

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Za postupak ocjene o potrebi procjene
utjecaja zahvata na okoliš

Sunčana elektrana "Dužica"

k.č. 2145, 2143, 2141, 2140, k.o. Greda



Nositelji zahvata: MHE MREŽNICA d.o.o.

listopad, 2025.
rev.1.

NASLOV: **Elaborat zaštite okoliša – Sunčana elektrana "Dužica"**
k.č. 2145, 2143, 2141, 2140, k.o. Greda

NOSITELJI ZAHVATA: **MHE MREŽNICA d.o.o., Karlovac, Banija 29A**

UGOVOR broj: TD 19/25

IOD T-06-M-1419-253/25

VODITELJ: mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.

*Stručnjaci
ovlaštenika*

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Lana Krišto, mag.ing.geol.

Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

*Vanjski suradnici
IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o*

Ana Orlović Špelić, mag.oecol.et
prot. nat.

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem.
tehn. univ.spec.oecoing

Sandra Novak Mujanović, dipl. ing.
preh. tehn.univ.spec.oecoing

Irena Jurkić,
ing.arh., struč.spec.ing.aedif.

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

Vanjski suradnici Katarina Adulmar Kučiš,
mag.ing.prosp.arch.

G. Pašalić

Koordinacija, opis zahvata, opća
poglavlja, mjere zaštite i program
praćenja stanja okoliša
Pedološke značajke, Vodna tijela

Gospodarske djelatnosti

Bioraznolikost, zaštićena područja
prirode, ekološka mreža

Prostorno-planska dokumentacija

Klimatološke značajke, kvaliteta
zraka

Stanovništvo, kulturna baština.

Gospodarske djelatnosti

Materijalna dobra

Krajobrazne značajke

G. Pašalić

Lana Krišto

E. Perković

Ana Orlović Špelić

SM

TD

S. Novak Mujanović

Irena Jurkić

Vjera Pranjić

Katarina Adulmar Kučiš

rev. 1

(rev.0. – 8/25; rev.1. – 10/25)

Direktorica:

Lana Krišto

Lana Krišto, mag.ing.geol.

MUNDO MELIUS d.o.o.
ZAGREB
OIB: 94858760389



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/06

URBROJ: 517-05-1-1-24-6

Zagreb, 26. veljače 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09, 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, OIB 94858760389, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
- izrada programa zaštite okoliša,
- izrada izvješća o stanju okoliša,

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća,

- izrada izvješća o sigurnosti,
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetće opasnosti,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«,
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- 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-351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22 iz Zagreba, podnio je 15. rujna 2022. godine zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/20-08/04, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.). U zahtjevu se traži da se stručna voditeljica Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.prh.tehn.univ.spec.oecoing. briše s popisa voditeljice stručnih poslova jer više nije zaposlenica ovlaštenika. Također traži se da se Lana Krišto, mag.ing.geolog. i Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. uvrste kao voditeljice stručnih poslova za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova, dok se za Vjeru Pranjić, mag.ing.aedif. traži da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova.

Ministarstvo je zaključkom od 23. veljače 2023. godine pozvalo ovlaštenika da dostavi reference za predložene voditeljice stručnih poslova za tražene 1., 4., 6. i 8. GRUPU poslova, životopis za Vjeru Pranjić te da predloži još jednog stručnjaka.

Ovlaštenik nije dostavio tražene dokaze za predložene voditeljice stručnih poslova, dok je dostavio životopis Vjere Pranjić.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i

potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev djelomično utemeljen, odnosno da Lana Krišto ne ispunjava uvjete za voditeljicu stručnih poslova za 1., 4., i 6. GRUPU poslova, dok Elizabeta Perković ne ispunjava uvjete za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova. Također Sandra Novak Mujanović je brisana s popisa voditeljice stručnih poslova ovlaštenika.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I-351-02/22-08/06; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 26. veljače 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu :strateška studija)	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.; Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Lana Krišto, mag.ing.geol.,	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif., Elizabeta Perković, mag.ing.aedif., Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
8.GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Lana Krišto, mag.ing.geol.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

0.	UVOD.....	1
1.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
1.1.	OPIS ZAHVATA	3
1.2.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	6
1.3.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	6
1.4.	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	6
2.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	11
2.1.	LOKACIJA ZAHVATA	11
2.2.	ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	14
2.3.	BIORAZNOLIKOST.....	16
2.4.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	18
2.5.	EKOLOŠKA MREŽA	19
2.6.	PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	21
2.7.	STANJE VODNIH TIJELA	22
2.8.	KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	43
2.9.	KVALITETA ZRAKA	52
2.10.	KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	55
2.11.	KULturna BAŠTINA	57
2.12.	GOSPODARSKE DJELATNOSTI	58
2.13.1.	Infrastrukturni objekti.....	58
2.13.2.	Šumarstvo	60
2.13.3.	Poljoprivreda.....	60
2.13.	POPLAVNO PODRUČJE	61
3.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	63
3.1.	STANOVNIŠTVO	63
3.2.	BIORAZNOLIKOST.....	63
3.3.	TLO.....	64
3.4.	VODNA TIJELA I VODE	65
3.5.	ZRAK.....	65
3.6.	KLIMA I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA.....	65
3.7.	KRAJOBRAZ	68
3.8.	GOSPODARSKE DJELATNOSTI	70
3.8.1.	Infrastruktura	70
3.8.2.	Šumarstvo	70
3.8.3.	Poljoprivreda.....	70
3.9.	KULturna DOBRA.....	70
3.10.	BUKA.....	71
3.11.	OTPAD.....	71
3.12.	PREKOGRANIČNI UTJECAJ	71
3.13.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	72
3.14.	EKOLOŠKA MREŽA	72
3.15.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ ZAHVATA.....	72
3.16.	NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI	72
3.17.	OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA	72
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	75

4.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	75
4.2.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	75
4.3.	ZAKLJUČAK	75
5.	IZVORI PODATAKA.....	77

0. UVOD

Nositelj zahvata MHE MREŽNICA d.o.o., Karlovac, planira izgradnju sunčane (fotonaponske) elektrane na tlu, u svrhu proizvodnje električne energije te predaje iste u distributivnu mrežu srednjeg napona 20 kV nadležnog distributera.

Predviđeno je instalirati ukupno 4186 FN panela.

Očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane iznosi cca. 3500,00 MWh.

Za potrebe niskonaponskog AC razvoda sa invertera i priključka elektrane na elektro distributivnu mrežu srednjeg napona predviđena je izgradnja dvije transformatorske stanice 20/0,4 kV na predmetnoj lokaciji, TS SE DUŽICA 1 i TS SE DUŽICA 2, te pripadnog srednjenaponskog kabela SN KB 20 kV: TS SE DUŽICA 1 –TS SE DUŽICA 2.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17) pod točkom 2.4. - Sunčane elektrane kao samostojeći objekti .

Izrađivač Elaborata zaštite okoliša je ovlaštenik MUNDO MELIUS d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/22-08/06; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 26. veljače 2024.).

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS ZAHVATA

Opis predmetnog zahvata preuzet je iz Elektrotehničkog projekta sunčane elektrane Dužica [1].

SE Dužica se nalazi na k.č. 2145, 2143, 2141, 2140, k.o. Greda, ukupne površine 31.413 m², na području Općine Lekenik u Sisačko-moslavačkoj županiji.

Planiranom izgradnjom sunčane elektrane, predviđeno je koristiti površinu na sljedeći način:

- Površina sa fotonaponskim panelima (projekcija na tlo): 12.459 m²
- Transformatorske stanice:
 - TS 20/0,4 kV SE DUŽICA 1: 36 m²
 - TS 20/0,4 kV SE DUŽICA 2: 24 m²

Ukupna površina zauzeća izgradnjom sunčane elektrane: 12.519 m².

Konačne površine mogu se malo razlikovati s obzirom na ovo tehničko rješenje, uslijed odabira dostupne opreme i sl.

Predviđeno je instalirati ukupno 4186 FN panela pod nagibom 20°, orijentacije jug, pojedinačne snage 720 Wp što iznosi ukupno 3.013,93 kWp DC. Paneli će se povezati serijski u više nizova (stringova) i tako spojiti na DC strane izmjenjivača (DC/AC inverter), a na AC strani izmjenjivači će predavati električnu energiju u mrežnu instalaciju niskog napona. Projektom je predviđena ugradnja ukupno 26 DC/AC invertera pojedinačne snage 100 kVA, odnosno ukupno 2.600,00 kVA AC.

Očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane iznosi cca. 3500,00 MWh.

Za potrebe niskonaponskog AC razvoda sa invertera i priključka elektrane na elektro distributivnu mrežu srednjeg napona predviđena je izgradnja dvije transformatorske stanice 20/0,4 kV na predmetnoj lokaciji, TS SE DUŽICA 1 i TS SE DUŽICA 2, te pripadnog srednjenaponskog kabela SN KB 20 kV: TS SE DUŽICA 1 –TS SE DUŽICA 2.

Prijedlog predviđene trase SN kabela u nadležnosti HEP ODS-a, za priključak građevine na elektroenergetski sustav predviđena je u izvedbi spoja na postojeći SN kabel u blizini, interpolacijom novog kabela u isti (Slika 1./2.). Ukupna dužina trase za polaganje SN kabela iznosi cca 110 m.

Osnovne tehničke karakteristike predmetne elektrane:

Naziv	SE Dužica
DC snaga	3.013,93 kWp
FN paneli	kao tip Trina Solar Energy, TSM-NEG21C.20 720 W
Nagib panela	4186 kom x 720 Wp
AC snaga	20°
Inverter	kao tip SUN2000-100KTL-M1, HUAWEI, 26 kom 26x100 kVA
priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže (potrošač)	30 kW
priključna snaga u smjeru predaje u mreže (proizvođač)	2.600 kW

Transformatorska stanica TS 20/0,4 kV SE DUŽICA 1, kao mjesto priključenja sunčane elektrane na distributivnu mrežu i obračunskog mjerenja na SN, je predviđena kao tipski samostojeći objekt tipa modificirane TTS 12(24) - 1000, betonska kućica s dvije transformatorske komore (jedna komora predviđena je za potrebe distributera, a druga za potrebe korisnika), zasebnim prostorom za smještaj opreme susretnog postrojenja distributera i zasebnim prostorom za SN i NN postrojenje korisnika, tlocrtnih dimenzija 713x498 cm, visine 272 cm s ravnim krovom. Prostorije za smještaj opreme distributera su odvojene, sa zasebnim pristupom samo za ovlaštene djelatnike distributera.

Osnovne tehničke karakteristike TS SE DUŽICA 1

Naziv	TS 20/0,4 kV SE DUŽICA 1, 1x1000 kVA
Tip	Tipska montažna betonska transformatorska stanica, kabelska izvedba, tip modificirane TTS 12(24) - 1000
Instalirana snaga transformatora	1x 1000 kVA, za potrebe korisnika, slobodna komora za potrebe distributera tj. kućni transformator vlastite potrošnje distributera
Nazivni prijenosni omjer transformacije	20/0,40 kV
SN postrojenje (HEP-ov dio)	u skladu sa uvjetima HEP ODS-a
SN postrojenje (korisnikov dio)	dovodno polje (opremljeno prekidačem za odvajanje korisnika), mjerno polje, vodno polje za priključak TS SE DUŽICA 2, trafo polje
NN postrojenje	dovodno polje, 15 kabelskih osiguračkih odvoda za priključak invertera
priključna snaga u smjeru predaje u mreže (proizvođač)	2.600 kW

Transformatorska stanica TS 20/0,4 kV SE DUŽICA 2, se priključuje na srednjenaponsko vodno polje korisnika u TS SE DUŽICA 1, izgradnjom srednjenaponskog priključnog kabela SN KB 20 kV: TS SE DUŽICA 1 - TS SE DUŽICA 2. Predviđena je gradnja transformatorske stanice kao tipskog samostojećeg objekta tipa DTS 12(24) - 2x1000, betonska kućica s dvije transformatorske komore i prostorom za SN i NN postrojenje korisnika, tlocrtnih dimenzija 496x476 cm, visine 265 (277) cm s ravnim krovom, ovisno od proizvođača.

Osnovne tehničke karakteristike TS SE DUŽICA 2

Naziv	TS 20/0,4 kV SE DUŽICA 2, 2x1000 kVA
Tip	Tipska montažna betonska transformatorska stanica, kabelska izvedba, tip modificirane DTS 12(24) - 1000
Instalirana snaga transformatora	2x 1000 kVA
Nazivni prijenosni omjer transformacije	20/0,40 kV
SN postrojenje	vodno polje, dva trafo polja
NN postrojenje	dva dovodna polja, spojno polje, 2x15 kabelskih osiguračkih odvoda za priključak invertera

FN paneli

Električna energija proizvodi se u fotonaponskim (FN) ćelijama od slojeva poluvodičkog materijala. Sunčeva svjetlost (fotoni) pobuđuju elektrone u poluvodičkom elementu te oni postaju slobodni nosioci naboja i pod utjecajem električnog polja PN spoja kreću se u jednom smjeru te tako nastaje električna struja. Što je intenzitet Sunčevog zračenja veći to je i veći tok električne energije. FN ćelije su pouzdane, dugotrajne i tihi uređaji za proizvodnju električne energije. Više FN ćelija povezuje se zajedno mehanički i električno u sunčane (FN) panele. Tipičan FN panel ima učinkovitost iznad 20 %.

Fotonaponski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu prilikom rada. Prilikom odabira opreme koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema s antirefleksivnom folijom. Navedenom metodom refleksija fotonaponskog modula se smanjuje, čime se značajno povećava produktivnost fotonaponske ćelije.

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

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su sunčano polje (koje se sastoji od FN panela povezanih u nizove), noseća potkonstrukcija na koju se direktno instaliraju paneli, DC/AC izmjenjivači, spojni kabeli, te oprema u transformatorskim stanicama.

Fotonaponsko polje se sastoji od FN panela koji se povezuju serijski u nizove (stringove). Sunčeva energija se u FN ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Tako dobiveni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični, sinusni, odgovarajućeg napona i frekvencije (400V, 50HZ) te ga sinkronizirati s mrežnim naponom. Navedenu transformaciju napona iz FN polja odrađuje odgovarajući DC/AC izmjenjivač (inverter).

Za ugradnju su odabrani tipski tvornički fotonaponski moduli nazivne snage 720 Wp. Radi se o standardnom energetsom sunčanom modulu sa 132 monokristalnih silicijskih ćelija. FN ćelije tijekom vremena zbog nepovratnih procesa unutar modula gube snagu, u propisanim granicama definiranim u garantnom listu.

FN paneli montirat će se tlu predmetnih građevinskih čestica, na odgovarajuću nosivu konstrukciju. Konstrukcija se sastoji od čeličnih nosača u obliku sidra u tlu i aluminijske podkonstrukcije od tipskih profila. Konstrukcija se izvodi za nagib FN panela od 20°, orijentacije jug (azimut 0°). Idejnim rješenjem predviđeno je korištenje konstrukcije koja omogućuje prihvat 2 modula u stupcu (vertikalno). Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje. Najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren na mjestu montaže neće prelaziti visinu oko 3,0 m.

FN paneli su u potpunosti predviđeni za vanjsku ugradnju: temp. područje -40 do +70°C, otpornost na tuču i opterećenje snijegom.

Izmjenjivači

Sunčeva energija se u FN ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Tako dobiveni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični, sinusni, odgovarajućeg napona i frekvencije (400V, 50HZ) te ga sinkronizirati s mrežnim naponom. Navedenu transformaciju napona iz FN polja odrađuje odgovarajući DC/AC izmjenjivač (inverter).

Uz samu elektranu ugrađuju se i mjerni i komunikacijski uređaji koji omogućuju daljinsko praćenje proizvodnje i upravljanje radom invertera. Idejnim projektom su predviđeni inverteri kao tip SUN2000-100KTL-M1, Huawei.

Srednjenaponski kabel 20kV TS SE DUŽICA 1 – TS SE DUŽICA 2

Za izvedbu priključka TS DUŽICA 2 na SN postrojenje korisnika u TS DUŽICA 1, potrebno je izgraditi novi SN kabel KB 20 kV TS SE DUŽICA 1 – TS SE DUŽICA 2 na način da se isti polaže u zemljani rov. Idejnim

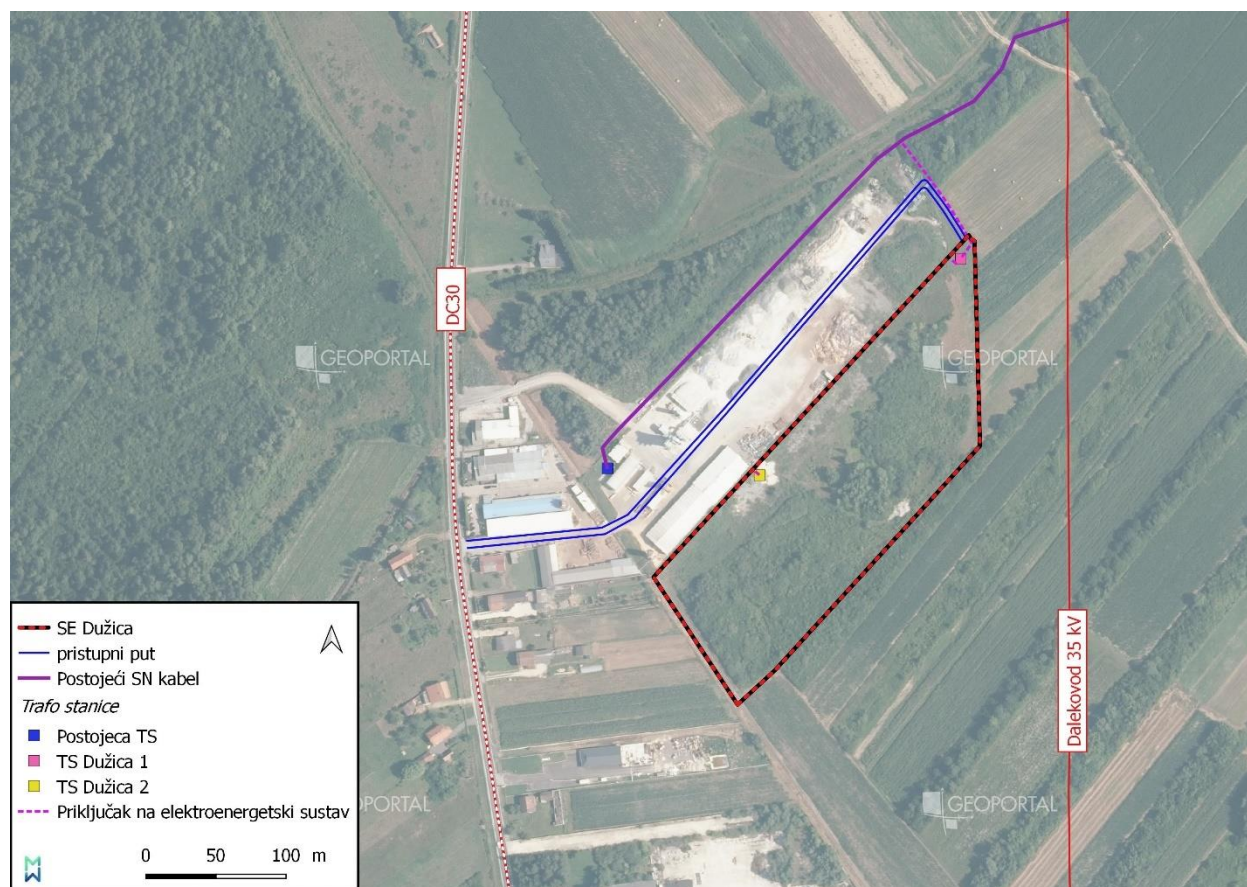
projektom je predviđena ugradnja SN kabela tipa: NA2XS(F)2Y 12/20 (24) kV 3x(1x150/25RM). Kabelski vod čine 3 jednožilna kabela položena u zemljani rov.

Priključak na javnu prometnicu

Pristup zahvatu tj. priključak na javnu prometnicu će se omogućiti preko susjednih čestica na široj lokaciji, uspostavom prava služnosti i izvedbom potrebnih pristupnih puteva. Dio pristupnog puta je postojeći, izveden u asfaltu, a dio pristupnog puta koristi postojeći makadamski put. Manji dio pristupnog puta (48 m) koji je prilaz samoj predmetnoj čestici predviđenoj za gradnju, izvesti će se kao novi u izvedbi makadamskog puta.

Popis k.č.br. za uspostavu prava služnosti i izvedbu pristupnih puteva:

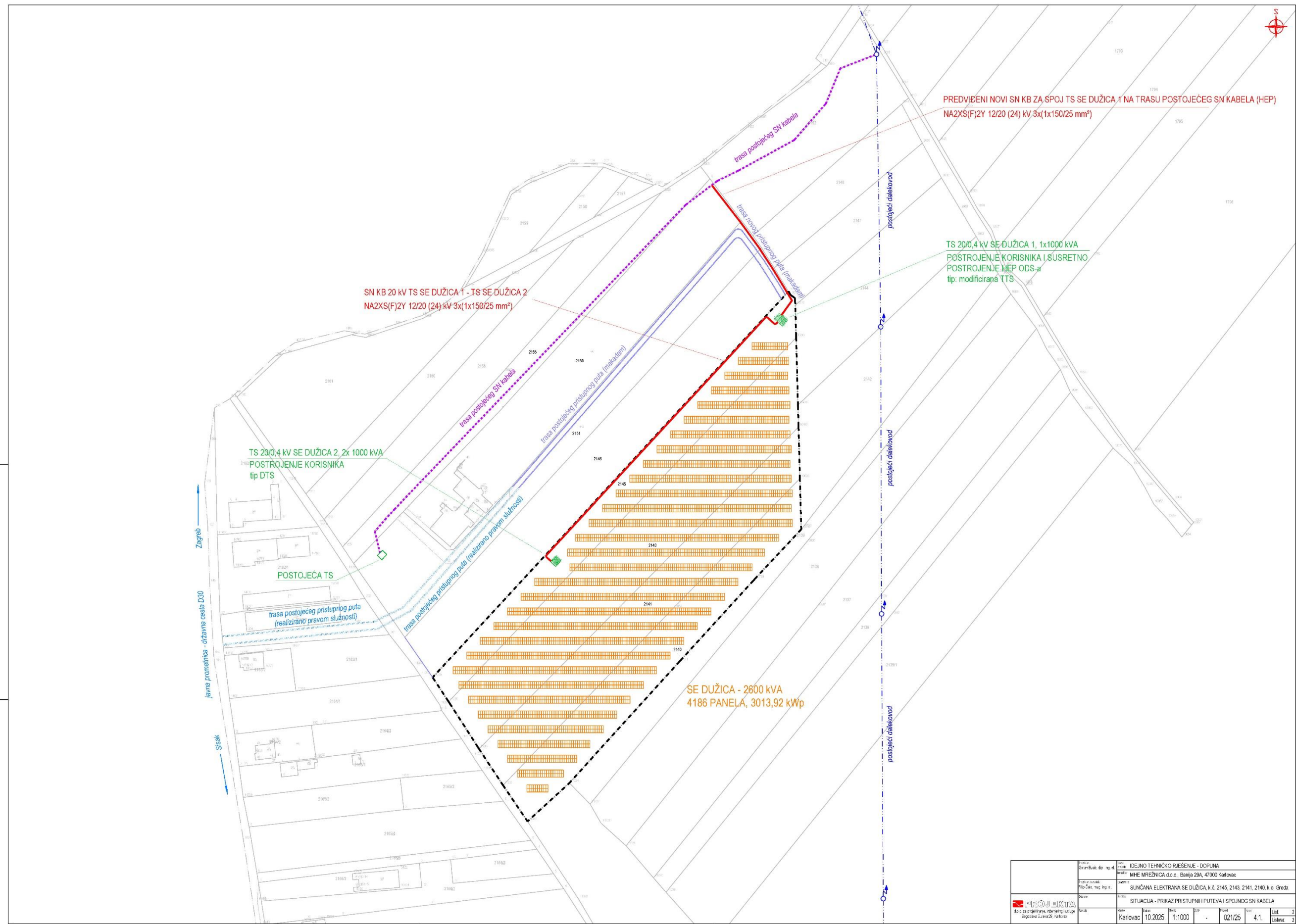
- k.č.br. 2163/3, k.o. Greda, Vinag d.o.o. – čestica sa postojećim asfaltiranim kolnim prilazom na javnu prometnicu.
- k.č.br. 3666, k.o. Greda, Republika Hrvatska, Hrvatske vode – postojeći asfaltirani kolni prijelaz preko vodnog kanala.
- k.č.br. 2151, k.o. Greda, Vinag d.o.o., postojeći makadamski put
- k.č.br. 2146, k.o. Greda, Vinag d.o.o.



Slika 1./1. Priključak zahvata na javno prometno dobro i elektroenergetski sustav

Ograda

Lokacija zahvata ogradit će se pletenom zaštitnom žičanom ogradom visine do maksimalno 2 m s odgovarajućim vratima za vozila i pješake.



Slika 1./2. Situacijski prikaz SE Dužica [1]

1.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Zahvat je izgradnja sunčane elektrane, a proizvodnja električne energije iz sunčevog zračenja je ekološki prihvatljiv proces. Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa samim tim nema nikakvih tvari koje bi se unosile u tehnološki proces.

1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Zahvat je izgradnja sunčane elektrane, a proizvodnja električne energije iz sunčevog zračenja je ekološki prihvatljiv proces. Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa samim tim nema nikakvih tvari koje bi se unosile u tehnološki proces i tvari koje bi nakon takvog procesa ostajale ili bile emitirane u okoliš.

S obzirom da fotonaponski sustavi ne zahtijevaju izgaranje nikakvog goriva nema niti emisija onečišćujućih tvari u okoliš.

Oborinske vode s građevinske čestice neće se izljevati na javnu cestu već u sustav interne odvodnje i okolni teren na građevnoj čestici.

Očekivani životni vijek fotonaponskog sustava je 25-30 godina, a nakon prestanka rada paneli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine se mogu ponovno koristiti.

1.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti od onih ranije opisanih.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. LOKACIJA ZAHVATA

Zahvat se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji na području Općine Lekenik unutar naselja Dužica (Slika 2./1.).

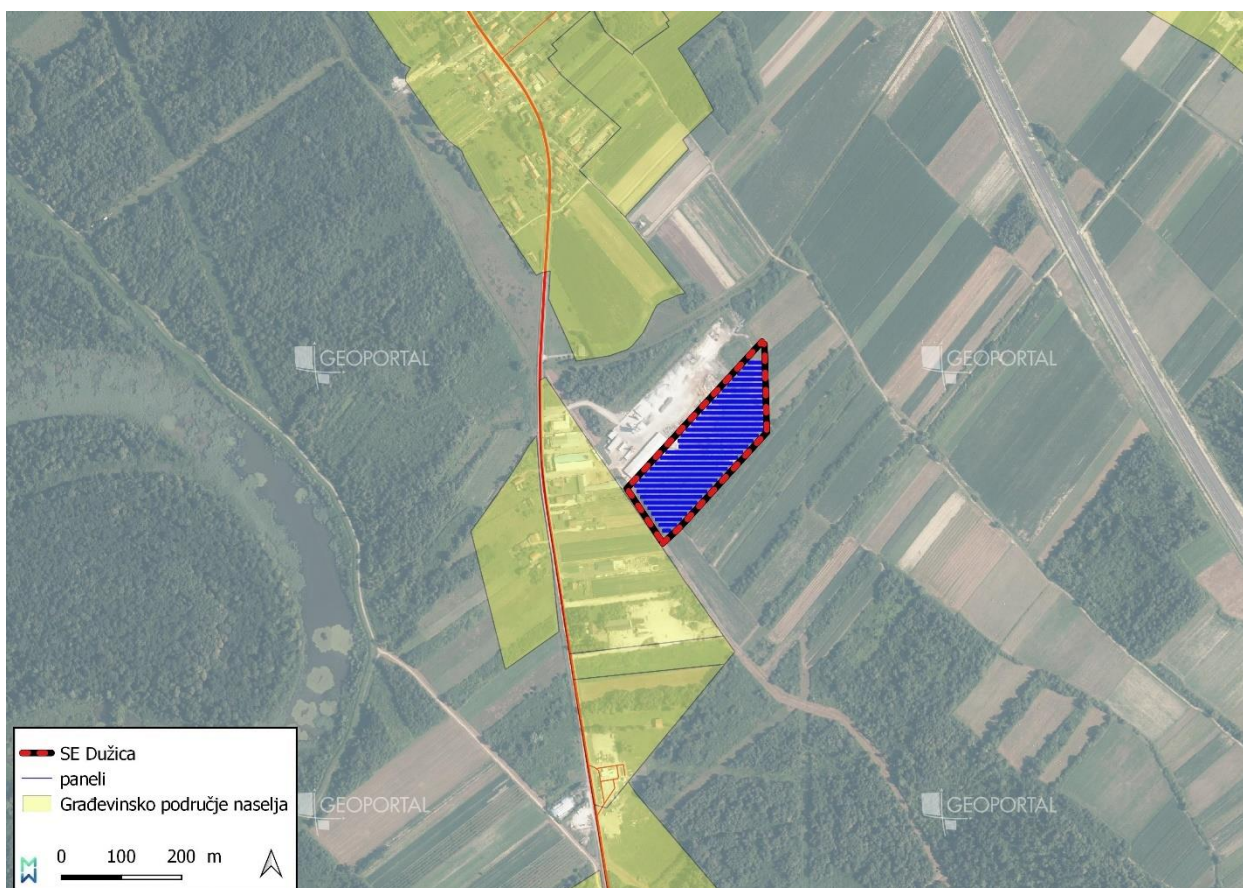


Slika 2./1. Ucrtna SE na izvodu iz topografske karte RH [19]

Zahvat je planiran na lokaciji k.č.br. 2145, 2143, 2141 i 2140, k.o. Greda, Dužica. Ovim zahvatom je predviđeno i objedinjavanje navedenih čestica u jednu novoformiranu građevinsku česticu u daljnjem postupku ishođenja potvrde glavnog projekta.

Predmetne čestice nalaze se u izdvojenom građevinskom području izvan naselja bez stanovanja, u zoni gospodarske namjene I1 – pretežito industrijske, u skladu sa odredbama Prostornog plana uređenja općine Lekenik.

Čestice u postojećem stanju nisu izgrađene građevinama.



Slika 2./2. Ucrta SE na izvodu iz digitalne ortofoto karte RH [19]

Zahvat se nalazi neposredno uz građevinsko područje naselja Dužica, a najbliži stambeni objekt se nalazi na udaljenosti od 105 m zapadno od granice SE.

Pristup zahvatu odnosno priključak na javnu prometnicu će se omogućiti preko susjednih čestica na široj lokaciji, uspostavom prava služnosti i izvedbom pristupnih puteva.

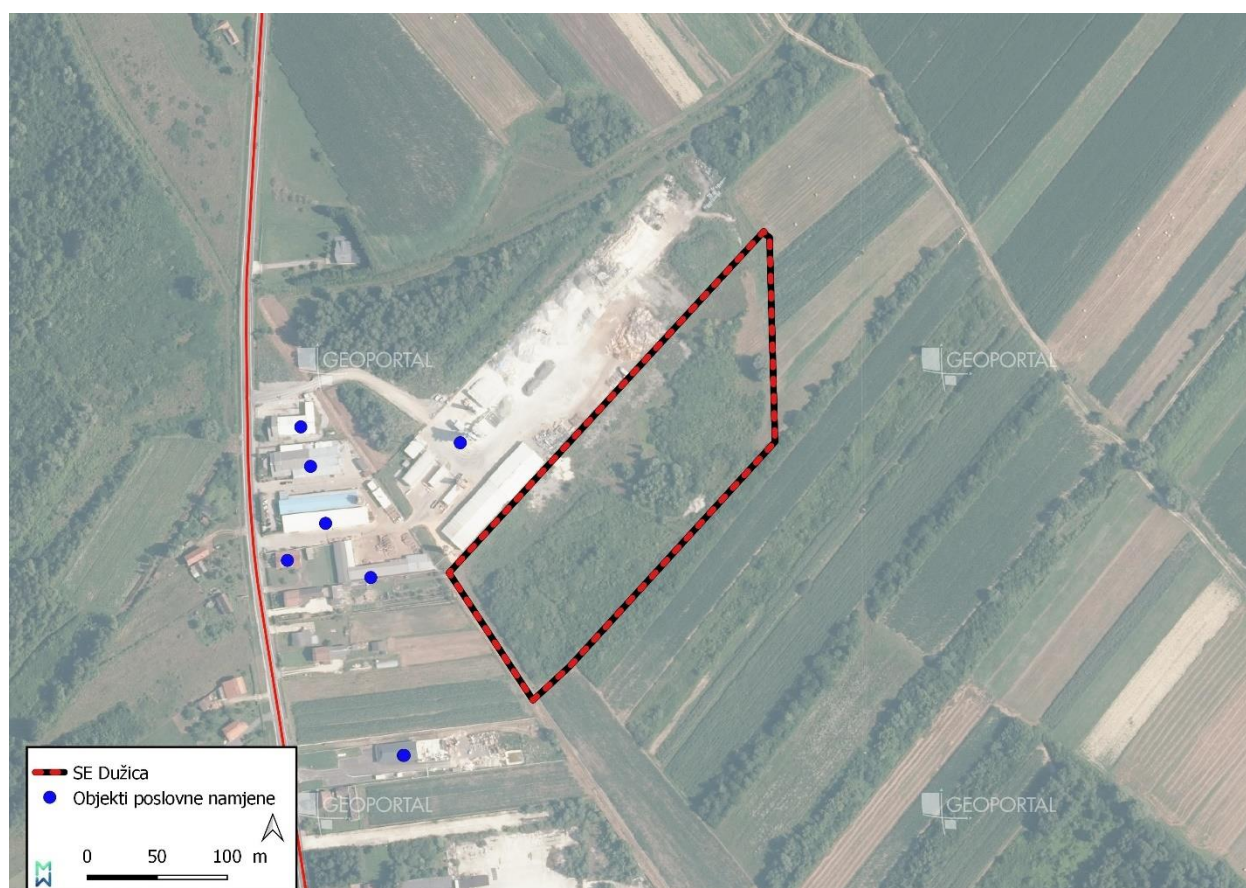
Lokacija se nalazi u obuhvatu Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19, 23/19 -pročišćeni tekst, 7/23, 20/23 i 8/24 - pročišćeni tekst) i Prostornog plana uređenja Općine Lekenik ("Službeni vjesnik" broj 17a/06, 23/11, 30/15, 34/15 - pročišćeni tekst 29/19 i 44/19 - pročišćeni tekst).

Prema kartografskom prikazu 1. korištenje i namjena površina PPUO_a (Slika 2./3.), zahvat se nalazi unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja bez stanovanja oznake I1-gospodarska namjena.

2.2. ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema prostornom planu uređenja Općine Lekenik (PPUO), zahvat se nalazi unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja bez stanovanja oznake I1 – gospodarska namjena.

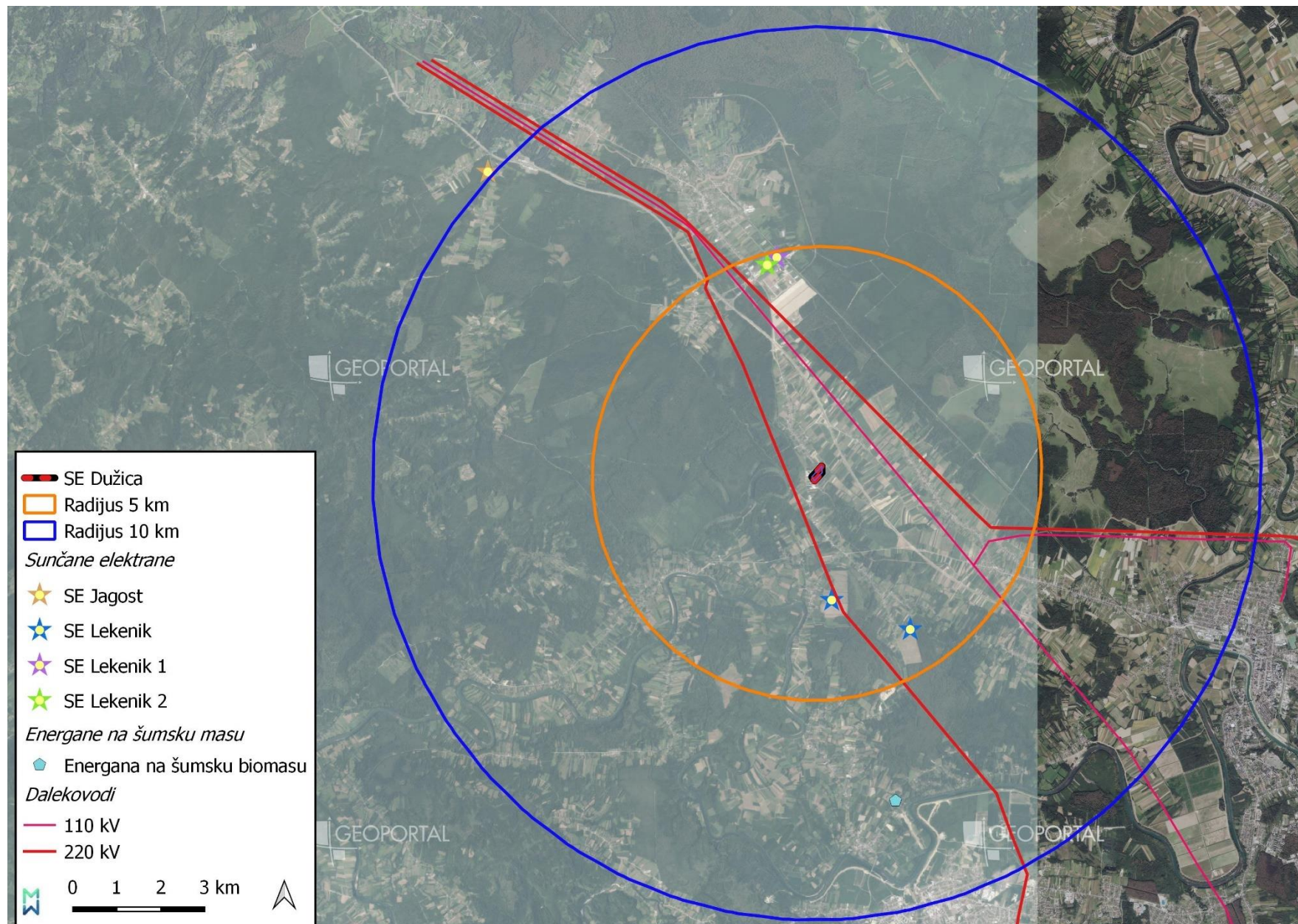
Uvidom u Informacijski sustav prostornog uređenja Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine [29], vidljivo je da se na užem području (radijus cca 1 km) postoje ishođeni dokumenti (uporabna i građevinska dozvola) za zahvate poslovne namjene (Slika 2./4.).



Slika 2./4. Objekti poslovne namjene u bližem okolišu zahvata f29]

U širem okolišu zahvata planirane su 4 sunčane elektrane (Slika 2./5.):

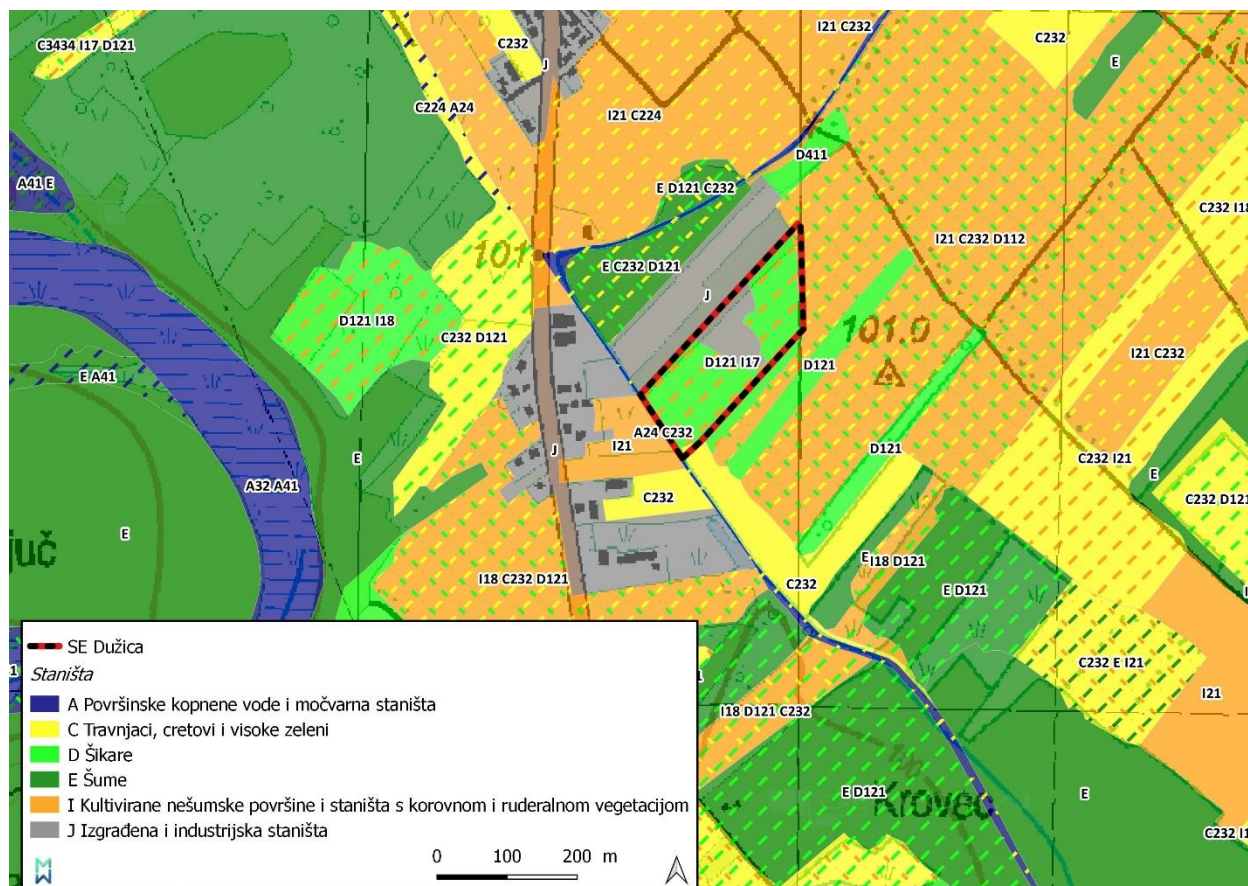
- SE Lekenik snage 67,7 MW na površini od 90,2 ha
- SE Lekenik 1 i 2 snage 1 MW svaka, na ukupnoj površini 2,96 ha
- SE Jagost snage 54,78 MW na površini od 50 ha



Slika 2./5. Zahvati u širem okolišu SE [13] [30]

2.3. BIORAZNOLIKOST

Prema Karti staništa Republike Hrvatske [20] lokacija zahvata obuhvaća kombinirani stanišni tip D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (cca 2,4 ha), jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (cca 0,68 ha), kombinirani stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe (cca 0,1 ha) i jedinstveni stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (cca 0,02 ha).



Slika 2./6. Ucrta SE na izvodu iz karte staništa RH iz 2016. godine [20]

Osim navedenih staništa, neposredno uz lokaciju zahvata nalaze se i jedinstveni stanišni tip D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, kombinirani stanišni tip A.2.4. Kanali / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i jedinstveni stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Stanišni tipovi zabilježeni unutar obuhvata zahvata opisani su prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" 27/21 i 101/22) i prikazani su u tablici 2./1.

Tablica 2./1. Opis stanišnih tipova prisutnih unutar obuhvata zahvata

C.	Travnjaci, cretovi i visoke zeleni Travnjaci, cretovi i visoke zeleni – Skup staništa čija je biljna komponenta većinom izgrađena od zeljastih trajnica među kojima se često susreću i polugrmovi.
----	---

C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza <i>Arrhenatherion elatioris</i> Br.-Bl. 1926, syn. *<i>Arrhenatherion elatioris</i> Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa. *Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.
D.	Šikare Šikare – Vegetacija šikara u užem smislu, uključujući samo onu vegetaciju koja se floristički jasno razlikuje od šumske vegetacije, odnosno isključujući šumsku vegetaciju u razvojnom stadiju šikare.
D.1.1.2.	Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe (<i>Salix cinerea</i>, <i>S. aurita</i>) – Zarastanjem vlažnih travnjaka (<i>Calthion</i>, <i>Deschampsion</i>, <i>Molinion</i>) razvijaju se sastojine pepeljaste vrbe karakterističnih polukuglastih grmova, a rijetko, u Lici, mogu biti pomiješane s rakitom.
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red <i>PRUNETALIA SPINOSAE</i> Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (<i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Prunus spinosa</i> i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (<i>Carpinus betulus</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Acer campestre</i> i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.
I.	Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (Red <i>BIDENTETALIA TRIPARTITI</i> Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripadaju razredu <i>BIDENTETEA</i> Tx. et al. ex von Rochow 1951. Skup skiofilnih i slabo nitrofilnih zajednica koje se razvijaju u rijetkim šumama, po šumskim putevima i prosjekama, uz rubove šumskih putova nizinskog vegetacijskog pojasa, sekundarno i na riječnim sprudovima za niskog vodostaja.
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.
J.	Izgrađena i industrijska staništa Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" 27/21 i 101/22), unutar obuhvata zahvata su zastupljeni sljedeći ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja (Tablica 2./2.).

Tablica 2./2. Ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja

Nacionalna klasifikacija staništa – kôd i ime	Kriterij uvrštenja na popis		
	NATURA	BERN – Res.4.	HRVATSKA
C.2.3.2. Mezofilne livade košaniice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

U tablici 2./3. se daje popis strogo zaštićenih vrsta zabilježenih u okolini zahvata (promjer 1 km), uz ocjenu položaja i stupnja ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine" 144/13 i 73/16). Uz svaku vrstu naveden je i kriteriji za uvrštavanje na popis ovisno o ugroženosti, međunarodnom sporazumu kojim je to određeno, uz gdje je to potrebno, dodatne napomene. Podaci o zabilježenim strogo zaštićenim vrstama na širem području zahvata dobiveni su temeljem analize podataka dostupnih preko sustava BioAtlas [20], podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode i izvješća sa provedenih istraživanja [11].

Tablica 2./3. Popis strogo zaštićenih vrsta zabilježenih na širem području (cca 1 km)

RED	PORODICA	VRSTA znanstveni naziv	VRSTA hrvatski naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS			NAPOMENA
				UGROŽENOST	MEĐUNARODN I SPORAZUMI / EU ZAKONODAV.	ENDEM	
AVES – PTICE							
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP		
PTERIDOPHYTA – PAPRATNJACE							
	Iridaceae	<i>Iris</i> spp.	perunike				uključuje sve vrste unutar roda

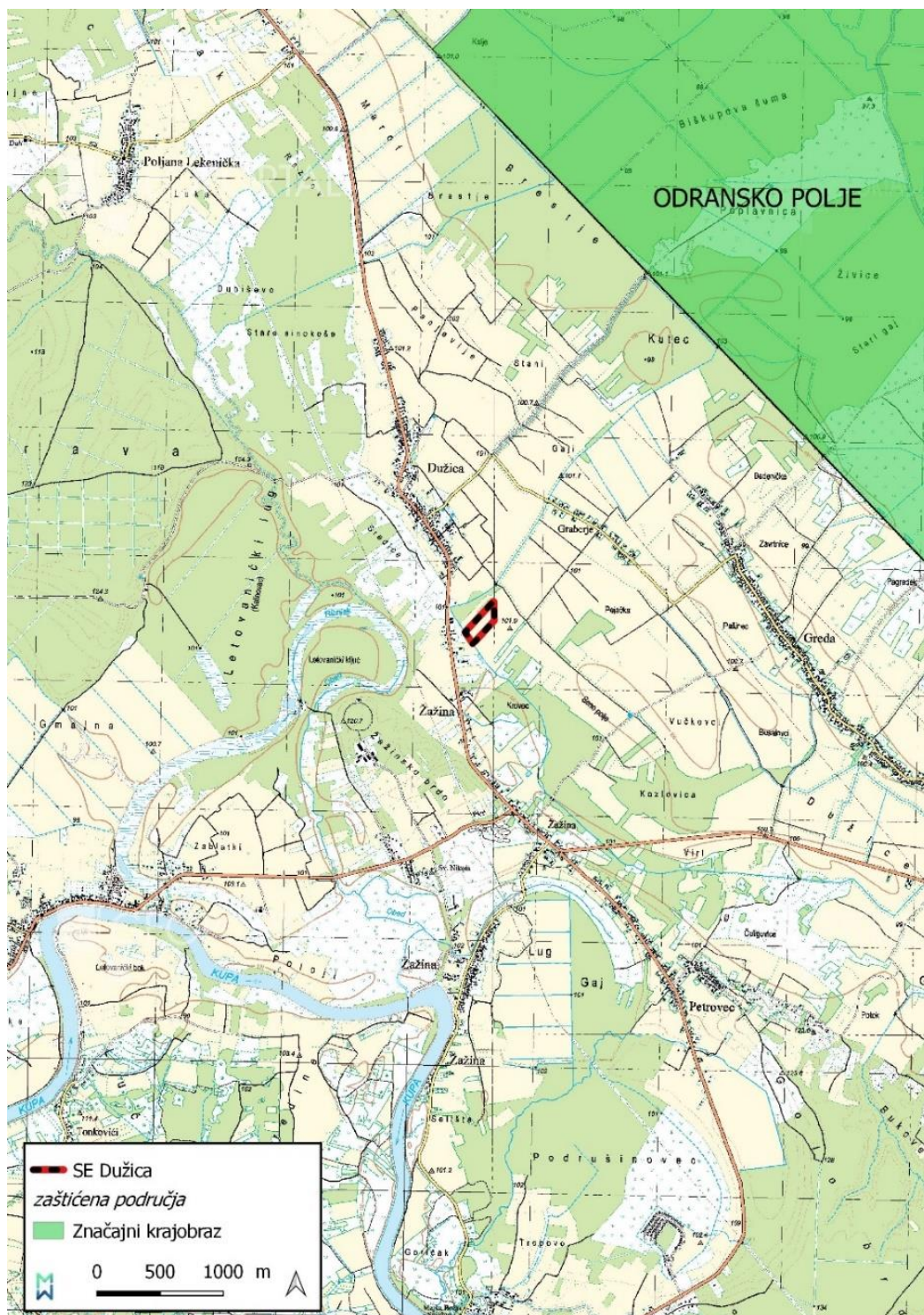
Tumač oznaka:

Oznaka »VU« označava osjetljivu vrstu

Uvidom u katastar speleoloških objekata RH [22] utvrđeno je da se unutar 25 km od područja zahvata ne nalaze speleološki objekti stoga se ne očekuje prisutnost špiljske faune unutar obuhvata zahvata.

2.4. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najbliže zaštićeno područje je značajni krajobraz Odransko polje na udaljenosti od oko 2,7 km zračne linije sjeveroistočno od lokacije zahvata (Slika 2./7.).



Slika 2./7. Ucrta SE na Izvodu iz karte zaštićenih područja RH [20]

2.5. EKOLOŠKA MREŽA

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" brojevi 80/19, 119/23 i 87/25), lokacija zahvata se nalazi izvan svih područja ekološke mreže (Slika 2./8.).

Najbliže zahvatu nalaze se posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2000415 Odransko polje i područje očuvanja značajno za ptice HR1000003 Turopolje (oko 2,7 km

zračne linije sjeveroistočno od zahvata) te područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2000642 Kupa (oko 2,7 km zračne linije jugozapadno od zahvata).



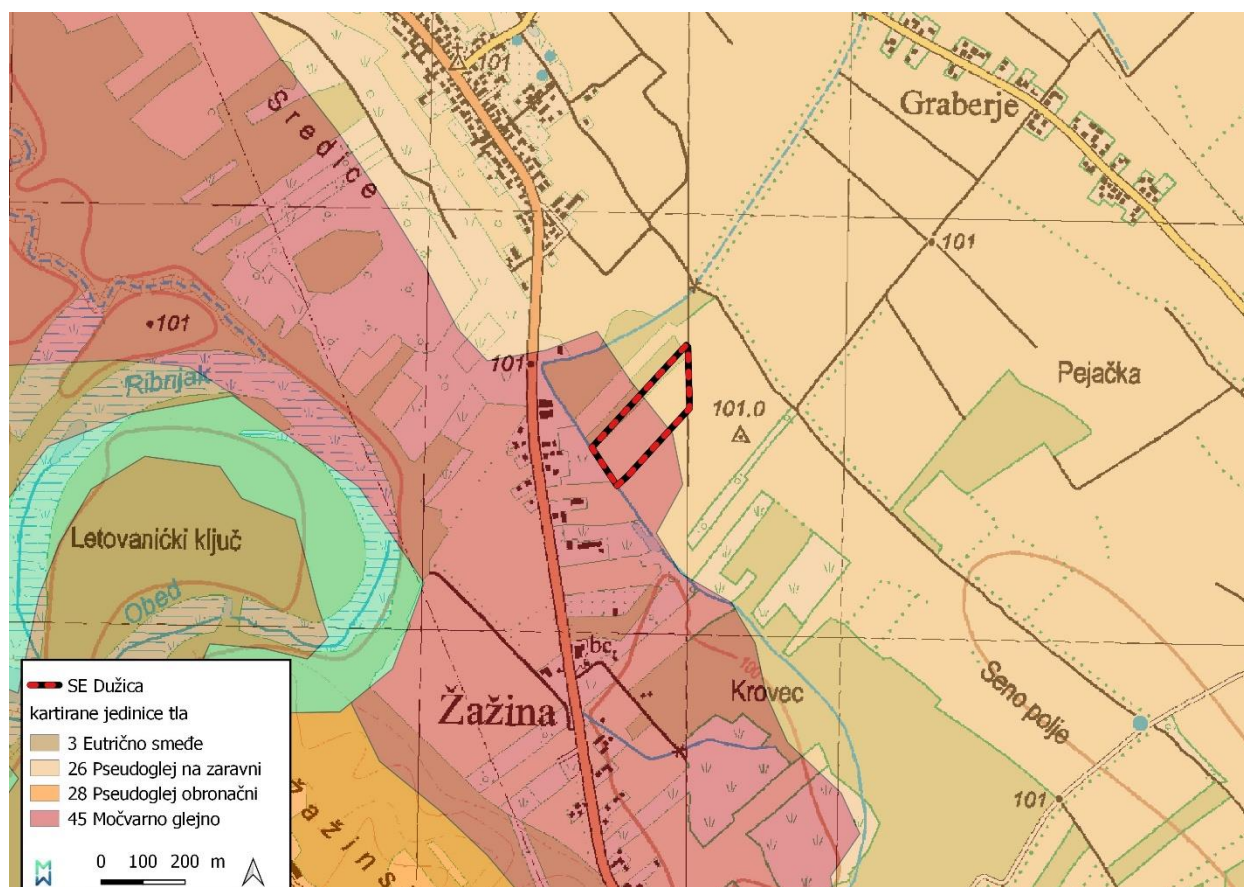
Slika 2./8. Ucrtna SE na Izvodu iz karte ekološke mreže RH [20]

2.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema pedološkoj karti [22] zahvat se nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 45 i kartirane jedinice oznake 26 (Slika 2./9.). U tablici 2./4. prikazani su osnovni podaci o kartiranim jedinicama.

Tablica 2./4. Osnovni podaci o kartiranim jedinicama tla [22]

Kartirane jedinice tla			
Broj	Sastav i struktura		Obilježja
	Dominantna	Ostale jedinice tla	
45	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Pseudoglej glej, Pseudoglej na zaravni	- Pogodnost tla: N-1 - Stjenovitost: 0% - Kamenitost: 0% - Nagib: 0-1% - Dubina: 30-80 cm
26	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica	- Pogodnost tla: P-3 - Stjenovitost: 0% - Kamenitost: 0% - Nagib: 0-2% - Dubina: 40-70 cm

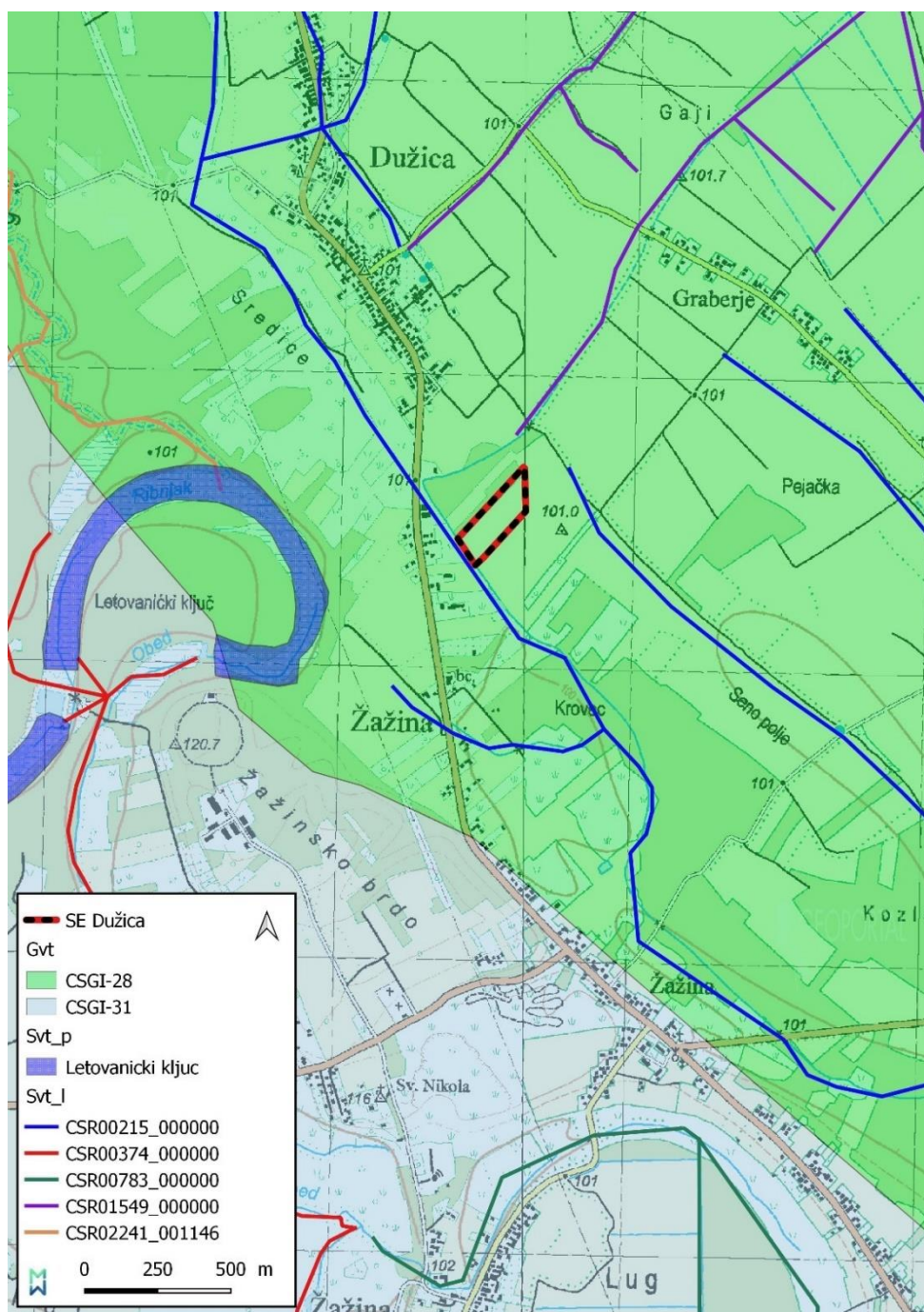


Slika 2./9. Ucrtan zahvat na izvodu iz pedološke karte RH [22]

2.7. STANJE VODNIH TIJELA

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 66/16) lokacija se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CSGI-28 – LEKENIK-LUŽANI. U široj okolici definirana su tijela površinske vode CSR00215_000 (na udaljenosti od oko 25m zapadno od zahvata), CSR00374_000000, (na udaljenosti od oko 1 km jugozapadno od zahvata), CSR00783_000000, (na udaljenosti od oko 2km južno od zahvata), CSR01549_000000, (na udaljenosti od oko 100m sjeverno od zahvata), CSR02241_001146 (na udaljenosti od oko 08 km sjeverozapadno od zahvata). Zapadno od lokacije (na udaljenosti od oko 500m zapadno od zahvata) se nalazi površinsko vodno tijelo CSS081 Letovanić-ključ.

Vodna tijela u širem okolišu zahvata su prikazana na slici 2./10.



Slika 2./10. Vodna tijela u široj okolici SE [8]

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama {41} i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV) {42}. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Osnovni podaci o površinskim vodnim tijelima prikazani su u tablicama 2./6.-15.

U tablici 2./5. su prikazani pokretači (izvori) opterećenja voda uslijed ljudskih aktivnosti kao i pritisci, a koji se navode u tablicama "ostali podaci" za površinska vodna tijela.

U tablici 2./16. su prikazani osnovni podaci vezani za rizik postizanja ciljeva za površinska vodna tijela.

Podaci vezani za tijela podzemne vode prikazani su u tablicama 2./17.-18.

Tablica 2./5. Pokretači i pritisci

Oznake pokretača	Oznake pritiska
01 Poljoprivreda 011 Poljoprivreda, ratarstvo 012 Poljoprivreda, stočarstvo 013 Poljoprivreda, navodnjavanje 02 Klimatske promjene 03 Proizvodnja energije – hidro energija 04 Proizvodnja energije – ostali izvori 05 Ribarstvo i akvakultura 06 Zaštita od poplava 07 Šumarstvo 08 Industrija 09 Turizam i rekreacija 10 Promet 101 Promet, cestovni 102 Promet, željeznički 103 Promet, plovidba 11 Urbani razvoj (stanovništvo) 111 Urbani razvoj, vodoopskrba 112 Urbani razvoj, odvodnja 113 Urbani razvoj, vodoopskrba i odvodnja 114 Urbani razvoj, odlaganje otpada 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači 15 Atmosferska depozicija	1.Točkasto onečišćenje 1.1 Komunalne otpadne vode – otpadne vode 1.2 Komunalne otpadne vode - kišni preljevi 1.3 IED postrojenja (prag definiran Direktivom o industrijskim emisijama) 1.4 Postrojenja koja nisu IED 1.5 Onečišćene lokacije / napuštena industrijska područja 1.6 Odlagališta otpada 1.7 Otpadne vode rudnika 1.8 Akvakultura 1.9 Ostala točkasta onečišćenja 2. Raspršeno onečišćenje 2.1 Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto) 2.2 Poljoprivreda 2.3 Šumarstvo 2.4 Transport 2.5 Onečišćene lokacije / napuštena industrijska područja 2.6 Komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom 2.7 Atmosferska depozicija 2.8 Rudarstvo 2.9 Akvakultura 2.10 Ostala raspršena onečišćenja 3. Zahvaćanje voda / preusmjerenje toka 3.1 Poljoprivreda 3.2 Javna vodoopskrba 3.3 Industrija 3.4 Hlađenje 3.5 Hidroenergija 3.6 Ribnjaci /Akvakultura 3.7 Turizam i rekreacija 4. Hidromorfološke promjene 4.1 Fizička promjena kanala / korita vodnog tijela, uzdužne vodne građevine i zahvati 4.1.1 Obrana od poplava 4.1.2 Poljoprivreda 4.1.3 Transport 4.1.4 Drugo 4.1.5 Nepoznati pokretač 4.2 Brane, pregrade, ustave i ostale poprečne građevine 4.2.1 Hidroenergija 4.2.2 Obrana od poplava 4.2.3 Javna vodoopskrba 4.2.4 Navodnjavanje 4.2.5 Turizam i rekreacija 4.2.6 Industrija 4.2.7 Transport 4.2.8 Drugo 4.2.9 Nepoznati pokretač 4.3 Hidrološke promjene 4.3.1 Poljoprivreda 4.3.2 Transport 4.3.3 Hidroenergija 4.3.4 Javna vodoopskrba 4.3.5 Akvakultura 4.3.6 Drugo 4.4 Fizički gubici dijela ili cijelog vodnog tijela 4.5 Ostale hidromorfološke promjene 6.2 – Podzemne vode – promjena razine podzemne vode i izdašnosti - industrija, stanovništvo

U nastavku su navedene mjere koje se sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 84/23) odnose na sva vodna tijela. Osim ovih mjera, u tablicama za vodna tijela su navedene i mjere koje se, uz ovdje navedene, također odnose na to vodno tijelo.

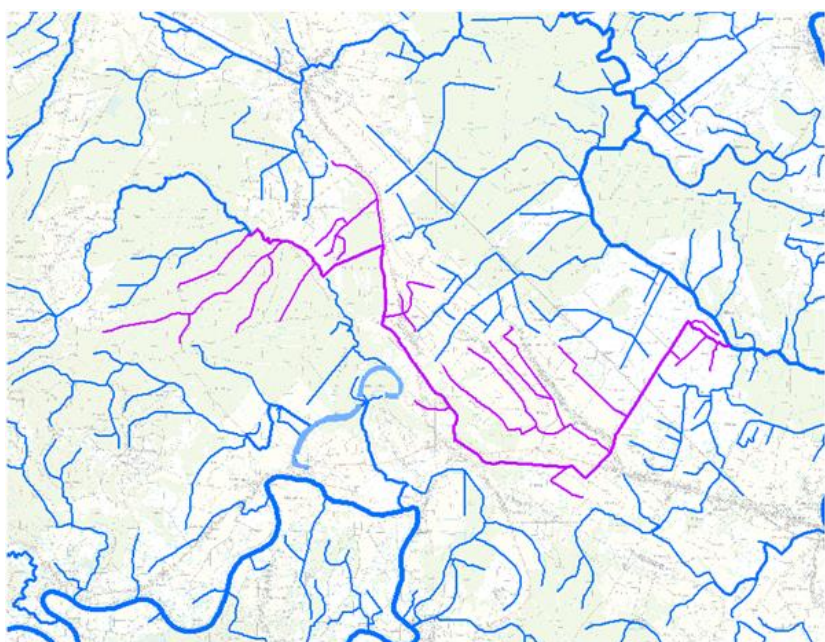
Detaljni opis svih mjera je naveden u poglavlju B. (podpoglavlja 5.2., 5.3. i 5.4.) Plana upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 84/23).

Mjere koje se odnose na sva vodna tijela

3.OSN.01.01, 3.OSN.01.02, 3.OSN.01.03, 3.OSN.01.04, 3.OSN.01.05, 3.OSN.01.06, 3.OSN.01.07, 3.OSN.01.08, 3.OSN.01.09, 3.OSN.01.10, 3.OSN.01.11, 3.OSN.01.12, 3.OSN.01.13, 3.OSN.01.14, 3.OSN.01.15, 3.OSN.01.16, 3.OSN.01.17, 3.OSN.01.18, 3.OSN.01.19, 3.OSN.01.20, 3.OSN.01.21, 3.OSN.02.01, 3.OSN.02.02, 3.OSN.02.05, 3.OSN.02.06, 3.OSN.02.07, 3.OSN.02.08, 3.OSN.02.09, 3.OSN.02.10, 3.OSN.02.12, 3.OSN.02.13, 3.OSN.02.14, 3.OSN.02.15, 3.OSN.02.16, 3.OSN.02.19, 3.OSN.03.01, 3.OSN.03.02, 3.OSN.03.03, 3.OSN.03.04, 3.OSN.03.05, 3.OSN.03.08, 3.OSN.03.09, 3.OSN.03.13, 3.OSN.03.15, 3.OSN.05.01, 3.OSN.05.02, 3.OSN.05.03, 3.OSN.05.04, 3.OSN.05.05, 3.OSN.05.06, 3.OSN.05.09, 3.OSN.05.10, 3.OSN.05.11, 3.OSN.05.12, 3.OSN.05.18, 3.OSN.05.20, 3.OSN.05.21, 3.OSN.05.22, 3.OSN.05.25, 3.OSN.06.01, 3.OSN.06.02, 3.OSN.06.07, 3.OSN.06.08, 3.OSN.06.09, 3.OSN.06.10, 3.OSN.06.11, 3.OSN.06.12, 3.OSN.06.13, 3.OSN.06.15, 3.OSN.06.16, 3.OSN.06.17, 3.OSN.06.19, 3.OSN.07.01, 3.OSN.07.11, 3.OSN.07.13, 3.OSN.07.14, 3.OSN.07.18, 3.OSN.07.19, 3.OSN.07.20, 3.OSN.07.21, 3.OSN.07.22, 3.OSN.08.01, 3.OSN.08.02, 3.OSN.08.03, 3.OSN.08.04, 3.OSN.08.05, 3.OSN.08.07, 3.OSN.09.01, 3.OSN.09.03, 3.OSN.09.05, 3.OSN.10.01, 3.OSN.10.03, 3.OSN.10.04, 3.OSN.10.05, 3.OSN.11.02, 3.OSN.11.03, 3.OSN.11.05, 3.DOD.03.03, 3.DOD.03.07, 3.DOD.03.08, 3.DOD.03.09, 3.DOD.03.10, 3.DOD.03.11, 3.DOD.05.01, 3.DOD.05.02, 3.DOD.06.28, 3.DOD.07.01, 3.DOP.01.01, 3.DOP.01.02, 3.DOP.01.03, 3.DOP.01.04, 3.DOP.01.05, 3.DOP.01.06, 3.DOP.01.07, 3.DOP.01.08, 3.DOP.01.09, 3.DOP.01.10, 3.DOP.01.11, 3.DOP.01.12, 3.DOP.01.13, 3.DOP.03.01, 3.DOP.03.01, 3.DOP.03.01, 3.DOP.03.01, 3.DOP.03.01, 3.DOP.03.01, 3.DOP.03.01, 3.OSN.02.20, 3.OSN.03.06, 3.OSN.03.07, 3.OSN.03.11, 3.OSN.03.12, 3.OSN.03.17, 3.OSN.03.18, 3.OSN.03.19, 3.OSN.05.07, 3.OSN.05.08, 3.OSN.05.13, 3.OSN.05.19, 3.OSN.05.23, 3.OSN.05.24, 3.OSN.06.14, 3.OSN.07.06, 3.OSN.07.07, 3.OSN.07.10, 3.OSN.07.12, 3.OSN.08.06, 3.OSN.08.09, 3.OSN.09.02, 3.OSN.09.04, 3.OSN.10.02, 3.OSN.10.06, 3.OSN.10.07, 3.OSN.11.01, 3.OSN.11.04, 3.DOD.02.04, 3.DOD.02.05, 3.DOD.03.01, 3.DOD.06.21, 3.DOD.06.29, 3.DOD.06.30

Tablica 2./6. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSR00215_000000 [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Šifra vodnog tijela	CSR00215_000000	Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Naziv vodnog tijela	-	Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekoregija:	Panonska	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Dužina vodnog tijela (km)	16.89 + 37.52	Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Države	HR	Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Tijela podzemne vode	CSGI_28	Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Mjerne postaje kakvoće		Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Makrofita	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
		Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
		Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
		Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	



Tablica 2./7. Ostali podaci vezani za vodno tijelo CSR00215_000000 [8]

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10
	PRITISCI	4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.3	+1.0	+1.3	+1.9	+1.9	+1.4	+2.5
	OTJECANJE (%)	+5	+1	-0	-4	+7	+0	-2	-8
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.3	+1.0	+1.5	+2.6	+2.5	+2.1	+3.0
	OTJECANJE (%)	+8	-3	+0	-4	+14	+3	-1	-1

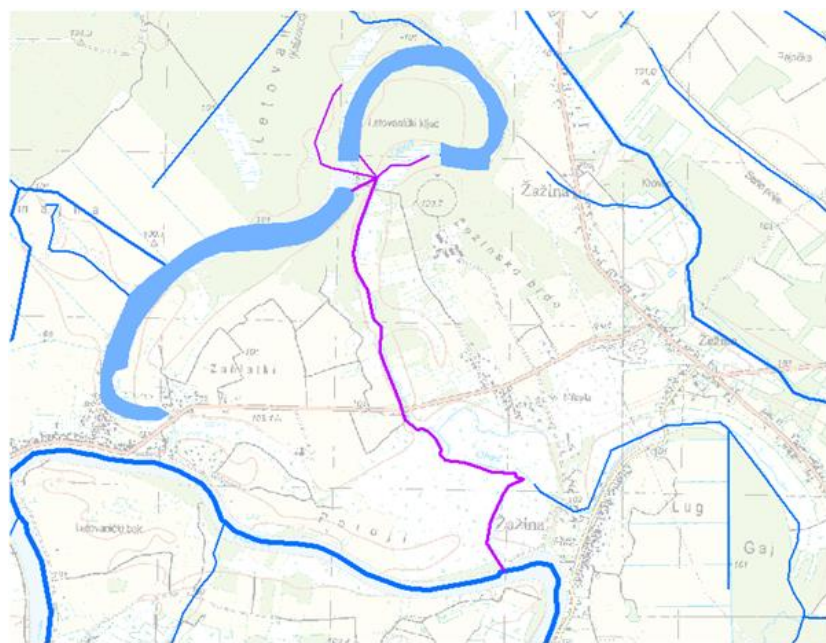
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv) E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000003 / HR1000003 (Turopolje)* E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000415 / HR2000415 (Odransko polje)* E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Nationally-designated Area (CDDA): 51378013 / HR378013 (Odransko polje)* * - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.11.06 Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.06, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27 Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.02 Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	LEKENIK, SISAK
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS16055, DS22462, DS34690, DS47899, DS50237, DS56839, DS73962
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Tablica 2./8. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSR00374_000000, OBED [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Šifra vodnog tijela	CSR00374_000000	Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Naziv vodnog tijela	OBED	Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekoregija:	Panonska	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Dužina vodnog tijela (km)	3.23 + 1.35	Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Države	HR	Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tijela podzemne vode	CSGI_31	Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Mjerne postaje kakvoće		Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Makrofita	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
		Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Nitriti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
		Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
		Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	



Tablica 2./9. Ostali podaci vezani za vodno tijelo CSR00374_000000, OBED [8]

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	07, 10
	PRITISCI	4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.4	+1.1	+1.4	+2.0	+2.0	+1.5	+2.6
	OTJEKANJE (%)	+6	-0	+0	-3	+8	-1	-3	-7
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.3	+1.4	+1.1	+1.6	+2.8	+2.7	+2.3	+3.2
	OTJEKANJE (%)	+9	-4	-0	-3	+15	+1	+0	+1

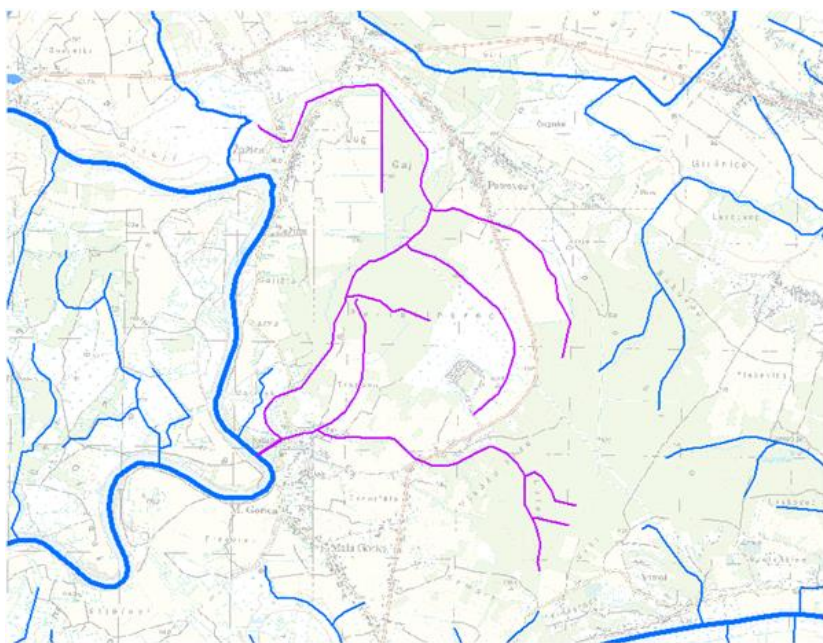
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000642 / HR2000642 (Kupa)*	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.07, 3.DOD.06.16, 3.DOD.06.19, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	LEKENIK, PETRINJA
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS34975, DS42820, DS73962
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Tablica 2./10. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSR00783_000000, KANAL SIROTA [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Šifra vodnog tijela	CSR00783_000000	Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Naziv vodnog tijela	KANAL SIROTA	Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekoregija:	Panonska	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Dužina vodnog tijela (km)	0.27 + 17.53	Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Države	HR	Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	nema procjene
Tijela podzemne vode	CSGI_31	Fitoplankton	nije relevantno	umjereno stanje	srednje odstupanje
Mjerne postaje kakvoće		Fitobentos	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
		Makrofiti	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos opća degradacija	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
		Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	
		Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
		Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni dušik	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
		Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
		Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
		Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
		Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
		Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
		Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	



Tablica 2./11. Ostali podaci vezani za vodno tijelo CSR00783_000000, KANAL SIROTA [8]

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 07, 10
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.0	+1.2	+1.0	+1.3	+1.8	+1.8	+1.3	+2.4
	OTJEKANJE (%)	+5	+0	+0	-3	+7	-0	-2	-5
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.3	+1.0	+1.5	+2.5	+2.4	+2.1	+2.9
	OTJEKANJE (%)	+9	-4	+0	-2	+14	+2	+1	+2

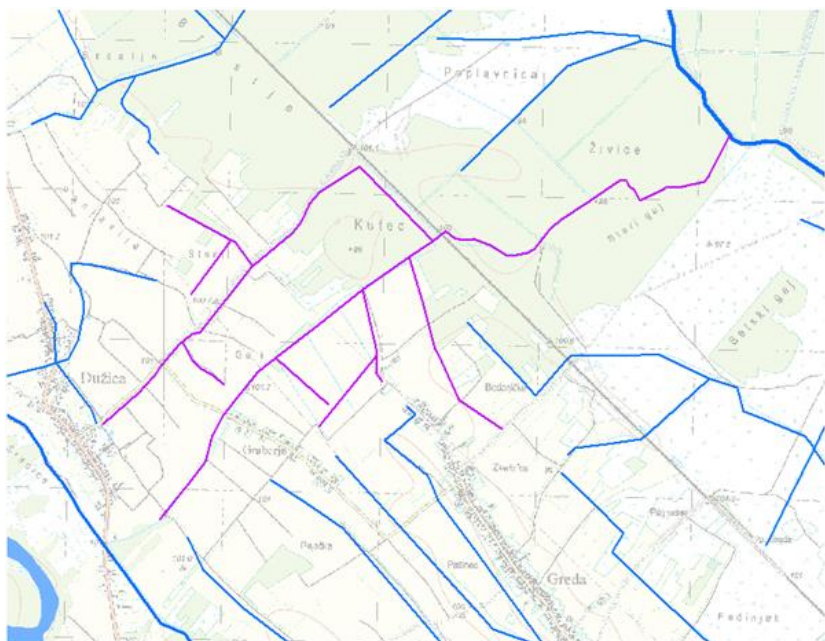
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000642 / HR2000642 (Kupa)*	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.02.04, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.07, 3.DOD.06.16, 3.DOD.06.19, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	LEKENIK, PETRINJA, SISAK
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS34975, DS37788, DS47899, DS71846, DS73962
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Tablica 2./12. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSR01549_000000 [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Šifra vodnog tijela	CSR01549_000000	Stanje, ukupno	loše stanje	loše stanje	
Naziv vodnog tijela	-	Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Ekoregija:	Panonska	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)	Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 12.74	Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Države	HR	Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno	Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	nema procjene
Tijela podzemne vode	CSGI_28	Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	veliko odstupanje
Mjerne postaje kakvoće		Fitobentos	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
		Makrofita	loše stanje	loše stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	veliko odstupanje
		Ribe	loše stanje	loše stanje	
		Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
		Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni dušik	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
		Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni fosfor	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
		Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
		Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
		Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
		Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	loše stanje	loše stanje	
		Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	loše stanje	loše stanje	
		Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	loše stanje	loše stanje	
		Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	



Tablica 2./13. Ostali podaci vezani za vodno tijelo CSR01549_000000 [8]

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10
	PRITISCI	4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.3	+1.1	+1.4	+2.0	+1.9	+1.5	+2.6
	OTJEKANJE (%)	+5	+1	+0	-3	+7	+0	-2	-6
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.4	+1.0	+1.6	+2.7	+2.6	+2.2	+3.1
	OTJEKANJE (%)	+9	-4	+0	-3	+14	+3	+0	+1

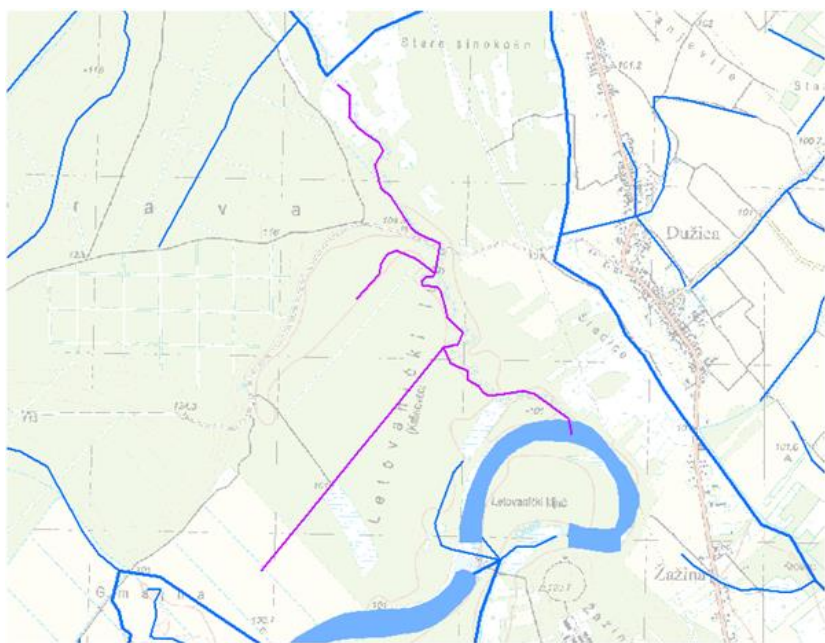
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000003 / HR1000003 (Turopolje)*	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000415 / HR2000415 (Odransko polje)*	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Nationally-designated Area (CDDA): 51378013 / HR378013 (Odransko polje)*	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.06, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	LEKENIK, SISAK
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS16055, DS22462
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Tablica 2./14. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSR02241_001146 [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		ELEMENT	STANJE	PROCIJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Šifra vodnog tijela	CSR02241_001146	Stanje, ukupno	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Naziv vodnog tijela	-	Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekoregija:	Panonska	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	Biološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 5.17	Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Države	HR	Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno	Biološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Tijela podzemne vode	CSGI_28, CSGI_31	Fitoplankton	nije relevantno	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Mjerne postaje kakvoće		Fitobentos	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Makrofiti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
		Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
		Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



Tablica 2./15. Ostali podaci vezani za vodno tijelo CSR02241_000000 [8]

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 15
	PRITISCI	2.2, 2.3, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 07
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.0	+1.2	+1.0	+1.3	+1.8	+1.8	+1.4	+2.4
	OTJEKANJE (%)	+6	-0	+0	-3	+8	-1	-3	-6
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.3	+1.0	+1.5	+2.5	+2.4	+2.1	+2.9
	OTJEKANJE (%)	+9	-4	-0	-2	+15	+1	+0	+1

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	LEKENIK
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS16055, DS34975
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Tablica 2./16. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA										
VODNO TIJELO	Element	NEPROVEDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011.-2040.		2041.-2070.				
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
CSR00215_000000	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=			Procjena nepouzdana
	Ekološko	=	=	=	=	=	=			Procjena nepouzdana
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
CSR00374_000000, OBED	Stanje ukupno	=	=	=	=	=			=	Procjena nepouzdana
	Ekološko	=	=	=	=	=			=	Procjena nepouzdana
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
CSR00783_000000, KANAL SIROTA	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Ekološko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
CSR01549_000000	Stanje ukupno	=		=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
	Ekološko	=		=	=	=	=		=	Vjerojatno ne postiže
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
CSR02241_001146	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=			Vjerojatno postiže
	Ekološko	=	=	=	=	=	=			Vjerojatno postiže
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

- Stupac „NEPROVEDBA OSNOVNIH MJERA“ prikazuje procjenu utjecaja neprovođenja osnovnih mjera na stanje vodnog tijela 2027. godine.
- Stupac „INVAZIVNE VRSTE“ – prikazuje procjenu utjecaja invazivnih vrsta na stanje vodnog tijela 2027. godine.
- Stupac „KLIMATSKE PROMJENE“ prikazuje procjenu utjecaja klimatskih promjena na stanje vodnog tijela 2027. godine prema scenarijima IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - Međuvladin panel za klimatske promjene):
 - RCP 4.5 – Scenarij IPPC RCP 4.5, odnosno umjereni scenarij koji pretpostavlja smanjenje emisija stakleničkih plinova od sredine do kraja 21. stoljeća
 - RCP 8.5 – Scenarij IPPC RCP 8.5, odnosno ekstremni scenarij koji pretpostavlja porast emisija stakleničkih plinova do kraja 21. stoljeća.
 - 2011. – 2040. i 2041. – 2070. su razdoblja na koja se odnose rezultati scenarija klimatskih promjena.
- Stupac „RAZVOJNE AKTIVNOSTI“ prikazuje procjenu utjecaja razvojnih aktivnosti na stanje vodnog tijela 2027. godine.
- Stupac „POUZDANOST PROCJENE“ prikazuje procjenu utjecaja pouzdanosti procjene stanja na stanje vodnog tijela 2027. godine.
- Stupac „RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA“ predstavlja kumulativnu procjenu rizika nepostizanja dobrog stanja vodnog tijela 2027. godine uslijed neprovođenja osnovnih mjera, utjecaja invazivnih vrsta, klimatskih promjena, razvojnih aktivnosti te grešaka u procjeni.

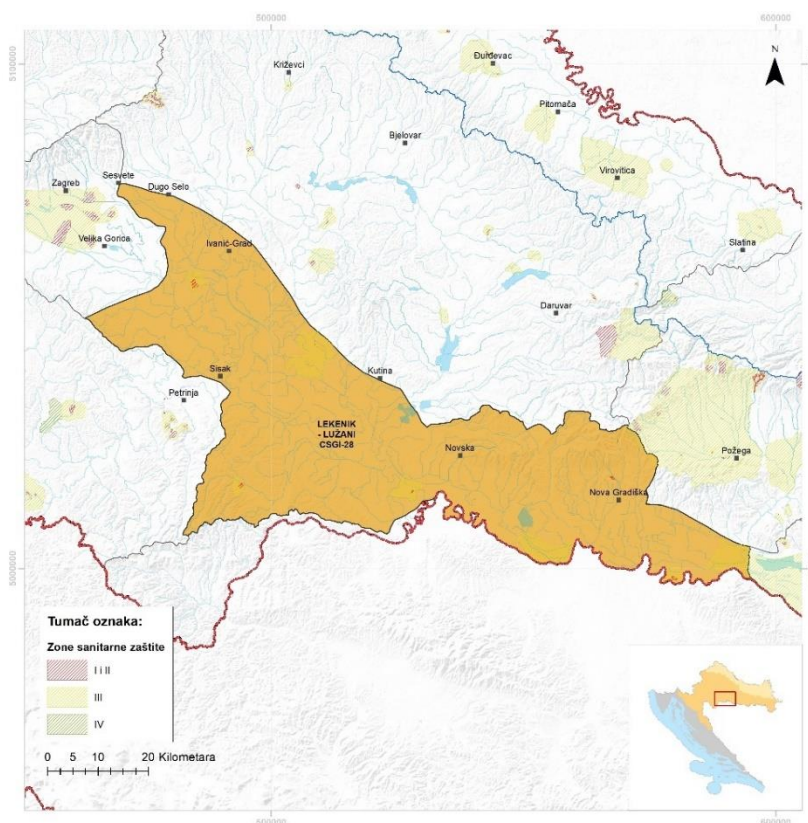
Ocjena utjecaja na stanje vodnog tijela prikazuje se na slijedeći način:

- + - očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela
- = - ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela
- - očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela
- N - procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena

Određivanje navedenih stanja zasniva se na kriterijima (pokazateljima i klasifikacijskim sustavima) propisanim u Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19).

Tablica 2./17. Vodno tijelo CSGI-28, LEKENIK-LUŽANI [8]

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - KUPA - CSGI-14	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-28
Naziv tijela podzemnih voda	LEKENIK - LUŽANI
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	31
Prirodna ranjivost	53% područja umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	3446
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	366
Države	HR/BIH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	5	NITRITI (1)	1	4
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2015	Nacionalni	17	UKUPNI FOSFOR (3)	3	14
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2016	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (1), ORTOFOSFATI (1)	2	16
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2017	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2018	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3), ORTOFOSFATI(1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	NITRATI (1)	1	18
2019	Nacionalni	18	NITRITI (1) ORTOFOSFATI (2) UKUPNI FOSFOR (1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kiš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični patrametar	Niteriti
					Ukupan broj kvartala	Nitriti(1)
	Broj kritičnih kvartala					
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne				
	Rezultati testa			Stanje		dobro
Pouzdanost				visoka		
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		***	
			Pouzdanost		***	
Test zone sanitarne	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema	
			Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
	Test EOPV	Elementi testa		Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da
				Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode		dobro
Rezultati testa		Stanje		dobro		
		Pouzdanost		niska		
UKUPNA OCJENA STANJA TPV			Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama						
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima						
*** test nije proveden radi nedostataka podataka						

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,09
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	***
		Pouzdanost	***
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

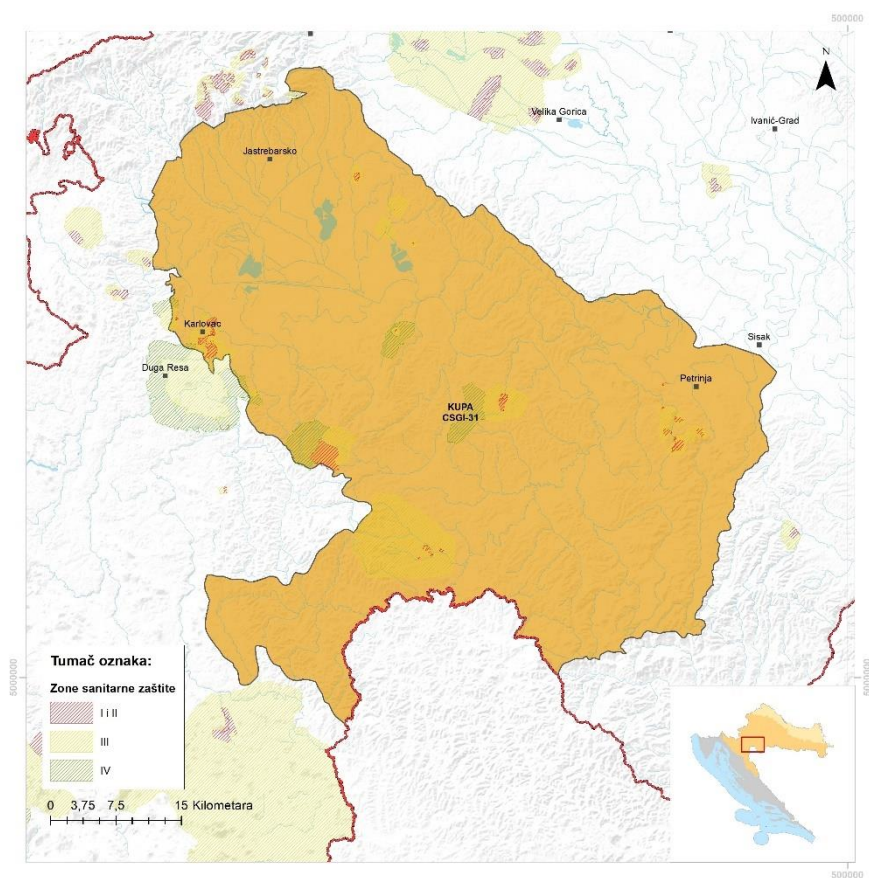
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	6.2
Pokretači	08, 11
RIZIK	Procjena nepouzdana

ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
A - Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji: HR14000077, HR14000079, HR14000080, HR14000081, HR14000082, HR14000083, HR14000110, HR14000253 D – Područja ranjiva na nitrate: HRNVZ_42010009, HRNVZ_42010011 E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta: HR2000415, HR2000416, HR2000420, HR2000463, HR2000465, HR2000642, HR2001311, HR2001342, HR2001356, HR2001379 E - Zaštićena područja prirode: HR146755, HR377920, HR378013, HR390436, HR555558908, HR63666, HR81102, HR81109, HR81110, HR81132

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18 Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.16, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

Tablica 2./18. Vodno tijelo CSGI-31, KUPA [8]

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - KUPA - CSGI-14	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-31
Naziv tijela podzemnih voda	KUPA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	7
Prirodna ranjivost	58% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	2871
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	287
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	8	/	0	8
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0
2015	Nacionalni	1	/	0	1
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0
2016	Nacionalni	1	/	0	1
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0
2017	Nacionalni	1	/	0	1
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0
2018	Nacionalni	1	/	0	1
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0
2019	Nacionalni	1	/	0	1
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični patrametar	*
					Ukupan broj kvartala	*
	Broj kritičnih kvartala					
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	ne				
	Rezultati testa		Stanje			**
			Pouzdanost			**
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		**	
			Pouzdanost		**	
Test zone sanitarne	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		**	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		Amonij (CSR00101_000000, CDR00033_006216)	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		Amonij	
			Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		niska	
	Test EOPV	Elementi testa		Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da
Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode				dobro		
Rezultati testa		Stanje		dobro		
		Pouzdanost		niska		
UKUPNA OCJENA STANJA TPV			Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama						
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima						
*** test nije proveden radi nedostataka podataka						

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,13
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije	Stanje		dobro
	Pouzdanost		visoka
Test Površinska voda	Stanje		dobro
	Pouzdanost		visoka
Test EOPV	Stanje		dobro
	Pouzdanost		niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV	Stanje		dobro
	Pouzdanost		visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisци	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisци	6.2
Pokretači	08, 11
RIZIK	Procjena nepouzdana

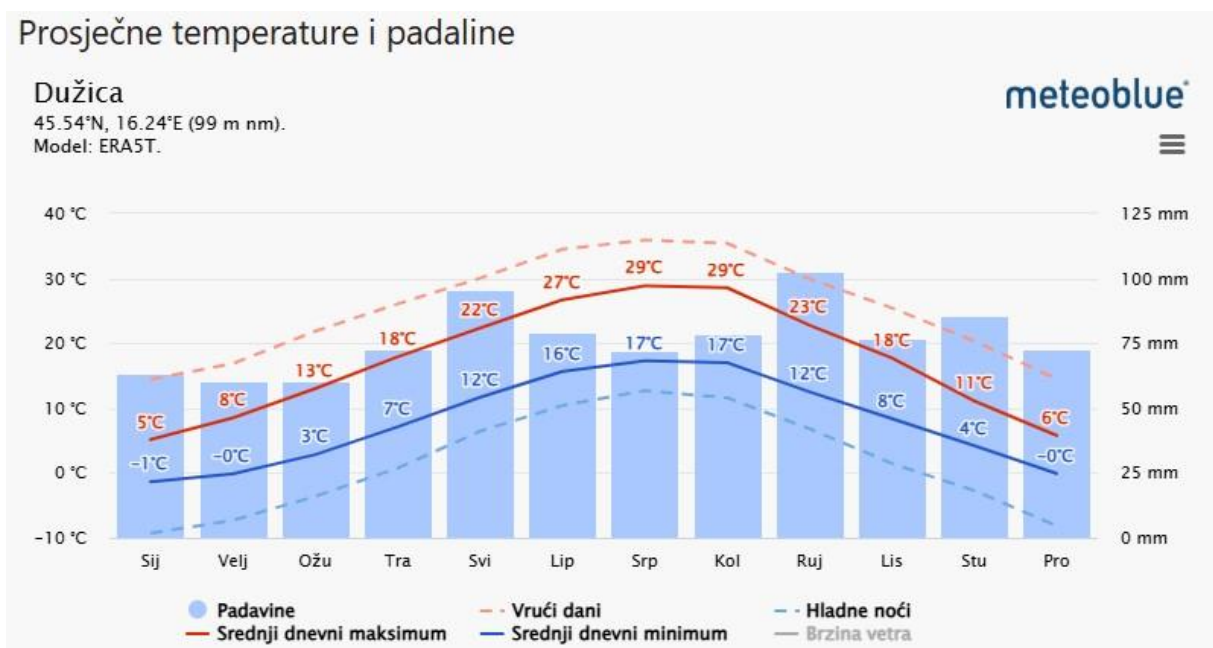
ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
A - Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji: HR14000118, HR14000119, HR14000120, HR14000121, HR14000122, HR14000123, HR14000124, HR14000125, HR14000126, HR14000127, HR14000128, HR14000243, HR14000258, HR14000259 D – Područja ranjiva na nitrate: HRNVZ_42010008, HRNVZ_42010009 E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta: HR2000234, HR2000449, HR2000450, HR2000451, HR2000459, HR2000586, HR2000593, HR2000642, HR2000780, HR2000799, HR2001001, HR2001172, HR2001193, HR2001331, HR2001335, HR2001356, HR2001381, HR2001383, HR2001505 E - Zaštićena područja prirode: HR15618, HR377853, HR377873, HR555558907, HR81091, HR81093, HR81103

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18 Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.16, 3.DOD.06.17, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

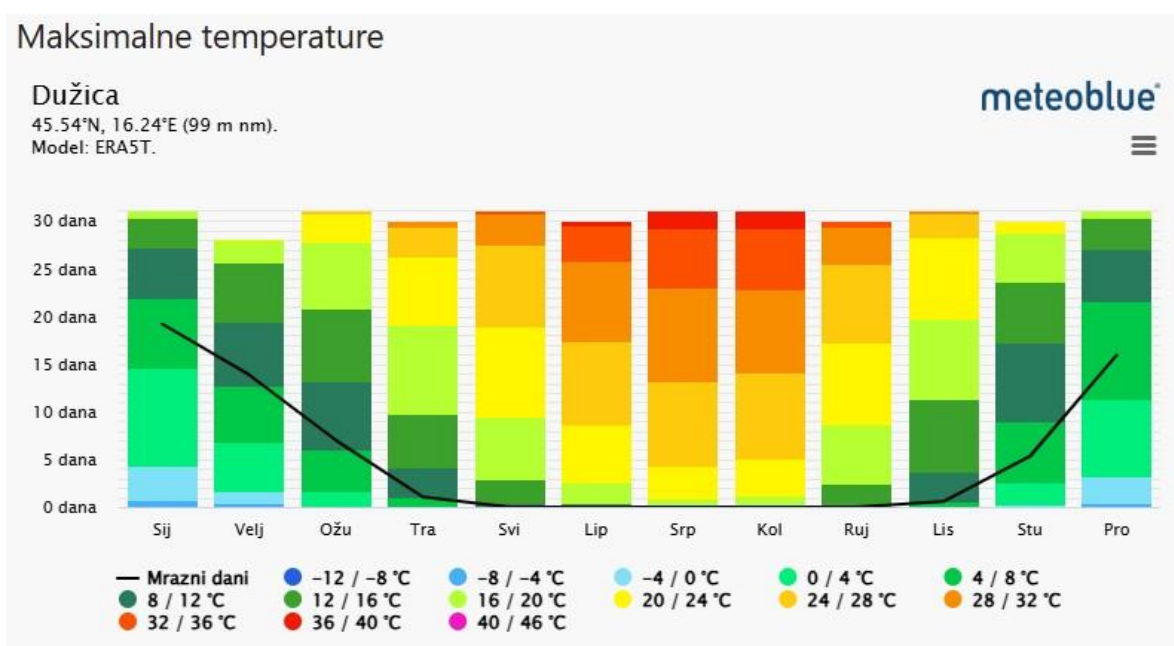
2.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada C_{fb} tipu klime – umjereno toplom kišnom klimatskom tipu. Navedeni tip karakteriziraju topla ljeta, gdje je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca $<22^{\circ}\text{C}$, ali najmanje 4 mjeseca ima srednju temperaturu $\geq 10^{\circ}\text{C}$. Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz, dok je najhladniji mjesec siječanj. Padaline su manje-više raspodijeljene tijekom godine i nema sušnih razdoblja. Prosječna godišnja količina oborina na ovom području iznosi između 650 i 800 mm, a srednja prosječna temperatura zraka iznosi između 10 i 11°C

Vjetrovi su najčešće sjeveroistočnih i jugozapadnih smjerova (Slika 2./14.).

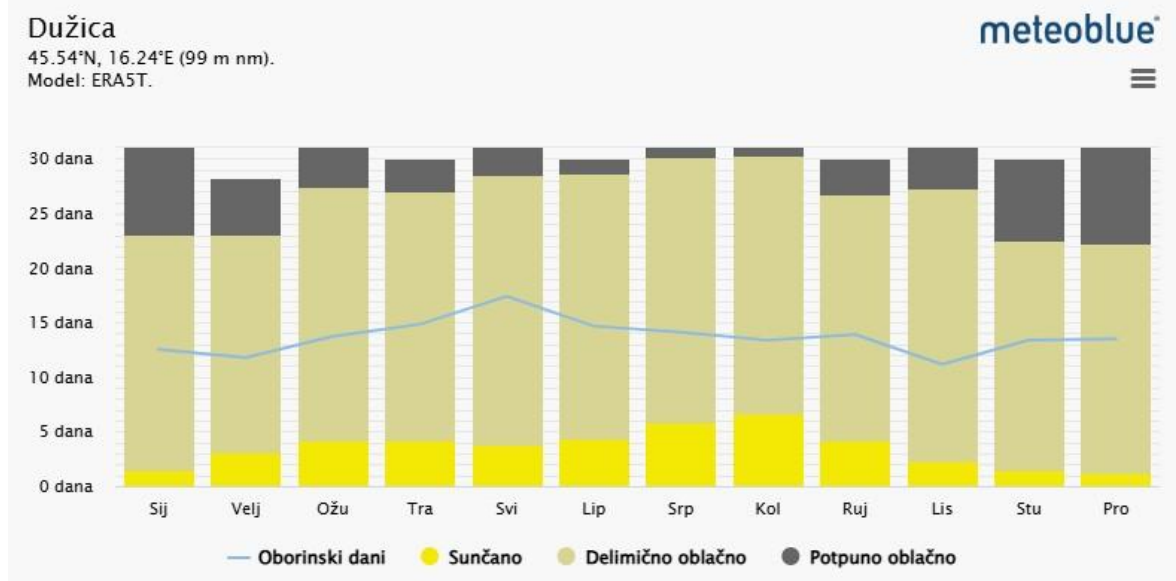


Slika 2./11. Srednje minimalne i maksimalne mjesečne temperature zraka i količina oborine [27]

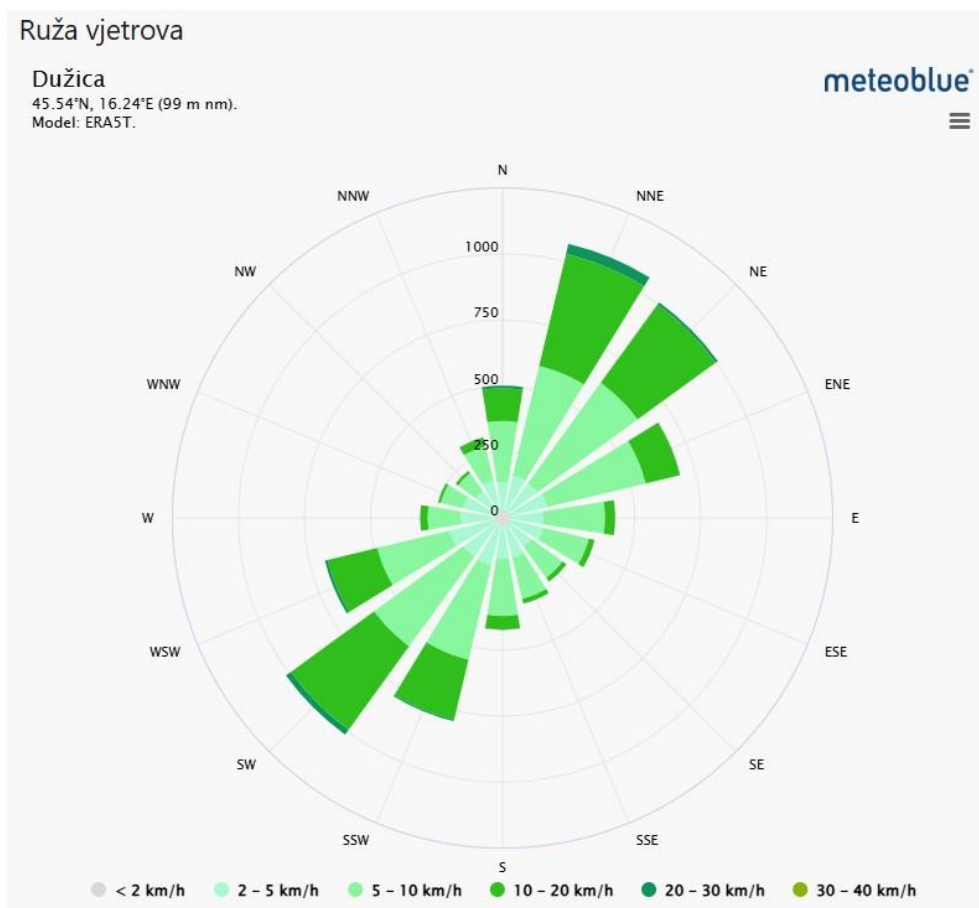


Slika 2./12. Prosječni broj dana u odnosu na vrijednost temperature [27]

Oblačni, sunčani i kišni dani



Slika 2./13. Prosječni broj dana u odnosu na naoblaku [27]



Slika 2./14. Čestina vjetra [27]

Klimatske promjene

Izvrješće Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom, globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine. Budući da je prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama (poput suša i toplinskih valova, podizanja razine mora, učestalih ekstremnih nevremena, poplava, itd.) nemoguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnim razinama, smanjivati ranjivost, odnosno jačati otpornost na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda na lokalnim razinama boljim razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života izmijenjenoj klimi. Svaka odluka, svaka investicija i svaki cilj moraju biti u službi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

Europska komisija objavila je „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ [7], koje će pridonijeti uključivanju klimatskih pitanja u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata. Klimatska priprema je proces koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagačima donošenje informiranih odluka o projektima koji se kvalificiraju kao kompatibilni s Pariškim sporazumom. Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno na 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine)

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Infrastruktura je širok pojam koji obuhvaća zgrade, mrežnu infrastrukturu i niz izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. godine i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ i „ne nanositi bitnu štetu“ te ispunjavaju zahtjeve utvrđenih u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su InvestEU, Instrument za povezivanje Europe (CEF), Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT).

Faza izrade strategije/planiranja često je faza u kojoj se donose odluke povezane s ublažavanjem klimatskih promjena, ponajprije jer ona ne obuhvaća samo aspekte razvoja infrastrukture, već i sve nužne promjene u radu sustava i organizacijskom/institucionalnom ustroju. Prilikom planiranja, u sklopu strateške procjene utjecaja na okoliš (SEA) utvrđuju se glavna pitanja u području klimatskih promjena, uključujući nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova i klimatsku neutralnost do 2050., ciljeve zaštite okoliša utvrđene na međunarodnoj razini, razini EU-a ili države članice, koji su bitni za plan i način na koji su ti ciljevi i drugi okolišni aspekti uzeti u obzir u izradi plana, kao i otpornost na klimatske promjene. Prilikom toga procjenjuju se kritični izazovi za rješavanje klimatskih promjena te utvrđuju klimatski problemi i učinci.

Podaci u nastavku preuzeti su iz izvješća o klimatskim promjenama koje je izradilo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2018.) - Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) [9] (Sukladno statusnim promjenama definiranim člankom 34. i člankom 35. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“ 85/20) od 22. srpnja 2020. godine započelo s radom Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja). Ukupna emisija stakleničkih plinova u 2015., isključujući odlive, iznosi 23.502,1 kt CO₂e, što predstavlja smanjenje emisija za 24,6 % u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini. Smanjenje emisija je zabilježeno u periodu 1991.-1994. (ratni period) i 2008.-2014. (ekonomska kriza). Najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2015. godini imao je sektor Energetika sa 71,2 %, slijedi Industrijski procesi i uporaba proizvoda sa 11,3%. Poljoprivreda sa 10,9 % i Otpad sa 6,6 %.

Politika i mjere za smanjenje emisija i ublažavanje klimatskih promjena u funkciji su ispunjavanja međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske u okviru UNFCCC-a i pravne stečevine EU te su polazište za dugoročni razvoj gospodarstva s niskom emisijom stakleničkih plinova. Republika Hrvatska ispunila je obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5 % u razdoblju 2008. - 2012. godine u odnosu na 1990. godinu. Obvezu smanjenja emisija države članice EU provode zajednički putem Europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (EU ETS). Za EU ETS sustav uspostavljena je zajednička kvota te su u njega uključena i postrojenja iz Hrvatske. Za emisije i sektore koji nisu obuhvaćeni sustavom EU ETS za države članice određuje se godišnja nacionalna kvota koja se ne smije prekoračiti. Ta se kvota uspostavlja temeljem solidarnosti. U svibnju 2018. godine donesena je Uredba (EU) 2018/842 o obvezujućem godišnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova u državama članicama od 2021. do 2030. kojim se doprinosi mjerama u području klime za ispunjenje obveza u okviru Pariškog sporazuma i izmjeni Uredbe (EU) br. 525/2013 kojom je za Hrvatsku utvrđen cilj smanjenja emisija za 7 % u odnosu na razinu iz 2005. godine. EU je u Planu puta za prelazak na gospodarstvo s niskim razinama emisija ugljika do 2050. godine (COM (2011) 112) postavila cilj smanjenja emisija za barem 80 % u odnosu na 1990. godinu do 2050. godine.

Važnu ulogu u provođenju politike i mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ima mogućnost korištenja europskih strukturnih i investicijskih fondova, u okviru Zajedničkog strateškog okvira, za financiranje programa i projekata čijom se provedbom ispunjavaju strateški ciljevi EU, između ostalih i u pogledu smanjivanja emisija stakleničkih plinova, iskazani u dokumentu "Strategija Europa 2020. za pametan, održiv i uključiv rast" (COM(2010) 2020 final).

Osnovni planski dokument kojim se za pojedina petogodišnja razdoblja određuju ciljevi, prioriteti i mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova te način, redoslijed, rokovi i obveznici provedbe mjera je Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj. Mjere koje se donose ovim Planom osiguravaju provedbu hrvatskih propisa, kao i pravne stečevine Europske unije koja je prenesena u zakonodavstvo Republike Hrvatske u području zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

Republika Hrvatska je izradila i Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu [15]. Svrha je ove strategije pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Hrvatska kao dio EU-a dijeli klimatsku ambiciju iskazanu u Europskom zelenom planu Europske komisije (2019.), o tome da EU bude klimatski neutralna do 2050. godine. Kada budu poznate sve implikacije zajedničkog cilja EU-a, o smanjenju emisije stakleničkih plinova od -55% do 2030. godine i cilja klimatske neutralnosti do 2050. godine na sektorske politike, bit će moguće završiti scenarij nulte emisije za Hrvatsku.

Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu [15] donesena je u ožujku 2020. godine. Ova strategija predstavlja korak prema ostvarenju vizije niskougljične energije te osigurava prijelaz na novo razdoblje energetske politike kojom se osigurava pristupačna, sigurna i kvalitetna opskrba energijom bez dodatnog opterećenja državnog proračuna u okviru državnih potpora i poticaja. Strategija promatra energetske tranzicije kao priliku za razvoj domaće industrije kroz povećana ulaganja u inovacije u području zaštite kvalitete zraka, okoliša i općenito zdravlja ljudi, istodobno povećavajući konkurentnost gospodarstva u području dekarbonizacije i razvoju održivih izvora energije.

Republika Hrvatska ima izrađenu Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu [14]. Ovo je prva nacionalna Strategija prilagodbe te su u njoj obrađeni sektori koji su prema sadašnjim spoznajama najviše izloženi i ranjivi klimatskim promjenama. U daljnjem praćenju utjecaja klimatskih promjena na Hrvatsku vidjet će se trebaju li se poduzeti mjere i u nekim drugim sektorima te će se po potrebi Strategija prilagodbe ažurirati. Istodobno, problematika prilagodbe klimatskim promjenama sve se više uključuje u zakonodavstvo Europske unije, kao i u međunarodne (ISO) i europske (EN) norme, naročito se ažuriraju one vezane za

građevinski sektor. Ovo je jedan od načina kako se infrastruktura može unaprijediti u kontekstu smanjenja rizika na klimatske promjene. Kroz zajedničku politiku EU-a provode se mjere jačanja otpornosti velikih investicija i kritične infrastrukture na klimatske promjene. Stoga su svi veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova EU-a u obvezi dokazati kako su u obzir uzete mjere prilagodbe klimatskim promjenama radi smanjenja rizika te se treba dokazati kako projekt pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova (tzv. klimatsko potvrđivanje „climate proofing“). Ovaj pristup integriranja prilagodbe i ublaženja klimatskih promjena sve će više biti obavezan u svim zajedničkim politikama EU-a u kojima i Hrvatska sudjeluje.

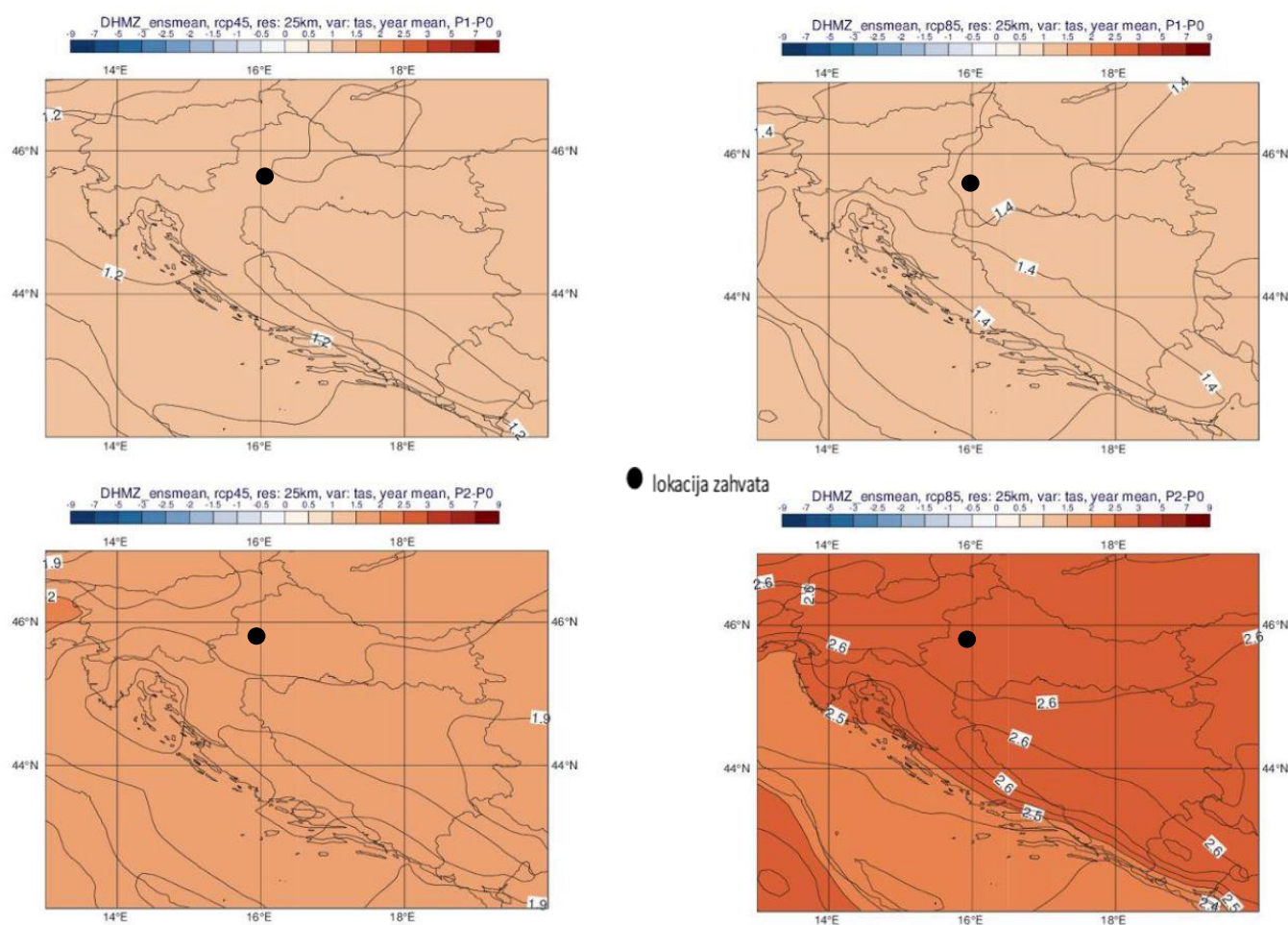
Strategija prilagodbe polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to odredio IPCC. Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste i ne prati tzv. RCP2.6 scenarij unutar kojeg su ciljevi Pariškog sporazuma dostižni. Nadalje, klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja; prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine, što osigurava usporedivost rezultata izvršenog klimatskog modeliranja za potrebe ove Strategije prilagodbe sa sličnim istraživanjima obavljenim od strane međunarodne istraživačke zajednice.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine procijenjeni su utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Naravno, rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Prilagodba klimatskim promjenama u svojoj je osnovi horizontalno pitanje, koje se treba rješavati na integralan način uz visoki stupanj koordinacije među dionicima. Međutim, treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima).

Temperatura zraka

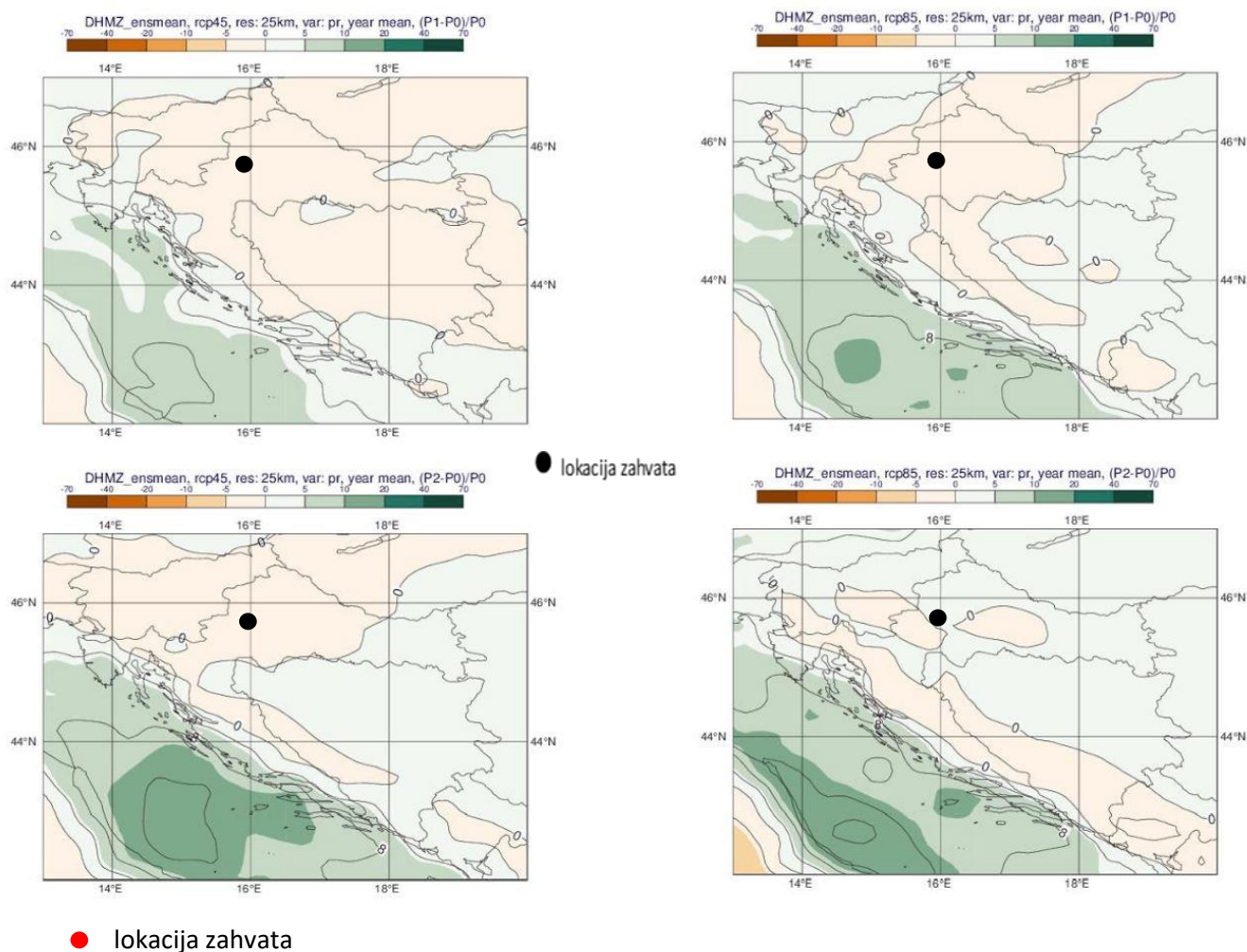
U analiziranim RegCM simulacijama temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacije daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5 projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.



Slika 2./15. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]

Ukupna količina oborine

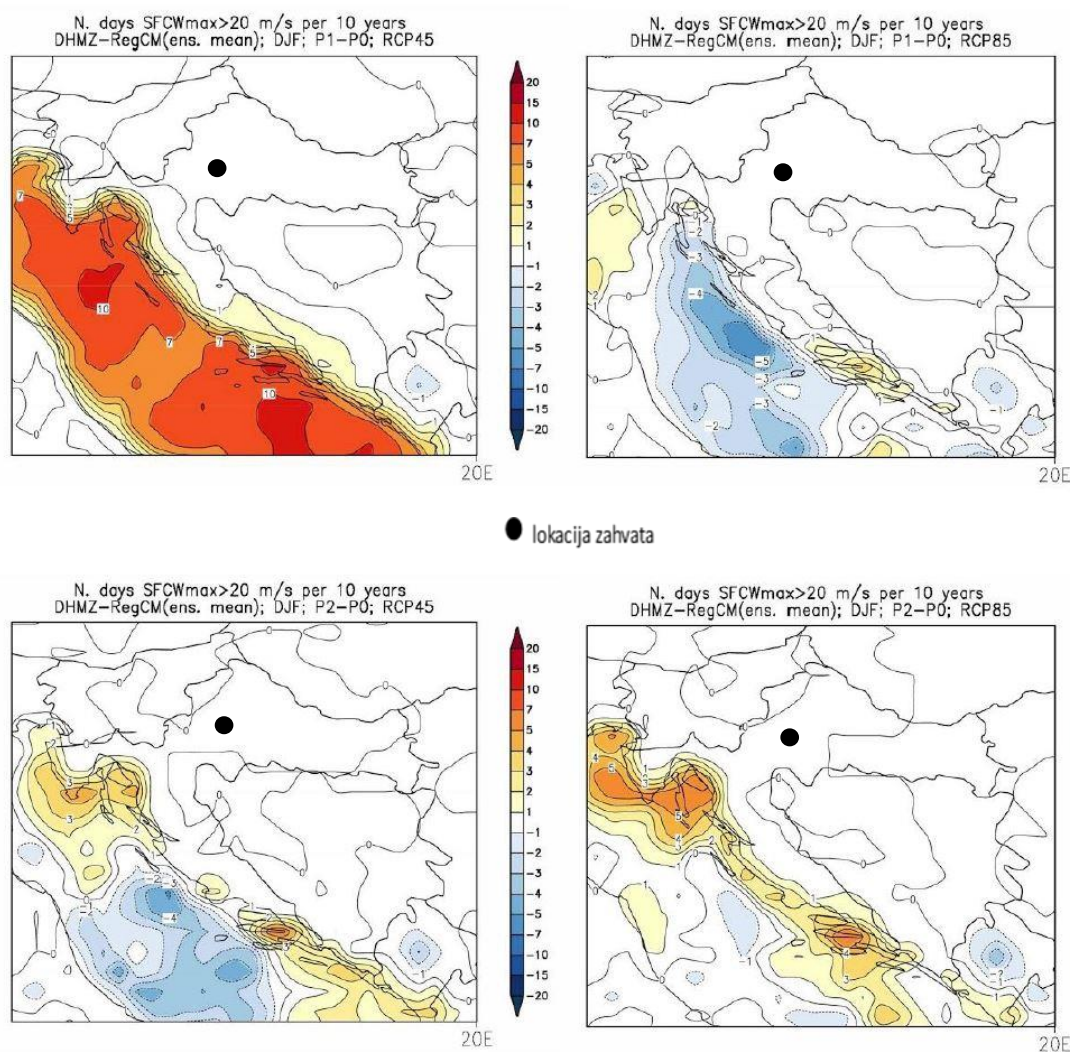
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje 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) te slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama 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 te promjenjiv signal tijekom jeseni 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. Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.



Slika 2./16. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]

Ekstremni vremenski uvjeti

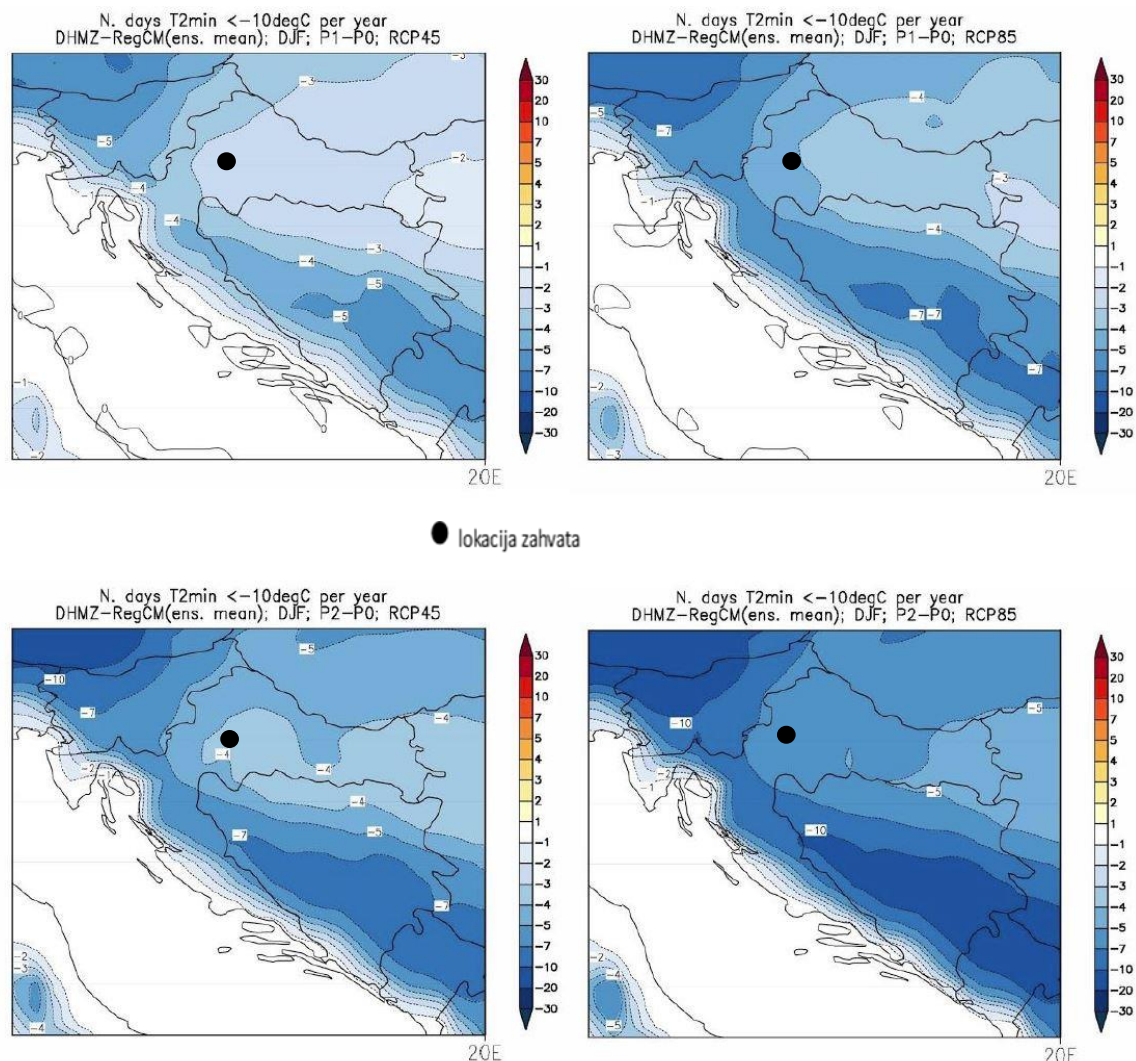
U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetera većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja. Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetera većom i/ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., godine ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).



Slika 2./17. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima [5]

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



Slika 2./18. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [5]

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Procijenjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

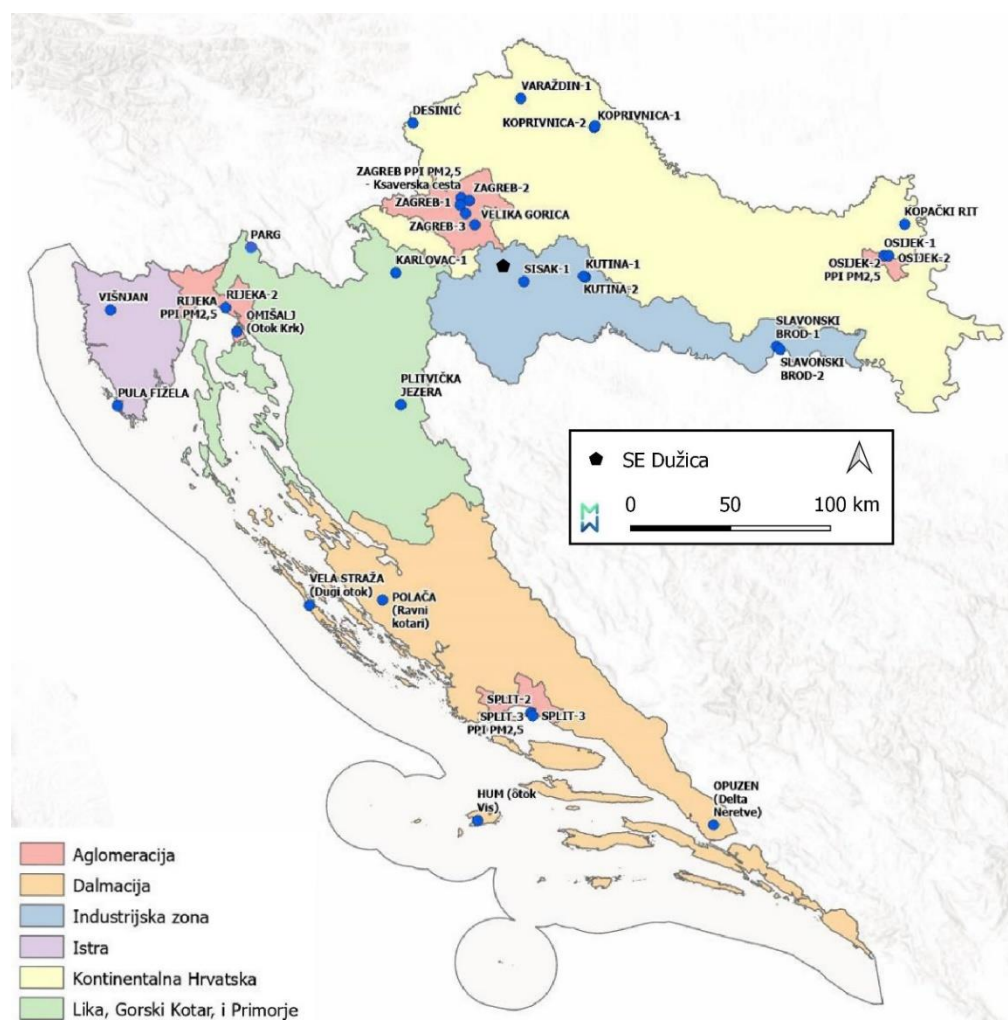
Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na

krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

2.9. KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" broj 1/14), lokacija zahvata pripada zoni - HR 2 Industrijska zona koja obuhvaća Brodsko-posavsku i Sisačko-moslavačku županiju.



Slika 2./19. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka [10]

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu [10].

U Izvješću se navodi:

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) za prethodnu kalendarsku godinu određuje se sukladno popisu mjernih mjesta određenog Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka te obuhvaća podatke o koncentracijama sljedećih onečišćujućih tvari u zraku: sumporovog dioksida (SO₂), dušikovog dioksida i dušikovih oksida (NO₂ i NO_x), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova (Pb), benzena (C₆H₆), ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona (O₃) i prekursora prizemnog ozona (hlapivi organski spojevi – HOS-evi), arsena (As), kadmija (Cd), žive (Hg), nikla (Ni), benzo(a)pirena (BaP) i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), pokazatelja prosječne izloženosti za PM_{2,5} (PPI) te kemijskog sastava PM_{2,5}.

Ocjena kvalitete zraka može se izraditi temeljem podataka o kvaliteti zraka dobivenih putem:

- kontinuiranih mjerenja propisanih parametara kvalitete zraka u propisanoj regulatornoj mreži mjernih postaja,
- indikativnih mjerenja i/ili modeliranja u područjima gdje nije nužno provoditi kontinuirana mjerenja propisanih parametara kvalitete zraka i/ili
- ekspertne/objektivne procjene stručnjaka, koji donosi objektivnu procjenu na osnovi svih relevantnih raspoloživih informacija, podataka i analiza.

U ovom Izvješću ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama uz analizu podataka dobivenih mjerenjima na stalnim mjernim mjestima provodilo se i metodom objektivne procjene. Objektivna procjena se primjenjuje za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom. Objektivna procjena se primjenjuje samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja sukladno Direktivi 2008/50/EK. Primjenom objektivne procjene ocjenjuju/procjenjuju se razine onečišćenosti i za one zone ili aglomeracije u kojima nisu bila provedena mjerenja i to na način da se daje ocjena na temelju mjerenja u drugim (najbližim) zonama ili aglomeracijama odnosno u zonama ili aglomeracijama s najsličnijim meteorološkim uvjetima.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene.

Tablica 2./1. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi – zona HR2 [10]

Broj sati prek.god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini				Srednja godišnja vrijednost								
NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	C ₆ H ₆	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀
<DPP	<DPP	<DPP	>GPP	>DC	<DPP	>GPP	>GPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>GPP

>DC – prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon

>GPP – prekoračen gornji prag procjene

<DPP – nije prekoračen donji prag procjene

<DC – nije prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon

<GPP – između donjeg i gornjeg praga procjene

Fiksna mjerenja

Objektivna procjena

NA – neocjenjeno

Tablica 2./2. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava – zona HR2 [10]

Srednja godišnja vrijednost	AOT 40 za zaštitu vegetacije	Zimska srednja vrijednost
NO _x izražen kao NO ₂	O ₃	SO ₂
<DPP	>DC	<DPP

U Zaključku Izvješća [10] za zonu HR2 se navodi:

- Zona je sukladna graničnom vrijednošću za 1- satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona nije sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).
- Zona nije sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost $PM_{2,5}$ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O_3 (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40 obzirom na zaštitu vegetacije. Objektivnom procjenom je ocijenjeno da je zona nesukladna s dugoročnim ciljem obzirom na zaštitu vegetacije.
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM_{10} , Cd u PM_{10} , As u PM_{10} i Ni u PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost $B(a)P$ u PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Najbliža mjerna postaja unutar državne mreže za praćenje kvalitete zraka (korištena za ocjenu aglomeracije unutar koje se nalazi SE) je AMP Sisak-1 na udaljenosti od oko 14 km zračne linije jugoistočno od SE. U tablici 2./19. su prikazane onečišćujuće tvari koje se mjere na postaji kao i kategorija kvalitete zraka.

Tablica 2./19. Kategorije kvalitete zraka [10]

Zona/aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 2	Sisačko-moslavačka županija	Državna mreža	Sisak-1	* SO_2	I kategorija
				NO_2	I kategorija
				H_2S	I kategorija
				$PM_{2,5}$ (auto.)	I kategorija
				PM_{10} (grav)	I kategorija
				Pb u PM_{10}	I kategorija
				Cd u PM_{10}	I kategorija
				Ni u PM_{10}	I kategorija
				As u PM_{10}	I kategorija
				BaP u PM_{10}	I kategorija
				*benzen	I kategorija

2.10. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja [2] SE se nalazi u zapadnom dijelu osnovne krajobrazne jedinice Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 2./20.).



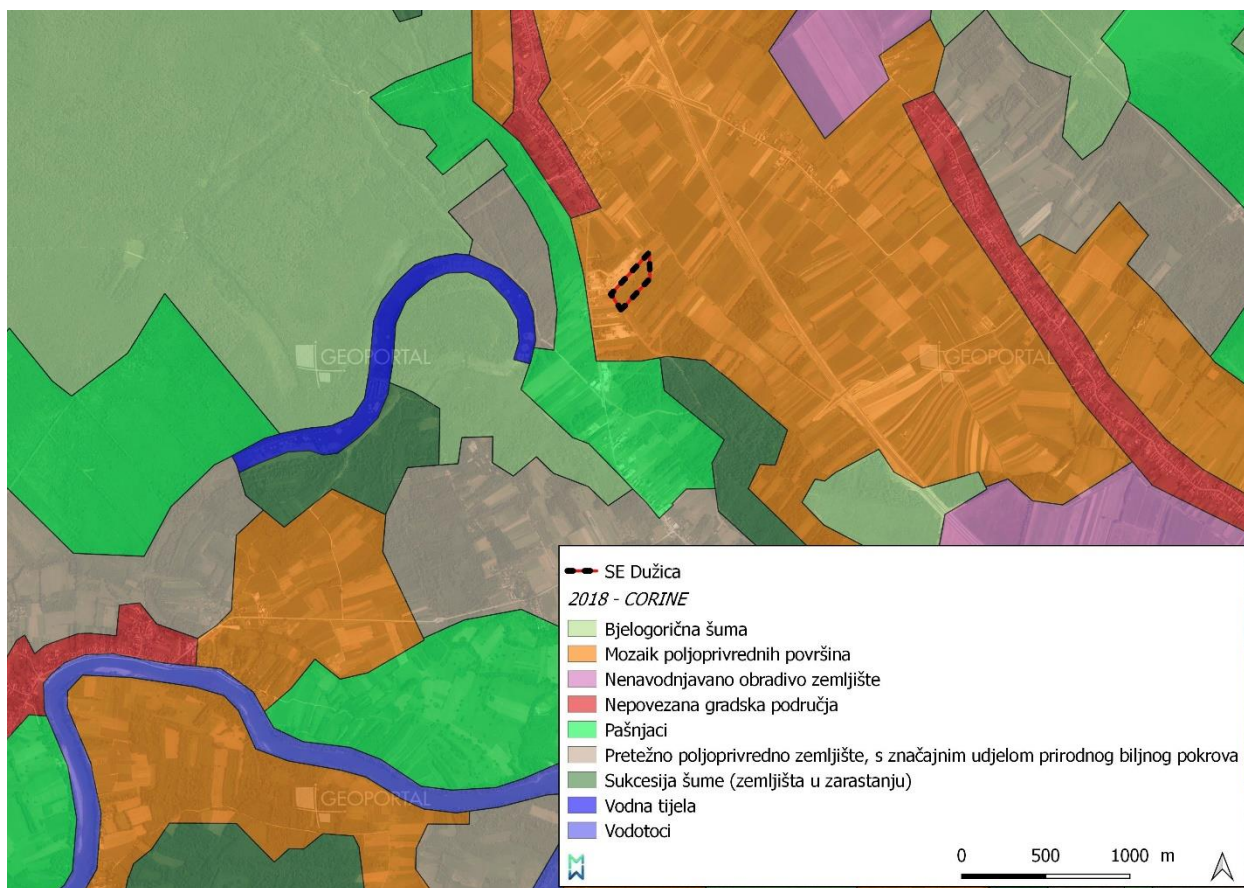
Slika 2./20. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja [2]

Krajobraz uže lokacije je mozaik tradicionalnog seoskog prostora, s izmjenom kultiviranih površina i prirodnih elemenata, te blagim valovitim reljefom. Krajobraz je tipičan za prijelaz između panonske nizine i brežuljkastog područja, a obilježen je blago valovitim brežuljcima, poljoprivrednim površinama, livadama, te mješovitim šumama (hrast, grab, bukva). Reljef je uglavnom blago valovit, s blagim uzvisinama i zaravnima. Nadmorska visina se kreće od 130 do 150 metara.

Vegetacija je tipična za kontinentalnu Hrvatsku.

Prema bazi podataka o pokrovu zemljišta Republike Hrvatske (CORINE Land Cover) [22] zahvat se nalazi unutar područja 242 – mozaik poljoprivrednih površina (Slika 2./21.).

Prema kartografskom prikazu 1. korištenje i namjena površina PPUO_a (Slika 2./3.), zahvat se nalazi izvan površina vrijednog i osobito vrijednog tla, odnosno unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja bez stanovanja oznake I1-gospodarska namjena.



Slika 2./21. Površinski pokrov zemljišta [22]

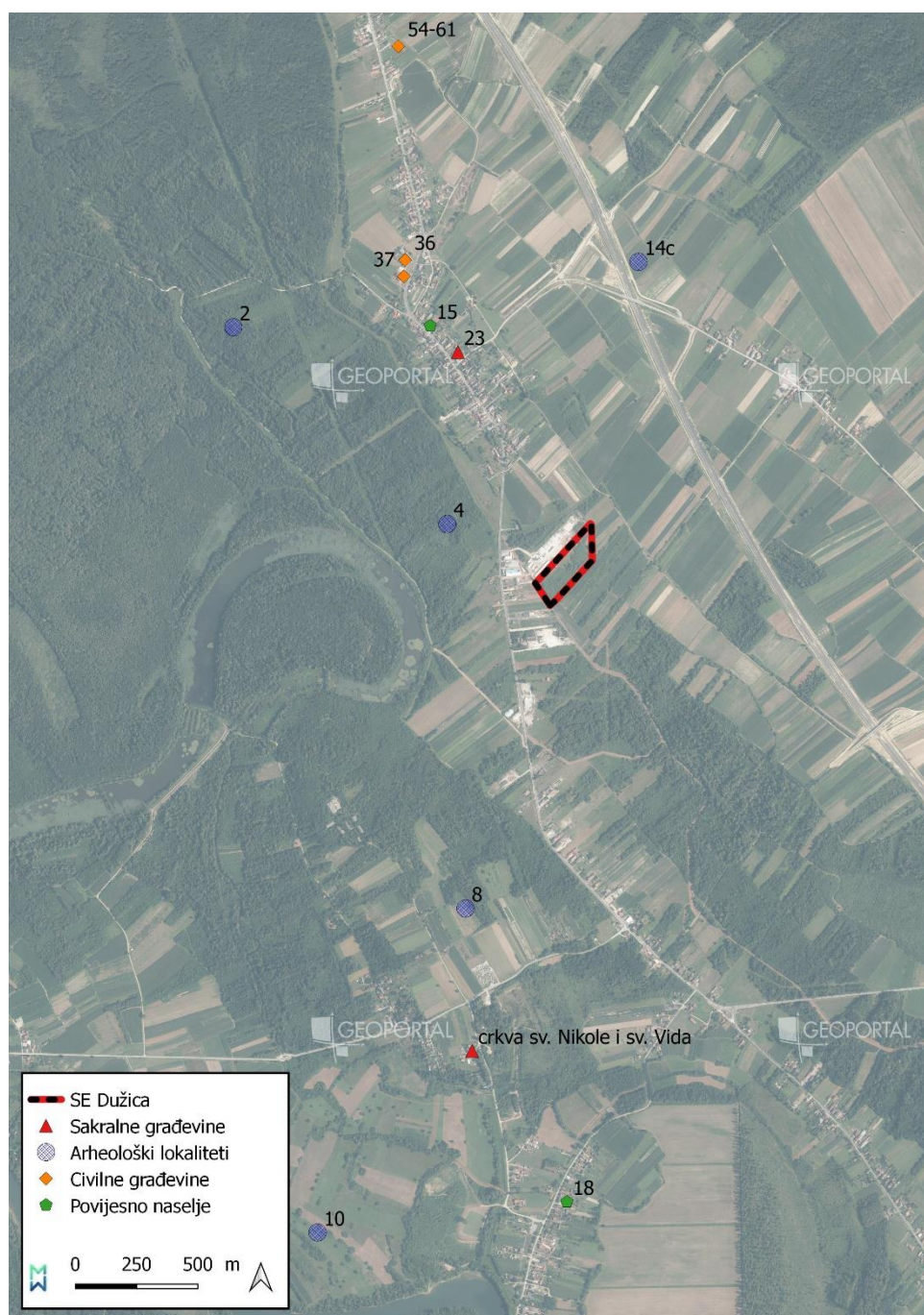
Strukturu krajobraza čine plohe, volumeni i linije. Krajobraz je plošnog karaktera, planovi vizura i prostornog konteksta su horizontalni. Plošnost krajobraza prvenstveno stvara zaravnjeni reljef gdje su prijelazi u volumenima uzvišenja i ravnica vrlo blagi. Strukturu plošnosti dodatno potvrđuju geometrizirane parcele mozaika kultiviranih površina. Oblici parcela nalikuju izduženim pravokutnicima te su parcele položene okomito na prometnice, direktno vezane uz njih ili okomite na parcele kuća. Kultivirane površine različitih su smeđih tonova, dobro su uklopljene s okolnim krajobrazom u kojem dominiraju zeleni tonovi. Volumene u krajobrazu čine šume, koje se doimaju plohama zbog homogenog pokrova i visine vegetacije. Točkaste male volumene u krajobrazu čine građevine naselja. Građevine su tipa privatnih kuća te ima nekoliko većih građevina proizvodne namjene vezane za asfaltnu bazu uz predmetni zahvat SE i druge proizvodne namjene. Krajobraz vizualno dijeli prometnica koja prolazi kroz naselje Dužica. Zapadno od prometnice krajobraz je dominantno prirodnog karaktera, tu prevladavaju površine šuma, rukavac rijeke Kupe koji se u strukturi percipira kao element krivulje, kontrastan od pravilnog rastera parcela. Istočno od prometnice krajobraz je značajno uređen, ovdje dominiraju kultivirane površine dok je naselje smješteno odmah uz prometnicu te se antropogeni elementi krajobraza u prostoru formiraju kao linijski koridori. Krajobraz je agrarnog tipa, karakterističan za jedinicu Nizinskog područja Sjeverne Hrvatske te nema osobitih elemenata po čemu bi se razlikovao od agrarnog krajobraza ove jedinice. Krajobraz je mijenjan i oblikovan u poljoprivredne svrhe te su se promjene, u obliku mozaika kultiviranih površina, vrlo dobro uklopile uz elemente šume i vode stoga u krajobrazu dominira sklad i uređenost. Vizualno je krajobraz atraktivan, posebice vođeni element ostatka rukavca rijeke Kupe. Vizure iz naselja na krajobraz su prostrane i široke, ali nisu značajno duge zbog zaravnjenog reljefa.

Sam zahvat SE čini ploha visoke vegetacije šikare te male površine niske vegetacije trave uz sjeverozapadnu granicu. Neposredno uz zahvat, prema sjeverozapadu, veže se asfaltna baza. Ostatak obuhvata omeđuju poljoprivredne parcele. Jugoistočni rub zahvata čini koridor živice integriran s površinom šikare koji se nastavlja prema sjeveroistoku među kultiviranim parcelama. Jugozapadnu

granicu zahvata čine građevinska područja naselja [14], zahvat je vezan direktno na vrtove privatnih parcela. Ostala građevinska područja naselja nalaze se u krugu od 140 m prema sjeverozapadu.

2.11. KULTURNA BAŠTINA

Na području zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" broj 145/24). Najbliže zaštićeno kulturno dobro prema Registru kulturnih dobara [26] prikazano je u tablici 2./20. Osim kulturnih dobara zaštićenih Zakonom, Prostornim planom uređenja općine Lekenik [14] evidentirana/zaštićena su kulturna dobra u okolišu zahvata prikazana u tablici 2./21. Prostorni raspored kulturnih dobara u odnosu na zahvat prikazan je na slici 2./22.



Slika 2./22. Kulturna dobra u široj okolici zahvata [14]

Tablica 2./20. Zaštićena kulturna dobra [26]

Oznaka dobra	Lokacija/ Naziv	Udaljenost/ smjer	Klasifikacija	
Z-5647	Žažina Crkva sv. Nikole i sv. Vida	1,9 km J	Sakralne građevine	

Tablica 2./21. Evidentirana kulturna baština u širem okolišu [14]

Br.	NASELJE	VRSTA KULTURNOG DOBRA	Udaljenost/ smjer
ARHEOLOŠKI LOKALITET			
2	Dužica	ostaci antičkog naselja	1,6 km / SZ
4	Dužica, Sredice	ostaci antičkih zidova i tragovi manjeg antičkog puta na livadi Sredice	0,4 km / SZ
8	Žažina	antičko naselje i mogući pravac antičke ceste	1,2 km / J
10	Letovanić	kaštel Letovanić	
14c	Dužica	3 arheološka lokaliteta	1,1 km / S
POVIJESNO NASELJE/DIO NASELJA			
15	Dužica	Potez glavne ulice od kbr. 80 do kbr. 105	1,1 km / SZ
18	Žažina	potez dijela povijesnog naselja, kbr. 60, 64, 66, 68, (zidana katnica), kbr. 70, 72 i 74	2,4 km / J
SAKRALNA GRAĐEVINA			
23	Dužica	Kapela sv. Ivana Krstitelja, 19.st.	0,9 km / SZ
CIVILNA GRAĐEVINA			
36	Dužica	zgrada vatrogasnog doma	1,3 km / SZ
37	Dužica	kuća Ferović	1,3 km / SZ
54-61	Dužica	drvene kuće	2,1 km / SZ

2.12. GOSPODARSKE DJELATNOSTI

2.13.1. Infrastrukturni objekti

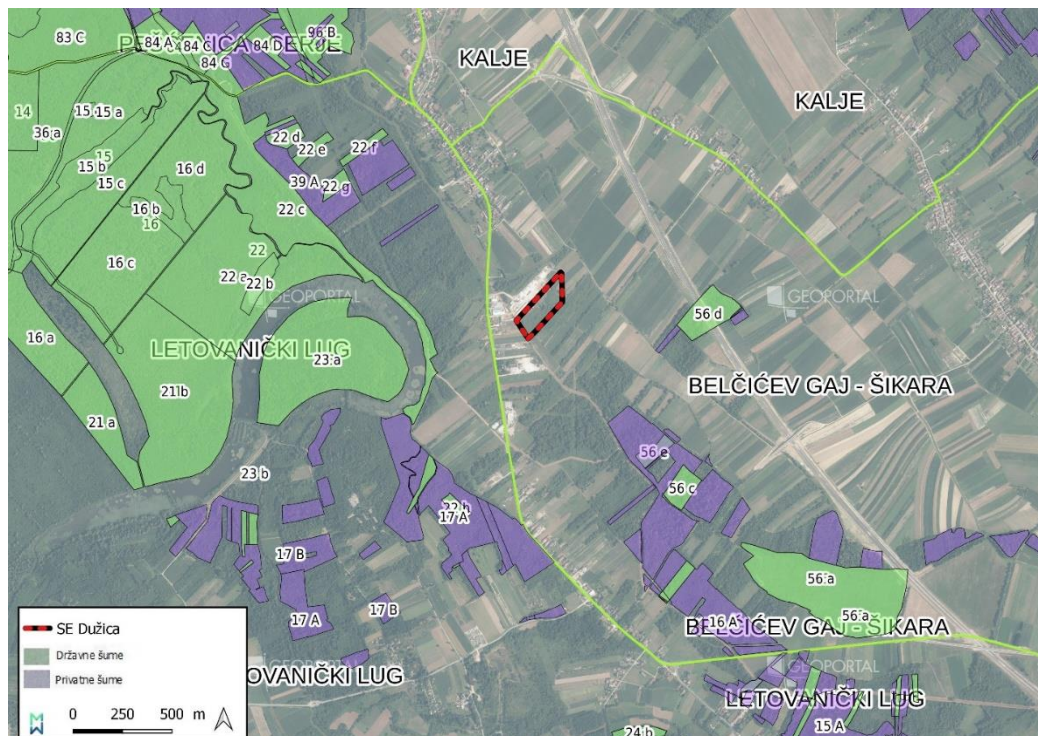
Unutar obuhvata zahvata ne postoje infrastrukturni objekti. Najbliži infrastrukturni objekti prikazani su na izvodu iz Prostornog plana uređenja općine Lekenik (Slika 2./23.).

Zapadno od lokacije prolazi magistralni vod javnih telekomunikacija i magistralni vodoopskrbni cjevovod.

Zapadno od lokacije na udaljenosti od oko 500 m nalazi se dalekovod 220 kv.

2.13.2. Šumarstvo

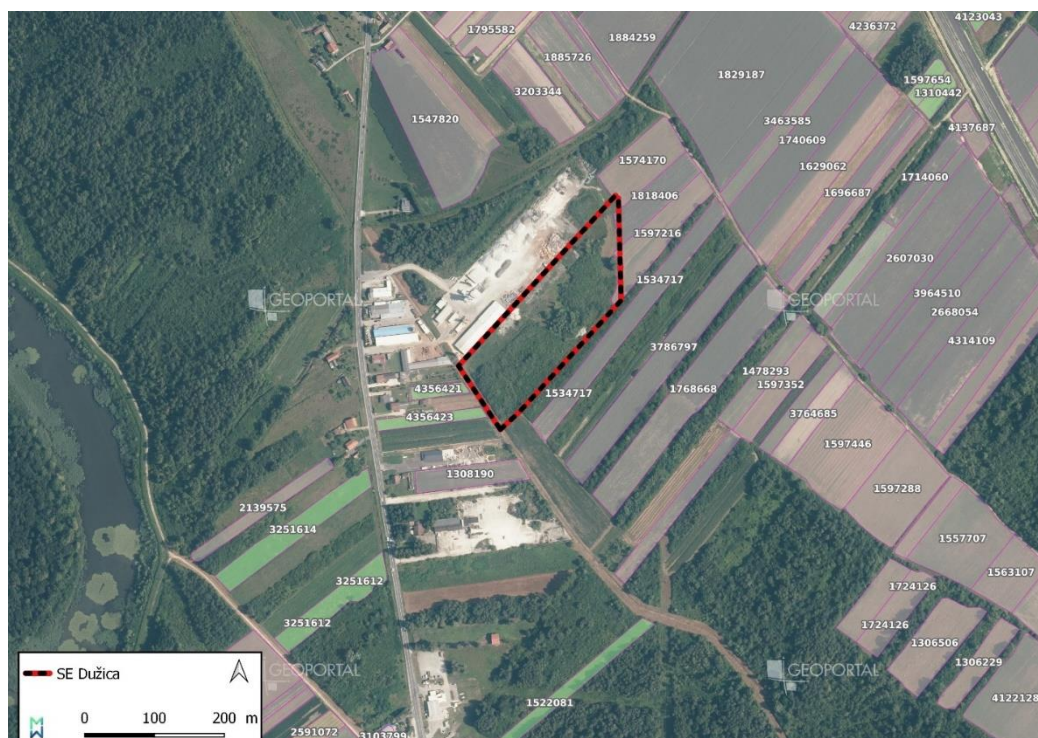
Zahvat se nalazi izvan područja odjela/odsjecka kojima gospodare Hrvatske šume (slika 2./24.).



Slika 2./24. Lokacija zahvata u odnosu na najbliže evidentirane odjele/odsjeke [24]

2.13.3. Poljoprivreda

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta [23] unutar lokacije se ne nalaze evidentirane čestice.



Slika 2./25. Lokacija zahvata u odnosu na evidentirane poljoprivredne površine [23]

2.13. POPLAVNO PODRUČJE

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavljivanja (Slika 2./26.). Najbliže područje s malom vjerojatnošću poplavljivanja nalazi se na udaljenosti od oko 160 m zapadno od lokacije.



Slika 2./26. Vjerojatnost poplavljivanja na širem području lokacije zahvata [25]

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. STANOVNIŠTVO

Tijekom građenja

Na razini izvođenja klasičnih građevinskih radova na gradilištu moguće je onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima građevinskih vozila i opreme te bukom od korištene mehanizacije. Onečišćenje zraka prašinom je usko lokalizirano na područje rada strojeva. Tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije na lokaciji te prijevoznih sredstava koji će se koristiti za prijevoz građevinskog materijala. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenje radova.

Tijekom korištenja

Tijekom rada SE nema emisije štetnih tvari u zrak, opterećenja okoliša bukom, ispuštanja otpadnih voda niti nastaje otpad. Sukladno navedenom, ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja zahvata. Lokalnom proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora može se postići veća sigurnost opskrbe energije što se smatra pozitivnim utjecajem na lokalno stanovništvo.

3.2. BIORAZNOLIKOST

Tijekom izgradnje

Realizacijom zahvata prepoznati su sljedeći utjecaji na bioraznolikost:

- prenamjena postojećih staništa na lokaciji zahvata,
- uznemiravanje životinjskih vrsta na lokaciji zahvata djelovanjem radnih strojeva
- unos i širenje invazivnih vrsta.

Tijekom izgradnje zahvata doći će do izravnog utjecaja na postojeća staništa. Ukupna površina obuhvaćena zahvatom iznosi cca 3,2 ha.

Područje na kojem se planira predmetni zahvat obuhvaća kombinirani stanišni tip D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (cca 2,4 ha), jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (cca 0,68 ha), kombinirani stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe (cca 0,1 ha) i jedinstveni stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (cca 0,02 ha).

Stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.) nalazi se na Prilogu II. Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" broj 27/21 i 101/22).

Mogući utjecaj na okolna staništa može se javiti prilikom kretanja građevinskih vozila i teške mehanizacije. Navedeni utjecaj na okolna staništa izbjeći će se planiranjem i dobrom organizacijom gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju prirodna staništa i vegetacija izvan obuhvata zahvata. Sve privremeno korištene površine nakon izgradnje zahvata će se sanirati i vratiti u stanje blisko prvobitnom. Privremeni utjecaj tijekom izgradnje može imati i buka koja može rezultirati povlačenjem životinja sa područja zahvata. S obzirom na to da je utjecaj privremen, odnosno da prestaje prestankom izvođenja radova, te da se na predmetnom području ne očekuje veliki broj životinjskih vrsta, utjecaj na iste je minimalan. Tijekom izvođenja radova putem strojeva/vozila/zemljanog materijala moguće je unošenje invazivnih biljnih vrsta na lokaciju zahvata. U slučaju navedene pojave nužno je pravovremeno uklanjanje invazivnih biljnih vrsta u obuhvatu zahvata i građevinskom pojasu kako bi se utjecaj na prirodna staništa i biljne vrste smanjio na najmanju moguću mjeru.

Sukladno podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, niti jedna strogo zaštićena biljna i životinjska vrsta nije zabilježena unutar obuhvata zahvata [11].

Tijekom izvođenja građevinskih radova za osiguranje potrebnog osvjetljenja potrebno je koristiti ekološki prihvatljive svjetiljke u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine" broj 14/19).

Tijekom korištenja

Realizacija zahvata imat će trajni utjecaj na postojeću vegetaciju budući da će se ista ukloniti na dijelu određenom za smještaj FN modula. Na području koji neće biti trajno promijenjen izgradnjom zahvata, potencijalno će se razviti ponovno stanište tipa suhih travnjaka. Redovitim periodičkim održavanjem površine oko zahvata spriječit će se zarastanje i nastanak šikare.

Idejnim rješenjem predviđeno je korištenje konstrukcije koja omogućuje prihvat 2 modula u stupcu (vertikalno). Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje. Najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren na mjestu montaže neće prelaziti visinu oko 3,0 m. Lokacija zahvata ogradit će se zaštitnom ogradom visine do maksimalno 2 m. Ograda će biti izdignuta iznad terena 20 cm na način da se ostavi dio između ograde i tla, čime je omogućen prolazak manjih životinja.

Budući da je riječ o postavljanju modula za korištenje Sunčeve svjetlosti, moguća je pojava trenutnih refleksija tijekom nižih upadnih kuteva zraka. Međutim, potrebno je naglasiti i uzeti u obzir činjenicu da moderni FN moduli imaju antirefleksivni sloj koji značajno smanjuje refleksiju Sunčevog zračenja stoga se procjenjuje da korištenje zahvata neće imati značajan utjecaj na ptice ovog područja.

Za razliku od većine drugih izvora energije, obnovljivih i neobnovljivih, u ovom slučaju nema štetnih produkata kao što su buka, onečišćenje prirode, emisija štetnih plinova, otpada koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe, jer je gorivo za pogon solarne elektrane upravo samo Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje.

3.3. TLO

Tijekom izgradnje

Izgradnjom zahvata doći će do prenamjene tla na površini obuhvaćenoj zahvatom, na dijelu na kojem se planira postavljanje panela i izgradnja internih prometnica makadamskog tipa. Budući da je riječ o tlu koje je evidentirano kao nepogodno za obradu (N-1) odnosno ograničeno pogodno tlo za obradu (P-3), utjecaj je procijenjen kao slab i prihvatljiv. Osim lokacije zahvata prenamijenit će se površina za potrebe izgradnje pristupnog puta sjeverno od zahvata (ograničeno pogodno tlo za obradu P-3).

Tijekom izgradnje postoji mogućnost negativnog utjecaja na tlo uslijed radova na uklanjanju vegetacije, kretanja po tlu građevinske i ostale mehanizacije prilikom niveliranja lokalnih uzdignuća i udubljenja, kopanja temelja za konstrukciju panela i rovova za polaganje podzemnih kabela te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Radi se o aktivnostima koje dovode do privremene degradacije tla. Po završetku radova na izgradnji, površina zahvata će se sanirati i urediti čime će ovaj utjecaj biti sveden na minimum. Utjecaji na tlo mogu se javiti uslijed izlivanja goriva i maziva iz radnih strojeva koji se koriste na lokaciji ili vozila koja otpremaju otpad, te uslijed neprimjerenog odlaganja pojedinih vrsta otpadnih materijala. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji, redovnim održavanjem i servisiranjem uređaja i opreme, punjenjem goriva na benzinskim postajama te dobrom organizacijom gradilišta.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja se ne očekuje utjecaj na tlo. Između redova i stupaca nosive konstrukcije tlo će biti pokriveno humusom i travnatim pokrivačem koji će se redovno održavati. Održavanje vegetacije sunčane elektrane provodit će se košnjom (bez korištenja kemijskih sredstava), što će spriječiti mogućnost onečišćenja tla kemijskim preparatima.

3.4. VODNA TIJELA I VODE

Tijekom izgradnje

Utjecaji na vodna tijela mogu se javiti tijekom dopreme i otpreme materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije (ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva) ili uslijed odbacivanja raznih opasnih tvari (npr. onečišćene ambalaže). U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Navedeni utjecaji su lokalni i privremenog su karaktera, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima. Dobra organizacija rada uključuje nadzor rada gradilišta, kontrolu ispravnosti strojeva koji rade na realizaciji zahvata, obučenost i pripremljenost radnika na akcidentne situacije te adekvatno zbrinjavanje nastalog otpada.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja SE neće nastajati otpadne vode. Temeljem navedenog može se zaključiti da zahvat neće imati utjecaj na vode odnosno vodna tijela.

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavlivanja. S obzirom na navedeno ne očekuje se utjecaj poplava na zahvat.

3.5. ZRAK

Tijekom izgradnje

Utjecaji na zrak mogući su tijekom izvođenja građevinskih radova, odnosno uslijed raznošenja prašine s područja gradilišta i emisije ispušnih plinova radnih strojeva. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu radova. Navedeni utjecaj je neizbježan, ali je privremenog karaktera i lokalno je ograničen. Dobrom organizacijom gradilišta i korištenjem ispravne mehanizacije neće doći do značajnih utjecaja na zrak, a sam utjecaj prestaje po završetku izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te nema niti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. S obzirom da će se smanjiti potrošnja električne energije iz postrojenja koja koriste fosilna goriva, može se zaključiti da zahvat ima pozitivan utjecaj.

3.6. KLIMA I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Tijekom izgradnje

Budući da će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Tijekom korištenja

S obzirom na tehnologiju te činjenicu da prilikom rada sunčane elektrane nema emisija stakleničkih plinova očekuje se utjecaj na klimu. Naprotiv, s obzirom na to da se predmetnim zahvatom

koriste obnovljivi izvori za pridobivanje energije, utjecaj na klimu smatra se pozitivnim. Tehničkim opisom planiranog proizvodnog postrojenja dan je izračun godišnjeg smanjenja emisije CO₂ tijekom korištenja solarnih pogona. Radom SE Dužica očekuje se smanjenje emisija CO₂ u iznosu od cca 1.423 t/god.

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [6]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u Tablici 3./1., a opis klimatskih osjetljivosti prikazan je u tablici 3./2. Na temelju rezultata analize prva tri modula donosi se odluka o tome jesu li ranjivosti ocijenjene kao značajne što bi ukazivalo za potrebu dodatnih radnji, odnosno analize daljnjih modula.

Tablica 3./1. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka/s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci.

S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje se smatra da su važne za planirani zahvat, te se obzirom na njih razmatra osjetljivost projekta. Ocjene vrijednosti (visoka, srednja, neznatna), dodjeljuje se svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Tablica 3./2. Opis klimatskih osjetljivosti

Osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Niska osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema gotovo nikakvog učinka.

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.) sukladno Smjernicama.

Modul 2 (a i b) – Procjena izloženosti zahvata

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima). U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Tablica 3./3. Izloženost projekta efektima klimatskih promjena (prilagodba na)

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
Primarni klimatski faktori			
2.	Ekstremna temperatura zraka	Prema dostupnim podacima na širem području u posljednjih nekoliko desetljeća zabilježene su temperature do 40°C.	Prema projekcijama, na analiziranom području se očekuje porast ekstremne temperature zraka u budućem razdoblju.
4.	Ekstremne oborine	Analiza pojave ekstremnih oborina nije pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina.	Prema projekcijama, na analiziranom području se ne očekuje značajna promjena učestalosti ekstremnih oborina.
8.	Sunčevo zračenje	Na lokaciji zahvata najizraženije Sunčevo zračenje je tijekom proljetnog i ljetnog perioda.	Ne očekuje se značajna promjena.
Sekundarni učinci i opasnosti			
10.	Oluje	Oluje se na ovom području pojavljuju periodično i uglavnom su popraćene velikom količinom oborina i tučom.	Značajnije promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.
11.	Poplave	Lokacija se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavlivanja.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
12.	Erozija tla	Pojava erozije tla na lokaciji zahvata do sada nije zabilježena.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
13.	Požari	Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
15.	Nestabilnost tla/klizišta	Pojava klizišta na lokaciji zahvata do sada nije zabilježena.	Ne očekuje se promjena izloženosti.

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu $V = S \cdot E$, gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima.

Sagledane su klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu za ovu vrstu zahvata, a koje su relevantne za lokaciju zahvata (izostavljene su varijable/opasnosti iz navedenih Smjernica poput relativno podizanje razine mora, pH oceana i sl.). Ključne teme za vrstu zahvata (modul 1) radi analize ranjivosti zahvata (modul 3) odabrane su u skladu sa Smjernicama EK čime su obuhvaćeni svi dijelovi lanca vrijednosti.

Na temelju procjene postojeće i buduće izloženosti zahvata klimatskim promjenama na predmetnoj lokaciji (modul 2), a koja se temelji na klimatološkim podacima i drugim podacima koji su dani u poglavlju 2. Opis lokacije zahvata i podaci o okolišu, procijenjena je sadašnja i buduća ranjivost zahvata (tablica 3./3.). Iz tablice je vidljivo da je buduća ranjivost zahvata klasificirana kao neosjetljiva ranjivost. Budući da analizom ranjivosti projekt nije pokazan visoki (znatni) stupanj, nisu predviđene mjere prilagodbe klimatskim promjenama te će organizacijska i tehničko-tehnološka realizacija zahvata odgovarati na sadašnje, kao i buduće zahtjeve vezano za klimatsku osjetljivost.

Tablica 3./4. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

		Modul:	1				2		3			
			Ključne teme				RI	BI	RR		BR	
	Redni broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
Primarni klimatski pokretači	2	Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda)										
	4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)										
	8	Sunčevo zračenje										
Sekundarni učinci/opasnosti vezane za klimu	10	Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor										
	11	Poplave										
	12	Erozija tla										
	13	Nekontrolirani požari u prirodi										
	15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine										

RI - izloženost referentnoj klimi RU - referentna ranjivost
BI - izloženost budućoj klimi BU - buduća ranjivost

Tablica 3./5. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

		Ranjivost - REFERENTNA					Ranjivost - BUDUĆA		
		Izloženost					Izloženost		
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivost	N	2 4			Osjetljivost	N	4	2	
	S	8 11 12 13 15	10			S	8 11 12 13 15	10	
	V					V			

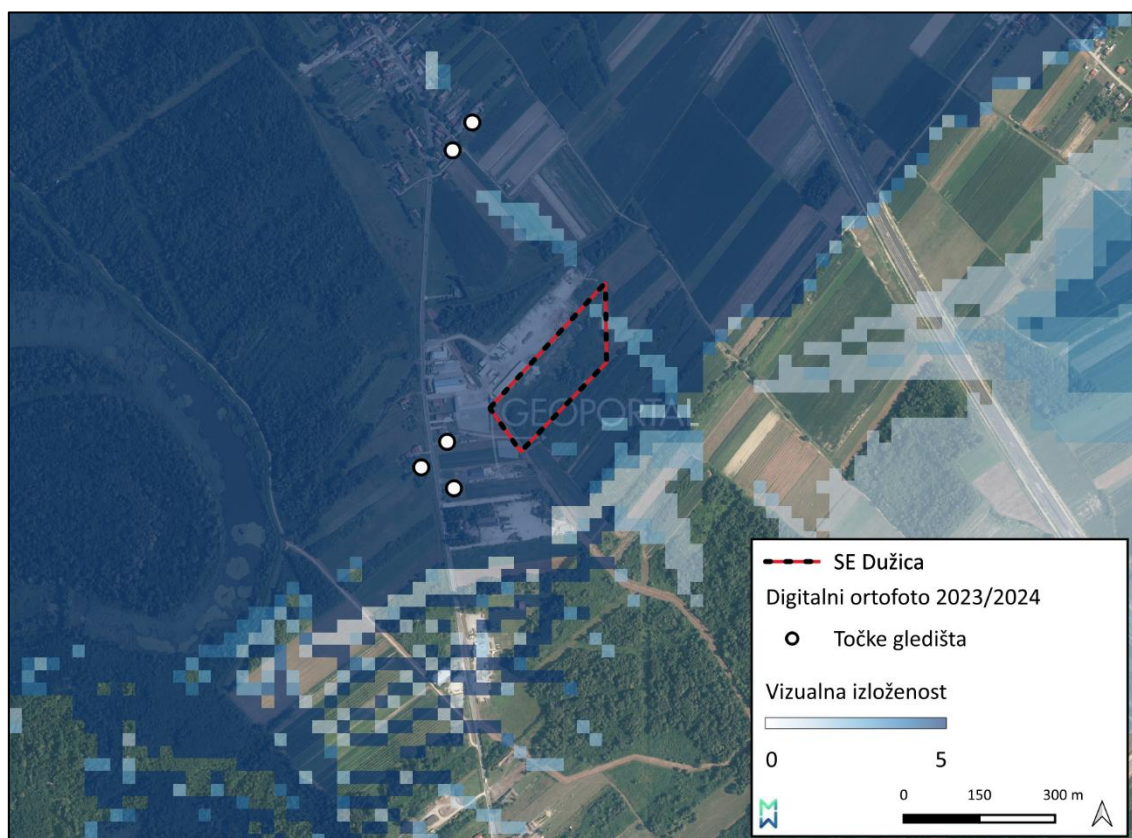
Iz navedene tablice vidljivo je da analizom nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. Iz tablice proizlazi da **nije potrebno provoditi dodatne mjere** smanjenja utjecaja tj. **prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene**.

3.7. KRAJOBRAZ

Utjecaj zahvata na krajobraz procjenjuje se kroz utjecaj tijekom izgradnje i korištenja. Zahvat će imati utjecaja na elemente krajobraza površinskog pokrova te na vizualne karakteristike i njegovu strukturu. Reljef krajobraza neće se izmijeniti. Radi potrebe utvrđivanja utjecaja na vizualne značajke krajobraza, provedena je analiza vizualne izloženosti.

Analiza vizualne izloženosti rađena je na digitalnom modelu reljefa prostorne rezolucije 25x25 metara. Visina vegetacije i objekata nije korištena prilikom analize te je dobiveni rezultat stroži od realne situacije koja obuhvaća vizualne prepreke u obliku površinskog pokrova i visina objekata. Analiza vizualne izloženosti ukazuje koje su površine u krajobrazu vidljive s koliko točaka. Analiza je provedena s pet

točkaka gledišta (Sika 3./1.). Visina očišta svake točke iznosi 1,7 m, radijus pogleda 3 km. Prema kartografskom prikazu predmetna SE i sam krajobraz biti će vidljivi sa svih pet točaka u naselju. Tri točke nalaze se jugozapadno od zahvata u neposrednoj blizini SE. Točke su postavljene na privatnim parcelama te će iz tih točaka SE biti vidljiva. FN paneli koji se nalaze najbliži točkama biti će vidljivi no neće značajno narušavati vizure s parcela na okolni krajobraz. S točaka na sjeveru je prema analizi utvrđeno da će SE biti vidljiva. Pretpostavka je da je realna situacija drukčija uzimajući u obzir visinu vegetacije šikare koja se nalazi sjeverno od asfaltne baze i ostalih elemenata u krajobrazu koja dijele zahvat od navedenih točaka. Stoga je moguće da zahvat neće biti vidljiv s točaka na sjeveru.



Slika 3./1. Kartografski prikaz vizualne izloženosti SE Dužica s pet točaka u naselju

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova pojava mehanizacije u zoni zahvata privremeno će utjecati na krajobraz narušavanjem njegovih vizualnih karakteristika. Ovaj utjecaj je lokalnog karaktera ograničen na vrijeme izvođenja radova te se ne smatra značajnim. Provedbom zahvata površinski pokrov visoke i niske vegetacije ukloniti će se unutar granica zahvata te će se postaviti fotonaponske panele. Izgradnjom zahvata neće biti mogući ponovni rast vegetacije. Površinski sloj tla biti će pod utjecajem tijekom izgradnje dok tijekom korištenja neće biti utjecaja.

Tijekom korištenja

Izgradnjom SE doći će do promjene krajobrazne strukture i vizualnih značajki užeg područja zahvata. Najveći utjecaj imat će postavljeni FN moduli koji će stvoriti nove površine koje će biti u kontrastu s okolnom vegetacijom, a bojom će se razlikovati i od okolnih antropogenih elemenata. Fotonaponski moduli horizontalno zauzimaju prostor i ne postoji značajnije vertikalno isticanje objekata. Sukladno navedenom, zahvat će dominirati u prostoru na kojem se nalazi, ali se neće isticati u visinskom dijelu. Vizure iz naselja u smjeru zahvata i neposrednog okoliša zahvata biti će izmijenjene navedenim modulima te će se vizure na agrarni krajobraz narušiti, ali je intenzitet utjecaja slab.

3.8. GOSPODARSKE DJELATNOSTI

3.8.1. Infrastruktura

Tijekom izgradnje

Unutar lokacije zahvata ne nalaze se infrastrukturni objekti.

Tijekom izgradnje može doći do kratkotrajnih zastoja u prometu uslijed ulazaka/izlazaka kamiona i strojeva sa ceste. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera, a pravilnom organizacijom gradilišta svesti će se na minimum.

Tijekom korištenja

Uzevši u obzir karakteristike zahvata i frekvenciju redovitog održavanja SE, tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na infrastrukturne objekte.

3.8.2. Šumarstvo

Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja odjela/odsjeka kojima gospodare Hrvatske šume te izvan područja odjela/odsjeka privatnih šumoposjednika. Najbliži odsjek gospodarske jedinice GJ "BELČIČEV GAJ" se nalazi istočno od SE Dužica na udaljenosti od oko 0,6 km.

Ne očekuje se negativan utjecaj na održavanje evidentiranih šumskih odsjeka budući da se ista ne nalaze unutar obuhvata zahvata, odnosno zahvat se ne izvodi na površini šumskog staništa.

Tijekom korištenja

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja odjela/odsjeka kojima gospodare Hrvatske šume.

Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa samim tim nema nikakvih tvari koje bi se unosile u tehnološki proces i tvari koje bi nakon takvog procesa ostajale ili bile emitirane u okoliš. S obzirom da fotonaponski sustavi ne zahtijevaju izgaranje nikakvog goriva nema niti emisija onečišćujućih tvari u okoliš.

Sukladno navedenom, neće doći do utjecaja na šumsko gospodarstvo tijekom korištenja zahvata.

3.8.3. Poljoprivreda

Tijekom izgradnje

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta [23] unutar lokacije se ne nalaze evidentirane čestice.

Prema pedološkoj karti [22] zahvat se nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 45 i kartirane jedinice oznake 26. Budući da je riječ o tlu koje je evidentirano kao nepogodno za obradu (N-1) odnosno ograničeno pogodno tlo za obradu (P-3), utjecaj je procijenjen kao slab i prihvatljiv.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja se ne očekuje utjecaj na poljoprivredne površine.

3.9. KULTURNA DOBRA

Lokacija zahvata se nalazi izvan zaštićenih zona kulturno – povijesne baštine te se ne očekuje utjecaj na iste niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja zahvata. Ukoliko se prilikom izvođenja radova

na izgradnji SE naiđe na arheološko nalazište ili arheološke ostatke, potrebno je prekinuti radove i o nalazu obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel.

3.10. BUKA

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenje radova.

Tijekom korištenja

S obzirom na karakteristike zahvata i instalirane opreme ne očekuju se utjecaji bukom.

3.11. OTPAD

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na lokaciji nastajat će razne vrste i količine neopasnog otpada kojima može doći do negativnog utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" broj 106/22), neopasni otpad koji će nastajati tijekom izvođenja radova uglavnom će biti građevinski otpad od izgradnje SE (grupa ključnih brojeva 17 00 00 – Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) i neopasna otpadna ambalaža i komunalni otpad koji će stvarati radnici koji će raditi na uređenju lokacije (grupa ključnih brojeva 15 00 00 – Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filteri materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način, grupa ključnih brojeva 20 00 00 - Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada).

Tijekom izvođenja radova mogu nastati i razne vrste opasnog otpada, prvenstveno uslijed nekontroliranog događaja (izlijevanja goriva i maziva). Opasni otpad na koji se potrebno pripremiti tijekom izgradnje pripada grupi ključnih brojeva 13 00 00 – Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). U slučaju izlijevanja goriva i maziva, odnosno nastanka opasnog otpada, potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu namijenjenu privremenom skladištenju opasnog otpada te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom građenja odgovoran je izvođač radova, a zbrinjavanje i odvoz otpada moraju obavljati osobe ovlaštene za preuzimanje pošiljke otpada u posjed.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja SE Dužica se ne očekuje utjecaj uslijed nastanka otpada.

3.12. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od najbliže državne granice (oko km) , ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.13. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Najbliže zaštićeno područje udaljeno je od lokacije zahvata cca 2,7 km. S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost od najbližih zaštićenih područja procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati utjecaj na iste.

3.14. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže Republike Hrvatske. Najbliža područja ekološke mreže udaljena su od lokacije zahvata oko 2,7 km. S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost od najbližih područja procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati utjecaj na iste.

3.15. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ ZAHVATA

U bližem okolišu zahvata nema postojećih/planiranih zahvata s kojim bi zahvat mogao imati kumulativni utjecaj. Također, s obzirom na udaljenost lokacije od najbližih zaštićenih područja, procijenjeno je da realizacija zahvata neće doprinijeti kumulativnom utjecaju na iste.

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže Republike Hrvatske. Najbliža područja ekološke mreže udaljena su od lokacije zahvata oko 2,7 km. S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost od najbližih područja, ne očekuje se doprinos zahvata kumulativnom utjecaju unutar najbližih područja ekološke mreže.

3.16. NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI

Tijekom radova na predmetnom zahvatu može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada.

U cilju sprečavanja nastanka i širenja požara na lokaciji, projektnom dokumentacijom predviđena su odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava uzemljenja, zaštite od udara munja i pojave požara koja će, aktivnim i pasivnim mjerama, osigurati da posljedice tih pojava budu svedene na najmanju moguću mjeru.

3.17. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA

Sastavnica okoliša	Karakter (izravan/neizravan)	Jakost (nema/slab/ srednji/jak)	Trajnost (privremen/trajan)
Stanovništvo i zdravlje ljudi	neizravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Bioraznolikost	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje i za vrijeme korištenja SE)
Tlo	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Vodna tijela	neizravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)

Zrak	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Klimatske promjene	izravan	pozitivan	privremen (za vrijeme korištenja SE)
Krajobraz	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje i za vrijeme korištenja SE)
Šume	/	/	/
Poljoprivreda	/	/	/
Kulturna baština	/	/	/
Buka	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Otpad	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Prekogranični utjecaj	/	/	/
Zaštićena područja	/	/	/
Ekološka mreža	/	/	/

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Analizom mogućih utjecaja tijekom izgradnje i korištenja zahvata procijenjeno je da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na okoliš i njegove sastavnice.

4.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Nositelj zahvata obavezan je tijekom izgradnje i korištenja zahvata provoditi sljedeće mjere zaštite okoliša:

1. Tijekom izgradnje i kretanja mehanizacije potrebno je ograničiti se isključivo na radni pojas te u najvećoj mjeri koristiti već postojeće pristupne prometnice
2. Održavanje površina ispod panela provoditi mehaničkim metodama, bez primjene herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci.
3. U slučaju pronalaska strogo zaštićenih životinjskih vrsta ili njihovih gnijezda, u što kraćem roku o tome obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.

Poštivanjem navedenih mjera, zakonskih propisa iz područja zaštite okoliša, odredbi prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, može se zaključiti da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Analiza utjecaja zahvata na okoliš pokazala je da su mogući utjecaji takvi da nije potrebno praćenje stanja okoliša.

Nositelj zahvata obavezan je poštivati i primjenjivati važeće zakonske propise iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije.

4.3. ZAKLJUČAK

S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da za zahvat – izgradnja sunčane elektrane "Dužica", uz poštivanje predloženih i zakonski propisanih mjera zaštite okoliša, važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, **nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

5. IZVORI PODATAKA

- [1.] PROJEKTA d.o.o., (2025.), Elektrotehnički projekt sunčane elektrane SE DUŽICA
- [2.] Bralić, I. (1999). Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
- [3.] DHMZ (2008.), Klimatski atlas Hrvatske
- [4.] Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama.
- [5.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [6.] European Commission (2013.), Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
- [7.] Europska komisija (2021.), Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
- [8.] Hrvatske vode (2025.), Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela Klasifikacijska oznaka: 008-01/25-01/494
- [9.] MZOE (2018.) Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
- [10.] MZOZT (2024.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023.
- [11.] MZOZT, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Baza podataka
- [12.] Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 11. srpnja 2025.).
- [13.] Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije, "Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19, 23/19 -pročišćeni tekst, 7/23, 20/23 i 8/24 - pročišćeni tekst
- [14.] Prostorni plan uređenja Općine Lekenik, "Službeni vjesnik" broj 17a/06, 23/11, 30/15, 34/15 - pročišćeni tekst 29/19 i 44/19 - pročišćeni tekst
- [15.] Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, "Narodne novine" broj 46/20
- [16.] Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, "Narodne novine" broj 63/21
- [17.] Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. "Narodne novine" broj 25/20
- [18.] Šegota, T., Filipčić, A., (2003.) Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria vol 8/1
- [19.] <https://geoportal.dgu.hr/wms> (pristupljeno kolovoz 2025.)
- [20.] <http://services.bioportal.hr/wfs> (pristupljeno kolovoz 2025.)
- [21.] <https://bioatlas.bioportal.hr/?lang=hr> (pristupljeno kolovoz 2025.)
- [22.] <http://envi.azo.hr/wms> (pristupljeno kolovoz 2025.)
- [23.] <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno kolovoz 2025.)
- [24.] <http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=gj> (pristupljeno kolovoz 2025.)

- [25.] <https://servisi.voda.hr/wms> (*pristupljeno kolovoz 2025.*)
- [26.] <https://www.min-kulture.hr> (*pristupljeno kolovoz 2025.*)
- [27.] <https://www.meteoblue.com> (*pristupljeno kolovoz 2025.*)
- [28.] <https://hirc.botanic.hr/fcd/> (*pristupljeno kolovoz 2025.*)
- [29.] <https://ispu.mgipu.hr/> (*pristupljeno kolovoz 2025.*)
- [30.] <https://oie-aplikacije.mzoe.hr/InteraktivnaKarta/>