



ZAGREB 10090, Savska opatovina 36
www.ciak.hr·ciak@ciak.hr·OIB 47428597158
Uprava:
Tel: ++385 1/3463-521 / 522 / 523 / 524
Fax: ++385 1/3463-516

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT
POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA
GRAD OROSLAVJE
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA**

Zagreb, lipanj 2022.

Nositelj zahvata: NISKOGRADNJA HREN d.o.o.
Golubovečka ulica 85,
49 240 Donja Stubica

Ovlaštenik: C.I.A.K. d.o.o.
Savska opatovina 36, 10090 Zagreb

Dokument: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA NA OKOLIŠ

Zahvat: POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I
PROIZVODNA GRAĐEVINA, GRAD OROSLAVJE,
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA

Voditeljica izrade
elaborata Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.



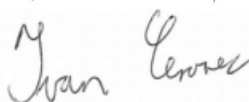
Stručnjaci
ovlaštenika Blago Spajić, dipl.ing stroj.



Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh.

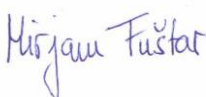


Ostali stručnjaci
ovlaštenika Ivan Cerovec, mag. ing. amb.



Vanjski suradnici

Mirjam Fuštar, mag. prot. nat. et
amb.



Kristina Blagušević, mag. oecol.



mr. sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem



Kontrolirani primjerak:	1	2	3	4	Revizija 1
-------------------------	---	---	---	---	------------

SADRŽAJ

A.	UVOD	4
B.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	6
	B.1 OPIS ZAHVATA	6
	B.1.1 TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA – PROJEKTIRANO STANJE	7
	B.1.2 OPREMA ZA TEHNOLOŠKE PROCESSE PROIZVODNJE BETONA I BETONSKE GALANTERIJE	23
	B.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKIH PROCESA	25
	B.2.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE BETONA	25
	B.2.2 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE BETONSKE GALANTERIJE	26
	B.2.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKE PROCESSE	27
	B.2.4 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	28
	B.3 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	31
	B.4 VARIJANTNA RJEŠENJA	31
C.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	32
	C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ	32
	C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA	37
	C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE	45
	C.4 KVALITETA ZRAKA	58
	C.5 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	59
	C.6 GEOLOŠKE I RELJEFNE ZNAČAJKE	60
	C.7 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	61
	C.8 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	65
	C.9 HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	66
	C.10 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA	66
	C.11 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE	72
	C.12 ZAŠTIĆENA PODRUČJA	75
	C.13 EKOLOŠKA MREŽA	77
	C.14 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST	79
	C.15 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	80
	C.16 STANOVNIŠTO	82
	C.17 GOSPODARSKE DJELATNOSTI	82
	C.18 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	86
D.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	89
	D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	89
	D.2 UTJECAJI NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE	112
	D.3 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA	112
	D.4 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRAFIČNIH UTJECAJA	115
	D.5 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	115
	D.6 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU	116
	D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA	116
	D.8 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA	117
	D.9 KUMULATIVNI UTJECAJI	117
	D.10 PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA	118
	D.11 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	120
E.	IZVOR PODATAKA	122

A. UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat: POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA, administrativni obuhvat Grad Oroslavje, Krapinsko-zagorska županija.

Nositelj zahvata je NISKOGRADNJA HREN d.o.o. iz Donje Stubice.

Zahvat se planira na katastarskim česticama broj (k.č.br.) 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1 i 4348/1, k.o. Mokrice, koje će se postupkom parcelacije objediniti u jedinstvenu katastarsku česticu k.č.br. 4345/1, k.o. Mokrice, površine 15.402 m².

Planirani zahvat POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA obuhvaća dvije zasebne funkcionalne jedinice:

- postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 120 m³/h,
- proizvodnu građevinu za proizvodnju betonske galanterije - betonske šahte (okna) i betonski blokovi kapaciteta oko 800 m³ – 1.000 m³ betona.

Postrojenje za proizvodnju betona čini cjelovit sustav koji uz zatvorenu miješalicu za beton kao ključni stroj, sadrži i ostale potrebne elemente, a to su: boksovi za frakcije kamenog agregata, utovarna rampa, dozator za agregat, transportna traka za agregat, silosi za cement, vaga sirovina, dozator vode, upravljačko – komandni sustav. Cjelokupno postrojenje bit će smješteno na otvorenom prostoru unutar obuhvata zahvata. Na nadstrešnicama iznad boksova za frakcije postaviti će se fotonaponski moduli.

Proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije je planirana kao prizemna, montažna, čelična zgrada na armiranobetonskoj konstrukciji, površine oko 1.522 m² i visine do 8,35 m.

Uz postrojenje za proizvodnju betona i proizvodnu građevinu, unutar obuhvata zahvata postaviti će se dva tipska kontejnera za uredski i sanitarni prostor, izvest će se interna prometnica i parkirališni prostor (PM¹ = 6). Lokacija zahvata će biti ograđena, a ulaz na lokaciju će biti omogućen s pristupnog puta na k.č. br. 5035/2, k.o. Mokrice, preko dva poprečna kolna ulaza - priključka.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 16/02, 22/07, 2/11, 13/13, 37/18 i 39/18) lokacija zahvata se nalazi unutar izdvojenog neizgrađenog dijela građevnog područja izvan naselja, na području gospodarske namjene – proizvodna i/ili poslovna (planska oznaka I,K), unutar Radne zone Mokrice, za koju je donesen Urbanistički plan uređenja Radne zone Mokrice („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19).

¹ PM – parkirališna mjesta

Temelj za izradu ovog elaborata zaštite okoliša je u *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17), popis zahvata, Prilog III., točka 3.2. „*Betonare nazivnog kapaciteta 30 m³/sat i više*“.

Elaborat zaštite okoliša izradila je ovlaštena pravna osoba C.I.A.K. d.o.o. iz Zagreba koja ima Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (Prilog 1.).

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv gospodarskog subjekta:	NISKOGRADNJA HREN d.o.o.
Adresa gospodarskog subjekta:	Golubovečka ulica 85, 49 240 Donja Stubica
Odgovorna osoba:	Mladen Hren, direktor
Matični broj gospodarskog subjekta (MBS):	080377789
OIB:	27587651734
Kontakt:	049 502 527

B. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

B.1 OPIS ZAHVATA

Zahvat POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA planira se na području Grada Oroslavja, na k.č.br. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1 i 4348/1, k.o. Mokrice, koje će se postupkom parcelacije objediniti u jedinstvenu katastarsku česticu k.č.br. 4345/1, k.o. Mokrice, površine 15.402 m².

Unutar obuhvata zahvata POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA predviđeno je postavljanje dvije zasebne funkcionalne jedinice: postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 120 m³/h i proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije - betonske šahte (okna) i betonski blokovi kapaciteta oko 800 m³ – 1.000 m³ betona.

U ovom elaboratu POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA razmatra se kao cjelina, iako se kroz poslovne planove nositelja zahvata, POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA razmatra kroz faznu gradnju, sve u obuhvatu planirane novonastale katastarske čestice k.č.br. 4345/1, k.o. Mokrice, površine 15.402 m², što je razvidno iz nacрта u poglavlju B.1.1.

Postrojenje za proizvodnju betona, kao funkcionalna jedinica, smjestit će se na otvorenom prostoru, na površini oko 750 m², a sastojat će se od:

- pet natkrivenih boksova (betonski/metalni) za kameni agregat različitih frakcija (P = 326 m²)
- utovarne rampe (P = 224 m²)
- silosa s lijevkom za agregat
- transportne trake za frakcije agregata
- zatvorene miješalice za beton (P = 177 m²)
- tri silosa za cement, svaki kapaciteta 75 t,
- vage za doziranje
- dozatora za dodavanje vode
- upravljačko – komandnog sustava.

Na nadstrešnicama iznad boksova za frakcije kamenog agregata, postaviti će se fotonaponski moduli. Planirano je postaviti 174 fotonaponska modula s jednim izmjenjivačem snage 60,0 kW jedinične snage 375 W, čime se na DC strani postiže ukupna snaga od 65,25 kWp, a na AC strani, prema mreži, od oko 60 kW.

Za potrebe postrojenja za proizvodnju betona, uz samo postrojenje, bit će izvedena vodonepropusna prihvatna jama za recikliranje industrijske otpadne vode (reciklator).

Proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije, kao zasebna funkcionalna jedinica, planirana je kao prizemna montažna, čelična zgrada na armiranobetonskoj konstrukciji, površine oko 1.522 m² i visine do 8,35 m.

Uz, postrojenje za proizvodnju betona te proizvodnu građevinu, unutar obuhvata zahvata postaviti će se dva tipska kontejnera:

- uredski kontejner površine oko 14 m²
- sanitarni kontejner površine oko 10 m².

Unutar lokacije zahvata izvest će se interna asfaltirana prometnica s manipulativnim prostorom te parkirališni prostor (PM = 6). Ukupna površina internih prometnica, manipulativne površine te parkirališnog prostora bit će oko 3.800 m².

Lokacija zahvata bit će ograđena, a ulaz na lokaciju bit će omogućen s pristupnog puta na k.č. br. 5035/2, k.o. Mokrice, preko dva poprečna kolna ulaza - priključka.

B.1.1 TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA – PROJEKTIRANO STANJE

U nastavku se daju podaci – tehnički opis planiranog zahvata preuzet iz dokumenta GLAVNI PROJEKT, Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.

OPIS GRAĐEVNE ČESTICE I ZAHVATA U PROSTORU

Zahvat se planira se na k.č.br. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1 i 4348/1, k.o. Mokrice, koje će se postupkom parcelacije objediniti u jedinstvenu katastarsku česticu k.č.br. 4345/1, k.o. Mokrice, površine 15.402 m². Novonastala čestica bit će relativno pravilnog oblika, izdužena u smjeru sjeveroistok-jugozapad. Maksimalne dimenzije novoplanirane čestice u smjeru sjeveroistok-jugozapad su oko 162 m i u smjeru sjeverozapad-jugoistok oko 100 m.

OPIS I SMJEŠTAJ GRAĐEVINA² NA GRAĐEVINSKOJ ČESTICI

Na predmetnoj građevinskoj čestici planiran je smještaj dvije zasebne funkcionalne jedinice: postrojenje za proizvodnju betona s potrebnim sadržajima te proizvodna građevina.

Postrojenje za proizvodnju betona sastoji se od više zasebnih elemenata, sljedećih tlocrtnih površina:

- boksovi za kameni agregat frakcije od 0 mm do 4 mm, od 4 mm do 8 mm, od 8 mm do 16 mm, od 16 mm do 32 mm i kvarc (P = 326 m²)

² Pod pojmom građevine podrazumijevaju se funkcionalne jedinice: postrojenje za proizvodnju betona te proizvodna građevina.

- utovarna rampa (P = 224 m²)
- silos s lijevkom za agregat (P = 69,30 m²)
- transportna traka za agregat (P = 38 m²)
- zatvorena miješalica za beton (P = 14,95 m²)
- silosi za cement (P = 32,4 m²)
- vodonepropusna prihvatna jama za recirkuliranje industrijske otpadne vode (reciklator) (P) = 123 m².

Na nadstrešnicama iznad boksova za frakcije kamenog agregata, postaviti će se fotonaponski moduli. Planirano je postaviti 174 fotonaponska modula s jednim izmjenjivačem snage 60,0 kW jedinične snage 375 W, čime se na DC strani postiže ukupna snaga od 65,25 kWp, a na AC strani, prema mreži, od oko 60 kW.

Proizvodna građevina površine 1.522 m² i visine 8,35 m, planirana je kao prizemna, montažna, čelična zgrada na armiranobetonskoj konstrukciji unutar koje će se proizvoditi betonska galanterija.

Planirana je postava dva tipska kontejnera za ured te kontejner za sanitarije. Dimenzije kontejnera su oko: 6,0×2,4×2,67 i 3,9×2,4×2,67 m.

Unutar novonastale čestice (P= 15.402 m²) bit će formirane/zauzete i sljedeće površine:

- ozelenjeni teren (P) = 6.363 m²
- asfaltirane površine (P) = 3.472 m²
- šljunčane površine (P) = 3.195 m².

NAČIN PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Pristup na parcelu predviđen je s pristupnog puta koji se nalazi na k.č.br. 5035/2, k.o. Mokrice. Planirana su dva poprečna priključka.

PARKIRNE POVRŠINE

Unutar lokacije zahvata, uz istočno pročelje proizvodne građevine predviđen je prostor sa šest parkirališnih mjesta (PM) za osobna vozila zaposlenika.

PLANIRANI ZAHVAT U PROSTORU

Planirana je fazna izgradnja postrojenja za proizvodnju betona i proizvodne građevine.

Dva kolna prilaza planirana su sa južne strane parcele, sa jugo istočne strane parcele smješteno je postrojenje za proizvodnju betona, natkriveni boksovi za frakcije, sa sjeverozapadne strane proizvodna građevina te reciklator.

Planirana je postava dva tipska kontejnera, za ured i sanitarije uz postrojenje za proizvodnju betona.

Interna prometna komunikacija omogućuje pristup postrojenju za proizvodnju betona sa svih strana te pristup proizvodnoj građevini sa dvije strane.

Projektom je predviđeno korištenje funkcionalne jedinice (ukupno 2) prije dovršetka cijele poslovne građevine.

Popis zasebnih funkcionalnih jedinica:

1. Postrojenje za proizvodnju betona (postrojenje betonare, boksovi za frakcije, reciklator, postav kontejnera i fotonaponskih modula - elektrane)

2. Proizvodna građevina

Projektom je predviđeno da se svaka jedinica može koristiti zasebno te se za istu može dobiti uporabna dozvola prije dovršetka ostalih jedinica.

PRIKLJUČENJE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Vodoopskrba

Opskrba vodom, za sanitarne i tehnološke potrebe te potrebe zaštite od požara osigurat će se priključkom na postojeći sustav javne vodoopskrbe, kojim upravlja Zagorski vodovod d.o.o., preko vodoopskrbnog cjevovoda PEHD DN 160/10, koji se nalazi u blizini lokacije.

Priključenje na vodoopskrbni sustav izvest će se u skladu s Posebnim uvjetima (Broj dokumenta: 3172/22 od 16.02.2022.) (Prilog 2.).

Procijenjena potreba za vodom: 1,62 m³/h.

Odvodnja

Na lokaciji zahvata nastajat će sljedeće otpadne vode:

- industrijske otpadne vode od pranja opreme/strojeva
- potencijalno onečišćene oborinske vode s radnih i manipulativnih površina
- čiste oborinske vode s krovnih površina
- sanitarne otpadne vode.

Odvodnja otpadnih voda sa lokacije planirana je izvedbom razdjelnog sustava odvodnje kako slijedi.

Industrijske otpadne vode od pranja opreme/strojeva za proizvodnju betona odvodit će se zasebnim sustavom u vodonepropusnu prihvatnu jamu (reciklator), volumena oko 31 m³, gdje će se iz vode istaložiti zaostali sadržaj betona. Nakon taloženja, voda će se ponovno koristiti u proizvodnji betona (recirkulira), kao i istaloženi/izdvojeni materijal.

Potencijalno onečišćene oborinske vode s radnih i manipulativnih površina, internim sustavom oborinske odvodnje odvodit će se do taložnice te zatim ispuštati u oteretni kanal koji se nalazi istočno uz lokaciju zahvata. Dio voda s manipulativne površine uz samo postrojenje za proizvodnju betona, odvodit će se u vodonepropusnu prihvatnu jamu za industrijske otpadne vode (reciklator) te ponovno koristiti (recirkulirati) u proizvodnji betona.

Čiste oborinske vode s krovnih površina zasebnim će se sustavom odvodnje, žljebovima i krovnim vertikalama ispuštati u okolni teren na način da se ne izazove proces erozije ili plavljenja okolnog terena te priključiti na sustav odvodnje oborinskih voda u oteretni kanal koji se nalazi istočno uz lokaciju zahvata.

Sanitarne otpadne vode, sustavom interne odvodnje otpadnih sanitarnih voda upuštati će se u vodonepropusnu sabirnu jamu volumena 10 m³ koja će se prema potrebi prazniti putem javnog isporučitelja vodnih usluga ili koncesionara za crpljenje, odvoz i zbrinjavanje otpadnih voda, sukladno zakonu kojim se uređuju vode i zakonu kojim se uređuju vodne usluge.

Za zahvat POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA Zagorski vodovod d.o.o. te Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za gornju Savu izdali su posebne uvjete (Broj dokumenta : 3173/22 od 16.02.2022.) (Prilog 2.), odnosno vodopravne uvjete (Dokument KLASA: 325-09/22-03/0000837, URBROJ: 374-3503-1-22-1 od 18.02.2022.) (Prilog 3.).

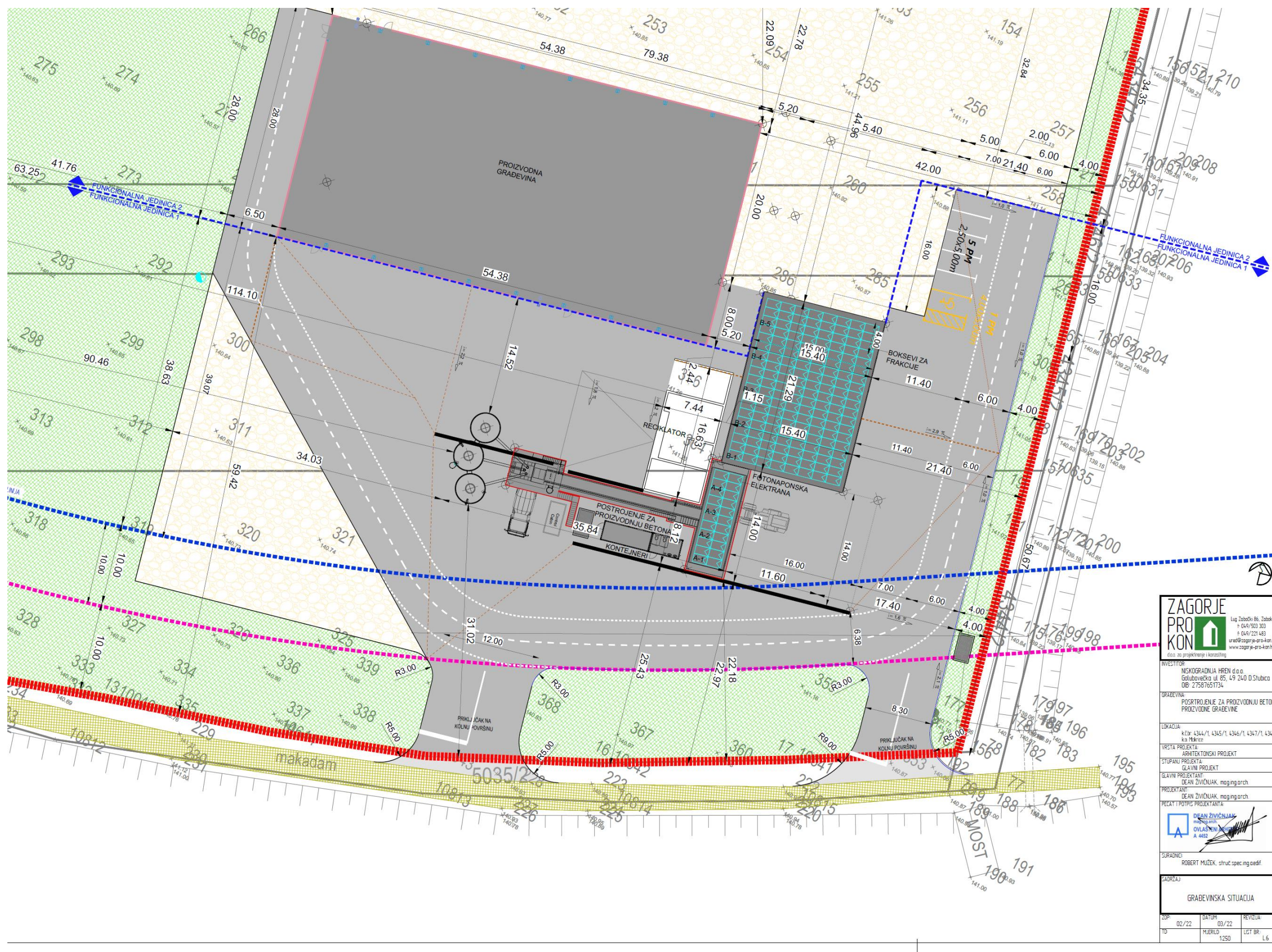
Elektroopskrba

Planirana godišnja potrošnja električne energije je oko 105.000 kWh.

Uz korištenje postojeće energetske infrastrukture, na lokaciji zahvata koristit će se i obnovljivi izvori energije, odnosno energija Sunca, putem fotonaponskih modula koji su planirani na nadstrešnicama boksova za frakcije kamenog agregata. Svrha postavljanja fotonaponskih modula je korištenje energije Sunca - zelene energije za proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju – u proizvodnom pogonu. Godišnja proizvodnja se procjenjuje na oko 71.700 kWh. Proizvedena energija koristit će se na mjestu nastanka, odnosno trošit će se za potrebe proizvodnih pogona.

Uvjeti i priključak na javnu distribucijsku mrežu izvest će se sukladno uvjetima određenim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetskoj suglasnosti (EES) koje će izdati HEP Operator distribucijskog sustava (HEP ODS), što će biti obrađeno u glavnom projektu za POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA te nije predmet ovog elaborata zaštite okoliša.

Grafički prikaz planiranog zahvata dan je u nastavku kako slijedi. Građevinska situacija zahvata dana je na slici 1.; Shematski prikaz postrojenja za proizvodnju betona dan je na slici 2., boksovi za frakcije, recikator, proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije na slikama od 3. do 11.



ZAGORJE PRO KON
 Lug, Zabok
 +386 (0)41 503 333
 +386 (0)41 221 483
 urad@zagorje-pro-kon.hr
 www.zagorje-pro-kon.hr
 d.o.o. za projektiranje i konzalting

INVESTICIJA: NEKOVGRADNJA HREN d.o.o.
 Golubovečka ul. 85, 49 240 D.Štubica
 OIB: 27587651734

GRABEVINA: POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNE GRADEVINE

LOKACIJA: kčtr. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1, k.o. Mlinar

VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT

STUPANJU PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNJAČ, mag.ing.arch.

PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNJAČ, mag.ing.arch.

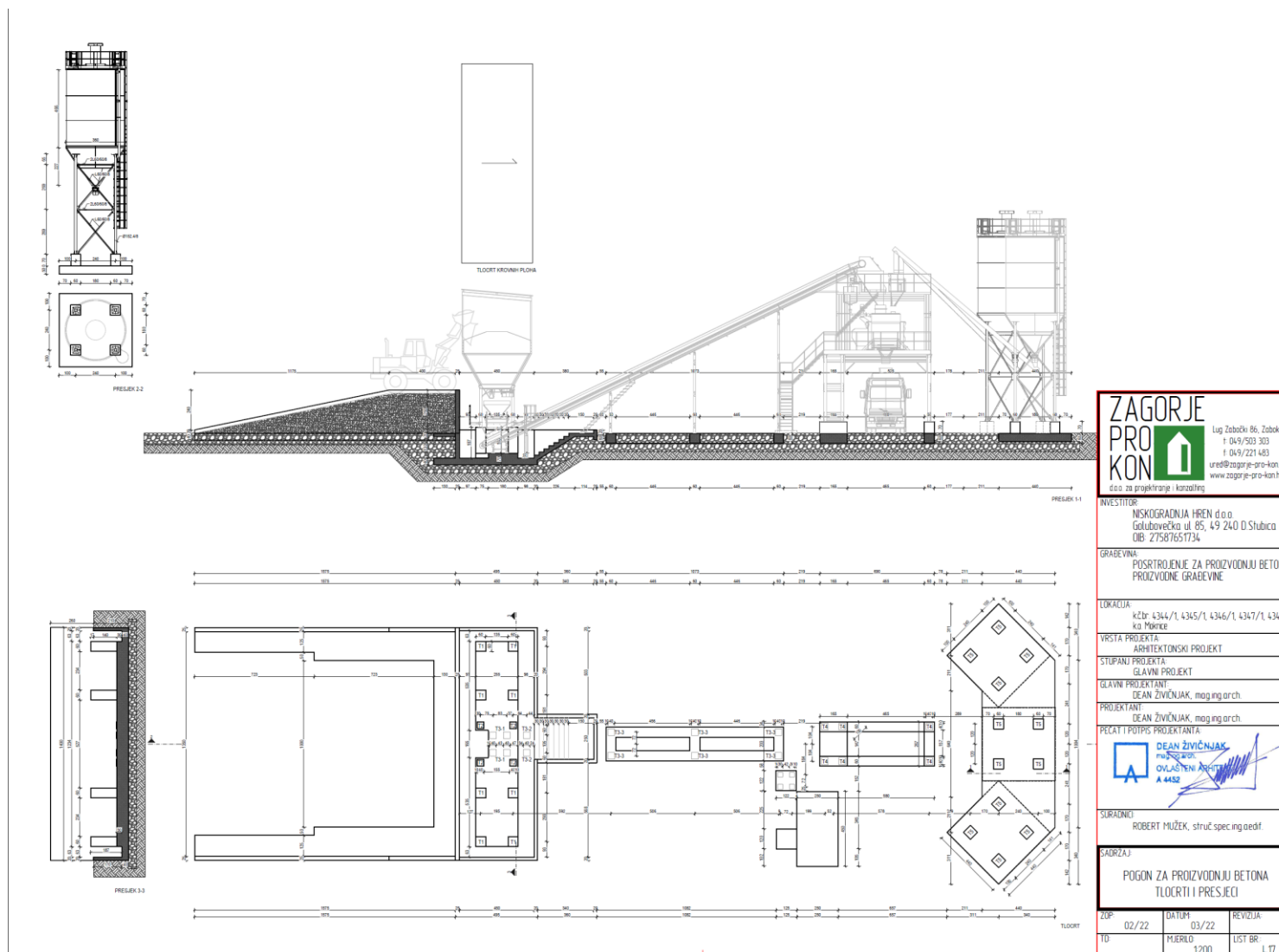
RECENZENT: DEAN ŽIVIČNJAČ, mag.ing.arch.

SURADNICI: ROBERT MUŽEK, struč. spec. ing. oedf.

SARZAJ: GRABEVINSKA SITUACIJA

OP:	02/22	DATUM:	03/22	REVIZIJA:	
TD:	MJEŠTO	1:250	LET BR.:	L.6	

Slika 1. Građevinska situacija zahvata; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



ZAGORJE PRO KON
 Lug Zabočki 86, Zabok
 t: 049/503 303
 f: 049/221 483
 ure@zagorje-pro-kon.hr
 www.zagorje-pro-kon.hr
 Glav. za projektiranje i konzalting

INVESTITOR:
 NISKOGRADNJA HREN d.o.o.
 Golubovečka ul. 85, 49 240 D.Štubica
 OIB: 27587657734

GRAĐEVINA:
 POSRTOJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I
 PROIZVODNE GRAĐEVINE

LOKACIJA:
 kč. br. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1
 kod MURČICE

VISTA PROJEKTA:
 ARHITEKTONSKI PROJEKT

STUPANJ PROJEKTA:
 GLAVNI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:
 DEAN ŽIVIČNJAK, mag.ing.arch.

PROJEKTANT:
 DEAN ŽIVIČNJAK, mag.ing.arch.

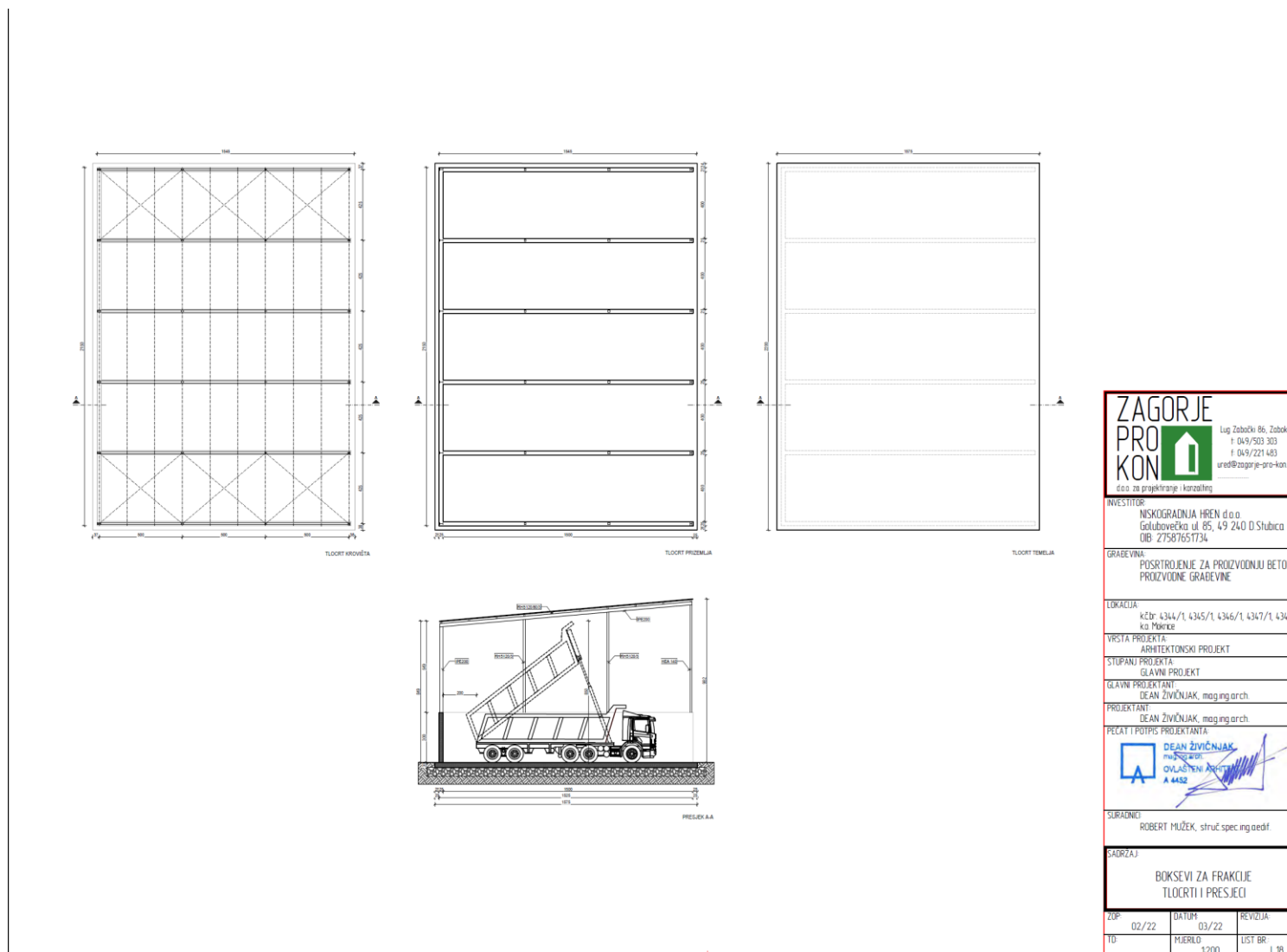
PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:

SURADNICI:
 ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedf.

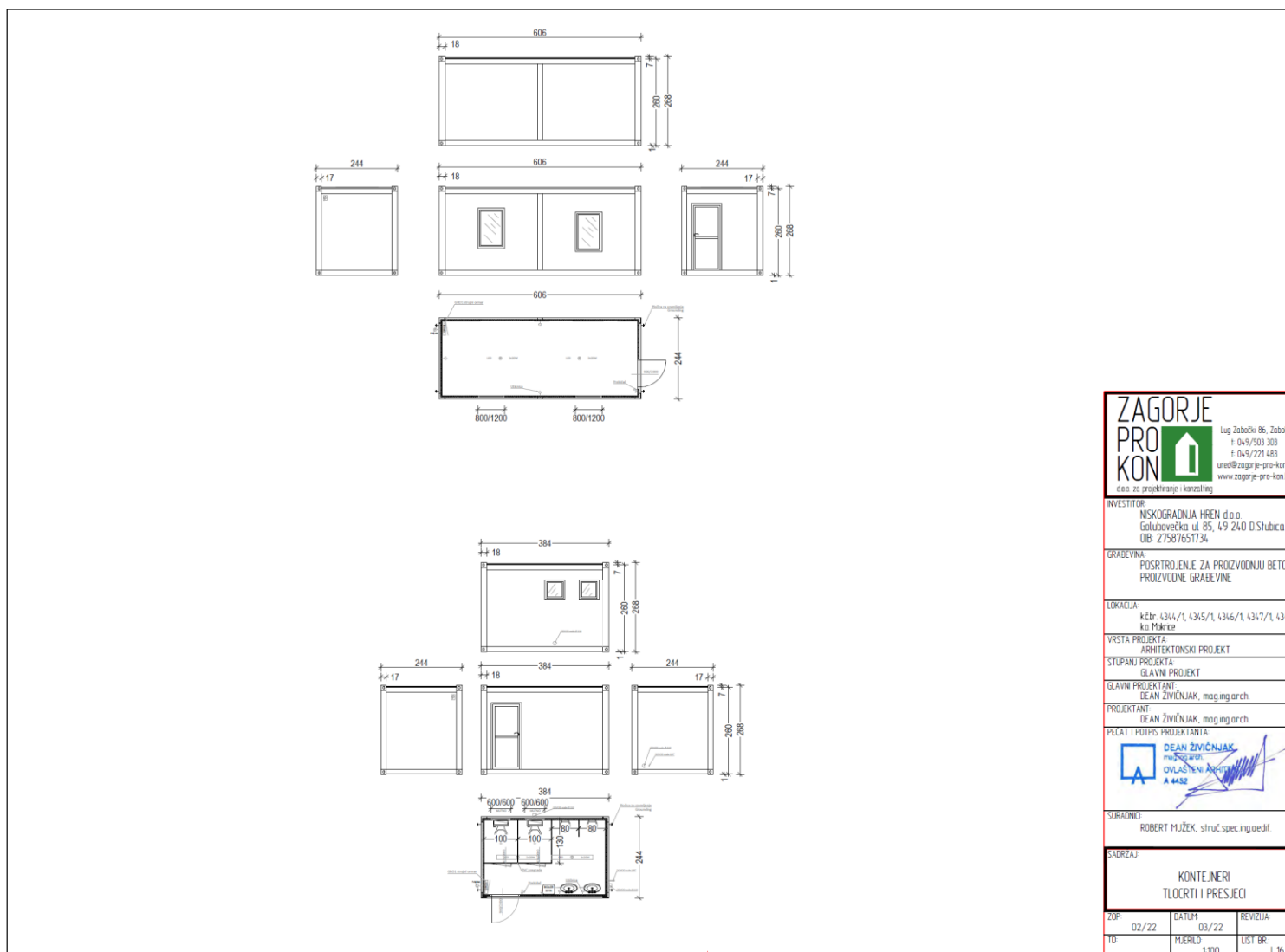
SADRŽAJ:
 POGON ZA PROIZVODNJU BETONA
 TLOCRTI I PRESJECI


ZOP:	02/22	DATA OP:	03/22	REVIZIJA:
TD:	MJERILO	1:200	LIST BR:	L 17

Slika 2. Shematski prikaz postrojenja za proizvodnju betona; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok

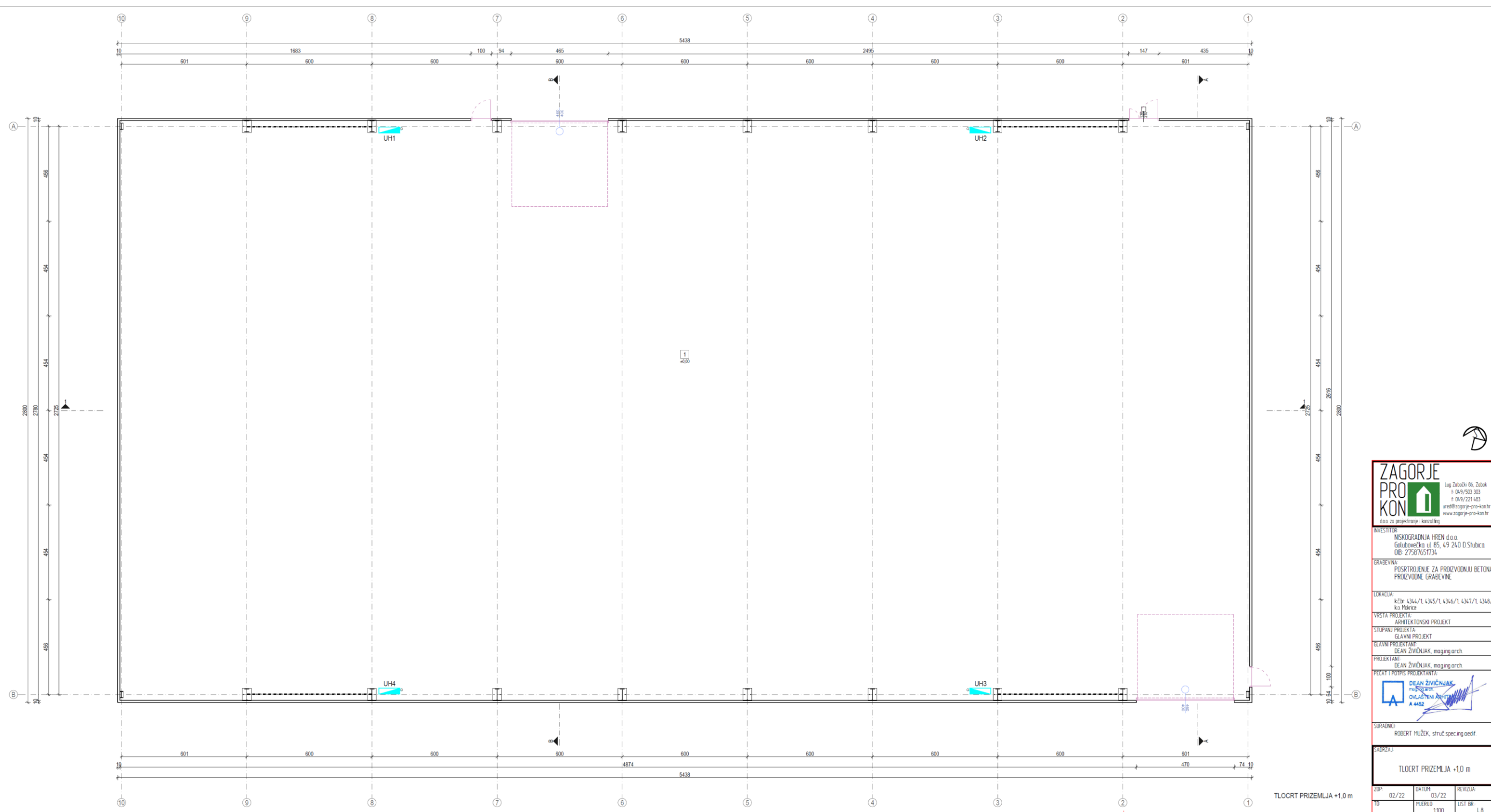


Slika 3. Boksevi za frakcije, Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



ZAGORJE PRO KON Lug Zabočki 86, Zabok t: 049/503 303 f: 049/221 483 urad@zagorje-pro-kon.hr www.zagorje-pro-kon.hr d.o.o. za arhitekturne i konzalting					
INVESTITOR: NISKOGRADNJA HREN d.o.o. Golubovečka ul. 85, 49 240 D Stubica OIB: 27587651734					
GRAĐEVINA: POSRTOJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNE GRAĐEVINE					
LOKACIJA: kčp: 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1, ka: Mirkica					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT					
GLAVNI PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNJAK, mag.ing.arch.					
PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNJAK, mag.ing.arch.					
PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA: 					
SURADNICI: ROBERT MUŽEK, struč. spec. ing. aedif.					
SAĐRŽAJ: KONTEJNERI TLOCRTI I PRESJECI					
ZOP:	02/22	DATUM:	03/22	REVIZIJA:	
TD:	MJERILO:	1:100	LIST BR.:	L 16	

Slika 5. Kontejneri tlocrti i presjeci; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



INVESTITOR: NISKOGRADNJA HREN d.o.o.
Galubovečka ul. 85, 49 240 D Stubica
OIB: 27587651734

GRAĐEVINA: POSRTOJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNE GRAĐEVINE

LOKACIJA: kčtr. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1, ka Mlinice

VRESTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT

STUPANJ PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNIAK, mag.ing.arch.

PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNIAK, mag.ing.arch.

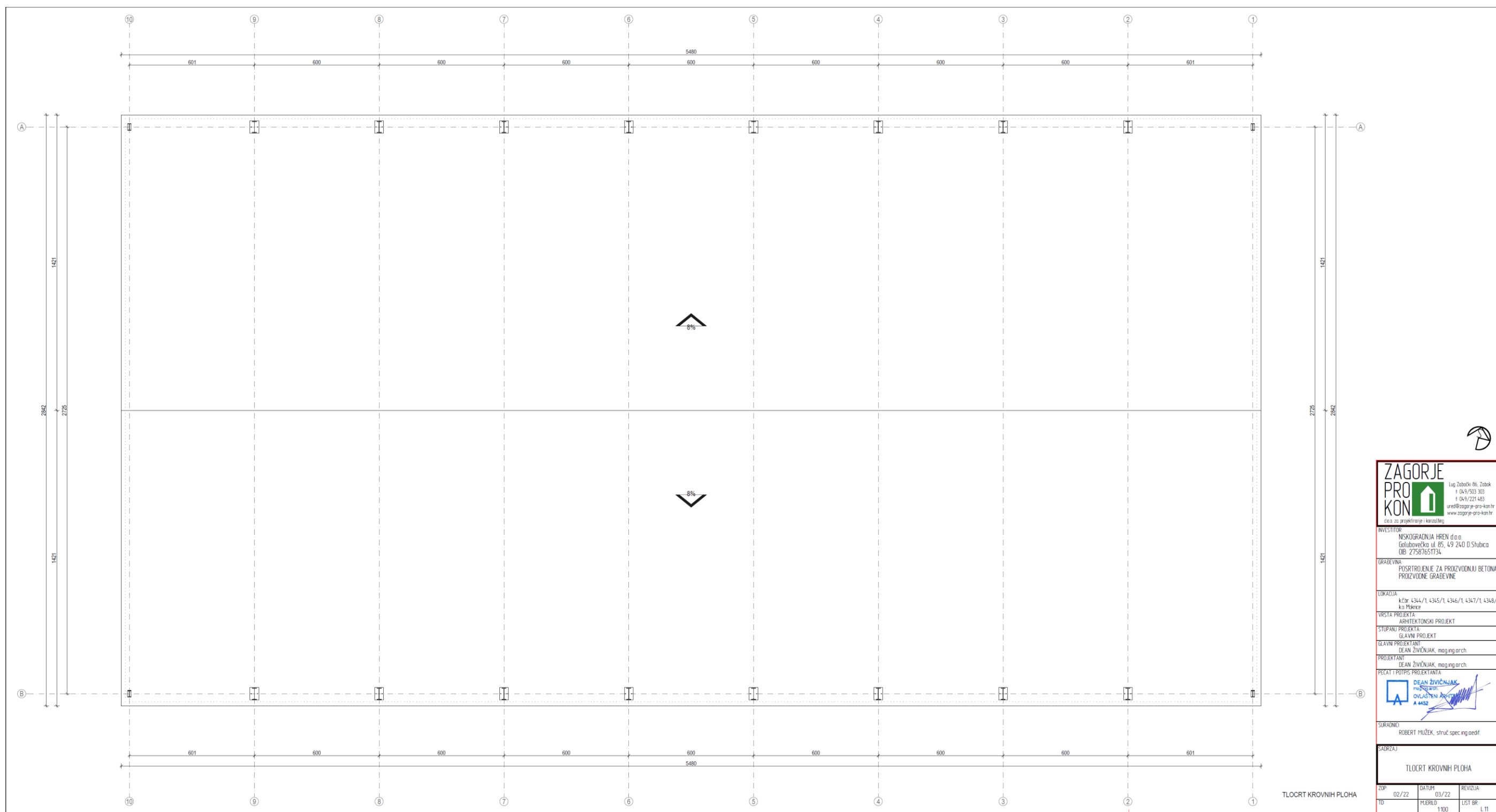
PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:

SURADNICI: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif

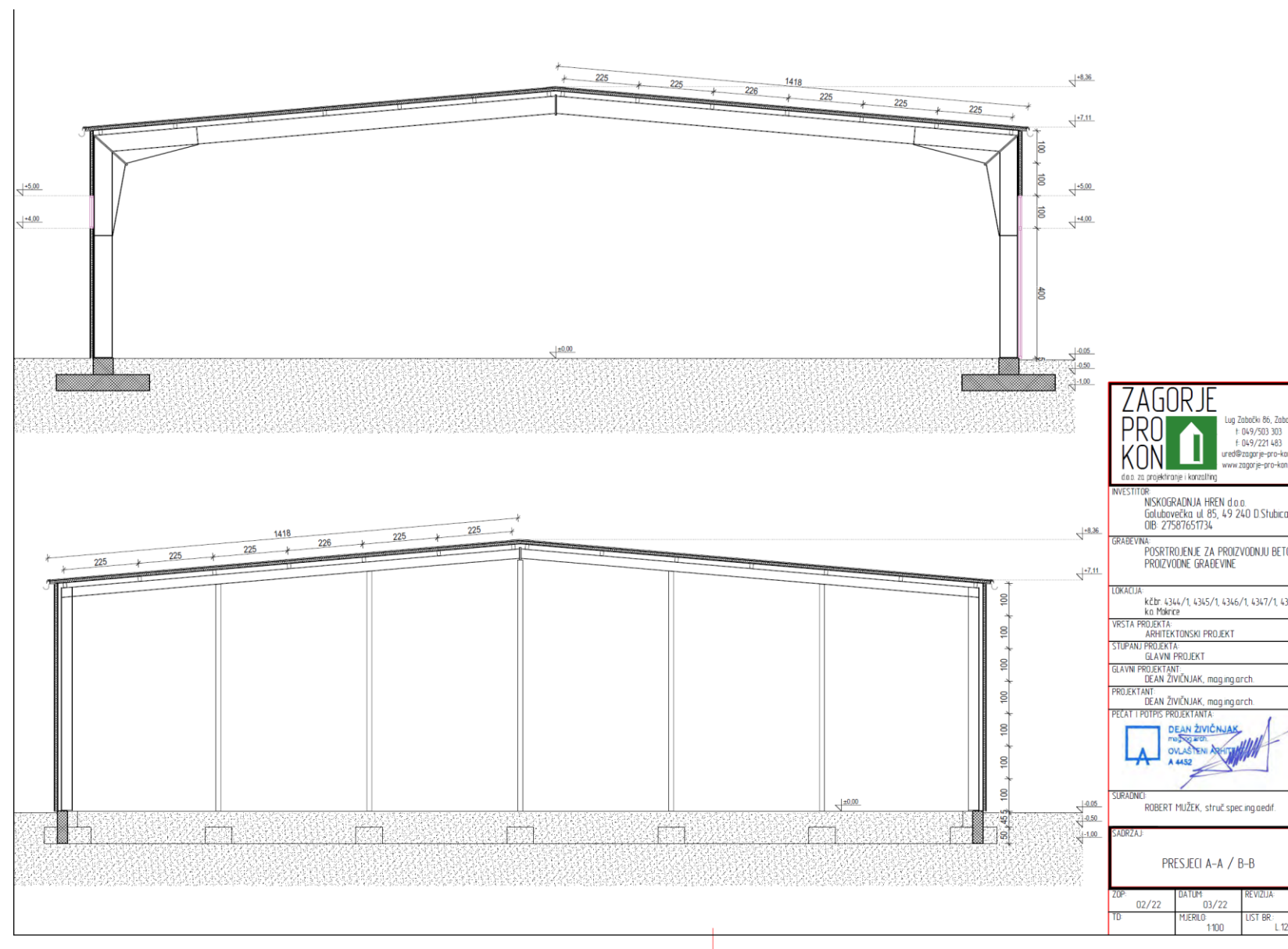
SAOZNAJ: TLOCRT PRIZEMLJA +1.0 m


ZOP	DATA	REVIZIJA
02/22	03/22	
TO	MJERILO 1:100	LIST BR. 1.8

Slika 6. Tlocrt prizemlja proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



Slika 7. Tlocrt krovne plohe proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



ZAGORJE PRO KON  Lug, Zabački B6, Zabok
t: 049/503 303
f: 049/221 483
ured@zagorje-pro-kon.hr
www.zagorje-pro-kon.hr
d.o.o. za projektiranje i konzalting

INVESTITOR: NSKOGRADINJA HREN d.o.o.
Golubovečka ul. 85, 49 240 D.Stubica
OIB: 27567651734

GRAĐEVINA: POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNE GRAĐEVINE

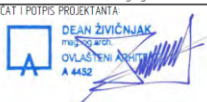
LOKALITETA: kčtr. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1, ka Mkrce

VISTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT

STUPANJU PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNJAK, mag.ing.arch.

PROJEKTANT: DEAN ŽIVIČNJAK, mag.ing.arch.

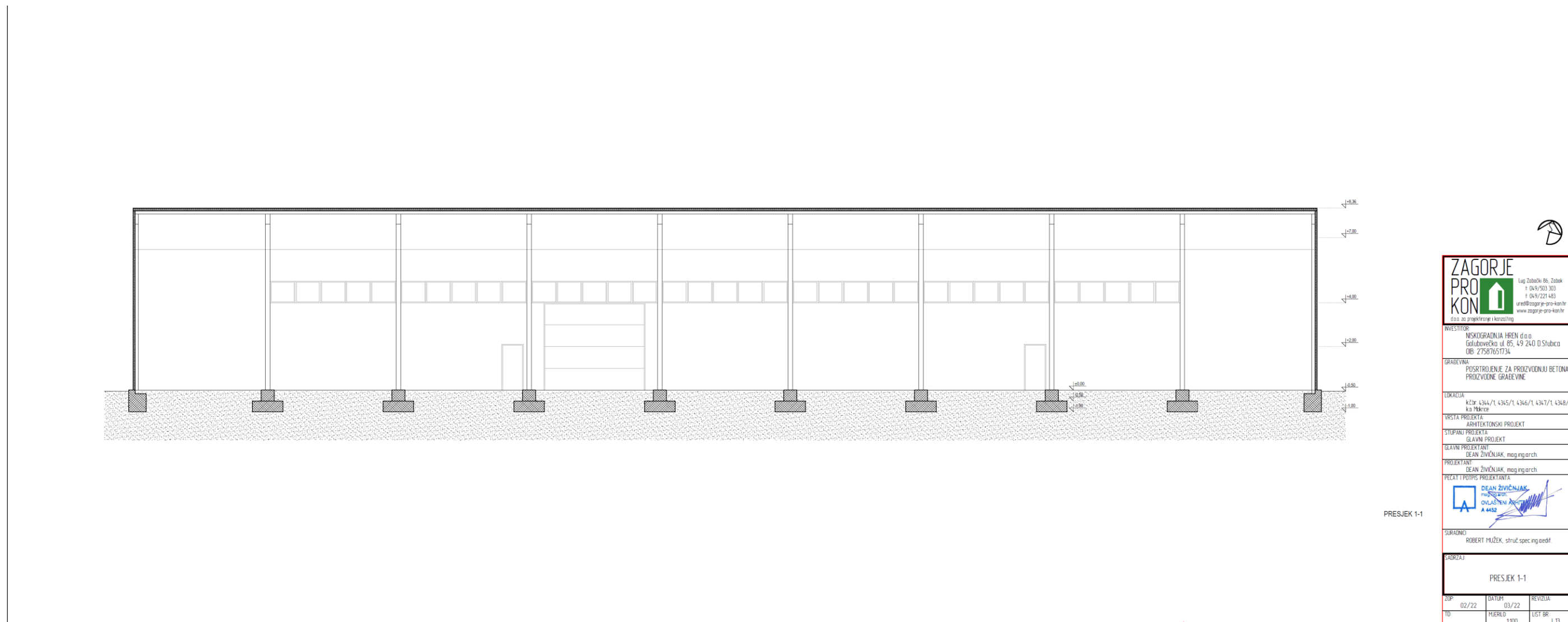
PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA: 

SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč. spec. ing. arh. delf.

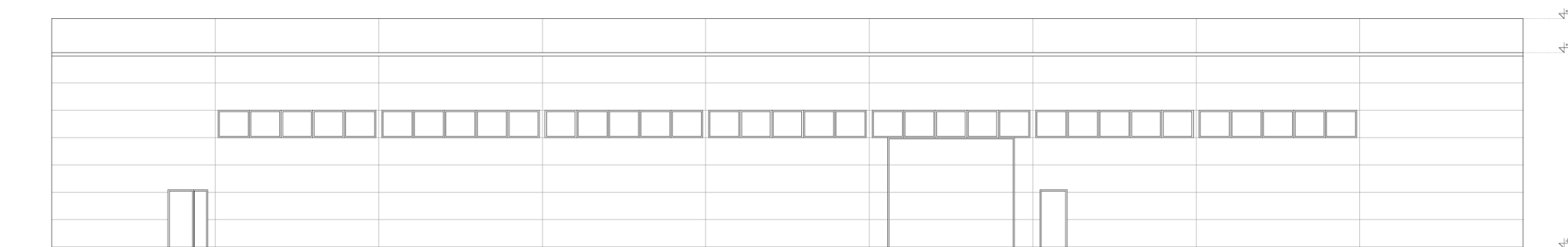
SADRŽAJ:

ZOP	02/22	DATUM	03/22	REVIZIJA
TD		MEŠKLO	1:100	LIST BR.
				L 12

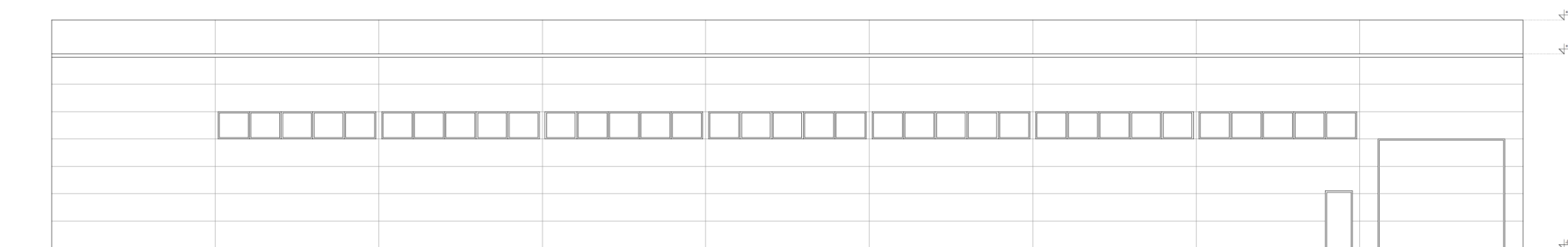
Slika 8. Proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije - presjek A-A i presjek B-B; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



Slika 9. Proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije - presjek 1-1; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



JUGOISTOK



SJEVEROZAPAD

ZAGORJE PRO KON Lug Zabok 86, Zabok
t: 049/503 303
f: 049/221 483
ured@zagorje-pro-kon.hr
www.zagorje-pro-kon.hr

Osoba za projektnu i konzalting

INVESTITOR: **NSKOGRADNJA HRENI d.o.o.**
Golubovečka ul. 65, 49 240 D Stubica
OIB: 2758765734

GRADJEVINA: **POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNE GRADJEVINE**

LOKACIJA: kZbr 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1, ku Mšnica

VRSTA PROJEKTA: **ARHITEKTONSKI PROJEKT**

STUPANJ PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

GLAVNI PROJEKTANT: **DEAN ŽIVČNJAK, mag.ing.arch.**

PROJEKTANT: **DEAN ŽIVČNJAK, mag.ing.arch.**

PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:

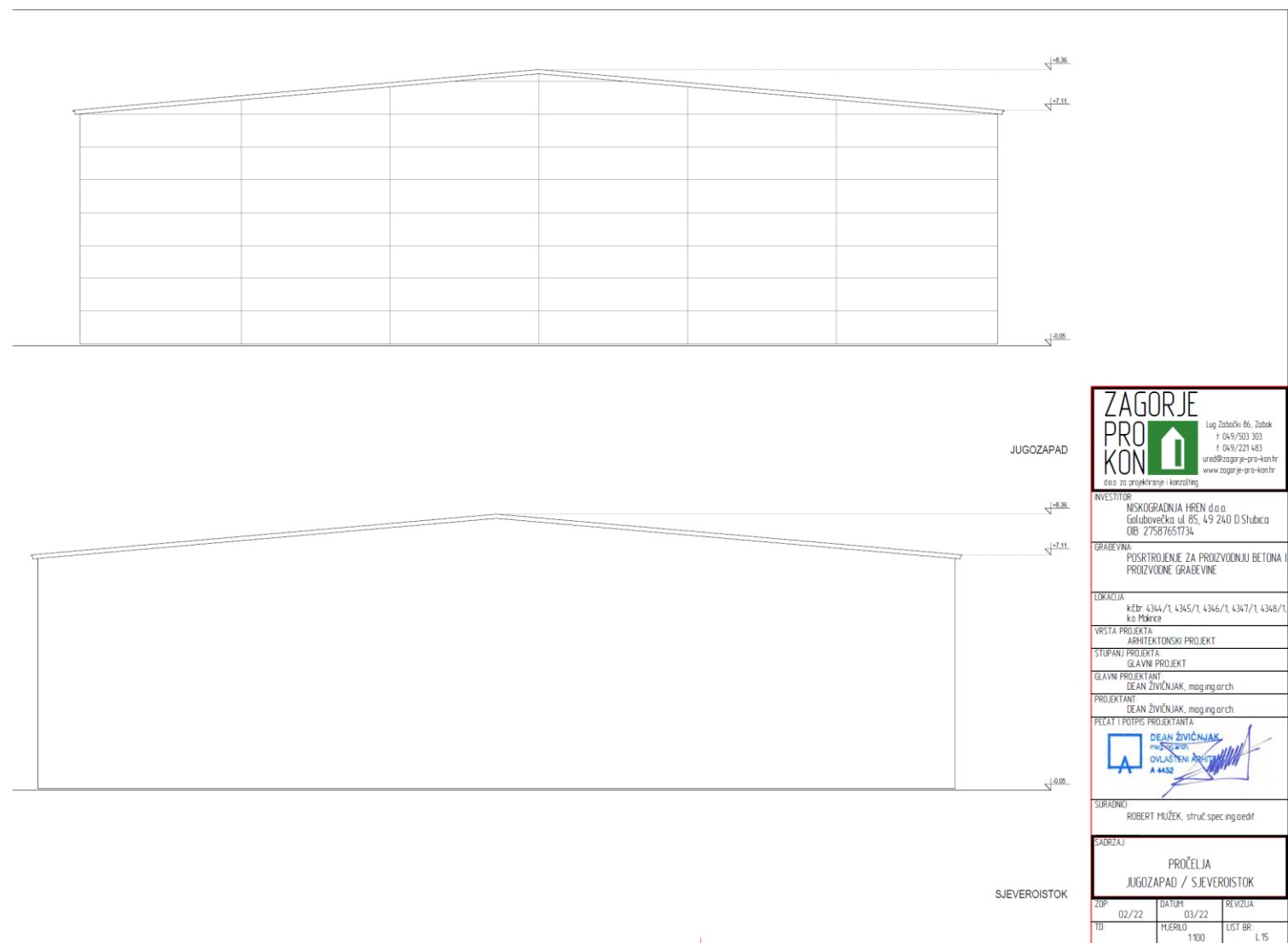
DEAN ŽIVČNJAK
mag.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4432

SURADNICI: **ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedf**

SADRŽAJ:

PROČELJA		
JUGOISTOK / SJEVEROZAPAD		
ZOP:	DATUM:	REVIZIJA:
02/22	03/22	
TD:	MJERILO:	LIST BR.:
	1:100	L 14

Slika 10. Pročelja proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije – jugoistok i sjeverozapad; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok



Slika 11. Pročelja proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije – sjeveroistok i jugozapad; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok

B.1.2 OPREMA ZA TEHNOLOŠKE PROCES PROIZVODNJE BETONA I BETONSKE GALANTERIJE

OPREMA ZA TEHNOLOŠKI PROCES PROIZVODNJE BETONA

Opremu za proizvodnju betona čine :

- silos s ispusnim lijevkom za kameni agregat
- tračna vaga
- kosa transportna traka
- miješalica
- vaga za cement
- pužni transporter za cement
- tri metalna silosa za cement svaki kapaciteta 75 t s ugrađenim filtarskim sustavom
- dozator za vodu.

Silos s ispusnim lijevkom za kameni agregat

Silos kamenog agregata se prema dolje konusno sužava kako bi se agregat usmjeravao na užu dio i time omogućilo zatvaranje pomoću zakretnih vrata. Otvaranje i zatvaranje vrata izvodi se pomoću pneumatskog cilindra kojim upravlja elektromagnetni ventil. Volumen silosa je oko 25 m³ tj. ukupno oko 100 m³. Na sredini svakog silosa nalazi se ispusni ljevak koji služi za ispuštanje pojedine frakcije kamenog agregata na tračnu vagu.

Tračna vaga

Tračna vaga je smještena ispod silosa kamenog agregata. Konstruirana je iz kvadratnih cijevi. Na prednjem i stražnjem kraju nalazit će se pogonski i zatezni bubanj. Oni napinju i pogone gumenu traku po slogovima valjčića razmaknutih na određenoj udaljenosti jedan od drugog. Iznad gumene trake bit će smješten usipni koš koji će služiti za prihvat pojedinih vrsta agregata. Vaganje će se obavljati mjernim dozama koje će biti smještene na konstrukciji iznad tračne vage. Pogonski bubanj će biti vezan preko lančanika na pogonski reduktor snage N = 15 kW.

Kosa transportna traka

Kosa transportna traka služi za dizanje odvaganih kamenih agregata u predozator miješalice. Iz predozatora miješalice kameni agregat ulazi u miješalicu nakon zatvaranja vrata iz prethodnog ciklusa. Snaga motora je 37 kW.

Miješalica

Miješalica ima pogon s dva elektromotora. Pogon elektromotora (2 x 45 kW) odvija se preko reduktora na dvije horizontalne osovine u miješalici. Na svakoj osovini nalaze se lopatice i brisač bočne strane. Osovine se okreću brzinom od 22°/min dok se ruka okreće brzinom od 20°/min. Miješalica ima jedna izlazna vrata pogonjena hidraulikom. Otvaranje i zatvaranje regulira se mikro prekidačima. Ispust iz miješalice bit će na visini 4,05 m, što će omogućiti pražnjenje u kamion mikser.

Vaga za cement

Vaga za cement sastoji se od posude s konusnom glavom u donjem dijelu, pneumatskim zatvaračem, nosivom konstrukcijom i mjernim dozama. Smjestit će se ispod miješalice kako bi cement transporterom ulazio u miješalicu. Kapacitet vage će biti 1.300 kg.

Pužni transporter za cement

Pužni transporter služi za transport cementa iz silosa za cement na vagu. Pužni transporter je konstruiran iz cijevi promjera \varnothing 198 mm, dužine prema potrebi. U cijevi se nalazi pužnica koja okretanjem pomoću pogonskog reduktora transportira cement. Pužni transporter ima ulaz u donjem dijelu ispod silosa i fiksno je vezan na silos, a na izlazu je gumena brtva između izlaza puža i vage. Snaga motora 11 kW.

Silos za cement (3 x 75 t)

Metalni, zatvoreni silosi, na donjoj strani imaju krnji stožac sa zatvaračem i prihvatom za pužne transportere cementa. Punjenje će se odvijati pneumatski iz cisterne koja će dopremiti cement, a preko za to predviđenih cijevi. Silosi su opremljeni vrećastim filtrima koji mogu biti smješteni i ispod silosa zbog lakšeg održavanja.

Dozator za vodu

Dozator za vodu sadrži impulsni dozator, pneumatski ventil za vodu te elektronski brojač koji se nalaze u upravljačkom ormaru. Doziranje će se odvijati na način da se određena količina u litrama upiše na brojač. Nakon otvaranja pneumatskog ventila voda počinje teći, impulsni dozator će slati impuls za svaku pređenu litru te nakon što se poklopi količina koju je izbrojio impulsni dozator i zadani broj na brojaču, isključit će se pneumatski ventil koji onda zatvara dovod vode.

OPREMA ZA TEHNOLOŠKI PROCES PROIZVODNJE BETONSKE GALANTERIJE

Predviđena je ručna proizvodnja betonskih šahtova (okana) za kanalizaciju i betonskih blokova. Okna i betonski blokovi će se izrađivati u drvenoj ili metalnoj oplati u koje će se ulijevati beton izravno iz postrojenja za proizvodnju betona kamion mikserom ili utovarivačem.

B.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKIH PROCESA

B.2.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE BETONA

Proces proizvodnje betona odvija se u četiri osnovne faze:

1. faza punjenja miješalice (cement, kameni agregat, voda, aditiv)
2. faza miješanja koja uključuje suho miješanje cementa i agregata te mokro miješanje dodavanjem vode i aditiva
3. faza pražnjenja miješalice u kamion mikser
4. faza čišćenja postrojenja za proizvodnju betona

Rad postrojenja za proizvodnju betona u potpunosti je automatiziran te se za pojedinu vrstu betona težinski programiraju njegove komponente: cement, kameni agregat po frakcijama, voda, aditivi i potrebno vrijeme miješanja.

U nastavku je dan opis tehnološkog procesa proizvodnje betona koji će se primjenjivati u postrojenju za proizvodnju betona.

Dovoz, skladištenje i korištenje kamenog agregata

U svim sastavima betona koristi se kameni agregat različitih frakcija koji, u pravilu, čini tri četvrtine volumena betona i stoga ima veliki utjecaj na njegova svojstva, kako u svježem, tako i u očvrslom stanju. Kameni agregat treba zadovoljavati granulometrijski sastav te se prilikom proizvodnje različitih vrsta betona koriste različite frakcije kamenog agregata. Doprema kamenog agregata obavlja se cestovnim putem, kamionima za prijevoz rasutog tereta korisnog kapaciteta od 10 m³ do 20 m³.

Kameni agregat se skladišti u odvojenim boksovima. Od mjesta privremenog skladištenja do dozatora s ispusnim lijevkom, kameni agregati se transportiraju putem utovarivača. Iz dozatora s ispusnim lijevkom, putem kose transportne trake, kameni agregat se prebacuje prema miješalici gdje se miješa s potrebnim aditivima, vodom i cementom.

Dovoz, skladištenje i doziranje cementa/aditiva

Cement se u postrojenje za proizvodnju betona doprema kamion cisternama s vlastitim, pneumatskim sistemom za pretovar cementa iz cisterne u silose za cement. Silosi za cement pune se pod tlakom. Silosi su opremljeni posebnim filtrima u svrhu sprečavanja prekomjerne emisije praškastih čestica u zrak.

Iz silosa za cement, pužnim transporterima, cement se doprema do precizne vage koja se nalazi iznad miješalice za beton i potom ispušta u miješalicu.

Osim osnovnih sirovina, ovisno o željenoj vrsti betona, u proces se dodaju i drugi dodaci betonu - aditivi za beton. Aditivi su tvari najčešće organskog podrijetla koje, u malim

količinama dodane u svježu mješavinu, modificiraju svojstva svježeg ili očvrslog betona. Dodaju se obično u postocima od udjela cementa u mješavini jer vrlo efikasno kemijskim ili fizikalnim djelovanjem mijenjaju svojstva cementne paste.

Ovisno o dinamici proizvodnje, aditivi se isporučuju u šaržama – kontejnerima –IBC spremnicima, obično za kraće razdoblje uporabe. Aditivi nisu klasificirani kao opasni, dopremaju se u posebnim kontejnerima, skladište na određenom mjestu uz postrojenje za proizvodnju betona i u malim količinama, kontrolirano dodaju betonskoj smjesi u miješalici preko pumpe u sklopu postrojenja.

Proizvodnja betona

Proizvodanja betona započinje ubacivanjem cementa, kamenog agregata te vode u miješalicu. Proces proizvodnje betona – odnosno miješalica bit će izvedena u zatvorenom sustavu s otprašivačem (metalna konstrukcija obložena metalnim panelima koji su obloženi izolacijskim materijalima) čime se sprječava prašenje, tako da su emisije praškastih tvari smanjene na najmanju moguću razinu kao i emisija buke u okoliš. Miješalica je opremljena s dvije osovine s radijalno položenim lopaticama. Brzina rotiranja osovina te položaj i raspored lopatica su u takvom stanju da omogućuju uz potrebno vrijeme miješanja, dobivanje homogene mase betona.

Otprema proizvoda

Gotovi proizvod, beton, se direktno iz miješalice kroz lijevak, puni u kamion mikser i odvozi na mjesto ugradnje.

Čišćenje postrojenja

Nakon završetka rada postrojenja za proizvodnju betona, miješalica se čisti, ispire vodom koja se odvodi u vodonepropusnu prihvatnu jamu za industrijske otpadne vode (recikler) gdje se iz vode taloži zaostali sadržaj betona. Nakon taloženja, voda se ponovno koristiti u proizvodnji betona (recirkulira), kao i istaloženi materijal.

B.2.2 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE BETONSKE GALANTERIJE

Predviđena je ručna proizvodnja betonskih šahtova (okana) za kanalizaciju i betonskih blokova. Okna za kanalizaciju i betonski blokovi izrađivat će se u drvenoj ili metalnoj oplati u koje će se ulijevati beton izravno iz postrojenja za proizvodnju betona, mikserom ili utovarivačem. Betonski blokovi će se proizvoditi u tipskoj oplati dimenzija 50 cm x 60 cm x 150 cm. Dimenzije okana za kanalizaciju su 120 cm x 120 cm, 100 cm x 100 cm, 80 cm x 80 cm, a visina ovisi o potrebama na gradilištu.

B.2.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKE PROCESE

SIROVINE

Osnovne sirovine u proizvodnji betona su cement, kameni agregat, voda i aditivi. Doziranjem se određuje odnos cementa, kamenog agregata, aditiva i vode za određenu količinu i potrebnu tlačnu čvrstoću, odnosno vrstu betona. Točnim doziranjem postiže se potrebna kvaliteta i količina betona, potrebna konzistencija betona, minimalna potrošnja cementa i zahtijevana čvrstoća. Sve operacije su programirane i odvijaju se automatski prema utvrđenom redosljedu. Prilikom proizvodnje betona, ovisno o vrsti betona, u smjesu se u različitim omjerima dodaje cement, kameni agregat, voda i aditivi.

Godišnje količine sirovina potrebnih za proizvodnju oko 23.000 m³ betona dane su u nastavku (Tablica 1.):

Tablica 1. Vrste i godišnje količine sirovina (Izvor: Zagorje Pro kon d.o.o.)

Osnovne sirovine za proizvodnju betona	Godišnja količina
cement	8.300 t/god
kameni agregat	46.000 t/god
voda	3.900 m ³ /god
aditiv - superplastifikator	4.370 l/god
aditiv - aerant	301 l/god
aditiv za zimsko betoniranje	1.017 l/god

Sve sirovine i pomoćni materijali ugrađuju se u konačni proizvod - beton, bez ostataka, odnosno uz stopostotno iskorištenje.

Dio proizvedenog betona koristit će se u proizvodnji betonske galanterije - betonske šahte (okna) i betonski blokovi. Planirano je godišnje koristiti 800 m³ – 1.000 m³ betona za proizvodnju betonske galanterije.

VODA

Voda će se osigurati priključkom na postojeći sustav javne vodoopskrbe, na cjevovod PEHD DN 160/10 koji se nalazi u blizini lokacije zahvata. Na lokaciji zahvata, voda će se koristiti za tehnološke, sanitarne i hidrantske potrebe, a korištenje vode će se pratiti preko vodomjera.

Za tehnološke potrebe procijenjena je količina vode od oko 3.900 m³/godišnje, a za sanitarne potrebe količina od oko 94 m³/god³.

Ukupna potrošnja vode na lokaciji zahvata procijenjena je na 1,62 m³/h.

³ Procjena na bazi 8 radnika/ 240 radnih dana/ 49 l/po radniku/dan.

ENERGIJA

Električna energija

Količina potrebne električne energije procijenjena je na oko 105.000 kWh/godišnje.

Korištenje električne energije osigurat će se izvedbom priključka prema uvjetima nadležnih tijela za opskrbu električnom energijom i bit će definirano u glavnom projektu.

Na lokaciji zahvata, koristit će se i obnovljivi izvori energije, odnosno energija Sunca, putem fotonaponskih modula koji su planirani na nadstrešnicama iznad boksova za frakcije kamenog agregata. Planirano je postaviti 174 fotonaponska modula s jednim izmjenjivačem snage 60,0 kW jedinične snage 375 W, čime se na DC strani postiže ukupna snaga od 65,25 kWp, a na AC strani, prema mreži, od oko 60 kW. Svrha postavljanja fotonaponskih modula na krov proizvodne građevine je korištenje energije Sunca, zelene energije, za proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju na lokaciji. Godišnja proizvodnja fotonaponske/sunčane elektrane procjenjuje se na oko 71.700 kWh.

B.2.4 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

PROIZVOD

U postrojenju za proizvodnju betona planirana je godišnja proizvodnja od oko 23.000 m³ betona.

U proizvodnoj građevini za betonsku galanteriju, planirana je proizvodnja betonske galanterije, betonske šahte (okna) i betonski blokovi korištenjem oko 800 m³ – 1.000 m³ betona.

OTPADNE VODE

S obzirom na aktivnosti koje su obuhvaćene zahvatom, na lokaciji će nastajati, sanitarne otpadne vode, potencijalno onečišćene oborinske vode s radnih i manipulativnih površina, uvjetno čiste oborinske otpadne vode s krovnih površina i industrijske otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode

S obzirom na planirani broj zaposlenika, 8 radnika/240 radnih dana/49 l/dan po radniku, dnevno je potrebno oko 0,39 m³ vode iz čega slijedi količina od oko 94 m³ sanitarnih otpadnih voda godišnje. Prikupljanje i odvodnja sanitarnih otpadnih voda predviđena je zasebnim sustavom odvodnje, na način da se iste odvede u vodonepropusnu sabirnu jamu, volumena 10 m³, koja će se prema potrebi prazniti putem javnog isporučitelja vodnih usluga ili koncesionara za crpljenje, odvoz i zbrinjavanje otpadnih voda, sukladno zakonu kojim se uređuju vode i zakonu kojim se uređuju vodne usluge.

Oborinske vode s krovnih površina

Krovne oborinske vode se sabiru zasebnim sustavom odvodnje, žljebovima i krovnim vertikalama te se ispuštaju u okolni teren unutar lokacije zahvata na način da se ne izazove proces erozije ili plavljenja okolnog terena te dijelom u interni razvod oborinske kanalizacije unutar obuhvata zahvata i potom u oteretni kanal koji se nalazi istočno uz lokaciju zahvata.

Potencijalno onečišćene oborinske vode s radnih i manipulativnih površina

Potencijalno onečišćene oborinske vode s radnih i manipulativnih površina, internim sustavom oborinske odvodnje odvede se do taložnice i potom ispuštaju u oteretni kanal koji se nalazi istočno uz lokaciju zahvata. Dio voda s manipulativne površine uz samo postrojenje za proizvodnju betona, odvodi se u vodonepropusnu prihvatnu jamu industrijskih otpadnih voda za taloženje i recirkulaciju vode te se voda ponovno koristi u proizvodnji betona.

Industrijske otpadne vode

Industrijske otpadne vode od pranja opreme/strojeva za proizvodnju betona javljaju se u trenucima kada se prekida rad na duže od 2 sata i/ili završava proizvodni proces. S obzirom na planirani rad postrojenja za proizvodnju betona i planiranu količinu proizvedenog betona procjenjuje se da će dnevno nastati oko 0,3 m³ otpadnih industrijskih voda, odnosno godišnje oko 72 m³.

Industrijska otpadna voda se zasebnim sustavom odvodnje odvodi u vodonepropusnu prihvatnu jamu za taloženje i recirkulaciju (reciklator), volumena oko 31 m³, gdje će se iz vode istaložiti zaostali sadržaj betona. Nakon taloženja, voda se ponovno koristiti u proizvodnji betona (recirkulira), kao i istaloženi materijal. Stoga nema ispuštanja industrijskih otpadnih voda s lokacije.

OTPAD

Na lokaciji zahvata, s obzirom na tehnološki proces proizvodnje betona i betonske galanterije, nastajat će određene vrste otpada kao što je: različite vrste otpadne ambalaže, otpadna ambalaža onečišćena opasnim tvarima, apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, miješani komunalni otpad, otpad od održavanja postrojenja kao što su otpadna maziva ulja.

Opasni otpad će se privremeno skladištiti na lokaciji zahvata po vrstama u odgovarajućim primarnim spremnicima, u zatvorenom, natkrivenom prostoru, na zaštićenoj podlozi otpornoj na djelovanje otpada. Tekući otpad će se privremeno skladištiti u odgovarajućim primarnim spremnicima koji će biti smješteni u sekundarnim spremnicima odgovarajućih dimenzija kako bi se spriječilo istjecanje tekućeg otpada u okoliš u slučaju propuštanja primarnog spremnika.

Neopasni otpad će se privremeno skladištiti na lokaciji zahvata po vrstama u odgovarajućim spremnicima, izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada.

Sav otpad će se označavati čitljivom oznakom koja sadrži propisane podatke o posjedniku otpada i otpadu koji se skladišti.

Gospodarenje otpadom na lokaciji bit će organizirano kroz odvojeno sakupljanje pojedinih vrsta otpada i predaju na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21).

EMISIJE U ZRAK

S obzirom na planirani zahvat moguće emisije onečišćujućih tvari u zrak su emisije praškastih tvari iz difuznih izvora onečišćavanja zraka kod kojeg se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenog ispusta/dimnjaka odnosno uslijed rada uređaja, korištenja otvorenih površina te skladišta kamenog agregata.

Na lokaciji zahvata planiran je zatvoreni sustav tehnološkog procesa proizvodnje betona u kojem se automatski dozira kameni agregat, cement, aditiv uz korištenje vode tako da je emisija praškastih tvari svedena na najmanju moguću mjeru.

Na silosima za cement planirani su vrećasti filtri čime je spriječena prekomjerna emisija praškaste cementne tvari u zrak.

Boksovi za frakcije bit će omeđeni betonskim zidovima visine do 3 m i natkriveni.

Također, uvažavajući dobru praksu koja se primjenjuje na takvoj vrsti objekata emisije praškastih tvari iz difuznih izvora sprečavaju se povremenim prskanjem vodom internih prometnica, ali i mjesta na kojima se skladište, koriste različite frakcije kamenog agregata.

BUKA

Prema podacima danim u Arhitektonskom projektu: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok, očekivane razine buke pojedine opreme odnosno mogućih izvora buke su kako slijedi.

Stalni izvori buke

- Miješalica

Prema specifikaciji proizvođača miješalica ELKON 3375/2250l, na udaljenosti 1 m i na razini 4 m od tla, za vrijeme miješanja betona stvara ekvivalentnu razinu buke iznosa oko 70 dB.

- Kosa transportna traka - mehanizam za dizanje agregata u miješalicu

Prema specifikaciji proizvođača ELKON, rad trake u istim uvjetima kao pod opisom miješalice proizvodit će buku iznosa oko 60 dB.

- Tračna vaga za agregat

Nema tvornički specificiranu razinu buke. Kako se radi o gumenoj traci na valjcima koju pokreću elektromotori, koji su u cjelini smješteni ispod dozatora agregata, ekvivalentnu razinu buke u okolišu nije moguće procijeniti.

Nestalni izvori buke

Nestalni izvori buke povezani su s popratnim aktivnostima rada postrojenja, a odnose se na buku kamiona miksera u dolasku, utovaru i odlasku te buku kamiona kod dopreme sirovina - kamenog agregata te cementa u kamionima-cisternama.

- Buka kamiona miksera

Promet kamiona miksera oko postrojenja za proizvodnju betona određen je intenzitetom proizvodnje betona. Uzme li se situacija s maksimalnim intenzitetom, što je slučaj u sezonskim periodima pojačanog građenja, dnevni promet se procjenjuje na 34 - 35 kamiona. Izmjerena ekvivalentna razina buke ovih kamiona tijekom punjenja i paralelno s radom postrojenja, mjerena na 1 m udaljenosti od miksera u utovaru i 1,5 m iznad tla, kretat će se od 78 dB do 82 dB ovisno o tonaži i kapacitetu kamiona miksera. Punjenje će u prosjeku trajati od 5 min do 10 min što znači da je u tom vremenu razina buke postrojenja zajedno s radom miksera stalna s navedenim iznosom. U realnim situacijama ukupno vrijeme prometa kamiona miksera, s punjenjem u odnosu na promatrani 10-satni interval trajat će do 3/4 tog vremena.

- Buka kamiona za dostavu kamenog agregata

Ova buka povezana je s intenzitetom proizvodnje. Buka je prvenstveno povezana s dolaskom i odlaskom kamiona, a manje s fazom istovara sadržaja u betonske boksove za kameni agregat koje je vremenski relativno kratko. Izmjerena srednja razina buke kamiona u dolasku na udaljenosti 2 m i visini 1,5 m kreće se od 76 dB do 82 dB, ovisno o tonaži kamiona. U periodu intenzivne proizvodnje za vrijeme 10-satnog rada punim kapacitetom treba osigurati oko 170 m³ raznih agregata, što predstavlja 12 - 17 dolazaka kamiona tijekom navedenog perioda. Ako je vrijeme boravka kamiona u krugu pogona zbog dolaska, istovara i odlaska prosječno 10 minuta, tj. 2 - 2,5 h tijekom radnog dana, to predstavlja 20% - 25 % od ukupnog vremena.

B.3 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju zahvata nisu planirane dodatne aktivnosti osim prethodno opisanih.

B.4 VARIJANTNA RJEŠENJA

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

C. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području Krapinsko-zagorske županije, unutar administrativnog područja Grada Oroslavja (Slika 12.).

Grad Oroslavje se nalazi na južnom rubu Krapinsko-zagorske županije, na granici sa Zagrebačkom županijom. Na zapadu graniči s Općinom Veliko Trgovišće, na sjeverozapadu s Gradom Zabokom, na istoku s Gradom Donja Stubica, na jugoistoku s Općinom Stubičke Toplice, a na jugu sa Zagrebačkom županijom. Grad Oroslavje je jedan od sedam gradova u Krapinsko-zagorskoj županiji. Površina Grada Oroslavja je 31,25 km² te zauzima 2,55 km ukupne površine Županije. U sklopu Grada Oroslavja nalazi se 5 naselja: Andraševac, Krušljevo Selo, Mokrice, Stubička Slatina i Oroslavje.

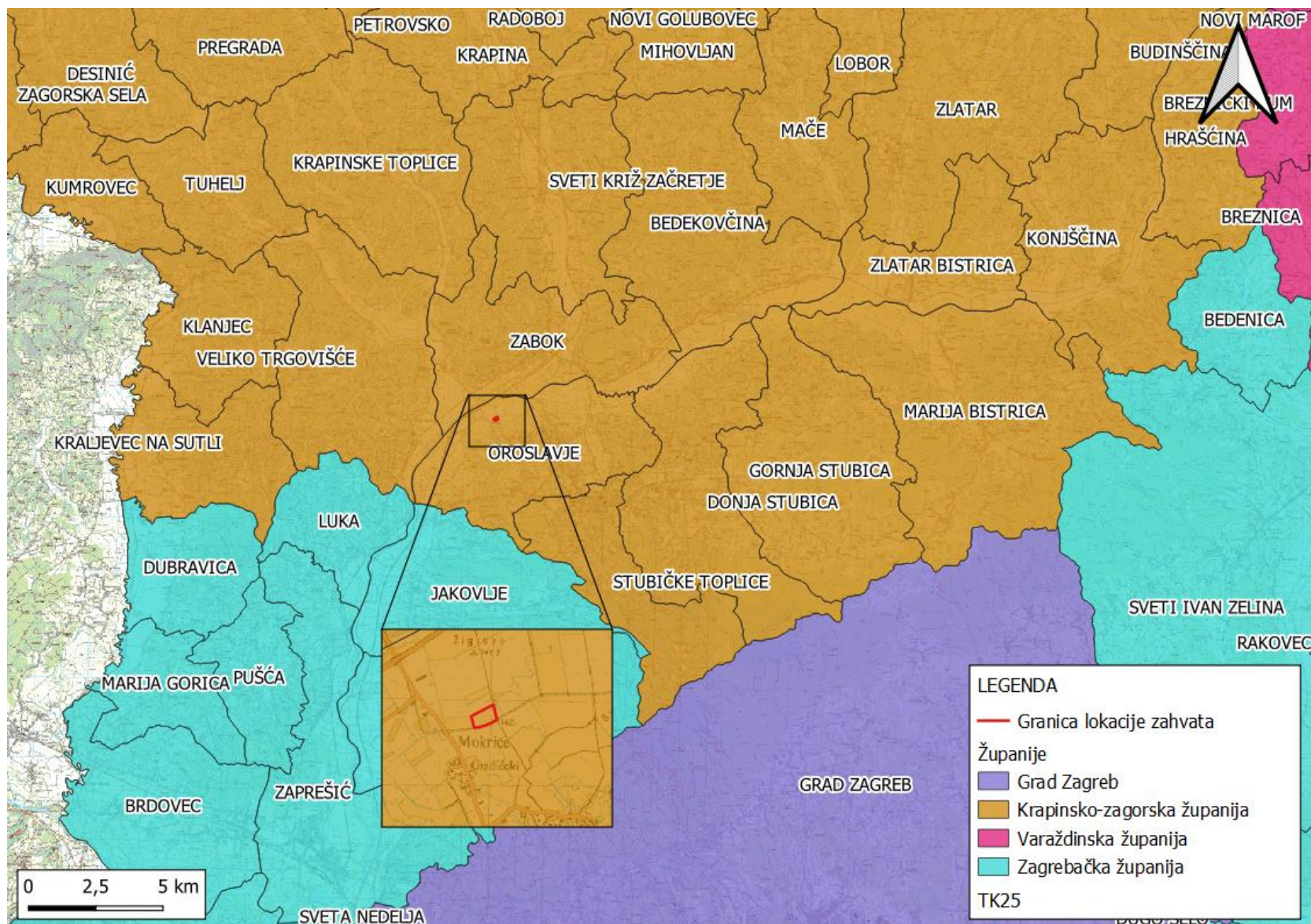
Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad Oroslavje ima 6.138 stanovnika, što predstavlja 4,6% stanovništva Krapinsko-zagorske županije (132.892 stanovnika). Gustoća naseljenosti na ovom području iznosi 197 st/km² i veća je od prosječne gustoće naseljenosti Republike Hrvatske koja iznosi 75,8 st/km².

Zahvat izgradnje postrojenja za proizvodnju betona i proizvodne građevine, planira se na k.č.br. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1 i 4348/1, k.o. Mokrice za koje će biti provedena parcelacija s ciljem formiranja jedinstvene katastarske čestice k.č.br. 4345/1, k.o. Mokrice, ukupne površine 15.402 m².

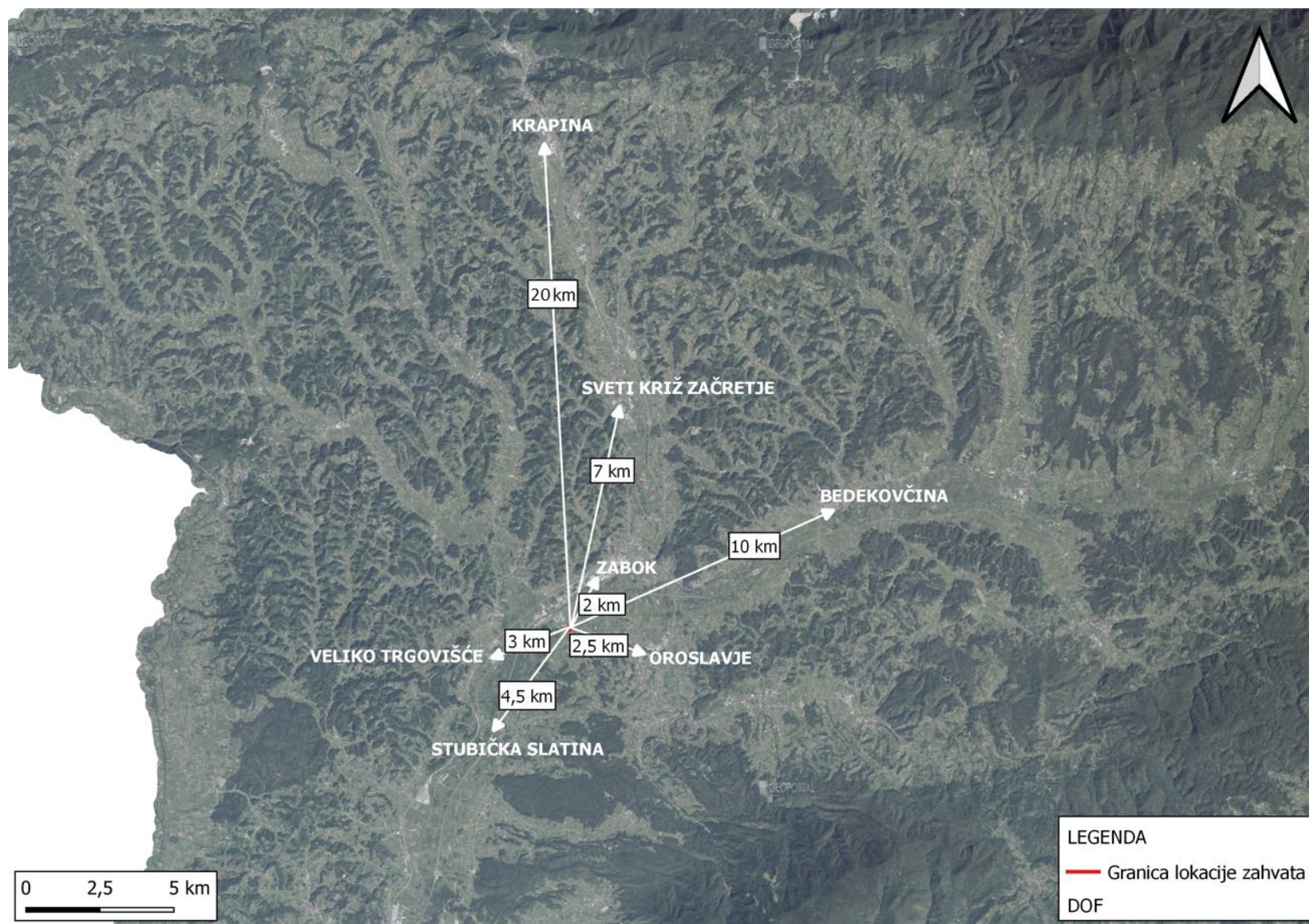
Zahvat se planira u zapadnom dijelu Radne zone Mokrice u čijem neposrednom okruženju djeluju gospodarski subjekti različitih gospodarsko-proizvodnih aktivnosti (npr. Sinago d.o.o., EKO-FLOR PLUS d.o.o., VATROOPREMA SD, KOZINA d.o.o., VIDACO d.o.o. i dr.). Radna zona Mokrice se nalazi u sjevernom dijelu Grada Oroslavja, sjeverno od naselja Mokrice.

Zapadno od lokacije zahvata, prolazi državna cesta DC307 (Mokrice (D1) – Oroslavje – Donja Stubica – Marija Bistrica (D29)), a sjeverno državna cesta DC14 (Mokrice (D307) – Dubrava Zabočka – Bedekovčina – Selnica – Podgrađe (D29)). Sa zapadne, sjeverne i istočne strane lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, a sa južne strane je pristupni put s kojeg će biti omogućen kolni ulaz na lokaciju zahvata. Teren je obrastao grmljem i travnatom vegetacijom.

Šire i uže područje zahvata prikazano je na slikama 13. i 14., a fotodokumentacija s lokacije zahvata dana je na slici 15.



Slika 12. Prostorni položaj lokacije zahvata unutar administrativnog obuhvata Grada Oroslavja, Krapinsko-zagorska županija



Slika 13. Šire područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu



Slika 14. Uže područje zahvata; Izvor: www.geoportal.dgu



Slika 15. Lokacija zahvata – fotodokumentacija svibanj 2022. godine

C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije** („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 4/02, 6/10 i 8/15) (dalje u tekstu: PP KZŽ)
- **Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja** („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 16/02, 22/07, 2/11, 13/13, 37/18 i 39/18) (dalje u tekstu: PPUG Oroslavja)
- **Urbanistički plan uređenja Radne zone Mokrice** („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19) (dalje u tekstu: UPU Radna zona Mokrice)

Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 4/02, 06/10, 11/08 i 8/15) razrađuju se načela prostornog uređenja i utvrđuju ciljevi prostornog razvoja te organizacija, zaštita, korištenje i namjena prostora.

Prema kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora/površina“, lokacija zahvata nalazi se izvan naselja, na području gospodarske namjene – pretežito industrijske (planska oznaka I1) (Slika 16.).

Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 16/02, 22/07, 2/11, 13/13, 37/18 i 39/18) (dalje u tekstu: PPUG Oroslavja) obuhvaća cjelovito područje Grada Oroslavja, u njegovim administrativnim granicama.

Prema PPUOG Oroslavje, kartografskom prikazu „4. Građevna područja, 4.C.1. k.o. Mokrice“, lokacija zahvata se nalazi unutar izdvojenog neizgrađenog dijela građevnog područja izvan naselja, na području gospodarske namjene – proizvodna i/ili poslovna (planska oznaka I,K) (Slika 17.).

Člankom 7. PPUG Oroslavje su određene slijedeće osnovne namjene površina:

A) Površine unutar građevinskih područja:

1. građevinska područja naselja (GNP) svih naselja (površine izgrađenog dijela naselja te uređenog i neuređenog neizgrađenog dijela naselja za daljnji razvoj i širenje naselja) za mješovitu namjenu.
2. izdvojena građevinska područja izvan naselja (IGPIN) pojedinih naselja (površine izgrađenog te uređenog i neuređenog neizgrađenog dijela za daljnji razvoj i širenje) za:
 - a) gospodarsku namjenu proizvodnu i/ili poslovnu (I) i/ili (K),
 - b) gospodarsku namjenu – ugostiteljsko-turističku (T),
 - c) športsko-rekreacijsku namjenu (R) i
 - d) groblja (+)

B) Površine van građevinskih područja:

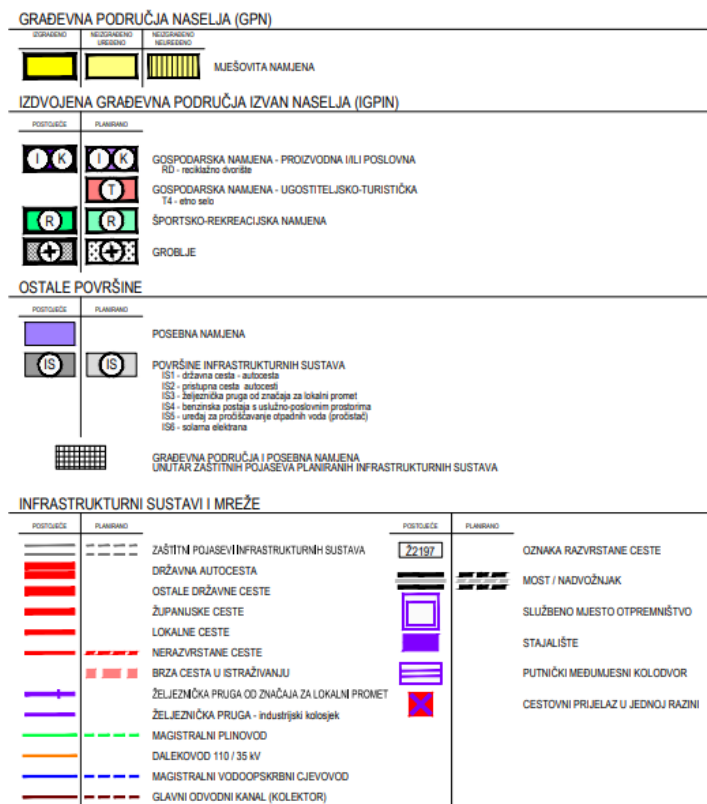
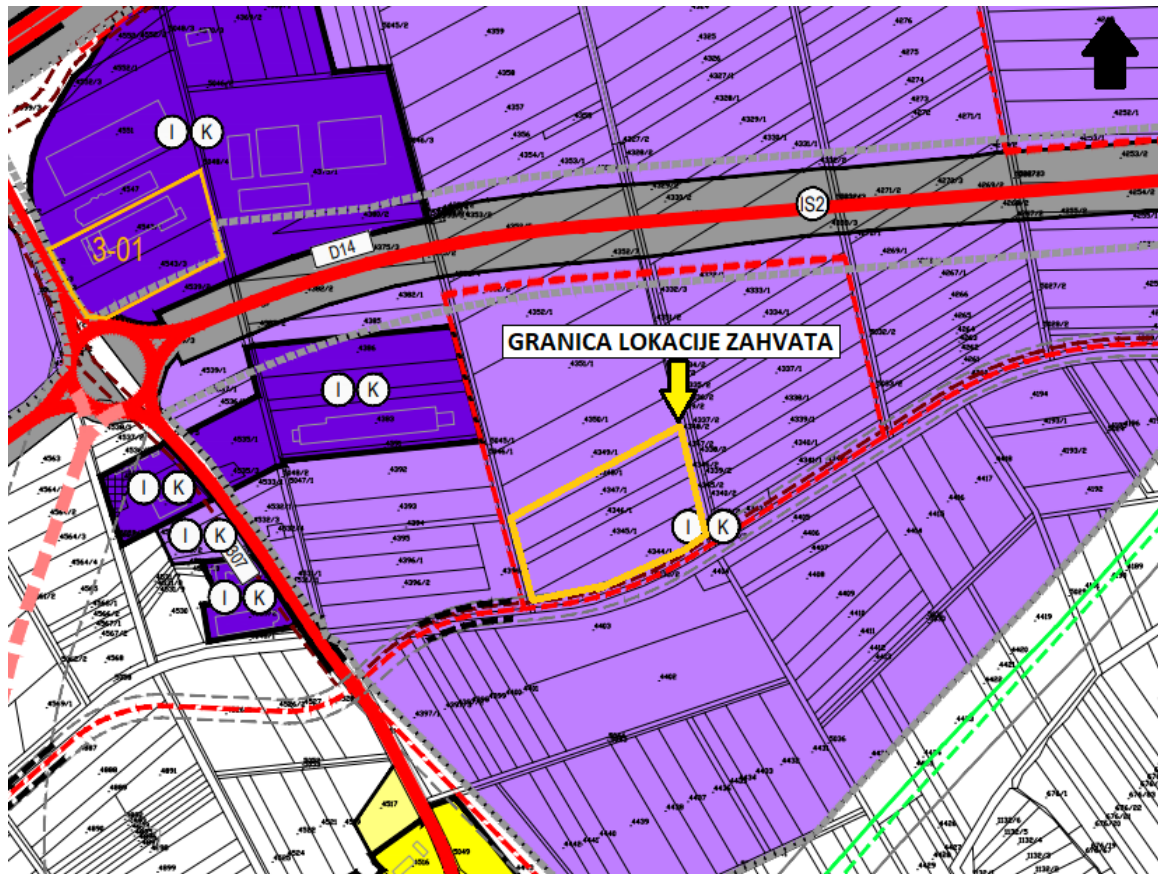
1. poljoprivredne površine isključivo osnovne namjene (P) - ostala obradiva tla (P3);
2. šumske površine isključivo osnovne namjene (Š) - privatne i državne šume gospodarske namjene (Š1),
3. ostala poljoprivredna tla, šume i šumsko zemljište (PŠ),
4. vodene površine, potoci i lateralni kanal III. kategorije (građevinskim područjima naselja, izdvojenim građevinskim područjima van naselja, poljoprivrednim i šumskim površinama te ostalim površinama, prolaze ostali potoci i ostali kanali koji nisu obuhvaćeni ovom kategorijom).
5. ostale površine:
 - a) površine posebne namjene,
 - b) površine infrastrukturnih sustava (IS) (građevinskim područjima naselja, izdvojenim građevinskim područjima van naselja, poljoprivrednim i šumskim površinama i ostalim površinama prolaze

ostale ceste sa svim svojim pratećim građevinama, a koje nisu obuhvaćene površinama infrastrukturnih sustava.

.....

Točkom 3.3. Izdvojena građevinska područja izvan naselja – uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti, članak 55. definira uvjete uređenja građevne čestice gospodarske namjene - proizvodne i/ili poslovne, veličinu, oblik, ustrojstvo, regulacijsku liniju, pejzažno uređenje, ograde.

Člankom 56. definirani su uvjeti smještaja građevin(a)/e gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne unutar građevinskog područja izvan naselja.



Slika 17. Kartografski prikaz „4. Građevna područja, 4.C.1. k.o. Mokrice“, Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 16/02, 22/07, 2/11, 13/13, 37/18 i 39/18) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata

Urbanistički plan uređenja Radne zone Mokrice („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19) određen je Prostornim planom Grada Oroslavja („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 16/02, 22/07, 2/11, 13/13, 37/18 i 39/18) obuhvaća dio područja pokrivenog katastarskim općinama Mokrice i Oroslavje, približno površine oko 110 ha. Planom su određeni uvjeti korištenja i namjene površina gospodarske namjene, zaštitnih zelenih površina, lateralnih kanala i površina infrastrukturnih sustava.

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“, lokacija zahvata se nalazi na području gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (planska oznaka I/K) (Slika 18.).

Prema članku 7. unutar površina gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (planska oznaka I/K) moguća je gradnja gospodarskih građevina proizvodne i/ili poslovne namjene i to: pretežito industrijske, zanatske, uslužne, trgovačke, skladišne te komunalno servisne.

Uvjeti gradnje unutar područja gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (I/K) definirani su sljedećim člancima:

Članak 8.

(1) Površina građevne čestice unutar kazete oznake I/K (površine gospodarske namjene - proizvodne i/ili poslovne (I/K)) ne može biti manja od 1.000 m² (širina građevne čestice na regulacijskoj liniji ne manja od 20,00 m).

(2) Na jednoj građevnoj čestici unutar kazete oznake I/K (površine gospodarske namjene - proizvodne i/ili poslovne (I/K)) mogu se graditi osnovne građevine; pomoćne građevine uz osnovnu; sporedne građevine uz osnovnu (otvoreni sportski tereni, restorani za zaposlenike, utovarno-istovarne rampe isl.) te uređenja koja služe za redovitu uporabu spomenutih građevina i građevne čestice; kao i postavljati kiosci, pokretne naprave, komunalni objekti i uređaji u općoj uporabi te druge konstrukcije privremenih obilježja u skladu sa člankom 17. Sve navedene građevine čine jednu funkcionalnu cjelinu, odnosno poslovni kompleks, odnosno složenu građevinu (sklop više međusobno funkcionalno i/ili tehnološki povezanih građevina).

Članak 9.

(1) Građevna čestica i građevine na njoj trebaju imati priključak (prilaz) na prometnu površinu (javnu cestu) minimalne širine 6,00 m.

(2) Građevna čestica i građevine na njoj priključuju se na prometnu površinu (javnu cestu) na način kako to propisuje pravna osoba s javnim ovlastima nadležna za cestu na koju se priključuje i sukladno članku 19.

(3) Građevna čestica i građevine na njoj se priključuju na telekomunikacijsku i komunalnu infrastrukturnu mrežu, ukoliko ista postoji i ako za to postoje tehnički uvjeti, na

način kako to propisuju pravne osobe s javnim ovlastima nadležne za pojedinu mrežu, akti lokalne samouprave i važeći zakonski propisi i pravilnici.

(4) Na području Plana treba što prije izgraditi podzemnu komunalnu mrežu i izvršiti podzemno priključenje građevina na nju.

(5) Moguće je osigurati dio energije ugradnjom sunčanih ploča na krovove građevina ili na druge načine omogućiti iskorištavanje obnovljivih izvora energije.

.....

Članak 12.

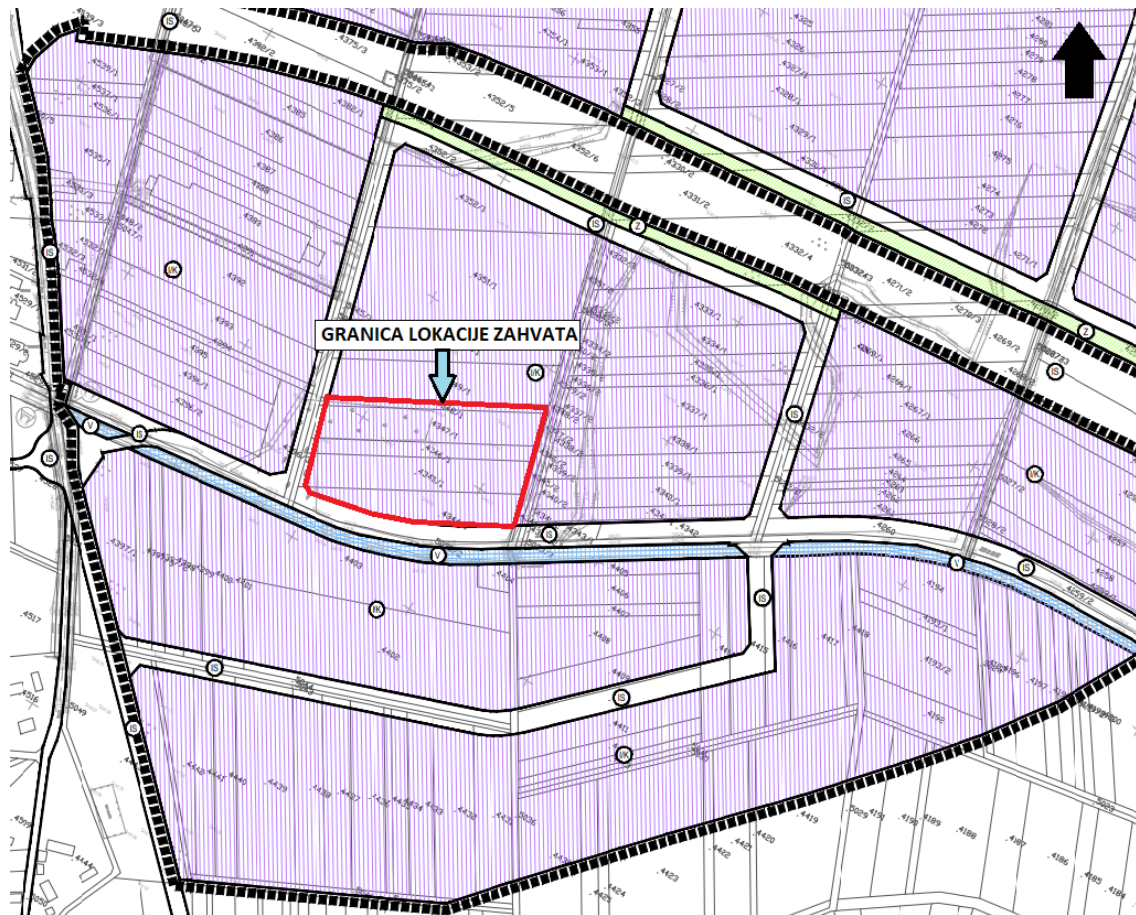
(1) Izgrađenost građevne čestice se iskazuje koeficijentom izgrađenosti građevne čestice (K_{ig}).

(2) Koeficijenti izgrađenosti građevne čestice (K_{ig}) unutar kazete oznake I/K (površine gospodarske namjene - proizvodne i/ili poslovne (I/K)) smije iznositi najviše 50%.

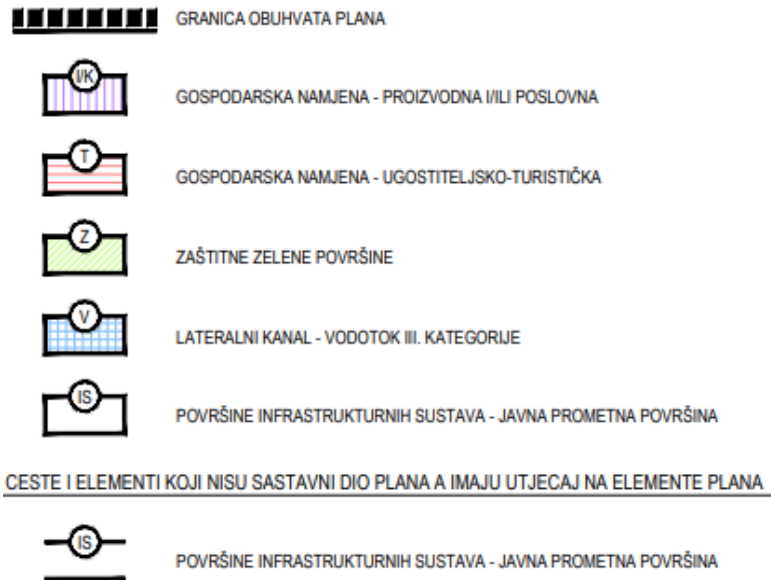
(3) Koeficijenti izgrađenosti građevne čestice (K_{ig}) unutar kazete oznake T (površine gospodarske namjene – ugostiteljsko-turističke (T)) smije iznositi najviše 60%.

Odredbama članak 15. i 16. detaljnije su određeni visina i etažnost građevina te oblik građevina koje se mogu graditi na području gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne.

Planirani zahvat POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA je projektiran s odredbama za provođenje i grafičkim dijelovima navedenih prostornih planova.



TUMAČ ZNAKOVLJA



Slika 18. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, Urbanistički plan uređenja Radne zone Mokrice („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19) - uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata

C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, lokacija zahvata pripada nizinskom kontinentalnom dijelu Hrvatske, u kojem prevladava umjereno topla kišna klima s toplim ljetom (Cfb) sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ i nižom od $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka C), a najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka b). Također, nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (fw), s dva maksimuma oborine (x') = Cfbw x' .

Područje Grada Oroslavja, jednako kao i prostor cijele Krapinsko-zagorske županije, karakterizira umjereno topla kišna klima. Najmanje oborina ima zimi, a najviše u toplijoj polovini godine. U mikroklimatskim generalnim karakteristikama vlada kontinentalno-humidni tip klime. U mjesecu lipnju, srpnju i kolovozu zabilježene su najviše, dok su u siječnju i veljači zabilježene najniže temperature.

Karakterističan je kontinentalni oborinski režim padalina s čestim obilnim kišama u svibnju, lipnju i srpnju. Drugi oborinski maksimum je u studenom dok je najmanje oborina u veljači i ožujku.

Tijekom cijele godine postoji mogućnost pojave magle i to isključivo u jutarnjim i večernjim razdobljima dana u ljetnoj sezoni godine odnosno tijekom cijelog dana u zimskom razdoblju. Najveći broj dana s maglom imaju rujana, listopad, studeni i prosinac. Strujanje vjetrova se modificira pod utjecajem reljefa, najučestaliji su zapadni vjetrovi. Najjači vjetrovi javljaju se od kasne jeseni do početka proljeća.

Klimatske promjene

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske, kao i na području šire lokacije zahvata, analizirane su u nastavku poglavlja, temeljem simulacija klimatskih promjena preuzetih iz dokumenata: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god.)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (MZOE, studeni 2017.god.)“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu (P0 – sadašnja klima, odnosi se na razdoblje 1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća), s dva scenarija razvoja

koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5⁴ i RCP8.5⁵. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0) te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable, klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetrova, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

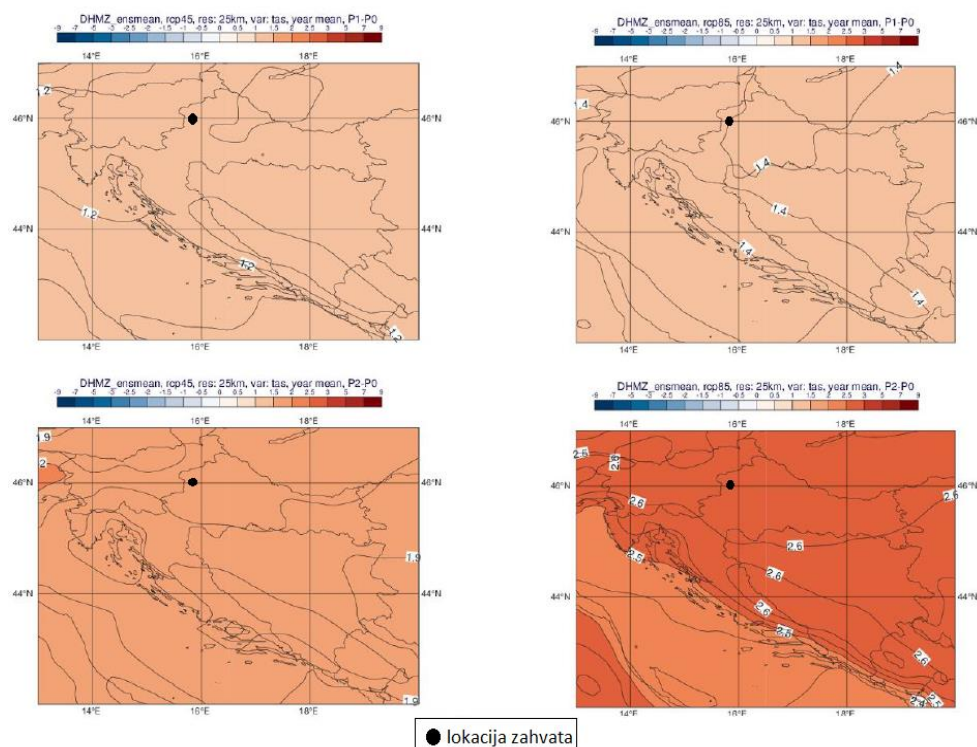
Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

Na lokaciji zahvata, očekuje se mogućnost zagrijavanja za razdoblje 2011.-2040. godine i za oba scenarija od 1 °C do 1,5 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1,5 °C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se zagrijavanje od 2,5 °C do 3 °C (Slika 19.).

⁴ Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem i karakterizira ga srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

⁵ Scenarij RCP8.5 tretiran kao ekstremniji i karakterizira ga kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100. godine bilo i do tri puta više od današnje.

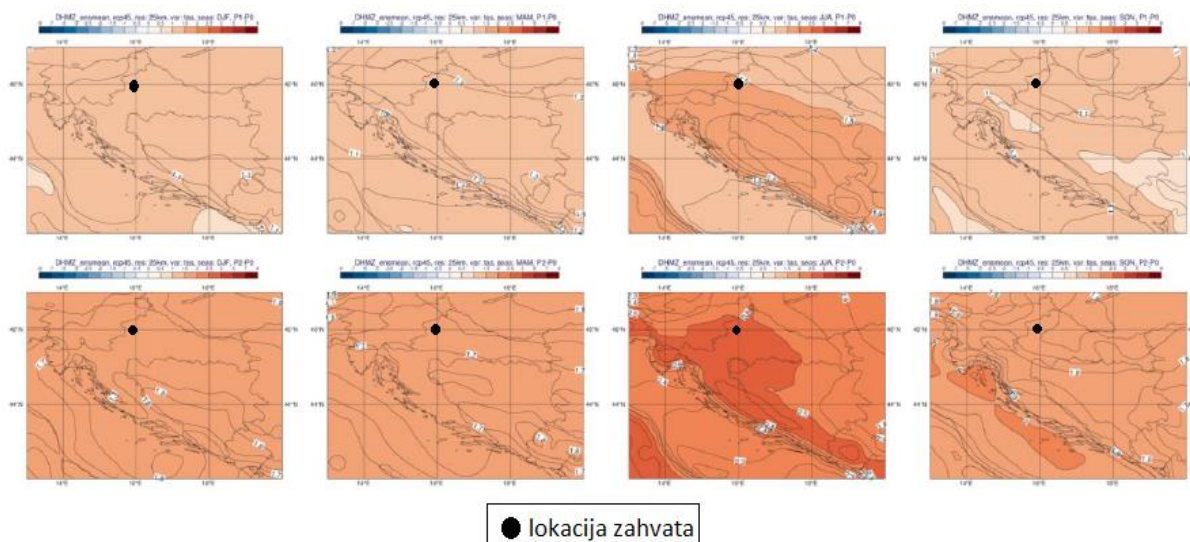


Slika 19. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; Dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 °C do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 °C do 1,7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 °C do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 °C do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C.

Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. godine, očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 °C do 1,5 °C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2 °C ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine, na lokaciji zahvata, očekuje se zagrijavanje od 1,5 °C do 2 °C zimi, u proljeće i jesen te od 2,5 °C do 3 °C ljeti (Slika 20.).



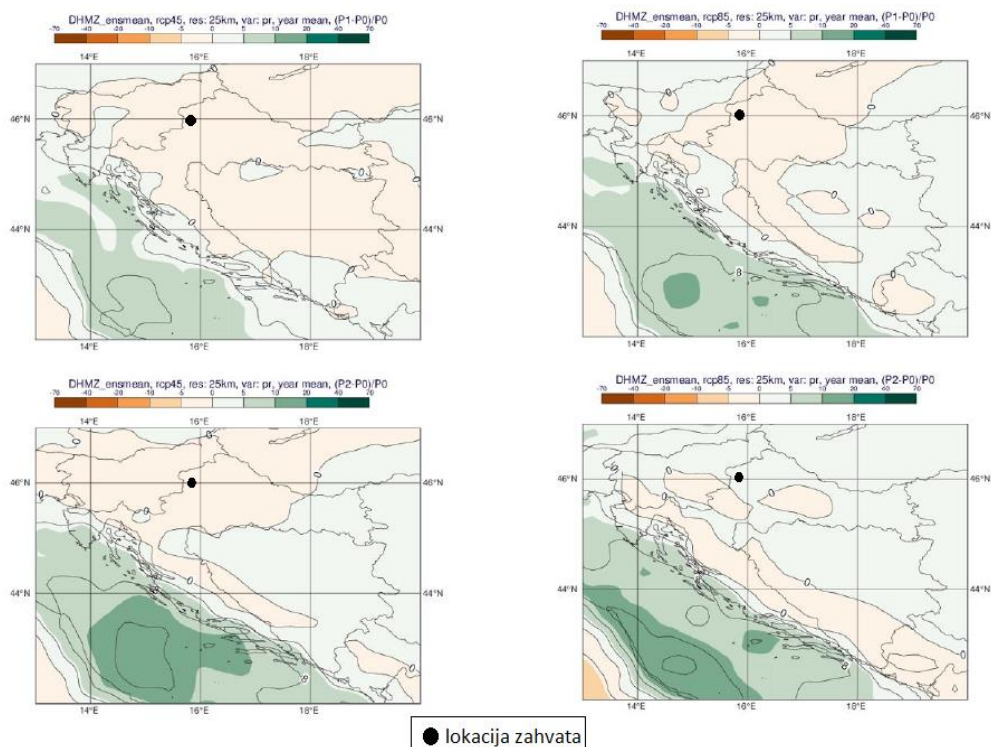
Slika 20. Temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5% do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5% do 10%.

Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od - 5% do 0% za razdoblje 2011.-2040. i za oba scenarija. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP4.5, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5% do 0%. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP8.5, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0% do 5% (Slika 21.).



Slika 21. 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

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

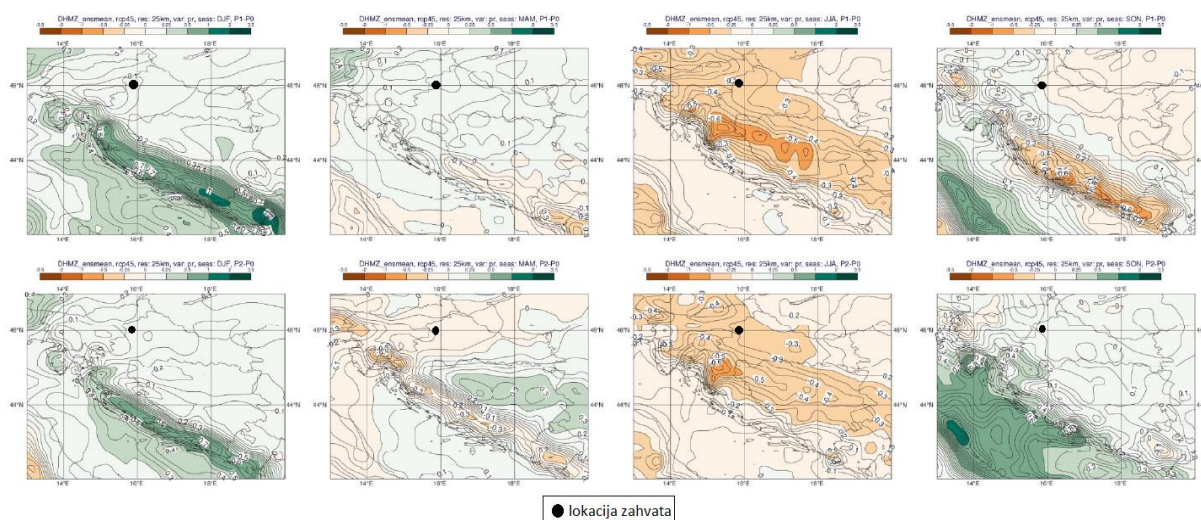
- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5% do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%;

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

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

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

Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. godine, očekuje se promjene ukupne količine oborine od 0 mm do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 mm do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine, projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 mm do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 mm do 0 u proljeće te od -0,5 mm do -0,25 mm ljeti (Slika 22.).



Slika 22. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

Sunčevo zračenje

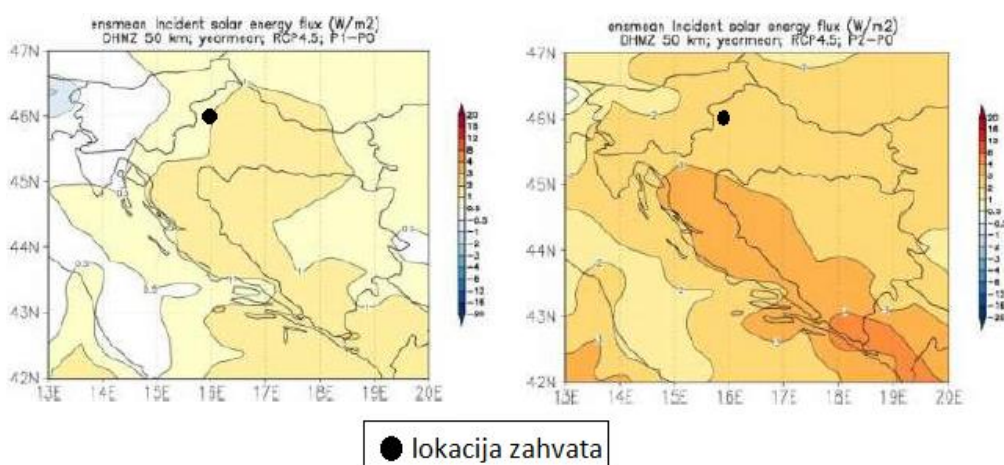
Trajanje sisanja Sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela, te će umjesto insolacije biti pokazan i diskutiran fluks ulazne sunčeve energije mjereno u W/m^2 ili „dozračena sunčeva energija“. Klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5 scenarij.

Godišnja vrijednost (RCP4.5)

Za veliki dio Hrvatske, srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije je između $125 W/m^2$ i $150 W/m^2$. U uskom primorskom pojasu fluks je veći od $150 W/m^2$ - $175 W/m^2$, a

samo na otocima Dalmacije je iznad 175 W/m^2 . U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između $0,5 \text{ W/m}^2$ do 1 W/m^2 , a u Istri ne bi došlo do promjene. Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070., kad se u većini sjevernih i zapadnih krajeva očekuje porast od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 , a u gorskoj i južnoj Hrvatskoj porast bi bio veći od 3 W/m^2 .

Na lokaciji zahvata, očekuju se promjene fluksa ulazne sunčane energije od 0 W/m^2 do 1 W/m^2 za razdoblje od 2011-2040. i od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 za razdoblje od 2041.-2070. (Slika 23.).

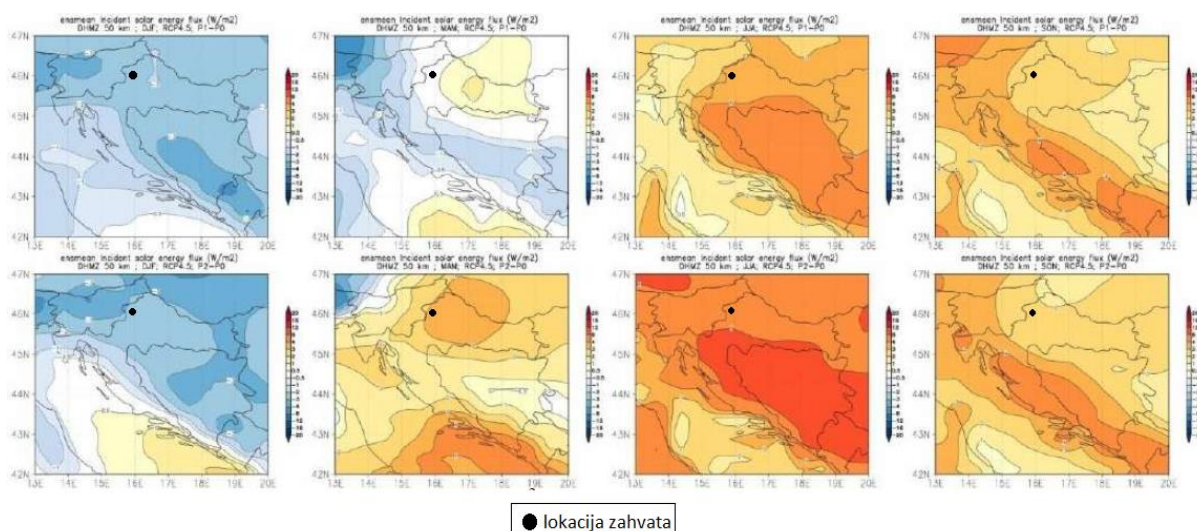


Slika 23. Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011-2040; Desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U skladu s izmjenama sezona, vrijednosti fluksa ulazne Sunčeve energije rastu od zime prema ljetu, te ponovno opadaju prema jeseni. Ulazna Sunčeva energija je u svim sezonama veća na Jadranu i smanjuje se prema sjeveru unutrašnjosti. Najveće vrijednosti fluksa ulazne Sunčeve energije u zimi su između 50 W/m^2 i 75 W/m^2 ; u proljeće su u većem dijelu zemlje od 150 W/m^2 do 175 W/m^2 , te između 175 W/m^2 i 200 W/m^2 u obalnom području Dalmacije i na otocima. Najveće ljetne vrijednosti su od 200 W/m^2 do 250 W/m^2 u većem dijelu unutrašnjosti, a od 250 W/m^2 do 300 W/m^2 u priobalnom pojasu i zaleđu, te više od 300 W/m^2 na otocima južne Dalmacije. U jesen prevladavaju vrijednosti od 100 W/m^2 do 125 W/m^2 , nešto manje na krajnjem sjeverozapadu i nešto više u obalnom dijelu.

Za razdoblje od 2011.-2040., na lokaciji zahvata, očekuju se promjene fluksa ulazne Sunčeve energije od -3 W/m^2 do -2 W/m^2 zimi, od $-0,5 \text{ W/m}^2$ do $-0,1 \text{ W/m}^2$ u proljeće, od 3 W/m^2 do 4 W/m^2 ljeti i od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 u jesen. Za razdoblje od 2041.-2070. očekuju se promjene fluksa ulazne Sunčeve energije od -3 W/m^2 do -2 W/m^2 zimi, od 3 W/m^2 do 4 W/m^2 u proljeće, od 4 W/m^2 do 6 W/m^2 ljeti i od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 u jesen (Slika 24.).



Slika 24. Fluks ulazne sunčane energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

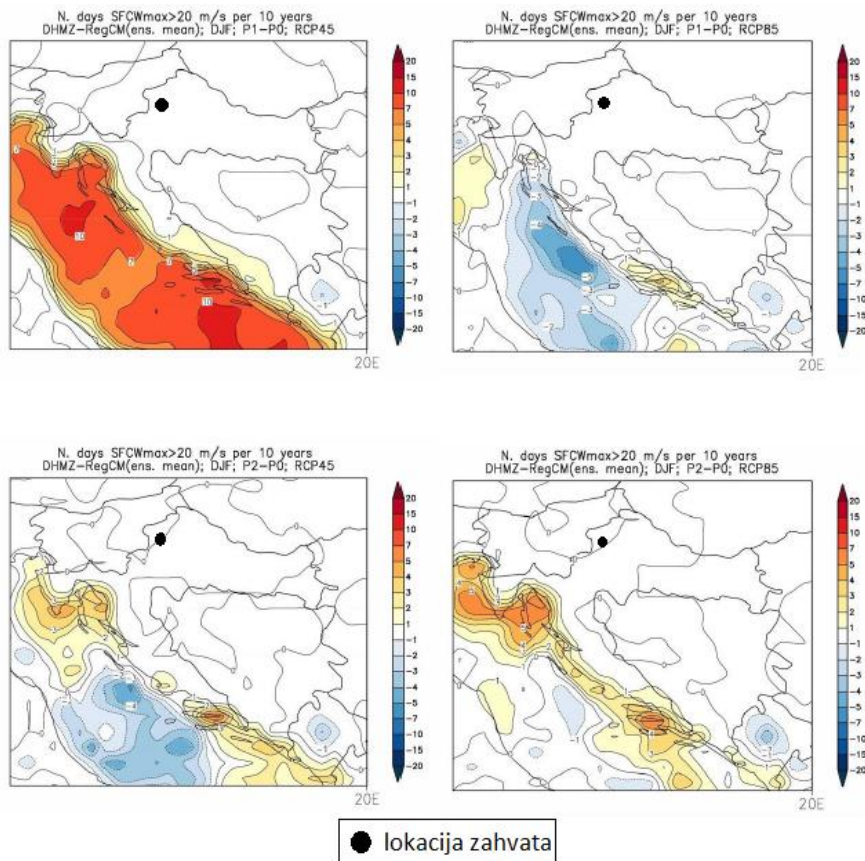
Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija na 12,5 km za sljedeće 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 i broj kišnih razdoblja.

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

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

Na lokaciji zahvata, ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra za razdoblje 2011.-2040. i za razdoblje 2041.-2070., za oba scenarija (Slika 25.).



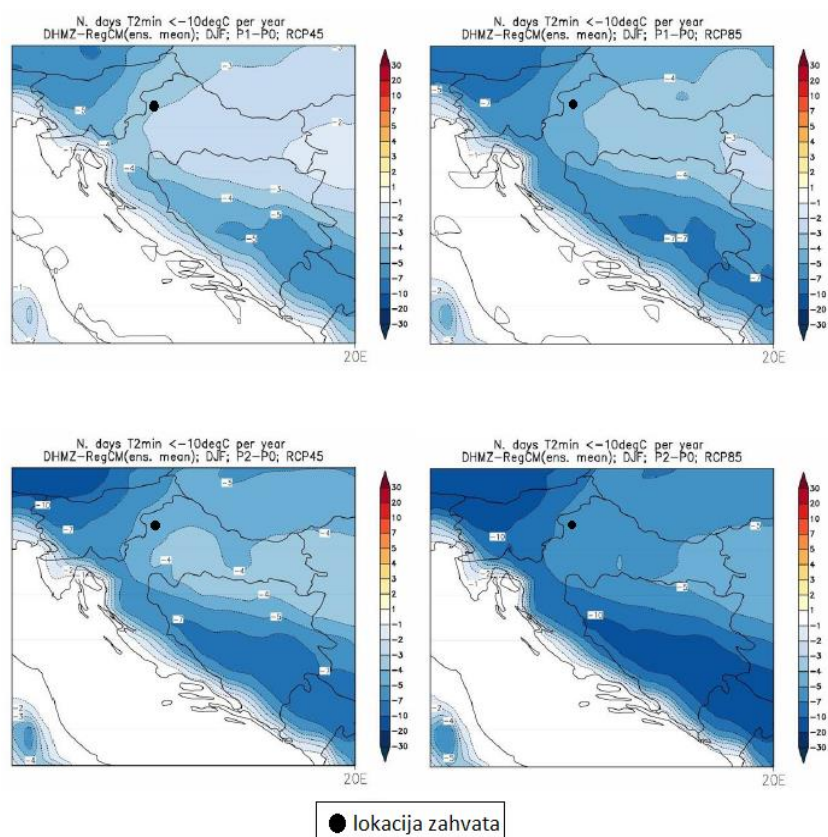
Slika 25. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetera većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

Broj ledenih dana

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.

Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. i scenarij RCP4.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -4 do -3, a za scenarij RCP8.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -5 do -4 (RCP8.5.). Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se smanjenje

broja ledenih dana od -5 do -4. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -7 do -5 (Slika 26.).



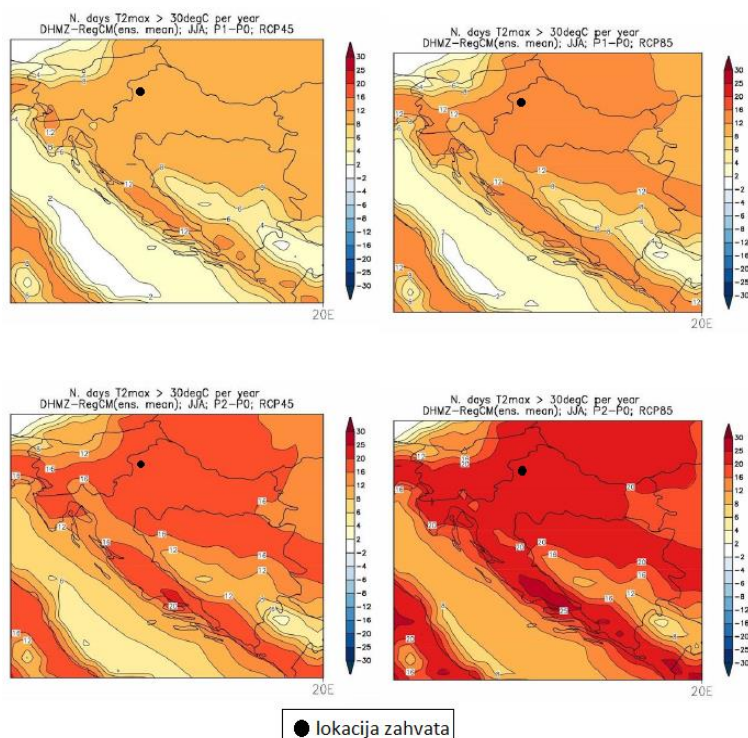
Slika 26. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Broj vrućih dana

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka $30\text{ }^{\circ}\text{C}$) 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 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do

6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5 na lokaciji zahvata očekuje se porast broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP8.5 na lokaciji zahvata očekuje se porast broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 20 do 25 (Slika 27.).

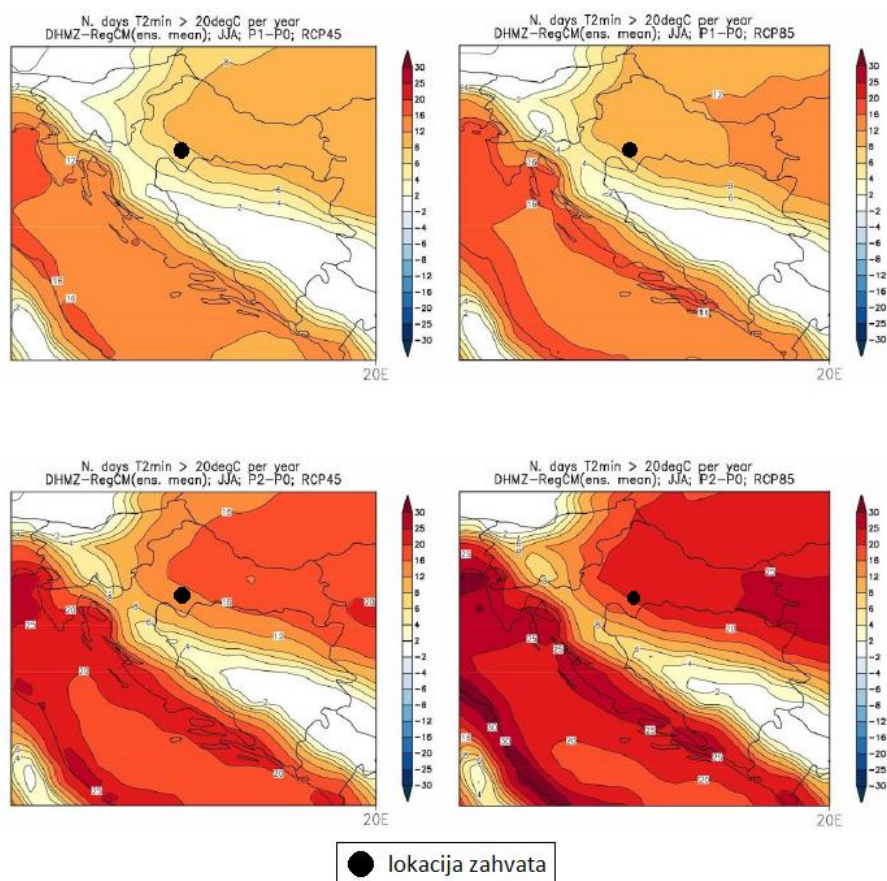


Slika 27. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj dana s toplim noćima

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5 na lokaciji zahvata očekuje se porast broja dana s toplim noćima od 6 do 8. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se porast broja dana s toplim noćima od 8 do 12. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se porast broja dana s toplim noćima od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se porast broja dana s toplim noćima od 16 do 20 (Slika 28.).



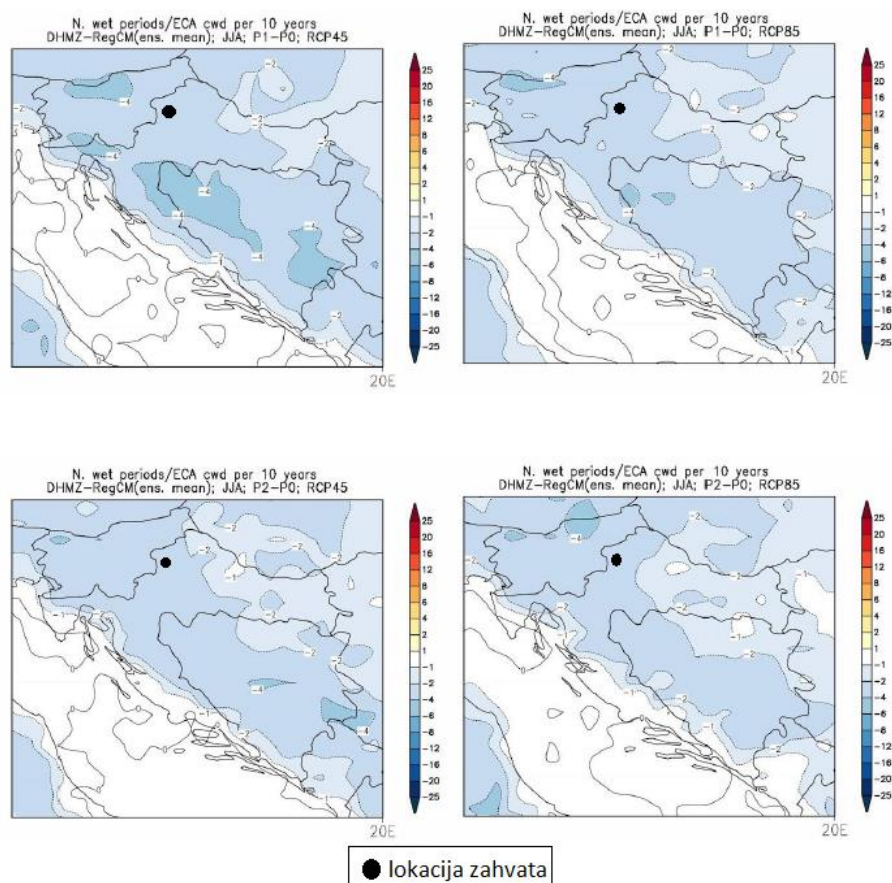
Slika 28. Promjene srednjeg broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj kišnih razdoblja

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

smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju kišnih razdoblja, za oba buduća razdoblja i za oba scenarija, od -4 do -2 (Slika 29.).



Slika 29. Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) 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: ljeto.

Zaključak⁶

Scenarij RCP4.5: Utvrđeno je da bi u budućoj klimi moglo doći do smanjenja broja ledenih dana (kad je minimalna temperatura manja od -10 °C), ali porasta broja dana s toplim noćima (minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C) i porasta broja vrućih dana (maksimalna temperatura veća od 30 °C). Broj kišnih razdoblja bi se uglavnom smanjio u budućoj klimi te povećao broj sušnih razdoblja.

⁶ Izvor: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god.)“

Scenarij RCP8.5: Uz ovaj ekstremni scenarij, očekuje se još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju do 2070. U odnosu na RCP4.5 scenarij, projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040.; no značajni porast očekuje se u razdoblju 2041.-2070., osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. taj porast bio bi veći za oko 30% u usporedbi s RCP4.5. U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi do 2070. povećanje bilo nešto veće i zahvatilo bi veći dio Hrvatske.

C.4 KVALITETA ZRAKA

Prema *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske* (Narodne novine, broj 1/14), Krapinsko-zagorska županija je uvrštena u zonu HR 1 – Kontinentalna Hrvatska.

Sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 1 prema navedenoj Uredbi dan je u tablici 2.

Tablica 2. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)

OZNAKA AGLOMERACIJE	RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a) piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Prema podacima iz prethodne tablice za zonu HR 1, koncentracije NO₂, Pb, As, Cd, Ni, CO, benzena, benzo(a) pirena, nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije SO₂ i PM₁₀ nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Koncentracija Hg je ispod granične vrijednosti. Jedino je razina onečišćenosti O₃ iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Lokaciji zahvata najbliža mjerna postaja je državna mjerna postaja Desinić.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene, u sklopu Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu

(MINGOR, Zagreb, studeni 2021. g.) određene su kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 na mjernoj postaji Desinić (Tablica 3.).

Tablica 3. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 na mjernoj postaji Desinić

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR1	Krapinsko-zagorska županija	državna mreža	Desinić	PM ₁₀ (auto.)	I. kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I. kategorija
				*O ₃	I. kategorija
				*SO ₂	I. kategorija
				*NO ₂	I. kategorija
				*CO	I. kategorija

* Uvjetna kategorizacija na mjernim mjestima gdje je obuhvat podataka bio veći od 75%, a manji od 90%

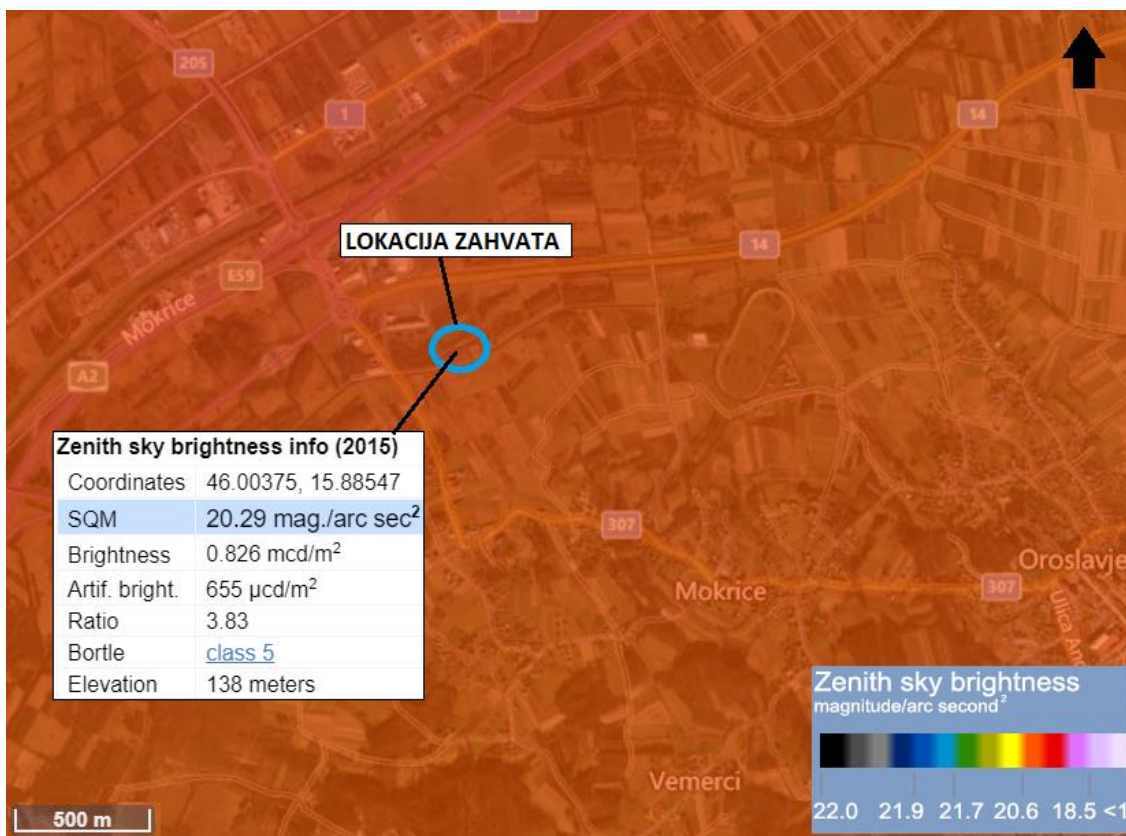
Prema *Zakonu o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19) **prva kategorija** kvalitete zraka znači **čist ili neznatno onečišćen zrak**: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon (CV).

C.5 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera, a najčešće ga uzrokuje neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete vodeći računa o zdravstvenim, biološkim, ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima.

Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 20,29 mag/arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) (Slika 30.). Svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u⁷ pripada klasi 5, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prigradska područja.

⁷ Izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>



Slika 30. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolici; Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>

C.6 GEOLOŠKE I RELJEFNE ZNAČAJKE

Na području cijele Krapinsko-zagorske županije javljaju se elementi alpske građe i reljefa. Alpским ograncima smatraju se Desinić Gora, Kuna Gora, Strahinčica, Ivanščica, Cesargradska Gora te Strogača, dok drugom smjeru pružanja (Balatonski smjer) pripadaju Medvednica i Kalničko Gorje. Medvednici veći dio srednjega gorskog dijela pripada paleozojskim i mezozojskim naslagama (zeleni škriljavci, glineni škriljavci, pješčenjaci i vapnenci). Od stijena mlađeg tercijara zastupljeni su litavski vapnenci i lapori, rašireni na sjevernim obroncima Medvednice. Glavnu gorsku masu lanca Desinić gora – Kuna gora – Strahinčica – Ivanščica te Cesargradska gora – Strogača, tvore vapnenci i dolomiti donjeg i gornjeg trijasa koji se mogu koristiti za cestogradnju i građevinarstvo. Od naslaga starijeg tercijara značajne su oligocenske naslage koje sadrže znatne količine smeđeg ugljena.

Medvednica, Maceljska Gora i Ivanščica zatvaraju unutar svog sklopa dvije kotline: glavnu ili južnu kotlinu, omeđenu Medvednicom, Kuna Gorom, Strahinčicom i Ivanščicom i sporednu ili sjevernu kotlinu, omeđenu s juga Ivanščicom, sa zapada Maceljskom i Ravnom gorom. Kvartarne naslage zastupljene su većinom tzv. obronačnom ilovinom. Spomenuti masivi predstavljaju geološki kontaktni prostor između geotektonskih jedinica Alpa i srednjodunavske potoline, seizmički i tektonski aktivan, a kao posljedica postvulkanskog djelovanja i postojećih uzdužnih i poprečnih rasjeda i dislokacijskih lomova pojavljuju se

termalni izvori: Tuheljske Toplice, Krapinske Toplice, Šemničke Toplice, Sutinske Toplice i Stubičke Toplice.

Prema geotektonskoj podijeli, područje Grada Oroslavja pripada zapadnom dijelu Panonskog bazena u kojem u pogledu reljefa, prevladavaju brežuljkasti krajevi u kojima se izmjenjuju šumske površine te poljoprivredne površine za voćarstvo i vinogradarstvo. Na prostoru nema značajnih gorskih masiva velikog gorja. Mogu se identificirati pojedine izražene krajobrazne cjeline – krajobraz prostrane doline rijeka Krapine i Krapinice te kultivirani krajobraz prigorja i podbrežja s brjegovima i brežuljcima.

C.7 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Pedološkoj karti Hrvatske lokacija zahvata se nalazi na području zastupljenosti sljedećih tipova tala: močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, koluvij s prevagom sitnice (Slika 31.).

Močvarno glejno tlo je razmjerno nepogodno za biljnu proizvodnju te su ta tla na ovom području hidromeliorirana. Nastaje pod utjecajem dodatnog vlaženja, bilo podzemnom, poplavnom ili slivenom vodom, koja uzrokuje oglejavanje često i do same površine tla. Koluvijalna tla pripadaju I. klasi tala i to su dublja tla koja se akumuliraju u podnožju padina kao rezultat premještanja zemljišnog materijala niz padine.

Podaci o pogodnosti tla dani su u nastavku (Tablica 4.), a prema istim, na lokaciji zahvata, radi se o privremeno nepogodnom tlu za obradu zbog stagnirajuće površinske vode, visoke razine podzemne vode, vrlo slabe dreniranosti i jake osjetljivosti na kemijske polutante.

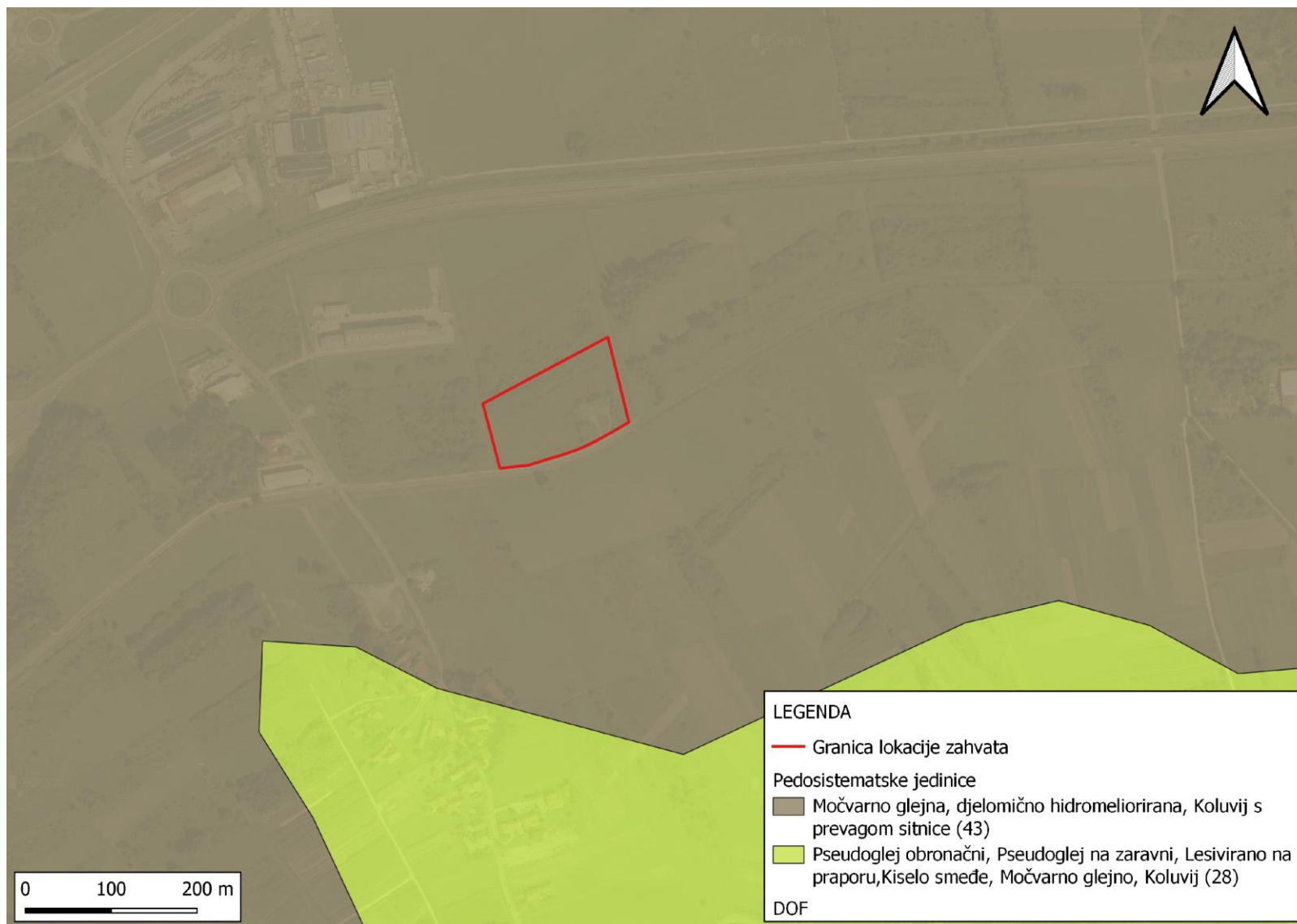
Tablica 4. Pogodnost tla na širem području zahvata⁸

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti
Sastav i struktura				
Broj	Dominantna	Ostale jedinice		
43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Koluvij s prevagom sitnice	N-1	v, V, dr ₁ , p ₃
Objašnjenje kratica: N-1 - privremeno nepogodna tla za obradu		<u>višak vode</u> v - stagnirajuće površinske vode V - visoka razina podzemne vode <u>dreniranost</u> dr ₁ - vrlo slaba	<u>stupanj osjetljivosti na kemijske polutante</u> p ₃ - jaka osjetljivost	

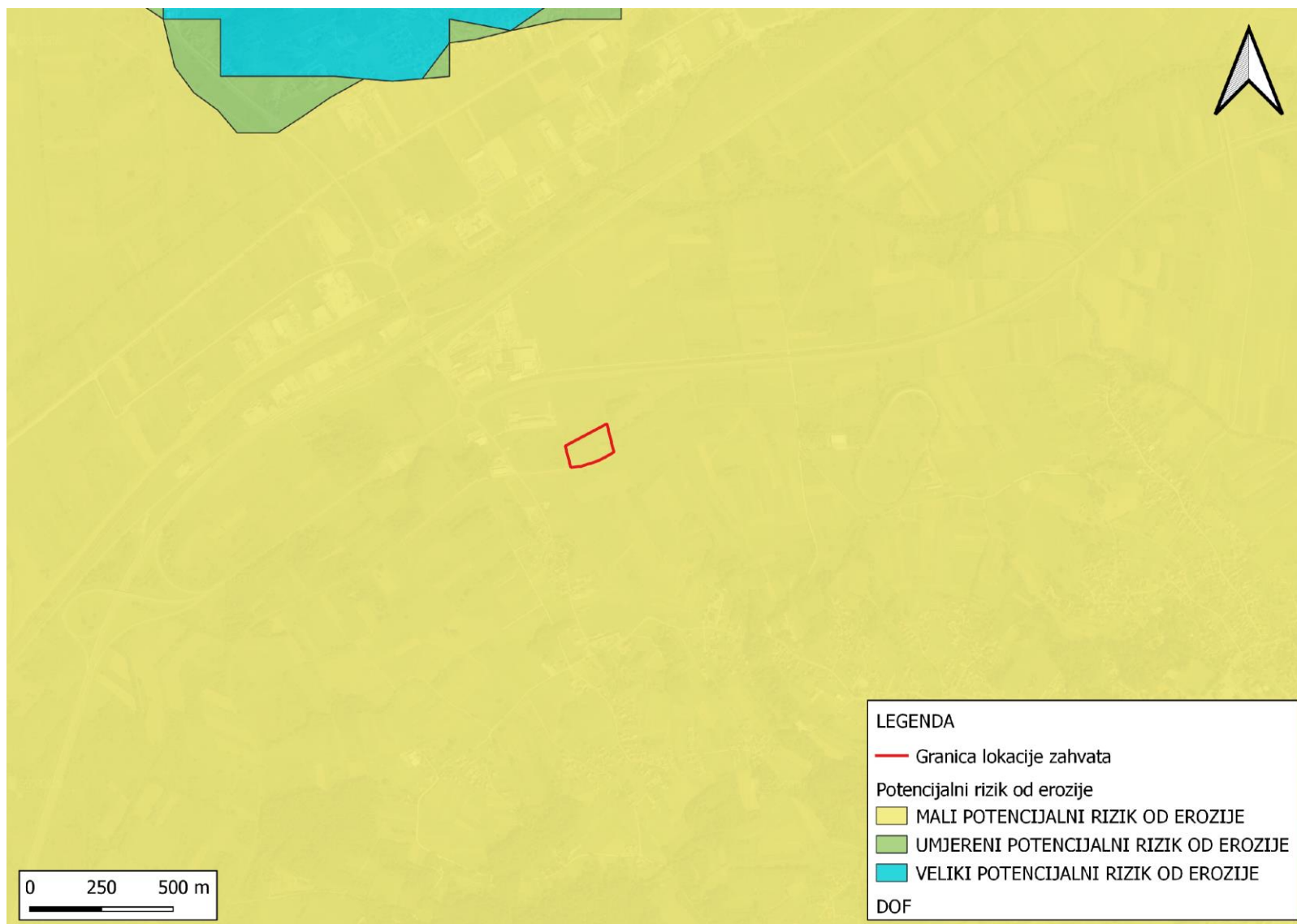
Potencijalni rizik od erozije

Prema izvodu iz Karte procjene potencijalnog rizika od erozije, lokacija zahvata nalazi se na području malog potencijalnog rizika od erozije (Slika 32.).

⁸ Izvor: Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S. i Sraka, M. (1997). NAMJENSKA PEDOLOŠKA KARTA REPUBLIKE HRVATSKE I NJENA UPORABA. *Agronomski glasnik*, 59 (5-6), 363-399. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/147226>



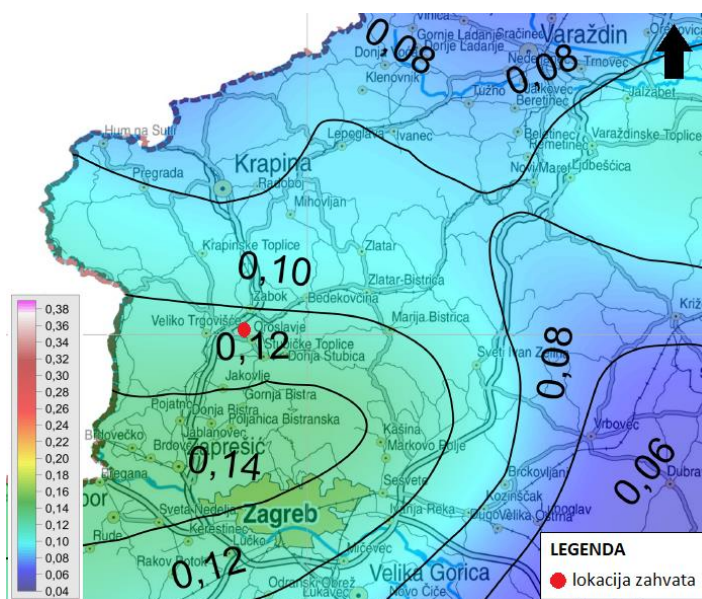
Slika 31. Pedološka karta RH – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.envi-portal.azo.hr



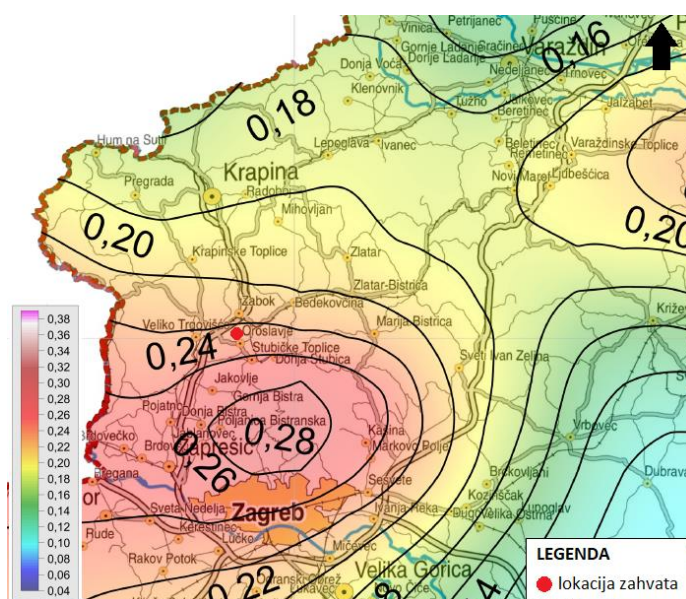
Slika 32. Karta procjene potencijalnog rizika od erozije – izvadak s označenom lokacijom obuhvata zahvata; Izvor: Hrvatske vode

C.8 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“, područje zahvata pri potresnom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od 0,12 g (Slika 33.), dok za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, prouzročeno potresom, iznosi 0,24 g (Slika 34.).



Slika 33. Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.



Slika 34. Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

C.9 HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema *Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* (Narodne novine, brojevi 97/10 i 31/13), lokacija zahvata pripada području malog sliva „Krapina-Sutla“ koje obuhvaća Krapinsko-zagorsku županiju u cijelosti.

Rijeka Krapina je lijeva pritoka rijeke Save koja izvire na padinama Ivanščice te čini glavni vodotok Krapinsko-zagorske županije. Njeno slivno područje, ukupne površine 1.236 km², nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske i pripada prostoru središnje Hrvatske. U administrativnom pogledu 89% sliva rijeke Krapine pripada Krapinsko-zagorskoj županiji (1.100 km²), a 11% (136 km²) pripada Zagrebačkoj županiji. Manjim zapadnim dijelom Županije teče rijeka Sutla.

U hidrogeološkom smislu na vodnom tijelu rijeke Krapine prevladavaju slabopropusne i nepropusne taložine, što uz morfološke karakteristike terena ima za posljedicu površinsko otjecanje i slabu infiltraciju oborinskih voda te dolazi do formiranja brojnih bujičnih vodotoka. Najznačajniju vodonosnu sredinu čine tektonski poremećeni i raspucali vapnenci i dolomiti srednjeg i gornjeg trijasa, kao i trošni i tektonski poremećeni litotamniji vapnenci badenske starosti.

Topografske i meteorološke karakteristike sliva rijeke Krapine pogoduju plavljenju ponajprije nizinskih dijelova sliva na kojem se prvenstveno nalaze naselja, industrija i infrastruktura kao i poljoprivredne površine i šume. Najugroženija područja nalaze se uz tri rijeke: Krapina, Krapinica i Topličina. Na rijeci Krapini poplavom najugroženija područja su grad Zabok, Bedekovčina, Zlatar Bistrica, Konjščina, državna cesta DC24 (Zlatar Bistrica (D29) – D. Konjščina – Budinščina – N. Marof – Varaždinske Toplice – Ludbreg (D2)).

C.10 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA

Podaci u nastavku preuzeti su iz *Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.* (Narodne novine, broj 66/16); dokument Hrvatske vode, Klasifikacijska oznaka: 008-01/22-01/0000308; Ur.broj: 383-22-1.

Vodna tijela

Lokacija zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu CSGI_24 – sliv Sutle i Krapine (Slika 35.) čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro. Navedeno tijelo je površine oko 1.405 km², a karakterizira ga dominantno međuzrnska poroznost i niska do vrlo niska ranjivost (70 %). Obnovljive zalihe podzemne vode iznose oko 82 x 10⁶ m³/god.

Na području zahvata nema proglašениh zasebnih površinskih vodnih tijela.

Lokacija zahvata se nalazi uz (paralelno sa) površinsko vodno tijelo CSRN0231_001, Conec. Ovo vodno tijelo prema ekotipu pripada tipu Nizinske male tekućice sa šljunkovito-

valutičastom podlogom, a duljine je 7,51 km + 89,0 km. Temeljem rezultata ocjene stanja vodnog tijela, trenutno stanje vodnog tijela klasificirano je kao vrlo loše.

Na širem području nalaze se i sljedeća površinska vodna tijela: CSRN0019_001, Krapina, CSRN0019_002, Krapina, CSRN0019_003, Krapina, CSRN0067_001, Horvatska, CSRN0164_001, Toplički p. (Slika 35.).

Opasnost od poplava

U okviru *Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021.* (Narodne novine, broj 66/16) izrađene su karte opasnosti od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja, lokacija zahvata se nalazi na području velike opasnosti od poplava (Slika 36.).

Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode

Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama* (Narodne novine, broj 66/19 i 84/21) i posebnih propisa. Osjetljiva područja Republike Hrvatske definirana su *Odlukom o određivanju osjetljivih područja* (Narodne novine, broj 81/10 i 141/15).

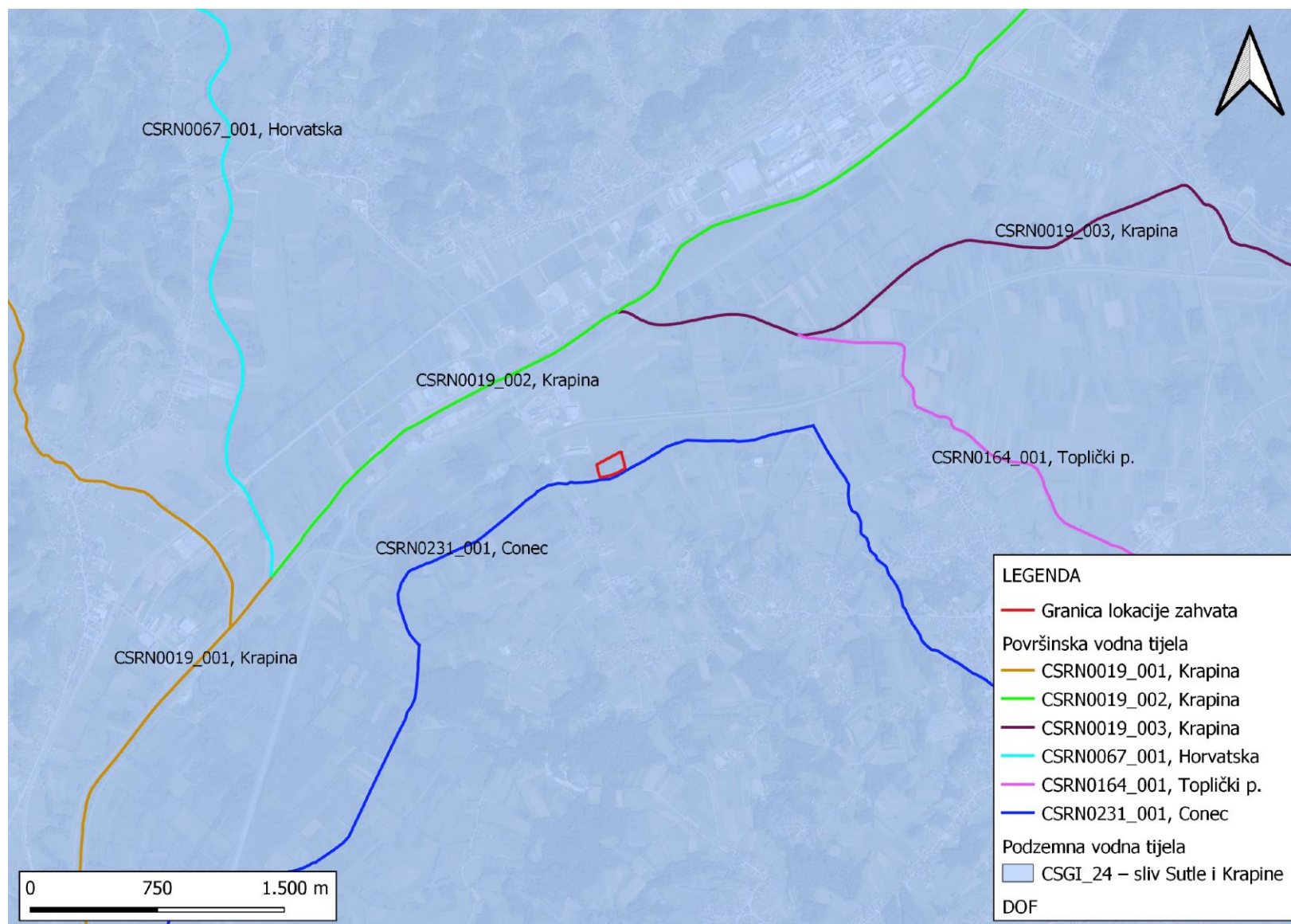
Prema navedenoj Odluci, područje zahvata spada u osjetljivo područje Dunavski sliv, u kojem se ograničava ispuštanje dušika i fosfora.

Na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda koja su prikazana na slici 37. te su dana u nastavku kako slijedi.

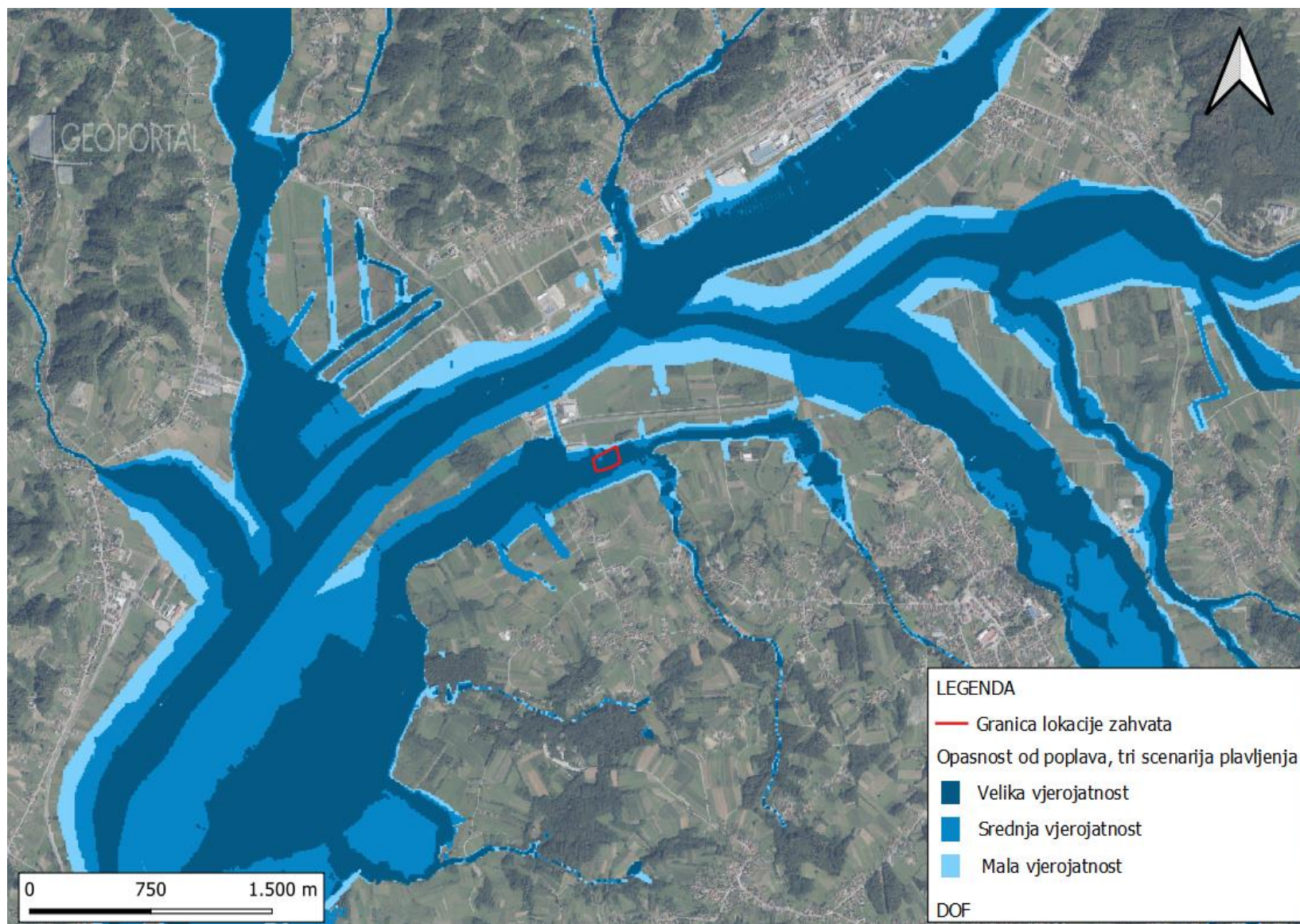
ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010005	Krapina	područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla

Zone sanitarne zaštite izvorišta

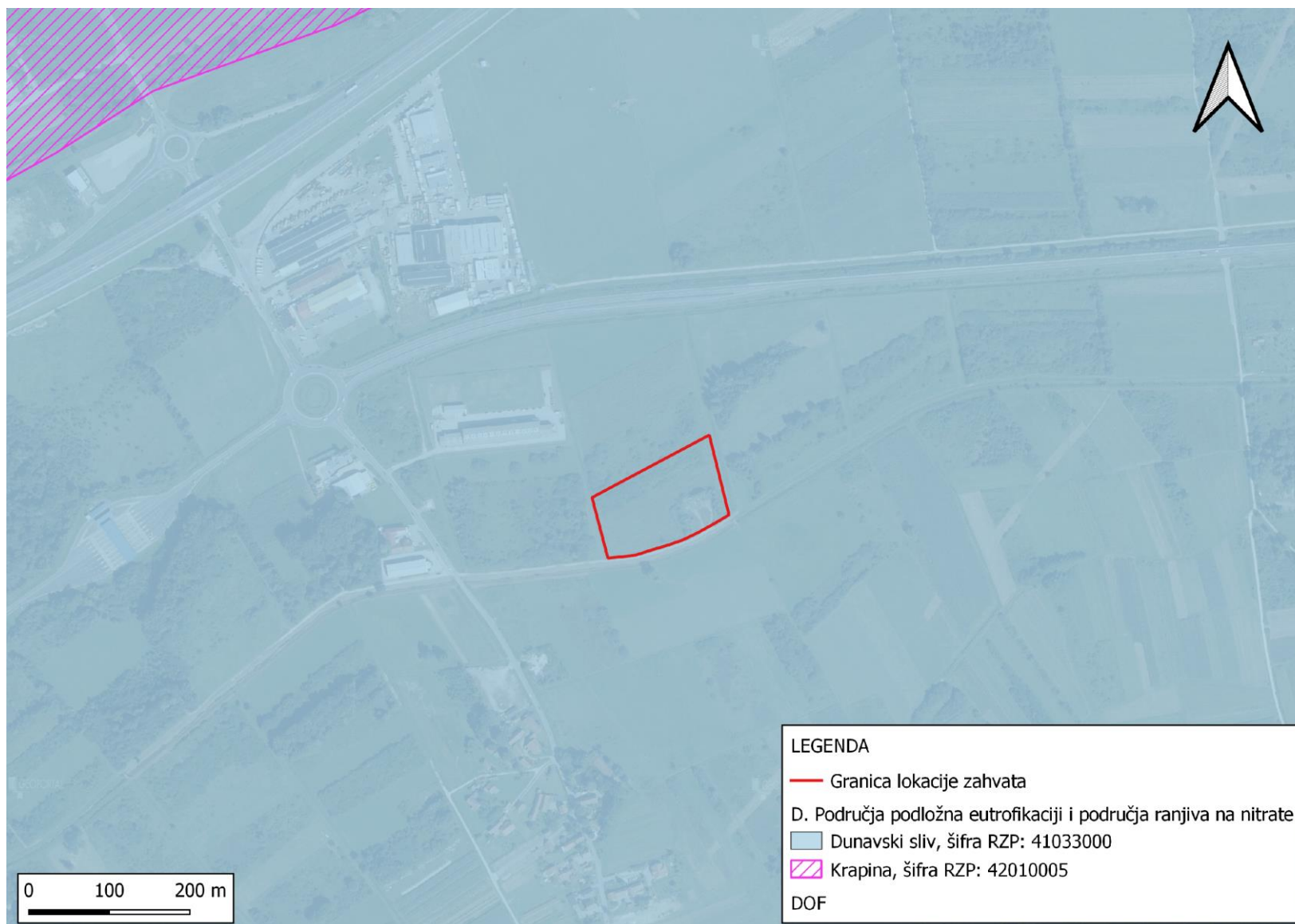
Lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliža zona sanitarne zaštite izvorišta na udaljenosti od oko 10 km, u smjeru sjevera, je III. zona sanitarne zaštite proglašene u svrhu zaštite izvorišta Krapinske Toplice.



Slika 35. Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 36. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 37. Karta područja posebne zaštite voda – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode

C.11 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje zahvata prema klimazonalnoj podjeli Hrvatske, pripada Eurosibirskoj – sjevernoameričkoj regiji, Ilirskoj provinciji te nižem šumskom pojasu sveze *Carpinion betuli*.

Za biljni pokrov ovog pojasa značajna je, u najvećoj mjeri, klimazonalna šumska zajednica *Quercus-Carpinetum illyricum* (šuma hrasta kitnjaka i običnog graba), koja pripada svezi *Carpinion betuli illyrico-podolicum* i redu *Fagetalia*. Zajednica *Quercus-Carpinetum illyricum* najljepše je razvijena na humovitim nizinskim terenima laganih nagiba, na umjerenom podzoliranom, zonalnom tlu neutralne ili slabo kisele reakcije. Po svom florističkom sastavu, koji se odlikuje vrlo velikim brojem vrsta, ova zajednica u osnovi ima srednjeeuropski karakter. No ipak se među njenim sastavnim elementima ističe veliki broj starih, reliktnih, ilirsko-balkanskih vrsta.

Klimazonalnu vegetaciju čini šumska vegetacija, međutim, antropogeni utjecaj i dugotrajna prenamjena prostora rezultirala je smanjenjem i fragmentacijom šumske vegetacije te se ona zadržala samo na manjem dijelu područja, često na višim nadmorskim visinama i strmim padinama koje su nepovoljne za poljoprivredu. Od prirodnih šumskih staništa, zastupljene su šume koje pripadaju stanišnom tipu Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (as. *Lamio orvalae* Fagetum (Ht. 1938) Borhidi 1963).

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na širem području zahvata kartirana je kombinacija nekoliko stanišnih tipova u različitim udjelima (Slika 38.): NKS kôd A.2.4. Kanali, NKS kôd C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, NKS kôd E. Šume, NKS kôd I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine.

A.2.4. Kanali su tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) rasprostranjene su od nizinskog do gorskog pojasa.

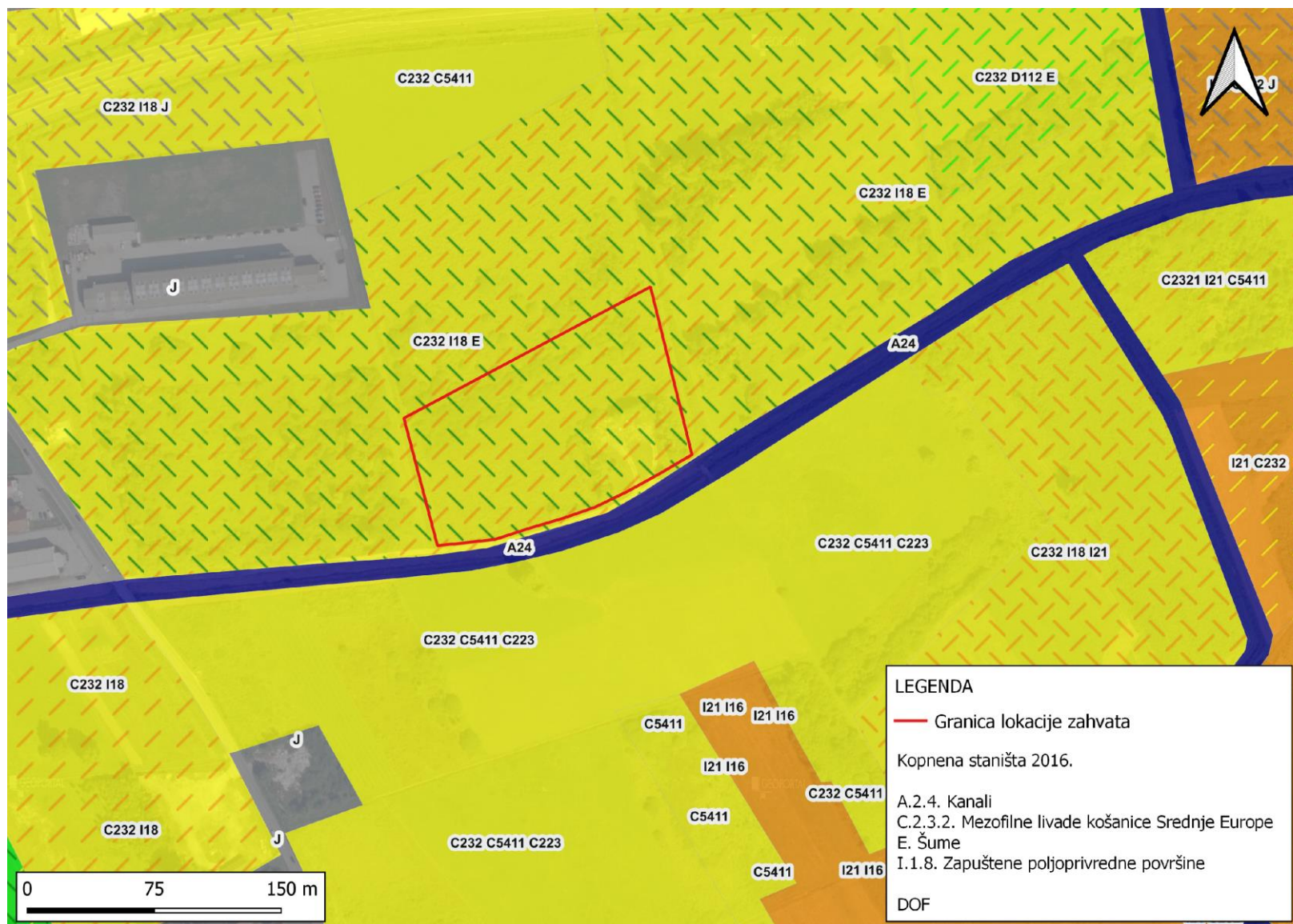
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

E. Šume, nisu obuhvaćene novom Kartom staništa.

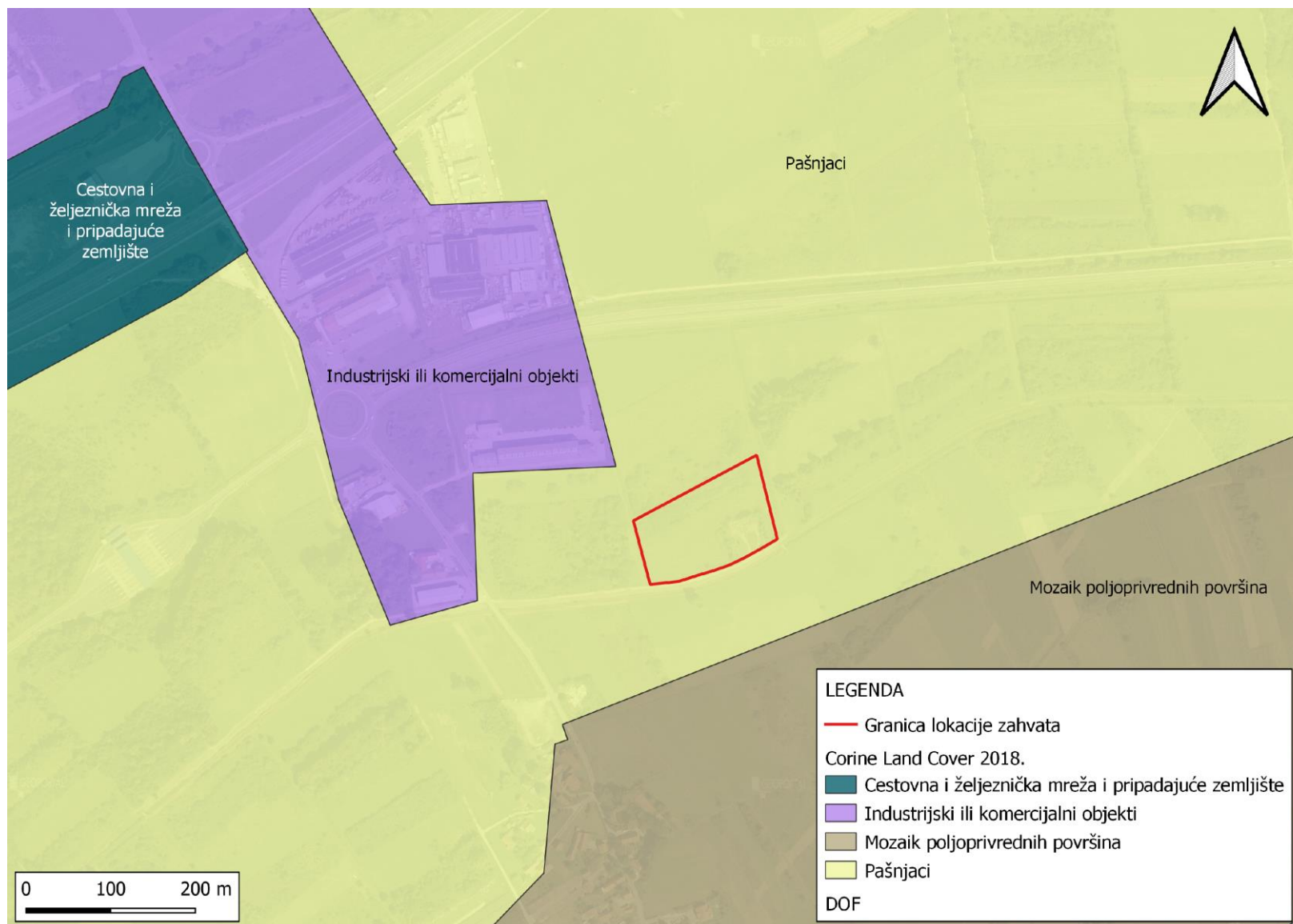
Prema Karti pokrova zemljišta „CORINE land cover“ (2018.), zahvat se planira na području kartiranom kao „pašnjaci“ (Slika 39.).

Fauna šireg područja predstavljena je vrstama srednjoeuropske faune, tipične za kontinentalni prostor Hrvatske.

S obzirom na antropogeno područje, na području zahvata očekuju se životinjske vrste koje žive u neposrednoj blizini čovjeka, kao npr. manji sisavci – glodavci i ptice; golubovi, poljski vrapci i dr.



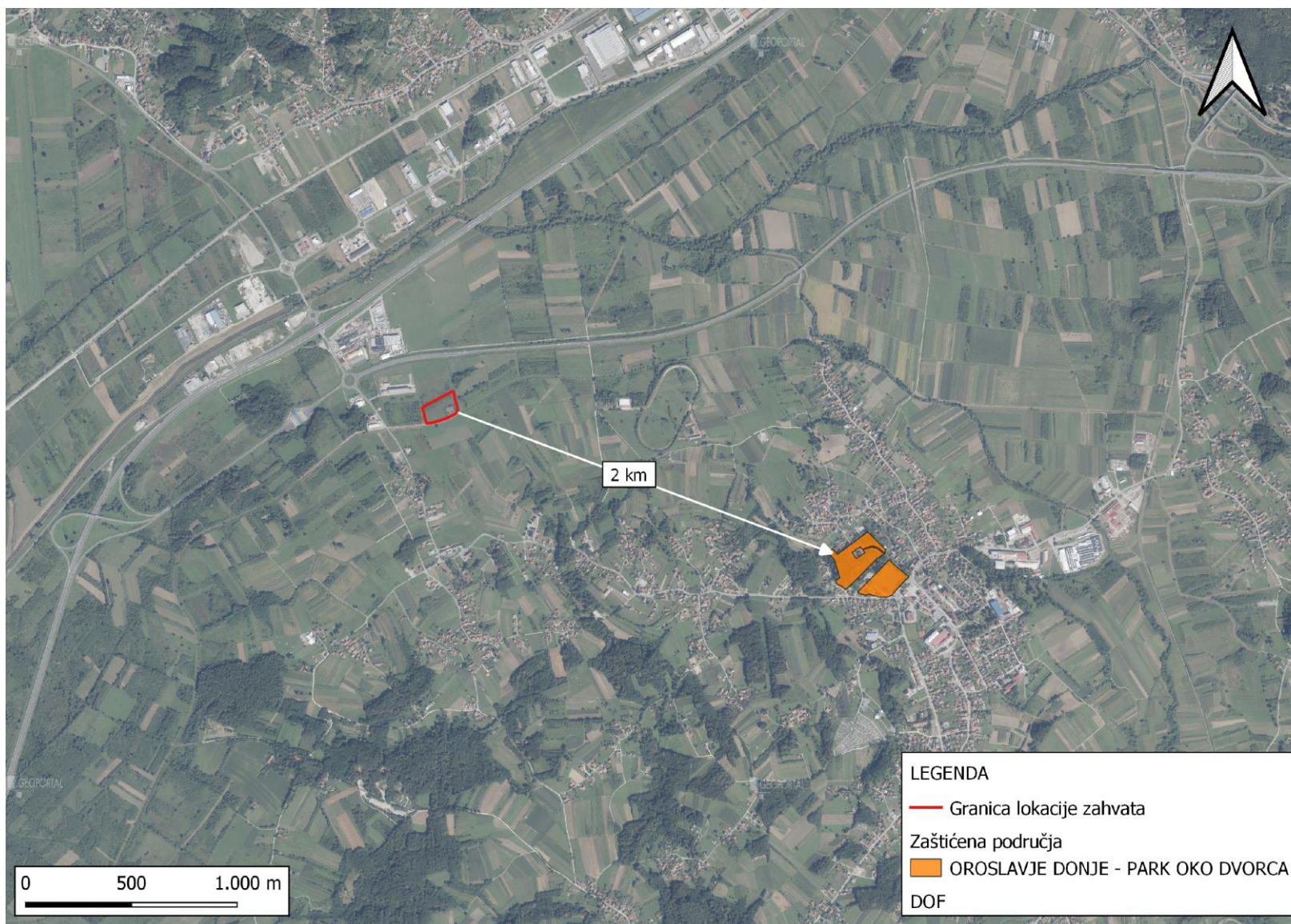
Slika 38. Izvod iz Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.); Izvor: www.bioportal.hr



Slika 39. Pokrov i namjena korištenja zemljišta – izvod iz karte CORINE Land Cover s označenom lokacijom zahvata; Izvor: <http://envi.azo.hr/>

C.12 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

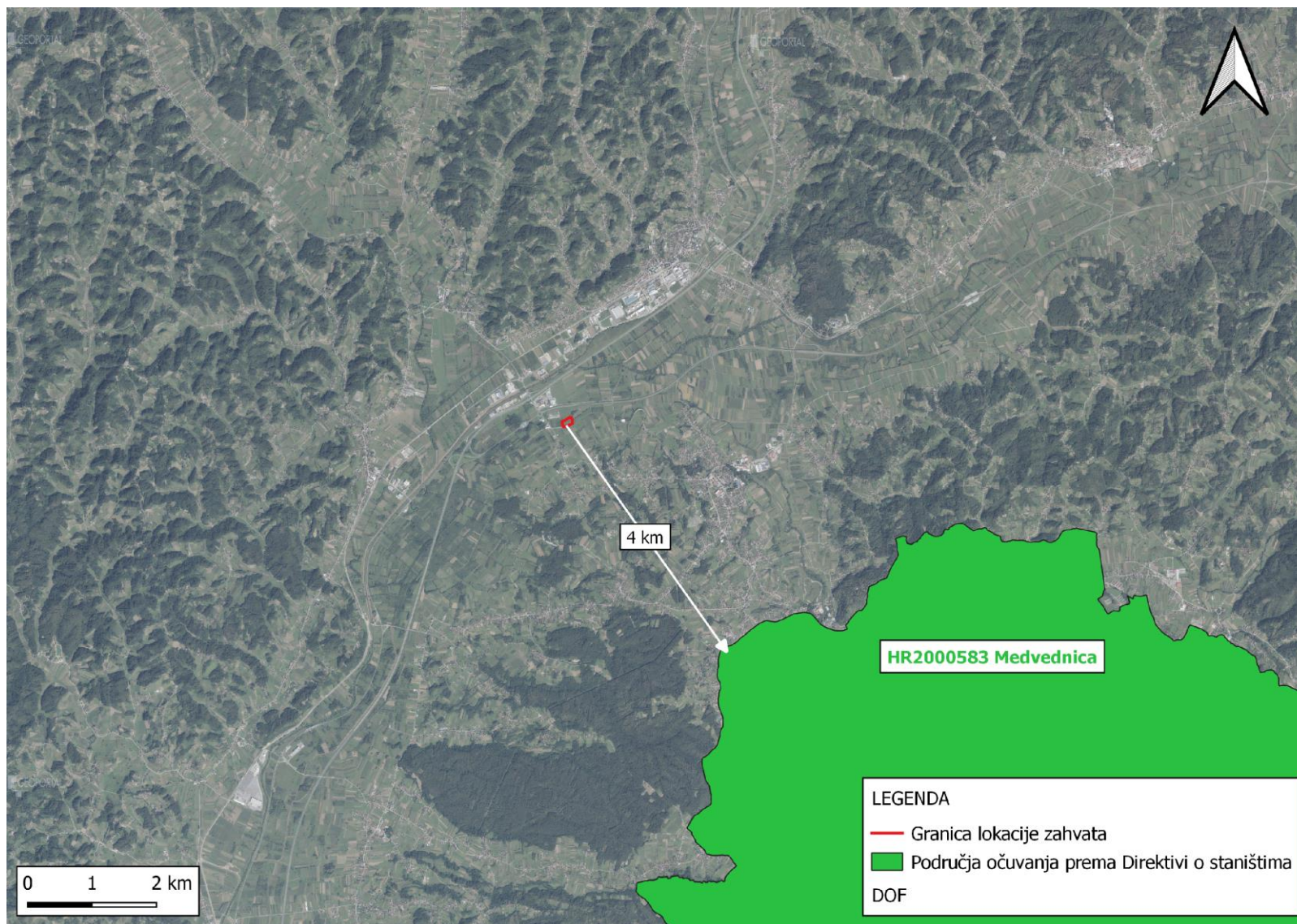
Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih *Zakonom o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (Slika 40.). Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti oko 2 km u smjeru jugoistoka je park oko dvorca Oroslavje Donje, zaštićen u kategoriji „spomenik parkovne arhitekture”.



Slika 40. Karta zaštićenih područja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr

C.13 EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) (Slika 41.). Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti od oko 4 km zračne linije i većoj, u smjeru jugoistoka je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica.



Slika 41. Izvod iz karte ekološke mreže; Izvor: www.bioportal.hr

C.14 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995.), lokacija zahvata nalazi se unutar krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska čiju osnovnu fizionomiju čini raznolik prostor, s dominacijom brežuljaka ("prigorja" i "zagorja") koji okružuju šumovita peripanonska brda (Kalnik, Ivanščica, Medvednica i dr.). Identitet tog prostora čini uglavnom kultivirani krajolik. Na toplijim ekspozicijama, krajobraz je obilježen vinogradima. Prostorne degradacije prouzročene su neprikladnom gradnjom stambenih objekata, geometrijskom regulacijom potoka te manjkom proplanka na planinama.

Područje Krapinsko-zagorske županije može se podijeliti u četiri osnovne krajobrazne cjeline:

- gorski krajobrazi Ivančice, Macelja i Medvednice;
- urbani krajobraz šireg centra gradova Donje Stubice, Klanjca, Krapine, Oroslavja, Pregrade, Zaboka i Zlatara;
- aluvijalnu ravan rijeka Krapine, Sutle, Bednje i njihovih pritoka
- brežuljkasto ruralni krajobraz mozaičnih površina s individualnom izgradnjom.

Lokacija zahvata se nalazi unutar krajobrazne cjeline urbani krajobraz šireg centra gradova Donje Stubice, Klanjca, Krapine, Oroslavja, Pregrade, Zaboka i Zlatara. Krajobraz definiraju linearno razvijeni gradovi uz aluvijalnu ravan rijeke Krapine i njenih pritoka (osim grada Pregrade) te se teren postepeno vertikalno raščlanjuje i prelazi u pobrđa. Faze razvoja gradova jasno su vidljive u arhitekturi, ali i u formiranju otvorenih površina. Urbani krajobraz čitljiv je kroz podjelu otvorenih zelenih površina koje čine grad i njegovu okolicu. Tako otvorene zelene površine grada možemo podijeliti na: zelene površine s javnom namjenom (trg, park, perivoj i šetnica); zelene površine sa spomeničkom funkcijom (crkve, samostani, groblja i dvorci); zelene površine uz stambene objekte (višestambena izgradnja i individualna izgradnja); sportske površine (igrališta uz škole i sportsko – rekreacijski centri); zelene površine uz javne ustanove; zelene površine uz infrastrukturne trase (željeznica, cesta); zelene površine uz industrijske objekte i trgovačke centre.

Lokacija zahvata se nalazi unutar Radne zone Mokrice koja se nalazi u sjevernom dijelu Grada Oroslavja, sjeverno od naselja Mokrice. Zapadno od lokacije zahvata prolazi državna cesta DC307 (Mokrice (D1) – Oroslavje – Donja Stubica – Marija Bistrica (D29)), a sjeverno državna cesta DC14 (Mokrice (D307) – Dubrava Zabočka – Bedekovčina – Selnica – Podgrađe (D29)). Sa zapadne, sjeverne i istočne strane lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, a sa južne strane prolazi nerazvrstana cesta s koje će biti omogućen kolni ulaz na lokaciju zahvata. Uz istočnu stranu lokacije zahvata prolazi oteretni kanal. Teren je ravan, a istim dominira travnata vegetacija što će olakšati pripreme radove i pripremu terena za postavljanje postrojenja za proizvodnju betona i gradnju proizvodne građevine, kao i izvedbu internih prometnica.

C.15 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, na području planiranog zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara (Slika 42.).



Slika 42. Zaštićena nepokretna kulturna dobra Republike Hrvatske; Izvor: Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata

C.16 STANOVNIŠTO

Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Oroslavja, Krapinsko-zagorska županija.

U sklopu Grada Oroslavja nalazi se 5 naselja: Andraševac, Krušljevo Selo, Mokrice, Stubička Slatina i Oroslavje.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad Oroslavje ima 6.138 stanovnika, što predstavlja 4,6% stanovništva Krapinsko-zagorske županije (132.892 stanovnika). Gustoća naseljenosti na ovom području iznosi 197 st/km² i veća je od prosječne gustoće naseljenosti Republike Hrvatske koja iznosi 75,8 st/km².

C.17 GOSPODARSKE DJELATNOSTI

Poljoprivreda

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata nalazi se parcela evidentirana u ARKOD sustavu: ID 3362425 Oranica, površine 0,71 ha (Slika 43.).

Parcela je u vlasništvu nositelja zahvata, Niskogradnja Hren d.o.o.

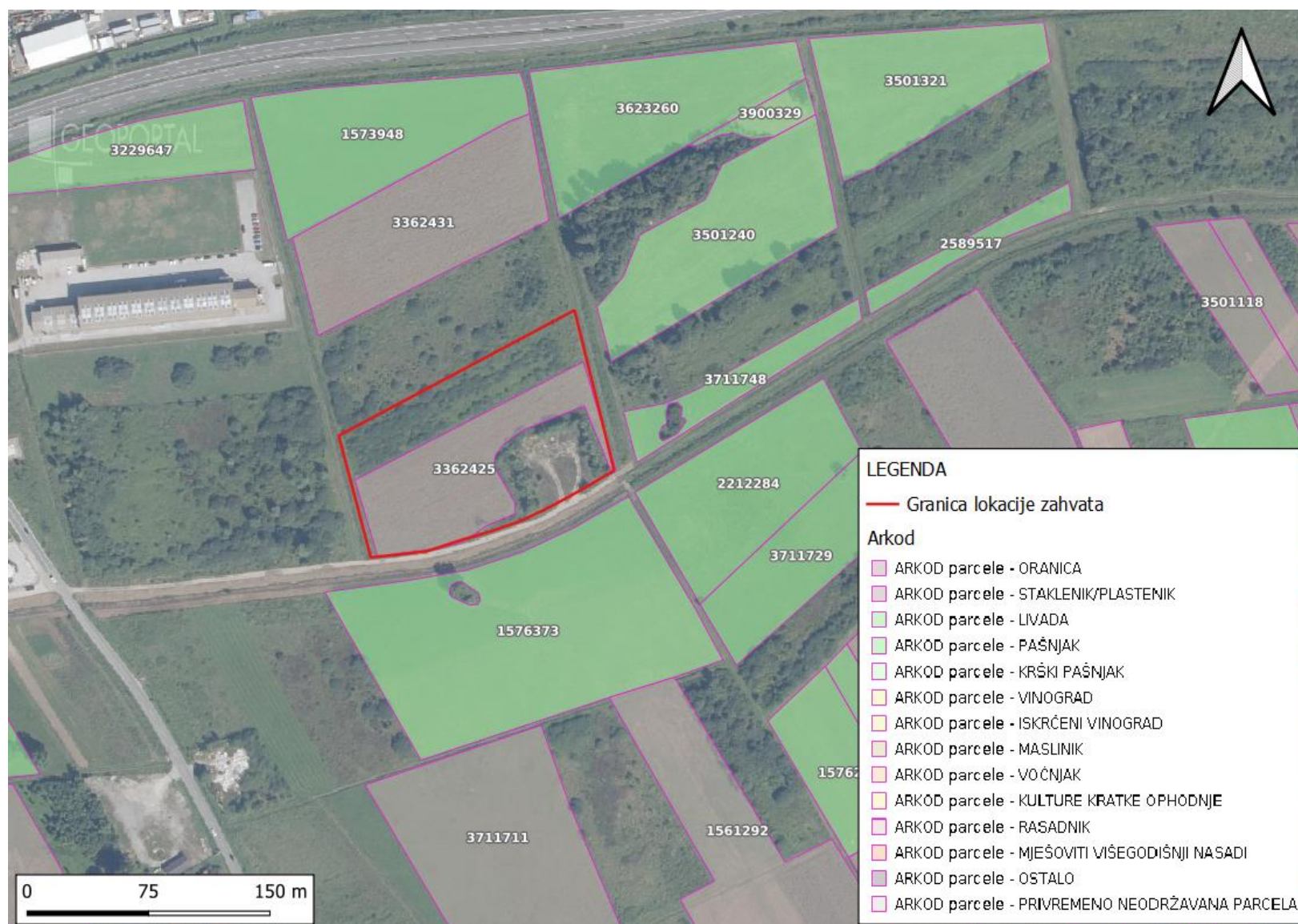
Šumarstvo

Lokacija zahvata se nalazi unutar Gospodarske jedinice (GJ) STUBIČKO PODGORJE, ukupne površine od 758 ha, sa 750,25 ha obraslog zemljišta, kojom upravljaju Hrvatske šume, Šumarija Donja Stubica (Slika 44.).

Zahvat se planira izvan šumskog područja.

Lovstvo

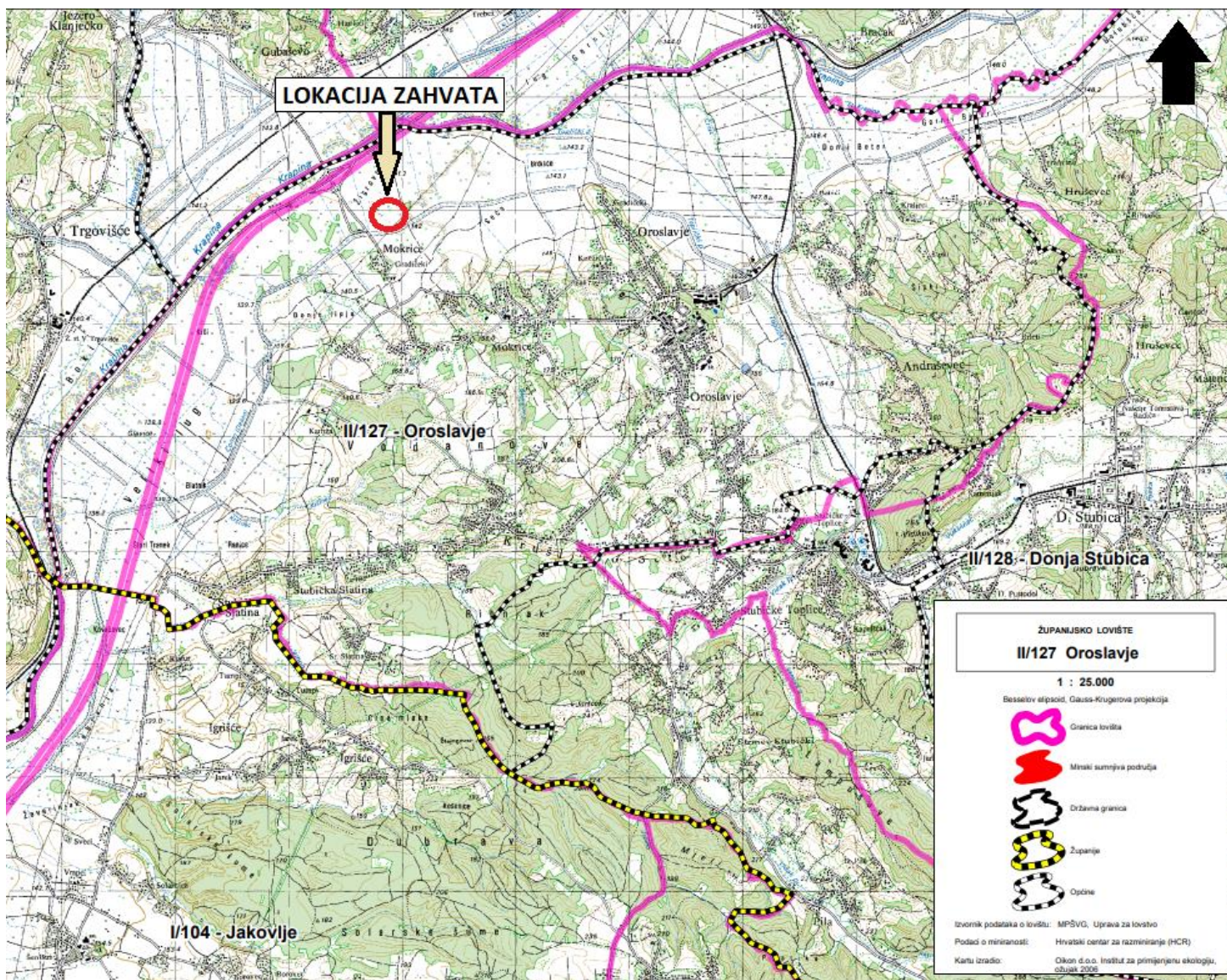
Lokacija zahvata se nalazi unutar obuhvata županijskoj lovišta II/127 Oroslavje (Slika 45.). Površina lovišta iznosi 5.938 ha. Ovlaštenik prava lova je Hrvatski lovački savez. Za navedeno lovište ne postoje lovnogospodarski planovi.



Slika 43. Izvod iz ARKOD evidencije; Izvor: www.arkod.hr



Slika 44. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume



Slika 45. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

C.18 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Zahvat POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA planira se na k.č.br. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1 i 4348/1, k.o. Mokrice, koje će se postupkom parcelacije objediniti u jedinstvenu katastarsku česticu k.č.br. 4345/1, k.o. Mokrice, površine 15.402 m².

Unutar obuhvata zahvata POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA planirana je izgradnja dvije zasebne funkcionalne jedinice: postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 120 m³/h te proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije - betonske šahte (okna) i betonski blokovi kapaciteta oko 800 m³ - 1.000 m³ betona.

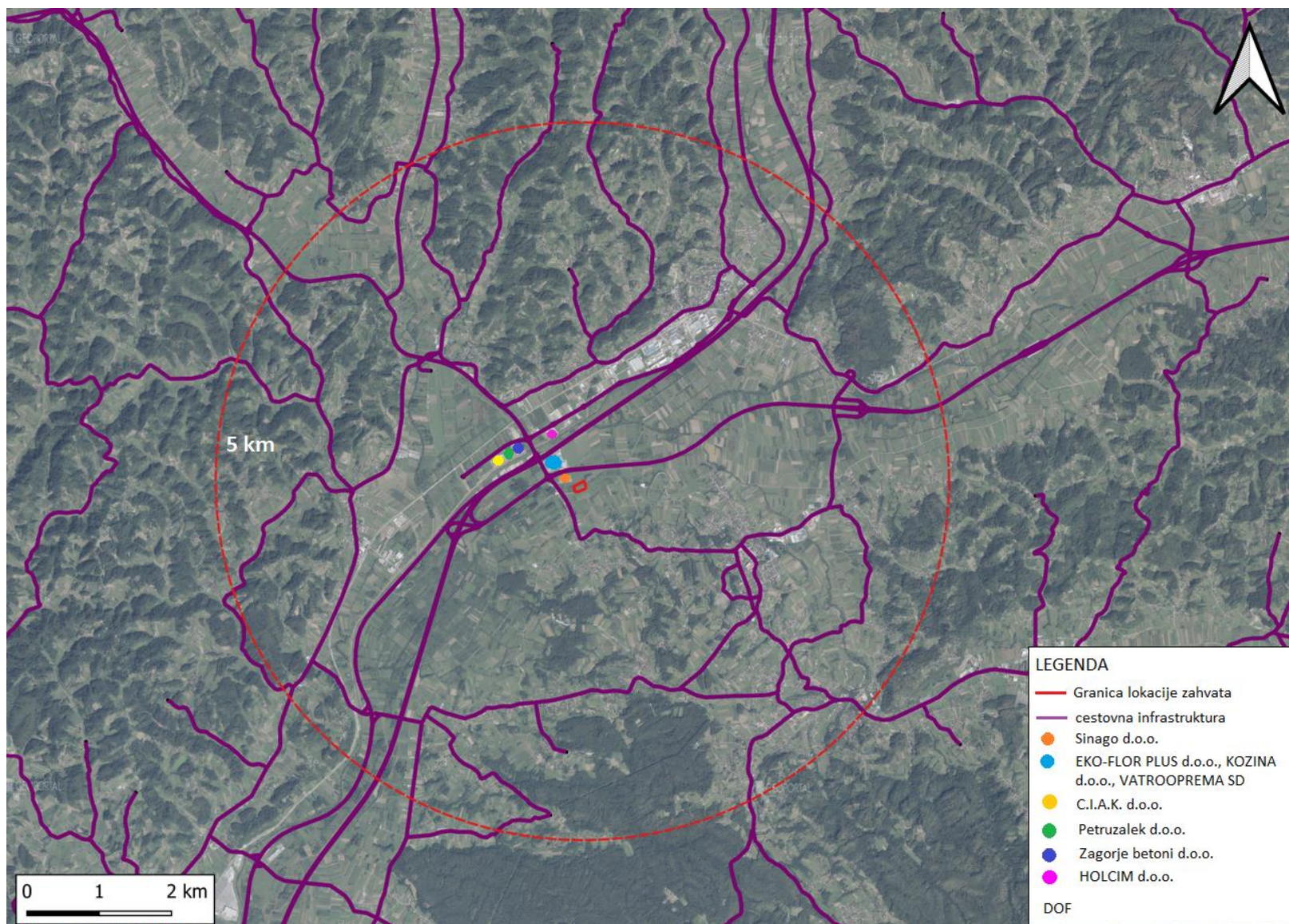
Prema prostorno-planskoj namjeni i razgraničenju površina koje određuje PPUG Oroslavja i UPU „Radne zone Mokrice“, lokacija zahvata se nalazi izvan naselja, unutar neizgrađenog dijela građevinskog područja, na području gospodarske namjene – proizvodna i/ili poslovna (planska oznaka I/K).

Radna zona Mokrice je ukupne površine 105,56 ha. Za sada se u privatnom vlasništvu nalazi 104,81 ha, dok je u vlasništvu jedinice lokalne samouprave 0,75 hektara. Ukupna predviđena ulaganja u Radnu zonu Mokrice u razdoblju od 2021. do 2024. godine od Grada Oroslavja iznose 900.000,00 kuna. U Radnoj zoni Mokrice trenutno je 5 aktivnih poduzetnika različitih gospodarsko-proizvodnih aktivnosti sa 160 zaposlenika. Olakšice kao što su (djelomična ili potpuna oslobođanja plaćanja komunalnog doprinosa, komunalne naknade i poreza na tvrtku), stvaraju se radi poticanja poduzetništva za unaprjeđivanje poduzetničke infrastrukture i stimuliranja popunjavanja poduzetničkih zona.⁹

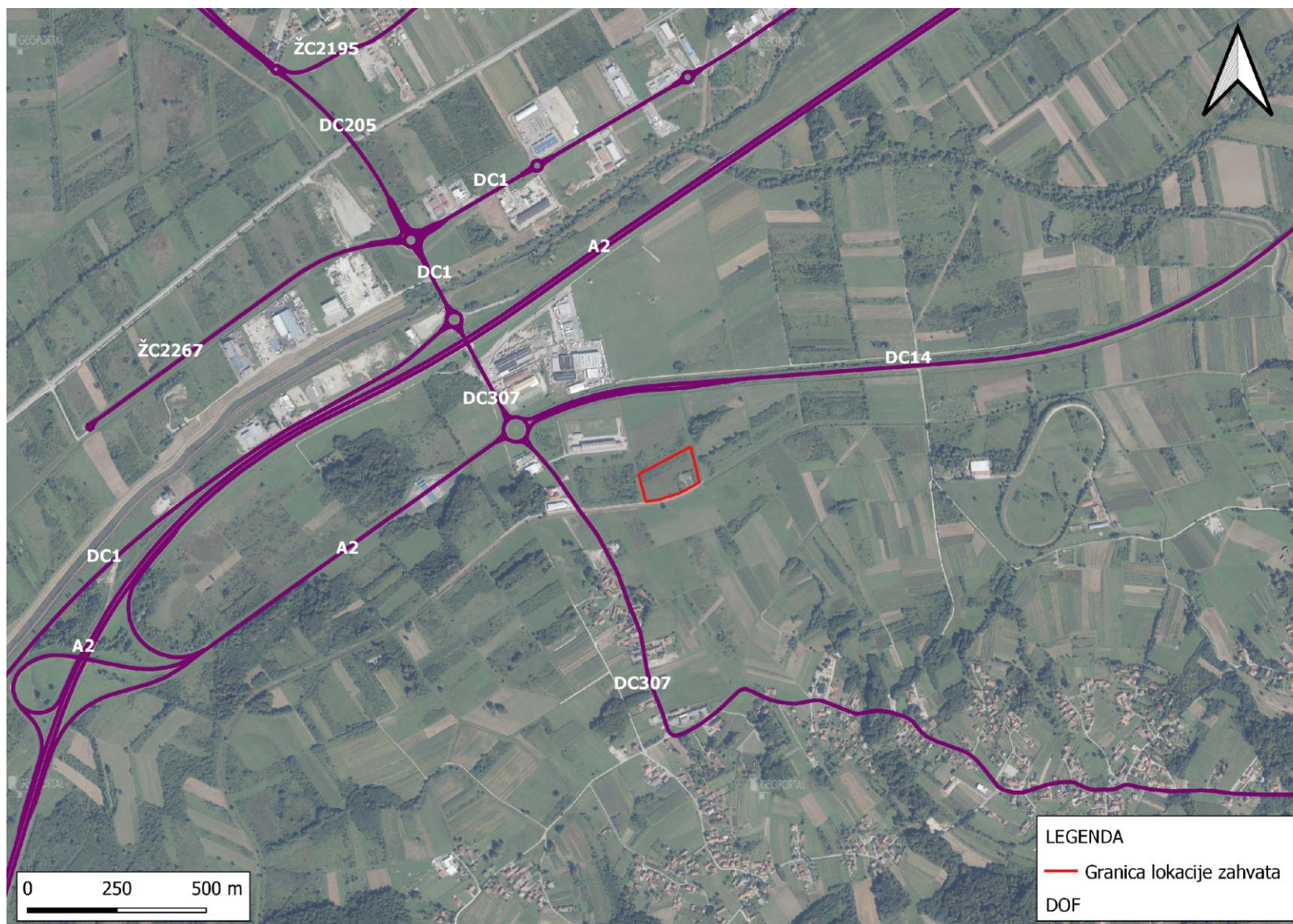
Zapadno od lokacije zahvata prolazi državna cesta DC307 (Mokrice (D1) – Oroslavje – Donja Stubica – Marija Bistrica (D29)), sjeverno državna cesta DC14 (Mokrice (D307) – Dubrava Zabočka – Bedekovčina – Selnica – Podgrađe (D29)), a južno pristupni put s kojeg će biti omogućen kolni ulaz na lokaciju zahvata.

Lokacija zahvata u odnosu na druge gospodarske subjekte u okruženju prikazana je na slici 46. Od postojećih infrastrukturnih, odnosno gospodarsko komunalnih objekata, lokaciji zahvata najbliže su trase prometnica A2 - autocesta Zagreb-Macelj te državne ceste DC307 i DC14 (Slika 47.).

⁹ Izvor: Provedbeni program Grada Oroslavja za razdoblje 2022.-2025.



Slika 46. Planirani zahvat u odnosu na najbliže planirane i izgrađene zahvate



Slika 47. Lokacija zahvata u odnosu na infrastrukturne objekte

D. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji zahvata POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja i prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir značajke zahvata i postojeće stanje okoliša na lokaciji zahvata.

D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

Tlo

Zahvat se planira na k.č.br. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1 i 4348/1, k.o. Mokrice, koje će se postupkom parcelacije objediniti u jedinstvenu katastarsku česticu k.č.br. 4345/1, k.o. Mokrice, površine 15.402 m². Zahvat se nalazi unutar Radne zone Mokrice za koju je na snazi Urbanistički plan uređenja Radne zone Mokrice („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19), na površini gospodarske namjene – proizvodna i/ili poslovna (planska oznaka I/K) na kojoj je predviđena nova gradnja građevina proizvodne i/ili poslovne namjene.

Zahvat je određen i projektiran prema prostorno planskim uvjetima, s dvije zasebne funkcionalne jedinice: proizvodni pogon za proizvodnju betona i proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije. Ukupna površina postrojenja za proizvodnju betona je oko 730 m². Proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije planirana je kao prizemna, montažna, čelična zgrada na armiranobetonskoj konstrukciji, površine oko 1.522 m² i visine do 8,35 m.

Uz postrojenje za proizvodnju betona i proizvodnu građevinu, unutar obuhvata zahvata postaviti će se dva tipska kontejnera: uredski kontejner površine oko 14 m² i sanitarni kontejner površine oko 10 m², izvest će se interna prometnica i parkirališni prostor (PM¹⁰ = 6). Unutar novonastale čestice (P= 15.402 m²) bit će formirane/zauzete i sljedeće površine:

- ozelenjeni teren (P) = 6.363 m²
- asfaltirane površine (P) = 3.472 m²
- šljunčane površine (P) = 3.195 m².

Na nadstrešnicama iznad boksova za frakcije kamenog agregata, postaviti će se fotonaponski moduli.

Podaci o pogodnosti tla ukazuju na to da je na lokaciji zahvata tlo privremeno nepogodno za obradu (N-1) zbog viška vode (stagnirajuće površinske vode, visoke razine podzemne vode), slabe dreniranosti te jake osjetljivosti na kemijske polutante. Prema karti

¹⁰ PM – parkirališna mjesta

potencijalnog rizika od erozije, lokacija zahvata se nalazi na području malog potencijalnog rizika od erozije.

Tijekom građenja

Do onečišćenja tla tijekom građenja može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor i provođenje radova u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela, negativan utjecaj na tlo bit će lokalnog karaktera i sveden na prihvatljivu razinu. U cilju sprečavanja nastanka i ublažavanja eventualnih utjecaja predložene su mjere zaštite tla tijekom građenja (vidi poglavlje D.11. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša).

Tijekom korištenja

S obzirom na planiranu izgradnju doći će do trajne prenamjene, odnosno gubitka funkcija tla i trajnog gubitka vegetacijskog pokrova na površini oko 59% predmetne katastarske čestice dok će preostalih 41% lokacije ostati ozelenjena površina.

Tijekom korištenja, s obzirom da je zahvat planiran sukladno tehnološkim standardima za pogone iste ili slične namjene, s odgovarajućom izvedbom razdjelnog sustava odvodnje otpadnih voda, interne asfaltne prometnice odgovarajuće širine za nesmetan prolaz vozila i nesmetanu manipulaciju unutar lokacije zahvata te manipulativne površine od čvrstog materijala (beton, asfalt, šljunak, itd.) koje omogućavaju lako održavanje, ne očekuje se negativan utjecaj na okolno tlo tijekom korištenja.

Vode/Vodna tijela

Područje zahvata se, prema *Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016-2021.* (Narodne novine, broj 66/16), nalazi na površini grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI_24 – sliv Sutle i Krapine, čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro.

Na području zahvata nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela.

Lokacija zahvata se nalazi uz (paralelno sa) površinsko vodno tijelo CSRN0231_001, Conec. Ovo vodno tijelo prema ekotipu pripada tipu Nizinske male tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom, a duljine je 7,51 km + 89,0 km. Temeljem rezultata ocjene stanja vodnog tijela, trenutno stanje vodnog tijela klasificirano je kao vrlo loše.

Na širem području nalaze se i sljedeća površinska vodna tijela: CSRN0019_001, Krapina, CSRN0019_002, Krapina, CSRN0019_003, Krapina, CSRN0067_001, Horvatska, CSRN0164_001, Toplički p. (poglavlje C.10., Slika 35.).

Lokacija zahvata se nalazi na području velike opasnosti od poplava, izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova do mogućeg utjecaja na vodno tijelo podzemnih voda CSGI_24 – sliv Sutle i Krapine te površinsko vodno tijelo CSRN0231_001, Conec može doći uslijed akcidentnih izlivanja štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo i infiltracijom do vodonosnih slojeva, a što može utjecati na ekološko i kemijsko stanje tog podzemnog vodnog tijela. Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

U slučaju incidentne situacije izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, lokacija će se sanirati sredstvima za upijanje naftnih derivata, a onečišćeno tlo kao i korištena sredstva predat će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21). Gorivo za rad strojeva se neće skladištiti na lokaciji već će se dovoziti u specijalnom vozilu s eko-cisternom.

Odgovarajućom provedbom gore navedenih aktivnosti, smanjit će se mogućnost negativnog utjecaja tijekom građenja na ekološko i kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI_24 – sliv Sutle i Krapine te površinsko vodno tijelo CSRN0231_001, Conec koje se nalazi uz (paralelno sa) lokacijom zahvata.

Tijekom korištenja

S obzirom na aktivnosti koje su obuhvaćene zahvatom, na lokaciji će nastajati sanitarne otpadne vode, potencijalno onečišćene oborinske vode s radnih i manipulativnih površina, uvjetno čiste oborinske otpadne vode s krovnih površina i industrijske otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode

S obzirom na planirani broj zaposlenika, 8 radnika/240 radnih dana/49 l/dan po radniku, dnevno je potrebno oko 0,39 m³ vode iz čega slijedi količina od oko 94 m³ sanitarnih otpadnih voda godišnje. Sanitarne otpadne vode, sustavom interne odvodnje otpadnih sanitarnih voda će se upuštati u vodonepropusnu sabirnu jamu, volumena 10 m³, koja će se prema potrebi prazniti putem javnog isporučitelja vodnih usluga ili koncesionara za crpljenje, odvoz i zbrinjavanje otpadnih voda, sukladno zakonu kojim se uređuju vode i zakonu kojim se uređuju vodne usluge.

Čiste oborinske vode s krovnih površina zasebnim će se sustavom odvodnje, žljebovima i krovnim vertikalama ispuštati u okolni teren na način da se ne izazove proces erozije ili plavljenja okolnog terena te priključiti na sustav odvodnje oborinske kanalizacije u oteretni kanal koji se nalazi istočno uz lokaciju zahvata.

Potencijalno onečišćene oborinske vode s radnih i manipulativnih površina, internim sustavom oborinske odvodnje odvodit će se do taložnice te zatim ispuštati u oteretni kanal

koji se nalazi istočno uz lokaciju zahvata. Dio voda s manipulativne površine uz samo postrojenje za proizvodnju betona, odvodit će se u vodonepropusnu prihvatnu jamu za industrijske otpadne vode (reciklator) te ponovno koristiti (recirkulirati) u proizvodnji betona.

Industrijske otpadne vode

Ovisno o potrebi za čišćenjem miješalice, procjenjuje se da će dnevno nastati oko 0,3 m³ otpadnih industrijskih voda, odnosno godišnje oko 72 m³. Industrijske otpadne vode od pranja opreme/strojeva za proizvodnju betona odvodit će se zasebnim sustavom u vodonepropusnu prihvatnu jamu (reciklator), volumena oko 31 m³, gdje će se iz vode istaložiti zaostali sadržaj betona. Nakon taloženja, voda se ponovno koristiti u proizvodnji betona (recirkulira), kao i istaloženi/izdvojeni materijal. Stoga nema ispuštanja industrijskih otpadnih voda s lokacije.

Sustav odvodnje otpadnih voda sa lokacije bit će definiran glavnim projektom te u skladu s uvjetima nadležnih tijela.

S obzirom na prethodno navedeno, lokaciju i karakter planiranog zahvata, procjenjuje se da realizacijom zahvata:

- neće biti narušena ocjena ekološkog stanja vodnog tijela podzemne vode CSGI_24 – sliv Sutle i Krapine odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja navedenog tijela
- neće doći do degradacije hidromorfološkog stanja površinskih vodnih tijela: CSRN0019_001, Krapina, CSRN0019_002, Krapina, CSRN0019_003, Krapina, CSRN0067_001, Horvatska, CSRN0164_001, Toplički p., CSRN0231_001, Conec
- neće doći do negativnog utjecaja na ekološko stanje površinskih vodnih tijela: CSRN0019_001, Krapina, CSRN0019_002, Krapina, CSRN0019_003, Krapina, CSRN0067_001, Horvatska, CSRN0164_001, Toplički p., CSRN0231_001, Conec.

Zrak

Tijekom građenja

Tijekom radova na pripremi terena i izgradnji zahvata uslijed rada mehanizacije i radnih strojeva, dopreme i otpreme materijala s transportnim vozilima doći će do emisija praškastih tvari i onečišćujućih tvari u zrak (pokretni izvori emisije) koje su karakteristične za vozila i radnu mehanizaciju (sumpor dioksid (SO₂), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO, CO₂), krute čestice (PM), hlapljive organske spojeve (VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH)). Ove emisije u zrak ograničene su na uže područje i radni dio dana, a ovisno o godišnjem dobu i vremenskim prilikama mogu se očekivati različiti intenziteti. Takav utjecaj može se sastojati od kratkotrajnih vršnih opterećenja, prvenstveno praškastih tvari iz difuznih izvora. Emisije praškastih tvari tijekom izvođenja radova nije moguće u potpunosti

spriječiti, no određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila na gradilištu, pokrivanjem tovarnog prostora, polijevanjem radnih površina gradilišta vodom i sl.) moguće ih je ograničiti, odnosno smanjiti. Ovaj će utjecaj biti privremen i ograničen na fazu izvođenja radova, i procjenjuje se da kao takav neće imati utjecaj na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

S obzirom na planirani zahvat moguće emisije onečišćujućih tvari u zrak su emisije praškastih tvari iz difuznih izvora onečišćavanja zraka kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenog ispusta/dimnjaka odnosno uslijed rada uređaja, korištenja otvorenih površina te skladišta sirovina.

Na lokaciji zahvata planiran je zatvoreni sustav tehnološkog procesa miješanja, proizvodnje betona u kojem se automatski dozira kameni agregat, cement, aditiv uz korištenje vode tako da je emisija praškastih tvari svedena na najmanju moguću mjeru.

Na silosima za cement planirani su vrećasti filtri, a pretovar cementa iz kamionacisterni u silose za cement odvijate će se pneumatskim putem, u zatvorenom sustavu, preko za to predviđenih cijevi čime je spriječena prekomjerna emisija praškaste cementne tvari u zrak.

Boksovi za frakcije kamenog agregata bit će omeđeni betonskim zidovima visine do 3 m i natkriveni.

Također, uvažavajući dobru praksu koja se primjenjuje na takvoj vrsti objekata emisije praškastih tvari iz difuznih izvora sprečavaju se povremenim prskanjem vodom internih prometnica, ali i mjesta na kojima se skladište, koriste različite frakcije kamenog agregata.

Obzirom na gore navedeno ne očekuje se značajan utjecaj na kvalitetu zraka.

Klimatske promjene

Utjecaj na klimatske promjene tijekom građenja

Korištenjem radnih strojeva i mehanizacije nastajat će ispušni plinovi, odnosno manje količine stakleničkih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid). S obzirom na predviđeni opseg radova, radi se o privremenim i lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti, odnosno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova i, kao takvi se ne smatraju značajnim.

Sva ispravna i redovno servisirana vozila i mehanizacija, koja je usklađena s EU normama za dopuštene emisije štetnih tvari tijekom izgaranja goriva, a koristit će se tijekom građenja planiranog zahvata, neće doprinijeti utjecaju na klimatske promjene.

S obzirom na navedeno te kratkotrajni i lokalizirani karakter utjecaja, mogu se isključiti negativni utjecaji na klimatske promjene tijekom građenja.

Utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja

S obzirom na značajke zahvata, u nastavku je, sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., OBAVIJEST KOMISIJE, Službeni list Europske komisije, C 373/1, 16. rujan 2021. godine te konceptu „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska¹¹ za planirani zahvat napravljena procjena ugljičnog otiska planiranog zahvata tijekom korištenja.

Nastajanje stakleničkih plinova

Tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona i betonske galanterije, nema izravne emisije stakleničkih plinova.

Neizravne emisije tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona i betonske galanterije nastaju:

- potrošnjom kupljene električne energije za rad postrojenja;
- iz transportnih aktivnosti – vozila pri upotrebi cestovne infrastrukture (dolazak/odlazak radnika na posao), dopreme/otpreme sirovina.

Procjena neizravnih emisija CO₂

Procjena emisije CO₂ uslijed potrošnje kupljene električne energije

Predviđena je godišnja potrošnja električne energije od oko 105.000 kWh.

Uz korištenje postojeće energetske infrastrukture, na lokaciji zahvata koristit će se i obnovljivi izvori energije, odnosno energija Sunca, putem fotonaponskih modula koji su planirani na nadstrešnicama boksova za frakcije kamenog agregata. Svrha postavljanja fotonaponskih modula, je korištenje energije Sunca – zelene energije za proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju – u proizvodnom pogonu, a godišnja proizvodnja se procjenjuje na oko 71.700 kWh.

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije, tijekom korištenja zahvata, iznosi onoliko tona CO_{2eq} koliko bi nastalo da se koriste neobnovljivi izvori za istu količinu proizvedene energije. Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, potrebno je računati s prosječnim specifičnim faktorom emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije koji ovisi o proizvodnji el. energije iz hidroelektrana, uvozu i gubicima energije u distribuciji, karakteristikama korištenih fosilnih goriva itd. Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije za razdoblje od 2015. do 2020. godine iznosi 0,195 kg CO₂ po

¹¹ Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska projekata, <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>

kWh (izvor: ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2020. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja).

S obzirom na planiranu potrošnju oko 105.000 kWh iz elektrodistribucijske mreže (procjena emisije CO₂ iznosi oko 20,48 t) i oko 71.700 kWh iz fotonaponskih modula (procjena uštede emisije CO₂ iznosi oko 14 t), godišnja procjena emisije CO₂ uslijed potrošnje električne energije iznosi 6,48 t.

Procjena emisije CO₂ uslijed transportnih aktivnosti

S obzirom na aktivnosti koje su potrebne za rad postrojenja za proizvodnju betona i betonske galanterije, moguće su emisije iz transportnih/prometnih aktivnosti:

- dolaska/odlaska radnika na posao;
- dopreme sirovina/otpreme gotovih proizvoda.

Za transportne aktivnosti uslijed dolaska/odlaska radnika korištenjem samo osobnih vozila, uzimajući u obzir emisijski faktor (od oko 164 g CO₂/km¹² te emisije N₂O i CH₄ za vozila kategorije M1 u razdoblju od 2005. do 2016., izražene u tonama ekvivalenta CO₂ koje iznose u prosjeku: emisije N₂O = 1,0 % emisija CO₂, emisije CH₄ = 0,20 % emisija CO₂) te prosječno dnevni prevezani put od oko 10 km, godišnja procjena emisije CO₂ iznosi oko 3,15 t.

Godišnja procjena emisije CO₂ uslijed dovoza sirovina (oko 7 kamiona dnevno) i odvoza proizvoda (oko 16 kamiona dnevno; kamion mikser) prema potrošnji goriva po prijevoznom sredstvu, te prosječno dnevni prevezani put od oko 80 km pri dovozu sirovina i oko 20 km pri odvozu proizvoda je oko 243 t¹³.

Kao što je prethodno navedeno, tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona i betonske galanterije nema izravne emisije stakleničkih plinova.

U pogledu neizravne emisije stakleničkih plinova, ukupno proračunato opterećenje tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona i betonske galanterije je oko 267 t/godišnje emisije CO₂ što je znatno ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO₂ koje iznose 20.000 tona CO₂ godišnje.

Što se tiče ugljičnog otiska planiranog zahvata, očekuje se doprinos povećanju ukupnih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 267 t CO_{2eq}/god u odnosu na scenarij „BEZ“ projekta, uz napomenu da će ušteda na emisijama stakleničkih plinova kao posljedica korištenja obnovljivih izvora energije tijekom korištenja zahvata iznositi oko 14 t CO_{2eq}/god.

¹² Vodič o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisijama CO₂, ožujak 2021. godine, Ministarstvo unutarnjih poslova

¹³ Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21)

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za zahvat je provedena analiza prema metodologiji opisanoj u dokumentu Europske komisije „Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ („Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“), koje se mogu primijeniti na sve investicijske projekte s vijekom trajanja dužim od dvadeset godina jer će utjecaj klimatskih promjena jačati upravo u tom razdoblju.

Za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza primjenom četiri modula: 1. Analiza osjetljivosti, 2. Procjena izloženosti, 3. Procjena ranjivosti i 4. Procjena rizika, korištenjem paketa alata za jačanje otpornosti projekata na klimatske promjene kako slijedi.

1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI

Osjetljivost promatranog zahvata se određuje u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundare promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- imovina i procesi na lokaciji zahvata
- ulazne stavke u proces (tvari i sirovine za proizvodnju)
- izlazne stavke iz procesa (beton i betonska galanterija)
- prometna povezanost (transport)

uz vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata prema vrijednostima danim u tablici 5.

Tablica 5. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

VISOKA	
UMJERENA	
NISKA	

Osjetljivost zahvata, na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena, prikazana je u tablici 6.

Tablica 6. Analiza osjetljivosti zahvata na primarne klimatske utjecaje i sekundarne učinke klimatskih promjena

ANALIZA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (tvari i sirovine za proizvodnju)	Izlazne stavke iz procesa (beton i betonska galanterija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka				
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka				
	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina				
	Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina				
	Promjene prosječnih brzina vjetra				
	Promjene maksimalnih brzina vjetrova				
	Promjene vlažnosti zraka				
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja				
SEKUNDARNI UTJECAJI	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)				
	Promjene temperature mora i voda				
	Dostupnost vodnih resursa				
	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore				
	Poplave				
	Promjena pH vrijednosti oceana				
	Pješčane oluje				
	Erozija obale				
	Erozija tla				
	Zaslanjivanje tla				
	Nekontrolirani požari u prirodi				
	Kvaliteta zraka				
	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)				
	Efekt urbanih toplinskih otoka				
Promjene u trajanju pojedinih sezona					

2. PROCJENA IZLOŽENOSTI

Analiza izloženosti zahvata dana je u Tablici 7. u odnosu na sadašnju i buduću izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, a sukladno ocjenama iz Tablice 5.

Procjena izloženosti ocjenjena je prema raspoloživim podacima o sadašnjem i budućem stanju klime, s obzirom na lokaciju zahvata, projektirano stanje planiranog zahvata te raspoložive podatke o tehničko-tehnološkim karakteristikama proizvodnog procesa.

Tablica 7. Procjena izloženosti zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena

Osjetljivost	Izloženost lokacije sadašnje stanje		Izloženost lokacije buduće stanje	
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka	Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, nizinski kontinentalni dio Hrvatske, u kojem je lokacija zahvata, pripada području u kojem prevladava umjereno topla kišna klima s toplim ljetom (Cfb) sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od -3 °C i nižom od 18 °C (oznaka C), a najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22 °C (oznaka b). Također, nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (fw) s dva maksimuma oborine (x') = Cfwbx''.		Na lokaciji zahvata, očekuje se mogućnost zagrijavanja za razdoblje 2011.-2040. godine i za oba scenarija od 1 °C do 1,5 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1,5 °C do 2 °C, a za scenarij RCP8.5 očekuje se zagrijavanje od 2,5 °C do 3 °C. S obzirom na lokaciju i projektirano stanje planiranog zahvata te okruženje ocjenjuje se niska izloženost lokacije budućim promjenama prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka.	
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	U mikroklimatskim generalnim karakteristikama vlada kontinentalno-humidni tip klime. U mjesecu lipnju, srpnju i kolovozu zabilježene su najviše, dok su u siječnju i veljači zabilježene najniže temperature. Područje koje obuhvaća Grad Oroslavje, jednako kao i prostor cijele Krapinsko-zagorske županije, karakterizira umjereno topla kišna klima.		Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEBIT, za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5 na lokaciji zahvata očekuje se porast broja vrućih dana od 8 do 12, za scenarij RCP8.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 12 do 16, a za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 20 do 25 S obzirom na lokaciju i projektirano stanje planiranog zahvata te okruženje ocjenjuje se niska izloženost lokacije budućim promjenama u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka.	
Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina	Padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Često se javljaju godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i s malim količinama snijega. Prosječno godišnje padne		Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od - 5% do 0% za razdoblje 2011.-2040., za oba scenarija. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP4.5, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -	

Osjetljivost	Izloženost lokacije sadašnje stanje		Izloženost lokacije buduće stanje	
	941 mm padalina. Mjeseci s najmanje padalina su veljača i ožujak, a mjeseci s najviše padalina su svibanj, lipanj i srpanj. Povoljna okolnost je to što najviše ljetne temperature prati i najveća količina padalina.		5% do 0%, a za scenarij RCP8.5, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0% do 5%. Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. godine, očekuje se promjena ukupne količine oborine od 0 mm do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 mm do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine, projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 mm do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 mm do 0 u proljeće te od -0,5 mm do -0,25 mm ljeti. S obzirom na lokaciju i projektirano stanje planiranog zahvata te okruženje ocjenjuje se niska izloženost lokacije budućim promjenama prosječnim (god./sez./mj.) količina oborina.	
Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina	Karakterističan je kontinentalni oborinski režim padalina s čestim obilnim kišama u svibnju, lipnju i srpnju. Drugi oborinski maksimum je u studenom dok je najmanje oborina u veljači i ožujku.		Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju kišnih razdoblja, za oba buduća razdoblja i za oba scenarija, od -4 do -2. S obzirom na očekivane promjene u srednjem broju kišnih razdoblja, projektirano stanje planiranog zahvata te okruženje ocjenjuje se niska izloženost lokacije budućim promjenama u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina.	
Promjene prosječnih brzina vjetra	Strujanje vjetrova se modificira pod utjecajem reljefa, najučestaliji su zapadni vjetrovi. Najjači vjetrovi javljaju se od kasne jeseni do početka proljeća.		Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova.	
Promjene maksimalnih brzina vjetrova	Maksimalne jačine vjetra iznose od 6 do 9 bofora, a najjači vjetrovi javljaju se od kasne jeseni do početka proljeća.		Na lokaciji zahvata, ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra za razdoblje 2011.-2040. i za razdoblje 2041.-2070., za oba scenarija. S obzirom na lokaciju i projektirano stanje planiranog	

Osjetljivost	Izloženost lokacije sadašnje stanje		Izloženost lokacije buduće stanje	
			zahvata te okruženje ocjenjuje se niska izloženost lokacije promjenama maksimalnih brzina vjetra.	
Promjene vlažnosti zraka	Relativna vlaga zraka je u skladu s toplinskim osobinama kraja, s tek nešto nadprosječnim rasporedom relativne vlage koja iznosi od 75% do 80%. Magle se pojavljuju najčešće u jesenskim i zimskim mjesecima.		Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova.	
Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	Prosječno trajanje osunčavanja na najbližoj mjernoj postaji (Zagreb-Grič) u razdoblju od 1861.-2020. iznosi maksimalno 280,3 sati u srpnju, a minimalno 51,2 sat u prosincu.		Za lokaciju zahvata nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova. Međutim, općenito se očekuje lagani porast Sunčevog zračenja što se može pozitivno odraziti na proizvodnju energije iz Sunčevog zračenja planiranim FN modulima.	
Sekundarni utjecaji				
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.		Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.	
Promjene temperature mora i voda	Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.		Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.	
Dostupnost vodnih resursa	Nije primjenjivo za planirani zahvat.		Daljnje povećanje prosječnih temperatura i produljivanje sušnih razdoblja mogu dovesti do smanjenja dostupnosti vodnih resursa, a koji s obzirom na značajke zahvata nisu značajni za planirani Zahvat.	
Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore	Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza.		Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima. Bitno je provesti planske mjere zaštite, koje uključuju projektiranje konstrukcija, osobito konstrukcije s FN modulima prema važećim propisima s otpornošću na utjecaje vjetra te sadnjom zelenila u okviru građevinske čestice na raspoloživim zemljanim površinama.	
Poplave	Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po		Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju	

Osjetljivost	Izloženost lokacije sadašnje stanje		Izloženost lokacije buduće stanje	
	vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi na području velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Međutim, i u doba ekstremnih oborina zadnjih godina na lokaciji zahvata nije bilo plavljenja.		kišnih razdoblja, za oba buduća razdoblja i za oba scenarija, od -4 do -2. Očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja. Na lokaciji zahvata nije bilo plavljenja čak niti pri ekstremnim oborinama zadnjih godina. S obzirom na lokaciju i projektirano stanje planiranog zahvata ocjenjuje se niska izloženost lokacije budućim promjenama u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina, a s time povezanim pojavama poplava.	
Promjena pH vrijednosti oceana	Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.		Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.	
Pješčane oluje	Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.		Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.	
Erozija obale	Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.		Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.	
Erozija tla	Prema Karti potencijalnog rizika od erozije, lokacija zahvata se nalazi na području malog potencijalnog rizika od erozije.		Realizacijom zahvata dio vanjskih površina bit će uređen sadnjom zelenila u okviru građevinske čestice. S obzirom na lokaciju zahvata ne očekuju se promjene.	
Zaslanjivanje tla	Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.		Nije primjenjivo na lokaciju zahvata.	
Nekontrolirani požari u prirodi	Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Oroslavja, unutar Radne zone Mokrice, na području gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne. Unutar radne zone izvedena je vanjska hidrantska mreža. Lokacija zahvata je smještena u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske na kojem nisu česti nekontrolirani požari u prirodi.		S obzirom na lokaciju zahvata ne očekuju se promjene.	
Kvaliteta zraka	Prema <i>Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske</i> (Narodne novine, broj 1/14), Krapinsko-zagorska županija se nalazi u zoni HR 1-Kontinentalna Hrvatska. Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno		S obzirom na lokaciju i planirani zahvat ocjenjuje se niska izloženost lokacije promjenama kvalitete zraka.	

Osjetljivost	Izloženost lokacije sadašnje stanje		Izloženost lokacije buduće stanje	
	<p>praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Lokaciji zahvata najbliža mjerna postaja je državna mjerna postaja Desinić.</p> <p>U sklopu Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu (MINGOR, Zagreb, studeni 2021. g.) na mjernoj postaji Desinić određena je prva kategorija kvalitete zraka što znači da je zrak čist ili neznatno onečišćen: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon (CV).</p>			
Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)	S obzirom na lokaciju zahvata, radi se o ravnom terenu bez nagiba, ista nije podložna klizanju, odronima.		S obzirom na lokaciju zahvata ne očekuju se promjena.	
Efekt urbanih toplinskih otoka	Sa svih strana lokacije zahvata nalazi se područje pod niskom vegetacijom. Područje zahvata nije okruženo visoko urbaniziranim zonama.		S obzirom na lokaciju zahvata ne očekuje se promjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima i doprinosu efekta urbanih toplinskih otoka.	
Promjene u trajanju pojedinih sezona	Nije primjenjivo na lokaciju zahvata s obzirom na tehnološko-tehničke karakteristike zahvata.		Nije primjenjivo na zahvat s obzirom na tehnološko-tehničke karakteristike zahvata.	

3. ANALIZA RANJIVOSTI

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od ocjena:

VISOKA	
UMJERENA	
NISKA	

U Tablici. 8. navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

Tablica 8. Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST		
		NISKA	UMJERENA	VISOKA
IZLOŽENOST	NISKA			
	UMJERENA			
	VISOKA			

U Tablici 9. dana je procjena ranjivosti u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete. Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene te izloženost lokacije zahvata u sadašnjim i budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 9. Ranjivost zahvata na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

		OSJETLJIVOST				Izloženost – sadašnje stanje	RANJIVOST - sadašnji klimatski uvjeti				Izloženost – buduće stanje	RANJIVOST - budući klimatski uvjeti			
		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (tvori i sirovine za proizvodnju)	Izlazne stavke iz procesa (beton i betonska galanterija)	Prometna povezanost (transport)		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (tvori i sirovine za proizvodnju)	Izlazne stavke iz procesa (beton i betonska galanterija)	Prometna povezanost (transport)		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (tvori i sirovine za proizvodnju)	Izlazne stavke iz procesa (beton i betonska galanterija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka														
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka														
	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina														
	Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina														
	Promjene prosječnih brzina vjetra														
	Promjene maksimalnih brzina vjetrova														

SEKUNDARNI UTJECAJI	Promjene vlažnosti zraka																		
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja																		
	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)																		
	Promjene temperature mora i voda																		
	Dostupnost vodnih resursa																		
	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore																		
	Poplave																		
	Promjena pH vrijednosti oceana																		
	Pješčane oluje																		
	Erozija obale																		
	Erozija tla																		
	Zaslanjivanje tla																		
	Nekontrolirani požari u prirodi																		
	Kvaliteta zraka																		
	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)																		
	Efekt urbanih toplinskih otoka																		
	Promjene u trajanju pojedinih sezona																		

4. PROCJENA RIZIKA

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza.

Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 10. i Tablica 11.).

Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata). Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika (Tablica 12.). U tablici 13. dana je procjena rizika za predmetni zahvat.

Tablica 10. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
beznačajna	manja	srednja	znatna	katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine

Tablica 11. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 12. Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25

razina rizika:		zanemariv rizik
		nizak rizik
		umjeren rizik
		visok rizik
		ekstremno visok rizik

Tablica 13. Procjena rizika za zahvat

	OPIS RIZIKA	Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (tvori i sirovine za proizvodnju)	Izlazne stavke iz procesa (beton i betonska galanterija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka	1	1	1	1
	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina	1	1	1	1
	Promjene prosječnih brzina vjetra	1	1	1	1
	Promjene maksimalnih brzina vjetrova	1	1	1	1
	Promjene vlažnosti zraka	1	1	1	1
Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	1	1	1	

SEKUNDARNI UTJECAJI	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	1	1	1	1
	Promjene temperature mora i voda	1	1	1	1
	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1
	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore	1	1	1	1
	Poplave	1	1	1	1
	Promjena pH vrijednosti oceana	1	1	1	1
	Pješčane oluje	1	1	1	1
	Erozija obale	1	1	1	1
	Erozija tla	1	1	1	1
	Zaslanjivanje tla	1	1	1	1
	Nekontrolirani požari u prirodi	1	1	1	1
	Kvaliteta zraka	1	1	1	1
	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)	1	1	1	1
	Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1	1
	Promjene u trajanju pojedinih sezona	1	1	1	1

Analizom ranjivosti, ocjenjeno je da planirani zahvat, uključujući i tehnološke procese, nisu ranjivi na klimatske promjene i na njihove izmjene u budućnosti.

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koje su u vrijednosti 1 (zanemariv rizik), zaključuje se da nema potrebe provesti daljnju analizu/varijante planiranog zahvata s obzirom na primarne/sekundarne utjecaje uslijed klimatskih promjena. Također, nije potrebno definirati dodatne mjere u odnosu na postojeće norme za projektiranje/građenje koje osiguravaju stabilnost i optimalno funkcioniranje zahvata u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i pravilnicima.

Bioraznolikost

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na širem području zahvata kartirana je kombinacija nekoliko stanišnih tipova u različitim udjelima (Slika 38.): NKS kôd A.2.4. Kanali, NKS kôd C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, NKS kôd E. Šume, NKS kôd I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine.

Prema Karti pokrova zemljišta „CORINE land cover“ (2018.), zahvat se planira na području kartiranom kao „pašnjaci“.

Zahvat se planira unutar Radne zone Mokrice u čijem neposrednom okruženju djeluju gospodarski subjekti – poduzetnici različitih gospodarsko-proizvodnih aktivnosti sa 160 zaposlenika. Zapadno od lokacije zahvata prolazi državna cesta DC307 (Mokrice (D1) – Oroslavje – Donja Stubica – Marija Bistrica (D29)), sjeverno državna cesta DC14 (Mokrice (D307) – Dubrava Zabočka – Bedekovčina – Selnica – Podgrađe (D29)), a južno pristupni put s kojeg će biti omogućen kolni ulaz na lokaciju zahvata. Od postojećih infrastrukturnih, odnosno

gospodarsko komunalnih objekata, lokaciji zahvata najbliže su trase prometnica A2 - autocesta Zagreb-Macelj te državne ceste DC307 i DC14 (Slika 47.).

Tijekom građenja

Postojeće stanje na lokaciji zahvata ukazuje na to da je biološka raznolikost znatno reducirana, jer se na užoj lokaciji zahvata nalaze postrojenja u kojima se odvijaju proizvodno-poslovne aktivnosti.

Tijekom građenja, s površine od oko 9.039 m² (oko 59%) obuhvata zahvata uklonit će se dio postojeće vegetacije.

S obzirom na dosadašnje i postojeće pritiske na područje zahvata te činjenicu da se prostor i sada koristi kao zona proizvodne i/ili poslovne namjene s različitim proizvodnim i poslovnim sadržajima i da je iz tih razloga degradacija prirodnih staništa prisutna ocjenjuje se da se realizacijom zahvata neće značajno promijeniti, odnosno pogoršati stanje u odnosu na postojeće.

Izgradnjom zahvata neće doći do prenamjene staništa, odnosno sve se izvodi u antropogeno utjecanom području, unutar gospodarske zone proizvodne i/ili poslovne namjene. Pridržavanjem mjera predostrožnosti i opreza, uspostavom komunalne infrastrukture i sanitarne opreme te gospodarenjem otpadom u skladu s propisima, ne očekuje se negativan utjecaj na bioraznolikost tijekom građenja.

Tijekom korištenja

S obzirom na planiranu izgradnju doći će do trajne prenamjene, odnosno gubitka funkcija tla i trajnog gubitka vegetacijskog pokrova na površini oko 59% predmetne katastarske čestice dok će preostalih 41% lokacije ostati ozelenjena površina.

S obzirom na lokaciju zahvata te tehničko tehnološke karakteristike zahvata, kao i na površinu zahvata i način gradnje, ne očekuje se utjecaj na bioraznolikost tijekom korištenja zahvata.

Krajobraz

Tijekom građenja

Tijekom građenja doći će do aktivnosti koje će utjecati na krajobrazne karakteristike predmetnog područja. Upotrebljavat će se odgovarajuća mehanizacija i cirkulirat će određeni broj transportnih vozila.

Antropogeni utjecaj već je prisutan u postojećem krajobrazu, a tijekom izgradnje utjecaji na krajobrazne značajke će se očitovati kroz pripremne radove, odnosno zemljane radove čišćenja terena, radove iskopavanja i niveliranja terena te građevinske radove i prisutnost građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme. Iako će uslijed izgradnje

doći do direktnih i negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora, oni će biti ograničenog vremenskog trajanja te se isti ne smatraju značajno negativnim.

Nakon izgradnje zahvata pristupit će se krajobraznom uređenju, poput uređenja zelenih površina, sadnji visokog i niskog zelenila unutar lokacije zahvata.

Postojeći krajobraz je izgrađena radna zona te se isti ne ocjenjuje kao atraktivan i ne pripisuju mu se značajne vizualno-doživljajne vrijednosti, a prema prethodno navedenom utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje je privremenog karaktera te se ne smatra značajnim.

Tijekom korištenja

Nakon izgradnje, na lokaciji zahvata, doći će do trajnih promjena u izgledu i vizualnoj percepciji krajobraza. Promijenit će se dio slike postojećeg krajobraza, unijet će se novi, sadržaj – postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina sa popratnom infrastrukturom, u skladu s gabaritima, tlocrtno i visinski prilagođeno uvjetima uređenja Radne zone Mokrice.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata trajnog su karaktera, vezani su za fizičku promjenu strukture prostora, odnosno promjenu slike postojećeg dijela krajobraza te način doživljavanja istog.

Kulturno-povijesna baština

Prema dostupnim podacima, Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske, na području planiranog zahvata ne nalaze se lokaliteti zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara Republike Hrvatske (poglavlje C.15., Slika 42.).

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja zemljanih radova, s aspekta utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu moguć je nailazak na, do sada, neutvrđena kulturno-povijesna dobra. U tom slučaju će se obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel i privremeno obustaviti radovi, kako bi se sukladno odredbama *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/77, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nema utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

Gospodarske djelatnosti

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na dijelu obuhvata zahvata, k.č.br. 4344/1, 4345/1 i 4346/1, k.o. Mokrice evidentirana je parcela – oranica u vlasništvu nositelja zahvata, Niskogradnja Hren d.o.o. Radi se o površini na kojoj je zastupljeno tlo niže klase pogodnosti, N-1 privremeno nepogodno tlo za obradu, na parceli se ne odvijaju poljoprivredne aktivnosti te se ne očekuje negativni utjecaj na poljoprivredu.

Zahvat se planira na području na kojem nema šumskih površina u sastavu šumskogospodarskog područja Republike Hrvatske, na prostoru koji se ne koristi u svrhe lova te stoga neće biti utjecaja na šumarstvo i lovstvo.

D.2 UTJECAJI NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE

Tijekom građenja

Utjecaj na stanovništvo i zdravlje, tijekom izvođenja radova, moguć je uslijed pojave prekomjerne buke i privremenog onečišćenja zraka uslijed povećane učestalosti dolazaka vozila na predmetnu lokaciju i uključivanja u promet te rada građevinskih strojeva i uređaja tijekom građenja. Takvi utjecaji mogu utjecati na kvalitetu života stanovništva, s obzirom na buku i emisiju praškastih tvari, ali s obzirom da se oni očekuju samo tijekom izgradnje, a lokacija zahvata nalazi se izvan naseljenog područja ovi utjecaji ne ocjenjuju se kao značajni jer su privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera te prestaju nakon izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Za vrijeme korištenja zahvata ne očekuju se emisije onečišćujućih tvari u okoliš koje bi mogle utjecati na kvalitetu zraka ili vode niti opterećenja okoliša bukom stoga se ne očekuje negativan utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Izgradnja zahvata imat će utjecaj na gospodarski razvoj i povećanje atraktivnosti Grada kroz nova radna mjesta, što je pozitivan utjecaj u širem okruženju.

D.3 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA

Otpad

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova nastajat će otpad uobičajen za gradilišta (prema POPISU GRUPA I PODGRUPA OTPADA, *Pravilnik o katalogu otpada* (Narodne novine, broj 90/15)):

Otpad Grupe 17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)
Otpad Grupe 15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
Otpad Grupe 20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA)

koji će se prikupljati u spremnicima, unutar lokacije gradilišta te odvoziti van lokacije predajom na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje

pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21) te se ne očekuje negativan utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja, a s obzirom na tehnološki proces proizvodnje betona i betonske galanterije nastajat će određena vrsta otpada (prema POPISU GRUPA I PODGRUPA OTPADA, *Pravilnik o katalogu otpada* (Narodne novine, broj 90/15)):

- | | |
|----------------|---|
| Otpad Grupe 13 | OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19); Podgrupa 13 02 otpadna motorna, strojna i maziva ulja; Podgrupa 13 08 zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način |
| Otpad Grupe 15 | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN; Podgrupa 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada); Podgrupa 15 02 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća |
| Otpad Grupe 20 | KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA ; Podgrupa 20 01 odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01); Podgrupa 20 03 ostali komunalni otpad. |

Opasni otpad će se privremeno skladištiti na lokaciji zahvata po vrstama u odgovarajućim primarnim spremnicima, u zatvorenom, natkrivenom prostoru, na zaštićenoj podlozi otpornoj na djelovanje otpada. Tekući otpad će se privremeno skladištiti u odgovarajućim primarnim spremnicima koji će biti smješteni u sekundarnom spremniku odgovarajućih dimenzija koji će spriječiti istjecanje tekućeg otpada u okoliš u slučaju propuštanja primarnog spremnika.

Neopasni otpad će se privremeno skladištiti na lokaciji zahvata po vrstama u odgovarajućim spremnicima, izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada.

Sav otpad će se označavati čitljivom oznakom koja sadrži propisane podatke o posjedniku otpada i otpadu koji se skladišti.

Gospodarenje otpadom na lokaciji bit će organizirano kroz odvojeno sakupljanje pojedinih vrsta otpada i predaju na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21).

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih *Zakonom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21), *Pravilnikom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 81/20) utjecaj opterećenja okoliša otpadom se ne procjenjuje kao značajan.

Buka

Tijekom građenja

Tijekom građenja doći će do povećanja razine buke u odnosu na sadašnje stanje kao posljedica izvođenja građevinskih radova, povećanog broja vozila te rada strojeva gradilišta (bagera, kamiona za transport materijala i dr.), a intenzitet buke će varirati ovisno o etapi građenja.

Sukladno članku 15. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* (Narodne novine, broj 143/21) tijekom dnevnog razdoblja na gradilištu se dopušta ekvivalentna razina buke od 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Iako će tijekom izgradnje utjecaj buke biti direktan i negativan te će varirati ovisno o tipu radova koji se izvode, isti će biti vremenski i prostorno ograničen te se utjecaj ne smatra značajno negativnim.

Tijekom korištenja

Tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona stvarat će se buka od rada miješalice betona, kose trake za dizanje agregata u miješalicu, tračne vage za agregat te buka kamiona miksera i od kamiona za dostavu agregata (vidi poglavlje B.2.4. BUKA).

Prema Urbanističkom planu uređenja Radne zone Mokrice („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19) – kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, lokacija zahvata se nalazi u unutar zone gospodarske namjene – proizvodne i/ili poslovne (planska oznaka I/K)

Očekivane razine buke tijekom rada postrojenja kretat će se u iznosu od oko 70 dB – 80 dB na udaljenosti od 1 m horizontalne projekcije od središta izvora buke, što je unutar dozvoljenih vrijednosti za zonu u kojoj se zahvat nalazi.

S obzirom na očekivane razine buke uslijed rada uređaja postrojenja za proizvodnju betona i kako je zahvat smješten u gospodarskoj zoni, nema utjecaja na ostale zone budući da s njima ne graniči.

Opterećenje okoliša bukom od transportnih vozila (dovoz sirovina i odvoz gotovih proizvoda) tijekom rada postrojenja je privremenog karaktera, ograničenog trajanja i javlja se

danju te se isto ne ocjenjuje značajnim, s obzirom na karakter buke i promet koji se uobičajeno odvija na prostoru gospodarske zone.

Tijekom korištenja zahvata procjenjuje se da buka neće biti veća od uobičajene/propisane za gospodarsku zonu, stoga se utjecaj ne procjenjuje kao značajan.

Svjetlosno onečišćenje

Tijekom građenja

Tijekom građenja zahvata neće biti svjetlosnog onečišćenja, s obzirom da će se građevinski i zemljani radovi izvoditi tijekom dana te neće biti potrebe za dodatnim osvjetljenjem.

Tijekom korištenja

Unutar obuhvata zahvata, što obuhvaća postrojenje za proizvodnju betona, proizvodnu građevinu, interne prometnice te parkirališni prostor, rasvjeta je projektirana kao vanjska i unutarnja rasvjeta prostora te nužna – sigurnosna rasvjeta.

S obzirom da će aktivnosti na lokaciji zahvata odvijati tijekom dana, instalirana vanjska rasvjeta će se minimalno koristiti.

Unutarnja rasvjeta će biti usklađena prema zahtjevima pojedinih prostora. U pogledu zahtjeva za nivo jakosti rasvjete, primijenit će se odredbe norme HRN EN 12464-1. Nužna - sigurnosna rasvjeta sastoji se od sigurnosne rasvjete puteva evakuacije i antipanične rasvjete. Razine osvjetljenja i razmještaj svjetiljki planiran je prema normi HRN EN 1838.

U cilju sprječavanja nastajanja prekomjernih emisija svjetlosti i uz udovoljavanje osnovnim zahtjevima za zaštitu od svjetlosnog onečišćenja sukladno odredbama *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* (Narodne novine, broj 14/19), a koja se odnose na rasvjetna tijela, režim rada rasvjetnih tijela i način postavljanja rasvjetnih tijela, vanjska rasvjeta unutar obuhvata zahvata mora biti projektirana u skladu s odredbama citiranog *Zakona*.

D.4 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom na značajke i lokaciju zahvata, neće biti prekograničnih utjecaja.

D.5 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Zahvat se planira izvan područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (poglavlje C.12., Slika 40.).

S obzirom na lokaciju, značajke zahvata, tehnologiju i mali doseg utjecaja, procjenjuje se da neće biti utjecaja na najbliža zaštićena područja koja se nalaze na udaljenostima većim od 2 km.

D.6 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU

Zahvat se planira izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) (poglavlje C.13., Slika 41.).

Zahvatu najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica na udaljenosti od oko 4 km zračne linije i većoj, u smjeru jugoistoka.

Tijekom građenja

Uzimajući u obzir karakter utjecaja tijekom građenja zahvata, kratkotrajni i lokalizirani utjecaji te udaljenosti planiranog zahvata od najbližih područja ekološke mreže, ocjenjuje se da tijekom građenja zahvata neće biti utjecaja na ciljeve očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica.

Tijekom korištenja

S obzirom na karakter zahvata, tehnološke procese te udaljenost planiranog zahvata od najbližih područja ekološke mreže, ocjenjuje se da tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na ciljeve očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica.

D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA

Tijekom građenja

Eventualne akcidentne situacije do kojih može doći, a koje mogu prouzročiti negativne utjecaje na okoliš tijekom građenja, vezane su za požar uslijed zapaljenja materijala ili mehanizacije, moguća onečišćenja tla uslijed izlivanja goriva i maziva iz mehanizacije i vozila, nesreće uzrokovane višom silom kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti i slično. Takvi nekontrolirani, neželjeni događaji mogu se u najvećoj mjeri izbjeći pridržavanjem obveznih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnom organizacijom rada na gradilištu, uz korištenje redovito održanih strojeva i vozila. U slučaju akcidentnih situacija/ekološke nesreće potrebno je, ukoliko je to moguće, pristupiti uklanjanju uzroka na siguran način, a odmah po izbijanju akcidentne situacije potrebno je obavijestiti nadležne službe.

Tijekom korištenja

Za planirani način proizvodnje betona i betonske galanterije mogućnost nastanka požara tijekom proizvodnje je vrlo mala.

Iznenadne situacije mogu nastati tijekom proizvodnje betona i betonske galanterije u vidu razlivanja strojnih ulja i goriva iz mehanizacije. Redovnim održavanjem vozila i mehanizacije smanjuje se rizik nastajanja ovakvih situacija. Kontinuiranim nadzorom tehnološkog procesa i opreme za proizvodnju betona uz pravovremeno uklanjanje mogućih uzroka nesreća sprečavaju se neželjeni događaji.

Za gašenje požara predviđeni su vatrogasni aparati, vanjska i unutarnja hidrantska mreža. Vatrogasni pristup lokaciji zahvata bit će omogućen s nerazvrstane ceste preko dva poprečna, kolna ulaza.

D.8 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme, zaostalih sirovina i slično.

D.9 KUMULATIVNI UTJECAJI

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 16/02, 22/07, 2/11, 13/13, 37/18 i 39/18) lokacija zahvata se nalazi unutar izdvojenog neizgrađenog dijela građevnog područja izvan naselja, na području gospodarske namjene – proizvodna i/ili poslovna (planska oznaka I,K), unutar „Radne zone Mokrice“ za koju je donesen Urbanistički plan uređenja Radne zone Mokrice („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19).

Zapadno od lokacije zahvata prolazi državna cesta DC307 (Mokrice (D1) – Oroslavje – Donja Stubica – Marija Bistrica (D29)), sjeverno državna cesta DC14 (Mokrice (D307) – Dubrava Zabočka – Bedekovčina – Selnica – Podgrađe (D29)), a južno pristupni put s kojeg će biti omogućen kolni ulaz do lokacije zahvata.

Postojeći i planirani zahvati na užem području zahvata, kao i površine planirane za izgradnju istih, prikazane su u Poglavlju C.18., na slici 46.

Lokaciju zahvata predstavlja kombinacija stanišnih tipova u različitim udjelima: NKS kôd C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, NKS kôd I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, NKS kôd E. Šume. Na dijelu obuhvata zahvata, k.č.br. 4344/1, 4345/1 i 4346/1, k.o. Mokrice evidentirana je ARKOD parcela – oranica u vlasništvu nositelja zahvata, Niskogradnja Hren d.o.o. Tlo na lokaciji je privremeno nepogodno za obradu (N-1), a unutar obuhvata nema površinskih vodnih tijela, kao ni šumskih površina u sastavu šumskogospodarskog područja Republike Hrvatske. Predmetno područje se ne koristi u svrhu lova.

Prema postojećem stanju i tehnološkim značajkama zahvata procjenjuje se da zahvat neće značajno doprinijeti kumulativnim utjecajima na tlo, vode, zrak, biološku i krajobraznu raznolikost te gospodarske djelatnosti: poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo.

Zahvat se planira izvan područja koja su zaštićena sukladno *Zakonu o zaštiti prirode* (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) te izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) stoga neće biti kumulativnih utjecaja.

S obzirom na lokaciju planiranog zahvata, tehnološki proces proizvodnje betona i betonske galanterije te prethodnu ocjenu pojedinačnih mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša (zrak, voda, tlo...) i opterećenje okoliša otpadom, bukom te svjetlosnim onečišćenjem tijekom korištenja zahvata ocjenjuje se da zahvat kao i odvijanje tehnoloških procesa unutar proizvodnog dijela, zajedno s drugim postojećim i planiranim zahvatima neće značajno doprinijeti kumulativnim negativnim utjecajima na okoliš.

D.10 PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA

Prema prethodno procijenjenim i opisanim utjecajima zahvata na pojedine sastavnice okoliša te opterećenjima na okoliš, primjenom skale za izražavanje značajnosti utjecaja (Tablica 14.) u nastavku je dan opis obilježja i ocjena utjecaja zahvata (Tablica 15.) na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.

Tablica 14. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

OPIS	VRIJEDNOST
ZNAČAJNI NEGATIVAN UTJECAJ	-2
UMJEREN NEGATIVAN UTJECAJ	-1
NEMA UTJECAJA	0
UMJEREN POZITIVAN UTJECAJ	+1
ZNAČAJAN POZITIVAN UTJECAJ	+2

Tablica 15. Obilježja utjecaja zahvata na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša

SASTAVNICA OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
TLO	IZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	0
VODE/VODNA TIJELA	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZRAK	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	/	/	/	0	0
UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKU PROMJENU	IZRAVAN	/	TRAJAN	0	+1
BIORAZNOLIKOST	/	/	/	0	0
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	/	/	/	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	/	/	/	0	0
KRAJOBRAZ	IZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	0
KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	/	/	/	0	0
POLJOPRIVREDA	/	/	/	0	0
ŠUMARSTVO	/	/	/	0	0
LOVSTVO	/	/	/	0	0
OPTEREĆENJE OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
OTPAD	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
BUKA	IZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	0
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	IZRAVAN	/	TRAJAN	0	0

D.11 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U ovom su elaboratu prepoznati, opisani i procijenjeni mogući utjecaji na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja i nakon prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir lokaciju i tehničke značajke zahvata.

S obzirom na u ovom elaboratu prepoznate, opisane i procijenjene utjecaje, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, održivog gospodarenja otpadom te uz primjenu mjera zaštite koje se predlažu u nastavku, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš.

Prijedlog mjera zaštite okoliša:

- radove na izgradnji izvoditi tehnički ispravnom mehanizacijom te se pridržavati odobrene projektne dokumentacije i poštivati zakonske odredbe koje reguliraju konkretnu izgradnju.
- eventualno interventno servisiranje mehanizacije obavljati na zaštićenim površinama, tako da se spriječi nekontrolirano istjecanje opasnih tekućina kao što su motorno ulje ili ulje iz hidraulike strojeva.
- na gradilištu osigurati sredstva za brzu intervenciju u slučaju izlivanja.
- upotrijebljeno sredstvo za upijanje pohraniti u odgovarajući nepropusni spremnik te odvoziti van lokacije predajom na oporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21)
- svako onečišćenje tijekom građenja odmah sanirati.
- na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju te spriječiti širenje biljnih invazivnih vrsta.
- projektirati i izvesti vanjsku rasvjetu unutar potrebnih okvira za funkcionalno korištenje postrojenja i uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerene prema tlu, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima, bez ometanja susjednih površina svjetlošću i raspršivanjem svjetla iznad horizonta.
- pražnjenje sabirne jame prilagoditi dinamici punjenja, a sadržaj sabirne jame odvoziti putem javnog isporučitelja vodnih usluga ili koncesionara za crpljenje, odvoz i zbrinjavanje otpadnih voda, sukladno zakonu kojim se uređuju vode i zakonu kojim se uređuju vodne usluge.
- po izgradnji sustava javne odvodnje za područje radne zone, građevinu priključiti na isti prema uvjetima nadležnog tijela.
- čiste oborinske vode s krovnih površina odvoditi u obližnji oteretni kanal, a lokaciju ispusta u oteretni kanal zaštititi od djelovanja erozije sukladno pravilima struke

- potencijalno onečišćene oborinske vode s prometno-manipulativnih površina, prije upuštanja u oteretni kanal pročititi na način da zadovoljavaju granične vrijednosti emisija otpadnih voda.
- prekomjernu pojavu praškastih tvari tijekom rada postrojenja, koje se mogu javiti tijekom dužeg sušnog razdoblja, spriječiti polijevanjem vodom internih prometnica te vlaženjem agregata.
- redovito održavati filtre na silosima cementa te po potrebi iste zamijeniti te kontrolirati sigurnosne sustave koji onemogućuju prepunjenje silosa.

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

Sukladno opisanim značajkama zahvata, tehnološkom procesu proizvodnje betona i betonske galanterije i utjecajima planiranog zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša te zaštićena područja i područja ekološke mreže procjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš.

Za zahvat se ne predviđa program praćenja stanja okoliša.

E. IZVOR PODATAKA

Popis propisa

Okoliš i priroda

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19)

Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 25/20 i 38/20)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (Narodne novine, broj 27/21)

Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (Narodne novine, broj 15/18 i 14/19)

Zrak

Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19 i 57/22)

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, broj 127/19)

Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (Narodne novine, broj 83/21)

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine, broj 42/21)

Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine, broj 47/21)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 1/14)

Klima

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, broj 127/19)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20)

Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2020. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 63/21)

Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (MZOE, 2018.)

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., OBAVIJEST KOMISIJE, Službeni list Europske komisije, C 373/1, 16. rujna 2021. godine.

Vode

Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19 i 84/21)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (Narodne novine, broj 66/16)

Zaštita od požara

Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10)

Pravilnik o planu zaštite od požara (Narodne novine, broj 51/12)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (Narodne novine, broj 8/06)

Kulturno povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21)

Poljoprivreda, lovstvo i šumarstvo

Zakon o šumama (Narodne novine, broj 68/18, 115/18, 198/19, 32/20 i 145/20)

Zakon o lovstvu (Narodne novine, broj 99/18, 32/19 i 32/20)

Gospodarenje otpadom

Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 81/20)

Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine, broj 90/15)

Zaštita od buke

Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine, broj 143/21)

Svjetlosno onečišćenje

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19)

Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine, broj 128/20)

Energija

Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21)

Literatura/Stručne podloge

1. ARHITEKTONSKI PROJEKT: POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I PROIZVODNA GRAĐEVINA, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, IZRAĐIVAČ: ZAGORJE PRO-KON D.O.O., OŽUJAK 2022.
2. PROVEDBENI PROGRAM GRADA OROSLAVJA ZA RAZDOBLJE 2022-2025., PROSINAC 2021.
3. M. BOGUNOVIĆ, V. RIDAČEK, Z. RACZ, S. HUSNJAK, M. SRAKA, NAMJENSKA PEDOLOŠKA KARTA REPUBLIKE HRVATSKE I NJENA UPORABA, AGRONOMSKI GLASNIK 1-6/5997.
4. PMF, GEOFIZIČKI ODSJEK, MARIJAN HERAK, KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA, ZAGREB, 2012.
5. SMJERNICE ZA VODITELJE PROJEKATA: KAKO POVEĆATI OTPORNOST RANJIVIH ULAGANJA NA KLIMATSKE PROMJENE“ („NON – PAPER GUIDELINES FOR PROJECT MANAGERS: MAKING VULNERABLE INVESTMENTS CLIMATE RESILIENT“)
6. EUROPEAN COMMISSION (2013.), GUIDANCE ON INTEGRATING CLIMATE CHANGE AND BIODIVERSITY INTO ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

7. BARDI, A.; PAPINI, P.; QUAGLINO, E.; BIONDI, E.; TOPIĆ, J.; MILOVIĆ, M.; PANDŽA, M.; KALIGARIČ, M.; ORIOLO, G.; ROLAND, V.; BATINA, A.; KIRIN, T. (2016): KARTA PRIRODNIH I POLUPRIRODNIH NEŠUMSKIH KOPNENIH I SLATKOVODNIH STANIŠTA REPUBLIKE HRVATSKE. AGRISTUDIO S.R.L., TEMI S.R.L., TIMESIS S.R.L., HAOP.
8. ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2020. MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
9. EIB – PROJECT CARBON FOOTPRINT METHODOLOGIES; METHODOLOGIES FOR THE ASSESSMENT OF PROJECT GHG EMISSION AND EMISSION VARIATIONS, EUROPEAN INVESTMENT BANK, JULY 2020.

Prostorno planska dokumentacija

PROSTORNI PLAN KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE („SLUŽBENI GLASNIK KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE“, BROJ 4/02, 6/10 I 8/15)

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OROSLAVJA („SLUŽBENI GLASNIK KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE“, BROJ 16/02, 2/11, 13/13, 37/18 I 39/18)

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA RADNE ZONE MOKRICE („SLUŽBENI GLASNIK KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE“, BROJ 17/12 I 48/19).

Internet stranice

WEB STRANICA EUROPSKE UNIJE: [HTTP://EUR-LEX.EUROPA.EU/](http://eur-lex.europa.eu/)

WEB STRANICA KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE: [HTTP://WWW.KZZ.HR/](http://www.kzz.hr/)

WEB STRANICA GRADA OROSLAVJA: [HTTP://OROSLAVJE.HR/](http://oroslavje.hr/)

WEB STRANICA MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA: [HTTP://GOSPODARSTVO.GOV.HR/](http://gospodarstvo.gov.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG HIDROMETEOROLOŠKOG ZAVODA: [HTTP://WWW.DHMZ.HTNET.HR/](http://www.dhmz.htnet.hr/)

GOOGLE KARTE: [HTTP://WWW.GOOGLE.HR/MAPS](http://www.google.hr/maps)

WEB STRANICA HRVATSKIH ŠUMA: [HTTP://JAVNI-PODACI.HRSUNE.HR/](http://javni-podaci.hrsune.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE PRIRODE "BIOPORTAL": [HTTP://WWW.BIOPORTAL.HR/](http://www.biportal.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA „ENVI AZO“: [HTTP://ENVI.AZO.HR/](http://envi.azo.hr/)

WEB STRANICA NACIONALNOG SUSTAVA IDENTIFIKACIJE ZEMLJIŠNIH PARCELA: [HTTP://ARKOD.HR/](http://arkod.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG ZAVOD ZA STATISTIKU: [HTTPS://WWW.DZS.HR/](https://www.dzs.hr/)

WEB STRANICA SLUŽBE ZA ZNANOST I ZNANJE EUROPSKE KOMISIJE: [HTTP://RE.JRC.EC.EUROPA.EU/PVGIS/](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)

WEB STRANICA GEOPORTALA KULTURNIH DOBARA RH: [HTTPS://GEOPORTAL.KULTURNADOBRA.HR/](https://geportal.kulturnadobra.hr/)

WEB STRANICE EUROPSKE INVESTICIJSKE BANKE: [HTTPS://WWW.EI](https://www.ei)

POPIS SLIKA

Slika 1. Građevinska situacija zahvata; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	12
Slika 2. Shematski prikaz postrojenja za proizvodnju betona; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok	13
Slika 3. Boksovi za frakcije, Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	14
Slika 4. Reciklator; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok	15
Slika 5. Kontejneri tlocrti i presjeci; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	16
Slika 6. Tlocrt prizemlja proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	17
Slika 7. Tlocrt krovne plohe proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	18
Slika 8. Proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije - presjek A-A i presjek B-B; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	19
Slika 9. Proizvodna građevina za proizvodnju betonske galanterije - presjek 1-1; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	20
Slika 10. Pročelja proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije – jugoistok i sjeverozapad; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok.....	21
Slika 11. Pročelja proizvodne građevine za proizvodnju betonske galanterije – sjeveroistok i jugozapad; Izvor: Arhitektonski projekt: Postrojenje za proizvodnju betona i proizvodna građevina, ZOP: 2/22, OP: 2/22-A, Izrađivač: Zagorje pro-kon d.o.o., ožujak 2022., Zabok	22
Slika 12. Prostorni položaj lokacije zahvata unutar administrativnog obuhvata Grada Oroslavja, Krapinsko-zagorska županija.....	33
Slika 13. Šire područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu	34
Slika 14. Uže područje zahvata; Izvor: www.geoportal.dgu	35
Slika 15. Lokacija zahvata – fotodokumentacija svibanj 2022. godine	36
Slika 16. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena prostora/površina“, Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 4/02, 6/10 i 8/15) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata.....	38
Slika 17. Kartografski prikaz „4. Građevna područja, 4.C.1. k.o. Mokrice“, Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 16/02, 22/07, 2/11, 13/13, 37/18 i 39/18) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata	41
Slika 18. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, Urbanistički plan uređenja Radne zone Mokrice („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 17/12 i 48/19) - uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata	44

Slika 19. 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	47
Slika 20. Temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.....	48
Slika 21. 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	49
Slika 22. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5	50
Slika 23. Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (W/m ²) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011-2040; Desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.	51
Slika 24. Fluks ulazne sunčane energije (W/m ²) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.....	52
Slika 25. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.....	53
Slika 26. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.	54
Slika 27. 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. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.	55
Slika 28. Promjene srednjeg broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.	56
Slika 29. Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) 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: ljeto.	57
Slika 30. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolici; Izvor: https://www.lightpollutionmap.info	60
Slika 31. Pedološka karta RH – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.envi-portal.azo.hr	63
Slika 32. Karta procjene potencijalnog rizika od erozije – izvadak s označenom lokacijom obuhvata zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....	64

Slika 33. Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.	65
Slika 34. Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.	65
Slika 35. Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	69
Slika 36. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	70
Slika 37. Karta područja posebne zaštite voda – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	71
Slika 38. Izvod iz Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.); Izvor: www.bioportal.hr	73
Slika 39. Pokrov i namjena korištenja zemljišta – izvod iz karte CORINE Land Cover s označenom lokacijom zahvata; Izvor: http://envi.azo.hr/	74
Slika 40. Karta zaštićenih područja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr	76
Slika 41. Izvod iz karte ekološke mreže; Izvor: www.bioportal.hr	78
Slika 42. Zaštićena nepokretna kulturna dobra Republike Hrvatske; Izvor: Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata	81
Slika 43. Izvod iz ARKOD evidencije; Izvor: www.arkod.hr	83
Slika 44. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume	84
Slika 45. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede	85
Slika 46. Planirani zahvat u odnosu na najbliže planirane i izgrađene zahvate	87
Slika 47. Lokacija zahvata u odnosu na infrastrukturne objekte	88

POPIS TABLICA

Tablica 1. Vrste i godišnje količine sirovina (Izvor: Zagorje Pro kon d.o.o.)	27
Tablica 2. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)	58
Tablica 3. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 na mjernoj postaji Desinić	59
Tablica 4. Pogodnost tla na širem području zahvata	62
Tablica 5. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta	96
Tablica 6. Analiza osjetljivosti zahvata na primarne klimatske utjecaje i sekundarne učinke klimatskih promjena	97
Tablica 7. Procjena izloženosti zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena	99
Tablica 8. Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene	104
Tablica 9. Ranjivost zahvata na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena	105
Tablica 10. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti	107
Tablica 11. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti	107
Tablica 12. Klasifikacijska tablica rizika	108
Tablica 13. Procjena rizika za zahvat	108
Tablica 14. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš	118
Tablica 15. Obilježja utjecaja zahvata na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša	119

PRILOG 1. RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

02 -02- 2021

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/14-08/44
URBROJ: 517-05-1-2-22-7
Zagreb, 27. siječnja 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, OIB: 47428597158, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša kako slijedi:
 2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 9. Izrada programa zaštite okoliša
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja

Stranica 1 od 3

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj 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. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/14-08/44, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018., kojim je ovlašteniku C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o Ź e n j e

Ovlaštenik C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/14-08/44; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018. godine, koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se sa popisa rješenja briše voditeljica mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. koja više nije djelatnik društva.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena voditeljica Sanja Grabar može brisati s popisa.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorica Maljak



Stranica 2 od 3

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

DOSTAVITI:

1. C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

<p align="center">POPIS</p> <p align="center">zaposlenika ovlaštenika: C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</p> <p align="center">KLASA: UP/I 351-02/14-08/44; URBROJ: 517-05-1-2-22-7 od 27. siječnja 2022. godine</p>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.

PRILOG 2. POSEBNI UVJETI



NISKOGRADNJA HREN d.o.o.

GOLUBOVEČKA UL. 85

49240 DONJA STUBICA

OIB: 27587651734

Sjedište: Ulica Ksavera Šandora Gjalskog 1
49210 Zabok

MB: 03016340 OIB: 61979475705

Telefoni: - centrala: 049/588 640
- uprava: 049/221 631
- fax: 049/221 326

E-pošta: uprava@zagorski-vodovod.hr

Web: www.zagorski-vodovod.hr

Predmet: Posebni uvjeti - VODOOPSKRBA

Broj: 3172/22
U Zaboku, 16.02.2022.

Na osnovu poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja KLASA: 350-05/22-28/000067 URBROJ: 2140-08-2-22-0003, a prema čl. 136 Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), čl.82 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i čl. 173 Zakona o vodama (NN 66/19 i 84/21) izdaju se:

POSEBNI UVJETI

za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I BETONSKE GALANTERIJE na postojećoj građevnoj čestici 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1 k.o. Mokrice (Mokrice). Zagorje pro-kon d.o.o., Zabok, izradio je Izvadak iz glavnog projekta – opis građevine za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, oznake ZOP 02/22, za Investitora u naslovu.

Prema postojećoj evidenciji sustava javne vodoopskrbe Zagorskog vodovoda d.o.o. u blizini zoni građenja nalazi se vodoopskrbni cjevovod PEHD DN 160/10, prikazan u prilogu. Predmetnu građevinu potrebno je priključiti na sustav javne vodoopskrbe na sljedeći način.

PRIKLJUČAK

- Priključenje predmetne građevine na sustav javne vodoopskrbe izvesti će se nakon podnošenja Zahtjeva za priključenje Zagorskom vodovodu d.o.o. od strane korisnika (investitora). Prema čl. 55 Zakona o vodnim uslugama vlasnik je dužan priključiti svoju građevinu na komunalnu vodnu građevinu sukladno posebnim uvjetima priključenja prije tehničkog pregleda za ishođenje uporabne dozvole.
- Priključak na sustav javne vodoopskrbe smije se izvesti jedino na način određen tehničkim rješenjem koje se izrađuje po podnošenju zahtjeva za priključak. Zahtjevu je potrebno priložiti dokumentaciju prema Članku 14 Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga (Revizija 5, broj: 8311/2016; internet stranica isporučitelja <http://www.zagorski-vodovod.hr/>).
- Priključkom na sustav javne vodoopskrbe smatra se spojni cjevovod od čvora priključka na vodoopskrbnoj cijevi do vodomjera u vodomjernom oknu. Isti treba biti prikazan u grafičkim prilozima projektne dokumentacije.
- Vodomjerno okno mora biti armirano betonsko, vodonepropusno, minimalnih svjetlih dimenzija za jedan vodomjer 1,0x1,0x1,2 m (širina, dužina, dubina), za svaki sljedeći vodomjer za sanitarnu potrošnju te vodomjer za hidrantsku potrošnju potrebno je proširiti vodomjerno okno za 20 cm, kako bi u konačnici udaljenost zidova od ugrađenih armatura u vodomjernom oknu bila minimalno 25 cm a dubina okna 180cm.
- Okno mora imati ugrađene lijevano željezne penjalice i otvor dimenzija 0,60x0,60 m s ugrađenim metalnim poklopcem odgovarajuće nosivosti.
- Ulaz u vodomjerno okno mora biti slobodan kako bi se nesmetano moglo ući u okno zbog manipulacije ventilima i očitavanja potrošnje vode.
- Vodomjerno okno pozicionira se najviše 3 m unutar čestice.
- Prema zahtjevima u projektnoj dokumentaciji i izmjeri na terenu izrađuje se troškovnik te se nakon uplate cijelog iznosa pristupa izvođenju priključka.
- Podnositelj zahtjeva je dužan ishoditi sve potrebne suglasnosti vlasnika nekretnina preko čijih čestica prolazi trasa priključka.

Društvo je upisano u Sudski registar RH pod brojem 030145692 pri Trgovačkom sudu u Zagrebu, Temeljni kapital iznosi: 71.459.000,00 HRK, te je upisan u očevidi. Direktor: Mario Minović, dipl. ing. stroj.
Transakcijski račun: HR712340001110017990 otvoren kod Privatne banke Zagreb d.d. Zagreb, BIC code: PBZGHR33 i HR2022300001101535817 otvoren kod Zagrebačke banke d.d. Zagreb, BIC code: ZABAHR33.

1/2

- Kod izvođenja priključka monterske radove izvodi Zagorski vodovod d.o.o., a izvođač građevinskih radova dužan je po završetku radova dovesti okoliš u prvobitno stanje.
- Dio priključka ispod prometnih površina potrebno je izvesti u zaštitnoj cijevi.

UVJETI ZAŠTITE VODOOPSKRBNIH CJEVOVODA

- Vodoopskrbnu cijev koja prolazi ispod buduće prometne površine, lokacije priključka na kolnu površinu, potrebno je zaštititi obložnim cijevima s distantnim prstenima prema niveletu postojećeg cjevovoda.
- Ukoliko se mijenja niveleta izmještene vodoopskrbne cijevi, ovisno o situaciji, potrebno je izvesti okno s muljnim ispuštom i zasunskim ventilom ili okno s odzračnim i zasunskim ventilom.
- Radove na izmještanju i prespajanju vodoopskrbne cijevi izvodi Zagorski vodovod d.o.o. na teret investitora za što je investitor dužan sklopiti ugovor o izvođenju radova sa Zagorskim vodovodom d.o.o. Navedeni radovi moraju biti sastavni dio troškovnika, tehničkog opisa i grafičkih priloga.
- Debljina nadsloja iznad vodoopskrbne cijevi ne smije biti manja od 1,0 m bez zaštite, odnosno u slučaju manjeg nadsloja potrebno je izvesti toplinsku i mehaničku zaštitu cijevi.
- Zabranjeno je povećanje nadsloja iznad trase postojeće vodoopskrbne cijevi.
- Ukoliko postoji potreba transporta teških strojeva preko vodoopskrbne cijevi, te postoji objektivna mogućnost oštećenja iste potrebno je izvesti privremenu mehaničku zaštitu armirano betonskom ili čeličnom pločom.
- Najbliže točke čvrstih objekata (šahтова, stupova, parapeta, zidova i sl.) u odnosu na vodoopskrbnu cijev po horizontali ne smiju biti bliže od 2,0 m.
- Kod paralelnog vođenja i križanja vodoopskrbne cijevi i kolektora odvodnje treba voditi računa da kota tjemena kolektora odvodnje uvijek bude niža od kote dna vodoopskrbne cijevi.
- Kod paralelnog vođenja horizontalni razmak vodoopskrbne cijevi i podzemnih instalacija smije biti minimalno 1,0 m između najbližih točaka.
- Križanje vodoopskrbne cijevi i ostalih podzemnih instalacija potrebno je izvoditi pod kutem 60°- 90° uz vertikalni razmak najbližih točaka od min. 0,5 m i izgradnju čvrste barijere između njih ili 1,0 m bez barijere.
- Na mjestu križanja vodoopskrbne cijevi i ostalih podzemnih instalacija, osim kolektora odvodnje, ostale podzemne instalacije je potrebno izvesti u zaštitnoj obložnoj cijevi 2,0 m prije i poslije križanja.
- U projektu je potrebno detaljno riješiti svako mjesto kolizije vodoopskrbne cijevi i ostale podzemne infrastrukture.
- U slučaju nailaska na postojeću vodoopskrbnu cijev prilikom izvođenja radova, a koja nije naznačena u ovim posebnim uvjetima, potrebno je pozvati ovlaštenu osobu Zagorskog vodovoda d.o.o., te nakon očevida i upisa u građevinski dnevnik postupiti po njenim uputama.
- Svako mjesto kolizije vodoopskrbnih cijevi i objekata u gradnji treba geodetski snimiti i snimak predati službi za vođenje katastra cjevovoda Zagorskog vodovoda d.o.o.
- Kod eventualnih oštećenja vodoopskrbne cijevi prilikom izgradnje objekata investitor ili izvođač dužan je kvar odmah prijaviti Zagorskom vodovodu d.o.o., radove na sanaciji izvodi isključivo Zagorski vodovod d.o.o., a troškovi idu na teret investitora ili izvođača.
- Prilikom izvođenja radova u blizini vodoopskrbne cijevi treba voditi računa o higijensko-tehničkoj zaštiti vodoopskrbne cijevi i vode za ljudsku potrošnju.

Prilog: Grafički prilog – Sustav javne vodoopskrbe

Napomena: Stvarna pozicija vodoopskrbnog cjevovoda u naravi može odstupati od pozicije u grafičkom prilogu, te je potrebno na licu mjesta detektirati stvarnu poziciju.

SASTAVIO

Franjo Kukas, ing.grad.



**RUKOVODITELJ ODJELA TEHNIČKE PODRŠKE I
UPRAVLJANJA INVESTICIJAMA**

Milan Škrnjug, ing.grad.




2/2





NISKOGRADNJA HREN d.o.o.
GOLUBOVEČKA UL. 85
49240 DONJA STUBICA
OIB: 27587651734

Sjedište: Ulica Ksavera Šandora Gjalskog 1
49210 Zabok
MB: 03016340 OIB: 61979475705
Telefoni: - centrala: 049/588 640
 - uprava: 049/221 631
 - fax: 049/221 326
E-pošta: uprava@zagorski-vodovod.hr
Web: www.zagorski-vodovod.hr
Predmet: Posebni uvjeti - ODVODNJA
Broj: 3173/22
 U Zaboku, 16.02.2022.

Na osnovu poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja KLASA: 350-05/22-28/000067 URBROJ: 2140-08-2-22-0003, a prema čl. 136 Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), čl.82 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i čl. 173 Zakona o vodama (NN 66/19 i 84/21) izdaju se:

POSEBNI UVJETI

za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA I BETONSKE GALANTERIJE na postojećoj građevnoj čestici 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1, 4348/1 k.o. Mokrice (Mokrice). Zagorje pro-kon d.o.o., Zabok, izradio je Izvadak iz glavnog projekta – opis građevine za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, oznake ZOP 02/22, za Investitora u naslovu.

Prema postojećoj evidenciji sustava javne odvodnje Zagorskog vodovoda d.o.o. na području planirane gradnje nije izveden sustav javne odvodnje a u blizini je u izgradnji je sanitarni kolektor oznake OR2, prema Glavnom projektu kolektorske mreže, Aglomeracija Zabok – Grad Oroslavje / Faza 1, oznake G3-L18.02.01-G-01.0 izrađen od strane Elektroprojekt d.d., veljača 2016. godine, koji neće biti u funkciji do kraja 2023 godine. Sanitarne vode moguće je zbrinuti na jedan od sljedećih načina:

SABIRNA JAMA

- Sabirna jama mora biti projektirana i izvedena vodonepropusna, bez ispusta i preljeva s jednom komorom, te otvorom za pražnjenje minimalne veličine 60 x 60 cm.
- Zapremina sabirne jame mora biti takva da prihvati najmanje jednomjesečnu količinu otpadnih voda. Vodonepropusnost sabirne jame potrebno je dokazati odgovarajućom atestnom dokumentacijom od ovlaštene ustanove.
- Sabirna jama mora se nalaziti na mjestu do kojeg je moguć pristup specijalnim vozilom za pražnjenje sadržaja sabirne jame.
- Sadržaj sabirne jame odvozi se specijalnim vozilom na lokaciju UPOV-a kojeg odredi Isporučitelj. Pražnjenje i odvoz sanitarnih voda iz sabirne jame potrebno je ugovoriti s tvrtkom koja ima ovlaštenje za obavljanje ove djelatnosti.
- U sabirnu jamu mogu se upuštati otpadne vode koje su u skladu s **Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda NN 26/20.**
- **Nakon izgradnje sustava javne odvodnje na području na kojem se nalazi predmetna građevina, Investitor je dužan podnijeti Isporučitelju vodnih usluga Zagorskom vodovodu d.o.o. zahtjev za priključenje interne kanalizacije na javnu odvodnju.**

INTERNA ODVODNJA

- Interna odvodnja treba biti projektirana i izvedena na način da se odvoje oborinska i sanitarna otpadne vode, što treba biti vidljivo iz projektne dokumentacije.
- Sustav interne odvodnje mora biti nepropusan što se dokazuje na tehničkom pregledu odgovarajućom atestnom dokumentacijom.
- **Oborinske vode s krovnih ploha i prometnih površina ne upuštaju se u sabirnu jamu.**

Društvo je upisano u Sudski registar RH od broja OSG148892 pri Trgovačkom sudu u Zagrebu. Temeljni kapital iznosi 71.459.000,00 HRK, te je upisan u cijelosti. Direktor: Mario Mihovilić, tisk.ing. stroj
 Transakcijski račun: HR712343029110017956 otvoren kod Privredne banke Zagreb d.d. Zagreb. BIC code: PBZGHR2X. I
 HR3223600001101535817 otvoren kod Zagrebačke banke d.d. Zagreb. BIC code: ZABAHR2X

1/2

Prilog: Prikaz sustava javne odvodnje u izgradnji.

SASTAVIO

Franjo Kukas, ing.građ.



**RUKOVODITELJ ODJELA TEHNIČKE PODRŠKE I
UPRAVLJANJA INVESTICIJAMA**

Milan Škrnjug, ing.građ.





PRILOG 3. VODOPRAVNI UVJETI



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL

ZA GORNJU SAVU

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271/VIII

Telefon: 01/23 69 888

Telefax: 01/23 69 889

KLASA: 325-09/22-03/0000837

URBROJ: 374-3503-1-22-2

Datum: 18.02.2022

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za gornju Savu, na temelju članka 158. stavka 1., 2. i 10. Zakona o vodama (Narodne novine br. 66/19 i 84/21), članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) i članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), povodom zahtjeva Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Donja Stubica, zaprimljenog 07.02.2022. godine, u ime investitora Niskogradnja Hren d.o.o., Golubovečka ulica 85, Donja Stubica, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije izdaju:

VODOPRAVNE UVJETE

1. OPĆI DIO:
 - 1.1. Lokacija:
Krapinsko-zagorska županija, Mokrice, k.č.br. 4344/1, 4345/1, 4346/1, 4347/1 i 4348/1 k.o. Mokrice
 - 1.2. Vrsta i naziv predmetnog zahvata u prostoru:
Građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno-poslovna)-postrojenje za proizvodnju betona i betonske galanterije
 - 1.3. Opskrba vodom
 - 1.3.1. Glavni projekt mora sadržavati preglednu situaciju lokacije s ucrtanom predmetnom građevinom na lokaciji i prikazom rješenja vodoopskrbe.
 - 1.3.2. Glavni projekt mora sadržavati definiran i razrađen sustav opskrbe vodom s utvrđenim količinama vode za sanitarne, protupožarne i druge potrebe, kao i prikaz ukupno potrebnih količina vode.
 - 1.3.3. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti rješenje opskrbe vodom za sanitarne, protupožarne i druge potrebe putem sustava javne vodoopskrbe, a u skladu s posebnim uvjetima nadležnog isporučitelja vodnih usluga.



HRVATSKE VODE – pravna osoba za upravljanje vodama, 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

web stranica: www.voda.hr; OIB: 28921383001, MB: 1209361

IBAN: HR7723600001101425545, SWIFT: ZABHR2X

1.4. Odvodnja otpadnih voda

- 1.4.1. Glavni projekt mora sadržavati preglednu situaciju lokacije s ucrtanom predmetnom građevinom na lokaciji s prikazanim rješenjem odvodnje otpadnih i oborinskih otpadnih voda.
- 1.4.2. Definiran i razrađen sustav interne odvodnje s utvrđenim količinama i sastavom otpadnih, sanitarnih otpadnih i oborinskih otpadnih voda, s provedenim hidrauličkim proračunom i dimenzioniranjem vodonepropusnog sustava interne odvodnje s pripadajućim građevinama, uređajima i opremom.

Glavnim projektom potrebno je predvidjeti rješenje odvodnje pojedinih vrsta voda putem sustava interne odvodnje na sljedeći način:

- 1.4.3. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti rješenje odvodnje sanitarnih otpadnih voda putem sustava interne odvodnje u vodonepropusnu sabirnu jamu bez preljeva i ispusta, kao privremeno rješenje do izgradnje sustava javne odvodnje.
- 1.4.4. Otpadne vode iz procesa proizvodnje betona i betonske galanterije te pranja kamiona za transport betona treba sakupljati u vodonepropusni spremnik bez preljeva i ispusta te kroz sustav recirkulacije dalje koristiti u procesu proizvodnje betona. Oborinske vode s platoa betonare gdje se proizvodi beton i ispušta u kamione također treba obuhvatiti sustavom recirkulacije te koristiti u proizvodnji betona.
- 1.4.5. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti rješenje odvodnje oborinskih otpadnih voda s prometnih, parkirališnih i manipulativnih površina, putem sustava interne odvodnje, preko taložnica u prirodni prijemnik (vodotok, melioracijski kanal, cestovni kanal i dr.).
- 1.4.6. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti rješenje odvodnje uvjetno čistih oborinskih voda s krovnih površina na površinu vlastitog terena, na način da se ne ugrožavaju interesi drugih pravnih i/ili fizičkih osoba. Čiste oborinske vode s krovnih površina mogu se ispuštati i u prirodni prijemnik (vodotok, melioracijski kanal, cestovni kanal i dr.).
- 1.4.7. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti izvedbu parkirališnih površina s optimalnim padom radi što bolje odvodnje oborinskih voda te izvedenim rubnjacima da se spriječi razlijevanje oborinskih voda na okolni teren i procjeđivanje istih u podzemlje.
- 1.4.8. Rješenje odvodnje oborinskih i otpadnih voda ne smije ugrožavati interese drugih pravnih i/ili fizičkih osoba.
- 1.4.9. Nije dozvoljena izgradnja upojnih zdenaca za prihvata oborinskih i/ili otpadnih voda.
- 1.4.10. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti i investitor je dužan izgraditi vodonepropusne građevine za odvodnju otpadnih i oborinskih voda, a pri njihovom



077213495

projektiranju treba predvidjeti odgovarajuće mjere zaštite vodnogospodarskih interesa, odnosno podzemnih voda od onečišćenja. Isto tako, potrebno je za građevine za odvodnju otpadnih i oborinskih voda, pročišćavanje oborinskih voda, predvidjeti, a prije stavljanja u funkciju i u toku korištenja predmetnih objekata, kontrolirati ispravnosti strukturalnu stabilnost i osiguranje funkcionalnosti u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (Narodne novine br. 3/11). U projektnoj dokumentaciji treba razraditi način provjere vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti predmetnih građevina za odvodnju otpadnih i oborinskih voda te pročišćavanje oborinskih voda u skladu s Pravilnikom.

1.4.11. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti priključenje sustava interne odvodnje sanitarnih/industrijskih otpadnih voda putem kontrolnog okna na vodonepropusnu sabirnu jamu/spremnik bez preljeva i ispusta. Također je potrebno Glavnim projektom predvidjeti priključenje sustava interne odvodnje otpadnih oborinskih voda putem kontrolnog okna u prirodni prijemnik (vodotok, melioracijski kanal, cestovni kanal i dr.). Kontrolna okna potrebno je predvidjeti unutar lokacije, na mjestu do kojeg će biti nesmetan pristup.

1.4.12. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti, a u toku rada osigurati da sastav sanitarnih/industrijskih otpadnih voda u kontrolnom oknu prije ispusta u vodonepropusnu sabirnu jamu/spremnik bez preljeva i ispusta, bude u skladu s graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20) za ispuštanje u sustav javne odvodnje. Također je Glavnim projektom potrebno predvidjeti, a u toku rada osigurati da sastav otpadnih oborinskih voda u kontrolnom oknu prije ispusta u prirodni prijemnik, bude u skladu s graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br.26/20) za ispuštanje u površinske vode.

1.4.13. Pražnjenje i zbrinjavanje otpadnih voda iz sabirne jame, mora se obavljati putem javnog isporučitelja vodnih usluga ili koncesionara sukladno zakonu kojim se uređuju vode i zakonu kojim se uređuju vodne usluge, a o učestalosti odvoza, kakvoći i količini otpadne vode potrebno je voditi evidenciju.

1.4.14. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti skladištenje opasnih i opasnih otpadnih tvari po vrstama u odgovarajućoj ambalaži, u zatvorenom ili natkrivenom prostoru, na nepropusnoj i obrubljenoj podlozi, otpornoj na agresivnost i habanje te izvedenoj u padu prema nepropusnom sabirnom oknu bez spoja na sustav interne odvodnje.

1.4.15. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti odvoz opasnih otpadnih tvari (talog iz spremnika za sakupljanje industrijskih otpadnih voda) s lokacije putem ovlaštene tvrtke za obavljanje navedene djelatnosti, a o učestalosti odvoza, količini i vrsti svih otpadnih tvari potrebno je voditi evidenciju.



077213495

1.4.16. Investitor je obavezan za predmetnu djelatnost na lokaciji ishoditi vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda ili okolišnu dozvolu.

1.5. Zaštita od štetnog djelovanja voda

1.5.1. Prema karti opasnosti od poplava i karti rizika od poplava za Republiku Hrvatsku (Internet stranica korp.voda.hr) predmetni zahvat nalazi se na području koje je u zoni srednje vjerojatnosti plavljenja. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava za područje s prethodno procijenjenim značajnim rizicima od poplava prema odredbama članka 126. Zakona o vodama (Narodne novine br. 66/19 i 84/21) objavljene su na mrežnim stranicama Hrvatskih voda.

1.5.2. Zakonom o vodama, čl.141. propisane su zabrane i ograničenja, radi očuvanja i održavanja regulacijskih i zaštitnih te drugih vodnih građevina i sprečavanja pogoršanja vodnog režima. Ukoliko nije moguće ispoštovati neku od navedenih udaljenosti definiranih čl.141., potrebno je isto dogovoriti/uskladiti sa nadležnom Vodnogospodarskom ispostavom „Krapina–Sutla“ te o istome sastaviti zapisnik koji treba priložiti u glavni projekt.

U preglednoj situaciji treba biti naznačena (kotirana) udaljenost svih navedenih objekata od ruba pokosa potoka/kanala.

1.5.3. Obveza projektanta je da u glavnom projektu definira odvodnju voda prema stvarnom stanju na terenu. Ukoliko će se otpadne oborinske vode s manipulativnih i parkirališnih površina te čiste oborinske vode s krovnih površina ispuštati u prirodni prijemnik u vlasništvu Hrvatskih voda, ispusnu građevinu sustava odvodnje istih potrebno je projektirati na način da se osigura njena stabilnost te da se spriječi erozijsko djelovanje ispuštenih voda na dno i pokose vodotoka ili kanala. Na mjestima gdje se očekuje koncentrirani dotok vode u prijemnik potrebno je predvidjeti odgovarajuće osiguranje dna i pokosa vodotoka ili kanala. U zoni ispusta min 3 m uzvodno i nizvodno potrebno je predvidjeti oblaganje dna i pokosa korita u čvrstoj oblozi kamen u betonu. Projektno rješenje ispusne građevine treba biti koncipirano tako da se omogući ispuštanje oborinskih voda u recipijent i prilikom velikih voda u istom (žablji poklopac ili sl.). Kota dna ispusta ne smije biti viša od 0,5 m od kote dna vodotoka ili kanala.

1.5.4. Investitor je najkasnije do tehničkog pregleda dužan sklopiti Ugovor o pravu služnosti/građenja na javnom vodnom dobru za sve zemljišne (katastarske) čestice na kojima se gradi predmetna građevina, a koje su u režimu javnog vodnog dobra u vlasništvu Republike Hrvatske sukladno članku 18. i 19. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19 i 84/21), Odluci o utvrđivanju druge izmijenjene verzije uvjeta za davanje prava najma, služnosti i građenja na javnom vodnom dobru objavljenoj na web stranici Hrvatskih voda dana 20.03.2014.g. te Odluke Vlade o visini naknade za služnost, građenje, najam i zakup na javnom vodnom dobru („Narodne novine“, br. 89/10, 88/11). Navedeno se odnosi na građenje ispusne građevine sustava odvodnje



077213495

- oborinskih voda na čestici javnog vodnog dobra. Dokaz o riješenim imovinsko-pravnim poslovima dostaviti na tehničkom pregledu građevine.
- 1.6. Provjera sukladnosti glavnog projekta s ovim vodopravnim uvjetima provodi se po odredbama Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).
 - 1.7. Glavni projekt mora sadržavati preglednu situaciju predmetnog zahvata s prikazom vodnih tijela i vodnih građevina na koje predmetni zahvat može imati utjecaj (postojećih i planiranih).
 - 1.7.1. U slučaju izvođenja radova u zoni podzemnih voda, prilikom izrade glavnog projekta, potrebno je predvidjeti mjere zaštite istih od onečišćenja, te upotrebu materijala koji ne utječu na kakvoću podzemnih voda, kao i rješenje zaštite predmetne građevine od negativnog utjecaja istih. Izvođenje radova treba predvidjeti u što kraćem vremenskom periodu, prilikom niskog nivoa podzemnih voda.
 - 1.8. Investitor je dužan za radove u koridoru javnog vodnog dobra zatražiti od Naslova vodni nadzor te u tom smislu Naslov obavijestiti o početku radova 15 dana ranije.
 - 1.9. Investitor je dužan na tehničkom pregledu dati na uvid sljedeće:
 - Potvrdu o priključenju na sustav javne vodoopskrbe,
 - Geodetsku snimku cjelokupnog internog sustava odvodnje,
 - Interne akte vezane uz rad i održavanje sustava odvodnje i provođenje interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda,
 - Potvrdu o sukladnosti građevine s tehničkim zahtjevima za građevinu: provjeru vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti, a kontrolu vodonepropusnosti sustava interne odvodnje s pratećim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda putem kojeg će se odvoditi otpadne i oborinske vode s predmetne lokacije mora obaviti ovlaštena pravna osoba.
 - 1.10. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere, da predmetnim zahvatom u prostoru za koji se izdaju ovi vodopravni uvjeti, ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese i interese drugih pravnih i/ili fizičkih osoba na koje bi predmetni zahvat u prostoru mogao imati utjecaja.
 - 1.11. Investitor je odgovoran za sve štete koje mogu nastati izgradnjom ili korištenjem predmetnih građevina te ukoliko do njih dođe, dužan je o svom trošku odstraniti uzroke nastalih šteta, a štete nadoknaditi.

Hrvatske vode ne snose eventualne štete nastale negativnim utjecajem visokih podzemnih voda.

Hrvatske vode neće snositi štete na objektima nastale utjecajem velikih voda.



077213495

- 1.12. Vodopravni uvjeti mijenjaju se na zahtjev investitora sukladno članku 158. stavak 11. Zakona o vodama (Narodne novine br. 66/19 i 84/21).
- 1.13. Vodopravni uvjeti prestaju važiti s danom prestanka važenja građevinske dozvole sukladno članku 84. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).



Službena osoba:

Lana B.
Lana Bratinčević, dipl.ing.

Dostaviti:
REPUBLIKA HRVATSKA
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju i zaštitu okoliša Donja Stubica
Trg M. Gupca 20
49 240 DONJA STUBICA

Na znanje:

1. Služba zaštite voda, ovdje
2. VGI za mali sliv „Krapina-Sutla“, Veliko Trgovišće
3. Pismohrana, ovdje



077213495