo visokim emisijama stakleničkih plinova. Porast razine mora ne će biti ujednačen u svim regijama, a do kraja 21. stoljeća vrlo je vjerojatno da će se razina mora povećati na više od oko 95% površine oceana.

U nastavku su navedena godišnja i sezonska odstupanja za temperature i oborine u razdoblju 2004. - 2018. god. u odnosu na razdoblje od 1961. - 1990. te odstupanja navedenih parametara u razdoblju 2019. - 2021. god. u odnosu na razdoblje od 1981. - 2010. (tablica 2.1.2.4.), a tijekom predmetnog razdoblja zabilježena su i ekstremna klimatska odstupanja (izvor: DHMZ, Praćenje i ocjena klime u razdoblju 2004. - 2021). Ekstremne klimatske prilike kao što su toplinski i hladni valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja od osobite su važnosti jer znatno utječu na ljude i gospodarstvo.

Jednako tako prikazani su i podaci za klimatske promjene u budućoj klimi za dva 30-godišnja razdoblja od 2011. - 2040. te 2041. - 2070., a prema istima procijenjen je utjecaj klimatskih promjena (temperature i oborina) na planirani zahvat na lokaciji zahvata.

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

percentil / godina praćenja	odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka	Godišnje količine oborine (%) višegodišnjeg prosjeka
	u odnosu na normalu 1961. - 1990.	
2004.	75 - 91 toplo	25 - 75 normalno
2005.	25 - 75 normalno	25 - 75 normalno
2006.	91 - 98 vrlo toplo	9 - 25 sušno
2007.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2008.	> 98 ekstremno toplo	9 - 25 sušno
2009.	> 98 ekstremno toplo	2 - 9 vrlo sušno
2010.	91 - 98 vrlo toplo	> 98 ekstremno kišno
2011.	91 - 98 vrlo toplo	< 2 ekstremno sušno
2012.	> 98 ekstremno toplo	2 - 9 vrlo sušno
2013.	> 98 ekstremno toplo	75 - 91 kišno
2014.	> 98 ekstremno toplo	> 98 ekstremno kišno
2015.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2016.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2017.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2018.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
	u odnosu na normalu 1981. - 2010.	
2019.	91 - 98 vrlo toplo	75 - 91 kišno
2020.	91 - 98 vrlo toplo	25 - 75 normalno

Sadašnja ili referentna klima obrađena je za razdoblje od 1971. do 2000. godine. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu dobivena je simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Rezultati hrvatskog modeliranja na sustav HPC Velebit):

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

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

Osnovni rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit prikazani su na prostornoj rezoluciji od 12,5 km prikazani su u nastavku (izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km).

Projicirane promjene temperature zraka

Analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C.

Srednja godišnja temperatura zraka paralelno raste sa povećanjem maksimalnih temperatura zraka. Za razdoblje 2011.-2040. godine očekivano je povećanje srednje godišnje temperature od 1,9°C, dok se na *širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće od 1,2°C do 1,4°C.*

Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost povećanja srednje temperature za 2,6°C, dok se na *širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9°C do 2,6°C*.

Projicirane promjene oborine

Za razdoblje 2011.-2040. godine projekcije simulacija oborina ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);

- tijekom proljeća promjene u rasponu od -5% do 5%;

- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5% do 0% na južnom Jadranu;

- tijekom jeseni promjene u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10% do -5%

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. *Na širem području lokacije zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine za razdoblje 2011.–2040. kreću se između 5 i 0% za oba scenarija i za oba razdoblja.*

Projicirane brzine vjetra

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske, maksimalno od 3 do 4%. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja i oba scenarija ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

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

PARAMETAR	
Promjena srednje sezonske temperature T2m	ZIMA 0.4-0.6 ˚C PROLJEĆE 0.2-0.4 ˚C LJETO 0.6-1 ˚C JESEN 0.8-1 ˚C
Promjena zimske minimalne i ljetne maksimalne T2m	T2min zimi: 0.4-0.6 ˚C T2max ljeti: 0.8-1 ˚C
Promjena broja hladnih i toplih dana	Hladni dani (T2min < 0 ˚C) zimi: od -4 do -5 dana Topli dani (T2max ≥ 25 ˚C) ljeti: 4 do 6 dana
Promjena zimske i ljetne temperature T2m	ZIMA P1-P0: 1.5-2 °C ZIMA P2-P0: 2.5-3 °C ZIMA P3-P0: 3.5-4°C LJETO P1-P0: 1-1.5 °C LJETO P2-P0: 2.5-3°C LJETO P3-P0: 4-4.5°C

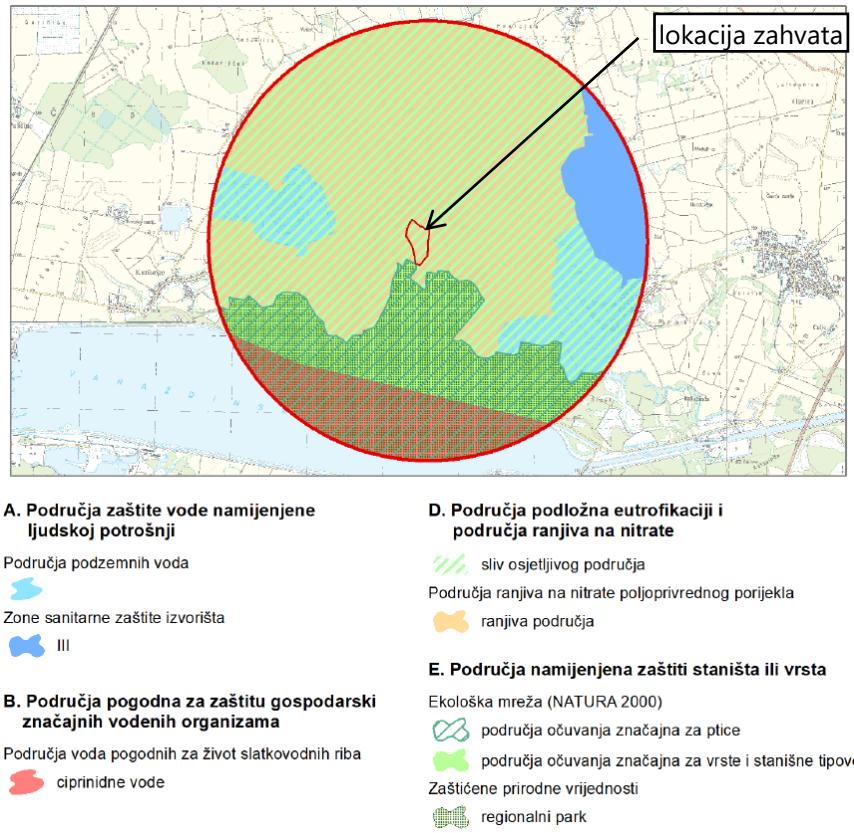
Promjena srednje sezonske oborine	ZIMA -2 do 2 % (u središtima županija uglavnom 1 do 1.5%) PROLJEĆE -2 do 6 %//Varaždinska 2 do 6% LJETO od -2 do 4 %// Varaždinska -2 do 4% JESEN od -4 do 2%// Varaždinska -4 do 2%
Promjena broja suhih dana i dnevnog intenziteta oborine	Suhi dani (DD) - Rd < 1.0 mm JESEN//Varaždinska -1 do 2 dana GODINA//Varaždinska -1 do 2 dana
Standardni dnevni intenzitet oborine (SDII) - ukupna sezonska količina oborine podijeljena s brojem oborinskih dana (Rd ≥ 1.0 mm) u sezoni	ZIMA//Varaždinska 1 do 4% PROLJEĆE//Varaždinska 2 do 6% LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
Promjena broja vlažnih dana i udjela sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane	Vlažni dani (R75) - dani za koje je Rd > 75 percentila (određen iz Rd >= 1mm) GODINA//Varaždinska -1 do 1 dan
R95T - udio sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane u ukupnoj količini oborine	ZIMA//Varaždinska -1 do 2% PROLJEĆE//Varaždinska 2 do 6% LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
Promjena zimske i ljetne oborine	ZIMA P1-P0//Varaždinska -5 do 15% ZIMA P2-P0//Varaždinska 5 do 15% ZIMA P3-P0//Varaždinska 5 do 15% LJETO P1-P0//Varaždinska -5 do 5% LJETO P2-P0//Varaždinska -5 do -15% LJETO P3-P0//Varaždinska -15 do -25%
Promjena broja dana s padanjem snijega zimi	Varaždinska -2 do -3 dana
Promjena vjetra na 10 m	Vjetar na 10 m ljeti -0.1 do 0.1 m/s. U ostalim sezonama su promjene vrlo male i nisu signifikantne.

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

Osjetljiva i ranjiva vodna područja

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21) i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se slijedeća područja posebne zaštite voda (lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda):

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
14000001	Nedelišće, Prelog, Sv. Marija	područja podzemnih voda
12323930	Prelog i Sv. Marija	III zona sanitarne zaštite izvorišta
B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama		
53010002	C2_Drava	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010006	Trnava - Bistrec	područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000013	Dravske akumulacije	ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
522001307	Dravske akumulacije	ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
51393049	Mura - Drava	zaštićene prirodne vrijednosti – regionalni park



Slika 2.2.1 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

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

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (podloga DGU RPJ 2013.). *Zone sanitarne zaštite izvorišta* uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanima u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite.

Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. Prostorni podaci zona sanitarne zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovu dostavljenih podataka.

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

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

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

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

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

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

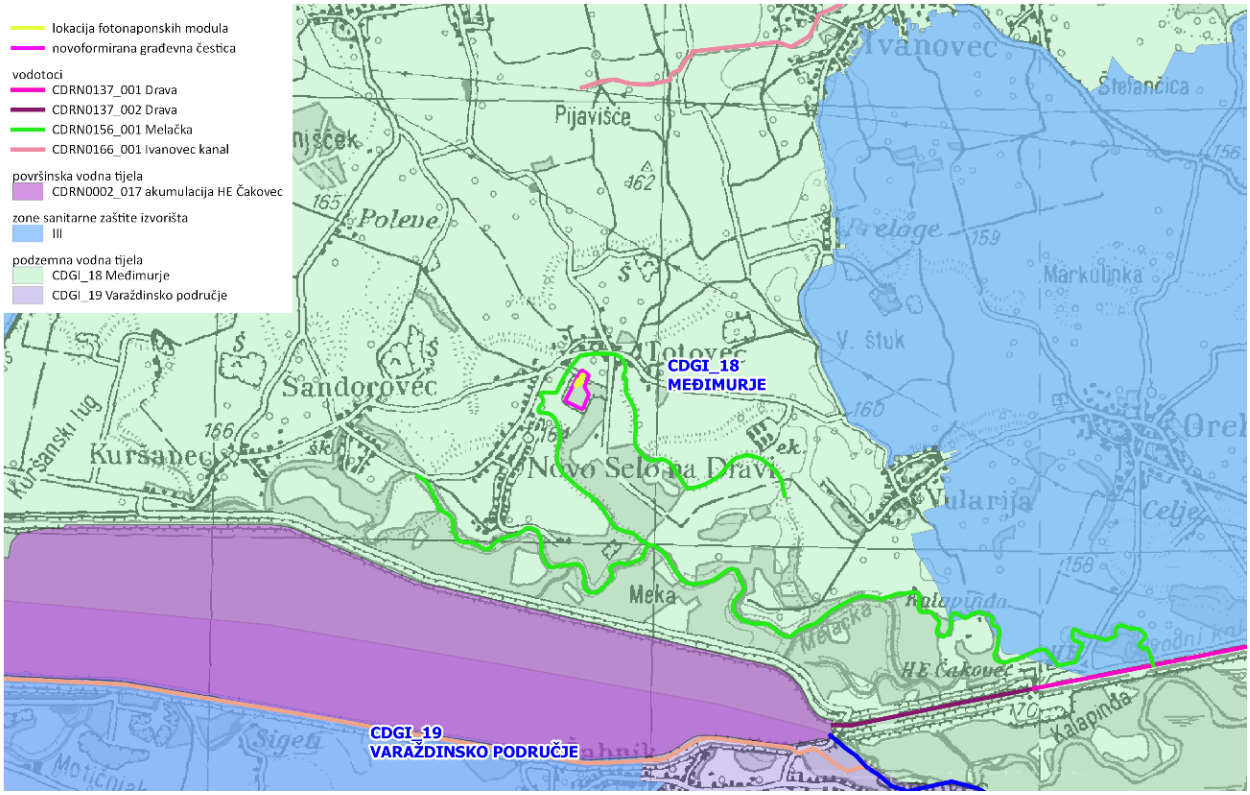
Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena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

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama, a u svrhu izrade predmetnog elaborata zaštite okoliša, u nastavku je prikazan Izvadak iz Registra vodnih tijela na području zahvata. Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km^2, stajaćicama površine veće od 0,5 km^2, prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi: sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo; za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Stanje tijela podzemne vode CDGI_18 - MEĐIMURJE dano je u tablici 2.2.1. Opći podaci vodnih tijela površinskih voda prikazani su u tablici 2.2.5., a stanje vodnih tijela prikazano je tablicama 2.2.6. - 2.2.8. prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021.



Slika 2.2.2. Vodna tijela na širem području lokacije zahvata

Tablica 2.2.1. Stanje tijela podzemne vode

Područje	CDGI_18 - MEĐIMURJE
Stanje	
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

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

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test *Ocjena opće kakvoće*		Test *Prodor slane vode*		*DWPA test*		Test *Površinska voda*		Test *GDE*		Ukupna ocjena stanja	
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti
CDGI_18	Međimurje	DA	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska

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

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Količinsko stanje								Količinsko stanje ukupno	
		Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće		Test Površinska voda		Test GDE			
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska

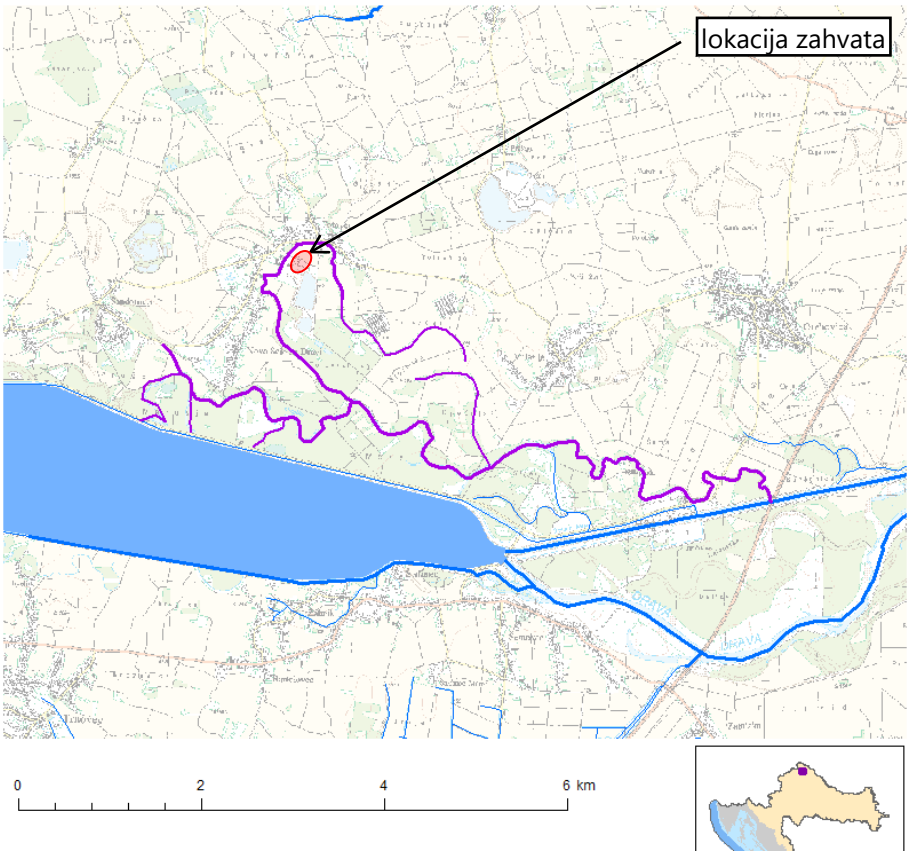
Tablica 2.2.4. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m^3/god)	Zahvaćene količine (m^3/god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_18	Međimurje	$1,13*10^8$	$6,39*10^6$	5,65

Tablica 2.2.5. Karakteristike vodnog tijela

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA			
Šifra vodnog tijela	CDRN0156_001	CDRN0137_001	CDRN0002_017
Naziv vodnog tijela	Melačka	Drava	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	14,0 km + 5,97 km	7,09 km + 13,6 km	9,21 km + 2,67 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)	Umjetno (artificial)	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav
Podsliv	Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska	Panonska	Panonska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU	EU	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-18	CDGI-18	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR2001307*, HRNVZ_42010006*, HR3493049*,	HR1000013, HR2001307, HRNVZ_42010006, HRNVZ_42010007,	HR1000013, HR53010002, HR2001307, HRNVZ_42010006,

	HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće			25066 (Varaždin, Drava) 29150 (Varaždin, Drava)



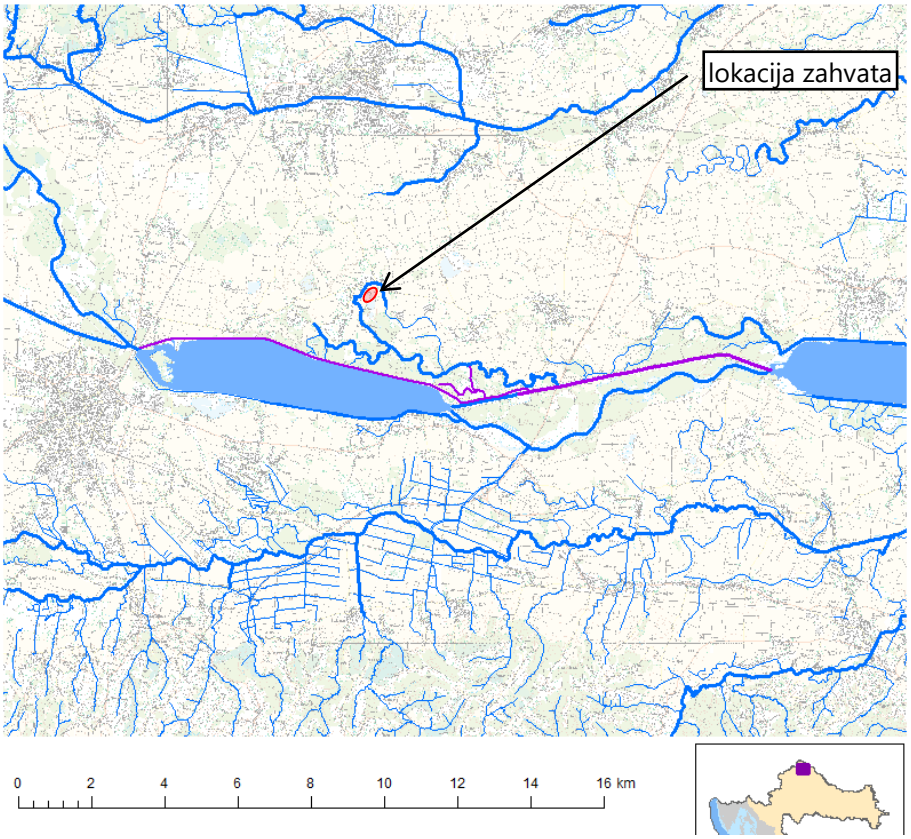
Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih CDRN0156_001, Melačka

Tablica 2.2.6. Stanje vodnog tijela CDRN0156_001, Melačka

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	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže 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	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	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	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	umjereno	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	umjereno	ne postiže ciljeve
cink	loše	loše	loše	vrlo dobro	ne 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 (AO	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	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne 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
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	ne postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima
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, Tetrakloruglljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan



Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0137_001, Drava

Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRN0137_001, Drava

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

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

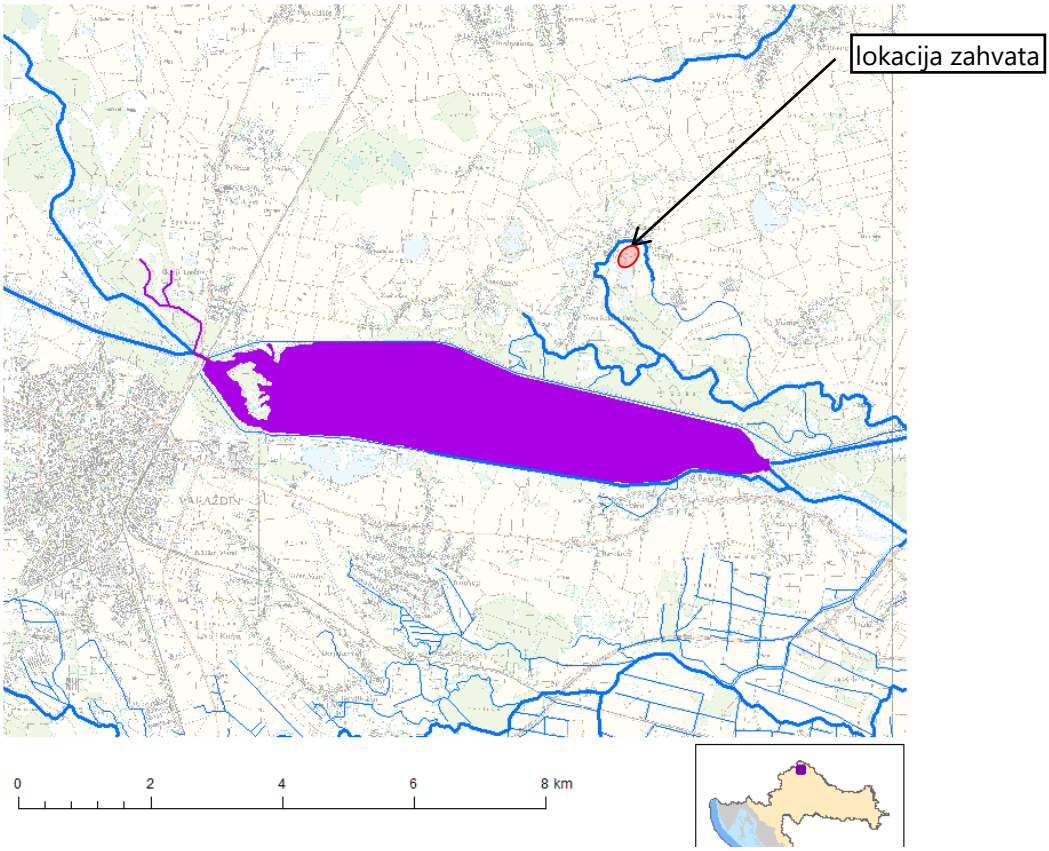
NAPOMENA: *prema dostupnim podacima
Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati,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

Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRN0002_017, Drava

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

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

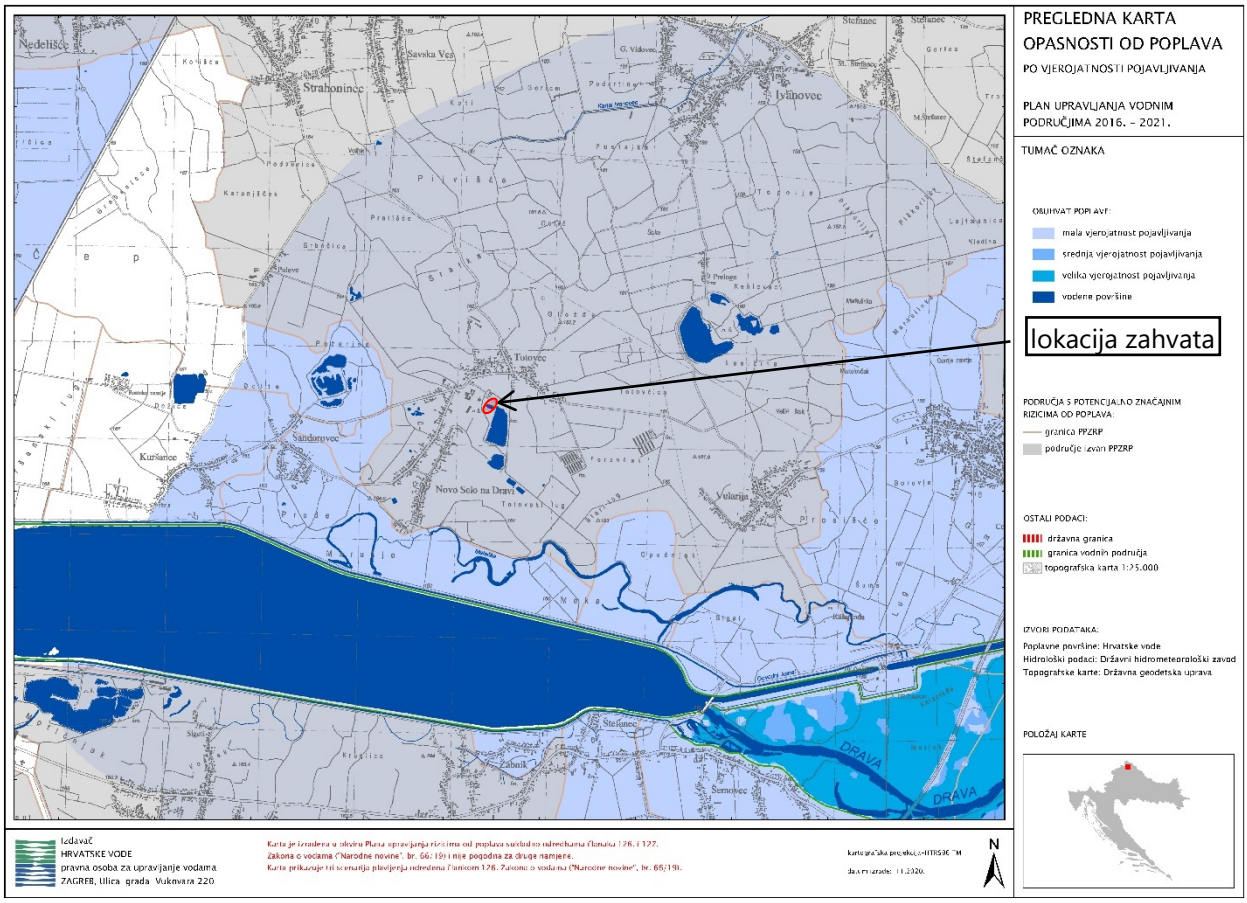
NAPOMENA: *prema dostupnim podacima
Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati,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



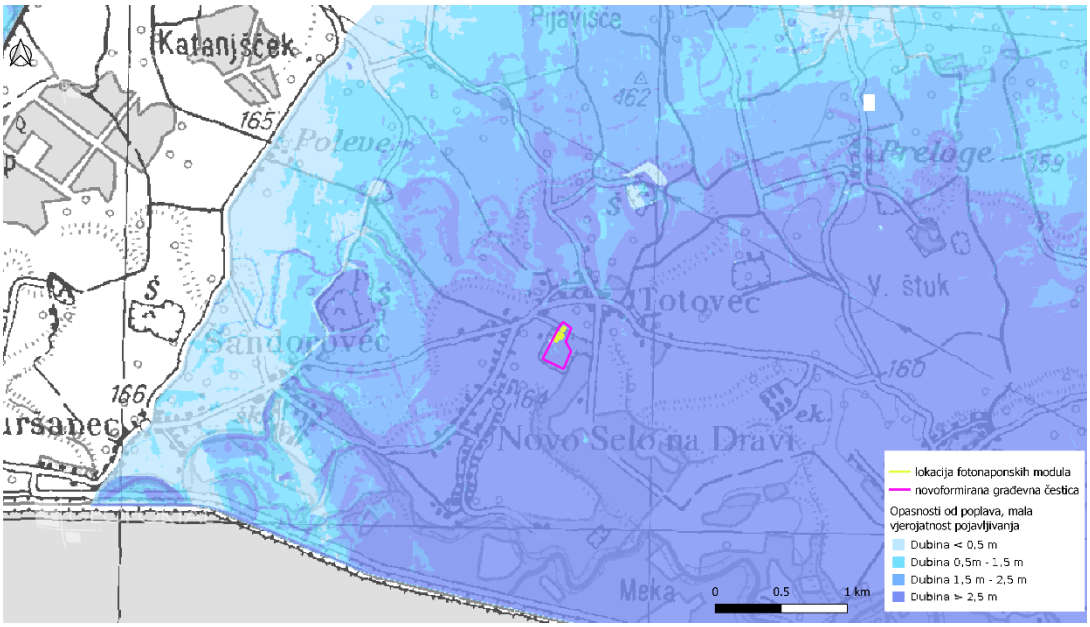
Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0002_017, Drava

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, a karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) koji sadrži prethodnu procjenu rizika od poplava, svrstano je izvan obuhvata područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP), budući na istome utvrđen rizik od poplava međutim nalazi se u obuhvatu scenarija male vjerojatnosti pojavljivanja poplava (slika 2.2.6).



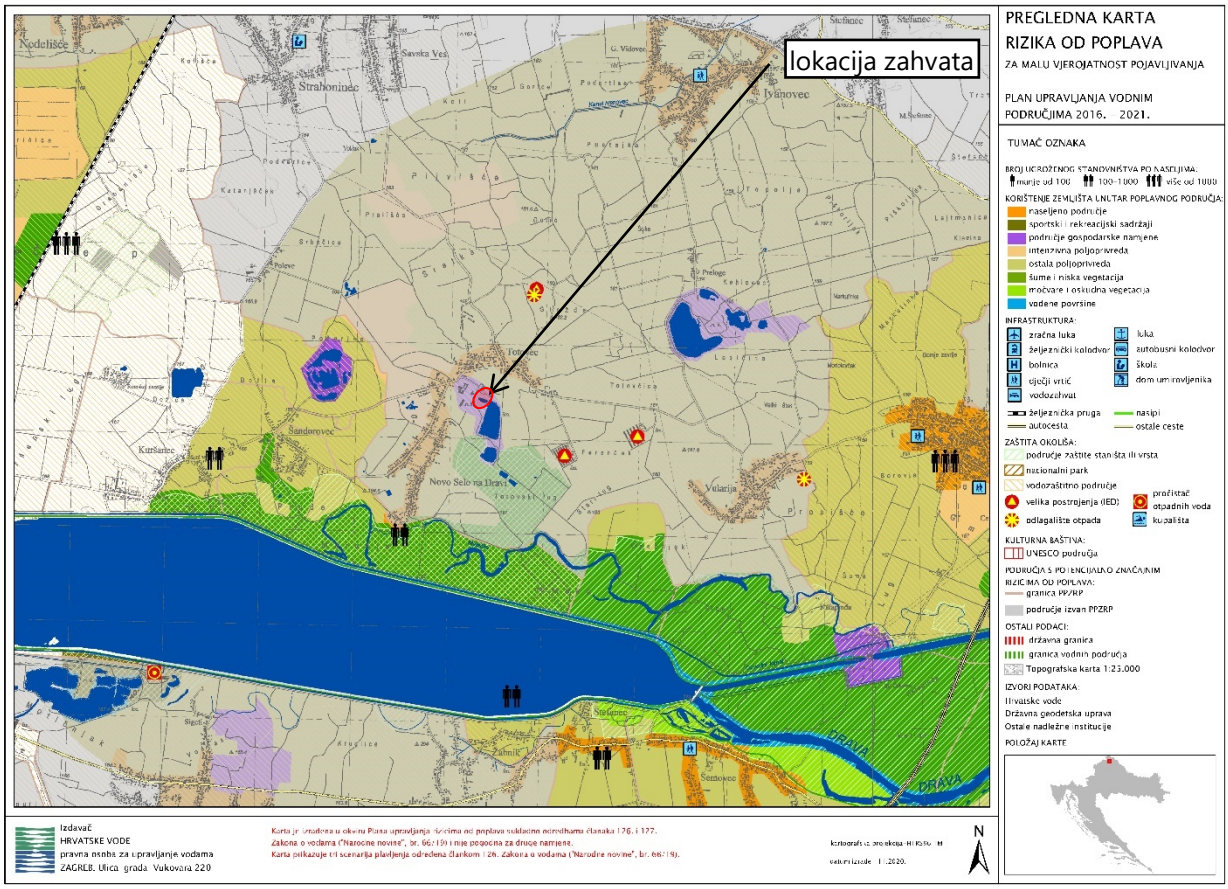
Slika 2.2.6. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja



Slika 2.2.7. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja

Prema preglednoj karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava s mogućnosti pojave poplavne vode do dubine > 2,5 m (slika 2.2.7).

Prema slici 2.2.8. razvidno je da u okruženju lokacije zahvata razmaknuti na određenim udaljenostima postoje elementi potencijalnih štetnih posljedica na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavni scenarij poplave male vjerojatnosti pojavljivanja.



Slika 2.2.8. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja

Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u sektoru A - Mura i Gornja Drava (područje podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav) u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 21: područje maloga sliva Trnava. Konkretno lokacija zahvata se nalazi se izvan područja pojedinih ustrojenih dionica.

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvatku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje izgradnje sunčane elektrane (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" http://www.bioportal.hr/gis od 14.04.2022*. - prilog 7. list 2), ***smještena je izvan zaštićenog područja prirode***. Prema navedenom izvatku razvidno je kako je u okruženju lokacije zahvata najbliže smješteno područje ***regionalnog parka Mura - Drava*** udaljeno oko 380 m južno od položaja smještaja solarnih panela SE BETAPLAST TOTOVEC II. Sva ostala zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 5 km.

Područje uz tok rijeke Drave u Varaždinskoj županiji zaštićeno je u sklopu šireg zaštićenog područja Regionalnog parka Mura-Drava, koji je ujedno i prvi proglašeni regionalni park u Republici Hrvatskoj od 2011. godine. Površina zaštićenog područja iznosi 87 680,52 ha (ukupno), od čega 16 962,54 ha u Međimurskoj županiji (23,27% površine županije, udio u površini parka 19,4%).

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

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

Područje Parka obilježava i visoka razina krajobrazne raznolikosti, a riječni krajobraz sa svojim posebnostima, osobitostima i postojanjem uopće daje izraziti pečat čitavom području. Očuvane prirodne obale Mure i Drave, zajedno sa svojim biljnim i životinjskim svijetom tvore prepoznatljiv nizinski krajobraz rubnog dijela panonske nizine. Mala razvučena naselja žive u skladu s okolnom prirodom, rijekom, šumom, livadama i oranicama. Taj život u suglasju prirodnog i stvorenog dobra najveća je vrijednost kojoj su Mura i Drava temeljna okosnica.

Prostor Parka obilježava značajna georaznolikost vezana uz raznolikost sedimenata pretežito kvartarne starosti (riječni šljunci, pijesci, eolski sedimenti - les), geomorfološke, hidromorfološke procese (npr. oblikovanja sprudova, meandara), nalaze minerala (zlato) i paleontološke nalaze (fosilni sisavci iz srednjeg i gornjeg pleistocena), pojave ugljena, nafte i drugo. Zaštita georaznolikosti Parka predstavlja osnovu za očuvanje biološke raznolikosti. Ove vrijednosti imaju značajan potencijal za razvoj geoturizma kao specifičan element ponude Parka.

2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Prema Izvatku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje izgradnje sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" http://www.bioportal.hr/gis od 14.04.2022*. - prilog 7. list 3), ***lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže***.

Također, prema navedenom izvatku razvidno je da su u okruženju lokacije zahvata ***najbliže smještena*** područja očuvanja značajna za vrste i stanične tipove (POVS) ***HR2001307 Dravske akumulacije*** te područje očuvanja značajnog za ptice (POP) ***HR1000013 Dravske akumulacije*** udaljeni oko 380 m južno. Značajke navedenih područja prikazane su tablicom 2.4.1. tj. izvodom iz Priloga III. Dijela 1. i 2 Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže *(POP)*

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

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

Tablica 2.4.2. Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica u području ekološke mreže (POP) HR1000013 Dravske akumulacije prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

Naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
Actitis hypoleucos mala prutka	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (obale akumulacija, riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 80-110 p.	osigurati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje;

Alcedo atthis vodomar	G	Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 12-20 p.	na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;
Anas strepera patka kreketaljka	G	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci) za održanje gnijezdeće populacije od 1-5 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; košnju obalne vegetacije (u pojasu od 20 m od obale) stajaćica i tekućica obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
Casmerodius albus velika bijela čaplja	P, Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
Ciconia nigra crna roda	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Circus aeruginosus eja močvarica	G	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Circus cyaneus eja strnjarica	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci,otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;

Egretta garzetta mala bijela čaplja	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
Egretta garzetta mala bijela čaplja	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i vodena tijela s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
Falco columbarius mali sokol	Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Ixobrychus minutus čapljica voljak	G	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 5-15 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
Ixobrychus minutus čapljica voljak	P	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
Nycticorax nycticorax gak	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
Nycticorax nycticorax gak	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
Phalacrocorax pygmaeus mali vranac	Z	Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
Riparia riparia bregunica	G	Očuvana populacija i staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 100-320 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
Sterna hirundo crvenokljuna čigra	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući

		šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije	eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije;
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica		Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, plićine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupne brojnosti jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;

Tablica 2.4.3. Značajke područja ekološke mreže *(POVS)*

Identifikacijski broj područja	**Naziv područja**	**Kategorija za ciljnu vrstu /stanišni tip**	**Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa**	**Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa**
HR2001307	Dravske akumulacije	1	bolen	*Aspius aspius*
		1	prugasti balavac	*Gymnocephalus schraetser*
		1	veliki vretenac	*Zingel zingel*
		1	dabar	*Castor fiber*
		1	vidra	*Lutra lutra*
		1	Balonijev balavac	*Gymnocephalus baloni*
		1	zlatni vijun	*Sabanejewia balcanica*
		1	bjeloperajna krkuša	*Romanogobio vladykovi*
				Cucujus cinnaberinus
		1	Aluvijalne šume (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	91E0*
		1	Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*	3150
		1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvuli- on sepii, Filipendulion, Senecion fluviatilis*)	6430

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

Tablica 2.4.4. Ciljevi očuvanja za (POVS) HR2001307 Dravske akumulacije

Naziv vrste	Cilj očuvanja
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*, 3150	Očuvano 10 ha postojeće površine stanišnog tipa
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepii, Filipendulion, Senecion fluviatilis*) 6430	Očuvan stanišni tip u zoni od 3800 ha
Nizinske košanice *(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), 6510	Očuvano 50 ha postojeće površine stanišnog tipa)
Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), 91E0*	Očuvano 2730 ha postojeće površine stanišnog tipa
Aspius aspius bolen	Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka, posebice s razvijenom submerznom vegetacijom, mjesta komunikacije s rukavcima i pritocima, za mrijest dijelovi s bržim tokom i šljunčanim

	dnom kao i mjesta sa submerznom vegetacijom) unutar 42 km riječnog toka
Gymnocephalus baloni Balonijev balavac	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 42 km riječnog toka
Zingel zingel veliki vretenac	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 42 km riječnog toka
Gymnocephalus schraetzer prugasti balavac	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 42 km riječnog toka
Sabanejewia balcanica zlatni vijun	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 42 km riječnog toka
Romanogobio vladykovi bjeloperajna krkuša	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 42 km riječnog toka
Castor fiber dabar	Očuvana povoljna staništa (stari tok Drave, poplavna područja te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) u zoni od 7000 ha
Lutra lutra vidra	Očuvano 945 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajaćice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 20 jedinki
Cucujus cinnaberinus	Očuvano 4870 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)

Izvor: https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvurulitHSGC_msqFFMAMa?dl=0

PODACI O PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE

Ciljevi očuvanja područja *(POP) HR1000013 Dravske akumulacije* određeni su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) prema kategorijama za 14 ciljnih vrsta ptica kao i 16 redovitih migratornih vrsta ptica (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablice 2.4.1) kao i ciljevi očuvanja područja *(POVS) HR2001307 Dravske akumulacije* za 8 ciljnih vrsta te za 4 stanišna tipa (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablice 2.4.3). Na lokaciji zahvata moguće je pojavljivanje vrsta navedenih kao ciljevi očuvanja područja ekološke mreže *(POP) HR1000013 Dravske akumulacije* i *(POVS) HR2001307 Dravske akumulacije*, međutim iste su vezane za okolna staništa koja su primjerenija za njihovo održanje populacije i koja su pogodnija za njihovo očuvanje od staništa utvrđenog na lokaciji zahvata.

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

Osnovne mjere za očuvanja ptica predmetnog područja ekološke mreže *(POP)HR1000013 Dravske akumulacije* koja su određena Pravilnikom o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/20, 38/20) predstavljaju: očuvana staništa i pogodna staništa za održanje gnijezdeće populacije; očuvana staništa za održanje značajne zimujuće populacije; očuvana pogodna staništa za značajnu preletničku i zimujuću populaciju; očuvana staništa za značajnu preletničku populaciju; očuvana pogodna staništa za održanje značajne preletničke populacije; očuvana pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate

Utjecajno područje planiranog zahvata nalazi se u djelomično izgrađenom i uređenom dijelu izdvojenog područja obavljanja gospodarskih djelatnosti (proizvodna namjena - pretežito industrijska kao postojeće djelatnosti na površinskom kopu građevnog pijeska i šljunka s preradom mineralne sirovine i proizvodnjom betona) smještena izvan građevinskog područja naselja Totovec s mogućnosti uređenja i gradnje zahvata u funkciji postojeće namjene (prilog 4. list 1).

Postojeće građevne parcele su djelomično izgrađene s postojećim ugostiteljskim objektom i rekreacijskom zonom tj. igralištem za odbojku, te se koriste kao dio industrijskog područja uz eksploatacijsko polje i pogone za obradu šljunka i proizvodnju betona (prilog 2. list 1 i 2). Stambeni dio naselja Totovec nalazi se sjeverno i zapadno od planirane lokacije zahvata, područje gospodarske namjene, ugostiteljsko–turističke sjeveroistočno, dok u širem okruženju prevladavaju obradive poljoprivredne i vodene površine od prethodnih eksploatacija šljunka.

Planirani radovi će se izvoditi pod kontrolom nadzornog inženjera investitora sukladno izdanim posebnim uvjetima za građenje (dokumentacijski prilozi elaborata). Pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata, utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeću i planiranu infrastrukturu kao i na postojeće i planirane zahvate u okolici zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru stoga jer položajno planirani zahvat nije u konfliktu s navedenim elementima. Izravnog negativnog utjecaja na dijelove građevinskog područja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata zbog vrlo male površine potrebne za realizaciju zahvata od 0,28 ha kao i zbog vrste zahvata neće biti.

3.1.2. Utjecaji na stanovništvo

Sukladno PPUG Čakovca, lokacija zahvata smještena je na izdvojenom području gospodarskih djelatnosti proizvodne namjene (pretežito industrijska), odnosno izvan građevinskog područja naselja čiji se najbliže smješteni stambeni dio nalazi oko 120 sjeverozapadno od lokacije zahvata (prilog 4. list 4). Utjecaji zbog emisija (buke i prašine) uslijed izvođenja planiranih radova gradnje sunčane elektrane (polja fotonaponskih modula) ogledati će se samo u privremenosti njihovog postojanja, a ostalih utjecaja neće biti ili su svedeni na zanemarivu razinu zbog načina izvedbe građevina (montiranje modula na čeličnu konstrukciju i utiskivanje u tlo) i zbog uklanjanja otpada u potpunosti s privremenog gradilišta.

Osim za vrijeme gradnje - montiranja sunčane elektrane, spajanja na postojeću trafostanicu i uređenja površina koje je predviđeno kroz kraći vremenski period kada se očekuje dodatno povećana razina buke i prašine kao privremeni utjecaj jer takvi utjecaji postoje stalno zbog prvotne namjene lokacije zahvata kao šljunčare i pogona za proizvodnju betona, izravnih utjecaja na stanovništvo i naselja nije očekivan jer u svome radu sunčana elektrana neće proizvoditi niti buku niti emisije prašine ili štetnih plinova u atmosferu.

Postojeće površine koje su se prethodno koristile za rekreaciju, a koje su trenutno zapuštene zamijeniti će se proizvodnjom električne energije u fotonaponskim modulima smještenim prizemno na površini tla (slika 1.1.4.2).

3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja

Zaštićene geološke vrijednosti nisu evidentirane na prostoru obuhvata zahvata, a najbliže lokaciji zahvata je locirano zaštićeno područje *paleontološki spomenik prirode Vindija pećina* koje je pod zaštitom od 1964. g. i udaljeno je oko 27 km jugozapadno, a nalazi se na području Općine Donja Voća.

S obzirom na vrlo mali obujam zahvata kao i morfologiju prostora predviđenog za izgradnju sunčane elektrane SE BETAPLAST TOTOVEC II te sastav temeljnog tla (aluvij, dravski pijesci i šljunci) neće biti utjecaja na geološke značajke prostora. Budući će se obujam radova provoditi u relativno plitkom sloju tla iznad utvrđenih razina podzemne vode i da se zahvat razvrstava u jednostavne građevinske radove, neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja.

3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 razvidno je da se lokacija smještaja fotonaponskih modula u potpunosti nalazi u obuhvatu staništa oznake NKS J izgrađena i industrijska staništa, dok se manji dio novoformirane građevne čestice, jugoistočno od lokacije fotonaponskih modula nalazi na staništu A11 stalne stajačice. U široj okolici lokacije zahvata osim navedenih područja prevladavaju mozaici kultiviranih površina te šume (prilog 7. list 1). Prema karti staništa planirani zahvat nalazi se na području površinski kopovi što odgovara zatečenome stanju na terenu (prilog 7. list 1-1), a na lokaciji zahvata nisu utvrđena šumska staništa.

Prema svemu i prema planiranoj namjeni prostora lokacija zahvata smještena je u djelomično izgrađenom izdvojenom gospodarskom području s industrijskom proizvodnom namjenom, tj. na području aktivnog površinskog kopa građevnog šljunka i pijeska uz koji je povezana djelatnost obrade mineralne sirovine i proizvodnja betona i betonskih proizvoda (prilog 1. list 4 i prilog 4. list 1 i 4).

Određeni dijelovi lokacije zahvata k.č. 821 i 876 k.o. Totovec i okolno industrijsko područje su izgrađeni, dok će se polje fotonaponskih modula SE BETAPLAST TOTOVEC II smjestiti u sjeverozapadnom dijelu na površine koje su se do sada koristile u rekreacijske svrhe, pa je slijedom navedenog je fragmentacija staništa na lokaciji zahvata i užoj okolici nastupila već u ranijem razdoblju.

Na lokaciji zahvata planiranim radovima instalirati će se sunčana elektrana koju će se priključiti na postojeću trafostanicu koju koristi nositelj zahvata Betaplast d.o.o. za rad vlastitog pogona te će se prenamijeniti dosadašnji način korištenja rekreacijskog igrališta te manipulativnog prostora šljunčare i privesti planiranoj namjeni čime neće nastati novi gubitak staništa.

U širem okolnom području urbanizacijom i antropogenizacijom područja biljne i životinjske vrste značajno su prorijeđene već u prošlosti, tako da se prostor neposredne lokacije zahvata ne smatra prirodnim područjem. Zbog relativno male površine zahvata od oko 0,28 ha što čini 6,2% izgrađenosti novoformirane građevne parcele neće se značajno utjecati na biljne i životinjske vrste na lokaciji zahvata niti u njenoj bližoj okolici budući iste nisu zabilježene u širokom rasponu raznolikosti.

3.1.5. Utjecaj na tla

Postojeće stanje na lokaciji povezano je s održavanjem građevne čestice kao industrijskog područja u funkciji eksploatacije mineralne sirovine koje uz primarnu sadrži i ugostiteljsko-rekreacijske građevine na čijem prostoru će se iskoristiti dio zapuštenog igralište odbojke za instalaciju polja fotonaponskih modula te manipulativni prostor šljunčare za planirani zahvat, stoga tlo u podlozi više nema veliki ekološki značaj.

Radovi na izgradnji sunčane elektrane neće imati značajan negativan utjecaj na tla budući su isti planiranu samo u sklopu postojećih građevinskih radova bez zadiranja u okolni teren. Utjecaj zahvata ogleda se u uređenju već ranije zauzetog dijela površine bez dodatnog zahvaćanja određene količine tla. Fizička i kemijska svojstva površinskog sloja tla nakon izvođenja zahvata ostati će nepromijenjena jednako kao i očuvanje zbog sprečavanja mogućeg onečišćenja tla u potpunosti.

3.1.6. Utjecaj na vode

Lokacija zahvata smještena je uz umjetnu vodenu površinu jezera nastalog iskopom šljunka na eksploatacijskom polju "Galovo", a locirana je izvan poplavnog područja i u obuhvatu izvan vodonosnog područja i (prilog 3. list 4 i prilog 4. list 4). Položaj SE BETAPLAST TOTOVEC II nalazi se u vodonosnom području izvan utvrđenih zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti od 2,2 km istočno smještena je III. zona sanitarne zaštite izvorišta "Nedelišće, Prelog i Sveta Marija", dok se na udaljenosti od 3,1 km južno nalazi III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Bartolovec, Varaždin i Vinokovščak.

Spomenuta izvorišta, koja su trenutno u sustavu vodoopskrbe s proglašenim zonama sanitarne zaštite u široj okolici zahvata, morfološki su pozicionirana tako da ujedno i zbog karaktera planiranog zahvata ne postoji mogućnost utjecaja na kvalitetu vode u postojećim izvorišta. Obzirom na vrstu zahvata i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na podzemne vode ocjenjuje se kao minimalan.

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

Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Vodotok rijeke Drave i ostalih vodotoci kao pritoke u okruženju lokacije zahvata dio su vodnog područja rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja A. 41033000 Dunavski sliv prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) na području planiranog zahvata tj. grupiranog tijela podzemne vode *CDGI_18 - MEĐIMURJE* (slika 2.2.2. i tablica 2.2.1.) čije je ukupno stanje procijenjeno kao ***dobro stanje*** s niskom razinom pouzdanosti, pozicionirano je lokaciji zahvata najbliže površinsko vodno tijelo *CDRN0156_001 Melačka* koje ima oznaku ekotipa 3B (nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom). ***Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem*** u elaboratu je za spomenuti vodotok prikazano podacima za *CDRN0156_001 Melačka* sa slikom 2.2.3. i tablicom 2.2.6. Kemijsko stanje rijeka i jezera procijenjeno je u odnosu na prioritetne tvari i druge mjerodavne onečišćujuće tvari. Za prethodno navedeni ***vodotok CDRN0156_001 Melačka kemijsko stanje nije dobro***. Ocjena ekološkog stanja izvedena je iz ocjene bioloških elemenata kakvoće, ocjene osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata, ocjene specifičnih onečišćujućih tvari i ocjene hidromorfoloških elemenata kakvoće te odgovara nižoj od svih pojedinačnih ocjena (najlošije ocijenjenom elementu).

Na vodotoka u okruženju lokacije zahvata ***CDRN0156_001 Melačka ima umjereno ekološko stanje***. Također, za navedeno vodno tijelo ***CDRN0156_001 Melačka određeno je umjereno stanje za specifične onečišćujuće tvari kao i umjereno stanje za fizikalno kemijske pokazatelje*** (BPK_5, ukupni N i ukupni P imaju određeno vrlo loše stanje). Prema navedenome Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) ***konačno stanje prijamnika voda*** s okolice područja lokacije zahvata, tj. ***stanje vodnog tijela CDRN0156_001 Melačka određeno je kao umjereno stanje*** s parametrima prikazanim u tablici 2.2.6. Međutim, u navedenom Planu navodi se da je ocjena stanja vodnih tijela opterećena određenim stupnjem nepouzdanosti, uzrokovane ograničenjima u postojećem sustavu praćenja i ocjenjivanja stanja voda.

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

Kod iznenadnog događaja 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. Budući se na lokaciji zahvata u tehnološkom procesu neće koristiti vodu i neće se ispuštati otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje SE BETAPLAST TOTOVEC II u naselju Totovec na području grada Čakovca neće biti promjene u stanju i uvjetima tečenja vodotoka ili u kakvoći podzemne vode. Nakon provedenog zahvata, utjecaji na stanje vodnih tijela nisu očekivani i nisu izgledni.

3.1.7. Utjecaj na zrak

Za vrijeme građevinskih radova izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta materijala i opreme potrebne za izgradnju kao i uslijed emisija otpadnih plinova zbog rada građevinskih strojeva. Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova.

Smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca jugozapada i sjevera je obzirom na građevinska područja naselja u odnosu na lokaciju zahvata relativno povoljan. Zbog vrlo kratkog trajanja i manjeg intenziteta radova, neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje nego prvenstveno unutar obuhvata same lokacije zahvata koja je smještena na području gospodarske - industrijske namjene.

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

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

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

S obzirom na lokaciju zahvata najbliže su smještene lokacije evidentirana kulturna dobra od kojih je građevine kapelica sv. Križa u Totovcu udaljena oko 350 m sjeveroistočno, izvan zone izravnih i unutar zone neizravnih utjecaja, i kapela sv. Nikole u Novom Selu na Dravi oko 650 m jugozapadno, izvan zone izravnog i neizravnog utjecaja (prilog 4. list 3). Budući da se zahvat provoditi na relativno malom području, samo na građevnoj čestici unutar područja gospodarske namjene, utjecaji od izvođenja zahvata te naknadno korištenje planiranog zahvata na kulturna dobra, odnosno na arheološke lokalitete i graditeljsku baštinu su zanemarivi.

3.1.9. Utjecaj na krajobraz

U zoni obuhvata planiranog zahvata na području građevinskog područja naselja Totovec nema zaštićenih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina, dok je u okolici lokacije zahvata najbliže smješteno zaštićeno područje regionalnog parka Mura - Drava udaljeno oko 380 m južno (prilog 7. list 2). Prema PPUG Čakovca na udaljenosti oko 200 m istočno od lokacije zahvata je planirano područje osobito vrijednog krajobraza (prilog 4. list 3). U užoj okolici zahvata prevladavaju poljoprivredne i umjetno nastale vodene površine uslijed eksploatacije šljunka te područje naselja Totovec. Prema navedenom u užoj okolici lokacije zahvata potpuno prirodnih elemenata vrlo je malo, a oni obuhvaćaju šumske površine obrasle bjelogoričnom šumom na udaljenosti od oko 440 m južno (prilog 1. list 4).

Radovi na izgradnji SE BETAPLAST TOTOVEC II na području grada Čakovca koji će se izvoditi samo u prizemnome dijelu površine tla prenamjenom zapuštenog igrališta i manipulativnih površina šljunčare u sunčanu elektranu u sklopu građevinskom području naselja Totovec i u krajobrazu neće unijeti značajnije promjene jer se zahvat planira na području gospodarsko proizvodne namjene na izgrađenoj čestici koja je dio industrijskog područja eksploatacije mineralne sirovine i prerade sirovine.

Nakon završetka radova biti će izmješteni radni strojevi i ostali elementi gradilišta što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata i privođenju u planiranu namjenu prostora. Lokacija zahvata je vizualno zaklonjena i izdvojena od naselja i prometnice, a vrlo kratko predviđeno trajanje izvođenja radova će pogodovati brzom uklapanju nove površine sunčane elektrane u sliku postojećeg dijela površinskog kopa šljunka i doživljaju uređenog okolnog prostora gospodarske zone.

3.1.10. Gospodarenje otpadom

Povećana količina otpada do koje će se javljati na radilištu kod izvođenja radova, odnosi se na građevni otpad nastao u fazi instalacije sunčane elektrane i povezivanja na postojeću transformatorsku stanicu u sklopu gospodarske zone, 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.

Sav otpad nastao tokom gradnje će se sakupiti, razvrstati i predati ovlaštenim osobama. Na lokaciji zahvata, u radu nastajati će određene vrste otpada karakterističnog kod održavanja elektroenergetske građevine, a kojeg će se prikupljati i predavati na propisani način. Iz navedenog se može zaključiti da će tijekom izgradnje planiranog zahvata poduzimati mjere zaštite, u smislu prikupljanja i zbrinjavanja otpada na propisani način čime nastanak otpada nema značajan utjecaj na okoliš, a tijekom korištenja građevine zbog toga što će biti produkcije otpada u minimalnim količinama zahvat također neće imati utjecaja na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

3.1.11. Utjecaj buke

Prilikom izvođenja radova izvođenja sunčane elektrane, uslijed rada građevinskih strojeva i uređaja na gradilištu može doći do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i uže područje oko lokacije te prestaje kada se završi s predviđenim radovima.

Tijekom korištenja zahvata na cjelokupnoj građevini neće se koristiti strojevi i uređaji koji bi pri radu stvarali buku. Iz navedenog se može zaključiti nakon izvedenih radova i vraćanja lokacije u stanje slično prvobitnom, zahvat neće imati utjecaja na okoliš u smislu povećanja razine buke u okolišu.

3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Republika Hrvatska zahvaljujući svojem geografskom položaju ima povoljne uvjete za iskorištavanje sunčeve energije. U južnom dijelu Hrvatske godišnja proizvodnja klasičnog fotonaponskog sustava iznosi od 1 100 do 1 330 kWh po instaliranom kWp snage, dok u kontinentalnom dijelu Hrvatske ona iznosi od 1 000 do 1 100 kWh po instaliranom kWp snage. S obzirom na izrazitu sezonsku ovisnost količine sunčeva zračenja, srednje dnevne vrijednosti ozračenosti kreću se od oko 1 kWh/m^2 u prosincu, do 7 kWh/m^2 u lipnju.

Fotonaponski sustavi imaju brojne prednosti npr: sunčeva energija je besplatna i praktički neiscrpna; tehnologija pretvorbe energije je čista; moguće je napajanje potrošača na mjestima gdje nema izgrađenog elektroenergetskog sustava; karakterizira je visoka pouzdanost i mali pogonski troškovi; osigurava se dugogodišnji vijek trajanja fotonaponskih modula (više od 25 godina). Nedostaci fotonaponskog sustava: proizvodnja ovisi o osunčanosti određenog područja; potrebne su veće površine za gradnju, tehnologija pretvorbe sunčeve energije u električnu je skupa u odnosu na malu efikasnost.

Analiza klimatskih podataka

U okviru izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske (NN 46/20) provedeno je regionalno klimatsko modeliranje za dva scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi RCP4.5 i RCP8.5 kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on ClimateChange - IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km. Prvotno navedeni RCP4.5 scenarij smatra umjerenijim scenarijem u odnosu na RCP8.5 scenarij te je RCP4.5 scenariji najčešće korišteni scenarij u izradi predmetne strategije pa su očekivane projekcije klima prikazane za RCP4.5 scenarij. Prema RCP4.5 emisija ugljikova dioksida (CO_2) - najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema kraju 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO_2 ne znači automatski i smanjenje njegove koncentracije. On će se i dalje zadržavati u atmosferi te bi koncentracija od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena. Prema RCP8.5, emisija CO_2 nastavit će s porastom do kraja 21. stoljeća. Izrađene su klimatske projekcije za razdoblja 2011. - 2040. i 2040. - 2070. koje pokazuju nastavak trenda zatopljenja prikazane u tablici.

Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000.

Klimatski parametar	***Razdoblje 2011. - 2040. (P1)***	***Razdoblje 2041. - 2070. (P2)***
OBORINE	Srednja godišnja količina: *malo smanjenje* (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: *daljnji trend smanjenja* (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske *manji porast* +5 - 10%, a ljeto i jesen *smanjenje* (najviše -5 - 10% u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: *smanjenje* u svim sezonama (do 10% gorje i S Dalmacija) *osim* zimi (povećanje 5 - 10% S Hrvatska)

		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se *povećao*	Broj sušnih razdoblja bi se *povećao*
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50%)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10%	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: *porast* 1 - 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: *porast* 1,5 - 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska - naročito kontinent)
		Maksimalna: *porast* u svim sezonama 1 - 1,5 °C	Maksimalna: *porast* do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći *porast* zimi, 1,2 - 1,4 °C	Minimalna: najveći *porast* na kontinentu zimi 2,1 - 2,4 °C; a 1,8 - 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana *više* od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 - 25 dana godišnje)	Do 12 dana *više* od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	*Smanjenje* broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 - 1,4 °C)	Daljnje *smanjenje* broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	*U porastu*	*U porastu*
VJETAR	Srednja brzina na 10 m	Zima i proljeće *bez promjene*, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 - 25%	Zima i proljeće *uglavnom bez promjene*, no *trend jačanja* ljeti i u jesen na Jadranu.
	Maksimalna brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: *bez promjene* (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: *smanjenje* zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: *smanjenje* u svim sezonama osim ljeti. *Najveće smanjenje* zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 - 10% (vanjski otoci i Z Istra > 10%)	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. - 2065. 19 - 33 cm (IPCC AR5)	2081. - 2100. 32 - 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Klimatske promjene mogu se očitovati na više načina. Primarno su to promjene klimatskih parametara, a potom opasnosti povezane s klimatskim promjenama kao što su za lokaciju zahvata određeni važnima (navedeno u nastavku pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). Na cijelom prostoru Republike Hrvatske očekuje se povećanje temperatura zraka, smanjenje hladnih dana i porast vrućih i toplih dana te broja sušnih razdoblja. Ne očekuju se promjene srednje brzine vjetra tijekom zime i proljeća, ali se tijekom ljeta i jeseni očekuje njeno povećanje. Dugoročno se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Nakon planirane izgradnje SE Betaplast Totovec II na lokaciji zahvata u svrhu proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije tj. kod korištenja cilj je svakako smanjenje i učinkovitija potrošnja energije za rad same opreme i uređaja što za posljedicu ima efekt izravnog i/ili neizravnog smanjenja emisije CO_2 u atmosferu.

Prilikom korištenja zahvata planira se vlastita potrošnja energije za rad postrojenja za eksploataciju šljunka, ali sam zahvat srazmjerno predstavlja veću proizvodnju energije čiji će se viškovi predavati u distribucijsku mrežu na opisan način u poglavlju 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata.

Cilj europskog zelenog plana je opskrba sigurnom, ekološki prihvatljivom i cjenovno dostupnom energijom u svrhu ostvarenja klimatske neutralnosti u Europskoj uniji do 2050. Temeljeno na tome, i cilj dokumenata na razini Republike Hrvatske (Strategija energetskog razvoja, Nacionalna razvojna strategija, Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan, Strategija niskougljičnog razvoja, itd.) je smanjiti emisije stakleničkih plinova poglavito uz pomoć obnovljivih izvora energije.

Korištenja obnovljivih izvora energije doprinosi se smanjenju emisija stakleničkih plinova, omogućuje se prilagodba klimatskim promjenama i poboljšava se energetska sigurnost. Okvirom klimatsko-energetske politike EU, definiran je zajednički cilj na razini EU do 2030. godine u iznosu od 32% udjela energije iz obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji energije. Republika Hrvatska će sukladno preuzetim obvezama, težiti ka ostvarenju cilja od 36,6% udjela energije iz obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji energije do 2030. godine, a čijoj realizaciji će pridonijeti predmetni zahvat.

Planirani zahvat izgradnje SE Betaplast Totovec II na lokaciji zahvata u gradu Čakovcu ***s obzirom na vrstu zahvata i budući će se zahvat koristiti na izuzetno malom i ograničenom prostoru***, a u kontekstu nacionalne ***Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu*** (NN 63/21) ***imat će pozitivan doprinos, tj. utjecat će na smanjenje ukupnih emisija ugljika.***

Sukladno prethodno navedenome predmetni zahvati tj. projekt prema svojim značajkama i prema određenom otisku emisije ugljičnog dioksida, a gdje je isti prepoznat kao projekt sustav energetike, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna, budući je metodologijom postavljen očekivani prag od 20 kt CO_2e kada je ista potrebna. ***Prema svemu zbog vrste i tehničkih karakteristika planiranog zahvata može se reći da je privremeni utjecaj prilikom izgradnje ograničen isključivo na lokaciju zahvata te neće imati negativnih utjecaja na klimu.***

Širenje primjene korištenja obnovljivih izvora energije koji nemaju direktnih emisija u zrak, kao što su sunčane elektrane, posredno povoljno utječu na kvalitetu zraka kroz izbjegnute emisije onečišćujućih tvari u zrak, bilo da se radi o emisijama izgaranja fosilnih goriva (ponajviše SO_2 i NO_x) ili izgaranja biomase (ponajviše čestica i benzo(a)pirena).

Sunčane elektrane opskrbljuju potrošače električnom energijom i pri tome smanjuju emisije štetnih plinova i pozitivno utječu na zaštitu okoliša. Tako se uzima da npr. 1 kWh električne energije dobivene iz Sunca smanjuje emisiju CO_2eq za oko 0,2 kg (specifični faktor emisije po ukupno proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj za razdoblje 2014. - 2019. prema publikaciji Godišnji energetski pregled, MGOR 2020). Planirana SE Betaplast Totovec II snage 350 kW ima očekivanu godišnju proizvodnju od 543 000 kWh ekološki čiste električne energije, čime se pridonosi smanjenju emisije CO_2eq u iznosu od 108,6 t/godinu u odnosu na proizvedenu energiju klasičnim izvorima, čime se utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

Utjecaj klimatskih promjena ogleda se u povećanju srednje temperature zraka i sve većoj potražnji energije za hlađenje, dok se istovremeno smanjuju potrebe za grijanjem. Proizvodnja električne energije fotonaponskim sustavima nije ranjiva na povećanje srednje temperature zraka, već klimatske promjene mogu i povećati proizvodnju obzirom da projekcije klime ukazuju na porast fluksa ulazne sunčane energije u toplom dijelu godine kada je proizvodnja fotonaponskih elektrana najveća.

Pregled procesa pripreme za klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama se utvrđuju, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika (prikazano u nastavku u dijelu Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). ***Priprema planiranog zahvata za klimatske promjene prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) predviđena je kroz dva stupa*** s glavnim koracima pripreme za klimatske promjene, pri čemu je ***svaki stup podijeljen u dvije faze***.

Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o ishodu faze pregleda tj. rezultatu ovisi određivanje potrebe za provođenjem druge faze koja predstavlja detaljnu analizu. Dakle ***prvi stup*** s predviđenim fazama ***određuje pitanja klimatske neutralnosti*** (***ublažavanja klimatskih promjena***) dok ***drugi stup*** s predviđenim fazama ***predstavlja određivanje otpornost na klimatske promjene*** (***prilagodbu klimatskim promjenama***).

I. stup / Ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost)

Ukoliko se sukladno smjernicama planirani zahvat usporedi s popisom tablice 2. Popis pregleda - ugljični otisak - primjeri kategorija projekata (popis djelomično izmijenjen u odnosu na tablicu 1. metodologije EIB) razvidno je kako isti s obzirom na vrstu i opseg naveden kao kategorija projekta za koji će u pravilu biti potrebna procjena ugljičnog otiska (prethodno je utvrđen značaj otiska emisije ugljičnog dioksida po metodologiji EIB prema kojemu procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna), pa shodno tome proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s prvom fazom (pregled) i provođenje druge faze tj. detaljne analize u ovom prvom stupu.

II. stup / Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost na klimatske promjene)

Za planirani zahvat prva faza tj. pregled je proveden kroz analizu osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima te je prikazan u nastavku u dijelu elaborata Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat. Prilikom pregleda za planirani zahvat nisu utvrđeni potencijalni značajni klimatski rizici zbog kojih bi bila potrebna daljnja analiza tj. provedba druge faze tj. detaljne analize u ovom drugom stupu.

Prema provedenome pregledu i prema svemu prethodno i naknadno navedenom u poglavlju Klimatske promjene i utjecaji, provedba planiranog zahvata neće znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena i klimatske promjene neće znatno utjecati na sam zahvat. Za ublažavanje klimatskih promjena na lokaciji zahvata primijenjeno je načelo održive proizvodnje energije, odnosno povećanje ekonomske vrijednosti uz istovremeno smanjenje korištenja prirodnih resursa uz zanemarive emisije stakleničkih plinova. Također, zbog utvrđenih malih vrijednosti rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat kao i minimalnog opsega zahvata nije bilo potrebno određivati bilo kakve mjere prilagodbe.

Iako je na lokaciji zahvata potrebno dodatno ulaganje i financiranje sunčane elektrane i povezanih sadržaja nositelja zahvata, planirani zahvat ne predstavlja "infrastrukturni" projekt za čiju će se provedbu zatražiti financiranje iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Pri radu i održavanju zahvata može se preispitati pripremu za klimatske promjene, a što se može provoditi redovito (npr. svakih 5 - 10 godina) u okviru upravljanja imovinom pri čemu eventualne dopunske mjere ukoliko se utvrdi potrebu za istima, mogu poslužiti za daljnje smanjenje neizravnih emisija stakleničkih plinova i suočavanje s novim klimatskim rizicima.

Europska komisija je u veljači 2021. godine izradila dokument pod nazivom Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under

the Recovery and Resilience Facility Regulation) *pri čemu je između ostaloga naglašena i važnost borbe protiv klimatskih promjena* u skladu s obvezama Unije u pogledu provedbe Pariškog sporazuma i UN-ovih ciljeva održivog razvoja, a gdje se provedbom projekata treba doprinijeti uključivanju djelovanja u području klime i održivosti okoliša. *Nadalje Uredba o taksonomiji (Uredba (EU) 2020/852 Europskog Parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088) člankom 17. definira što predstavlja "bitnu štetu" za šest okolišnih ciljeva: (a) ublažavanje klimatskih promjena, (b) prilagodba klimatskim promjenama,* (c) održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa, (d) kružno gospodarstvo, (e) sprečavanje i kontrola onečišćenja, zaštita i (f) obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Iako predmetni zahvat koji se razmatra ovim elaboratom zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš neće biti kandidiran kao aktivnost koja prima potporu iz sredstava fondova EU, predstavlja ulaganje u infrastrukturu te je analizirana prethodno navedena recentna dokumentacije Europske komisije. Prema analizi planiranog zahvata, provedbom istoga ne nanosi se niti bitna šteta okolišnim ciljevima u smislu članka 17. Uredbe (EU) 2020/852 (načelo "ne nanosi bitnu štetu") što je elaborirano u nastavku.

Navedenim člankom spomenuto je kako je potrebno uzeti u obzir životni ciklus proizvoda i usluga koje pruža gospodarska djelatnost, uključujući dokaze iz postojećih procjena životnog ciklusa, a također postavljeni su kriteriji temeljem kojih se utvrđuje da li ta gospodarska djelatnost bitno šteti:

<u>(a) ublažavanju klimatskih promjena ako ta djelatnost dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova;</u>

- predmetni zahvat neće izazvati emisije stakleničkih plinova koje bi se smatrale značajnijima ili bitnima stoga nije potrebno predviđanje dodatnih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (prethodno pojašnjeno u dijelu Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

<u>(b) prilagodbi klimatskim promjenama ako ta djelatnost dovodi do povećanog štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na samu tu djelatnost ili na ljude, prirodu ili imovinu;</u>

- vezano uz prethodno i kako je isto analizirano u nastavku predmetnog elaborata pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat, planirani zahvat u svom obimu vrste djelatnosti neće prouzročiti štetne učinke bilo na trenutačnu ili buduću klimu, bilo na ljude prirodu ili imovinu.

Kako prema svemu prethodnome nije određena potreba za predviđanje mjera za ublažavanje klimatskih promjena niti mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, zbog veličine i karaktera zahvata zaključuje se da nije potrebno predviđanje niti mjera za praćenja klimatskih promjena.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Općenito pojavnosti klimatskih promjena kao što su trend porasta srednje godišnje temperature zraka, duži sušni periodi, povećana učestalost toplinskih valova i ekstremnih meteoroloških pojava mogu utjecati na korištenje/rad i održivost predmetnog zahvata kao što je izgradnja SE Betaplast Totovec II snage 350 kW u Gradu Čakovcu, pa se o tome vodilo računa i prilikom samog projektiranja.

U nastavku je utjecaj klimatskih promjena na planirane zahvate analiziran prema Neformalnom dokumentu (izvor Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku) - *Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Svrha smjernica je pomoći nositeljima razvoja projekata kod utvrđivanja koraka koje mogu poduzeti u cilju jačanja otpornosti investicijskih projekata na varijabilnost klime i klimatske promjene*. Smjernice su osmišljene i kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstva.

U fazama planiranja i izrade projekta koje prethode početku provedbe projekta, u cilju realizacije projekta koji će osigurati maksimalnu vrijednost, procjenjuje se i utvrđuje koje mogućnosti imaju najveću potencijalnu vrijednost. S obzirom na to da su projekti u spomenutim fazama planiranja i izrade detaljnije razrađeni, često je moguće, ali i potrebno, provesti detaljnije analize otpornosti na klimatske promjene koje služe kao podloga za rutinske analize i odluke. *Također, nositelju zahvata skreće se pažnja na potrebu ponovnog provođenja analize utjecaja klimatskih promjena u vremenskim periodima nakon realizacije projekta, a kako bi se sagledalo i vrednovalo novonastale prilike zbog klimatskih promjena na lokaciji zahvata kao i eventualne promjene u načinu korištenja projekta, a isto će moći provesti analogijom prikazanog postupka u nastavku.*

Ukoliko analiza ranjivosti i rizika provedena u fazi planiranja pokaže da su svi klimatski rizici i ranjivosti beznačajni, može se dati preporuku za voditelja projekta u kojoj se navodi da nije potrebno provesti nikakve dodatne radnje i da nije potrebno uključiti mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene u projekt.

U predmetnoj metodologiji iz smjernica opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za provođenje posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik).

Tablica 3.1.12.B. Moduli alata za jačanje otpornost na klimatske promjene

Br. modula	***Naziv modula***
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ranjivosti (uključuje rezultate Modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (IAO)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (AAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Prema navedenom, za predmetni zahvat značajnije su promjene u klimi modelirane za razdoblje od 2011. - 2040. godine bliža budućnost od najvećeg interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.

U smislu procjene ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene određuje se primjena relevantnih modula pri analizi osjetljivosti i procjeni rizika za pojedino projektno rješenje. *Analiza ranjivosti dijeli se na Module 1 - 3, koji uključuju analizu osjetljivosti i procjenu sadašnje i buduće izloženosti kao i njihovu kombinaciju u analizi ranjivosti*.

Modul 1 sastoji se od ***Utvrđivanja osjetljivosti projekta na klimatske promjene*** - osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. S obzirom na to da postoji mnogo različitih vrsta projekata, tehnički stručnjaci moraju odrediti koje su varijable važne ili relevantne za predmetni projekt. *Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti: imovina i procesi na lokaciji; ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo); izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača); prometna povezanost*. Sve vrste projekata i teme ocjenjuju se ocjenom visoka osjetljivost, srednja osjetljivost ili nije osjetljivo i to za svaku klimatsku varijablu posebno. Opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje:

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

(*klimatske varijable osjenčane sivo nisu primjenjive za teme osjetljivosti na lokaciji zahvata*)

Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

Zahvat: sunčana elektrana / **Tema osjetljivosti**	***imovina i procesi na lokaciji***	***ulazi ili inputi***	***izlazi ili outputi***	***prometna povezanost***
primarni klimatski faktori				
porast prosječne temperature zraka	a	a	a	a
porast ekstremnih temperatura zraka	b	b	b	b
promjena prosječne količine oborina	a	a	a	a
promjena ekstremnih količina oborina	a	a	a	a
prosječna brzina vjetra	a	a	a	a
maksimalna brzina vjetra	b	b	a	a
vlaga	a	a	a	a
sunčevo zračenje	b	b	b	b
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete				
porast razine mora				
temperature mora / vode				
dostupnost vode / vodni resursi				
klimatske nepogode (oluje)	c	c	c	c
poplave (riječne)				
ocean - pH vrijednost				
pješčane oluje				
erozija obale				
erozija tla	d	d	d	d
salinitet tla				
šumski požari	d	d	d	d
kvaliteta zraka	d	d	d	d
nestabilnosti tla / klizišta / odroni				
efekt urbanih toplinskih otoka				
trajanje sezona uzgoja				

Oznaka a: izloženost lokacije zahvata s obzirom na manju tlocrtnu površinu nije pod utjecajem varijabli naznačenih primarnih klimatskih faktora stoga zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka b: zbog očekivane prisutnosti klimatskih promjena lokacija zahvata može biti ugrožena uslijed dugoročnog povećanja temperature zraka, maksimalne brzine vjetra, dok s druge strane klimatske promjene mogu i povećati proizvodnju obzirom da projekcije klime ukazuju na porast fluksa ulazne sunčane energije u toplom dijelu godine kada je proizvodnja fotonaponskih elektrana najveća.

Oznaka c: izloženost lokacije zahvata s obzirom na vrstu zahvata i na građevine na lokaciji kao i na odvijanje proces proizvodnje električne energije nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete zbog čega zahvat može biti u samo manjoj mjeri osjetljiv prema istima;

Oznaka d: s obzirom na smještaj te okruženje kao i na temeljnu podlogu (tlo u podlozi) na kojoj se nalazni lokacija zahvata (površine gospodarsko - proizvodne namjene) ista nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete stoga zahvat nije osjetljiv prema istima.

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

Prikupljaju se podaci za klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji visoka ili srednja osjetljivost (iz Modula 1) te se za njih daje procjena izloženosti zahvata (Modul 2a i Modul 2b). U svakom pojedinom slučaju, potrebne informacije obuhvaćat će prostorne podatke vezane za promatrane varijable.

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

Različite lokacije mogu biti izložene različitim opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete, uz različitu učestalost i intenzitet. Korisno je znati na koji će se način mijenjati izloženost različitih zemljopisnih područja u Europi uslijed klimatskih promjena. Važno je znati koja su područja izložena, ali i kojim će utjecajima ta područja biti izložena, zbog toga što će koristi od proaktivne prilagodbe biti najveće upravo na takvim lokacijama.

Modul 2b: ***Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima***

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

Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

osjetljivost / ***učinci i opasnosti***	***2a*** ***izloženost lokacije - dosadašnje stanje***		***2b*** ***izloženost lokacije - buduće stanje***	
primarni klimatski faktori				
porast ekstremnih temperatura zraka	Ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana sa prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. - 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje.		Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. - 2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.	
sunčevo zračenje	Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. - 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5%. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 - 300 W/m^2), projicirani porast jest relativno malen.		U narednom razdoblju očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 - 12 W/m^2 u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.	
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete				
erozija tla	Moguća je lokalno uslijed jakih oborina. Nije zabilježeno na području lokacije zahvata koji se nalazi relativno ravnom terenu.		U slučaju povećanja ekstremnih oborina i suša, može se povećati rizik od pojave erozije na višim dijelovima terena. Ipak, ovakve promjene su malo vjerojatne.	
klimatske promjene (oluje)	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz veću količinu oborina, pojavu tuče i jačih vjetrova.		Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja i intenziteta olujnog nevremena i ciklonalnih poremećaja.	
šumski požari	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.		Moguće povećanje učestalosti požara zbog povećanja temperatura zraka	

Modul 3 sastoji se od ***Analiza ranjivosti***

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

Procjena osjetljivosti i izloženosti projekta se može iskoristiti za potrebe opsežne procjene (osnovice) ranjivosti uz pomoć jednostavne matrice kategorizacije ranjivosti:

Izloženost / **Osjetljivost**	niska	srednja	visoka
nije osjetljivo			
srednja			
visoka			

Razina ranjivosti ne postoji srednja visoka

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (Modul 1), lokacija i podaci o izloženosti projekta (Modul 2a) uzimaju se u razmatranje radi procjene ranjivosti. Za svaku projektnu lokaciju, ranjivost ***V*** se izračunava na sljedeći način: ***V = S × E*** pri čemu ***S*** označava stupanj osjetljivosti imovine, a ***E*** izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

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

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

Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Tema osjetljivosti / ***Klimatske varijable***	***imovina i procesi***	***ulazi***	***izlazi***	***transport***		***postojeća izloženost***	***buduća izloženost***		***postojeća ranjivost***					***buduća ranjivost***			
									imovina i procesi	***ulazi***	***izlazi***	***transport***		***imovina i procesi***	***ulazi***	***izlazi***	***transport***
primarni klimatski faktori																	
porast ekstremnih temperatura zraka																	
sunčevo zračenje																	
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete																	
erozija tla																	
klimatske promjene (oluje)																	
šumski požari																	

Modul 4 sastoji se od ***Procjene rizika***

Modul za procjenu rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Osigurava podatke koji su potrebni za donošenje odluka.

Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u Modulu 2 i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta. *Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti koja je opisana u Modulima 1 - 3, a usredotočit će se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao visoke (prema matrici iz modula 3)*, a možebitno i na ranjivosti koje su ocijenjene kao srednje, ako voditelj za jačanje otpornosti i voditelj projekta tako odluče.

Međutim, u usporedbi s analizom ranjivosti, procjena rizika pojednostavljuje identifikaciju dužih lanaca uzroka i posljedica koji povezuju opasnosti i rezultate projekta u više dimenzija (tehnička dimenzija, okoliš, društvena i financijska dimenzija itd.) i daje uvid u međudjelovanje različitih faktora. Prema tome, procjena rizika možda može ukazati na rizike koji nisu otkriveni analizom ranjivosti.

Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika

			Vjerojatnost pojavljivana				
			5%	*20%*	*50%*	*80%*	*90%*
			iznimno mala	*mala*	*umjerena*	*velika*	*iznimno velika*
			1	2	3	4	5
Posljedice	*neznatne*	*1*					
	malene	*2*					
	umjerene	*3*					
	značajne	*4*					
	katastrofalne	*5*					

nizak rizik umjereni rizik visoki rizik vrlo visok rizik

U prethodnome dijelu sagledana je osjetljivost zahvata na klimatske promjene (tablica 3.1.12.1) te je s obzirom na specifičnosti planiranih rješenja utvrđeno kako je planirani zahvat osjetljiv na porast ekstremnih temperatura zraka, sunčevo zračenje, eroziju tla, šumske požare i klimatske promjene (oluje) s obzirom na vrstu zahvata (SE Betaplast Totovec II). Prema rezultatima procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete lokacije zahvata za sadašnje i buduće stanje (tablica 3.1.12.2.) utvrđeno je kako se za sadašnje stanje očekuje niska izloženost porast ekstremnih temperatura zraka, sunčevo zračenje, erozija tla i šumske požare.

Zajedničko sagledavanje osjetljivosti zahvata i izloženosti lokacije zahvata - procjena ranjivosti zahvata u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete (tablica 3.1.12.3.) pokazuje srednju ranjivost zahvata na prethodno navedene varijable. Međutim, prema matrici procjene rizika (tablica 3.1.12.4.) ocijenjeno je za lokaciju zahvata kako je rizik nizak, a s obzirom da je riječ o samostojećim sunčanim elektranama u prizemnom tijelu tla. Takva ocjena dana je s obzirom na neznatne posljedice (lokalizirane na lokaciju zahvata) i na malu vjerojatnosti posljedica (promijene porasta ekstremnih temperatura neće izazvati značajne promjene u uvjetima na lokaciji sunčane elektrane).

S obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za zahvat nisu potrebne dodatne analize i nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama. Slijedom navedenog, glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju srednju ranjivost u području energetike - sunčane elektrane su ekstremni klimatski događaji kao što je je porast ekstremnih temperatura zraka. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije. Kao direktna posljedica porasta ekstremnih temperatura, moguća je pojava požara. U sklopu izrade projektne dokumentacije, kao mjera za smanjenje rizika od pojave požara u cilju zaštite ljudi, prirode i imovine, uključuju se odgovarajuća tehnička rješenja sustava za zaštitu od požara koji će se definirati u daljnjim fazama razvoja projekta.

Planirani zahvat s obzirom da su Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje odo 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) razrađeni sektori i tematska područja (energija, proizvodnja električne energije, solarna energija), a s obzirom da je zahvat malog opsega te nisu utvrđeni poremećaji zbog klimatskih promjena neće imati značajan doprinos u smislu prilagodbe.

3.1.13. Mogući kumulativni utjecaji

Kako je već uvodno u elaboratu spomenuto zapadno neposredno uz lokaciju planiranog zahvata dio k.č. 841/1 k.o. Totovec je izgrađen i uređen kao industrijsko područje nositelja zahvata Betaplast d.o.o. te se u južnom dijelu građevne čestice nalazi gospodarska zgrada (izrada betonske galanterije, prilog 1. list 4) s krovnim solarnim panelima kao integrirana solarna elektrana SE Betaplast Totovec snage 172 kW s planiranom godišnjom proizvodnjom električne energije 0,205 GWh. Od postojeće SE Betaplast Totovec lokacija zahvata tj. planirana SE Betaplast Totovec II je udaljena oko 190 m sjeveroistočno, postojeće sunčane elektrane SE Bajkovec I i SE Bajkovec II obje snage 30 kW na području naselja Novo Selo na Dravi udaljene su oko 0,77 km jugozapadno i planirana sunčana elektrane SE Bajkovec III snage 170 kW na području naselja Novo Selo na Dravi je udaljena oko 1,56 m jugozapadno od lokacije zahvata (prilog 1. list 5). U naselju Vularija smještena je lokacija planirane SE Bratuša snage 30 kW na udaljenosti oko 3 km jugoistočno, a u naselju Ivanovec planirane SE Metaldekor snage 190 kW na udaljenosti oko 3,1 km sjeverno.

Međusobni utjecaji zahvata kao kumulativni utjecaj s postojećim sunčanim elektranama u neposrednom kontaktu lokacije zahvata ogledaju se u području elektroenergetike unutar građevinske zone gdje će se provesti planirani priključak sunčane elektrane SE BETAPLAST TOTOVEC II na postojeću transformatorsku stanicu TS smještenu na k.č. 841/1 k.o. Totovec na prostoru pogona Betaplast d.o.o, međutim priključak će se provesti sukladno uvjetima prema elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetskoj suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS na način kako je to regulirano odnosnim propisima.

Prema članku 24. PPŽ Međimurske određeni su uvjeti za smještaj planiranih mogućih građevina energetske građevine prema čemu se građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora mogu locirati izvan građevinskog područja naselja, na mjestu nastanka izvora ili unutar gospodarske zone ovisno o njezinim specifičnostima, a izvan osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta P1, P2 i navodnjavanog poljoprivrednog zemljišta. Prema članku 102.b PPUG Čakovca također su određeni su uvjeti za smještaj energetskih građevina - sunčanih elektrana za proizvodnju električne energije prema kojima se u osnovi energetske građevine odnosno postrojenja i uređaji namijenjeni za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora za vlastite potrebe ili za tržište mogu graditi sukladno posebnim propisima unutar građevinskih područja i izvan njih pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš te vrijednosti kulturne baštine i krajobraza.

Nadalje prema uvjetima članka 102.d PPUG Čakovca postrojenja namijenjena za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora izvan građevinskih područja moguće je smjestiti na česticama minimalne veličine 0,1 ha koje udovoljavaju uvjetima da budu građevne čestice (opremljene infrastrukturom u minimalnom opsegu) i s kojih je moguće izvesti prihvat proizvedene električne energije u sustav prijenosa i distribucije, a ako se nalaze unutar zaštićenih dijelova prirode, područja značajnih za očuvanje divljih svojti i staništa (nacionalna ekološka mreža) ili u zoni osobito vrijednog krajolika, potrebno je dokazati njihovu prihvatljivost za prirodu i okoliš. Prema istom članku sunčane elektrane (osim panela na krovovima građevina) ne smiju se planirati u zaštićenim dijelovima prirode, a ostali uvjeti gradnje utvrđuju se jednako kao i za građevine unutar gospodarskih zona. Za potrebe izrade idejnog rješenja planiranog zahvata pribavljeni su posebni uvjeti gradnje koju su u elaboratu dani u dokumentacijskim prilozima.

Ostalim prostornim planovima jedinica lokalne samouprave na području Međimurske županije također su propisani uvjeti za energetske građevine, uglavnom zahvati namijenjeni za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora mogu se graditi sukladno posebnim propisima unutar građevinskih područja i izvan njih pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš te vrijednosti kulturne baštine i krajobraza.

Ostali uvjeti za smještaj i gradnju postrojenja za proizvodnju i korištenje energije iz obnovljivih izvora utvrđuju se jednako kao i za druge građevine unutar odgovarajuće funkcionalne zone uz iznimku nekih od planova koji dodatno ograničavaju maksimalnu snagu pojedinačne građevine. Planirani zahvat izgradnje SE BETAPLAST TOTOVEC II je projektiran i biti će izgrađen u skladu s navedenim uvjetima prema čemu se isključuje mogućnosti međusobnog utjecaja na ostale planirane i postojeće zahvate.

U radijusu od 10 km od lokacije zahvata prostorno planskom dokumentacijom nisu zasebno planirane ili detaljno određene lokacije solarnih elektrana već je njihov smještaj i uvjeti za gradnju propisan na prethodno prikazani način prema odredbama za provođenje tih planova, a postojeće građevine za korištenje obnovljivih izvora energije koje su već izgrađene u spomenutom radijusu su izvedene sukladno tim uvjetima i dozvolama energetske regulatorne agencije HERA-e i prema uvjetima nadležnog tijela koje upravlja elektroenergetskom infrastrukturom HEP-a.

Prema svemu u pravilu se solarne elektrane grade unutar građevinskog područja naselja iz razloga mogućnosti povezivanja na postojeću elektroprijenosnu mrežu ili zbog namjene korištenja energije za vlastite potrebe u gospodarskim ili privatnim građevinama. Mogući međusobni, kumulativni utjecaj za lokaciju zahvata i izgradnju BETAPLAST TOTOVEC II ogleda se ponajprije i isključivo kroz zauzimane dodatnih površina, ali što ne utječe dodatno na područje rasprostiranja zaštićenih vrsta niti dodatno ne utječe na fragmentaciju prirodnih staništa niti uzrokuje znatnije narušavanje niti osiromašivanje staništa, uključujući floru i vegetaciju područja jer je riječ o izdvojenom gospodarskom području izvan naselja (djelomično izgrađena proizvodna zona industrijske namjene).

Zahvat se planira izvesti na površini građevne čestice od 0,28 ha, s tlocrtnom površinom koju prekrivaju fotonaponski moduli instalirani na čelične nosače i utisnuti u tlo što predstavlja povećanje ukupne izgrađene površine na lokaciji nositelja zahvata jer isti ima izgrađen zahvat na postojećoj građevini pogona betonske galanterije kao integriranu SE Betaplast Totovec snage 172 kW.

S obzirom na položaj SE BETAPLAST TOTOVEC II izvan područja koja su zaštićena sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i izvan je obuhvata područja ekološke mreže proglašenih Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), planirani zahvat neće prouzrokovati kumulativne utjecaje na iste.

S obzirom na prethodno naveden podatke o položaju planiranih i postojećih građevina za korištenje obnovljivih izvora energije na užem i širem utjecajnom području planiranog zahvata u radijusu od 10 km, a zbog položaja SE BETAPLAST TOTOVEC II i malog obuhvata na ograničenoj površini gospodarsko - industrijskog područja zvan naselja smatra se da mogući međusobni utjecaji sa spomenutima nisu izgledni, a sukladno tome nisu niti značajni.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata, područje Grada Čakovca na kojem je smještena lokacija zahvata ne pripada u pogranična područja Republike Hrvatske. Procjenom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša utvrđena je niska razina utjecaja na pojedinačne sastavnice (zrak, voda i prirodni resursi). Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenje istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor. U vrijeme pripremnih radnji kao i u vrijeme korištenja, planirani zahvat neće proizvodi nikakve elemente utjecaja na okoliš koji nisu u skladu s nacionalnim normama ili protivne međunarodnim obvezama Republike Hrvatske. Slijedom te tvrdnje smatra se da će predmetni zahvat biti usklađen s međunarodnim obvezama Republike Hrvatske glede prekograničnog onečišćenja kao i glede globalnog utjecaja na okoliš.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvatku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje izgradnje energetske građevine - sunčana elektrana (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" http://www.bioportal.hr/gis od 14.04.2022*. - prilog 7. list 2), ***smještena je izvan bilo kakvog zaštićenog područja***. Prema navedenom izvatku razvidno je kako je u okruženju lokacije zahvata najbliže smješteno područje ***regionalnog parka Mura - Drava*** udaljeno oko 380 m južno od položaja smještaja solarnih panela SE BETAPLAST TOTOVEC II.

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

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Lokacija izgradnje SE BETAPLAST TOTOVEC II ***u naselju Totovec, na području Grada Čakovca smještena je izvan područja ekološke mreže*** te u cijelosti zauzima površine izdvojenog područja gospodarske namjene - proizvodna pretežno industrijska namjena. Najbliža područja ekološke mreže u okolici lokacije zahvata su područje očuvanja značajna za vrste i stanične tipove (POVS) ***HR2001307 Dravske akumulacije*** te područje očuvanja značajnog za ptice (POP) ***HR1000013 Dravske akumulacije*** udaljeni oko 380 m južno (izvor podataka *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" http://www.bioportal.hr/gis od 14.04.2022. - prilog 7. list 3*).

Navedena područja ekološke mreže imaju izdvojene 22 ciljne vrste i 4 stanišna tipa (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablica 2.4.1 i 2.4.3). Za predmetno područje očuvanja značajnog za ptice (POP) ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica navedeni tablicom 2.4.2. sukladno Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20), dok suza područje očuvanja značajna za vrste i stanične tipove (POVS) ciljevi očuvanja prikazani tablicom 2.4.4. Na lokaciji planiranog zahvata, a budući se isti nalazi izvan obuhvata područja ekološke mreže, nije utvrđeno postojanje ciljnih stanišnih tipova iz obuhvata navedenih područja ekološke mreže utvrđenih u okolici zahvata, niti je na lokaciji zahvata utvrđeno pogodno stanište za ciljne vrste.

Područje lokacije zahvata trenutačno se koristi kao dio industrijskog dvorišta nositelja zahvata smješteno uz postojeće eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka, dok će se realizacijom predmetnog zahvata dio lokacije nakon preparcelacije urediti kao sunčana elektrana za potrebe gospodarskog subjekta te na taj način neće doći do zauzeća površina ciljnih stanišnih tipova navedenih područja ekološke mreže u okolici. Nakon izgradnje lokacija zahvata koristiti će se kao infrastrukturna prizemna građevina na maloj površini te se stoga ne očekuje mogućnost utjecaja planiranih zahvata na područja ekološke mreže smještena u okolici lokacije zahvata.

Na područja ekološke mreže u okolici zahvata negativno utječe čovjek intenzivnom poljoprivredom, upotrebom pesticida, razvojem naselja i industrijskih područja, otpadom i stranim invazivnim vrstama, a što su sve utjecaji izvan mogućih utjecaja zbog planiranog zahvata, koji će se smjestiti na ukupnoj površni od 0,28 ha uz prenamjenu zemljišta (rekreacijsko i manipulativno područje šljunčare kao trenutačna katastarska kultura) unutar definiranog područja za razvoj i uređenje s gospodarskom namjenom čime zahvat ne predstavlja trajni gubitak staništa, pri čemu se ne predviđa rasprostiranje utjecaja izvan same lokacije zahvata.

Zahvat je ograničen na određeno područje, a već prilikom projektiranja uređenja građevinske parcele za smještaj SE BETAPLAST TOTOVEC II vodilo se računa o što manjem utjecaju zahvata na okoliš što je vidljivo kroz tehnička rješenja (prikazanih u opisu zahvata u sklopu elaborata) i kroz poštivanje odredbi za rad objekta unutar važeće prostorno-planske dokumentacije. Površina lokacije zahvata je smještena na prostoru gospodarske namjene u kojem je moguća i dozvoljena proizvodnja energije iz obnovljivih izvora za vlastite potrebe i za predaju viška energije u elektroenergetski sustav. Na širem području lokacije prisutan je stalan antropogeni utjecaj dulji niz godina, pa već postoji izražen utjecaj na bioraznolikost.

Utjecaj zahvata i to uglavnom samo tijekom izvođenja radova ograničen je na usko područje lokacije zahvata i njegove karakteristike su takve da s obzirom na već postojeći antropogeni utjecaj on neće značajno dodatno utjecati na biološku raznolikost prostora. Unatoč spomenutog mogućeg pojavljivanja manjih negativnih utjecaja - pojava buke i emisija prašine za vrijeme gradnje i uređenja, navedeni neće značajnije negativno utjecati na okoliš i prirodu, odnosno ciljeve vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže. Tijekom rada sunčane elektrane ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak i nastanka otpadnih voda, emisija buke, prašine ili vibracije, stoga zahvat ne će imati kumulativni utjecaj s ostalim zahvatima.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš su prisutni samo u užem području izgradnje SE Betaplast Totovec II u naselju Totovec, pa iako se nalazi na području ekološke mreže dodatno neće imati značajnog utjecaja na područja ekološke mreže (POVS) HR2001307 Dravske akumulacije i (POP) HR1000013 Dravske akumulacije.

Budući prema svemu prethodno navedenome nisu utvrđeni izravni utjecaji planiranog zahvata na područja ekološke mreže kao i zbog nepostojanja negativnog međusobnog utjecaja na postojeće i planirane zahvate obnovljivih izvora energije te elektroenergetske mreže, planirana SE Betaplast Totovec II neće značajno pridonijeti skupnom utjecaju s planiranim i postojećim projektima iz područja obnovljivih izvora energije na ciljne veste i stanišne tipove, ciljeve očuvanja kao ni cjelovitost područja ekološke mreže.

3.5. Opis obilježja utjecaja

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

Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata izgradnje SE BETAPLAST TOTOVEC II

OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	***opis utjecaja***
- veličina i projektno rješenje zahvata	Predmetni zahvat sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II planira se na djelomično izgrađenim k.č. 821 i 876 k.o. Totovec na području Grada Čakovca u Međimurskoj županiji. Prostor obuhvata usklađen je s prostorno planskom dokumentacijom. Prema idejnom rješenju planirana je samostojeća prizemna fiksna elektrana gdje su fotonaponski moduli smješteni na čelične nosače koji se utiskuju u tlo. Sunčana predviđene je ukupne snage 350 kW s proizvodnjom oko 543 MWh/god. električne energije. Elektrana se priključuje na NN razvod postojeće trafostanice TS na susjednoj parceli nositelja zahvata. Proizvedena električna energija će se koristiti za vlastite potrebe, a višak će se predavati u distribucijsku mrežu. Vijek trajanja sunčane elektrane planiran je na 30 godina.
- kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Od postojeće SE Betaplast Totovec lokacija zahvata tj. planirana SE Betaplast Totovec II je udaljena oko 190 m sjeveroistočno, postojeće sunčane elektrane SE Bajkovec I i SE Bajkovec II obje snage 30 kW na području naselja Novo Selo na Dravi udaljene su oko 0,77 km jugozapadno i planirana sunčana elektrane SE Bajkovec III snage 170 kW na području naselja Novo Selo na Dravi je udaljena oko 1,56 m jugozapadno od lokacije zahvata. Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog uvođenja proizvodnje električne energije iz alternativnih izvora nije izgledno i ne očekuje se zbog vrlo lokalno ograničenog djelovanja zahvata. Priključak sunčane elektrane na javnu elektroenergetsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS. Kako nisu utvrđeni mogući kumulativni sa zahvatima u neposrednoj okolici zahvata isto ujedno isključuje moguće utjecaje na ostale istovrsne ili druge vrste postojećih ili planiranih zahvata u široj okolici.
- korištenje prirodnih resursa	Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija nije izvor istih. Za realizaciju zahvata će se koristiti već prethodno zauzeta i izgrađena površina odbojkaških igrališta te manipulativni prostor šljunčare tako da nije potreban iskop tla kao prirodnog resursa, a po završetku radova će se uspostaviti stanje što sličnije onom prije izgradnje. Pozitivni utjecaja zahvata u smislu očuvanja prirodnih resursa se ogleda u korištenju energije Sunca za proizvodnju električne energije.
- proizvodnja otpada	Sav otpadni materijal od izgradnje sunčane elektrane i pratećih sadržaja biti će zbrinut na propisane načine sukladno pozitivnim propisima gospodarenja otpadom.
- onečišćenje i smetnja djelovanja	Emisija prašine i buke tijekom uređenja biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata i ograničenog obuhvata emisije će biti povezane isključivo s lokacijom zahvata i njenom užom okolicom. Prilikom korištenja zahvata isti neće uzrokovati nikakve smetnje ili producirati bilo kakvo onečišćenje prostora jer nema ispuštanja otpadnih voda te emisija buke, prašine ili štetnih plinova u okoliš i atmosferu.
- rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je iznenadni događaj u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izlijevanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva, antifriz), međutim zbog provođenja mjera zaštite i korištenja malih količina takvih opasnih tvari na lokaciji zahvata vjerojatnost akcidentnog događaja je niska. Za vrijeme rada sunčane elektrane ne koriste se opasne tvari i sredstva.
- rizik za ljudsko zdravlje	Prilikom izvođenja radova koristit će se provjerena tehnologija čime su rizici za ljudsko zdravlje maksimalno umanjeni. Rizici za ljudsko zdravlje prilikom korištenja zahvata nisu izgledni i ne očekuju se zbog vrste zahvata.
lokacija zahvata	
- postojeći način korištenja	U naravi lokacija zahvata je djelomično izgrađena građevinska čestica gospodarsko proizvodne namjene (eksploatacija mineralnih sirovina), a površina na kojoj će se izvesti

OBILJEŽJA UTJECAJA	
(namjena) zemljišta	fotonaponski moduli se prethodno koristila u rekreacijske svrhe (igrališta za odbojku) te kao manipulativne površine šljunčare. Na području lokacije zahvata uz poslovne, proizvodne i ugostiteljske građevine nalazi se postojeća sunčana elektrana nositelja zahvata SE BETAPLAST TOTOVEC. Teren je smješten na relativno ravnome terenu na nadmorskoj visini s kotom od oko 161,5 m. U užem okruženju lokacije sjeverno, zapadno i istočno nalazi se stambeno područje naselja Totovec, sjeveroistočno prostor ugostiteljsko – turističke namjene, dok u široj okolici zahvata prevladavaju poljoprivredne i umjetno zbog eksploatacije šljunka nastale vodene površine. Planirani zahvat biti će izveden na propisani način i biti će održavan sukladno pravilima struke. Izgradnja sunčane elektrane SE BETAPLAST TOTOVEC II biti će odrađena u gabaritima usklađenima s izrađenim projektima.
- kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa	Dodatni prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni ili zauzeti budući je planirani zahvat predviđen na već izgrađenome prostoru proizvodno industrijske namjene sukladno prostorno planskoj dokumentaciji i uslijediti će prenamjena dijela korištenog za rekreaciju i dvorište šljunčare u sunčanu elektranu. Uređenjem i sanacijom prostora izgradnje sunčane elektrane, u neposrednom okolišu na lokaciji zahvata uspostaviti će se prvotno projektirano stanje i stanje u okolici lokacije kakvo je bilo prije pokretanja zahvata.
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Budući je lokacija zahvata smještena na izgrađenom industrijskom području izvan područja ekološke mreže kao i izvan drugih zaštićenih područja, bilo područja prirodnog značaja ili kulturne baštine, a u okruženju je izgrađeno područje naselja Totovec na području Grada Čakovca te poljoprivredne i vodene površine, smatra se kako je prilagodba u postojeći okoliš izvjesna. Prilagodba okoliša će se dogoditi u potpunosti nakon završetka gradnje i radova uređenja gradilišta.
obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata	
- doseg utjecaja	Predmetni zahvat smješten izvan građevinskog područja naselja. Površina obuhvata zahvata smještena je na postojećoj djelomično izgrađenoj građevinskoj čestici te neće zadirati u okolne čestice. Zahvat će zbog izvedbe radova u ograničenoj površini imati vrlo ograničeni lokalni doseg utjecaja u neposrednoj okolici zahvata.
- prekogranična obilježja utjecaja	Planirani zahvat je smješten zvan pograničnog prostora Republike Hrvatske. Prekogranični utjecaj nije izgledan zbog vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te prilične mogućnosti disperzije vrlo niskih razina emisije prašine i buke kao dominantnih utjecaja isključivo tijekom gradnje.
- snaga i složenost utjecaja	Snaga i složenost utjecaja planiranog zahvata je vrlo niska kako za lokaciju zahvata, a uglavnom je vezana uz namjenu građevine (proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora), na području lokacije zahvata i užoj okolici zahvata, a na čimbenike okoliša zahvat neće imati negativnog utjecaja.
- vjerojatnost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja je vrlo niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata u vidu emisija buke i prašine koje su povećane samo za vrijeme izvođenja radova, ali iz razloga što korištenje planiranog zahvata na lokaciji ne obuhvaća korištenje opasnih tvari ni produkciju otpada.
- trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja	Trajanje utjecaja ograničeno je na rok dovršenja radova (buka i prašina povremeno), a nakon tog roka utjecaji nestaju. Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova kod izgradnje sunčane elektrane, a nakon toga učestalost poprima određenu konstantnost vezano uz odvijanje planiranog održavanja. Reverzibilnost utjecaja nije očekivana.
- kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Primjenom suvremene opreme, provjerenih građevinskih materijala i kontrolirane gradnje kod planiranih radova dodatni utjecaji nisu očekivani. U obuhvatu planiranog zahvata jugozapadno se nalazi postojeća integrirana sunčana elektrane nositelja zahvata, Betaplast Totovec snage 172 kW. Obzirom da obje elektrane služe nositelju zahvata za vlastite potrebe energije u proizvodnji međusobni kumulativni utjecaj na okoliš se ne očekuje.
- mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja	Utjecaje na okoliš moguće je smanjiti kroz pridržavanje posebnih tehničkih propisa i norma kojima se regulira građenje tijekom izvođenja zahvata, a kasnije za vrijeme rada kroz kontinuirano provođenje održavanja. Sunčana elektrana Betaplast Totovec II je snage od 350 kW s proizvodnjom oko 543 MWh/godinu električne energije čime se pridonosi smanjenju emisije CO_2 u iznosu od oko 108,6 t/godinu čime se utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

U predmetnom elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi planirana izmjena zahvata sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II snage 350 kW na k.č. 821 i 876 k.o. Totovec na području Grada Čakovca mogao imati na sastavnice okoliša.

Temeljem provedene analize čimbenika i vodeći računa o postupcima gradnje koji će se odvijati na lokaciji zahvata ***ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš sukladno sadržaju izrađenog Idejnog arhitektonskog projekta (Cipek 2022) i Idejnog elektrotehničkog projekta (Maček 2022)***.

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

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

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

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

Radovi na izvedbi planiranog zahvata koji će se izvesti sukladno pravilima struke u izgradnji sunčane elektrane BETAPLAST TOTOVEC II te naknadno korištenje u konačnici neće izazvati značajniji utjecaj na sastavnice okoliša.

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

IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske.
2. Bašić, F. (1994): Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, Agronomski glasnik; glasilo Hrvatskog agronomskog društva br. 56 (1994), 3/4; Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
3. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. Brkić, Ž. (2016): Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
5. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
6. Glavač, H. (2001): Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb.
7. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i Sović, I. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske, PMF sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odsjek.
8. Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
9. Koščak, V. i sur. (1999): Krajolik - sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
10. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
11. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.
12. Kutle, A. (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geografy, The University off Michigan-Flint.
14. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
15. Marušič, J. (1999): Okoljevarstvene presoje v okviru prostorskega načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
16. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Ćaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
17. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N. (2009): Područja Hrvatske značajna za floru, radna verzija.
19. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
20. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Ćiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
21. Škorić. A. (1991): Sastav i svojstva tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
22. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1992): Šume u Hrvatskoj, Zagreb.

23. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
24. Vađić, V., Hercog, P. i Baček, I. (2020): Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
25. * Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska projekata, srpanj 2020., https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_ carbon_footprint_methodologies_en.pdf
26. * Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene / Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznlikosti u procjene utjecaja na okoliš.
27. * Grupa autora (2002): Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
28. * Grupa autora (2005): Leksikon naselja Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
29. * http://zasticenevrste.azo.hr/
30. * http://envi.azo.hr/
31. * Natura 2000 i ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatska, brošura
32. * Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation)
33. * Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2018.
34. * Zaštićena geobaština Republike Hrvatske, brošura (Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb 2008)
35. ** http://javni-podaci.hrsume.hr/
36. ** http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf
37. ** Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC: Izvješće o promjeni klime - AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014
38. **http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.Skm.pdf
39. **Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, listopad 2020.)
40. *Hrvatske vode (2018): Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.
41. *http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/stanista/NKS_2018_opisi_ver5.pdf
42. *https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/adaptation/what/docs/climate_proofing_guidance_en.pdf

POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
3. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
6. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18, 14/21)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
10. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

Popis uredbi, odluka i planova

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
5. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 83/21)
6. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)

Popis pravilnika

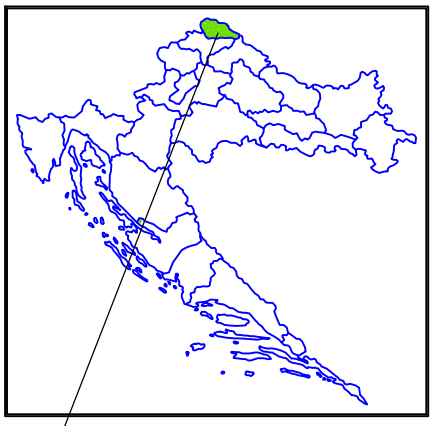
1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
5. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
6. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

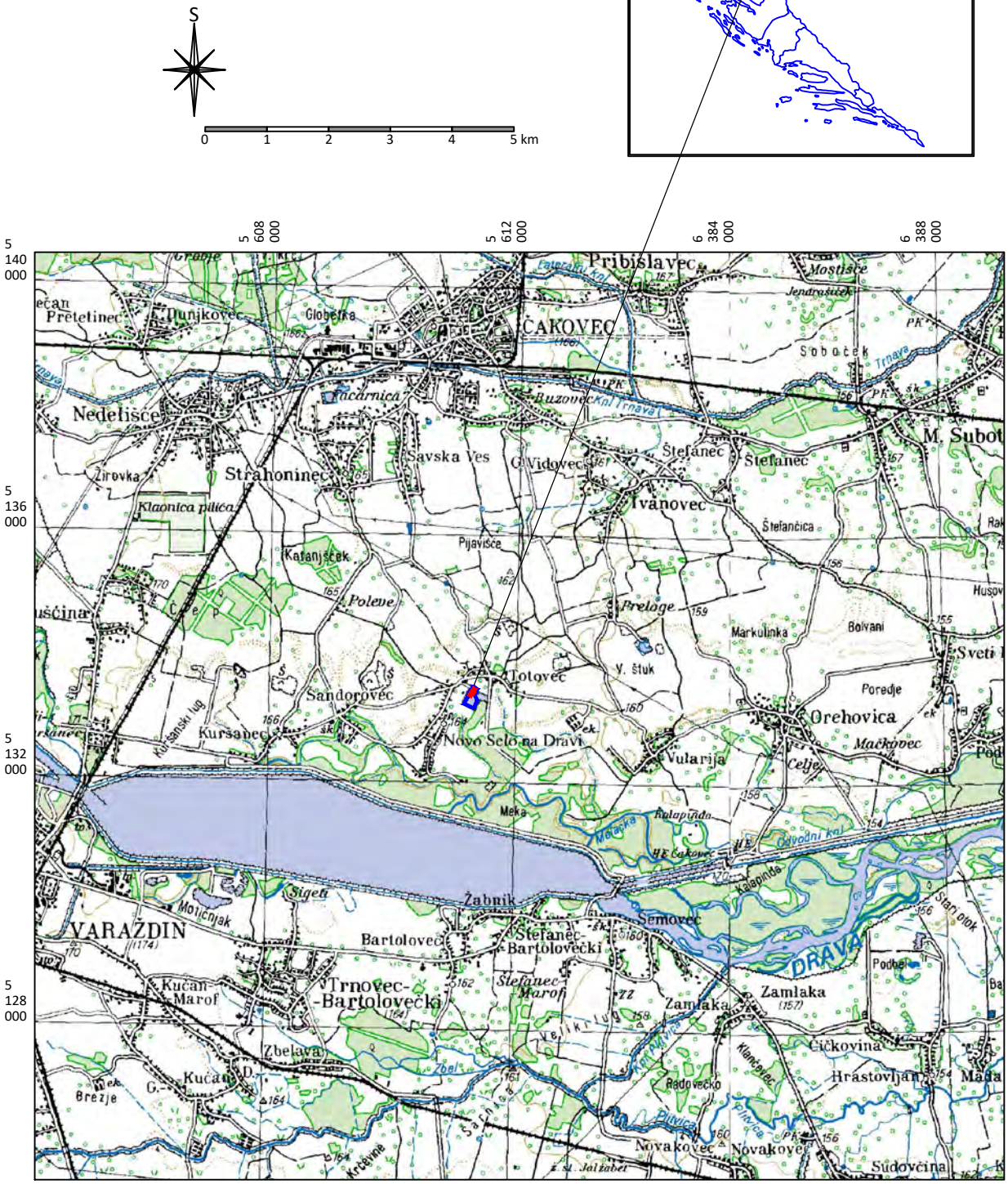
Strategije, konvencije, protokoli, sporazumi

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
3. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija), NN MU 6/00
4. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (bonska konvencija) NN MU 6/00
5. Direktiva o staništima (CouncilDirective 92/43/EEC)
6. Direktiva o pticama (CouncilDirective 79/409/EEC; 2009/147/EC)
7. Uredba (EU) 2020/852 o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088
8. Okvirna direktiva o vodama (CouncilDirective 2000/60/EC)

GRAFIČKI PRILOZI

Republika Hrvatska
Međimurska županija



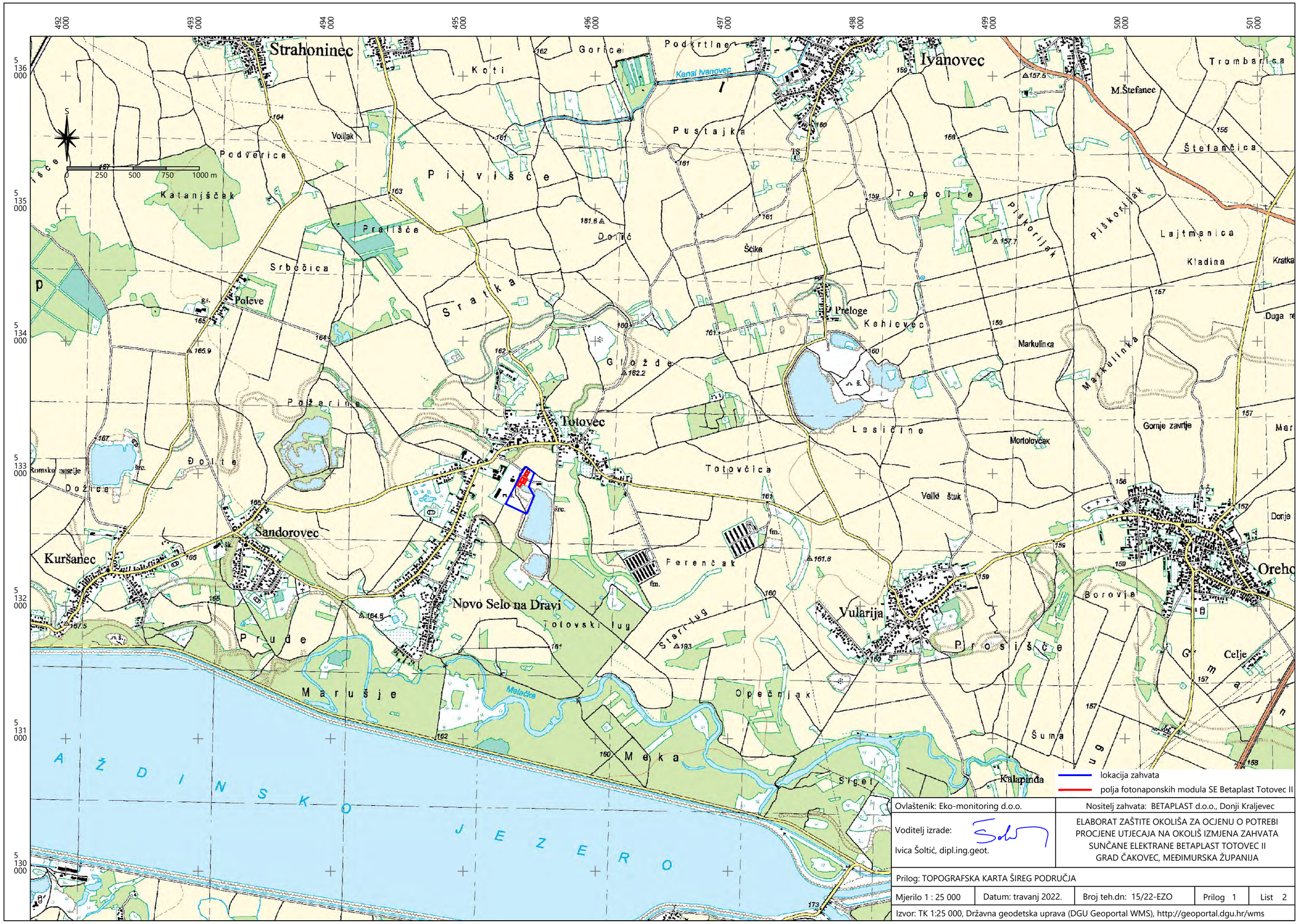


lokacija zahvata

polja fotonaponskih modula SE Betaplast Totovec II

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Prilog: GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 1	List 1
Izvor: TK 1:100 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				

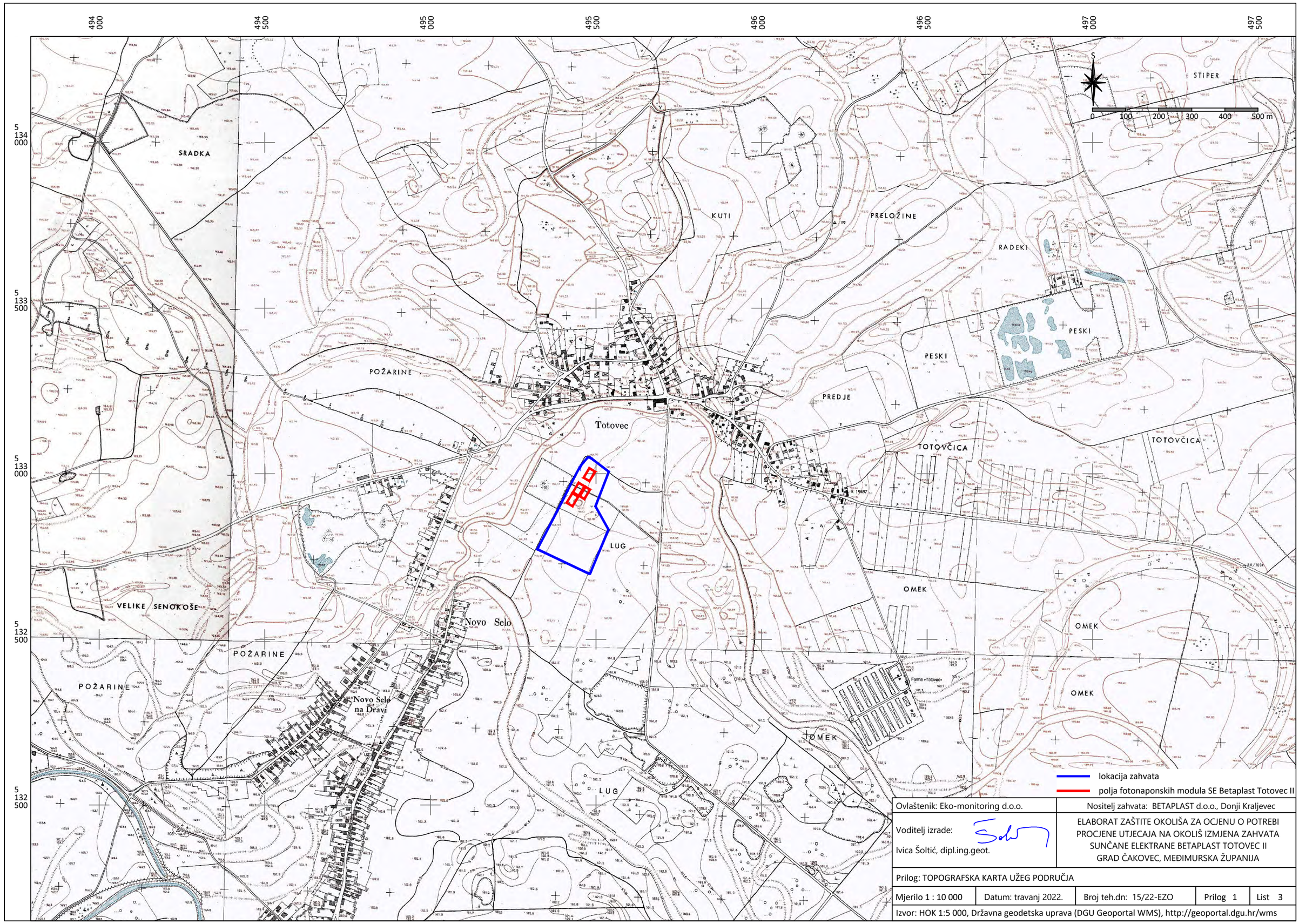


Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA

Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 1	List 2

Izvor: TK 1:25 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms

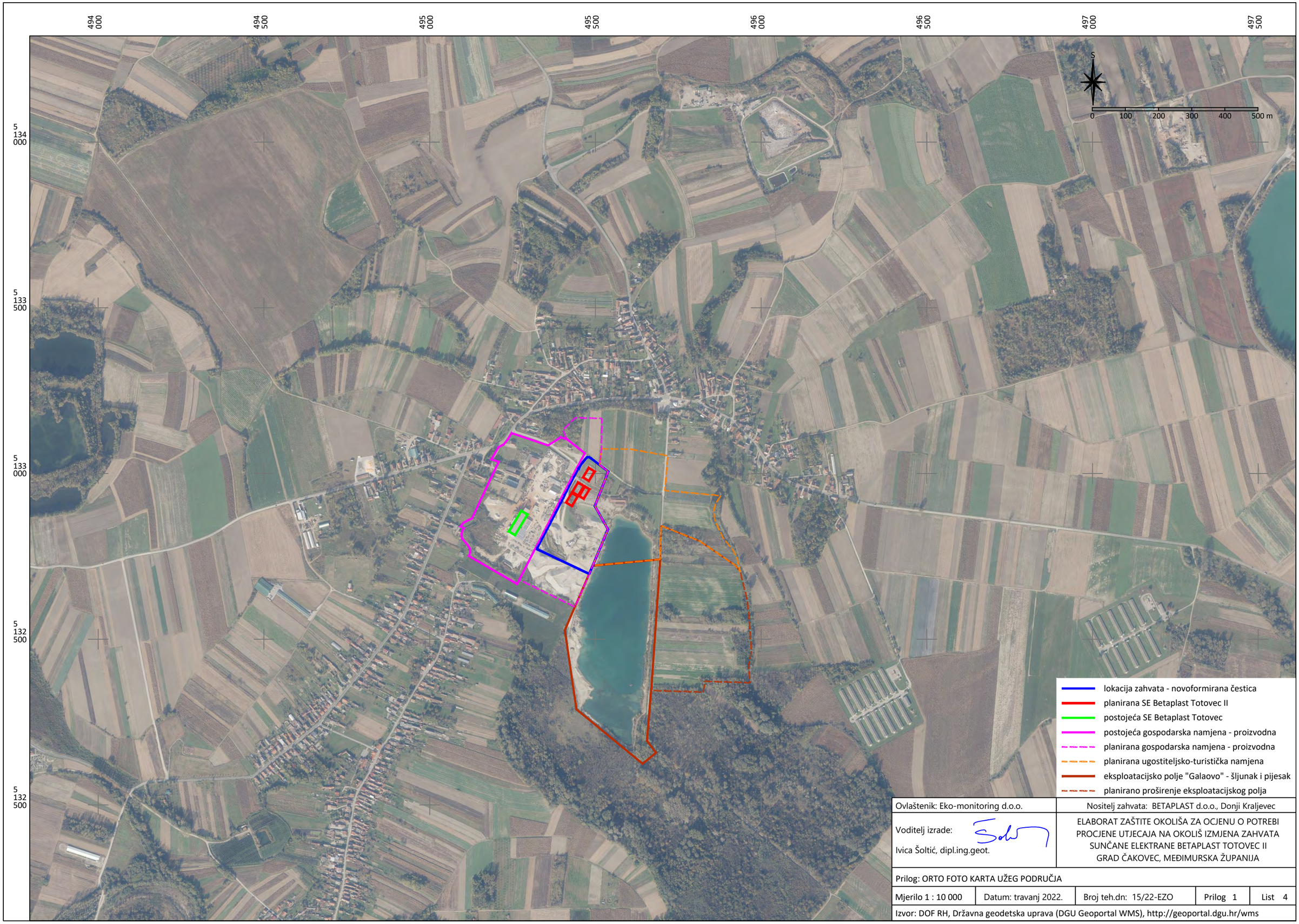


Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA UŽEG PODRUČJA

Mjerilo 1 : 10 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 1	List 3

Izvor: HOK 1:5 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms

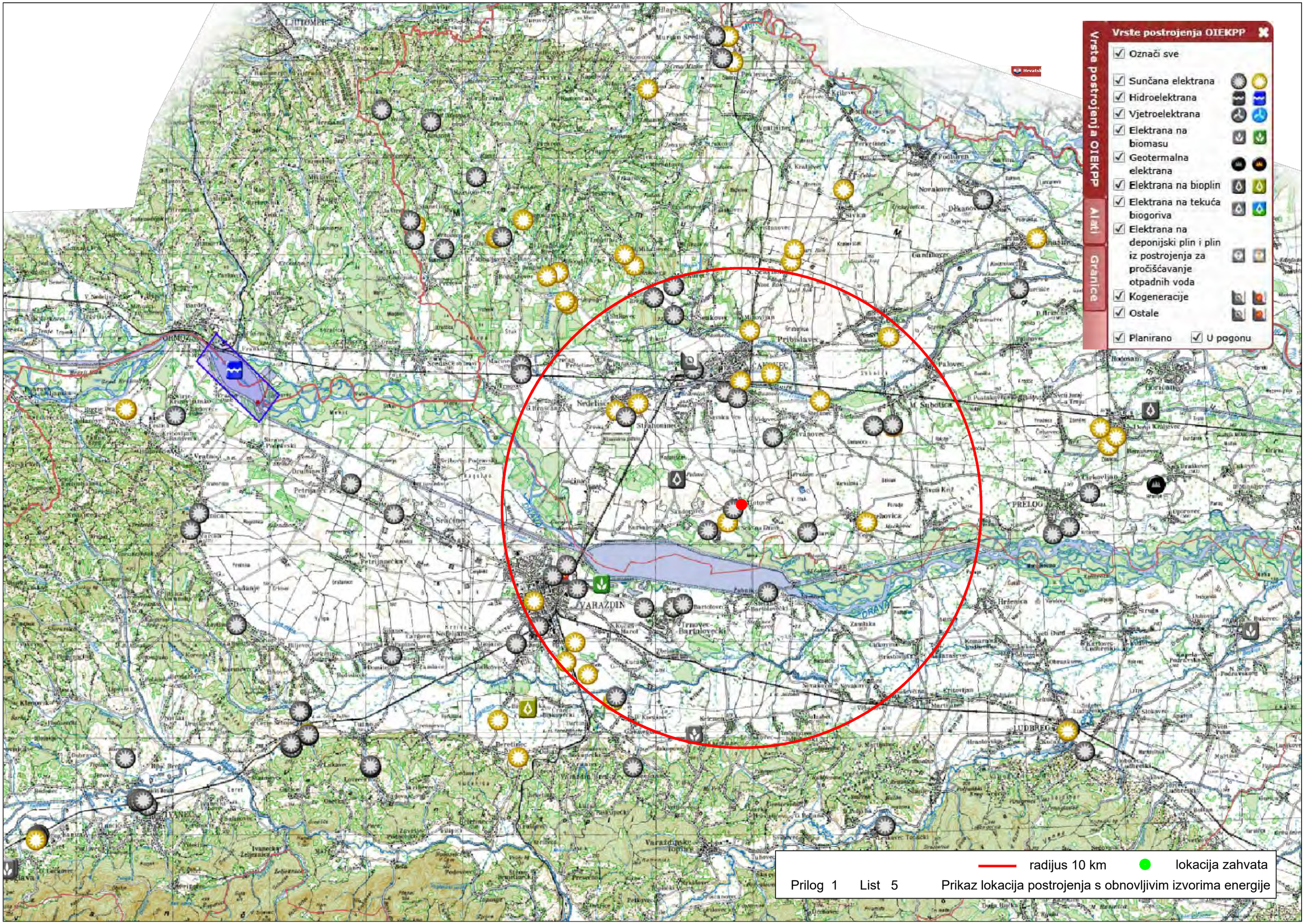


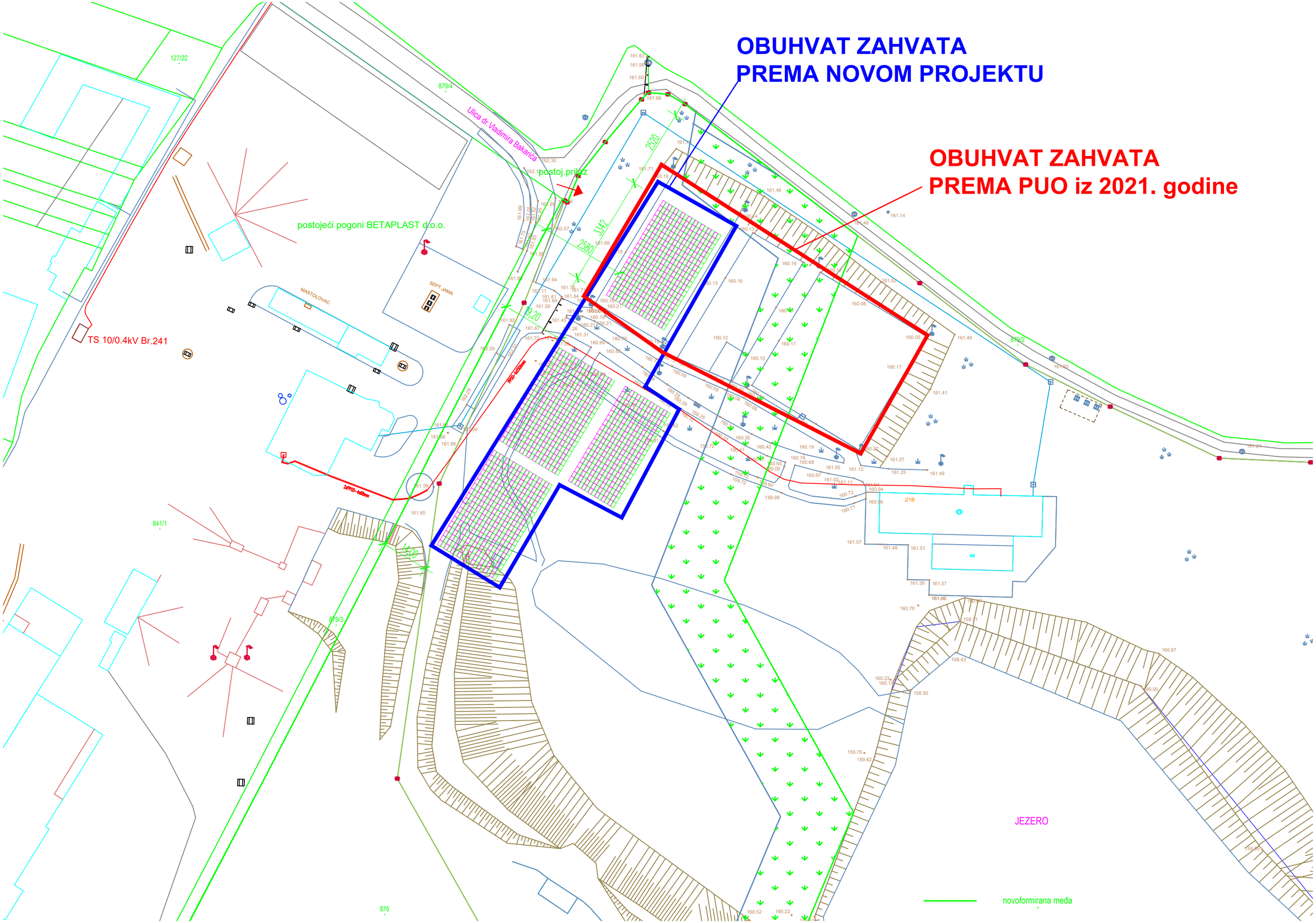
Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

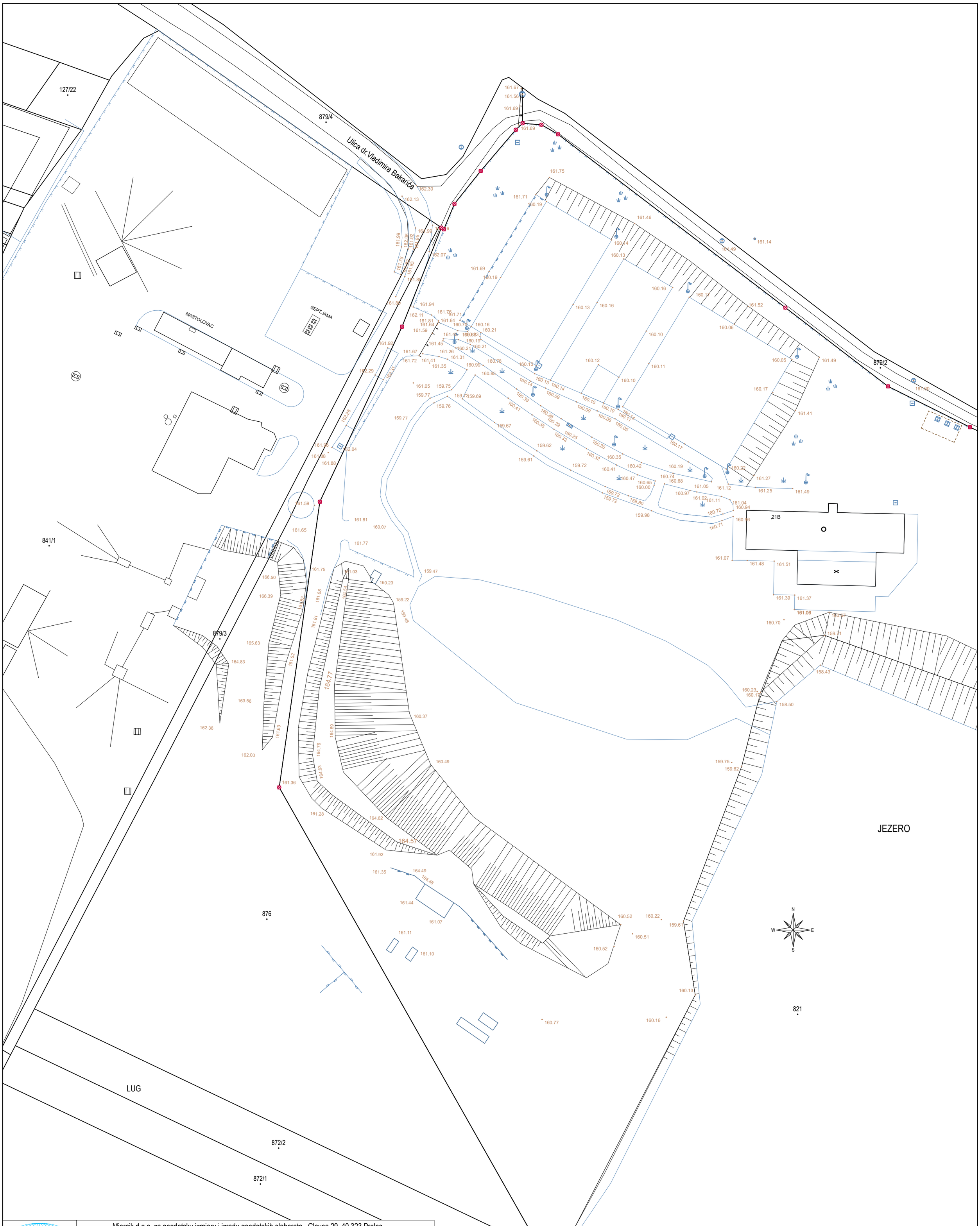
Prilog: ORTO FOTO KARTA UŽEG PODRUČJA

Mjerilo 1 : 10 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 1	List 4

Izvor: DOF RH, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms


Vrste postrojenja OIEKPP
Alati
Granice
Označi sve
Sunčana elektrana
Hidroelektrana
Vjetroelektrana
Elektrana na biomasu
Geotermalna elektrana
Elektrana na bioplin
Elektrana na tekuća biogoriva
Elektrana na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda
Kogeneracije
Ostale
Planirano
U pogonu
VARAŽDIN
PRELOG
LUDBREG
IVANEC
ORMOŽ
DRAVA
radijus 10 km
lokacija zahvata
Prilog 1 List 5
Prikaz lokacija postrojenja s obnovljivim izvorima energije


OBUHVAT ZAHVATA
PREMA NOVOM PROJEKTU
OBUHVAT ZAHVATA
PREMA PUO iz 2021. godine
127/22
879/4
Ulica dr.Vladimira Bakanca
postoj.prilaz
postojeći pogoni BETAPLAST d.o.o.
MASTOLOVAC
SEPT.JAMA
TS 10/0.4kV Br.241
2500
3342
2580
9220
21B
841/1
879/3
876
879/2
JEZERO
novoformirana međa



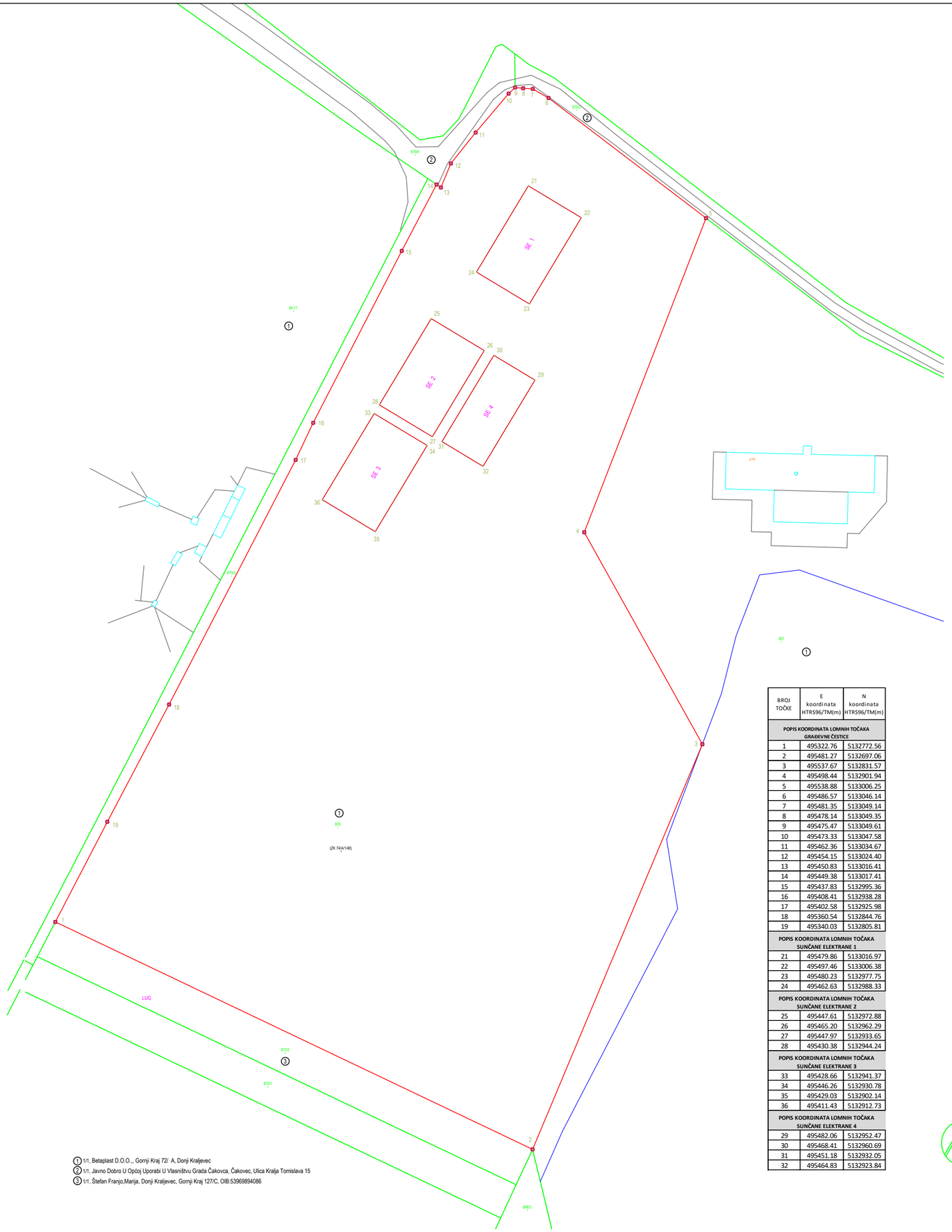
Mjernik d.o.o. za geodetsku izmjeru i izradu geodetskih elaborata , Glavna 29, 40 323 Prelog

Tel. 040/646 971, Fax. 040/646 972, OIB 39363910717, www.mjernik.eu, E-mail: mjernikdoo@gmail.com

Mjernik d.o.o. Geodetska izmjera i izrada elaborata

GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA TERENA U POLOŽAJNOM I VISINSKOM SMISLU

INVESTITOR: Betaplast D.O.O.,, Gornji Kraj 72/ A, Donji Kraljevec,OIB:73889758964		MJERILO: 1 : 500	DATUM: 29.09.2021	PROJEKCIJA: HTRS 96/TM	LIST 1.01
MJESTO GRADNJE: Kat. čest. br.: 476, dio821	POVRŠINA KAT. ČESTICE 112839 m²	BR. GEOD. ELABORATA: 41/2022		VISINE: HVRS71	M.P.
KATASTARSKA OPĆINA: TOTOVEC	MATIČNI BROJ KATASTARSKE OPĆINE: 303615	Projektant: DUBRAVKO MAČEK dipl.ing.el.			Mirjana Varga — Digitalno potpisao: Mirjana Varga Datum: 2022.03.03 13:08:34 +01'00'
IZMJERAIOBRADA: Vladimir Logožar geom., Dražen Marciuš geom.		Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova: Mirjana Varga, dipl.ing.geod.			



1 1/1, Betaplast D.O.O.,, Gornji Kraj 72/ A, Donji Kraljevec
2 1/1, Javno Dobro U Općoj Uporabi U Vlasništvu Grada Čakovca, Čakovec, Ulica Kralja Tomislava 15
3 1/1, Štefan Franjo,Marija, Donji Kraljevec, Gornji Kraj 127/C, OIB:53969894086

BROJ TOČKE	E koordinata HTRS96/TM(m)	N koordinata HTRS96/TM(m)
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA GRAĐEVNE ČESTICE		
1	495322.76	5132772.56
2	495481.27	5132697.06
3	495537.67	5132831.57
4	495498.44	5132901.94
5	495538.88	5133006.25
6	495486.57	5133046.14
7	495481.35	5133049.14
8	495478.14	5133049.35
9	495475.47	5133049.61
10	495473.33	5133047.58
11	495462.36	5133034.67
12	495454.15	5133024.40
13	495450.83	5133016.41
14	495449.38	5133017.41
15	495437.83	5132995.36
16	495408.41	5132938.28
17	495402.58	5132925.98
18	495360.54	5132844.76
19	495340.03	5132805.81
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA SUNČANE ELEKTRANE 1		
21	495479.86	5133016.97
22	495497.46	5133006.38
23	495480.23	5132977.75
24	495462.63	5132988.33
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA SUNČANE ELEKTRANE 2		
25	495447.61	5132972.88
26	495465.20	5132962.29
27	495447.97	5132933.65
28	495430.38	5132944.24
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA SUNČANE ELEKTRANE 3		
33	495428.66	5132941.37
34	495446.26	5132930.78
35	495429.03	5132902.14
36	495411.43	5132912.73
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA SUNČANE ELEKTRANE 4		
29	495482.06	5132952.47
30	495468.41	5132960.69
31	495451.18	5132932.05
32	495464.83	5132923.84

S

"Solektra projekt" d.o.o. ČAKOVEC, Trg E. Kvaternika 9., tel. 040 313-393

INVESTITOR:	``BETAPLAST`` d.o.o. Donji Kraljevec
GRADEVINA:	SE BETAPLAST TOTOVEC II
LOKACIJA:	TOTOVEC
VRSTA PROJEKTA:	IDEJNI
GLAVNI PROJEKTANT:	DUBRAVKO MAČEK dipl.ing.el.
PROJEKTANT:	ZDENKA ČIPEK dipl.ing.arh.
ZOP:	22/2022
BROJ TEH.DNEVNIKA:	01I/2022
DATUM:	VELJAČA 2022
DIREKTOR:	GORAN OREŠKI d.i.e.

SITUACIJA - prijedlog parcelacije

m 1:1000

1.02

postojeći pogoni BETAPLAST d.o.o.

postoj.prilaz

Ulica dr.Vladimira Bakarića

TS 10/0.4kV Br.241

JEZERO

LUG

novoformirana međa

zel.zašt.pojas

Pov.novofor.parcele 41.406m2

Pov.modula 2592m2

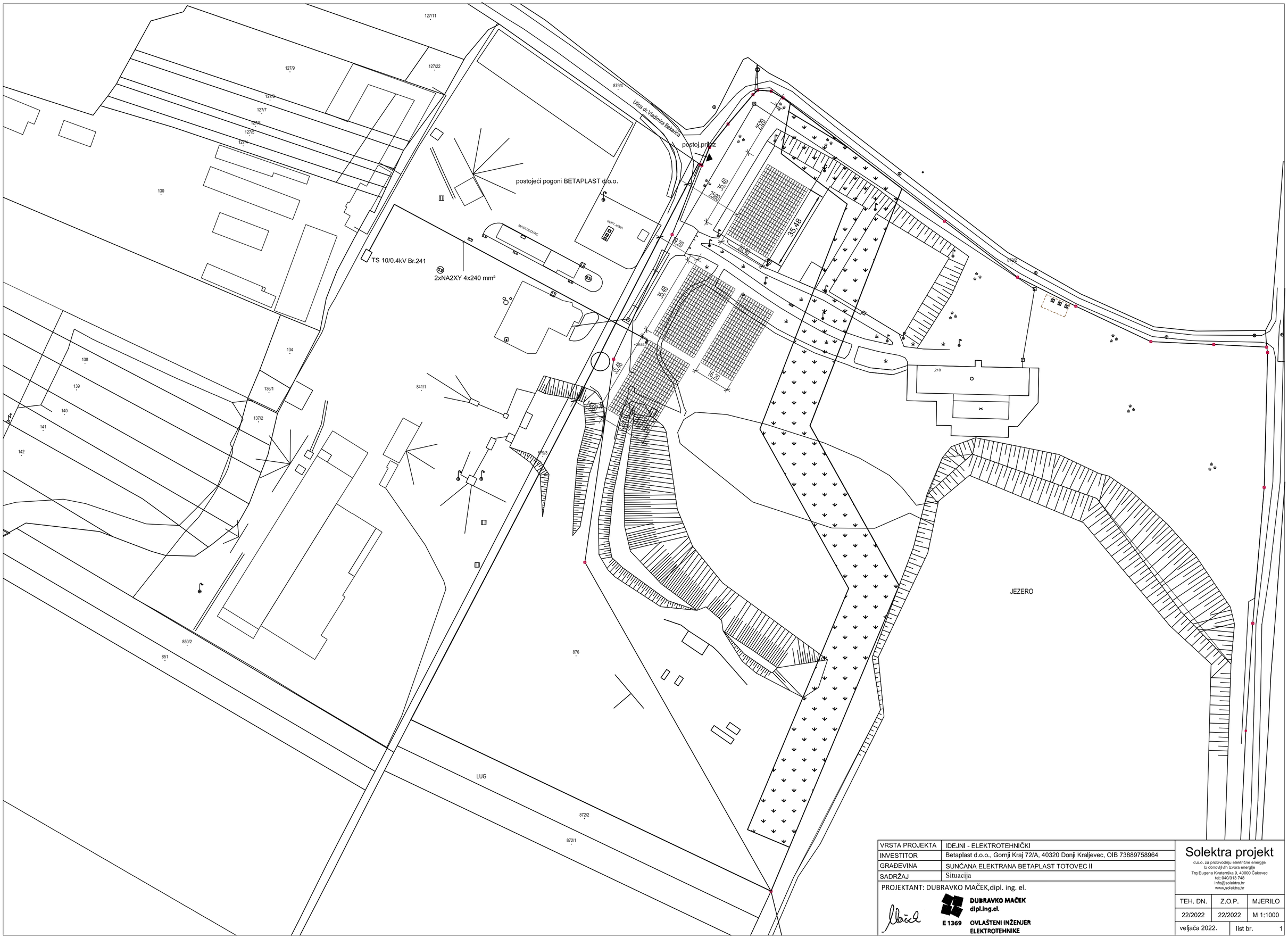
"Solektra projekt" d.o.o. ČAKOVEC, Trg E. Kvaternika 9., tel. 040 313-393

INVESTITOR:	``BETAPLAST`` d.o.o. Donji Kraljevec
GRADEVINA:	SE BETAPLAST TOTOVEC II
LOKACIJA:	TOTOVEC
VRSTA PROJEKTA:	IDEJNI
GLAVNI PROJEKTANT:	DUBRAVKO MAČEK dipl.ing.el.
PROJEKTANT:	ZDENKA CIPEK dipl.ing.arh.
ZOP:	22/2022
BROJ TEH.DNEVNIKA:	01I/2022
DATUM:	VELJAČA 2022.
DIREKTOR:	GORAN OREŠKI d.i.e.

SITUACIJA - Prijedlog zahvata

m 1:1000

1.03



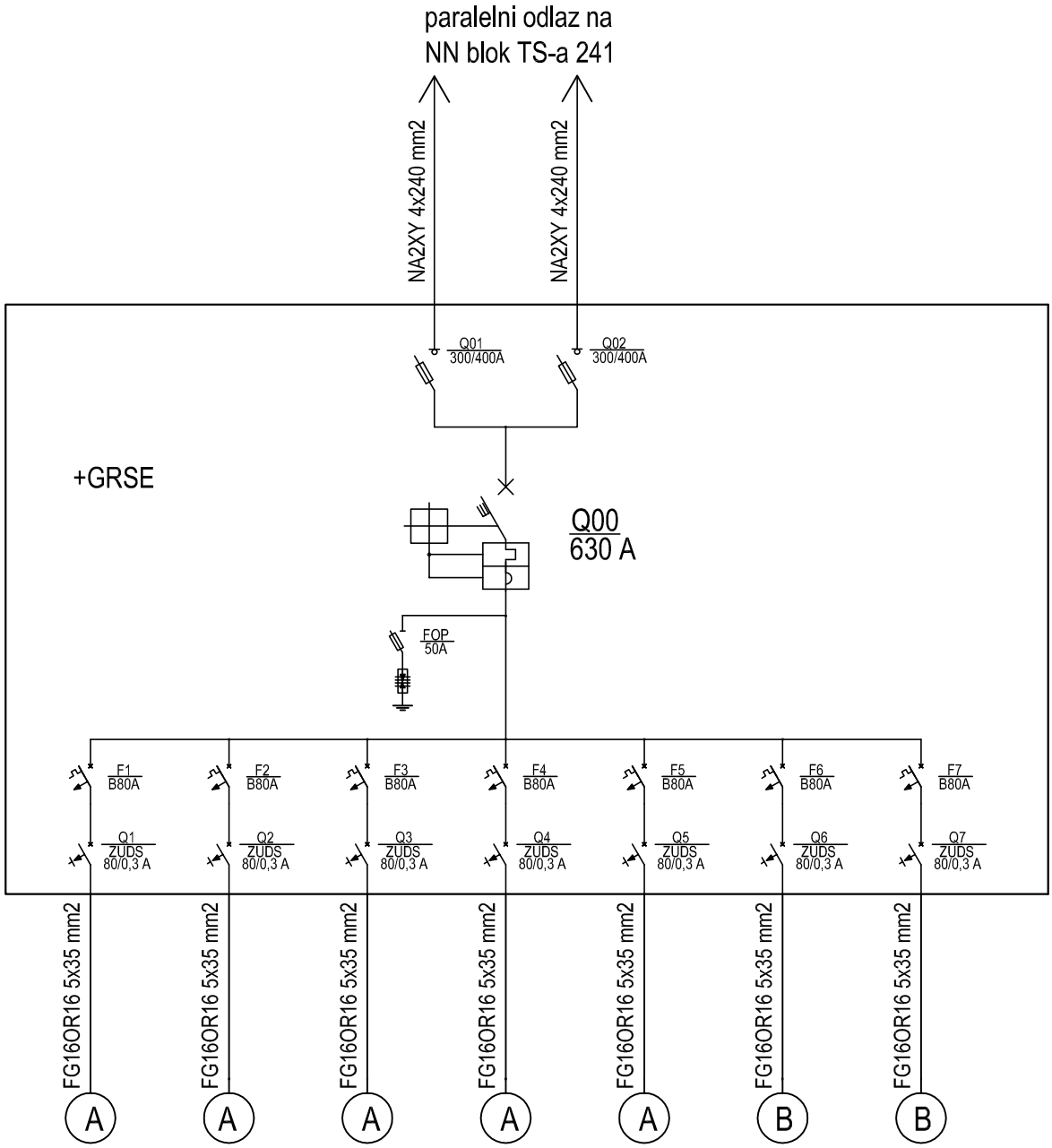
VRSTA PROJEKTA	IDEJNI - ELEKTROTEHNIČKI
INVESTITOR	Betaplast d.o.o., Gornji Kraj 72/A, 40320 Donji Kraljevec, OIB 73889758964
GRAĐEVINA	SUNČANA ELEKTRANA BETAPLAST TOTOVEC II
SADRŽAJ	Situacija

PROJEKTANT: DUBRAVKO MAČEK,dipl. ing. el.

DUBRAVKO MAČEK
dipl.ing.el.
E 1369
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Solektra projekt
d.o.o. za proizvodnju električne energije
iz obnovljivih izvora energije
Trg Eugena Kvaternika 9, 40000 Čakovec
tel: 040/313 748
info@solektra.hr
www.solektra.hr

TEH. DN.	Z.O.P.	MJERILO
22/2022	22/2022	M 1:1000
veljača 2022.	list br.	1



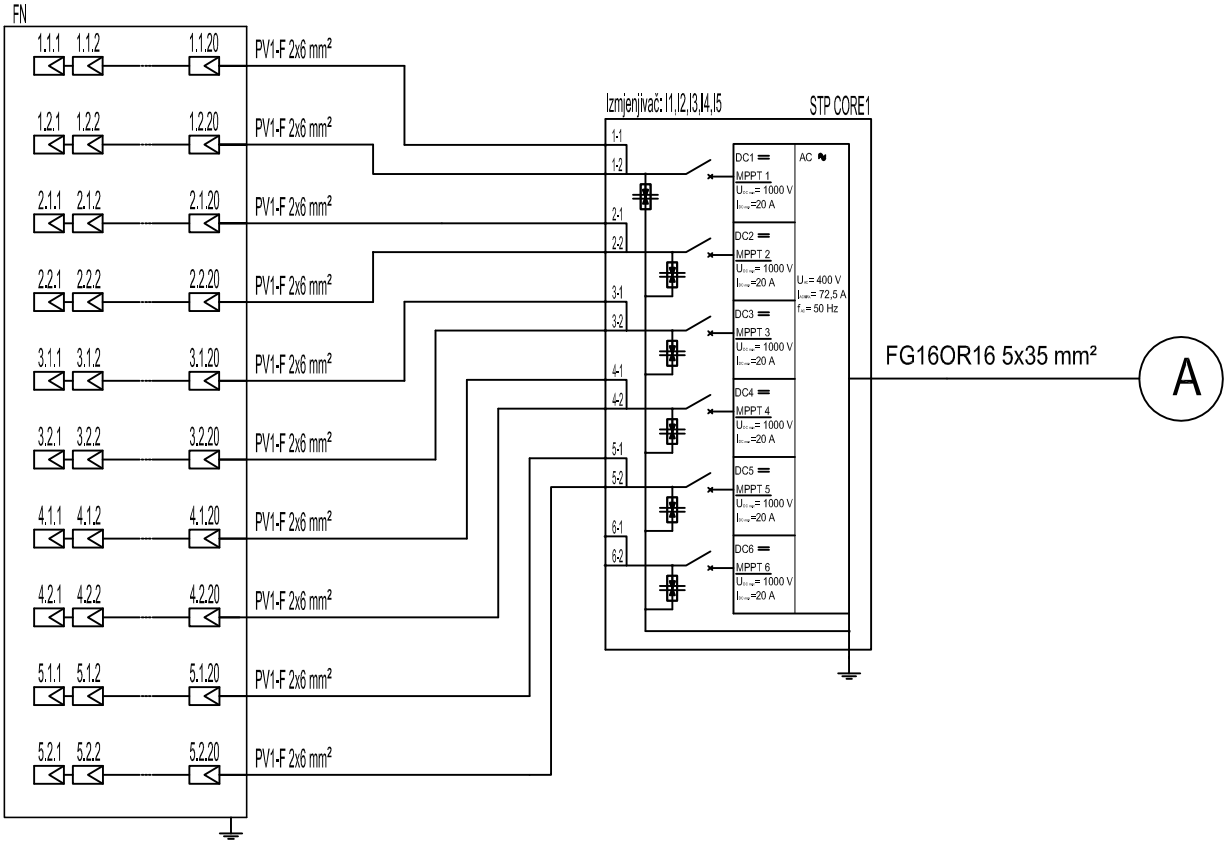
VRSTA PROJEKTA	IDEJNI PROJEKT
INVESTITOR	Betaplast d.o.o., Gornji Kraj 72/A, 40320 Donji Kraljevec
GRAĐEVINA	SUNČANA ELEKTRANA BETAPLAST TOTOVEC II
SADRŽAJ	Jednopolna shema sunčane elektrane

PROJEKTANT: DUBRAVKO MAČEK,dipl. ing. el.

DUBRAVKO MAČEK
dipl.ing.el.
E 1369 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Solektra projekt
d.o.o. za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije
Trg Eugena Kvaternika 9, 40000 Čakovec
tel: 040/313 748
info@solektra.hr
www.solektra.hr

TEH. DN.	Z.O.P.	MJERILO
22/2022	22/2022	-
veljača 2022.	list br.	2



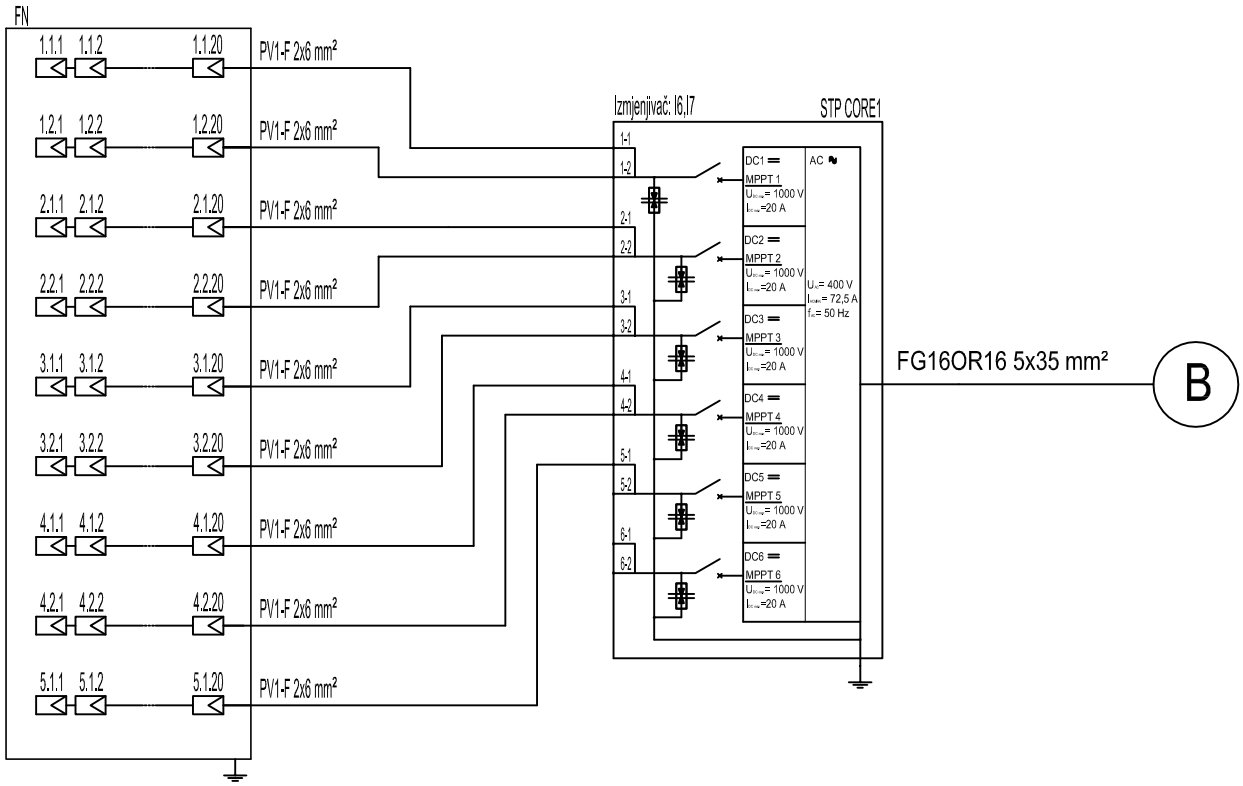
VRSTA PROJEKTA	IDEJNI PROJEKT
INVESTITOR	Betaplast d.o.o., Gornji Kraj 72/A, 40320 Donji Kraljevec
GRAĐEVINA	SUNČANA ELEKTRANA BETAPLAST TOTOVEC II
SADRŽAJ	Shema sunčane elektrane - ulaz A

PROJEKTANT: DUBRAVKO MAČEK,dipl. ing. el.

DUBRAVKO MAČEK
dipl.ing.el.
E 1369 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Solektra projekt
d.o.o. za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije
Trg Eugena Kvaternika 9, 40000 Čakovec
tel: 040/313 748
info@solektra.hr
www.solektra.hr

TEH. DN.	Z.O.P.	MJERILO
22/2022	22/2022	-
veljača 2022.	list br.	3



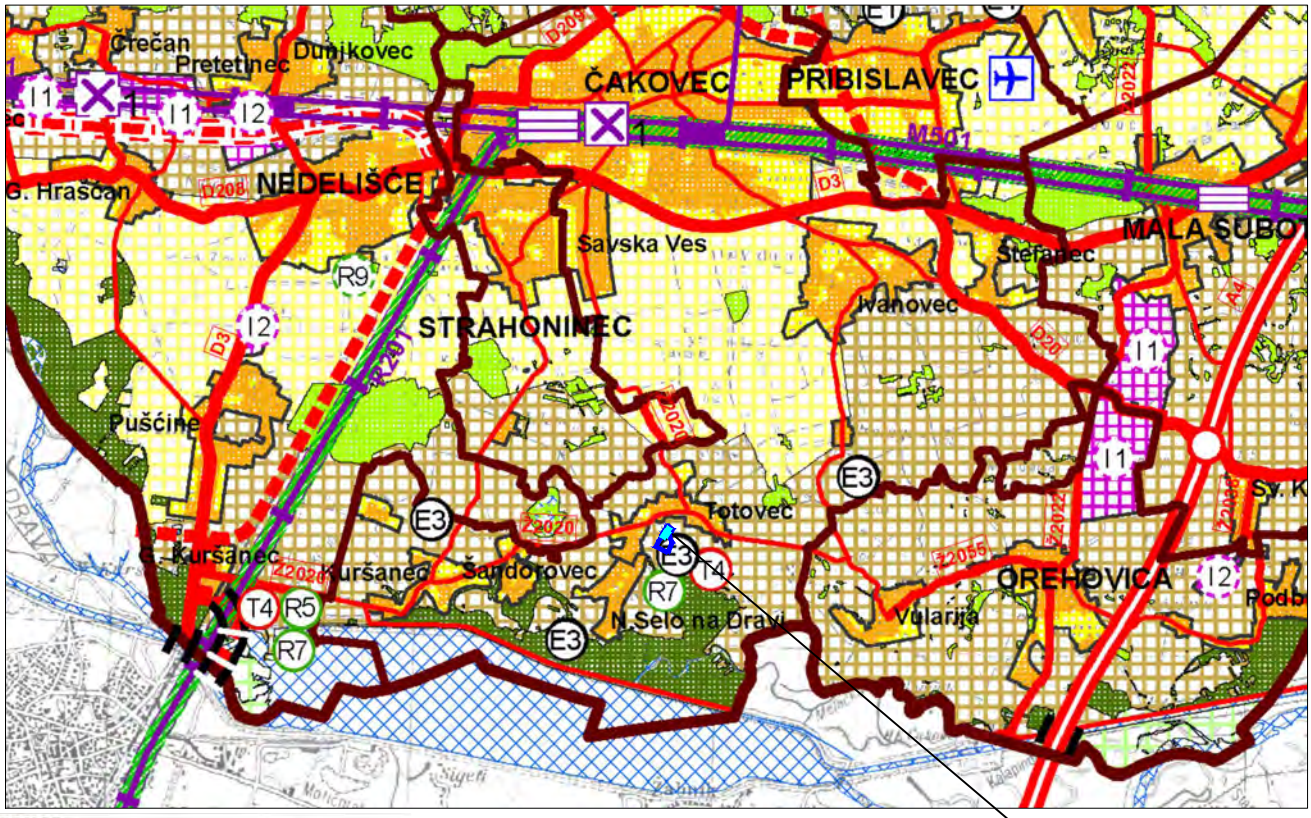
VRSTA PROJEKTA	IDEJNI PROJEKT
INVESTITOR	Betaplast d.o.o., Gornji Kraj 72/A, 40320 Donji Kraljevec
GRAĐEVINA	SUNČANA ELEKTRANA BETAPLAST TOTOVEC II
SADRŽAJ	Shema sunčane elektrane - ulaz B

DUBRAVKO MAČEK
dipl.ing.el.
E 1369 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Solektra projekt
d.o.o. za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije
Trg Eugena Kvaternika 9, 40000 Čakovec
tel: 040/313 748
info@solektra.hr
www.solektra.hr

TEH. DN.	Z.O.P.	MJERILO
22/2022	22/2022	-

veljača 2022. list br. 4



lokacija zahvata

GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA

- izgrađeni dio građevinskog područja - naselja površine veće od 25,0 ha
- neizgrađeni dio građevinskog područja - naselja površine veće od 25,0 ha

PROMET

CESTOVNI PROMET

Javne ceste

postojeće / planirano

- državna cesta - autocesta
- ostale državne ceste
- županijska cesta
- lokalna cesta
- ostale ceste
- stalni granični cestovni prijelazi
  1. za međunarodni promet putnika i roba
  2. za međunarodni promet putnika

ŽELJEZNIČKI PROMET

- željeznička pruga za međunarodni promet
- željeznička pruga za regionalni promet
- željeznička pruga za lokalni promet
- željeznička pruga velikih učinkovitosti velikih brzina
- kolodvor - putnički (međumjesni promet)
- stajalište

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

postojeće / planirano

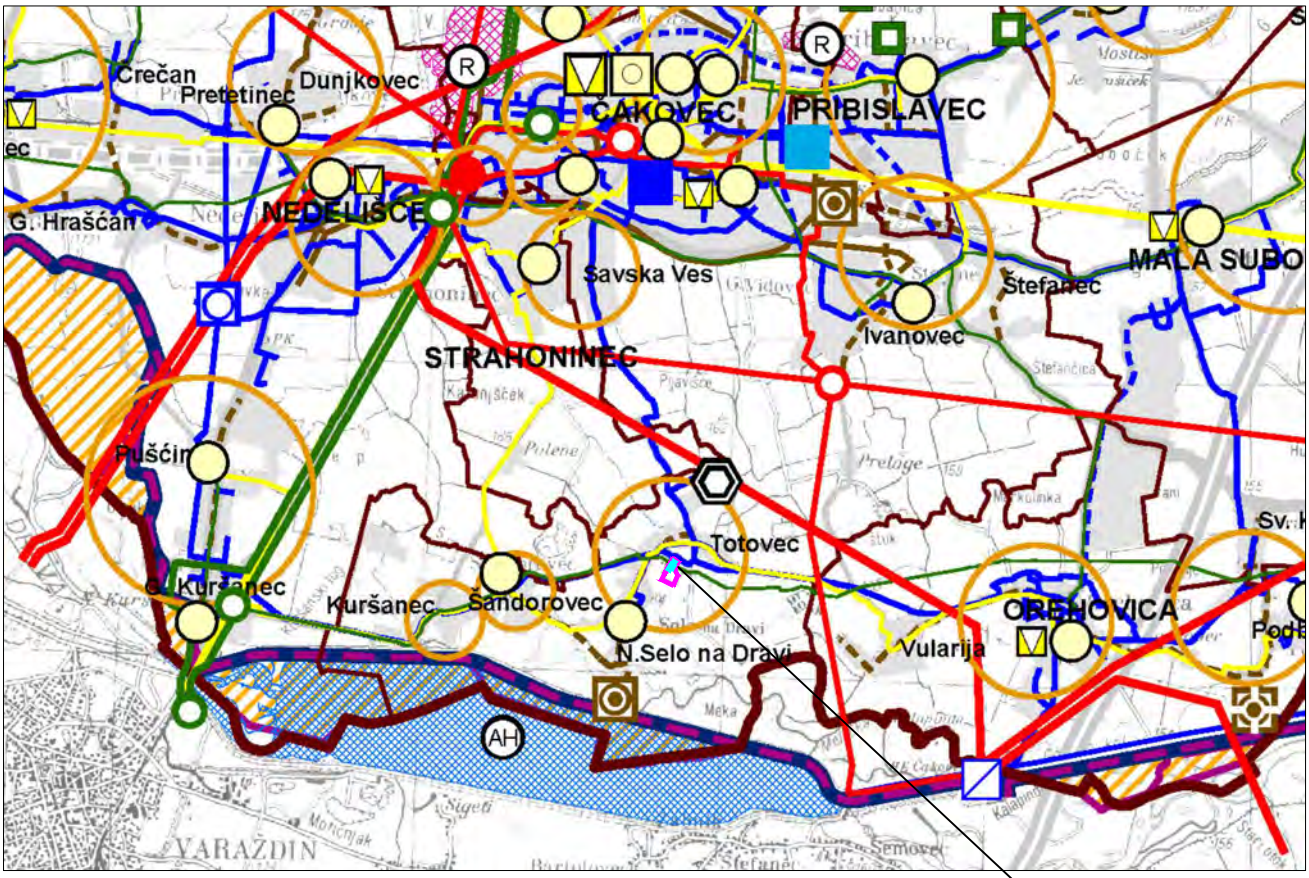
- I1 / I2 — gospodarska namjena - proizvodna
  I1 - pretežno industrijska, I2 - pretežito zanatska
- K1 — gospodarska namjena - poslovna
  K1 - pretežno uslužna
- T4 / T4 — gospodarska namjena - ugostiteljsko turistička
  T1 - hotel, T2 - turističko naselje,T4 - izletnički turizam
- R7 / R7 — športsko rekreacijska namjena: R1 - golf igralište, R5 - centar za vodene športove, R6 - športski teren, R7 - rekreacija na vodi, R8 - motosportovi, R9 - ultralake letjelice, R10 - tematski park
- E1 / E1 — gospodarska namjena - površine za iskorištavanje mineralnih sirovina: E1 - energetske, E2 - geotermalne vode, E3 - šljunak i pijesak, E4 - glina, E5 - pitka voda
- poljoprivredno tlo - osobito vrijedno obradivo tlo P1
- poljoprivredno tlo - vrijedno obradivo tlo P2
- poljoprivredno tlo - ostala obradiva tla P3
- šume - gospodarska Š1
- šume - zaštitna šuma Š2
- šume - posebne namjene Š3
- osnovno poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište PŠ
- vodene površine V (vodene, jezera, akumulacija, retencija, ribnjaci)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 3	List 1

Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19)



GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA

- glavni poštanski centar
- jedinica poštanske mreže

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

Telefonska mreža - komutacijski čvorovi u nepokretnoj mreži

- tendem - tranzitna centrala
- mjesna centrala

Vodovi i kanali

- magistralni
- korisnički i spojni

Pokretna mreža

- elektroničke komunikacijske zone

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

Regulacijski i zaštitni sustav

postojeće / planirano

- retencija za obranu od poplava
- nasip (obaloutvrde)
- inundacijsko područje

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

- centar za gospodarenje otpadom

ENERGETSKI SUSTAVI

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT

postojeće / planirano

- naftovod - magistralni za međunarodni transport
- produktovod
- plinovod - otpremni
- plinovod - magistralni
- trase vodova u funkciji eksploatacije
- plinovod - lokalni
- mjerno redukcijska stanica
- međučistačka stanica
- bušotina

ELEKTROENERGETIKA

Proizvodni uređaji

- hidroelektrana HE

Transformatorska i rasklopna postrojenja

- TS 110/35 kV
- TS 35 kV (20)

ELEKTROENERGETIKA

Elektroprijenosni uređaji

postojeće / planirano

- dalekovod 400 kV
- dalekovod 110 kV
- dalekovod 35 kV

VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

KORIŠTENJE VODA

Vodoopskrba

- vodocrpilište
- vodospremna
- crpna stanica
- magistralni vodoopskrbni cjevovod

Korištenje voda

- akumulacija
- akumulacija hidroelektrane dovodni i odvodni kanal

ODVODNJA OTPADNIH VODA

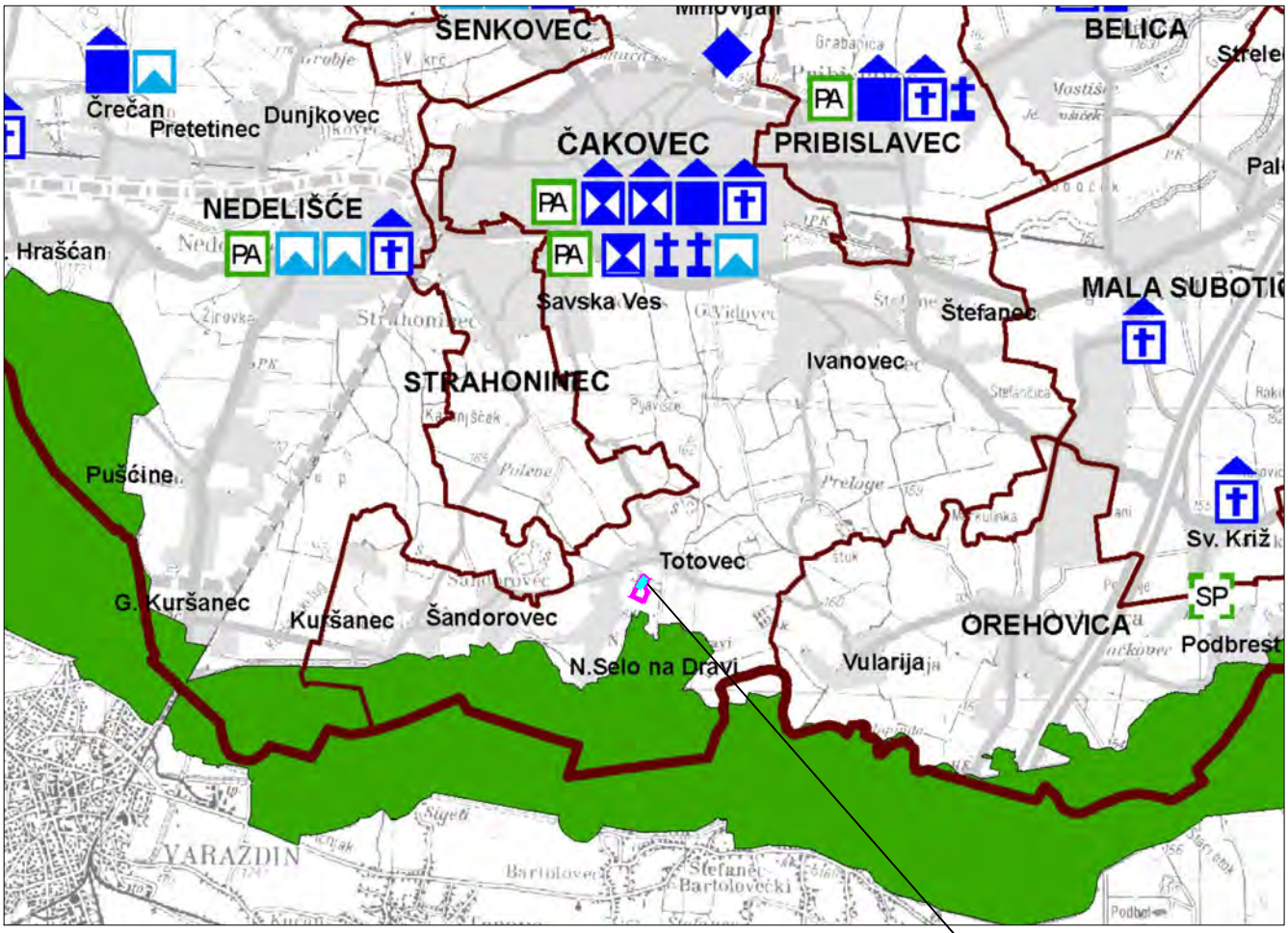
- uređaj za pročišćivanje
- glavni dovodni kanal (kolektor)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 3	List 2

Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/9, 12/19)



lokacija zahvata

Granice

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Zastićeni dijelovi prirode

zaštićeno / prijedlog za zaštitu

- regionalni park Mura-Drava
- SP / SP — spomenik prirode
- značajni krajobraz Mura
- PŠ — park šuma
- PA / PA — spomenik parkovne arhitekure

Arheološka baština

zaštićeno / prijedlog za zaštitu

- arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni

Povijesna graditeljska cjelina

- gradska naselja
- urbano ruralna cjelina

Povijesni sklop i građevina

zaštićeno / prijedlog za zaštitu

- graditeljski sklop
- civilna građevina
- sakralna građevina
- javna plastika

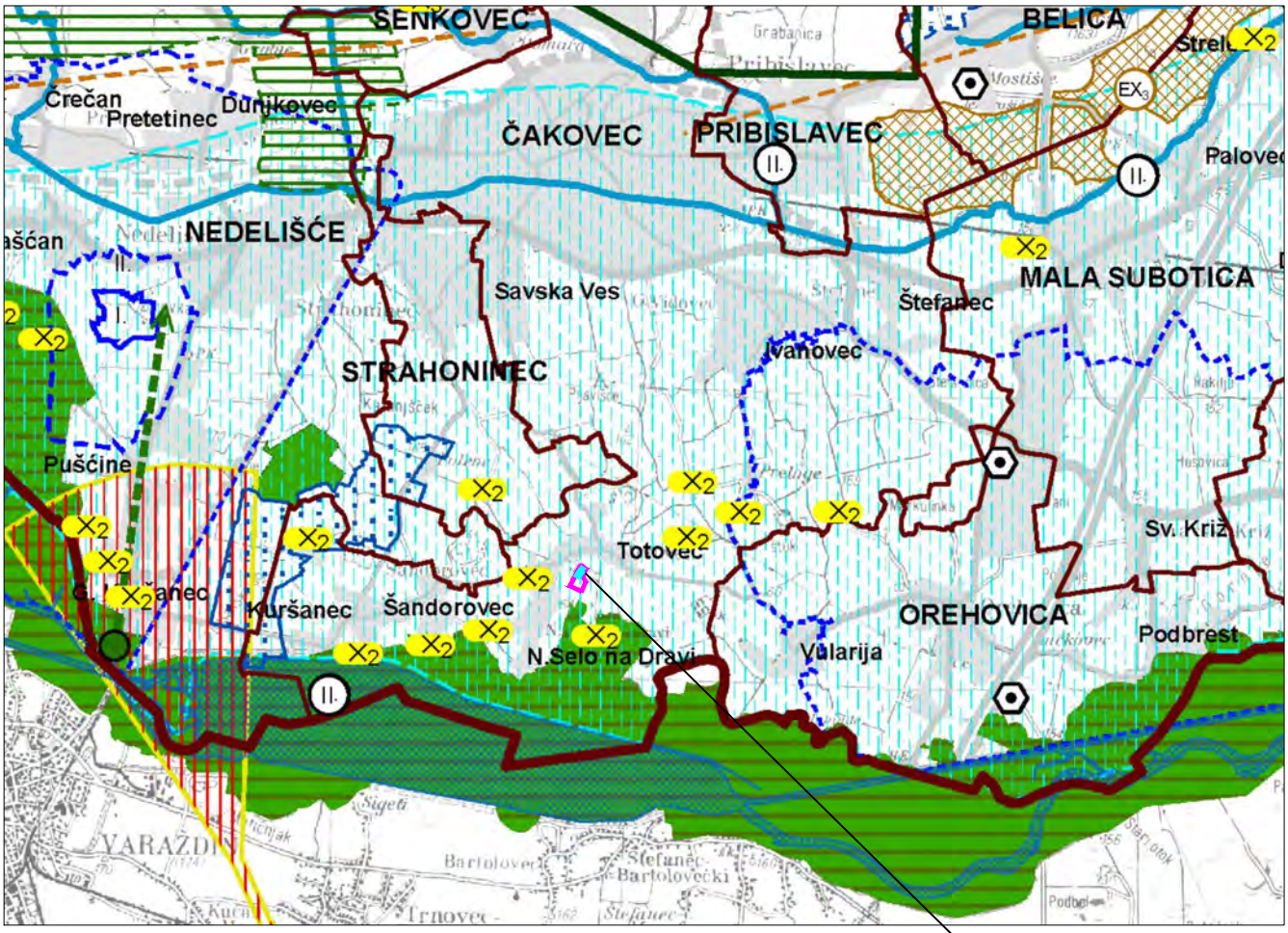
Memorijalna baština

- memorijalno i povijesno područje
- spomen (memorijalni) objekt

Etnološka baština

- etnološka građevina

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH UVETA KORIŠTENJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 3	List 3
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19)				



lokacija zahvata

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

UVJETI KORIŠTENJA PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U PROSTORU

Krajobraz

- osobito vrijedan predjel - kultiviran krajobraz
- točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza

Tlo

- važniji rasjedi
- istražni prostor mineralne sirovine: Ex1 - ugljikovodik, Ex3 - šljunak i pijesak, Ex4 - glina
- Ex2 - geotermalna voda

Vode

- vodonosno područje
- vodozaštitno područje - I., II. i III. zona zaštite
- vodotok

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

Uređenje zemljišta

postojeće / planirano

- hidromelioracija

Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja

- područje ugroženo bukom
- lokacije odbačenog otpada (potrebna sanacijia)
- napušteno eksploatacijsko polje: X1 - ugljikovodik, X2 - građevinski šljunak i pijesak, X3 - glina

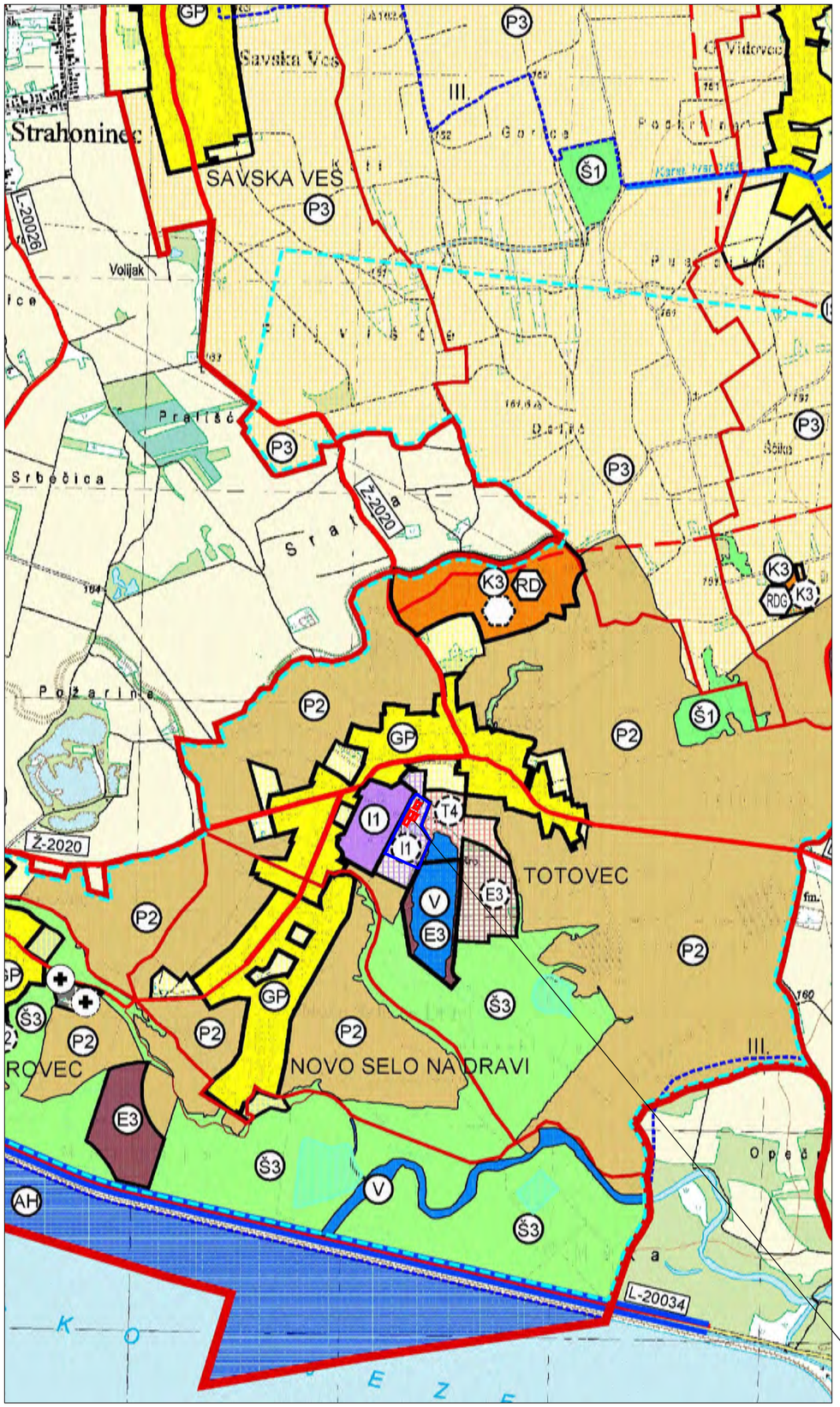
Eksploatacija

- ekspolatacijsko polje ugljikovodika:
  1 - Vučkovec
  2 - Vukanovec
  3 - Zebanec
  4 - Mihovljan
  5 - Legrad
- ekspolatacijsko polje geotermalne vode
  1 - Draškovec AATG
  2 - Lunjkovec - Kutnjak

Ekološka mreža - Natura 2000

- Područja očuvanja značajnih za ptice (POP)
- Područja očuvanja značajna za vrste i staništa tipove (POVS)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA I PROMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 3	List 4
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19)				



PROMET

CESTOVNI PROMET

- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- OSTALE DRŽEVNE CESTE - PLANIRANI JUŽNI TRAK OBILAZNICE
- GRADSKE KATEGORIZIRANE CESTE VEĆEG ZNAČAJA
- GRADSKE KATEGORIZIRANE CESTE MANJEG ZNAČAJA
- OSTALE CESTE
- MOGUĆI KORIDOR (TRASA) CESTE
- CESTOVNO KRIŽANJE U JEDNOJ RAZINI
- MOST/NADVOŽNJAK

ŽELJEZNIČKI PROMET

- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET M501 (Središče) - Državna granica - Čakovec - Kotoriba - Državna granica - (Mu
- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET R201 Zaprešić - Zabok - Varaždin - Čakovec
- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET L101 Čakovec - Mursko Središče - Državna granica - (Lendava)
- GRANIČNI ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
- MEĐUNARODNI PUTNIČKI KOLODVOR
- STAJALIŠTE
- MOST/NADVOŽNJAK
- CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAVNINI

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

KORIŠTENJE VODA

- AH — AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE
- RIBNJAK

REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV

- RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
- MAKSIMALNO PLAVNO PODRUČJE RETENCIJE
- NASIP

UVJETI KORIŠTENJA

- III. — VODOZAŠTITNO PODRUČJE - III. ZONA ZAŠTITE
- VODOTOK

lokacija zahvata - SE BETAPLAST TOTOVEC II

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE

- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO
- GRANICA PROSTORA ZA OSNIVANJE FARMI ZA UZGOJ ŽIVOTINJA NA POLJOPRIVREDNOM TLU

PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

postojeće/planirano

- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- RD — RECIKLAŽNO DVORIŠTE

POVRŠINE IZVAN NASELJA

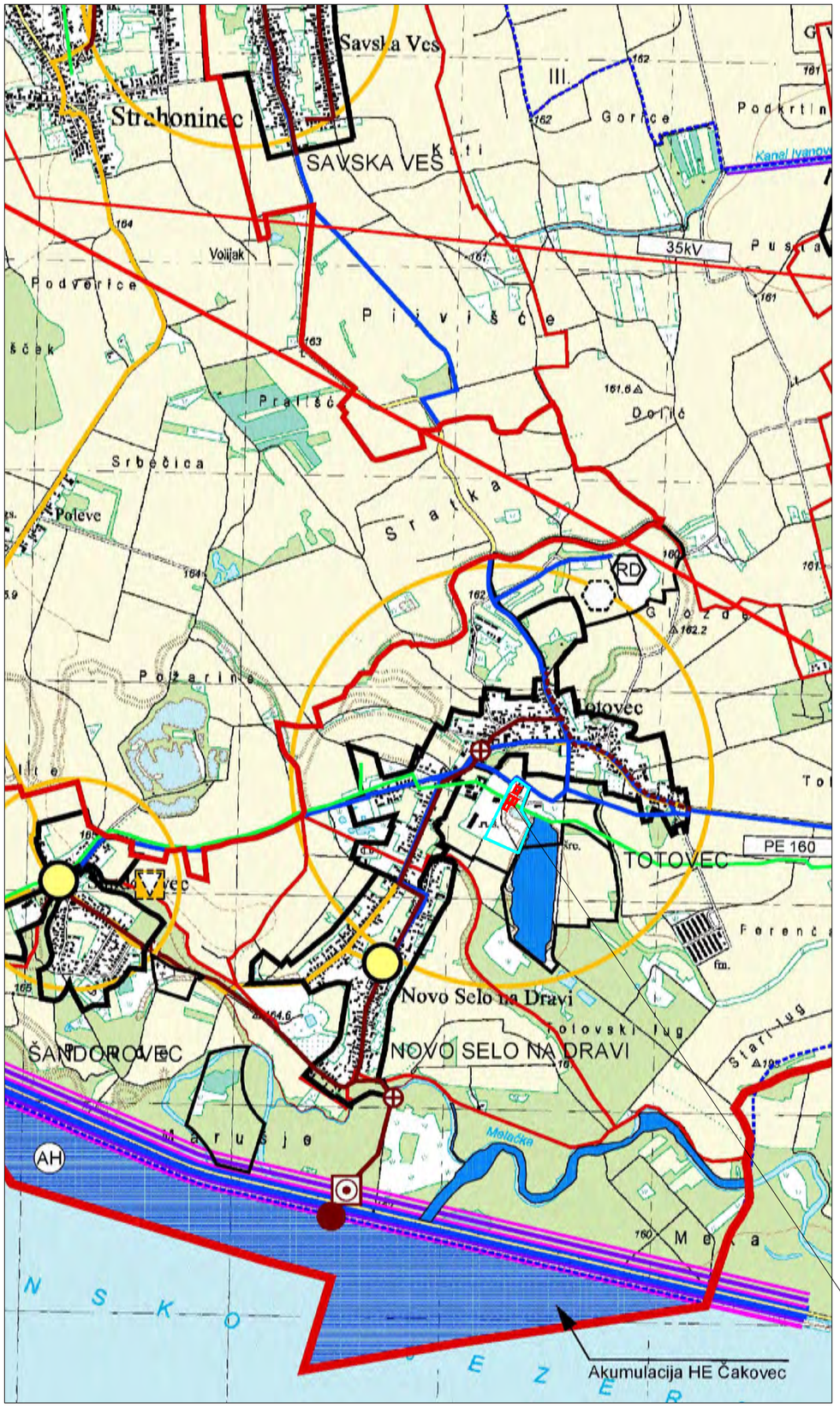
- I — GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1; pretežito zanatska - I2
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA I DRUGIH GEOPOTENCIJALA
- E2 — BUŠOTINA S GEOTERMALNOM VODOM - NEAKTIVNA
- E3 — EKSPLOATACIJSKO POLJE ŠLJUNKA I PIJESKA
- E2 — ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE - GLINA
- K — GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA uslužna i trgovačka - K; komunalno-servisna - K3
- T — GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA hotel - T1; izletnički turizam - T4
- R — SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA nogometni centar - R1; jahački centar - R2; rekreacijski ribolov - R9;
- ŽUPANIJSKI CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM
- RD — RECIKLAŽNO DVORIŠTE
- RD — RECIKLAŽNO DVORIŠTE ISKLJUČIVO ZA GRAĐEVINSKI OTPAD
- P2 — VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- P3 — OSTALA OBRADIVA TLA
- Š1 — ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
- Š3 — ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- PŠ — OSTALO POJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- V — VODNE POVRŠINE
- GROBLJE
- IS — POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA prečistač otpadnih voda - IS1; trafostanica - IS2; centralna plinska stanica - IS3; parkiralište - IS4; benzinska postaja s pratećim sadržajima - IS5

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA

Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 4	List 1

Ppreuzeto iz Prostornog plana uređenja Grada Čakovca (Sl. gla. Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 6/12, 7/14, 11/20)



PLINOOPSKRBA

- MAGISTRALNI PLINOVOD
- LOKALNI PLINOVOD
- PLINOVOD - OSTALI
- MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
- REDUKCIJSKA STANICA

ELEKTROENERGETIKA

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

- TS 110/35 kV
- TS 35/10(20) kV

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

- 120kV DALEKOVOD 110(120) kV
- 35kV DALEKOVOD 35 kV

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

VODOOPSKRBA

- VODOSPREMA
- MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD

KORIŠTENJE VODA

- AH AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE
- RIBNJAK

ODVODNJA OTPADNIH VODA

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
- AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE-DOVODNI/ODVODNI KANAL
- CRPNA STANICA
- GLAVNI ODVODNI KANAL (KOLEKTOR)

lokacija zahvata - SE BETAPLAST TOTOVEC II

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE

- GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA

postojeće/planirano

POVRŠINE IZVAN NASELJA

- V VODNE POVRŠINE

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA

- GLAVNI POŠTANSKI CENTAR
- POŠTANSKI CENTAR
- JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U NEPOKRETNOJ MREŽI

- MJESNA TELEFONSKA CENTRALA
- PODRUČNA TELEFONSKA CENTRALA

VODOVII KANALI

- TK MEĐUNARODNI VODOVI I KANALI
- TK MAGISTRALNI VODOVI I KANALI

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNOJ MREŽI

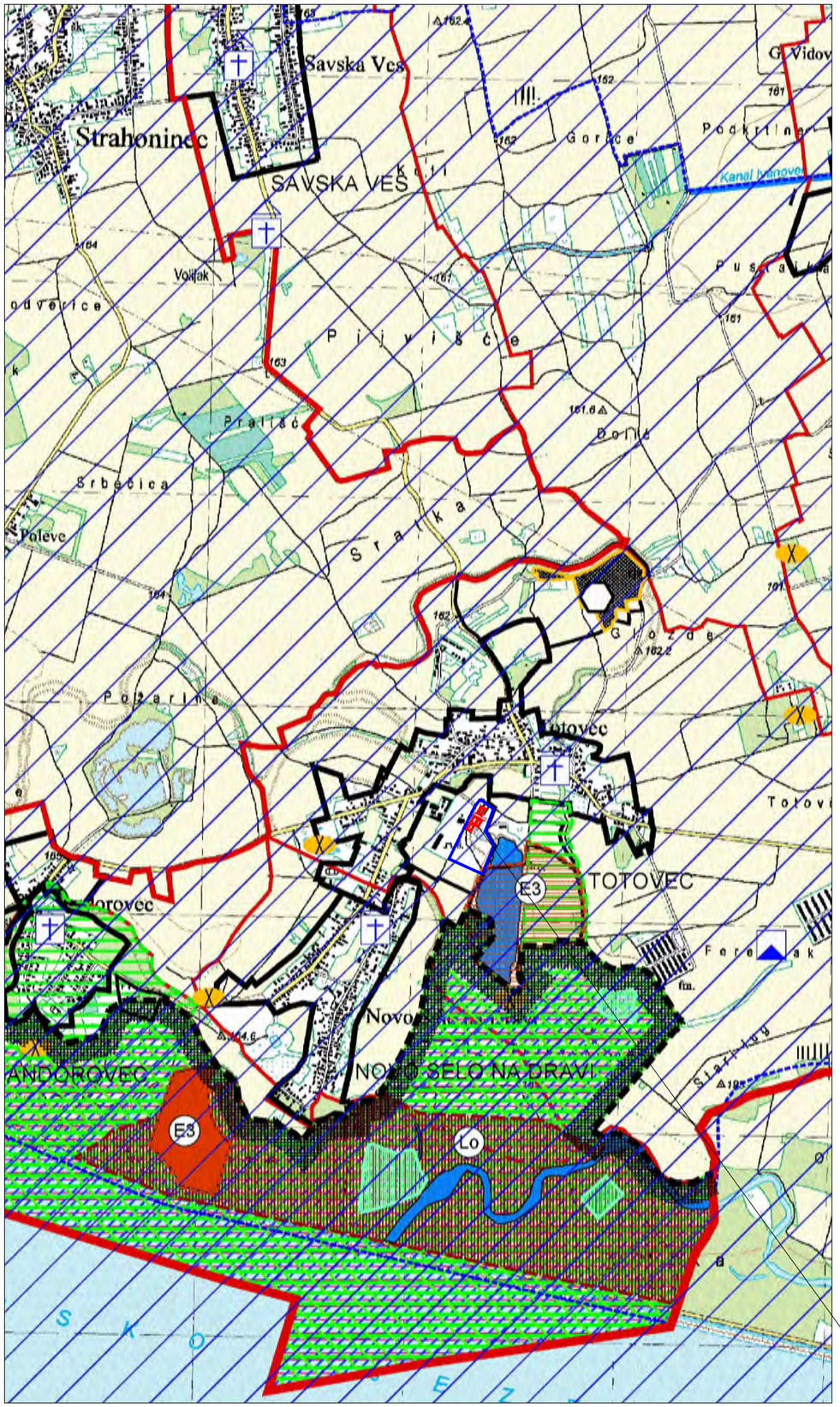
- RADIO RELEJNA POSTAJA
- BAZNA RADIJSKA STANICA
- ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE ZONE

ENERGETSKI SUSTAV

ISTRAŽIVANJE I PROIZVODNJA PLINA

- EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJIKOVODIKA "MIHOVLJAN"
- TEHNOLOŠKI PLINOVOD S PRATEĆIM INSTALACIJAMA
- KONDENZATOVOD
- SLANOVOD
- BUŠOTINE
  utisna bušotina slanovoda MAČ - 1 (aktivna)
  bušotina s geotermalnim potencijalom MĐ-4 (neaktivna)
  bušotina s potencijalom slatke vode ČA -1 (neaktivna)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 4	List 2
Ppreuzeto iz Prostornog plana uređenja Grada Čakovca (Sl. gla. Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 6/12, 7/14, 11/20)				



PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ

- OSOBITO VRIJEDAN KRAJOBRAZ

TLO

- ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA
  šljunka i pijeska - E3; bušotina s geotermalnim potencijalom - E2; gline - Ex2
- LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI

POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA I DRUGIH GEOPOTENCIJALA

- EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJIKOVODIKA "MIHOVLJAN"
- MOGUĆI PLANIRANI ISTRAŽNI PROSTOR "SZH-01"
- GRANICA SNIMANJA 3D SEIZMIKE

VODE

- PLAVNO PODRUČJE - RETENCIJA
- MAKSIMALNO PLAVNO PODRUČJE RETENCIJE
- VODOTOK - POTOCI I KANALI
- VODOZAŠTITNO PODRUČJE

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

- POŠUMLJAVANJE
- HIDROMELIORACIJA

SANACIJA

- OŠTEĆENI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
  preoblikovanje - PO
- OŠTEĆENA GRADSKA CJELINA
  preoblikovanje - PO
- SANACIJA POSTOJEĆEG CENTRALNOG ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA
- SANACIJA NAPUŠTENOG EKSPLOATACIJSKOG POLJA

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

- OBUHVAT GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ČAKOVCA
- OBUHVAT PPPPO REGIONALNOG PARKA MURA - DRAVA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE

- GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA

postojeće/planirano

POVRŠINE IZVAN NASELJA

- VODNE POVRŠINE

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNA BAŠTINA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- PARK ŠUMA
- SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
- PODRUČJE REGIONALNOG PARKA "MURA - DRAVA"
- PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE "NATURA 2000"
- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

- POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

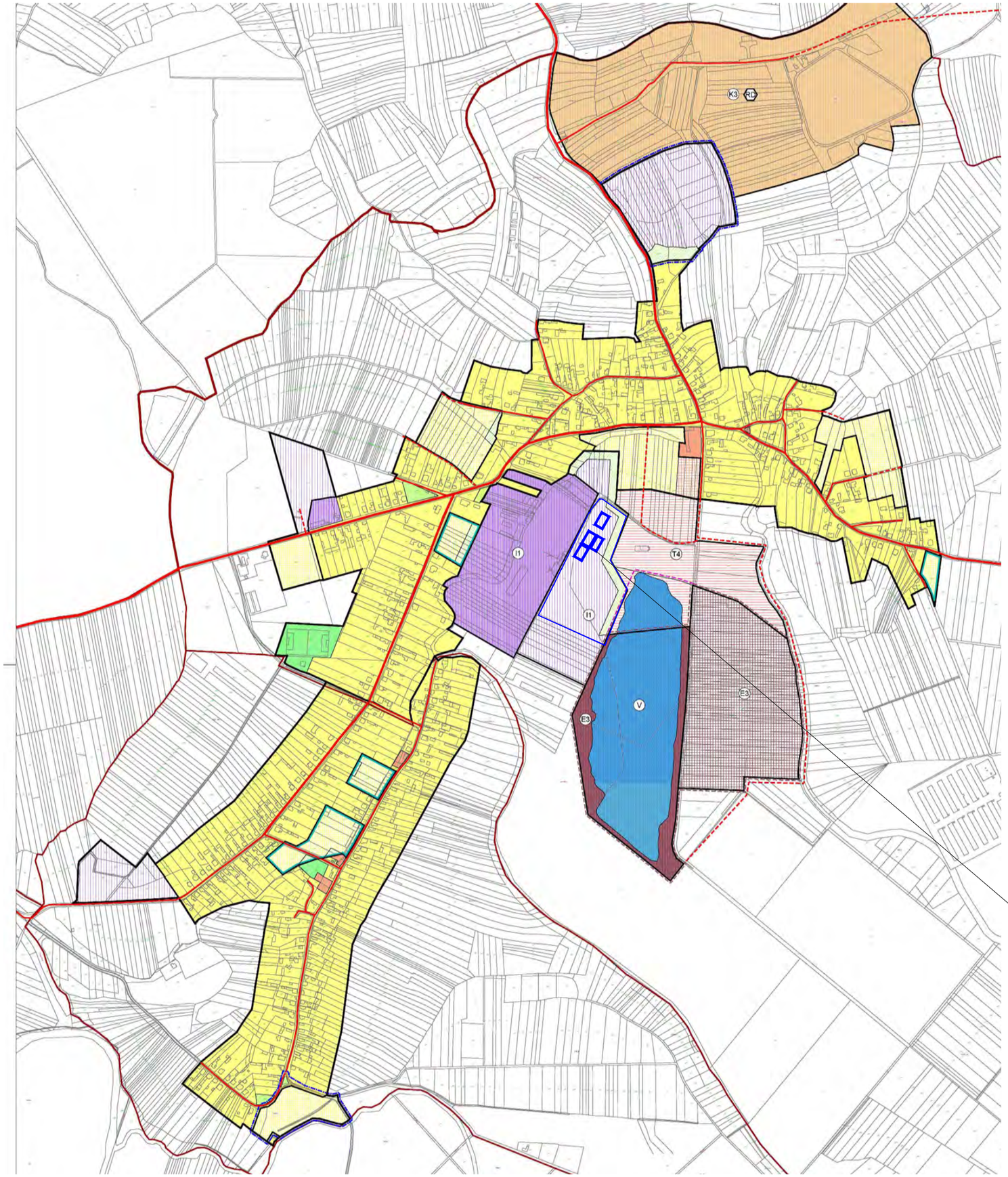
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

zaštićeno/evidentirano

- GRADITELJSKI SKLOP
- CIVILNA GRAĐEVINA
- SAKRALNA GRAĐEVINA

lokacija zahvata - SE BETAPLAST TOTOVEC II

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 4	List 3
Ppreuzeto iz Prostornog plana uređenja Grada Čakovca (Sl. gla. Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 6/12, 7/14, 11/20)				



GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE

- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I IZDVOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO
- GRANICA IZDVOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

postojeće / planirano

POVRŠINE UNUTAR NASELJA

- STAMBENA NAMJENA
- JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
- ZELENE POVRŠINE

POVRŠINE IZVAN NASELJA

- I1 — GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA industrijska - I1
- K3 — GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA komunalno - servisna - K3
- T4 — GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA izletnički turizam - T4
- ZELENE POVRŠINE unutar površina proizvodne namjene
- E3 — POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA eksploatacija šljunka i pijeska - E3
- RD — RECIKLAŽNO DVORIŠTE
- V — VODNE POVRŠINE jezero - V

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

- OBVEZNA IZRADA PLANA UREĐENJA UŽEG PODRUČJA - NEIZGRAĐENA I KOMUNALNO NEUREĐENA PODRUČJA
- BEZ OBVEZNE IZRADE PLANA UREĐENJA UŽEG PODRUČJA - NEIZGRAĐENA I KOMUNALNO UREĐENA PODRUČJA

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

- GRANICA PODRUČJA ZA ISTRAŽIVANJE MINERALNIH SIROVINA povećanje eksploatacijskog polja u svrhu sanacije i privođenja konačnoj namjeni
- GRANICA PODRUČJA ZA ISTRAŽIVANJE MINERALNIH SIROVINA korigirana granica utvrđenog polja "Galovo - Totovec"

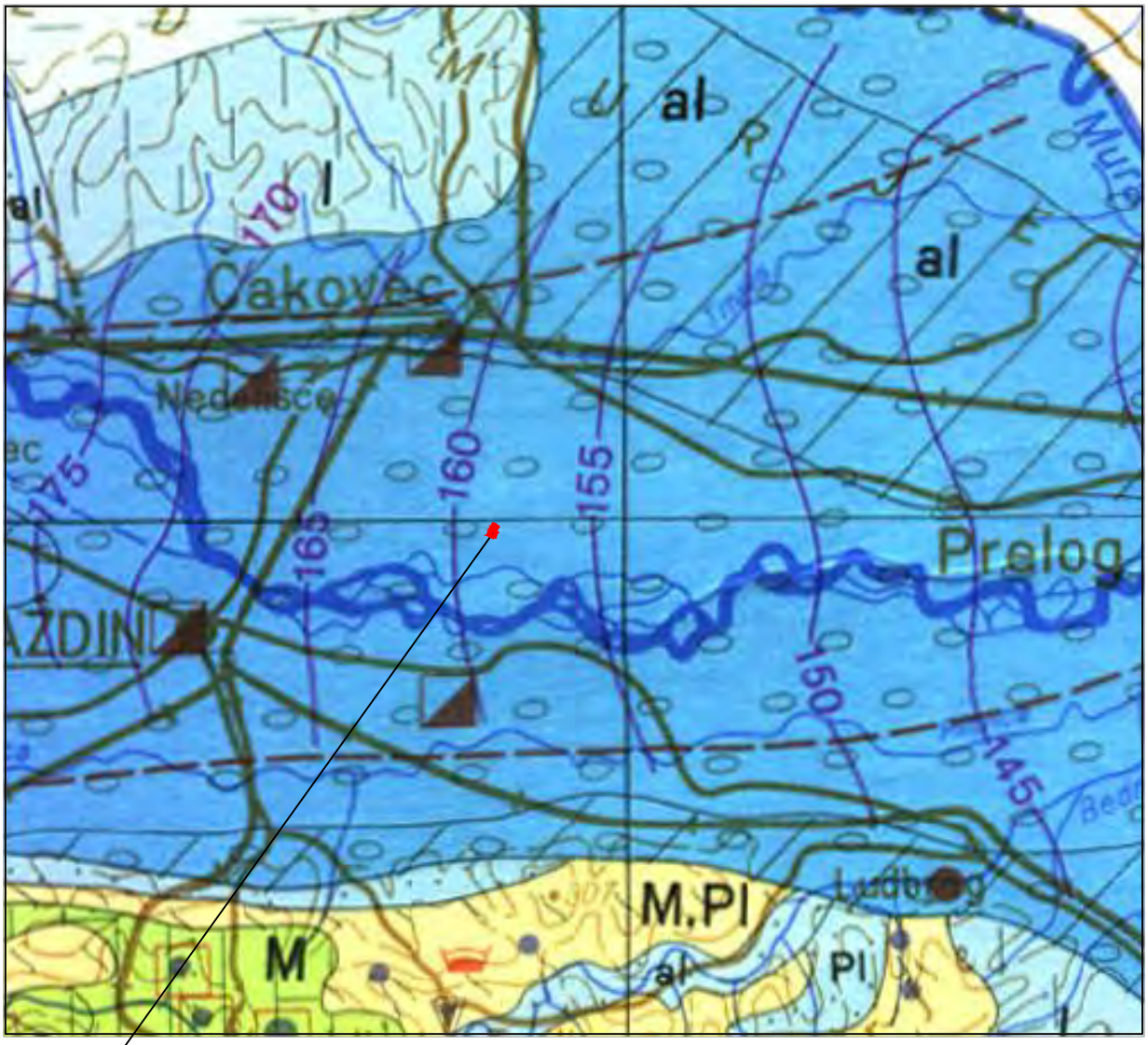
PROMET

CESTOVNI PROMET

- GRADSKE KATEGORIZIRANE CESTE VEĆEG ZNAČAJA
- GRADSKE KATEGORIZIRANE CESTE MANJEG ZNAČAJA
- OSTALE CESTE
- POŠLJUNČANI PUT

lokacija zahvata - SE BETAPLAST TOTOVEC II

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA - TOTOVEC I NOVO SELO NA DRAVI				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 4	List 4
Ppreuzeto iz Prostornog plana uređenja Grada Čakovca (Sl. gla. Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 6/12, 7/14, 11/20)				



lokacija zahvata

TERENI S VODONOSNICIMA INTERGRANULARNE POROZNOSTI

Vodonosnici pretežno velike izdašnosti

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

Vodonosnici srednje izdašnosti

Aluvijalni pijesci, mjestimično zaglinjeni (al)

Vodonosnici pretežito male izdašnosti

Sitnozrni pijesci (Pl)

Prapori i pjeskoviti prapori (l)

Vodonosnici različite izdašnosti, pretežno male

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

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

TERENI S VODONOSNICIMA KAVERNOZNO-PUKOTINSKE POROZNOSTI

Srednje okršene sredine, srednje vodopropusnosti

Dolomiti i dolomitični vapnenci (T)

Vapnenci s uloščima pješčenjaka (M)

TERENI PRETEŽNO BEZ VODONOSNIKA

Tereni izrazito male izdašnosti

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

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

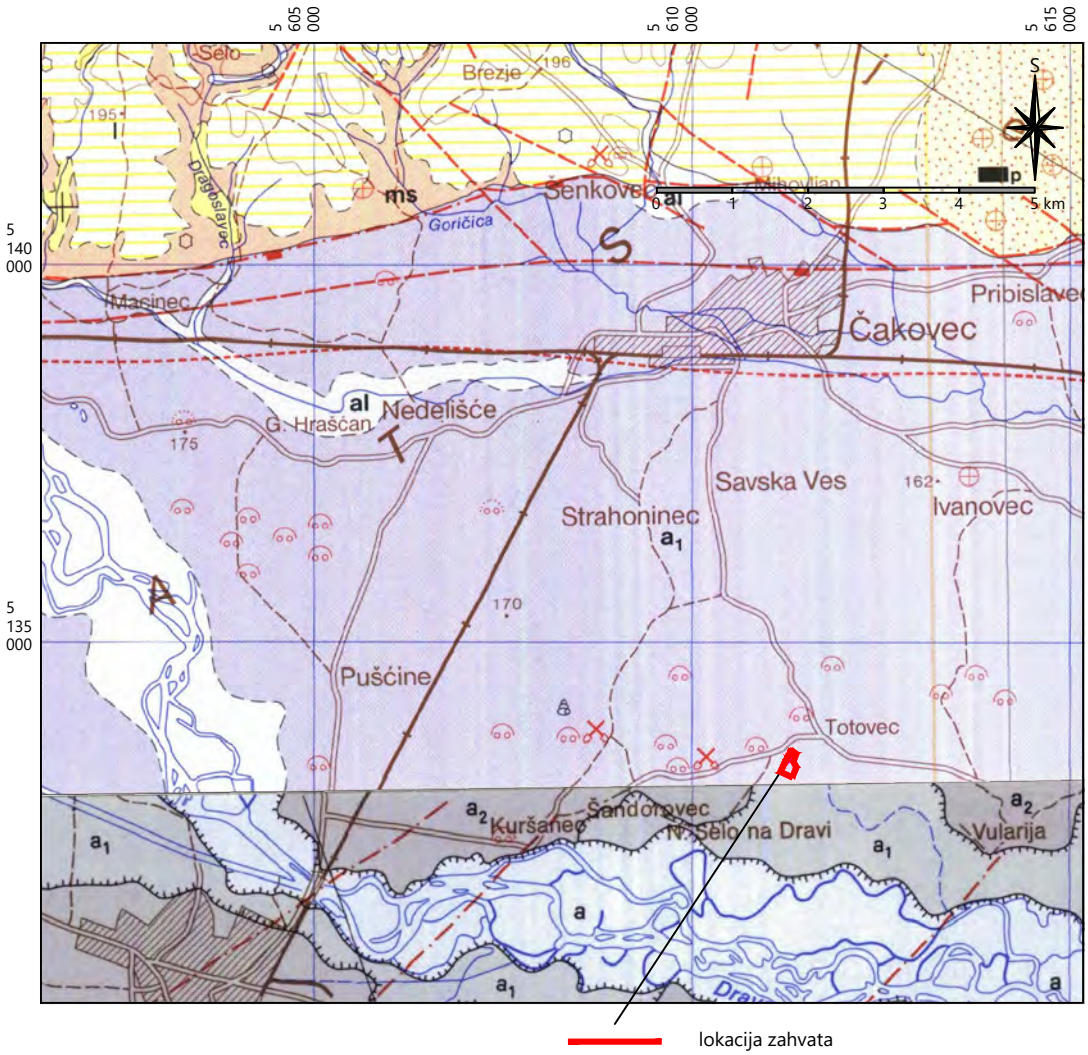
Masivni dlomiti (T)

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

Praktično nepropusni tereni

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

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: HIDROGEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 200 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 5	List 1
izvor: Hidrogeološka karta, Institut za geotehniku i hidrogeologiju - N. Miošić, Beograd, 1980.				



TUMAČ KARTIRANIH JEDINICA

al	Aluvij
ep	Eolski pijesci
l	Pjeskovite praporolike gline, prapor
a_1	Murski i dravski šljunci i pijesci
ms	Žutosmeđe pjeskovite gline ("mramorirani siltovi")
Pl_1^2	Pijesci, šljunci, ulošci glina - gornji pont

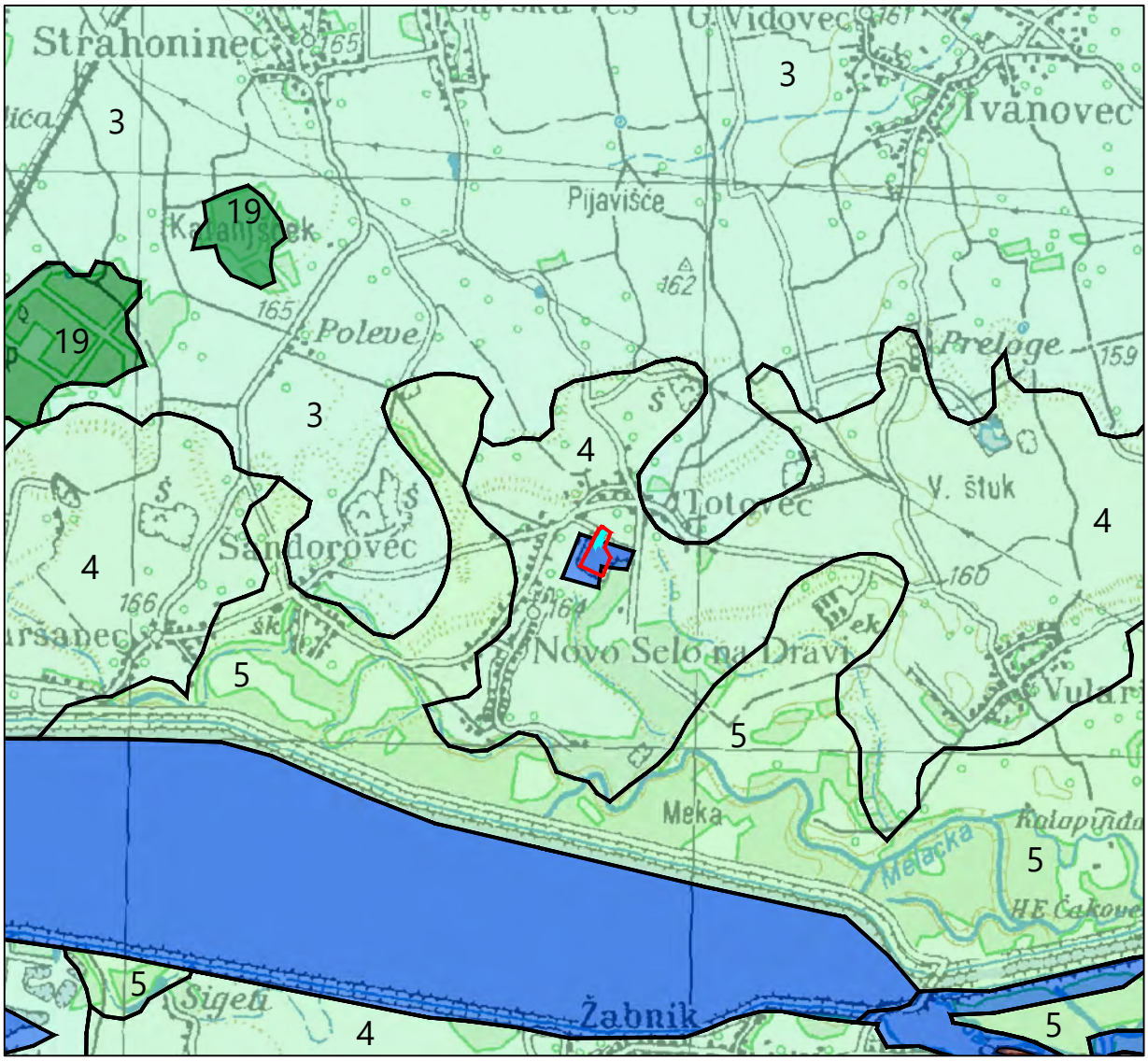
TUMAČ STANDARDNIH OZNAKA

- Normalna granica: otkrivena, pokrivena, pretpostavljena, granica s nagibom
- Rasjed: utvrđen, pokriven, pretpostavljen, vidljiv fotogeološki
- Relativno spušten blok
- Makroflora, mikroflora
- Šljunčara, glinište
- Površinski otkop: aktivan, napušten

južno od lokacije zahvata u podlozi Osnovna geološka karta, list L 33-69 Varaždin, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1998.

a_1	**Aluvij prve dravske terase: šljunci i pijesci**
a_2	**Aluvij druge dravske terase: šljunci i pijesci**

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 5	List 2
izvor: Osnovna geološka karta list Čakovec L33-57; autori: P. Mioč i S. Marković (IGI Zagreb 1997)				



TUMAČ OZNAKA:

lokacija zahvata

3 — Eutrično smeđe
Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno
P-1; p_1

4 — Aluvijalno livadno (humofluvisol)
Močvarno glejno, Aluvijalno
P-1; p_1

5 — Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava
Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno
P-1; p_1

19 — Kiselo smeđe na praporu i holocenskim nanosima
Lesivirano, Pseudoglej, Rendzina, Močvarno glejno, Eutrično smeđe
P-3; n, k, p_3

67 — Vodene površine

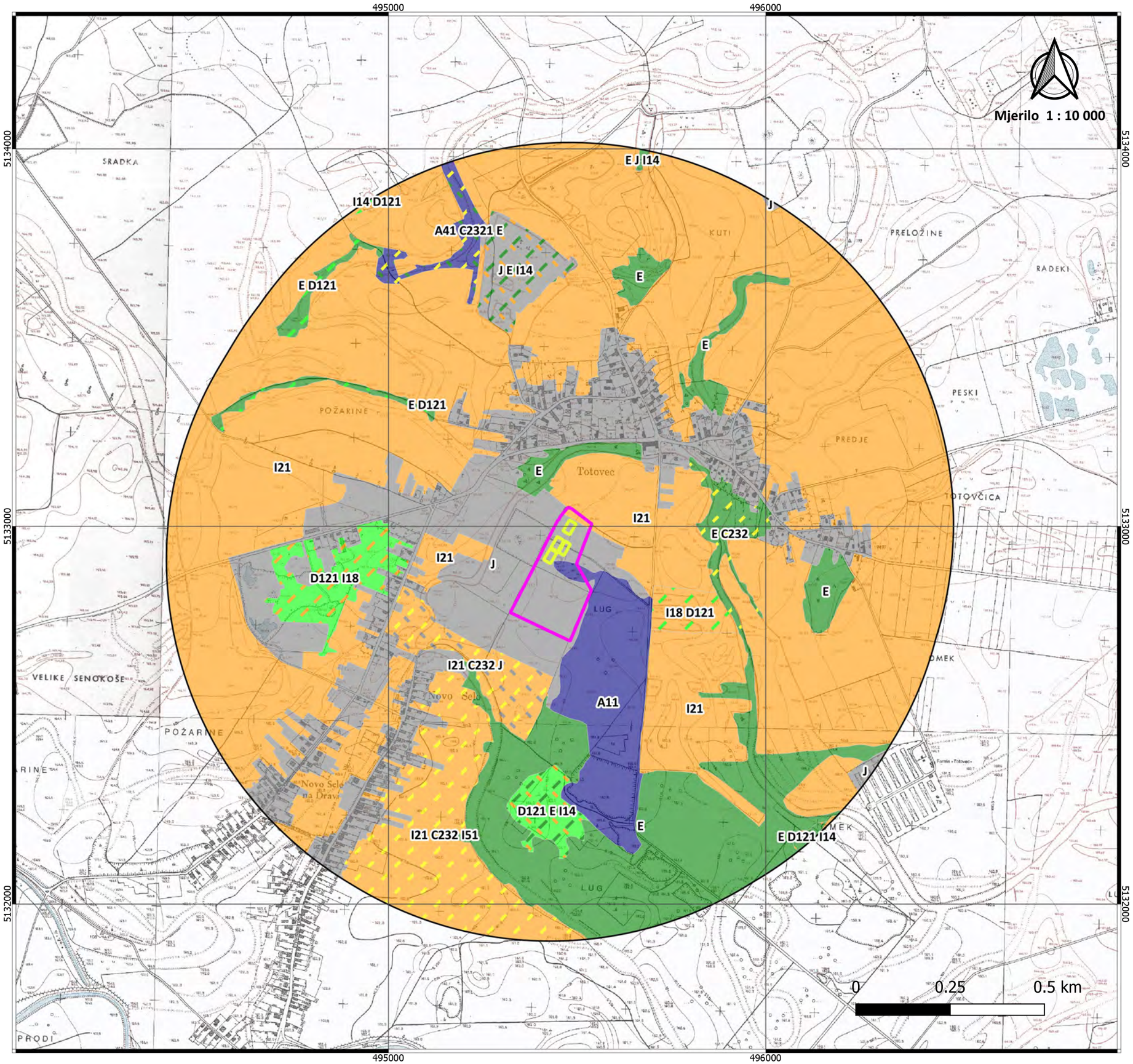
Pogodnost za obradu
P-1 dobra obradiva tla
N-1 ograničeno obradiva

Nagib terena (n)
n > 15 i/ili 30%

Kiselost tla (k)
k < 5,5 pH u vodi

Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p)
p_1 - slaba osjetljivost
p_3 - jaka osjetljivost

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA		
Prilog: PEDOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 50 000	Datum: travanj 2022.	Broj teh.dn: 15/22-EZO	Prilog 6	List 1
izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (M. Bogunović i sur. 1996.;); M 1:300 000; u podlozi TK 100				



Karta kopnenih nešumskih staništa RH (2016)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II, GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec

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

Tumač obuhvata zahvata:

- lokacija fotonaponskih modula
- novoformirana građevna čestica
- šire područje oko lokacije zahvata, 1 000 m

Kopnena nešumska staništa:

A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- A < 25.000

D Šikare
- D < 25.000

E Šume
- E < 25.000

I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- I < 25.000

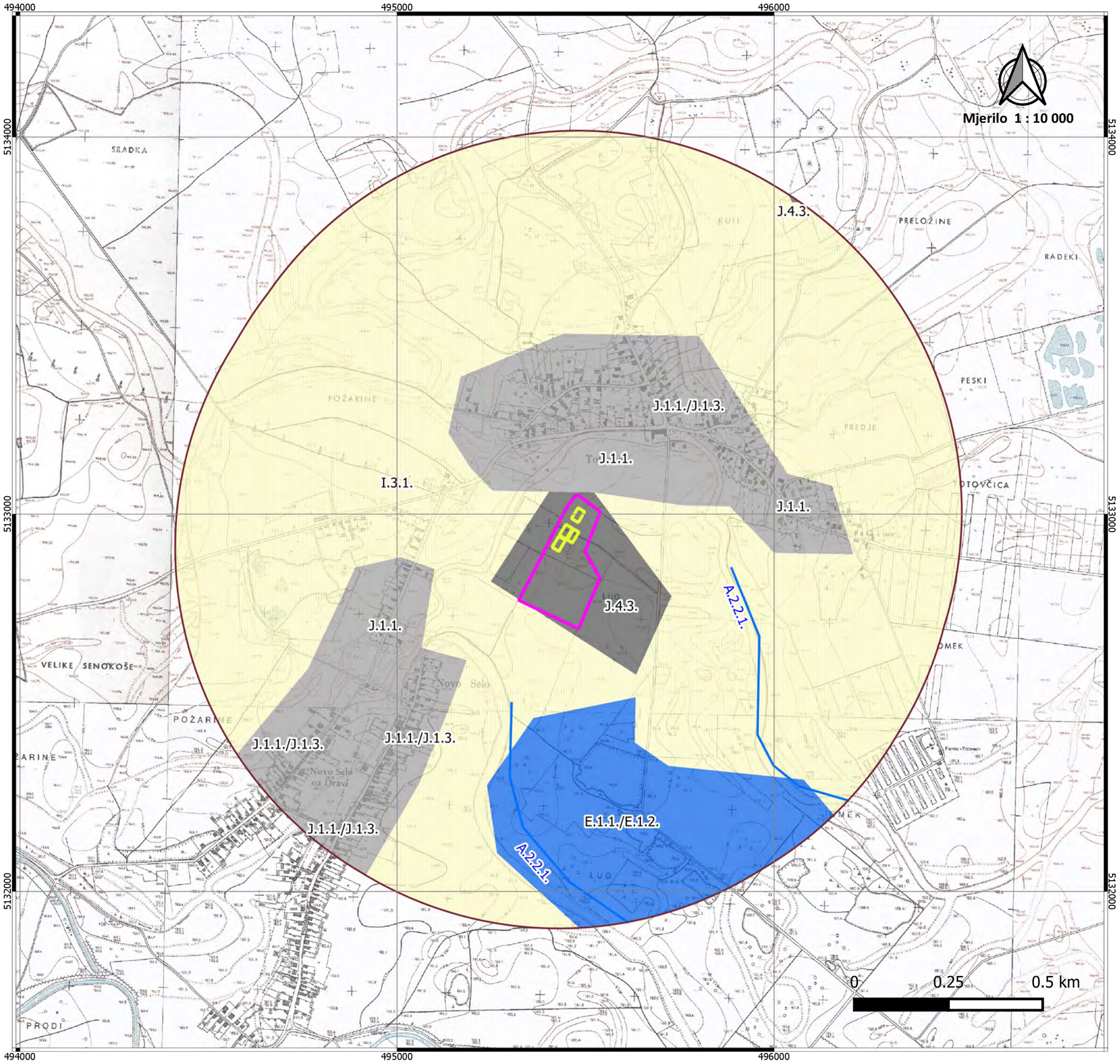
J Izgrađena i industrijska staništa
- J < 25.000

C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D Šikare
- E Šume
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J Izgrađena i industrijska staništa
- E Šume
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J Izgrađena i industrijska staništa

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

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

Broj teh.dn: 15/22-EZO
Datum izrade: 14.04.2022.



Karta staništa RH (2004)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II, GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec

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

Tumač obuhvata zahvata:

- lokacija fotonaponskih modula
- novoformirana građevna čestica
- šire područje oko lokacije zahvata, 1 000 m

Karta staništa:

vodotoci

- A221, Povremeni vodotoci

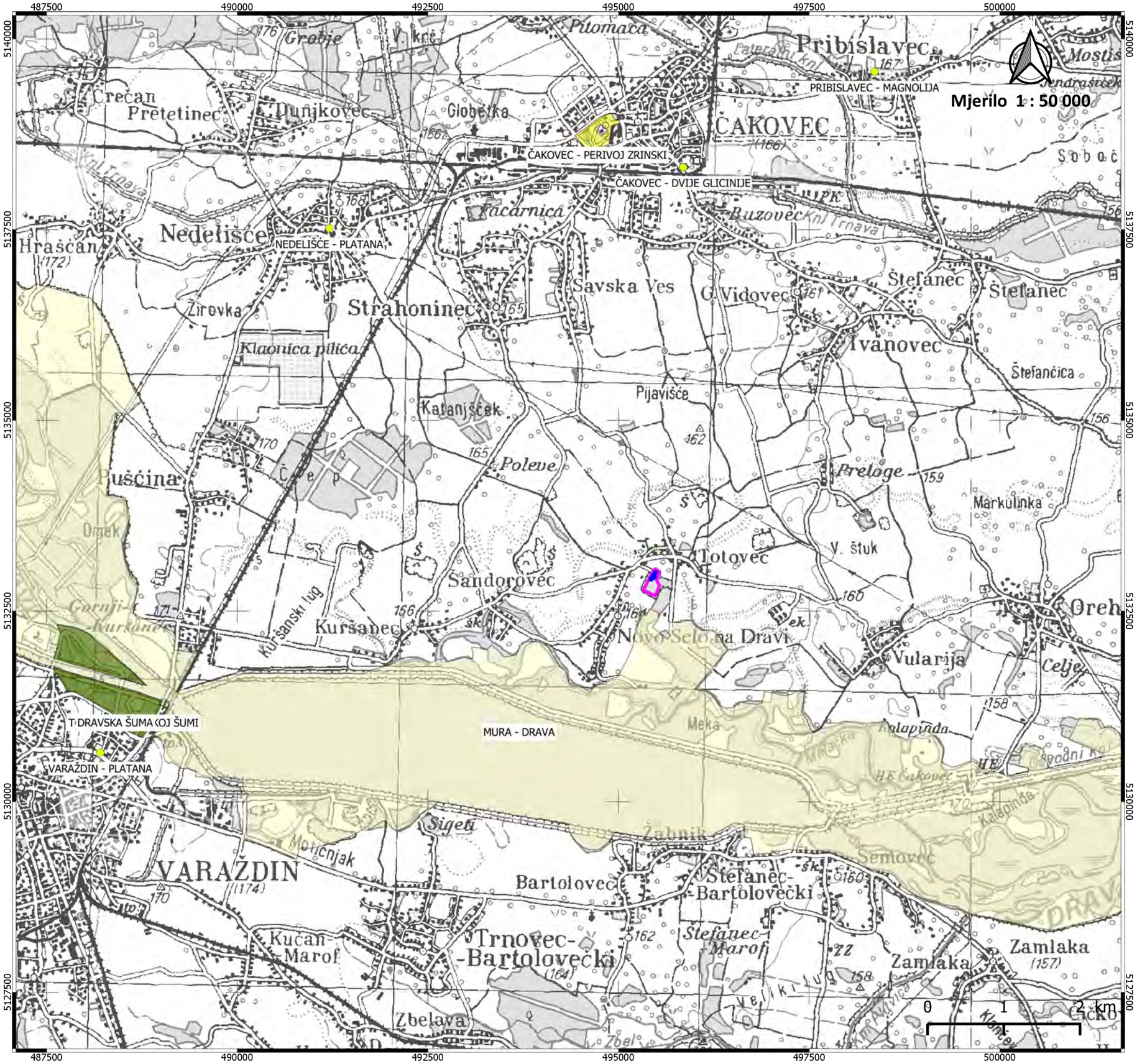
kopnena staništa

- E11/E12, Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- J11, Aktivna seoska područja
- J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja
- J43, Površinski kopovi

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

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

Broj teh.dn: 15/22-EZO
Datum izrade: 14.04.2022.



Karta zaštićenih područja RH

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II, GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec

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

Tumač obuhvata zahvata:

- lokacija fotonaponskih modula
- novoformirana građevna čestica

Zaštićena područja:

točke

- Spomenik parkovne arhitekture

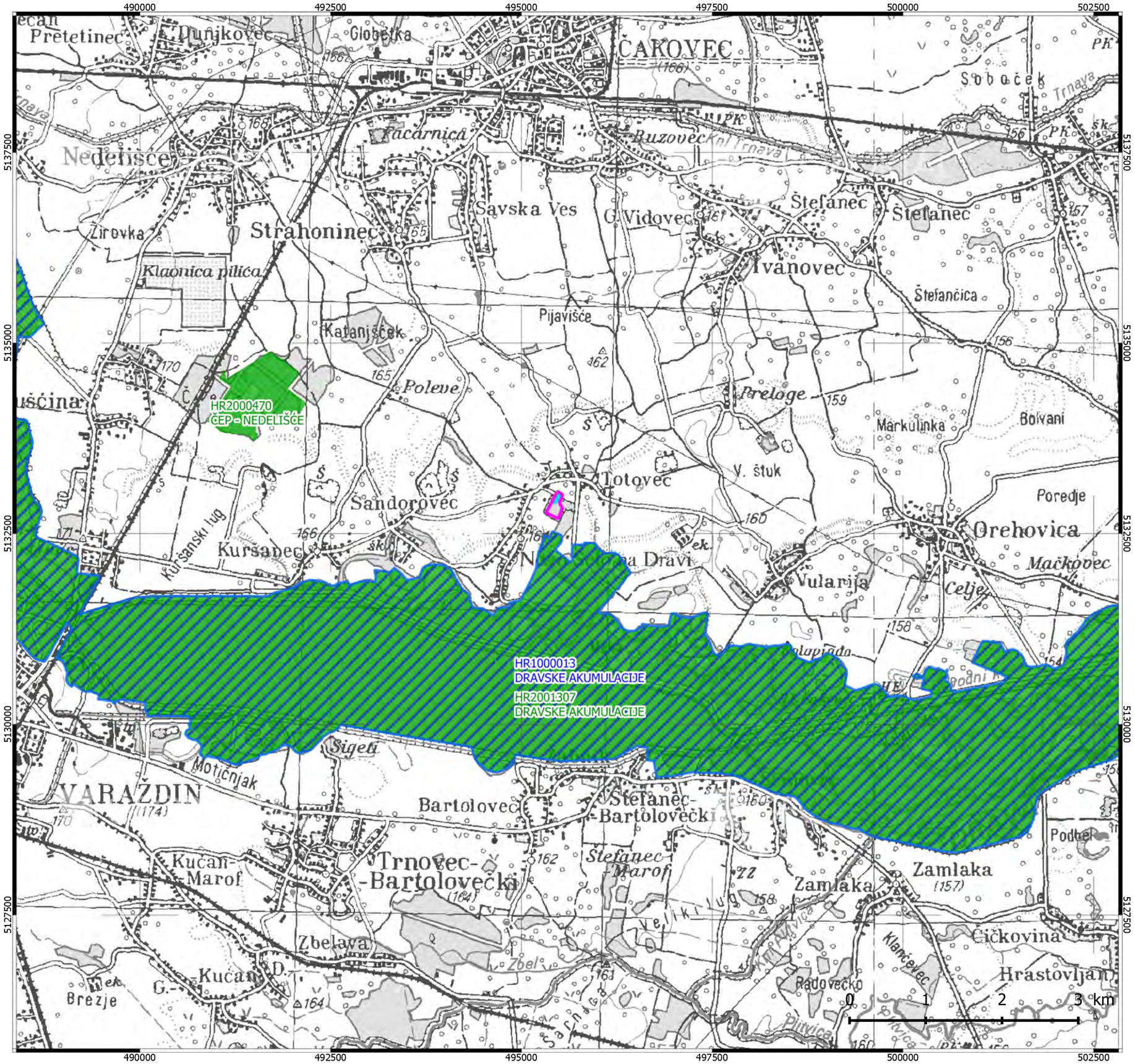
poligoni

- Park šuma
- Regionalni park
- Spomenik parkovne arhitekture

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

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

Broj teh.dn: 15/22-EZO
Datum izrade: 14.04.2022.



Karta ekološke mreže RH
(EU ekološke mreže Natura 2000)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE BETAPLAST TOTOVEC II, GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: BETAPLAST d.o.o., Donji Kraljevec

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

Tumač obuhvata zahvata:

- lokacija fotonaponskih modula
- novoformirana građevna čestica

Područja ekološke mreže:

- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS
- Područje očuvanja značajna za ptice - POP

Mjerilo 1 : 50 000

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

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

Broj teh.dn: 15/22-EZO
Datum izrade: 14.04.2022.

Prilog 7 List 3

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/13-08/130
URBROJ: 517-05-1-2-22-15

Zagreb, 17. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin OIB: 82818873408, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:

2. 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,

8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,

9. Izrada programa zaštite okoliša,

10. Izrada izvješća o stanju okoliša,

11. Izrada izvješća o sigurnosti,

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,

16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,

22. Praćenje stanja okoliša,

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-03-1-2-21-13 od 8. veljače 2021. godine kojim je ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o. iz Varaždina dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-03-1-2-21-13 od 8. veljače 2021. godine. Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika uvođenjem zaposlenika Karla Kutnjaka struč.spec.ing.el. na popis kao zaposlenog stručnjaka za sve stručne poslove navedene u rješenju. Ovlaštenik je tražio da mu se u poslu pod rednim brojem 2. doda i dio teksta „ i dokumentacije o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša".

Ovlaštenik je za zaposlenika Karla Kutnjaka struč.spec.ing.el. dostavio sljedeće podatke: preslike diplome i elektroničkog zapisa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje.

Ministarstvo je uvidom u dokumente utvrdilo da Karlo Kutnjak struč.spec.ing.el. udovoljava uvjetima (staž i struka) te se može uvrstiti u popis zaposlenika kao zaposleni stručnjak za stručne poslove iz točke I. izreke. Kako se ovlašteniku revidira popis zaposlenika, a nisu traženi novi poslovi niti poslovi po grupama u Rješenju se ne može dodati traženi dio teksta uz posao pod točkom 2.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točci II. izreke ovoga rješenja.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke 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, 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 na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine", broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:
1. EKO MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-05-1-2-22-15 od 17. ožujka 2022. godine.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
2. 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	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el.
8.Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
22.Praćenje stanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš
i održivo gospodarenje otpadom

KLASA: 351-03/22-01/411
URBROJ: 517-05-1-2-22-2
Zagreb, 4. travnja 2022.

BETAPLAST d.o.o.
Gornji Kraj 72a
40320 Donji Kraljevec

PREDMET: Izmjena zahvata sunčane elektrane Betaplast Totovec II, Grad Čakovec, Međimurska županija
- odgovor, daje se

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo) zaprimila je vaš zahtjev za mišljenjem o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za izmjenu zahvata sunčane elektrane Betaplast Totovec II, Grad Čakovec, Međimurska županija.

Ministarstvo je za zahvat - sunčanu elektranu Betaplast Totovec II, Grad Čakovec, Međimurska županija, provelo postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te 31. kolovoza 2021. godine donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/20-09/448; URBROJ: 517-05-1-1-21-11) za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te da nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Rješenjem nisu bile propisane mjere zaštite okoliša, a postupak je proveden za zahvat sunčane elektrane na lokaciji k.č. 821 k.o. Totovec.

Uvidom u dostavljeni zahtjev te Idejni projekt koje je izradilo društvo Solektra projekt d.o.o. iz Čakovca u veljači 2022. godine (ZOP: 22/2022) priložen uz zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta od 15. ožujka 2022. godine (KLASA: 350-05/22-28/000038; URBROJ: 2109-2-05-02-22-0004) utvrđuje se da nositelj zahvata planira izgraditi sunčanu elektranu Betaplast Totovec II, Grad ČakoveC, izlazne snage 350 kW, na dijelu k.č. 821 i 876 obje k.o. Totovec. Za potrebe zahvata formirat će se nova čestica površine 41 406 m^2. Uvidom u dokumentaciju i grafički prilog utvrđuje se da nositelj zahvata planira izmjenu zahvata, u dijelu koji se odnosi na lokaciju zahvata te razmještaj elemenata sunčane elektrane.

U prilozima I., II. i III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine", broj 61/14 i 3/17; dalje u tekstu: Uredba) određeni su zahvati za koje je potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na

okoliš. Planirani zahvat nalazi se na popisu zahvata u točki 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš* Priloga II. Uredbe, a vezano uz točku 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti* Priloga II Uredbe. Slijedom navedenog, za planiranu izmjenu zahvata obvezno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, za čiju provedbu je nadležno Ministarstvo.

U skladu sa člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine", broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 82. stavkom 2. Zakona o zaštiti okoliša utvrđen je sadržaj zahtjeva za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene. Da bi se udovoljilo odredbama navedenog članka, nositelj zahvata uz zahtjev mora priložiti elaborat zaštite okoliša izrađen u skladu s Prilogom VII. Uredbe. Tim elaboratom je potrebno na jasan način razmotriti tražene kriterije navedene u Prilogu V. Uredbe za predmetni zahvat. Elaborat izrađuje ovlaštenik koji u skladu s člankom 40. Zakona ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

RAVNATELJICA

REPUBLIKA HRVATSKA 3 ZAGREB MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

Anamarija Matak

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš
i održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-03/20-09/448
URBROJ: 517-05-1-1-21-11

Zagreb, 31. kolovoza 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju članka 90. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine", broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i odredbe članka 27. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine", broj 61/14 i 3/17), na zahtjev nositelja zahvata BETAPLAST d.o.o., Gornji Kraj 72a, Donji Kraljevec, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

R J E Š E NJ E

I. **Za namjeravani zahvat – sunčanu elektranu Betaplast Totovec II, Grad Čakovec, Međimurska županija – nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**

II. **Za namjeravani zahvat – sunčanu elektranu Betaplast Totovec II, Grad Čakovec, Međimurska županija – nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

III. **Ovo rješenje prestaje važiti ako nositelj zahvata BETAPLAST d.o.o., Gornji Kraj 72a, Donji Kraljevec, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.**

IV. **Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata BETAPLAST d.o.o., Gornji Kraj 72a, Donji Kraljevec, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.**

V. **Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.**

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata, BETAPLAST d.o.o., Gornji Kraj 72a, Donji Kraljevec, u skladu s odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba), podnio je 28. prosinca 2020. godine Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sunčane elektrane Betaplast Totovec II, Grad Čakovec, Međimurska županija. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša (dalje u tekstu: Elaborat) koji je ovlaštenik EKO-MONITORING d.o.o. iz Varaždina izradio u prosincu 2020. godine, a koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-03-1-2-20-11 od 3. srpnja 2020. godine). Voditelj izrade Elaborata je Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 78. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine", broj 61/14 i 3/17; dalje u tekstu: Uredba). Naime, za zahvate navedene u točki 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti* Priloga II. Uredbe, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Osim navedenog, člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, provodi prethodna procjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira izgradnju sunčane elektrane kao samostojećeg objekta.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine", broj 64/08), na internetskim stranicama Ministarstva objavljena je 19. siječnja 2021. godine Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/20-09/448; URBROJ: 517-03-1-1-21-2 od 11. siječnja 2021. godine).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu) navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Planirani zahvat je izgradnja sunčane elektrane (SE) Betaplast Totovec II, kao samostojećeg objekta ukupne nazivne snage 350 kW. Na lokaciji zahvata u jugoistočnom dijelu nalazi se šljunčara, a u zapadnom dijelu pogon za preradu šljunka i proizvodnju betona te ugostiteljski objekt uz koji se nalazi betonsko igralište za odbojku koje se planira prenamijeniti u sunčanu elektranu. Na tom postojećem betonskom platou planirano je polje fotonaponskih modula ukupne tlocrtne površine 2 592,73 m^2. Sunčana elektrana će se sastojati od 1 360 fotonaponskih modula, montiranih na samostojeće plastične kadice na tlu, te od 7 izmjenjivača, a priključit će se na postojeću trafostanice na parceli. Proizvedena električna energija će se koristiti za vlastite potrebe, a višak će se predavati u distribucijsku mrežu. Planirani vijek trajanja sunčane elektrane je 30 godina.*

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I-351-03/20-09/448; URBROJ: 517-03-1-1-21-3 od 11. siječnja 2021. godine) za mišljenje Upravi za zaštitu prirode Ministarstva, Upravi za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište Ministarstva poljoprivrede, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Međimurske županije te Gradu Čakovcu.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva je 29. siječnja 2021. godine dostavila mišljenje (KLASA: 612-07/21-44/18; URBROJ: 517-05-2-2-21-2) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i da se za zahvat mogu isključiti značajni negativni

utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Međimurske županije dostavio je 29. siječnja 2021. godine mišljenje (KLASA: 351-03/21-03/4; URBROJ: 2109/1-09/01-21-02) da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na sastavnice okoliša, ukoliko će se provoditi sukladno pravilima struke i uz pridržavanje posebnih uvjeta i mjera sukladno ishođenim aktima. Grad Čakovec dostavio je 1. veljače 2021. godine mišljenje (KLASA: 350-01/21-05/1; URBROJ: 2109/02-05-01-21-3) da predmetni zahvat neće imati značajne negativne utjecaje na sastavnice okoliša. Uprava za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište Ministarstva poljoprivrede dostavila je 29. lipnja 2021. godine mišljenje (KLASA: 351-03/21-01/15; URBROJ: 525-07/0153-21-4) prema kojem planirani zahvat ne pretpostavlja značajan utjecaj na sastavnicu okoliša poljoprivredno zemljište te neće značajno utjecati na zemljište poljoprivredne namjene uz obuhvat zahvata.

Na planirani zahvat obrađen Elaboratom zaštite okoliša, koji je objavljen uz Informaciju o zahtjevu za provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš na internetskim stranicama Ministarstva, nisu zaprimljene primjedbe javnosti niti zainteresirane javnosti.

Razlozi zbog kojih nije potrebno provesti ni postupak procjene utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu su sljedeći:
Tijekom izvođenja radova očekuje se minimalno onečišćenje zraka emisijom čestica prašine uslijed rada strojeva, vozila i opreme te ispušnim plinovima iz istih. Smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca jugozapada i sjevera je u odnosu na lokaciju zahvata i građevinska područja naselja relativno povoljan. Navedeni utjecaj je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničen na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata koja je smještena na području gospodarsko-industrijske namjene, a nakon prestanka radova navedeni utjecaj će nestati. Ne očekuju se utjecaji zahvata na klimatske promjene, odnosno zahvat će pridonijeti smanjenju emisije CO_2, čime utječe na ublažavanje klimatskih promjena. Klimatske promjene neće imati utjecaja na planirani zahvat. Tijekom izvođenja radova može doći do povećanja razine buke, no ono neće prelaziti dozvoljene razine buke sukladno propisima i prestat će sa završetkom radova. S obzirom na to da se postavljanje fotonaponskih modula planira na postojećem zapuštenom igralištu za odbojku, zahvat neće imati utjecaja na tlo. Planirana sunčana elektrana nalazi se u obuhvatu III. zone sanitarne zaštite izvorišta „Nedelišće, Prelog i Sveta Marija“, no s obzirom na karakteristike zahvata i lokaciju navedenih izvorišta, ne očekuju se utjecaji zahvata na ista. Utjecaji na vode mogući su u slučaju nekontroliranog događaja prilikom izgradnje zahvata (prevrtanje ili kvar radnih strojeva i vozila), a koji se mogu izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualno nastalog onečišćenja. S obzirom na to da se na lokaciji zahvata u tehnološkom procesu neće koristiti voda i neće se ispuštati otpadne vode, ne očekuje se utjecaj na stanje i uvjete tečenja vodotoka ili kakvoću podzemne vode. S obzirom na to da se zahvat izvodi u prizemnom dijelu površine tla prenamjenom zapuštenog igrališta u građevinskom području naselja Totovec, na području gospodarsko-proizvodne namjene na izgrađenoj čestici koja je dio industrijskog područja eksploatacije mineralne sirovine i prerade sirovine, ne očekuju se utjecaji zahvata na krajobraz. Za vrijeme izvođenja radova i korištenja zahvata nastajat će različite vrste otpada koje će se odvojeno sakupljati po vrstama i predavati ovlaštenim osobama. U blizini planirane sunčane elektrane ima nekoliko postojećih i planiranih sunčanih elektrana: postojeća sunčana elektrana Betaplast Totovec približno udaljena 190 m, postojeće sunčane elektrane Bajkovec I i Bajkovec II približno udaljene 770 m, planirana sunčana elektrana Bajkovec III na približnoj udaljenosti 1,56 km, planirana sunčana elektrana Bratuša na približno 3 km udaljenosti te planirana sunčana elektrana Metaldekor na približno 3,1 km udaljenosti. S obzirom na mali obuhvat planirane sunčane elektrane na ograničenoj površini gospodarsko-industrijskog područja, ne očekuju se kumulativni utjecaji s prethodno navedenim postojećim i planiranim sunčanim elektranama. Temeljem Zakona o zaštiti prirode, planirani zahvat se ne nalazi u zaštićenom

području. Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. na lokaciji planiranog zahvata nalazi se stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine", broj 80/19) planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije i Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001307 Dravske akumuacije, oboje na jednakoj udaljenosti od oko 437 m od lokacije zahvata. POP HR1000013 Dravske akumulacije je kao područje posebne zaštite (Special Protection Areas – SPA) prvotno potvrđeno 17. listopada 2013. godine Uredbom o ekološkoj mreži („Narodne novine", broj 124/13). POVS HR20013007 Dravske akumulacije je kao područje od značaja za Zajednicu za kontinentalnu biogeografsku regiju. Predmetni POVS prvotno je potvrđen provedbenom odlukom Komisije od 3. prosinca 2014. o donošenju osmog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za kontinentalnu biogeografsku regiju, koja je objavljena u Službenom listu Europske unije 23. siječnja 2015. godine (OJ L 18, 23.1.2015). Uzevši u obzir da će se fotonaponski moduli postavljati na betonskoj podlozi unutar izgrađene proizvodne zone i da se lokacija zahvata nalazi izvan područja ekološke mreže te izvan dosega mogućih utjecaja, prethodnom ocjenom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenog područja ekološke mreže i nije potrebno provesti glavnu ocjenu.
Sukladno svemu navedenom, uz poštovanje propisa iz područja zaštite okoliša i prirode, posebnih uvjeta drugih nadležnih tijela te s obzirom na obilježja zahvata, ocijenjeno je da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na sastavnice okoliša i da neće doći do značajnog opterećenja okoliša.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 81. stavku 1. Zakona o zaštiti okoliša, te članku 24. stavku 1. i članku 27. stavku 1. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš i stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produženja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

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, 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 na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Tarifi br. 2.(1) Priloga I. Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Nikolina Stapar

DOSTAVITI:

1. BETAPLAST d.o.o., Gornji Kraj 72a, 40320 Donji Kraljevec (**R! s povratnicom!**)

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR ČAKOVEC

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. TOTOVEC, 303615
k.č. br.: 876

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 2000
Izvorno mjerilo plana 1:2880

Datum ispisa: 19.04.2022

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR ČAKOVEC

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. TOTOVEC, 303615
k.č. br.: 821

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 5000
Izvorno mjerilo plana 1:1

Datum ispisa: 19.04.2022

NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR ČAKOVEC

Stanje na dan: 13.04.2022

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: TOTOVEC (Mbr. 303615)

Posjedovni list: 1025

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	BETAPLAST D.O.O.,, GORNJI KRAJ 72/ A, DONJI KRALJEVEC	

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		802/2	**LUG**	**4892**	**5**		
			ORANICA	4172			
			PAŠNJAK	720			
		815/1	**LUG**	**7974**	**5**		
			ORANICA	7974			
		815/2	**LUG**	**5736**	**5**		
			ORANICA	5736			
		815/3	**LUG**	**5766**	**5**		
			ORANICA	5766			
		815/5	**LUG**	**3834**	**5**		
			ORANICA	3669			
			ŠUMA	165			
		816/1	**LUG**	**395**	**5**		
			LIVADA	395			
		816/2	**LUG**	**317**	**5**		
			LIVADA	317			
		816/3	**LUG**	**288**	**5**		
			LIVADA	288			
		821	**Ulica dr. Vladimira Bakarića**	**112839**	**5**		
			POSLOVNA ZGRADA, REKREACIJSKI CENTAR, Totovec, Ulica dr. Vladimira Bakarića 21B	870			
			DVORIŠTE	51207			
			ŠLJUNČARA	60762			
		831/2	**LUG**	**4175**	**5**		
			ORANICA	4175			
		841/1	**LUG**	**34130**	**5**		
			ŠLJUNČARA	34130			

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		841/2	**LUG**	**266**	**5**		
			ŠLJUNČARA	266			
		876	**LUG**	**10697**	**5**		
			ŠLJUNČARA	10697			
		882	**LUG**	**52088**	**5**		
			ŠLJUNČARA	52088			
		887	**TOTOVEC**	**1313**	**5**		
			CESTA	1313			
			Ukupna površina katastarskih čestica	**244710**			

NAPOMENA: Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship

JIZ-01 Pregled

JIZ-01 Overview of projects

Vrsta postrojenja (Plant category)	Naziv projekta (Project)	Grupa (Plant type)	Lokacija (Location)	Električna snaga (Electrical capacity [MW])	Toplinska snaga (Thermal capacity [MW])
Sunčana elektrana - Solar power plant (272)				**21,6056**	**0,0000**
	Sunčana elektrana Hunjadi	1.a.1.	Gornji Mihaljevec	0,01	
	Sunčana elektrana Novak	1.a.1.	Gornji Mihaljevec	0,01	
	Sunčana elektrana Zadravec	1.a.1.	Gornji Mihaljevec	0,0099	
	Sunčana elektrana Danijela Solar II	1.a.2.	Domašinec	0,03	
	Sunčana elektrana Danijela solar III	1.a.2.	Domašinec	0,03	
	Danijela solar	1.a.2.	Dekanovec	0,03	
	Sunčana elektrana Cmrečnjak	1.a.1.	Štrigova	0,01	
	Sunčana elektrana Cmrečnjak II	1.a.2.	Štrigova	0,03	
	Sunčana elektrana Patarčec	1.a.1.	Orehovica	0,01	
	Fotonaponski sustav-Čakovec	1.a.1.	ČAKOVEC	0,0067	
	Sunčana elektrana Klycia	1.a.1.	ČAKOVEC	0,0026	
	Sunčana elektrana Mikolaj Dražen Vratišinec	1.a.1.	Vratišinec	0,01	
	Sunčana elektrana Vincetić i sin Mihovljan	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	SE Palinovec s pripadajućom trafostanicom	a.3.	Donji Kraljevec	4,5	
	Sunčana elektrana Štefičar Biserka Orehovica	1.a.1.	Orehovica	0,0098	
	Fotonaponska elektrana D.G. SPORT	1.a.2.	PRELOG	0,028	
	Sunčana elektrana Lebar Mladen I Šenkovec	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana Lebar Mladen II Šenkovec	1.a.2.	Šenkovec	0,03	

	SE Kovačić Branko Krištanovec	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Fotonaponska elektrana Kerman 1	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	Sunčana elektrana Slad Donji Vidovec	1.a.2.	Donji Vidovec	0,03	
	SE Solartech Saša Past Mursko Središće	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	Sunčana elektrana Valens Consilium	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA DONA	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Sušec Branko Orehovica	1.a.1.	Orehovica	0,0098	
	" Sunčana elektrana ""05-2013 Blaženka i Ivan	1.a.1.	Nedelišće	0,0097	
	"Sunčana elektrana "" 02-2013 Spomenka i Damir	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Sunčana elektrana ""01 - 2013 Drago i Terezija	1.a.1.	Donja Dubrava	0,007	
	"SUNČANA ELEKTRANA ""02-2013 DVD	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Sunčana elektrana ""02-2013 Ivan i Julija Vidović"""	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	"Sunčana elektrana ""02-2013 Josip Filipan"""	1.a.1.	Sveti Martin na Muri	0,01	
	"Sunčana elektrana ""05-2013 Snježana i Renato	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Sunčana elektrana ""05-2013"" Biodizel Horvat Donja	1.a.2.	Donja Dubrava	0,0205	
	"SUNČANA ELEKTRANA ""06-2013 DVD	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Sunčana elektrana ""07-2013 Davor Šafarić""	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Sunčana elektrana ""07-2013 Dragutin i Milica	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Sunčana elektrana ""07-2013 Josip i Jelena Zanjko""	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Sunčana elektrana ""10-2012 Levačić Mario i	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	"Sunčana elektrana ""11-2012 Darko Kolar Čakovec"	1.a.1.	ČAKOVEC	0,007	
	"Sunčana elektrana ""11-2012 Nenad i Branka Toplek""	1.a.1.	Šenkovec	0,007	
	"SUNČANA ELEKTRANA ""12-2012 Frenk i jasminka	1.a.2.	PRELOG	0,018	
	"Sunčana elektrana ""12-2012 Jasna Hrlec Čakovec"""	1.a.2.	ČAKOVEC	0,0138	
	Sunčana elektrana 01-2013-Vedran Augustić	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,0055	
	Sunčana elektrana 05 - 2013 Ivan i Anica Horvat	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA 10-2012 ZDRAVKO	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,0083	
	SUNČANA ELEKTRANA 10-2012 ZDRAVKO	1.a.2.	Donji Kraljevec	0,03	
	Sunčana elektrana Spirit EES Solar, Zobić Ivan Donji	1.a.2.	Donji Kraljevec	0,02	
	Sunčana elektrana Spirit ESS Solar Polanec Josip	1.a.1.	Strahoninec	0,0083	
	Sunčana elektrana Spirit ESS Solar, Pozvek Stjepan	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	Sunčana elektrana Spirit ESS Solar, Škvorc Mirko	1.a.2.	Nedelišće	0,014	
	Sunčana elektrana Spirit ESS Solar, Tot Jasminka	1.a.2.	ČAKOVEC	0,0166	

	Sunčana elektrana Spirit ESS Solar, Vrbanec Josip	1.a.2.	Nedelišće	0,02	
	Sunčaqna elektrana Spirit ESS Solar Mirko i Mirjana	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana AUTO PERŠAK	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Krčmar	1.a.1.	Orehovica	0,01	
	Sunčana elektrana Žilavec 1	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	Sunčana elektrana Žilavec 2	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA KOVAČEVIĆ	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	SE Kolman Ivan Donji Kraljevec	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	Sunčana elektrana Robi I Totovec	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA ROBI II	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Bera	1.a.3.	ČAKOVEC	0,119	
	SUNČANA ELEKTRANA RAGUŽ ČAKOVEC	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Metal dekor	1.a.3.	ČAKOVEC	0,1896	
	Sunčana elektrana Solekum I	1.a.2.	Mala Subotica	0,03	
	Sunčana elektrana Solekum II	1.a.2.	Mala Subotica	0,03	
	Sunčana elektrana Solekum III	1.a.2.	Mala Subotica	0,03	
	Sunčana elektrana Zoole Domašinec	1.a.2.	Domašinec	0,0298	
	Sunčana elektrana Gal	1.a.2.	Nedelišće	0,0296	
	Sunčana elektrana Enlux II Mala Subotica	1.a.1.	Mala Subotica	0,01	
	Sunčana elektrana Enlux Šenkovec	1.a.1.	Šenkovec	0,01	
	Sunčana elektrana Dobošić	1.a.2.	Sveti Juraj na Bregu (sjedište Lopatinec)	0,03	
	Sunčana elektrana Tekeli	1.a.2.	MURSKO SREDIŠĆE	0,0299	
	Sunčana elektrana Pauk Kotoriba II	1.a.3.	Kotoriba	0,1	
	Sunčana elektrana Electro FNE 17 Božek Savska Ves	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 10	1.a.1.	Sveta Marija	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 16	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 22	1.a.1.	Kotoriba	0,01	
	Fotonaponski sustav ELECTRO FNE 24	1.a.2.	ČAKOVEC	0,01	
	Fotonaponski sustav Electro FNE 27 Kozar Slavko	1.a.1.	ČAKOVEC	0,006	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 29	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 3	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	Fotonaponski sustav Electro FNE 33, Zrna Branko	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	

	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 38	1.a.1.	Pribislavec	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 4	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ELECTRO FNE 5 STRAHONINEC	1.a.1.	Strahoninec	0,01	
	Fotonaponski sustav FNE 9 Lončarić Nedelišće	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	FOTONAPONSKI SUTAV ELECTRO FNE 21	1.a.1.	Kotoriba	0,01	
	Sunčana elektrana ElectroFNE 13 Masten Pribislavec	1.a.1.	Pribislavec	0,01	
	Sunčana elektrana ElectroFNE 18 Božek Savska Ves	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Vajonik Sveti Martin na Muri	1.a.1.	Sveti Martin na Muri	0,01	
	Sunčana elektrana Moharić	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,03	
	SUNČANA ELEKTRANA DELTA 1	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	Fotonaponski sustav Elektra Čakovec	1.a.2.	ČAKOVEC	0,0296	
	Sunčana elektrana Solektra	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,0299	
	Sunčana elektrana Berko	1.a.2.	ČAKOVEC	0,0299	
	Sunčana elektrana Solektra II	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,0296	
	Solarna elektrana Solektra Zadravec	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,0296	
	Sunčana elektrana Bratković	1.a.1.	Nedelišće	0,0046	
	Sunčana elektrana Solektra III	1.a.3.	Gornji Mihaljevec	0,299	
	Neintegrirana Sunčana elektrana Solektra Vukanovec	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,0296	
	Solektra VII	a.3.	Gornji Mihaljevec	0,999	
	Solektra IX	a.3.	Gornji Mihaljevec	0,999	
	SUNČANA ELEKTRANA PPM	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	SE Ensolis proizvodnja Domašinec	1.a.2.	Domašinec	0,0298	
	Sunčana elektrana Kabel-mont Belica	1.a.2.	Belica	0,027	
	Sunčana elektrana HMM I	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,03	
	Sunčana elektrana HMM II	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,03	
	Sunčana elektrana (FNE) Šantek Ivica Dekanovec	1.a.2.	Dekanovec	0,02	
	Sunčana elektrana Meglans Donji Mihaljevec	1.a.1.	Sveta Marija	0,01	
	Fotonaponska elektrana FNE Frančić Stanislav	1.a.1.	Šenkovec	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA M1	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Mura I	1.a.3.	Goričan	0,998	
	Sunčana elektrana Mura II	1.a.3.	Goričan	0,986	
	Sunčana elektrana Mura III	1.a.3.	Donji Kraljevec	0,986	
	Integrirana Sunčana elektrana na krovu stambeno - poslovne građevine	1.a.1.	Podturen	0,01	

	SUNČANA ELEKTRANA ELTING I PUŠĆINE	1.a.2.	Nedelišće	0,03	
	SUNČANA ELEKTRANA ELTING II	1.a.2.	Nedelišće	0,03	
	"SUNČANA ELEKTRANA ""ŠTIMEC"""	1.a.1.	ČAKOVEC	0,0098	
	Sunčana elektrana Vabec Dragutin Peklenica	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,0099	
	Sunčana elektrana Bratuša	1.a.2.	Orehovica	0,03	
	Sunčana elektrana Depocom Solar Vularija	1.a.2.	Orehovica	0,03	
	Sunčana elektrana OPG Radenko Hažić Jurovčak	1.a.1.	Sveti Martin na Muri	0,0099	
	Sunčana elektrana Škvorc Svjetlana Mursko Središće	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	"Sunčana elektrana ""Pleh Marip Dunjkovec"" - 29, 50 kW"	1.a.2.	Nedelišće	0,0295	
	Sunčana elektrana Pleh Mario Strahoninec	1.a.1.	Strahoninec	0,007	
	Sunčana elektrana Bioinstitut 1 Čakovec	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana Bioinstitut 2 Čakovec	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana MUČIĆ	1.a.1.	Dekanovec	0,01	
	Sunčana elektrana Bajkovec I	1.a.2.	ČAKOVEC	0,0299	
	Sunčana elektrana Bajkovec II	1.a.2.	ČAKOVEC	0,0299	
	Sunčana elektrana Bajkovec III	1.a.3.	ČAKOVEC	0,17	
	Sunčana elektrana Lana Prhovec	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,027	
	FOTONAPONSKA ELEKTRANA ŠTAMPAR IVICA	1.a.1.	Štrigova	0,004	
	Sunčana elektrana Štampar Ivica Macinec	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	Sunčana elektrana Suntec	1.a.1.	Donji Vidovec	0,0098	
	Sunčana elektrana Suntec IV Kotoriba	1.a.1.	Kotoriba	0,01	
	Sunčana elektrana MBT	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	"Fotonaponski sustav ""PETEK TIM 21"" Petek Martina Bučičevo"	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	Sunčana elektrana Petek Tim 2 Petek Mirko Gornji Hrašćan	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	Sunčana elektrana Petek Tim 5 Hutinec Gornji Kraljevec	1.a.1.	Vratišinec	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA DANIJELA SOLAR DEKANOVEC	1.a.2.	Dekanovec	0,03	
	Sunčana elektrana NDT Donji Kraljevec	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	"Fotonaponska elektrana ""FNE Mutvar David"""	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,007	
	"Sunčana elektrana ""NET 1"""	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana Net 2 Šenkovec	1.a.1.	Šenkovec	0,01	
	"FN ELEKTRANA ""FNE OPM ŠALKOVIĆ-MANCE RENATA"""	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	"Fotonaponska elektrana ""FNE OPM Ptiček Ivan"""	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	"Fotonaponska elektrana ""FNE OPM Lisjak Stjepan Donja Dubrava"	1.a.1.	Donja Dubrava	0,0065	

	"FOTONAPONSKA ELEKTRANA ""FNE OPM OPG IVANUŠIĆ MARIJA"""	1.a.1.	Orehovica	0,01	
	"FOTONAPONSKA ELEKTRANA ""FNE OPM POBEDOČ MATIJA"""	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	FNE OPM Koncept, Kokorić Nada Donji Kraljevec	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	FNE OPM Koncept Mance Ivan Čakovec	1.a.1.	ČAKOVEC	0,006	
	FNE OPM Koncept Moharić Robert Pušćine	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	FNE OPM Polanec Branko Žabnik	1.a.1.	Sveti Martin na Muri	0,0089	
	FOTONAPONSKA ELEKTRANA FNE OPM ŽUPA SV JELENA	1.a.1.	Šenkovec	0,01	
	SE OPM Koncept Ptiček Zlatko Prelog	1.a.1.	PRELOG	0,008	
	SE OPM Krušelj Darko Prelog	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	Fotonaponska elektrana Đud Nedelišće	1.a.1.	Nedelišće	0,006	
	Sunčana elektrana Horvat Stjepan Totovec	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Balog	1.a.2.	ČAKOVEC	0,02	
	Sunčana elektrana Cmrečnjak Rajko Sveti Urban	1.a.2.	Štrigova	0,01	
	Sunčana elektrana Microstar elektronika Horvat Donji Mihaljevec	1.a.1.	Sveta Marija	0,01	
	Sunčana elektrana Microstar elektronika Novak Pribislavec	1.a.1.	Pribislavec	0,01	
	Sunčana elektrana Microstar elektronika Pngrac Goričan	1.a.1.	Goričan	0,01	
	Sunčana elektrana Microstar elektronika Posavec Pribislavec	1.a.1.	Pribislavec	0,01	
	Sunčana elektrana Microstar elektronika Siladi Kotoriba	1.a.1.	Kotoriba	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA MIS-HORVATIĆ-PUŠĆINE	1.a.1.	Nedelišće	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA MS-HUZANIĆ-PRELOG	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA MS-NK POLET PRIBISLAVEC	1.a.2.	Pribislavec	0,03	
	Sunčana elektrana MS-Vadlja-Mihovljan	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	SE Zadravec Robert Vukanovec	1.a.1.	Gornji Mihaljevec	0,0099	
	SE „Bera Kotoriba“	a.2.	Kotoriba	0,495	
	SUNČANA ELEKTRANA SOLVENTUS 1	1.a.2.	Nedelišće	0,019	
	FOTONAPONSKA ELEKTRANA IZGRADNJA 1	1.a.2.	Domašinec	0,03	
	Sunčana elektrana Kos	1.a.1.	Gornji Mihaljevec	0,0099	
	Sunčana elektrana Kos II	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,03	
	SUNČANA ELEKTRANA ELKOS 1	1.a.2.	Kotoriba	0,03	
	"FOTONAPONSKA ELEKTRANA ""FNE MIKA D.O.O."""	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	SUNČANA ELEKTRANA LEŠKO	1.a.2.	Vratišinec	0,03	
	SUNČANA ELEKTRANA MARIJA TURK	1.a.1.	Selnica	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA NEDELJKO	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	

	Sunčana elektrana Kometa Mihovljan	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana MA-HER	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana Šebestijan II Kotoriba	1.a.2.	Kotoriba	0,03	
	Sunčana elektrana Rajh	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA HUNJADI, DRAŠKOVEC	1.a.2.	PRELOG	0,018	
	Sunčana elektrana 10 kW	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	Sunčana elektrana Brisar Marija Donji Pustakovec	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	Integrirana Sunčana elektrana na krovu stambene	1.a.1.	Pribislavec	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA SIDEL	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Lisjak 1 Domašinec	1.a.2.	Domašinec	0,027	
	SE Hodošan s pripadajućom trafostanicom	a.3.	Donji Kraljevec	4,75	
	Sunčana elektrana Betaplast Totovec	1.a.3.	ČAKOVEC	0,172	
	Sunčana elektrana Betaplast DK	1.a.3.	Donji Kraljevec	0,119	
	SE KOMET 1	1.a.2.	PRELOG	0,03	
	Integrirana sunčana elektrana na krovu poslovne	1.a.2.	MURSKO SREDIŠĆE	0,03	
	Fotonaponski sustav Rotocomerc Prelog	1.a.2.	PRELOG	0,03	
	SE Rotocomerc Prelog	1.a.2.	PRELOG	0,03	
	SE Novak - San Prelog	1.a.1.	PRELOG	0,008	
	Sunčana elektrana Ma-mi 1 Sveta Marija	1.a.1.	Sveta Marija	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA VINCEK	1.a.1.	Selnica	0,01	
	Sunčana elektrana Tehnix	1.a.3.	Donji Kraljevec	0,102	
	Sunčana elektrana Zrake sunca	1.a.2.	Selnica	0,03	
	Sunčana elektrana 10 kW Belužić Ivan Šenkovec	1.a.1.	Šenkovec	0,01	
	Sunčane elektrane Centrometal	1.a.2.	Nedelišće	0,0295	
	Sunčana elektrana Geo Top	1.a.3.	Pribislavec	0,049	
	SUNČANA ELEKKTRANA SEDMAK	1.a.1.	Selnica	0,01	
	Sunčana elektrana Gakić Miodrag Strahoninec	1.a.1.	Strahoninec	0,01	
	Sunčana elektrana Blažeka	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	Sunčana elektrana Solvis Osnovna škola Kuršanec	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Integrirana Sunčana elektrana na krovu stambeno -	1.a.2.	ČAKOVEC	0,02	
	Sunčana elektrana Sabol	1.a.1.	Nedelišće	0,0098	
	Sunčana elektrana Sabol Damir Nedelišće	1.a.1.	Nedelišće	0,0099	

	Sunčana elektrana Međimurske vode	1.a.2.	Sveti Juraj na Bregu (sjedište Lopatinec)	0,03	
	SUNČANA ELEKTRANA MESARIĆ	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	Sunčana elektrana Mesarić 2 Mursko Središće	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA MESARIĆ 3	1.a.1.	Štrigova	0,01	
	FOTONAPONSKA ELEKTRANA FNE KOFJAČ IVICA 1	1.a.1.	ČAKOVEC	0,007	
	FOTONAPONSKA ELEKTRANA FNE KOFJAČ IVICA 2	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Zadravec II Vukanovec	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,015	
	Sunčana elektrana Levačić	1.a.2.	Štrigova	0,0296	
	Sunčana elektrana Levačić II	1.a.2.	Štrigova	0,03	
	Sunčana elektrana Levačić III	1.a.2.	Štrigova	0,03	
	Sunčana elektrana Levačić IV	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,03	
	Sunčana elektrana Levačić V	1.a.2.	Gornji Mihaljevec	0,03	
	Solarna elektrana Brezje	1.a.3.	Sveti Juraj na Bregu (sjedište Lopatinec)	0,0667	
	Sunčana elektrana Brezje	1.a.3.	Sveti Juraj na Bregu (sjedište Lopatinec)	0,0999	
	Sunčana elektrana Termosolar BP05 Čakovec	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	SUNČANA ELEKTRANA CAROVIĆ 1	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Vugrin Alen Mačkovec	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Arno Transporti Čakovec	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana Okno II Pušćine	1.a.2.	Nedelišće	0,03	
	Sunčana elktrana Vuri Martina Mursko Središće	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	SE Kovač Dario	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	SE MARKOV - 1 - OŠ IVANOVEC	1.a.2.	ČAKOVEC	0,03	
	Sunčana elektrana Malek Branko Kotoriba	1.a.1.	Kotoriba	0,0099	
	SUNČANA ELEKTRANA BIOINSTITUT 3	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Poljanec	1.a.1.	Orehovica	0,01	
	SUNČANA ELEKTRANA DOLOTRON 1	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Doltron II Žiškovec	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Sunčana elektrana Ribić 1 Mihovljan	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	IZGRADNJA POMOĆNE GRAĐEVINE I SE SNAGE 9,88 kW	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,0099	
	Sunčana elektrana Berko Sivica I	1.a.2.	Podturen	0,03	
	Sunčana elektrana Berko Sivica II	1.a.2.	Podturen	0,03	

	Sunčane elektrane Berko Belica I	1.a.3.	Belica	0,17	
	Sunčane elektrane Berko Belica II	1.a.3.	Belica	0,15	
	Sunčana elektrana Berko Kotoriba I	1.a.3.	Kotoriba	0,198	
	Sunčana elektrana Berko Kotoriba II	1.a.3.	Kotoriba	0,198	
	Sunčana elektrana Berko Sivica I	1.a.2.	Podturen	0,03	
	Sunčana elektrana Berko Sivica II	1.a.2.	Podturen	0,03	
	"SUNČANA ELEKTRANA ""BERKO 2"""	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	SE „Berko Mihaljevec“	a.2.	Gornji Mihaljevec	0,44	
	KRŠĆANSKA ADVENTISTIČKA CRKVA	1.a.1.	ČAKOVEC	0,0044	
	Sunčana elektrana TID-EXTRA 1	1.a.2.	MURSKO SREDIŠĆE	0,0293	
	Sunčana elektrana Žganec Josip Sivica	1.a.1.	Podturen	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ANALIZA 13	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ANALIZA 15	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	FOTONAPONSKI SUSTAV ANALIZA 20	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	Fotonaponski sustav Analiza 21 Naranđa Dragutin	1.a.1.	ČAKOVEC	0,01	
	Fotonaponski sustav Analiza 5	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
	Fotonaponski sustav Analiza 7 Novak Zvonimir Gornja	1.a.1.	Gornji Mihaljevec	0,01	
	Fotonaponski sustav Analiza 8, Kostanjević Drago	1.a.1.	Gornji Mihaljevec	0,01	
	Sunčana elektrana Analiza 12, Mihoci Dominik	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	Sunčana elektrana Analiza 14 Jurćec Dražen Donji	1.a.1.	Donji Kraljevec	0,01	
	Sunčana elektrana Analiza 16 Bermanec Juraj i Emilija	1.a.1.	PRELOG	0,01	
	Sunčana elektrana Spirit EES Solar, Mustač Vladimir	1.a.2.	Sveta Marija	0,0183	
	Sunčana elektrana Švenda	1.a.3.	Mala Subotica	0,28	
	Sunčana elektrana Martinec Željko Orehovica	1.a.1.	Orehovica	0,0098	
	Fotonaponski sustav Elektromehanika-Kovač	1.a.2.	ČAKOVEC	0,0299	
	Sunčana elektrana Drvoderić Marija Novakovec	1.a.1.	Podturen	0,0098	
	Sunčana elektrana Emporium	1.a.1.	MURSKO SREDIŠĆE	0,01	
Hidroelektrana - Hydro power plant (1)				**79,0000**	**0,0000**
	HE Čakovec	2.a.	Orehovica	79	
Geotermalna elektrana - Geothermal power plant (1)				**10,0000**	**0,0000**
	Napredna geotermalna energana s internalizacijom	2.d.	PRELOG	10	

Elektrana na bioplin - Biogas powerplant (3)				**1,1620**	**1086,0518**
	Bioelektrana-energana na bioplin EKO KOTOR 1	1.f.ii.	Kotoriba	0,99	1086
	Pomoćna postrojenje - Bioplinsko postrojenje	f.1.	Strahoninec	0,022	0,0518
	BIOPLINARA 150 kW	1.f.i.	Donji Kraljevec	0,15	
Kogeneracije - Cogenerations (1)				**0,3000**	**0,7800**
	Kogeneracija Gradski bazeni Čakovec	3.a.	ČAKOVEC	0,3	0,78
Ukupno / Total: 278				**112,0676**	**1086,8318**