

## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Za postupak ocjene o potrebi procjene  
utjecaja zahvata na okoliš

**crpljenje podzemne vode za korištenje u tehnološke svrhe u  
postrojenju za proizvodnju kalcij-karbonatnih punila i  
granulata CALCIT LIKA-Gospić**

*Nositelj zahvata: CALCIT LIKA d.o.o.*

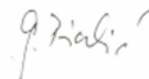
siječanj 2023.

**NASLOV:** Elaborata zaštite okoliša - crpljenje podzemne vode za korištenje u tehnološke svrhe u postrojenju za proizvodnju kalcij-karbonatnih punila i granulata CALCIT LIKA-Gospić

**NOSITELJ ZAHVATA:** CALCIT LIKA d.o.o., Crikvenička 7, 53000 Gospić

UGOVOR broj: TD 30/22  
IOD: T-06-M-1227-6/23

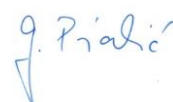
**VODITELJ:** mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.



*Stručnjaci  
ovlaštenika*

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.

Suradnja na svim poglavljima



Lana Krišto, mag.ing.geol

Geološke i hidrogeološke značajke, vodna tijela



Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata



*Ostali djelatnici  
ovlaštenika*

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

Vodna tijela



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

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

Bio-ekološke značajke, zaštićena područja prirode, ekološka mreža



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Prostorno-planska dokumentacija, krajobraz



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

Klimatološke značajke

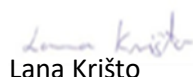


Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn.univ.spec.oecoing

Kulturna baština.



Direktorica



Lana Krišto

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



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

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

**KLASA:** UP/I 351-02/20-08/04

**URBROJ:** 517-03-1-2-20-6

Zagreb, 7. srpnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18 ) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, radi izdavanja ovlaštenja, donosi:

**RJEŠENJE**

I. Pravnoj osobi MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, OIB: 94858760389, izdaje 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 prijeteeće opasnosti,

#### 8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodaenja 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 zaštite okoliša i energetike.

IV. 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

Pravna osoba MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22 iz Zagreba, OIB: 94858760389 (u daljnjem tekstu: stranka), podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike 15. travnja 2020. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za 5 grupa poslova zaštite okoliša (1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU). U zahtjevu se traži da se stručnjaci mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. i Lana Krišto, mag.ing.geol. uvedu na popis ovlaštenika kao voditelji stručnih poslova dok se za Elizabetu Perković, mag.ing.aedif. traži uvrštavanje u popis kao stručnjaka. Uz zahtjev je stranka dostavila slijedeće dokaze: (diplome, elektroničke zapise sa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, izvadak iz sudskog registra, popise stručnih podloga za sve stručnjake i reference za tražene voditelje stručnih poslova).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga i reference navedenih predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud. i Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje traženih stručnih poslova, a ujedno su već i bili voditelji stručnih poslova drugog ovlaštenika, te se mogu uvrstiti na popis kao voditelji stručnih poslova iz područja zaštite okoliša traženih grupa poslova. Predložena Lana Krišto, mag.ing.geol. prema dostavljenim dokazima ne zadovoljava uvjete za voditelja stručnih poslova pa se stoga uvrštava na popis kao stručnjak za što ima uvjete radi godina staža i stručne spreme. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. zadovoljava uvjete za stručnjaka te se i ona može uvrstiti na popis kao stručnjak.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do IV. izreke ovoga rješenja.

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

**DOSTAVITI:**

1. MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, **(R! s povratnicom)**
2. Očevidnik, ovdje

<b>POPIS</b>		
zaposlenika ovlaštenika: MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.		
<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. Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.,univ.spec. oecoing.	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
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 uskladenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM
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 prijeteeće opasnosti,	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM
8.GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj 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	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM

## SADRŽAJ

UVOD .....	1
1 <b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b> .....	3
1.1.    PROVEDENI RADOVI .....	3
1.2.    OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA POSTOJEĆEG POGONA.....	4
1.3.    VARIJANTNA RJEŠENJA .....	7
1.4.    POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES .....	7
1.5.    POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ .....	7
1.6.    POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....	7
2 <b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b> .....	9
2.1    LOKACIJA ZAHVATA .....	9
2.2    ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....	10
2.3    BIOLOŠKE ZNAČAJKE .....	12
2.4    GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE.....	13
2.5    KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE .....	14
2.6    KVALITETA ZRAKA .....	26
2.7    KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	29
2.8    KULTURNA BAŠTINA .....	30
2.9    ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	31
2.10   STANJE VODNIH TIJELA .....	32
2.11   POPLAVNA PODRUČJA.....	38
2.12   EKOLOŠKA MREŽA .....	38
3 <b>MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ</b> .....	41
3.1.    STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI .....	41
3.2.    BIORAZNOLIKOST.....	41
3.3.    TLO – KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA .....	41
3.4.    VODE I VODNA TIJELA .....	41
3.5.    ZRAK .....	42
3.6.    KLIMA I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA .....	42
3.7.    KRAJOBRAZ.....	48
3.8.    KULTURNA BAŠTINA .....	48
3.9.    BUKA .....	48
3.10.   OTPAD.....	48
3.11.   PREKOGRANIČNI UTJECAJ .....	48
3.12.   ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	48
3.13.   EKOLOŠKA MREŽA .....	48
3.14.   OBILJEŽJA UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	48
4 <b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA</b> .....	51
4.1.    MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	51
4.2.    PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	51
4.3.    ZAKLJUČAK .....	51
5 <b>IZVORI PODATAKA</b> .....	53

## UVOD

Zahvat obrađen Elaboratom je izgradnja tri zdenca za zahvaćanje podzemne vode za potrebe pogona Calcit Lika d.o.o. koja se bavi proizvodnjom kalcitnih punila, pigmentata, funkcionalnih aditiva i granulata kamenog agregata. Voda iz zdenaca će se koristiti za hlađenje mlinova za izradu kalcitnog agregata, za pranje sirovine i postrojenja te u konačnici za ugradnju u mokre proizvode. Trenutno se na lokaciji koristi voda iz postojećeg zdenca GCL-1 iz koje se zahvaća voda u količini 5 l/s. Za postojeći zdenac koncesijom je odobreno crpljenje u količini  $Q_{max}$  100.000 m<sup>3</sup> godišnje. Zahvatom se planira crpiti podzemna voda iz zdenaca GCL-2, V-1 i V-2 kapaciteta crpljenja 15 l/s odnosno u maksimalnoj godišnjoj količini od 120.000 m<sup>3</sup> godišnje.

U lipnju 2022. su obavljeni hidrogeološki istražni radovi te bušenje istražno-eksploatacijskih bušotina na lokaciji. Istražnim radovima je utvrđeno da se sve tri bušotine nalaze u istom vodonosniku te da je ukupna izdašnost sva tri zdenca 15 l/s. Obavljene su analize kakvoće vode te je zaključeno da je voda zadovoljavajuće kakvoće za potrebe tehnološkog korištenja u procesu pranja mineralnih sirovina kao i za hlađenje mlinova kalcitnog agregata.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17) pod točkom 9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda.

Nositelj zahvata je CALCIT LIKA d.o.o. iz Gospića.

Izrađivač Elaborata je ovlaštenik MUNDO MELIUS d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.).



## 1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 1.1. PROVEDENI RADOVI

Za potrebe tehnološkog procesa Calcit Lika d.o.o. obavljani su vodoistražni radovi kojima se potvrdila mogućnost zahvaćanja podzemne vode tražene izdašnosti 15 l/s. Unutar proizvodnog pogona Calcit Lika d.o.o. su izbušene tri istražno-eksploatacijske bušotine GCL-2, V-1 i V-2, a istražnim radovima ispitana je izdašnost bušotina i kakvoća crpljene podzemne vode. Istražnim radovima utvrđeno je da se sve tri bušotine nalaze u istom vodonosniku koji je građen od vapnenaca s pukotinsko kavernožnom poroznošću. Ukupna izdašnost sva tri zdenca je 15 l/s.



**Slika 1./1. Lokacije zdenaca na digitalnoj ortofoto karti RH**

Bušenja su obavljena hamer drill metodom odnosno udarnim bušenjem s dubinskim čekićem. U bušotine su ugrađene Grundfos potopne crpke. Crpke su spojene na regulator frekvencije, preko kojeg se može podesiti prema trenutnom kapacitetu bušotine.

Ušća bušotina nalazi se u oknu oko 2 m ispod razine tla, a gornji dio ulazne cijevi opremljen je prirubnicom i poklopcem na kojem je crpka obješena.

Nakon bušenja izvedena je metoda aktivacije air-lifta, pri kojoj se u bušotinu ubrizgava komprimirani zrak i iz bušotine se dobiva mješavina zraka i vode. Nakon air-lifta izvršeno je ispitivanje bušotine s kratkotrajnim step testom, na temelju kojeg je utvrđena učinkovitost bušotine te je određena optimalna količina crpljenja.

Obavljene su analize kakvoće vode te je zaključeno da je voda zadovoljavajuće kakvoće za potrebe tehnološkog korištenja u procesu pranja mineralnih sirovina kao i za hlađenje mlinova kalcitnog agregata

**Tablica 1./1. Osnovni podaci o bušotinama/zdencima**

Bušotina	Dubina (m)	Promjer (mm)	Zacjvljenje čeličnim cijevima	Vrsta pumpe	Dubina pumpe (m)	Izdašnost (l/s)
GCL-2	350	Ø311 do Ø254	Ø273 do Ø127	SP 17-17	50	7,0
V-1	150	Ø311 do Ø203	Ø244 do Ø168	SP 30-15	130	3,5
V-2	319	Ø311 do Ø162	Ø273 do Ø193	SP 46-24	170	4,5

Vrsta vodonosnika iz kojeg se vrši crpljenje je zatvoreni vodonosnik s krškom pukotinskom poroznošću i slobodnom razinom podzemne vode. Vodonosnik se prihranjuje preko rijeke Novčice i uz infiltraciju oborinskih voda.

Detalniji podaci o sezonskim kolebanjima razine podzemnih voda i izdašnosti bušotina u budućnosti će se dobivati na temelju zahvaćanja kroz dulje vremensko razdoblje. To će odrediti optimalnu količinu crpljenja.

**Tablica 1./2. Rezultati pokusnog crpljenja**

	GCL-2	V-1	V-2
<b>Hidrogeološki parametri vodonosnika</b>			
Transmisivnost	$2,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$	$9,63 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$	$5,7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$
Poroznost	krška pukotinsko-kavernozna		
Temperatura vode	10 - 11°C	10 - 11°C	9 - 11°C
<b>Izdašnost bušotine</b>			
Potrebna visina podizanja vode	50 m	130 m	170 m
Maksimalni kapacitet crpljenja	7 l/s	3,5 l/s	4,5 l/s

## 1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA POSTOJEĆEG POGONA

Poduzeće Calcit Lika d.o.o. je proizvođač kalcijevih karbonatnih punila koja se koriste u građevinarstvu, industriji boja, proizvodnji umjetnih masa, stakla i za proizvodnju papira.

U industrijskom kompleksu instalirana je proizvodnja koja je sastavljena iz sljedećih glavnih tehnoloških sklopova:

- deponij ulaznog materijala – mineralnih sirovina
- praonica mineralne sirovine – mjesto u kojem se prvo čisti (pere) mineralna sirovina – kameni materijal

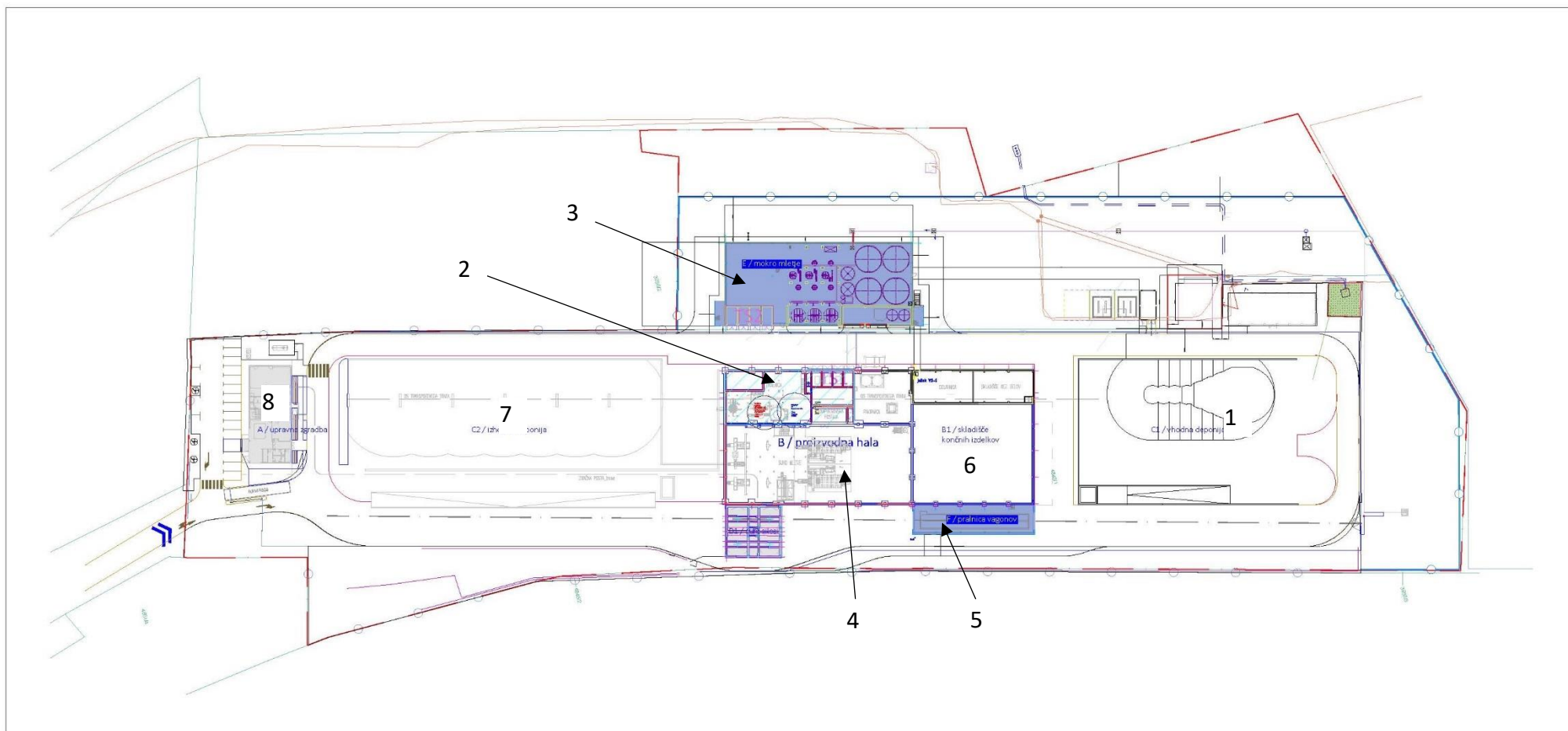
- pogon za mljevenje (suho i mokro) – mjesto gdje se mineralna sirovina usitnjava na odgovarajuću granulaciju i separira, kako bi se proizvodnim procesom dobili visokokvalitetni završni proizvodi
- punionica/pakirnica – mjesto gdje se proizvodi pakiraju u vreće i big-bagove te slažu na palete koje se transportiraju cestovnim prometom
- praonica vagona – postrojenje gdje se čiste i pune vagoni s finalnim proizvodom, a dalje se transportiraju željeznicom
- skladište – mjesto za odgovarajuće skladištenje proizvoda

Shematski prikaz pogona dat je na slici 1./2.

Tehnološka voda se koristi za praonicu mineralne sirovine i za pogon mljevenja gdje se upotrebljava za hlađenje agregata i kompresora. Najveći potrošači vode su agregat za hlađenje mlinova i vodom hlađeni kompresori. Povratak vode za hlađenje (ugrijana voda od hlađenja) vrši se u spremnik u praonici, gdje se skuplja i reciklirana voda iz praonice. Praonica je na kraju potrošač reciklirane tehnološke vode za pranje i vode za hlađenje. Sva tehnološka voda je u zatvorenom krugu, a reciklaža, odnosno čišćenje, odvija se u redovnom tehnološkom postupku u praonici.

Sav višak tehnološke vode od pranja sirovine i hlađenja, ugrađuje se u mokre proizvode. Na taj način nema industrijske (tehnološke) otpadne vode iz pogona.

U sustav proizvodnje potrebno je dodati toliko vode koliko se gubi povećavanjem vlažnosti izlaznih materijala.



1 – deponij ulaznog agregata (mineralne sirovine)

2 – praonica agregata

3 – mokro mljevenje

4 – suho mljevenje

5 – praonica vagona

6 – skladište gotovih proizvoda

7 – deponij gotovih proizvoda

8 – upravna zgrada

**Slika 1./2. Shematski prikaz pogona Calcit Lika d.o.o.**

### 1.3. VARIJANTNA RJEŠENJA

Sukladno vrsti i karakteru zahvata Nositelj zahvata nije razmatrao varijantna rješenja.

### 1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Nije primjenjivo s obzirom na karakteristike zahvata koji, osim crpljenja vode, ne uključuju proizvodnju.

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

Nije primjenjivo s obzirom na karakteristike zahvata koje ne uključuju proizvodnju. Crpljenjem podzemnih voda ne dolazi do emisija u okoliš.

### 1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za zahvat nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su prethodno opisane.

## 2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 2.1 LOKACIJA ZAHVATA

Zahvat se nalazi u Ličko-senjskoj županiji, na području Grada Gospića (Slika 2./1.) unutar proizvodnog pogona Calcit Lika d.o.o. (Slika 2./2.) na k.č. 4845/1 k.o. Gospić.



Slika 2./1. Uctani zdenci (zahvat) na topografskoj karti RH [15]



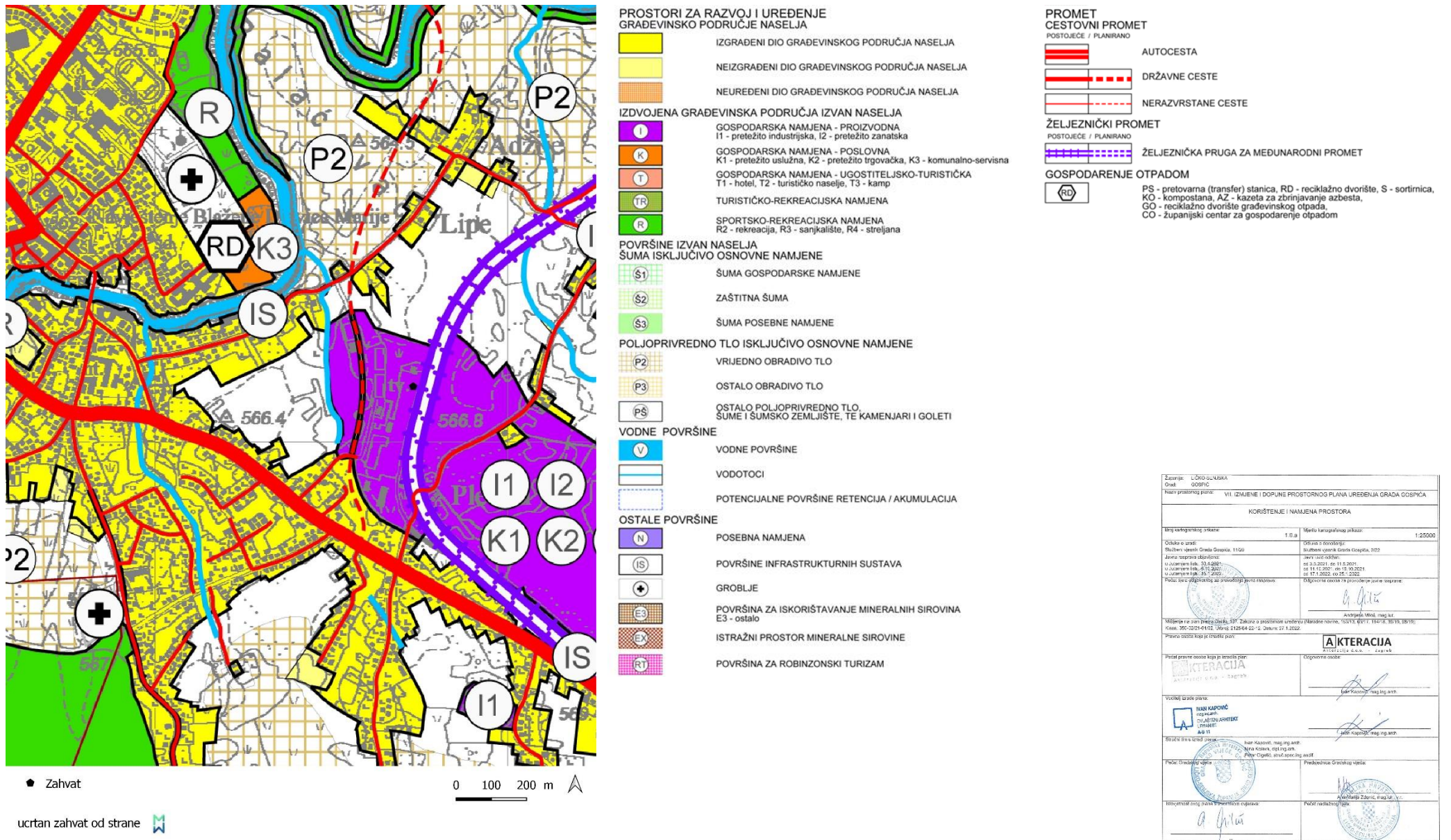
**Slika 2./2. Ucrtni zdenci (zahvat) na digitalnoj ortofoto karti RH [15]**

## 2.2 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Zahvat se nalazi unutar proizvodnog pogona CALCIT LIKA d.o.o. za koje je Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo Ličko-senjske županije izdao uporabnu dozvolu (KLASA: UP/I-361-05/12-01/06; URBROJ: 2125/01-08-12-5 od 13. srpnja 2012.).

Lokacija zahvata se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Ličko-senjske županije ("Županijski glasnik br. 16/02, 17/02 - ispravak, 19/02 - ispravak, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06 - pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10 - pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15 - pročišćeni tekst, 6/16, 15/16 - pročišćeni tekst, 9/17 - pročišćeni tekst, 29/17 - ispravak, 20/20 i 3/21) i Prostornog plana uređenja Grada Gospića ("Službeni vjesnik Grada Gospića", broj 09/05, 01/06-ispravak, 04/09, 05/12, 03/14, 07/14, 02/15, 03/18 i 02/22).

Prema izvodu iz Prostornog plana Grada Gospića (Slika 2./3.) vidljivo je da se zahvat planira unutar područja označenog kao I-gospodarska namjena.

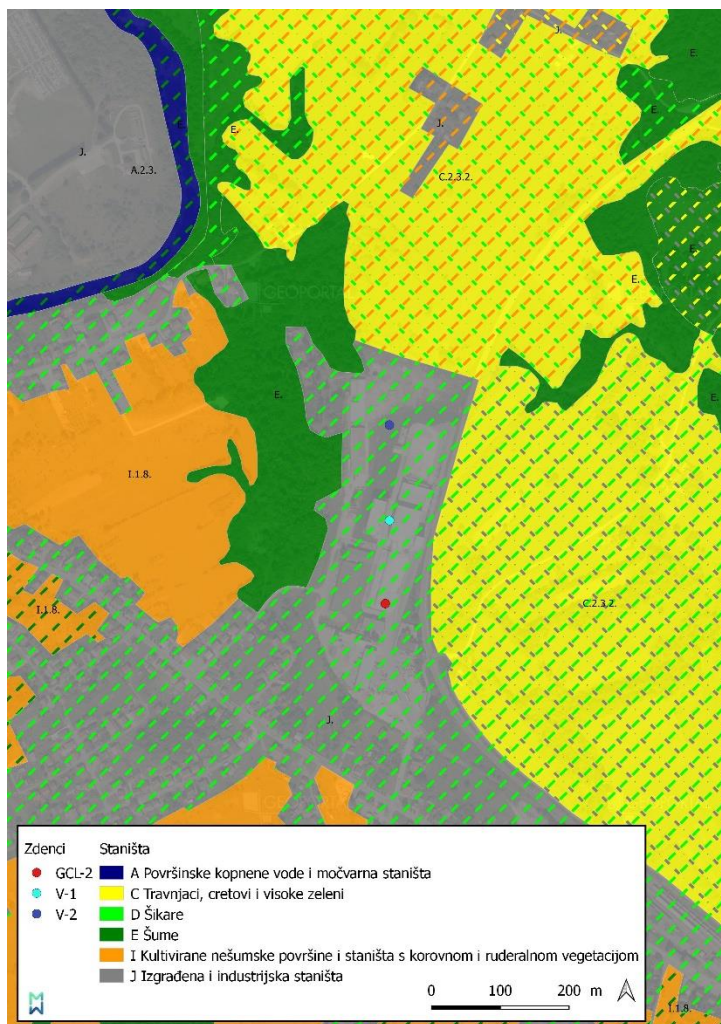


Slika 2./3. Urcatan zahvat na izvodu iz Prostornog plana uređenja Grada Gospića – kartografski prikaz 1.0.a. Korištenje i namjena prostora



## 2.3 BIOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Karti staništa RH [16] lokacija zahvata nalazi se na području kombiniranog stanišnog tipa J. Izgrađena i industrijska staništa / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. U neposrednoj blizini postrojenja prisutan je i jedinstveni stanišni tip E. Šume, kombinirani stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, kombinirani stanišni tip 2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / J. Izgrađena i industrijska staništa, kombinirani stanišni tip I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / E. Šume i jedinstveni stanišni tip I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine.



**Slika 2./4. Ucertani zdenzi (zahvat) na izvodu iz karte staništa RH [16]**

U nastavku se daje opis stanišnih tipova obuhvaćenih zahvatom sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" br. 27/21 i 101/22) i Nacionalnoj klasifikaciji staništa (ver. V).

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijениh u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* 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.

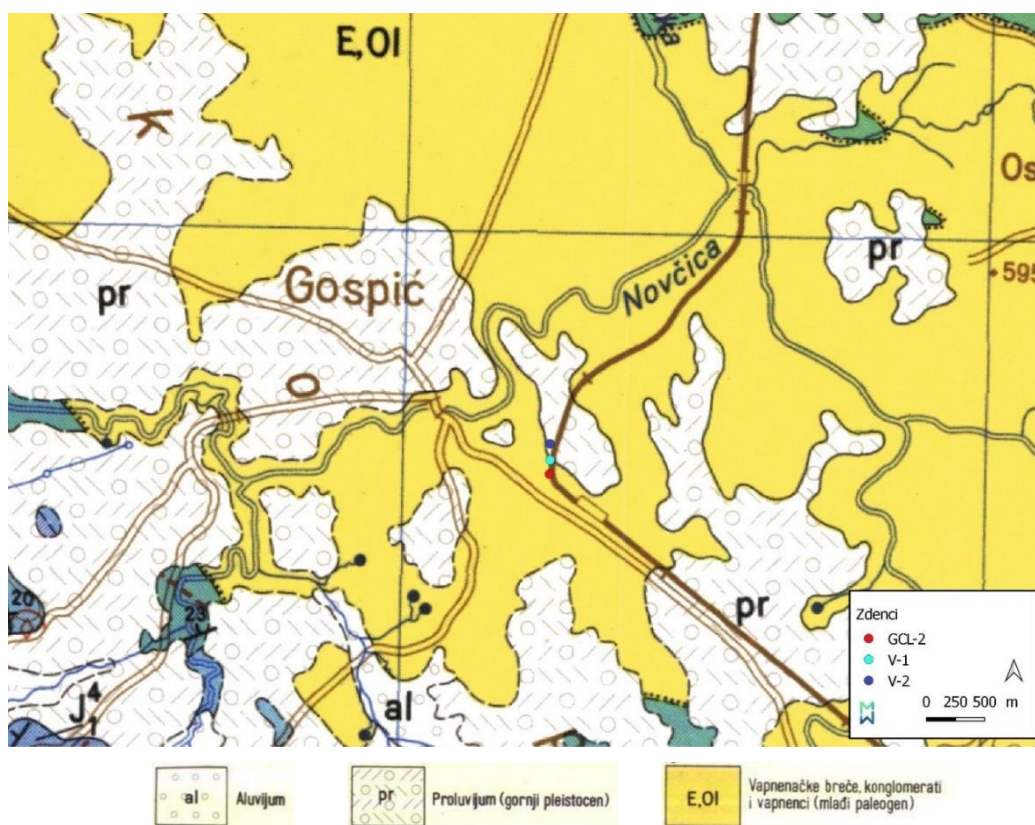
J. Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

S obzirom na to da je riječ o postojećem postrojenju, lokacija zahvata je već ranije prenamijenjena u antropogeno stanište. Budući da se na lokaciji očituje konstantan antropogeni utjecaj, ne očekuje se prisutnost i pojavnost osjetljivih, ugroženih niti strogo zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta.

## 2.4 GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Lokacija zahvata predstavlja urbaniziranu površinu. Ispod asfalta ili zelenih površina nalazi se površinski rastresit sloj nasipa koji pokriva pjeskovitu zemlju smeđe boje. Debljina pokrovnog sloja zemlje procjenjuje se na 0-5 metra. Okolni teren je zaravnjen i ujednačeno građen s blagim padom prema koritu rijeke Novčica koja je udaljena 300 m od pogona odnosno kanjona rijeke Like koji se nalazi oko 2,5 km istočno. Morfološki oblici šireg područja uvjetovani su litološkim karakteristikama stijena, strukturno-tektonskom građom terena, tektonskom aktivnošću, te denudacijskim procesima raspadanja, obrušavanja, i ispiranja molasnih taložina, nadasve i procesima okršavanja vapnenih stijena. Tektonski pokreti obilježeni su boranjima te normalnim i reversnim rasjedanjima. Uz jače rasjede obično se formiraju zdrobljene zone gdje su stijene brečolikog izgleda.

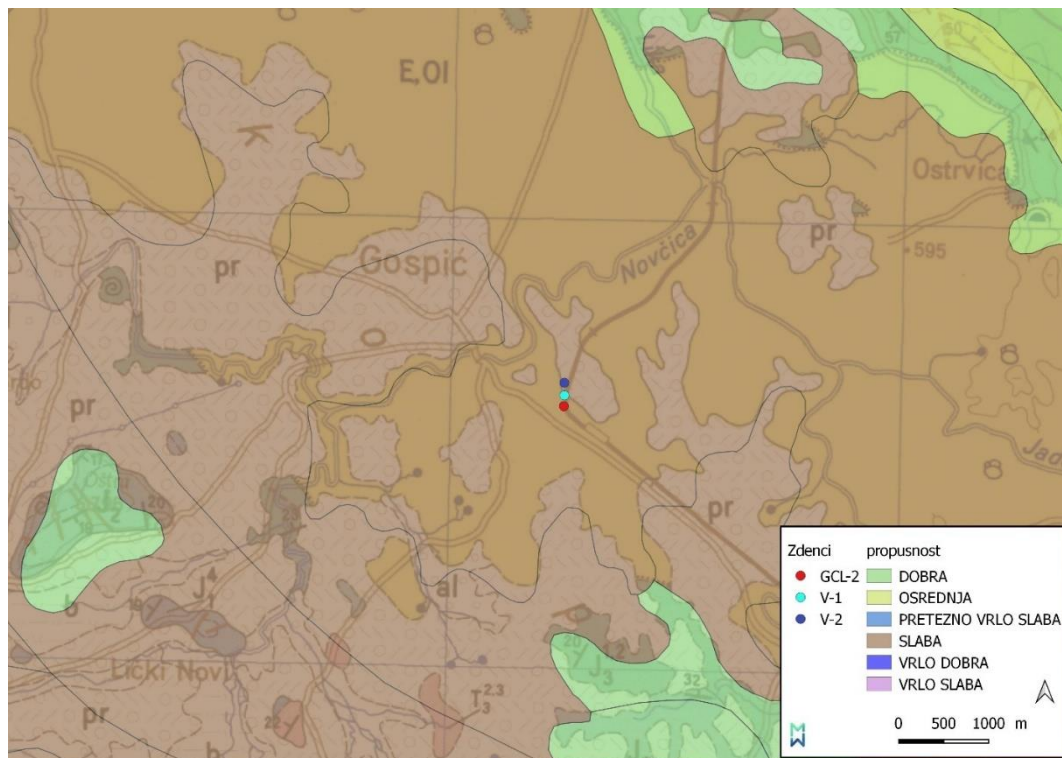
Uža lokacija zahvata sastavljena je od karbonatnih stijena. Mogu se izdvojiti sljedeće litostratigrafske jedinice: vapnenci i vapnenačke breče kredne starosti i vapnenačke breče, rjeđe konglomerati, paleogene starosti (Slika 2./5.).



Slika 2./5. Geološka karta šireg područja zahvata [10]

Osnovne hidrogeološke karakteristike šireg područja uvjetovane su strukturnim položajem i prostornom raspodjelom stijena različite permeabilnosti, od propusnih stijena mezozoika, slabije propusnih vapnenih klastita oligomiocena do vodonepropusnih klastita karbon-perma i donjeg trijasa koji grade jezgru Velebitskog masiva.

Lokacija zahvata se nalazi slabo propusnim naslagama (Slika 2./6.)



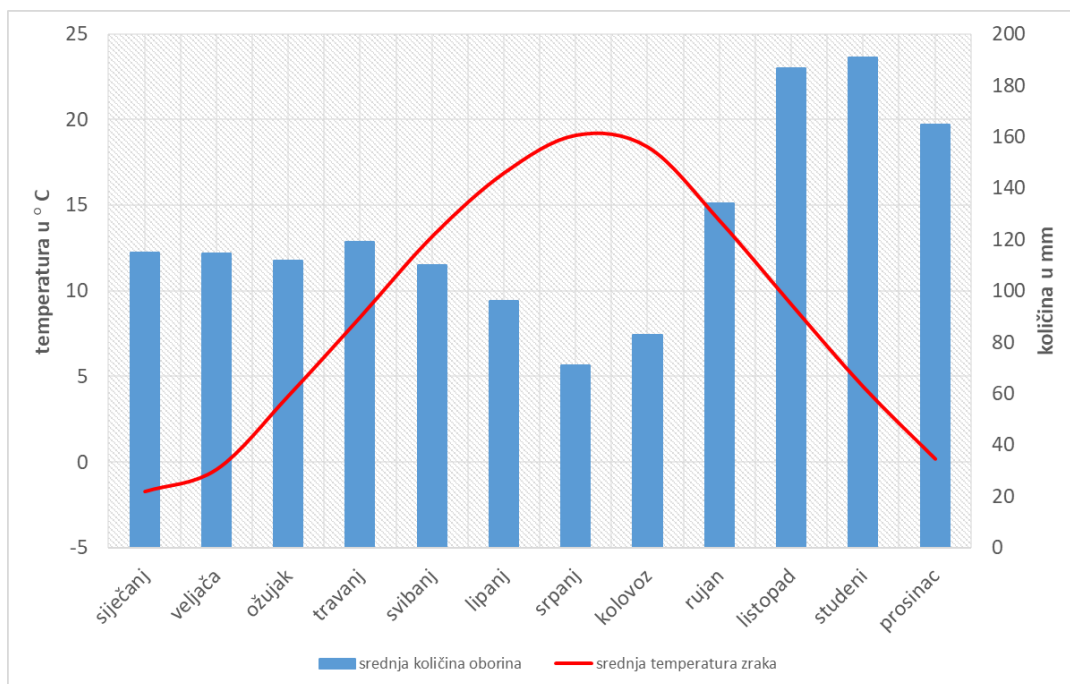
**Slika 2./6. Hidrogeološka karta šireg područja**

## 2.5 KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

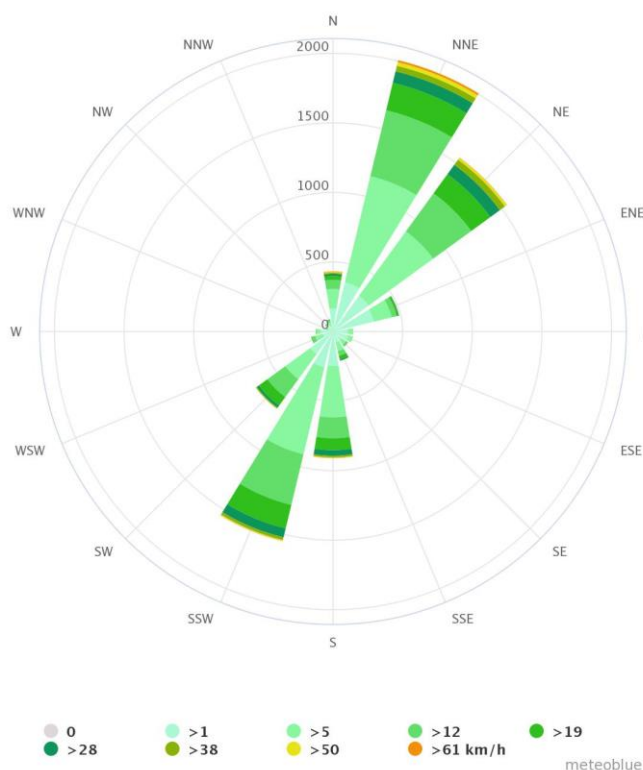
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada  $C_{fb}$  tipu klime. Radi se o umjereno toploj i vlažnoj klimi s toplim ljetom. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša je od  $-3^{\circ}\text{C}$  i niža od  $18^{\circ}\text{C}$ . Srednja mjesečna temperatura viša je od  $10^{\circ}\text{C}$  tijekom više od 4 mjeseca u godini. Tijekom godine nema suhih mjeseci, a minimum oborine je ljeti. Kišovito razdoblje je u jesen.

Na slici 2./7. prikazane su srednje mjesečne temperature zraka i količina oborine za Grad Gospić. Najtopliji je mjesec srpanj sa srednjom temperaturom od  $19,1^{\circ}\text{C}$  dok je najhladniji siječanj sa srednjom temperaturom od  $-1,7^{\circ}\text{C}$ . Mjesec s najvećom količinom oborina je studeni, a najmanje količine oborina zabilježene su tijekom srpnja i kolovoza, kad su temperature zraka najviše. prosječna godišnja ukupna količina oborina iznosi  $1.496\text{ mm}$ .

Vjetrovi su najčešće sjeveroistočnih i jugozapadnih smjerova (Slika 2./8.).



**Slika 2./7. Srednje mjesečne temperature zraka i količina oborina [20]**



**Slika 2./8. Čestina vjetra (broj sati godišnje) [22]**

### Klimatske promjene

Izvešće 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. Utjecaj projekta na klimu i klimatske promjene (tj. aspekte ublažavanja klimatskih promjena) i utjecaj klimatskih promjena na projekt i njegovu provedbu (tj. aspekte prilagodbe klimatskim promjenama) razmatra se u poglavlju 3.6. Elaborata.

Priprema za klimatske promjene treba biti uključena u razvojni ciklus projekta od samog početka. Upravljanje projektnim ciklusom proces je planiranja, organizacije, koordinacije i kontrole projekta na djelotvoran i učinkovit način u svim njegovim fazama, od planiranja preko provedbe i rada do stavljanja izvan upotrebe.

Republika Hrvatska ima izrađenu Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu [11] (u daljnjem tekstu Strategija prilagodbe). 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. To se odnosi na fizičku imovinu i sustave koji su od vitalnog značaja za osiguranje zdravlja, blagostanja i sigurnosti. 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 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).

### Opažene klimatske promjene

U okviru izrade Sedmog nacionalnog izvješća i trećeg dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) dijagnosticirane su klimatske varijacije i promjene temperature zraka i oborine na području Hrvatske temeljem podataka dugogodišnjih meteoroloških mjerenja. Opis opaženih klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj preuzet je iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime iz 1994. godine obzirom da obje izvještajne ulaze u isto dekadno klimatološkom razdoblju.

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) trendovi *temperature zraka* (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznčajne. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Trendovi godišnjih i sezonskih količina *oborine* daju opći pregled vremenskih promjena količine oborine u cijeloj zemlji. Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske. Statistički značajno smanjenje (puni

simboli) utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7 % i -2 %. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA ), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11 % i -6 % na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskog kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11 % i 8 %. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Prema podacima vidljivo je da postoji trend godišnjih vrijednosti potencijalne evapotranspiracije s konfiguracijom varijabilnosti vrlo sličnoj onoj od temperature zraka koja je razmatrana u Pandžić i sur. (2008). Navedena sličnost se može objasniti jakom povezanošću temperature zraka i potencijalne evapotranspiracije. Prema trendu, daljnji porast potencijalne evapotranspiracije za 30 % može se očekivati tijekom 21. stoljeća. To znači, u slučaju da će količina oborine ostati nepromijenjena u odnosu na postojeće stanje porast potencijalne evapotranspiracije može utjecati na smanjenje drugih komponenata vodne bilance za znakovit iznos. Trend iznosa stvarne evapotranspiracije i procjeđivanja u tlo su slabije izraženi od trenda potencijalne evapotranspiracije kao što je pokazano u Pandžić i sur. (2008). Ekstrapolacija rezultata potencijalne evapotranspiracije dobivenih za Zagreb-Grič na druge meteorološke postaje, uključujući obalno područje, moguća je zahvaljujući prilično izraženoj korelaciji između vremenskih nizova potencijalne evapotranspiracije za šire područje Republike Hrvatske (Pandžić i sur., 2008).

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5.

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera ublaženja i prilagodbe (RCP8.5). Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe, pa su prema njemu određene mjere i ove strategije.

U nastavku je dat sažeti prikaz projekcija klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina.

Klimatski parametar		Razdoblje 2011. – 2040. (P1)	Razdoblje 2041. – 2070. (P2)
<b>OBORINE</b>		<b>Srednja godišnja količina:</b> <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	<b>Srednja godišnja količina:</b> <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
		<b>Sezone:</b> različit predznak; <b>zima i proljeće</b> u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a <b>ljetu i jesen</b> <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	<b>Sezone:</b> <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se <i>povećao</i>	Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se <i>povećao</i>
<b>TEMPERATURA ZRAKA</b>		Srednja: <i>porast 1 – 1,4 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama <b>1 – 1,5 °C</b>	Maksimalna: <i>porast</i> do <b>2,2 °C</b> u ljetu (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , <b>1,2 – 1,4 °C</b>	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu <b>zimi 2,1 – 2,4 °C</b> ; a <b>1,8 – 2 °C</b> primorski krajevi
<b>EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI</b>	<b>Vrućina</b> (broj dana s Tmax > +30 °C)	<b>6 do 8 dana</b> više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do <b>12 dana</b> više od referentnog razdoblja
	<b>Hladnoća</b> (broj dana s Tmin < -10 °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	<b>Tople noći</b> (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
<b>VJETAR (na 10 m)</b>	<b>Srednja brzina</b>	<b>Zima i proljeće</b> <i>bez promjene</i> , no <b>ljeti i osobito u jesen</b> na Jadranu porast do 20 – 25 %	<b>Zima i proljeće</b> <i>uglavnom bez promjene</i> , no <i>trend jačanja ljeti i u jesen</i> na Jadranu.
	<b>Maksimalna brzina</b>	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i>smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu

*Napomena: Sva odstupanja buduće klime dana su u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina (P0)*

U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE) za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [5]. Uz simulacije "povijesne" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine

Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

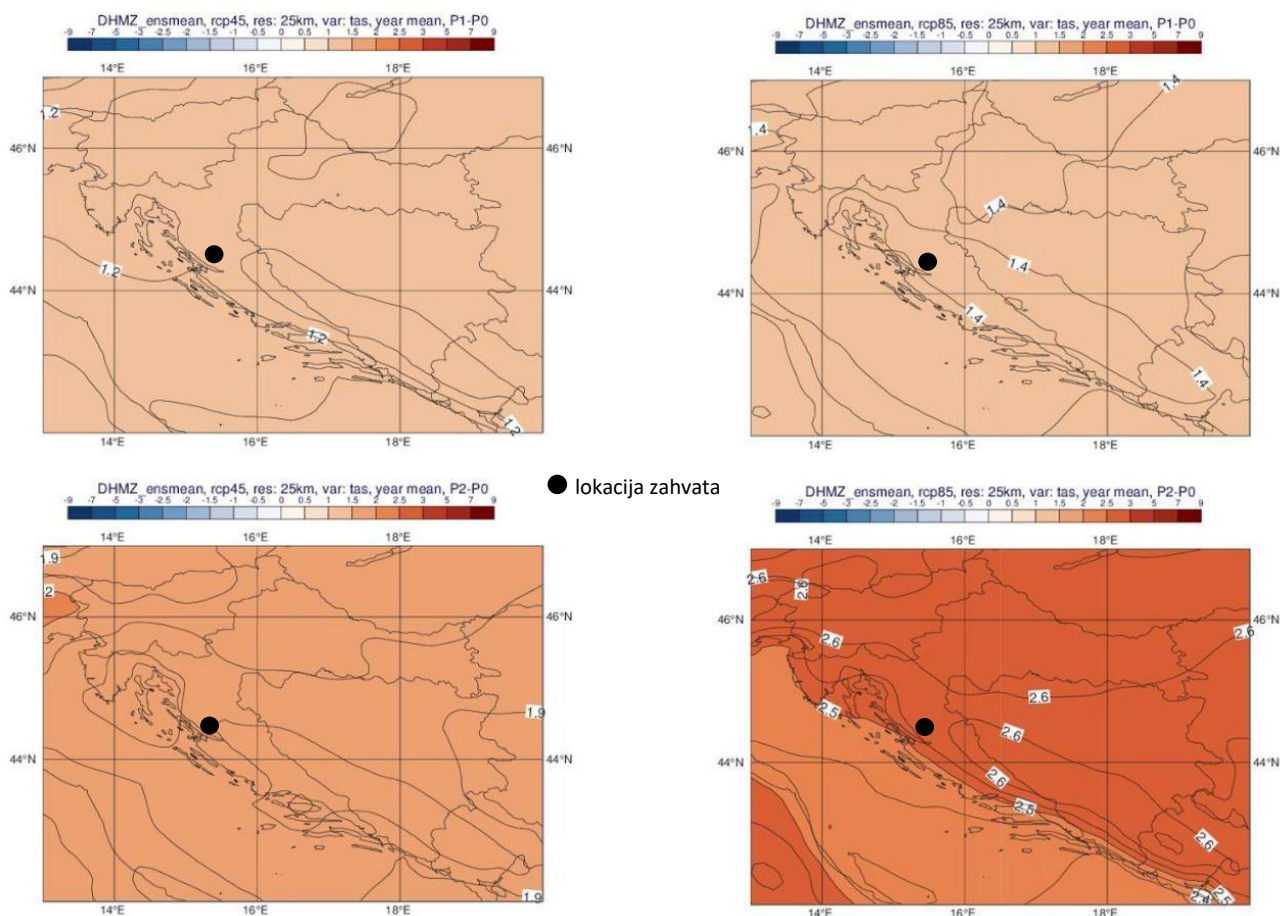
#### *Temperatura zraka na 2m iznad tla*

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) 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 porasta temperature od 2 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske



Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka u prvom razdoblju (2011.-2040.) iznosi 1,2 °C (RCP4.5) odnosno 1,4 °C (RCP8.5.). U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekivani porast srednje temperature zraka iznosi do 1,9 °C (RCP4.5) odnosno 2,5 °C (RCP8.5.).

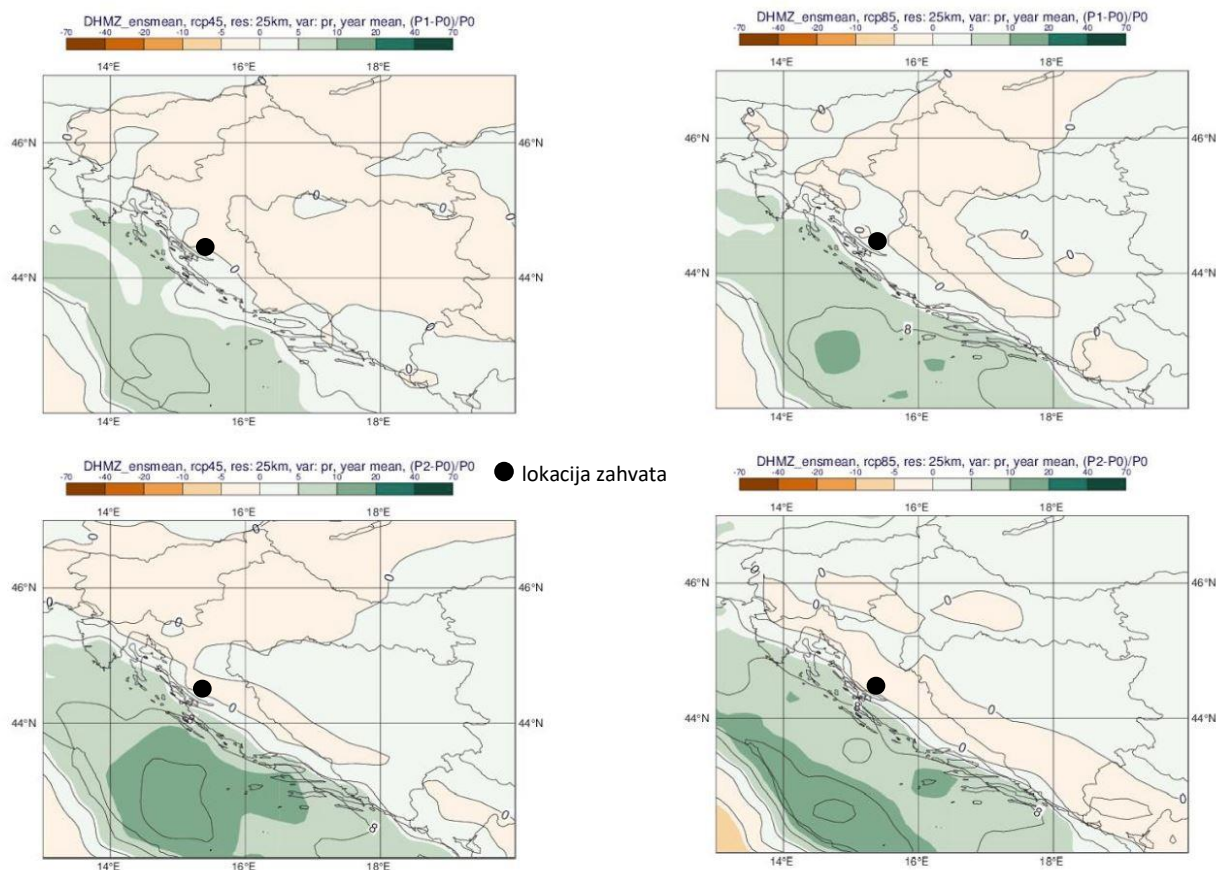


**Slika 2./9. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]**

### Ukupna količina oborine

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine u prvom razdoblju (2011.-2040.) iznose od -5% (RCP4.5) do 5% (RCP8.5). U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuju se promjene od -5% za oba scenarija.

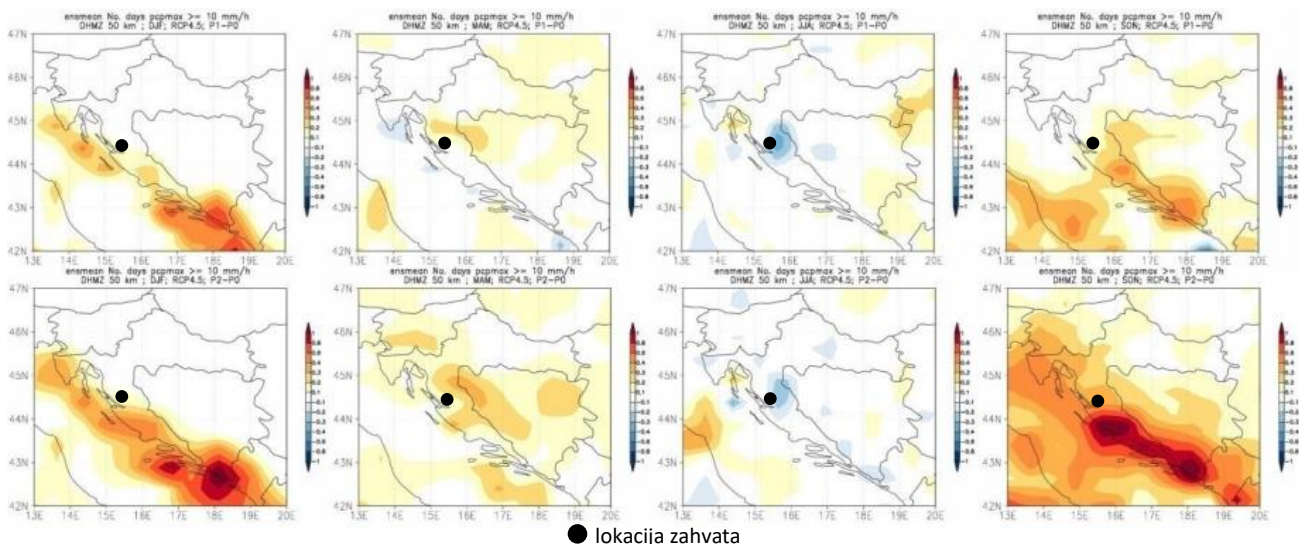


**Slika 2./10. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]**

#### *Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h*

Ova veličina opisuje "pljuskovitost" oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima. U neposredno budućoj klimi (razdoblje 2011.-2040. godine) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene.

U prvom razdoblju (2011.-2040.) očekuje se promjena broja dana s oborinom većom od 10 mm/h. za 0,2 u proljeću i jeseni te smanjenje do 0,3 u ljetu. U drugom razdoblju (2041.-2070.) se očekuje promjena broja dana za 0,2 u zimi i proljeću, do 0,4 u jeseni te smanjenje do 0,3 u ljetu.



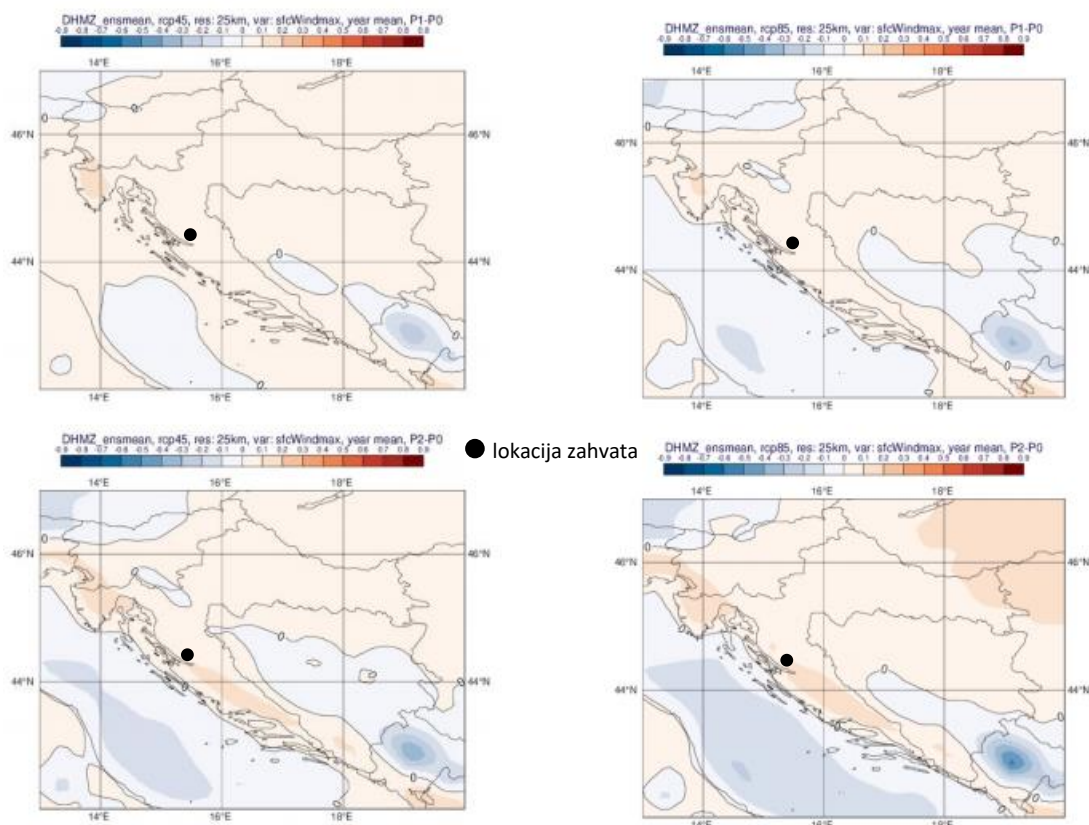
● lokacija zahvata

**Slika 2./11. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. [5]**

#### *Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine iznad tla*

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine iznad tla su, za oba buduća razdoblja te za oba scenarija, blage, gotovo zanemarive. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) ukazuju na promjene u rasponu od -1 do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

Na području lokacije zahvata očekivane promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine u oba razdoblja i za oba scenarija od 0 do 0,1 m/s.



**Slika 2./12. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]**

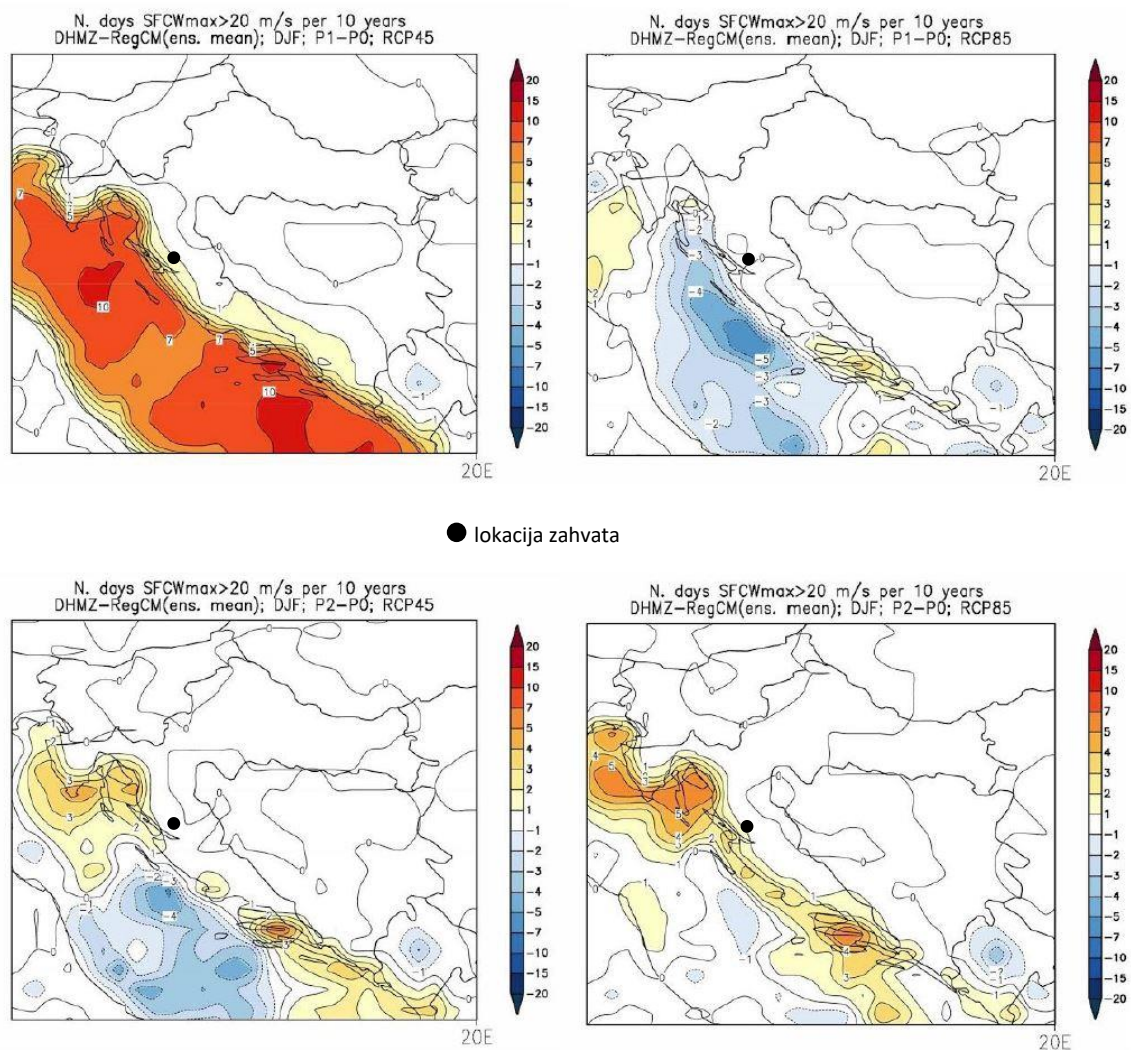
### Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja.

#### Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 a 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. Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata.

U prvom razdoblju (2011.- 2040) očekuje se povećanje broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s do 2 (RCP4.5), odnosno ne očekuje se promjena prema RCP4.8. U drugom razdoblju (2041.-2070.) se ne očekuju promjene.



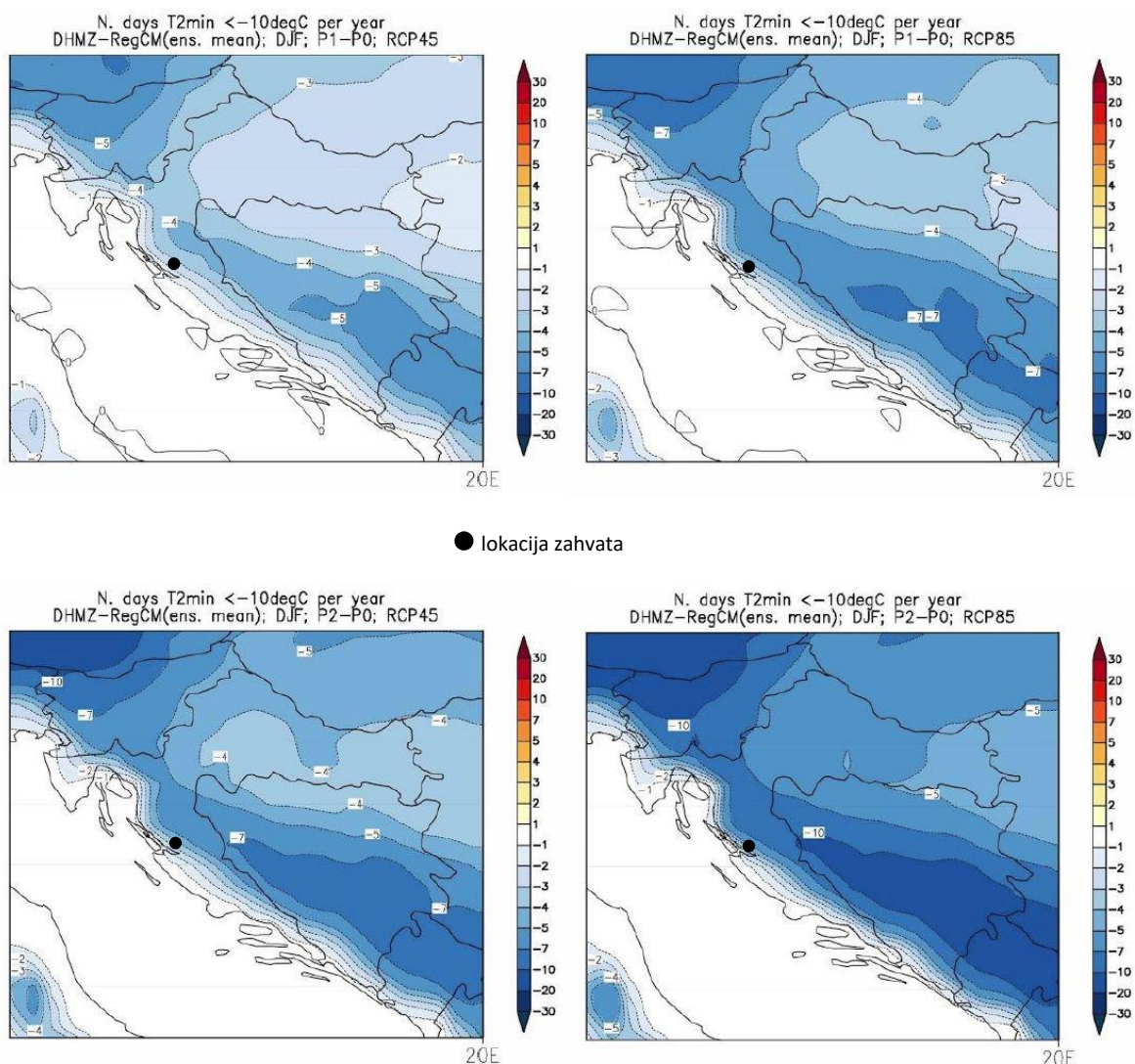
● lokacija zahvata

**Slika 2./13. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta 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]**

#### Broj ledenih dana

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10^{\circ}\text{C}$ ) 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.

Na lokaciji zahvata se u oba razdoblja i prema oba scenarija očekuje smanjenje srednjeg broja ledenih dana od -5.



● lokacija zahvata

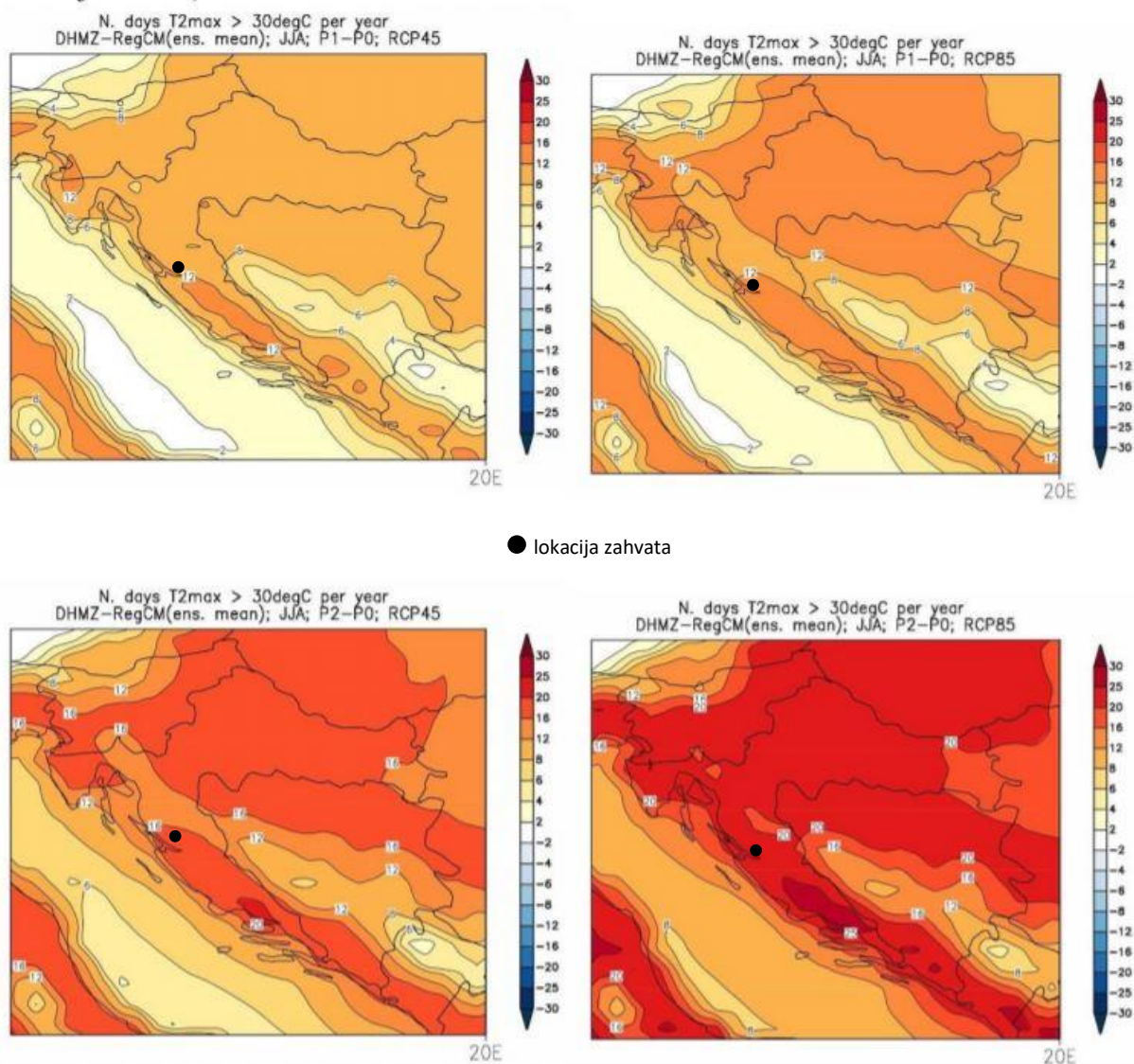
**Slika 2./14. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [5]**

#### Broj vrućih dana

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka  $30^{\circ}\text{C}$ ) 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. Promjene 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. 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.

Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju (2011.-2040.) očekuje povećanje srednjeg broja vrućih dana od 6 do 8 prema scenariju RCP4.5 odnosno 8-12 prema scenariju RCP8.5.

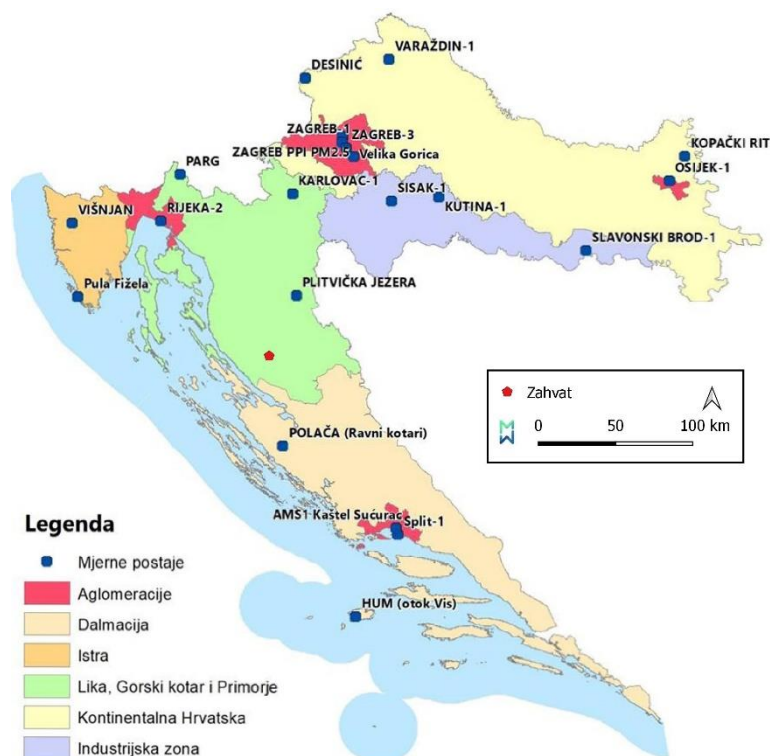
U drugom razdoblju (2041.-2070.) prema scenariju RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20., a prema scenariju RCP8.5 do 25 dana.



**Slika 2./15. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°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: ljeto. [5]**

## 2.6 KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske [17], lokacija EP pripada zoni - HR 3 zona Lika, Gorski kotar i Primorje koja obuhvaća Ličko-senjsku, Karlovačku i Primorsko-goransku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR RI).



**Slika 2./16. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka [9]**

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu [9]. 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 (Narodne novine 65/16) te obuhvaća podatke o koncentracijama sljedećih onečišćujućih tvari u zraku: sumporovog dioksida ( $SO_2$ ), dušikovog dioksida i dušikovih oksida ( $NO_2$  i  $NO_x$ ), lebdećih čestica ( $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$ ), olova (Pb), benzena ( $C_6H_6$ ), ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona ( $O_3$ ) 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 provođena mjerenja i to na način da se daje ocjena na temelju mjerenja u drugim (najbližim) zonama ili aglomeracijama odnosno u zonama ili aglomeracijama s najbližim meteorološkim uvjetima.

Kao podloga za identifikaciju područja za koja se procjenjuje da su razine manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja korišten je dokument Ocjena kvalitete zraka na području Republike Hrvatske 2011.-2015. godine (DHMZ, 2017).

Primjenom objektivne procjene ocjenjuju/procjenjuju se razine onečišćenosti i za one zone ili aglomeracije u kojima nisu bila provođena mjerenja i to na način da se daje ocjena na temelju mjerenja u drugim (najbližim) zonama ili aglomeracijama odnosno u zonama ili aglomeracijama s najbližim meteorološkim uvjetima.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (tablice 2./1.-2.).

**Tablica 2./1. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi – zona HR3 [9]**

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

>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 HR3 [9]**

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

U Zaključku Izvješća [9] za zonu HR3 Lika, Gorski kotar i Primorje se navodi:

- Zona je sukladna graničnom vrijednošću za 1- satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM<sub>10</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost  $PM_{2,5}$  obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- 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).
- Za zonu nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću B(a)P u  $PM_{10}$  zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

Najbliža mjerna postaja unutar državne mjere je AMP Plitvička jezera na udaljenosti od oko 40 km zračne linije sjeveroistočno od lokacije. Na mornoj postaji se prati koncentracija  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $O_3$ , CO,  $C_6H_6$ ,  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , BaP te koncentracija  $Cl^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ , Ca, K, MG, Na, EC, OC, amonij u  $PM_{2,5}$ . U Izvešću [3] je za AMP Plitvička jezera navedeno da nije bilo moguće provesti kategorizaciju zraka (zbog nedostatnog obuhvata podataka) za  $SO_2$ ,  $NO_2$ , i  $O_3$ . S obzirom na koncentraciju lebdećih čestica  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  zrak je bio prve kategorije.

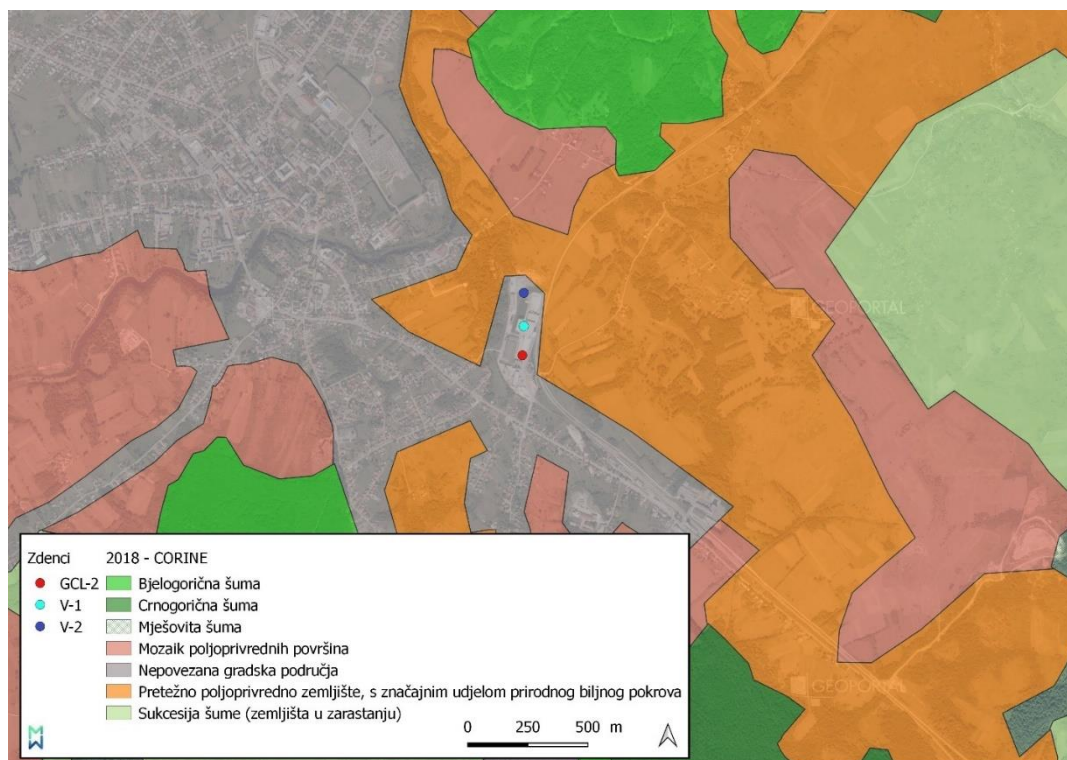
Na lokaciji se ne provode mjerenja kvalitete zraka.

## 2.7 KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Zahvat se prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske nalazi u krajobraznoj jedinici Lika. Osnovnu fizionomiju čine krajobrazi kojim dominiraju velika krška polja (na visinama 450 do 700 m) i rubno smješteni planinski lanci. Brda su uglavnom pod šumom. Krajobrazno zanimljiva pojava su vapnenački stošci koji se nalaze u Ličkom i Gackom polju. Degradacija se očituje u uništenim šumama, posebno u jugoistočnom dijelu Like. Krška se polja, osim reljefno, u krajobrazu ističu i kao otvorene poljoprivredne površine, mjestimično sa šumarcima.

Uže područje oko zahvata karakteriziraju antropogeni elementi krajobraza, odnosno naselje – grad Gospić, postojeća prometna i ostala infrastruktura te poljoprivredne ili zapuštene poljoprivredne površine. Naseljenost i izgrađenost prostora nije gusta stoga prirodni elementi u prostoru (reljef, rijeke) još uvijek dominiraju krajobrazom.

Prema bazi podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske CORINE 2018 [17], zahvat se u potpunosti nalazi na području 112 – nepovezana gradska područja (Slika 2./17.).



**Slika 2./17. Ucrtani zdenci (zahvat) na izvodu iz CORINA Land [17]**

## 2.8 KULTURNA BAŠTINA

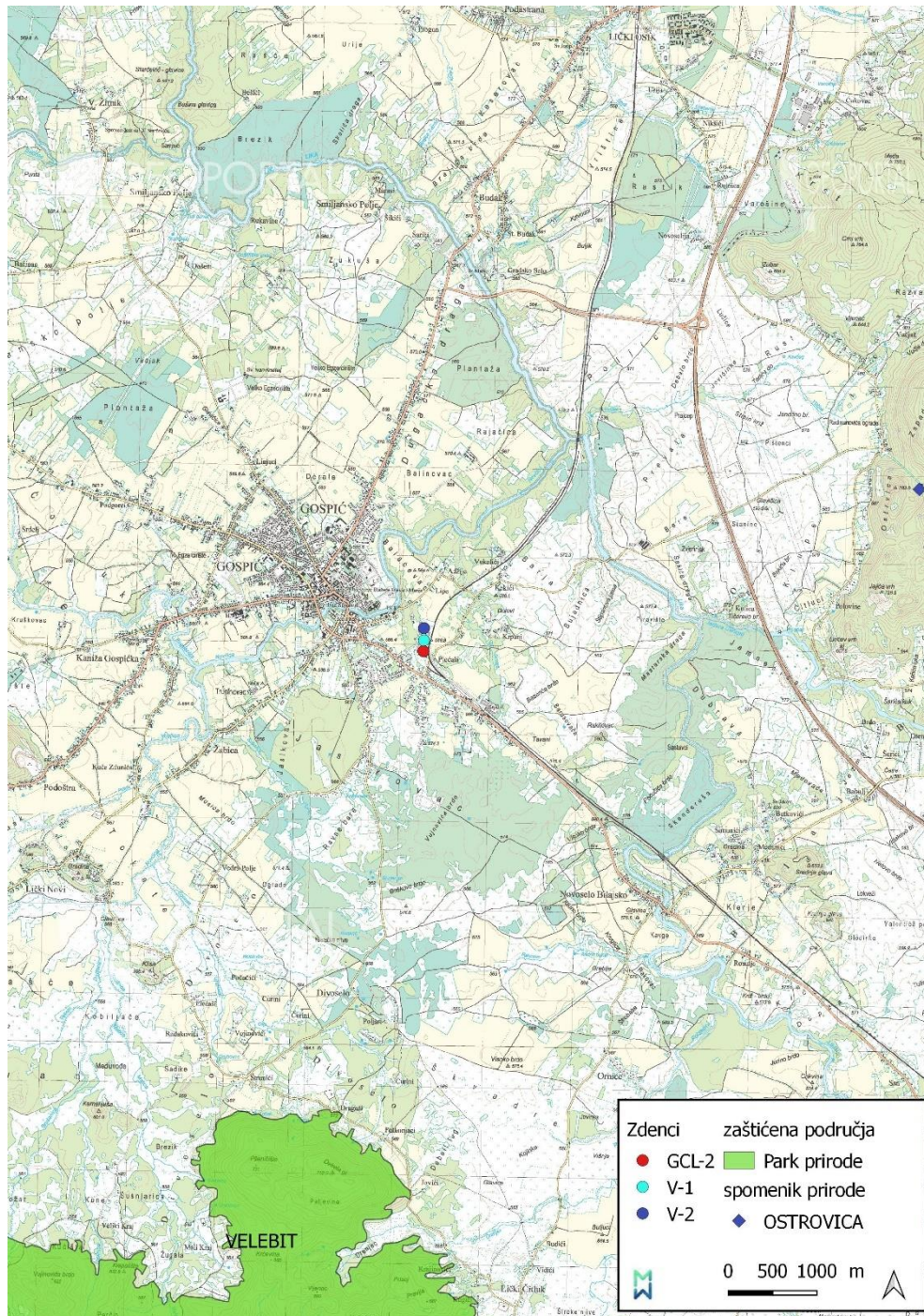
U obuhvatu predmetnog zahvata niti u njegovoj neposrednoj blizini nema zabilježenih zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Najbliža evidentirana kulturna dobra nalaze se na udaljenosti većoj od 0,8 km (Slika 2./18.).



**Slika 2./18. Evidentirana kulturna dobra u širem okolišu zahvata [2]**

## 2.9 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

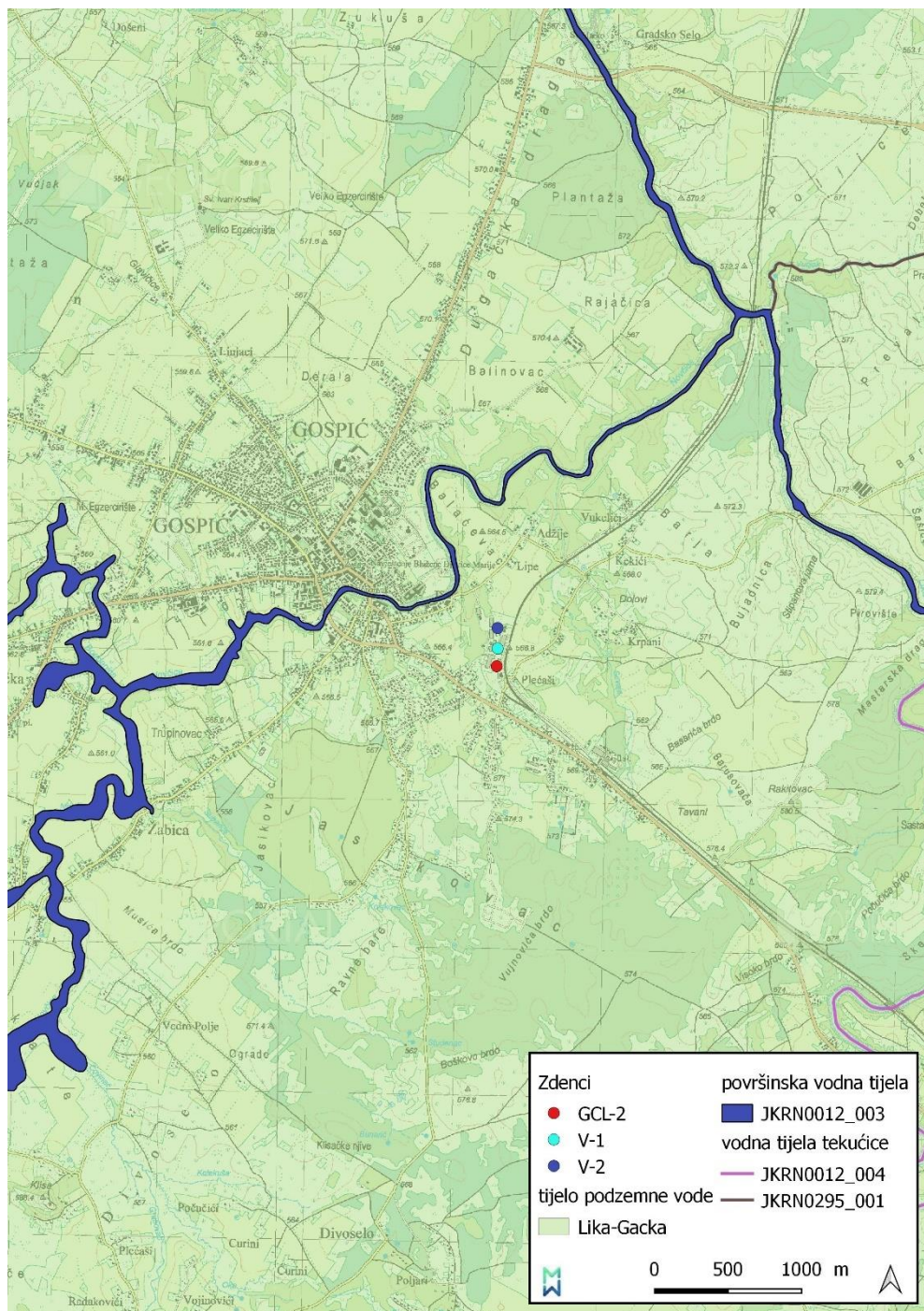
Na lokaciji zahvata nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 5 km zračne linije od lokacije (Slika 2./19.).



**Slika 2./19.      Ucrtani zdenci (zahvat) na izvodu iz karte zaštićenih područja RH [16]**

## 2.10 STANJE VODNIH TIJELA

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 66/16) zahvat se nalazi na području podzemnog vodnog tijela JKN\_06 – LIKA - GACKA, a u široj okolici definirana su tijela površinske vode JKRNO012\_003, Akumulacija Kruščica, JKRNO012\_004, Lika i JKRNO295\_001, Vučjak (Slika 2./20.).



**Slika 2./20. Zdenci (zahvat) u odnosu na najbliža vodna tijela [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 Direktive o vodama (Direktiva 2000/60/EC od 23. listopada 2000) i Direktive o zaštiti podzemnih voda (Direktiva 2006/118/EZ DPV od

12. prosinca 2006.). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. U tablici 2./3. prikazano je procijenjeno stanje tijela podzemne vode, a u tablicama 2./4.-5. podaci vezani za količinsko stanje.

**Tablica 2./3. Stanje tijela podzemne vode JKGN\_06 – LIKA - GACKA [8]**

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

**Tablica 2./4. Konačna ocjena količinskog stanja podzemnih voda [8]**

KOD	TPV	Površina (km <sup>2</sup> )	Povezanost površinskih i podzemnih voda		Ekosustavi ovisni o podzemnim vodama		Bilanca		Zaslanjenja i druge intruzije		Ukupno stanje	Pouzdanost
			stanje	pouzdanost	stanje	pouzdanost	stanje	pouzdanost	stanje	pouzdanost		
JKGN-06	Lika-Gacka	3756	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska

**Tablica 2./5. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda [8]**

KOD.	TPV	Ukupno korištenje vode (m <sup>3</sup> /god)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (m <sup>3</sup> /god)	% korištene vode	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
JKGN-06	Lika - Gacka	8,99*10 <sup>6</sup>	3.87*10 <sup>9</sup>	0,23	dobro	niska

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

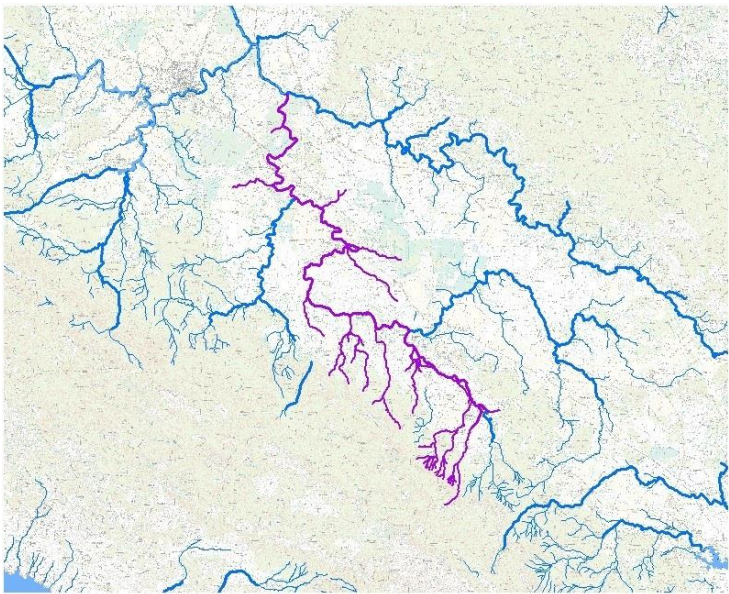
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Stanje tijela 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 prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih 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 prioritarnne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Osnovni podaci o vodnim tijelima prikazani su u tablicama 2./6.-8. Kao što je vidljivo iz tablica ukupno stanje vodnih tijela JKRN0012\_004, Lika i JKRN0295\_001, Vučjak je ocijenjeno kao umjereno, dok je vodno tijelo JKRN0012\_003, Akumulacija Kruščica ocijenjeno kao loše.

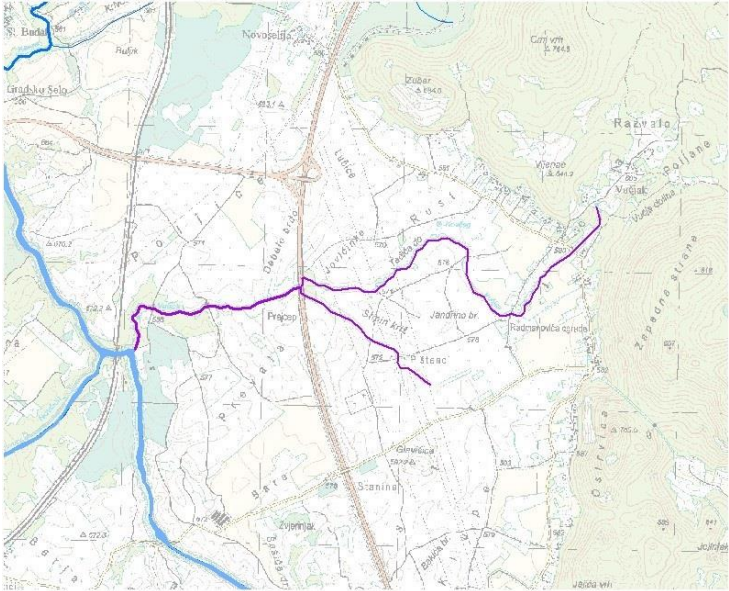
EP se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

Tablica 2./6. Opći podaci i stanje vodnog tijela JKRN0012\_004, Lika [8]

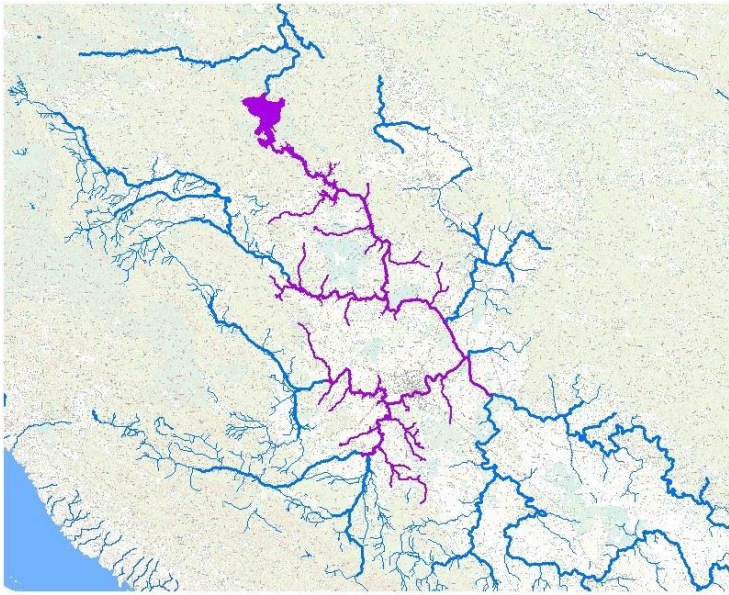
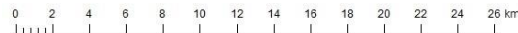
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA				STANJE VODNOG TIJELA											
				PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA									
						STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA			
Naziv vodnog tijela	Lika			<b>Stanje, konačno</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje  <b>Ekološko stanje</b> Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi  <b>Biološki elementi kakvoće</b> Fitobentos Makrozoobentos  <b>Fizikalno kemijski pokazatelji</b> BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor  <b>Specifične onečišćujuće tvari</b> arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)  <b>Hidromorfološki elementi</b> Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)  <b>Kemijsko stanje</b> Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	umjereno		umjereno		dobro		dobro		postiže	ciljeve	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River				umjereno		umjereno		dobro		dobro		postiže	ciljeve	
Ekotip	Gorske srednje velike povremene tekućice (10B)				dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiže	ciljeve	
Dužina vodnog tijela	28.7 km + 55.4 km														
Izmjenjenost	Prirodno (natural)				umjereno		umjereno		dobro		dobro		postiže	ciljeve	
Vodno područje:	Jadransko				dobro		dobro		nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene	
Podsliv:	Kopno				dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve	
Ekoregija:	Dinaridska				vrlo	dobro	vrlo	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže	ciljeve	
Države	Nacionalno (HR)				dobro		dobro	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve	
Obaveza izvješćivanja	EU				dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve	
Tijela podzemne vode	JKGN-06				umjereno		umjereno		nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene	
Zaštićena područja	HR1000021, HR1000022*, HR2001012*, HR2001272*, HR5000022*, HR15606*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)				umjereno		umjereno		nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene	
Mjerne postaje kakvoće	30052 (Bilaj, Lika)				umjereno		umjereno		nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene	
				dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve		
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
				dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		dobro	
dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiže	ciljeve		
dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene		
dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene		
dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene		
dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene		
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorogljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima															



Tablica 2./7. Opći podaci i stanje vodnog tijela JKR0295\_001, Vučjak [8]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA		STANJE VODNOG TIJELA								
		PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA			
Naziv vodnog tijela	Vučjak			STANJE	2021.	NAKON 2021.				
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River									
Ekotip	Gorske i prigrorske male povremene tekućice (10A)									
Dužina vodnog tijela	1.58 km + 4.52 km									
Izmjenjenost	Prirodno (natural)									
Vodno područje:	Jadransko									
Podsliv:	Kopno									
Ekoregija:	Dinaridska									
Države	Nacionalno (HR)									
Obaveza izvješćivanja	EU									
Tijela podzemne vode	JKGN-06									
Zaštićena područja	HR1000021, HR2001012, HROT_71005000									
Mjerne postaje kakvoće										
		Stanje, Ekološko Kemijsko	konačno stanje stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiče ciljeve ne postiče ciljeve postiče ciljeve		
		Ekološko Fizičko kemijski Specifične Hidromorfološki	stanje pokazatelji onečišćujuće tvari elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiče ciljeve ne postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve	
		Biološki	elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene	
		Fizičko Ekološko Ukupni Ukupni	kemijski pokazatelji dušik fosfor	umjereno vrlo dobro loše vrlo	vrlo dobro loše vrlo	vrlo dobro loše vrlo	vrlo dobro loše vrlo	vrlo dobro loše vrlo	ne postiče ciljeve ne postiče ciljeve ne postiče ciljeve	
		Specifične	onečišćujuće tvari	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve		
		adsorbilni poliklorirani	organski halogeni (AOX) bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve	
		Hidromorfološki	elementi	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve	
		Kontinuitet Morfološki Indeks	režim toka uvjeti korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve	
		Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	stanje (klorpirifos-etil)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	postiče ciljeve ne postiče procjene ne postiče procjene ne postiče procjene	
		<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranteni; Benzo(k)fluoranteni, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan</p>								
		*prema dostupnim podacima								

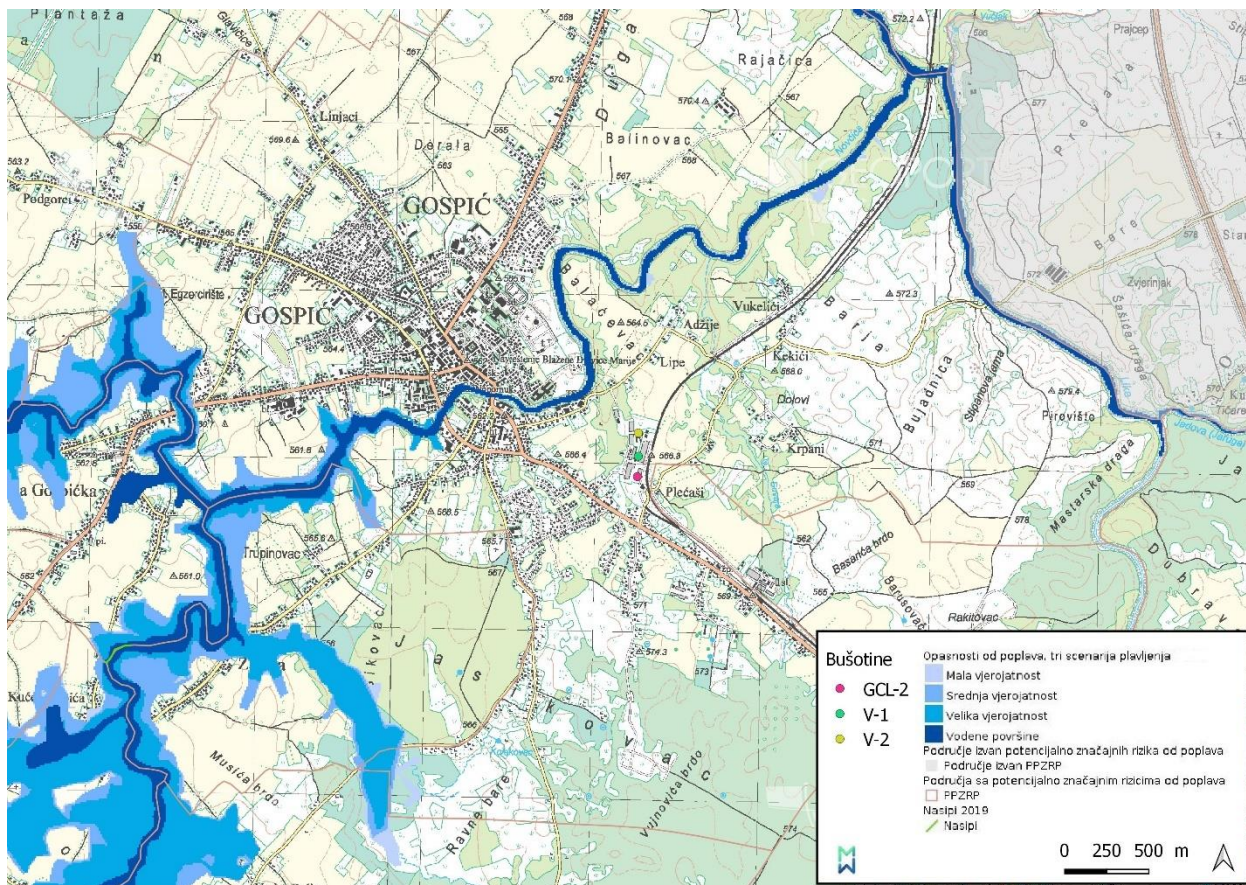
Tablica 2./8. Opći podaci i stanje vodnog tijela JKRN0012\_003, Akumulacija Kruščica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA				STANJE VODNOG TIJELA										
Naziv vodnog tijela				ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA										
Kategorija vodnog tijela				PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
Ekotip						2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA				
Akumulacija Kruščica				Ekolosko	stanje	loše	loše	loše	loše	loše	loše	ne postiče	ciljeve	
Tekućica / River														stanje
Gorske i prigrorske srednje velike tekućice krških polja (9)				Ekolosko	stanje	loše	loše	loše	loše	loše	ne postiče	ciljeve		
Dužina vodnog tijela													Biološki elementi	kakvoće
51.6 km + 62.6 km				Fizikalno kemijski	pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	nema		
Izmjenjenost													Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro
Izmjenjeno (changed/alterred)				Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	loše	loše	loše	loše	loše	ne postiče		
Vodno područje:													Biološki elementi	kakvoće
Jadransko				Fitobentos	umjereno	loše	umjereno	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema		
Podsliv:													Makrozoobentos	loše
Kopno				Fizikalno kemijski	pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana		
Ekoregija:													Ukupni	dušik
Dinaridska				Ukupni	fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče		
Države													Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro
Nacionalno (HR)				arsen	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče		
Obaveza izvješćivanja													bakar	vrlo dobro
EU				cink	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče		
JKGN-06													krom	vrlo dobro
Zaštićena područja				fluoridi	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče		
HR1000021, HR1000022*, HR2001012*, HR2001272*, HR5000022*, HR15606*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)													adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro
Mjerne postaje kakvoće				poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče		
30051 (Budak, Lika)													Hidromorfološki elementi	dobro
				Hidrološki režim	loše	loše	loše	loše	loše	loše	loše	ne postiče		
													Kontinuitet toka	loše
				Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	loše	loše	loše	ne postiče		
													Indeks korištenja (ikv)	dobro
				Kemijско stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje		
													Klorfeninfos	dobro
				Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema		
													Diuron	dobro
				Izoproturon	dobro	stanje	dobro	stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema		
													NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima	

## 2.11 POPLAVNA PODRUČJA

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija. Analizirani su sljedeći poplavni scenariji: poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja, poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina), te poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora. Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja.

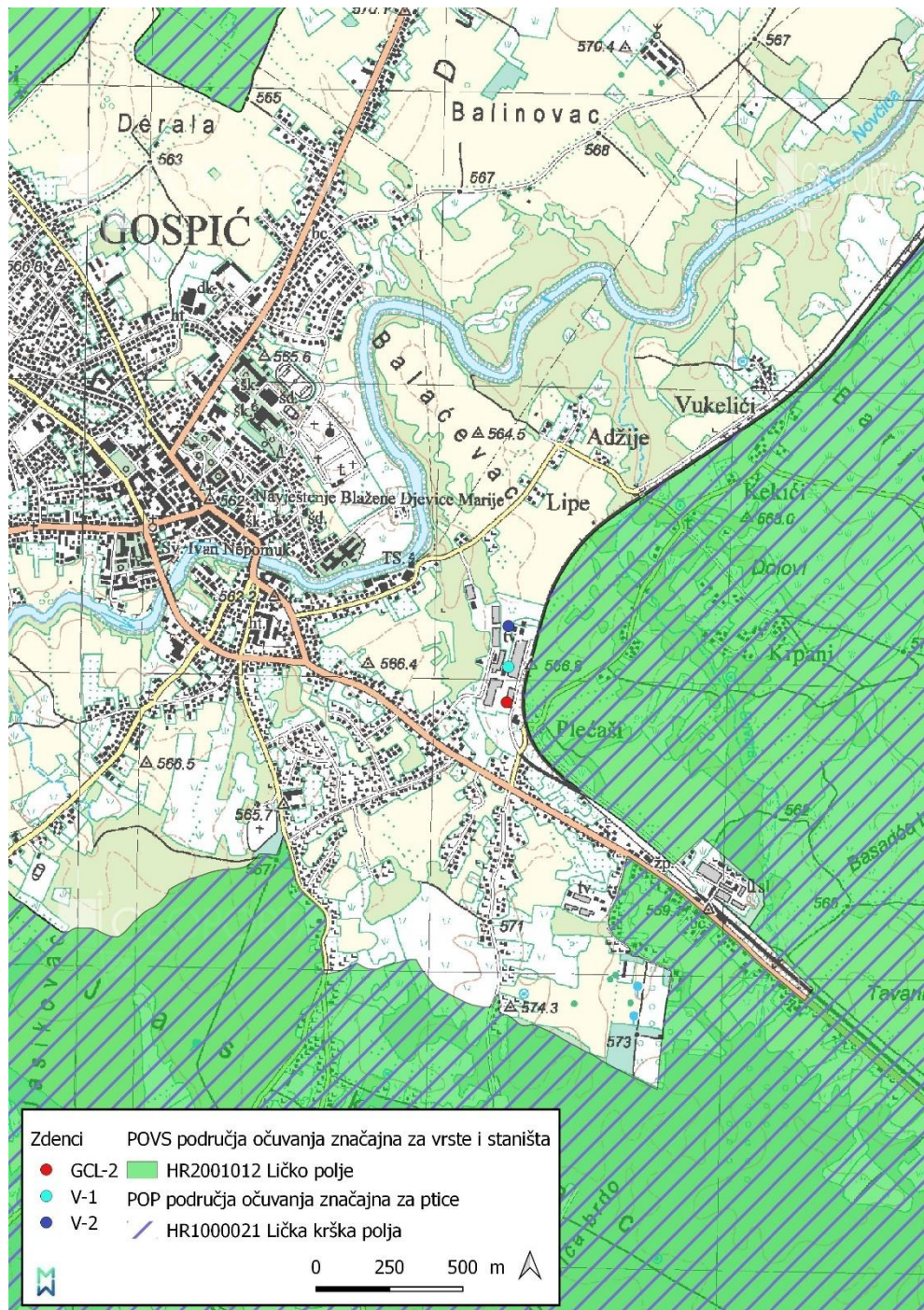
Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2./21.) vidljivo je da se zahvat nalazi izvan područja mogućeg poplavljenja.



Slika 2./21. Ucrtan zahvat na izvodu iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljenja [18]

## 2.12 EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./22.). Najbliža područja ekološke mreže na udaljenosti od oko 60 m istočno od lokacije su: područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000021 Lička krška polja i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001012 Ličko polje.



**Slika 2./22. Ucrtani zdenci (zahvat) na izvodu iz karte ekološke mreže RH [16]**

### 3 MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

#### 3.1. STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Tijekom crpljenja podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanovništvo i zdravlje ljudi.

#### 3.2. BIORAZNOLIKOST

Prema Karti staništa RH lokacija zahvata nalazi se na području kombiniranog stanišnog tipa J. Izgrađena i industrijska staništa / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. S obzirom na to da je riječ o postojećem postrojenju, lokacija zahvata je već ranije prenamijenjena u antropogeno stanište. Sukladno navedenom, radovi se planiraju izvoditi na izgrađenom području na kojem prevladava stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa te je procijenjeno da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na prisutna staništa.

Budući da se na lokaciji očituje konstantan antropogeni utjecaj, ne očekuje se prisutnost i pojavnost osjetljivih, ugroženih niti strogo zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta.

Sukladno svemu navedenom, a uzevši u obzir to da se radi o zdencima koji su već izvedeni te o malim količinama crpljene vode ne očekuje se negativni utjecaj na bioraznolikosti.

#### 3.3. TLO – KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA

Zahvat se odnosi na crpljenje podzemne vode iz bunara. Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo.

#### 3.4. VODE I VODNA TIJELA

Kod crpljenja podzemnih voda, kao primarni utjecaj prepoznaje se utjecaj na količinsko stanje podzemnog vodnog tijela. Predmetnim zahvatom planirano je zahvaćanja vode iz tri zdenca (GCL-2, V1 i V2) u količini od 120.000 m<sup>3</sup>/god. S obzirom na postojeći zdenac GCL-1 za koji je koncesijom odobreno crpljenje u godišnjoj količini od 100.000 m<sup>3</sup>, realizacijom zahvata će se ukupno maksimalno crpiti 220.000 m<sup>3</sup> vode godišnje.

Voda će se crpiti iz grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGN-06 LIKA-GACKA za koje se u Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. [8] navodi da je godišnji dotok podzemne vode u to vodno tijelo 3,87 x 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>. Prema tome će se realizacijom planiranog zahvata crpiti oko 0,003 % dotoka u to vodno tijelo. S obzirom na postojeći zdenac GCL-1 odnosno crpljenje podzemne vode u količini od 100.000 m<sup>3</sup>/god, ukupno će se crpiti 220.000 m<sup>3</sup> što iznosi 0,006% godišnjeg dotoka u vodno tijelo.

Iskorištenost resursa, odnosno zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha u TPV JKGN-06 LIKA-GACKA iznosi samo 0,232 % i ono nije u riziku s obzirom na količinsko stanje. Ukupni udio crpljenja iz sva četiri zdenca iznosi 2,447%, a ukupne količine planiranih i postojećih količina zahvaćene vode ne prelaze 0,006 % obnovljivih zaliha vodnog tijela JKGN-06 LIKA-GACKA te se ne očekuje značajan utjecaj na količinsko stanje odnosno ne očekuje se značajna promjena u količinskom stanju podzemnog vodnog tijela.

Na širem području zahvata nekoliko je vodnih tijela površinskih voda, JKRN0012\_003, Akumulacija Kruščica, JKRN0012\_004, Lika i JKRN0295\_001, Vučjak na koja, s obzirom na značajke zahvata, povećanje crpljenja vode iz grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGN-06 LIKA-GACKA, neće doći do degradacije hidromorfološkog stanja niti do negativnog utjecaja na ekološko stanje.

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja mogućeg poplavlivanja.

Temeljem navedenog može se zaključiti da se realizacijom zahvata ne očekuje negativan utjecaj na vodna tijela u okolici zahvata.

### 3.5. ZRAK

Crpljenjem podzemnih voda iz bunara ne dolazi do utjecaja na kvalitetu zraka budući da nema emisije plinova u zrak.

### 3.6. KLIMA I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

#### *Utjecaj na klimu*

S obzirom na to da se radi o crpljenju vode u antropogenom okruženju, procijenjeno je da zahvat neće imati negativan utjecaj na klimu.

#### *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. 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	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema 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 tablici 3./3. je prikazana sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

**Tablica 3./3. Izloženost projekta efektima klimatskih promjena**

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
<b>Primarni klimatski faktori</b>			
1.	Prosječna temperatura zraka	Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada C <sub>fb</sub> tipu klime. Radi se o umjereno toploj i vlažnoj klimi s toplim ljetom. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša je od -3°C i niža od 18°C. Srednja mjesečna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini.	Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka u prvom razdoblju (2011.-2040.) iznosi 1,2 °C (RCP4.5) odnosno 1,4 °C (RCP8.5.). U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekivani porast srednje temperature zraka iznosi do 1,9 °C (RCP4.5) odnosno 2,5 °C (RCP8.5.).
2.	Ekstremna temperatura zraka	Apsolutni minimum temperature zabilježen je u veljači (-33,5°C), a apsolutni maksimum u srpnju (38,7°C).	Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju (2011.-2040.) očekuje povećanje srednjeg broja vrućih dana od 6 do 8 prema scenariju RCP4.5 odnosno 8-12 prema scenariju RCP8.5. U drugom razdoblju (2041.-2070.) prema scenariju RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20., a prema scenariju RCP8.5 do 25 dana. Na lokaciji zahvata se u oba razdoblja i prema oba scenarija očekuje smanjenje srednjeg broja ledenih dana (kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) od -5.

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
3.	Prosječna količina padalina	Tijekom godine nema suhih mjeseci, a minimum oborine je ljeti. Mjesec s najvećom količinom oborina je studeni, a najmanje količine oborina zabilježene su tijekom srpnja. Prosječna ukupna godišnja količina oborine iznosi 1.496,4 mm/m <sup>2</sup> .	Na lokaciji zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine u prvom razdoblju (2011.-2040.) iznose od -5% (RCP4.5) do 5% (RCP8.5). U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuju se promjene od -5% za oba scenarija.
4.	Ekstremne oborine	Najveće količine oborina su zimi, s maksimumom u studenom (do 191 mm).	U prvom razdoblju (2011.-2040.) očekuje se promjena broja dana s oborinom većom od 10 mm/h. za 0,2 u proljeću i jeseni te smanjenje do 0,3 u ljetu. U drugom razdoblju (2041.-2070.) se očekuje promjena broja dana za 0,2 u zimi i proljeću, do 0,4 u jeseni te smanjenje do 0,3 u ljetu.
5.	Prosječna brzina vjetra	Najčešći smjerovi vjetra su sjeveroistočnih i jugozapadnih smjerova. Srednja godišnja brzina vjetra na visini 10 m iznad tla iznosi 2,5-3 m/s.	Nema podataka o predviđenim prosječnim brzinama vjetra.
6.	Maksimalna brzina vjetra	Najveće brzine vjetra su sjeveroistočnih smjerova. Maksimalna očekivana brzina vjetra iznosi >16,9 m/s.	Nema podataka o predviđenim maksimalnim brzinama vjetra.
7.	Vlažnost	Srednja relativna vlažnost na širem području iznosi 67%.	Ne očekuju se promjene izloženosti u budućem razdoblju.
8.	Sunčevo zračenje	Srednja godišnja insolacija iznosi 2018 sati, a srednji godišnji broj vedrih dana u godini iznosi 66 dana. Područje zahvata se prema Klimatskom atlasu Hrvatske nalazi na području srednje godišnje ukupne dozračene sunčeve energije od 4.321-4.680 MJm <sup>-2</sup> .	Zbog očekivanog povećanja temperature zraka povećava se i izloženost lokacije sunčevom zračenju u budućem razdoblju.
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>			
9.	Dostupnost vode	Zahvat je crpljenje vode odnosno u tehnološkom procesu se ne koristi voda.	Ne očekuje se promjena.
10.	Oluje	Lokacija nije izložena olujama.	Značajnije promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.
11.	Poplave	Lokacija se nalazi izvan područja za koje postoji vjerojatnost poplavlivanja.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
12.	Erozija tla	Lokacija nije značajno podložna eroziji.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
13.	Požari	Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
14.	Kvaliteta zraka	Lokacija pripada zoni HR 3 Lika, Gorski kotar i Primorje. Zona je sukladna s ciljnim i graničnim vrijednostima svih mjerenih parametara.	Realizacija zahvata nema utjecaj na kvalitetu zraka.



Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
15.	Nestabilnost tla/klizišta	Ne predstavlja ugrozu.	
16.	Efekt urbanog toplinskog otoka	Ne predstavlja ugrozu.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
17.	Produžetak trajanja godišnjeg doba	Ne predstavlja ugrozu.	Ne očekuje se promjena izloženosti.

**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	RU		BU						
Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu		Imovina i procesi	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	
																1
2	Ekstremna temperatura (zraka)															
3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline															
4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)															
5	Prosječna brzina vjetra															
6	Maksimalna brzina vjetra															
7	Vlažnost															
8	Sunčevo zračenje															
9	Dostupnost vode															
10	Oluje															
11	Poplave															
12	Erozija tla															
13	Nekontrolirani požari u prirodi															
14	Kvaliteta zraka															
15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine															
16	Efekt urbanog toplinskog otoka															
17	Produžetak trajanja nepovoljnog godišnjeg doba															

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

### Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

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. Tablica 3./4. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Rezultat je matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt, a koja se daje u nastavku.

**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	1 2 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	3 4		Osjetljivost	N	3 4 5 6 7 9 10 11 12 13 14 15 16 17	1 2 8	
	S					S			
	V					V			

Iz tablice 3./5. je vidljivo da se buduća ranjivost zahvata u odnosu na postojeću razlikuje za varijable godišnjih prosječnih padalina i za sunčevo zračenje za koje je procijenjena neosjetljivost i srednja izloženost. 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.

#### Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama) sastoji se od dvije faze – pregleda i detaljne analize:

Pregled – 1. faza (prilagodba) – analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženost njima u skladu sa ovim Smjernicama:

- ako ne postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izvaji o pregledu otpornosti na klimatske promjene, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti na klimatske promjene,
- ako postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, prelazi se na 2. fazu nastavka.

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba):

- procjena klimatskih rizika, uključujući analizu vjerojatnosti i utjecaja u skladu s ovim Smjernicama,
- odgovor na znatne klimatske rizike utvrđivanjem, ocjenjivanjem, planiranjem i provedbom relevantnih i prikladnih mjera prilagodbe,

- procjena opsega i potrebe za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, na primjer u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama,
- provjera usklađenosti s EU-ovim i prema potrebi nacionalnim, regionalnim i lokalnim strategijama i planovima prilagodbe klimatskim promjenama te drugim važnim strateškim i planskim dokumentima.

Priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izjavi o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.

#### Pregled – 1. faza (prilagodba)

Za planirani zahvat prema tablici 1. navedenih Tehničkih smjernica napravljena je analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene (moduli 1, 2 i 3).

#### Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba)

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikovana su 2 stupa prilagodbe:

1) Prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu ili imovinu;

2) Prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirode ili imovinu.

Za predmetni zahvat sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz karakteristike projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti. U nastavku se daje zaključna ocjena otpornosti na klimatske promjene.

S obzirom na klimatske promjene, buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će ista referentnoj. Iz svega navedenog, zaključuje se da nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

U skladu sa svime navedenim, zahvat je usklađen sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu [11] te se ne očekuje utjecaj klime na zahvat.

#### *Konsolidirana dokumentacija o pregledu klimatske promjene*

Uzimajući u obzir Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. [5], Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Strategiju niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu [12], Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu [13] te Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu [11], zaključuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na zahvat.

### 3.7. KRAJOBRAZ

Planirani zahvat se odnosi na crpljenje podzemne vode iz zdenaca, stoga neće doći do gradnje u prostoru. Lokacija zahvata nalazi se unutar pogona Calcit Lika d.o.o. odnosno u već izgrađenom području. Sukladno navedenom, procijenjeno je da zahvat neće imati utjecaja na krajobraz i neće doći do promjene krajobrazne vizure.

### 3.8. KULTURNA BAŠTINA

Na lokacija zahvata se ne nalazi zaštićena kulturna baština. S obzirom da je zahvat crpljenje vode iz zdenaca unutar proizvodnog pogona te na udaljenost od najbližih evidentiranih dobara procjenjuje se da neće biti utjecaja na kulturna dobra.

### 3.9. BUKA

Realizacijom zahvata planira se crpljenje vode. Crpka je zatvorenog tipa i nalazi se unutar zdenca te se ne očekuje negativan utjecaj buke na okoliš.

### 3.10. OTPAD

Tijekom crpljenja podzemne vode ne dolazi do nastanka otpada.

### 3.11. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

S obzirom na to da se zahvat odnosi na crpljenje podzemne vode, a uzimajući u obzir karakteristike planiranog zahvata, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

### 3.12. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se nalazi izvan svih zaštićenih područja. Sukladno navedenom, a s obzirom na značajke zahvata i udaljenost lokacije od zaštićenih područja, neće biti utjecaja na iste.

### 3.13. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže. Sukladno navedenom, a s obzirom na karakteristike zahvata, procjenjuje se da je moguće isključiti značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

### 3.14. OBILJEŽJA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš vrednovan je karakter, jakost i trajnost mogućeg utjecaja (Tablica 3./6.).

**Tablica 3./6. Vrednovanje utjecaja**

Sastavnica okoliša	Karakter		Jakost (nema/slab/ srednji/jak)	Trajnost (privremen / trajan)
	(izravan/ neizravan)	kumulativan		
Stanovništvo i zdravlje ljudi	/	/	nema	/
Bioraznolikost	/	/	nema	/
Zaštićena područja	/	/	nema	/
Ekološka mreža	/	/	nema	/
Tlo	/	/	nema	/
Vodna tijela	izravan	/	Crpljenjem vode može doći do smanjenja prihranjivanja podzemnog vodonosnika. S obzirom na količine koje se planiraju crpiti utjecaj je slab/prihvatljiv.	Trajan za vrijeme korištenje zahvata
Zrak	/	/	nema	/
Klima	/	/	nema	/
Krajobraz	/	/	nema	/
Kulturna baština	/	/	nema	/
Buka	/	/	nema	/
Otpad	/	/	nema	/
Prekogranični utjecaj	/	/	nema	/

## **4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

---

### **4.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

Analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš nisu identificirani mogući negativni utjecaji za koje je potrebno predložiti mjere zaštite.

### **4.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

Budući da zahvat neće uzrokovati negativne utjecaje na okoliš ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

### **4.3. ZAKLJUČAK**

S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da za zahvat – crpljenje podzemne vode za korištenje u tehnološke svrhe u postrojenju za proizvodnju kalcij-karbonatnih punila i granulata CALCIT LIKA-Gospić, uz poštivanje zakonskih propisa 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.] GEO-5 d.o.o., Rovinj (2022.), Elaborat o hidrogeološkim vodoistražnim radovima unutar pogona tvrtke CALCIT LIKA d.o.o. za izvedbu istražno-eksploatacijskih bušotina na k.č. 4845/1 k.o. Gospić
- [2.] Prostorni plan Grada Gospića ("Službeni vjesnik Grada Gospića", broj 09/05, 01/06-ispravak, 04/09, 05/12, 03/14, 07/14, 02/15, 03/18 i 02/22)
- [3.] DHMZ (2022.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini
- [4.] DHMZ (2008.), Klimatski atlas Hrvatske
- [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, Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela (KLASA: 008-01/22-01/871)
- [9.] MINGOR, (2021.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu
- [10.] Sokač B. i dr., Osnovna geološka karta, List Gospić s tumačem
- [11.] Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu
- [12.] Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, "Narodne novine" broj 63/21
- [13.] Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. "Narodne novine" broj 25/20
- [14.] Šegota, T., Filipčić, A., (2003) Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria vol 8/1
- [15.] <https://geoportal.dgu.hr/wms> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [16.] <http://services.bioportal.hr/wfs> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [17.] <http://envi.azo.hr/wms> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [18.] [https://servisi.voda.hr/poplave\\_rizici/wms](https://servisi.voda.hr/poplave_rizici/wms) (pristupljeno siječanj 2023.)
- [19.] <https://www.min-kulture.hr> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [20.] <https://meteo.hr/index.php?> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [21.] <https://podaci.dzs.hr/hr/publikacije/> (pristupljeno siječanj 2023.)
- [22.] <https://www.meteoblue.com> (pristupljeno siječanj 2023.)