



**VIA PLAN d.o.o. Varaždin**  
PROJEKTIRANJE - NADZOR  
KONZALTING - INŽENJERING

Ivana Severa 15, 42 000 VARAŽDIN  
tel.:(042) 405-046; fax.:(042) 405-059  
web: [www.viaplan.hr](http://www.viaplan.hr)  
e-mail: [viaplan@viaplan.hr](mailto:viaplan@viaplan.hr)

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK  
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA  
NA OKOLIŠ**

**Razvojno istraživački i proizvodni centar u naselju  
Kalinovac, Koprivničko - križevačka županija**



Varaždin, rujan 2023.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
R.N. br:	3687/22
Zahvat	Razvojno istraživački i proizvodni centar
Nositelj zahvata	RASCO d.o.o. Kolodvorska 120 b, Kalinovac OIB: 12710048305
Izrađivač elaborata	VIA PLAN d.o.o. Ivana Severa 15 42000 VARAŽDIN

**Voditelj izrade elaborata – odgovorna osoba: Igor Mrak, dipl. ing. građ.**



**Suradnici:**

Damir Crnčec, mag. ing. aedif.



Matija Pantaler, mag. ing. aedif.



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

Kristijan Car, dipl.ing.el.

Mario Šestanjan Perić, dipl. ing. el.

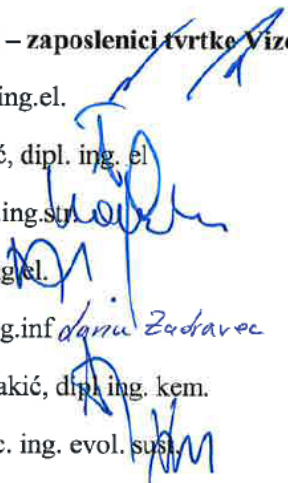
Nino Kauzler, dipl.ing.st.

Davor Kraš, dipl.ing.el.

Lana Zadravec, mag.inf.

Tatjana Svrtan – Bakić, dipl.ing. kem.

Melita Vračar, bacc. ing. evol. sus.



**Direktor:**

**Igor Mrak, dipl.ing. građ.**


SADRŽAJ:

1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA.....	5
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	7
2.1. Lokacija građevine .....	7
2.2. Oblikovanje građevine .....	8
2.3. Zahvat projekta / izgradnje.....	9
2.3.1. Tehničko-tehnološko rješenje .....	10
2.4. Instalacije.....	12
2.5. Priključak na javnu prometnu površinu .....	13
2.6. Uređenje internih prometnih površina na parceli; uređenje čestice .....	13
2.7. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	14
3. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM .....	16
3.1. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	16
3.1.1. Prostorni plan uređenja Općine Kalinovac (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” br. 6/2007, br.2/2009 izmjene i dopune, br. 4/2016 pročišćeni tekst) .....	17
3.1.2. Urbanistički plan uređenja Gospodarska zona Kalinovac jug (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 2/09).....	20
4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	22
4.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata.....	22
4.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj .....	23
4.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	57
5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	58
5.1. Utjecaj zahvata na sastavnice okoliša.....	58
5.1.1. Utjecaj na zrak .....	58
5.1.2. Klimatske promjene .....	60
5.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela.....	75
5.1.4. Utjecaj na tlo .....	76
5.1.5. Utjecaj na krajobraz .....	76
5.1.6. Utjecaj na bioraznolikost.....	77
5.1.7. Utjecaj na kulturna dobra .....	77
5.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari.....	77
5.1.9. Utjecaj buke na okoliš.....	78
5.1.10. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja .....	79
5.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	80
5.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja.....	80
5.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu .....	80
5.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo .....	80
5.1.15. Utjecaj na lovstvo .....	80
5.1.16. Kumulativni utjecaji.....	81
5.1.17. Utjecaj na stanovništvo .....	82
5.1.18. Opis obilježja utjecaja .....	83
5.1.19. Svjetlosno onečišćenje .....	85
6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	87
7. POPIS PROPISA.....	88
8. PRILOZI.....	91

## UVOD

Nositelj zahvata, Rasco d.o.o, planira izgradnju razvojno istraživačkog i proizvodnog centra u naselju Kalinovac. Zgrada centra se planira graditi u gospodarskoj zoni „Kalinovac jug“, te će biti izgrađena na novoformiranoj parceli koja će nastati spajanjem k.č.br. dio 1968/4, 2001/3, 2001/4, 2000/3, 2000/4, 1999/2, 2006, 2005, 2002, 1998, 1996/2, dio 1996/1, dio 1994, dio 1995/1, dio 1995/3, dio 1995/2, dio 1992/2, 1991/1, 1991/2, 1991/3, 1990/2, k.o. Kalinovac, ukoliko ne dođe do promjene položaja građevine na temelju ishoda posebnih uvjeta i uvjeta priključenja.

Za navedeni zahvat izgradnje nositelj zahvata je obvezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ broj 61/14 i 03/17). Navedeni zahvat nalazi se u Prilogu II. Uredbe pod točkama:

- 3. 4 „Postrojenja za površinsku obradu metala i plastičnih materijala elektrolizom ili drugim kemijskim postupcima“, a u vezi s točkom:
- 13. „Izmjena zahvata iz Prilog I i II koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš Priloga II Uredbe“

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Nositelj zahvata je, prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) obvezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u postupka ocjene o potrebi procjene. Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja i izvan područja ekološke mreže.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš kao i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provode se prije izdavanja građevinske dozvole.

Ovaj elaborat je izrađen na temelju Opisa i prikaza građevine izrađenom od strane Raspon d.o.o. u travnju 2022. g

Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila je tvrtka Via plan d.o.o., Ivana Severa 15., Varaždin koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/132, URBROJ: 517-05-1-2-21-7, 24. studenog 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

## 1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Rasco d.o.o. je proizvođač opreme za održavanje prometne infrastrukture sa sjedištem u mjestu Kalinovac pokraj Đurđevca. Tvrtka posluje na 17.000 m<sup>2</sup> zatvorenog prostora i 62.000 m<sup>2</sup> otvorenog prostora. Proizvodni program sastoji se od vozila, strojeva, nadogradnji, sustava za upravljanje vozilima i strojevima i sofisticiranih softverskih rješenja. Rasco proizvodi su namijenjeni za zimsko i ljetno održavanje svih vrsta prometne infrastrukture: od autocesta, brzih cesta, prometnica i u gradovima i ruralnim područjima, pa sve do aerodroma, parkirališta, pješačkih i biciklističkih staza, nerazvrstanih šumskih putova, riječnih nasipa i kanala. Za navedene potrebe izgrađeno je 5 poslovno proizvodnih objekta.

**Postojeće hale 1, 2 i 3** namijenjene su za proizvodnju industrijske opreme i strojnu obradu metala kako slijedi:

1. Oprema za održavanja cesta i vodotokova (rotacijske kosilice za košnju bankina i kanala, posipači soli za održavanje cesta u zimskim uvjetima, ralice za snijeg)
2. Industrijska oprema (strojevi za preradu ljekovitog bilja, berači kamilice, sitnilice, sita i transporteri)
3. Servis hidrauličnih komponenti (popravlak hidromotora, hidropumpi i razvodnika)
4. Remont opreme za održavanje cesta i vodotokova
5. Usluge strojne obrade metala

Tehnološki proces prilikom proizvodnje industrijske opreme ima karakteristike pojedinačne i nisko serijske proizvodnje i zbog toga se u proizvodnom procesu ne koriste linije. Priprema proizvodnje planira se posebno za svaki stroj, a zbog ispreplitanja uslužne strojne obrade i malih serija nema posebno predviđenih putova i tokova repromaterijala i poluproizvoda u tehnološkom procesu.

Tehnološki proces grupiran je na sljedeći način:

1. Skladištenje sirovina i repromaterijala. Materijal se odlaže i sortira na policama radi lakše preglednosti i manipulacije.
2. Strojna obrada metala.
3. Obrada deformacijom i rezanje limova.
4. Montaža industrijske opreme i remont opreme.
5. Skladištenje gotovih proizvoda. Proizvodi se odlažu i sortiraju po policama radi lakše preglednosti i manipulacije, a proizvodi većih dimenzija skladište se van proizvodnog prostora na za to posebno predviđenom prostoru.
6. Servisiranje hidraulike u ispitnom pultu.
7. Lakiranje gotovih proizvoda dimenzija 8,0 m x 5,0 m x 5,0 m, kapaciteta 800 kg; maksimalna radne temperature 80°C, radnog učinka 3,5 kg boje na sat, maksimalnog zračnog kapaciteta 3500 Nm<sup>3</sup>/h i snage plamenika od 300 KW.
8. Priprema tople vode u kotlovnici s plinskim kotlovima snage manje od 100 kW. Radi se o sanitarnoj vodi za pranje ruku i kuhinjskog posuđa.

### **Postojeća hala 4**

Objekt dimenzija 24,70 m x 13,60 m u kojemu su smještene komora za sačmarenje i lakirnica. Sastavljen je sustavom nosivih čeličnih stupova na razmaku od 5,00 m i 4,00 m i krovnim čeličnim punim nosačima na rasponu od 9,50 m i 3,50 m. Visina unutar komora za sačmarenje i lakiranje iznosi 6,50 m. Kućište komore za sačmarenje izrađeno je iz modulne varene konstrukcije međusobno spajana vijcima. Komoru zatvaraju više krilna vrata sa ručnim zatvaranjem i prozorom za promatranje. Unutarnje vertikalne obloge izrađene su od antiabrazivne gume debljine 4 mm. Komora za lakiranje i



sušenje izrađena je od izolacijskih sendvič ploča od pocinčanog lima. Nadogradnja komore je djelomično zastakljena za osvjetljenje radnog prostora.

U tehnološkom procesu koji se odvija u hali 4 svježi zrak uzima se iz atmosfere sa centrifugalnim ventilatorima i grubo filtrira na predfilterima smještenim u usisnom kanalu. Za nižih temperatura zrak se zagrijava pomoću izmjenjivača topline sa plamenikom. Po tlačnim kanalima zrak se dovodi u prostor iznad stropnih filtara. Oni stvaraju određeni otpor, zbog čega se čisti zrak ravnomjerno upuhuje po komori. Odvod zraka pomiješanog s raspršenom otpadnom bojom obavlja se kroz podne filtre smještene ispod podnih rešetki. Za odsisavanje su ugrađeni odvodni ventilatori. U režimu sušenja rade samo dovodni ventilatori. Miješanje i zagrijavanje zraka odvija se kruženjem preko izmjenjivača topline, kroz sustav režimskih klapni i kroz podne filtre u zatvorenom krugu sa upuhivanjem kroz stropne filtre. Dio zraka odvodi se u atmosferu radi sprječavanja nastanka povišenim koncentracija otapala kod sušenja premaza pri povišenim temperaturama.

## Postojeća hala 5

Hala 5 je proizvodno montažna hala u kojoj se obavljaju sljedeće djelatnosti:

### 1. Površinska zaštita

Površinska zaštita izvodi se sačmarenjem u automatskoj komori za sačmarenje i bojanjem u komori za bojanje. Nakon sačmarenja slijedi bojanje u komori za bojanje dimenzija 16 m x 5 m x 4,5 m. Komora je podijeljena na dva dijela, tako da se unutar komore može raditi sa različitim bojama, a da se predmeti međusobno ne kontaminiraju. Pod je dvostruko armirana betonska deka sa industrijskim podom.

### 2. Montaža

Montaža je prostor u kojem se nalaze tri linije za montažu proizvoda, kako priključaka (dvije linije), tako i vozila (jedna linija). Visina hale iznosi 6,5 m do kranske staze. Visina kрана je 600 mm, a iznad se nalazi prostor za plinske infra grijalice. Pod u prostoru montaže je dvostruko armirana betonska deka sa industrijskim podom. Prostor je opremljen instalacijom komprimiranog zraka, kao i elektro razvodnim ormarima sa utičnicama za ručne alate male snage.

### 3. Skladištenje

Skladište je smješteno na 600 m<sup>2</sup> površine. Ono je prizemno i služi za smještaj robe, kao što su vijčana roba, te dijelovi, komponente i poluproizvodi za elektro dijelove uređaja. U skladištu su smještene police nosivosti 600 kg/m<sup>2</sup>. Pod u prostoru skladišta je dvostruko armirana betonska deka sa industrijskim podom.

### 4. Servis

Servis zauzima prostor od 1 000 m<sup>2</sup> površine. Svi prostori servisa imaju razvedenu mrežu i priključke komprimiranog zraka. U prostoru servisa nalazi se kran 3 t koji služi za transport dijelova. Visina hale (svijetli otvor) iznosi 6,5 m do kranske staze. Visina kрана je 600 mm, a iznad se nalazi prostor za plinske infra grijalice. Podovi su izvedeni sa dvostruko armiranom betonskom dekom i industrijskim podom.

### 5. Kancelarijski prostori prizemlje i kat

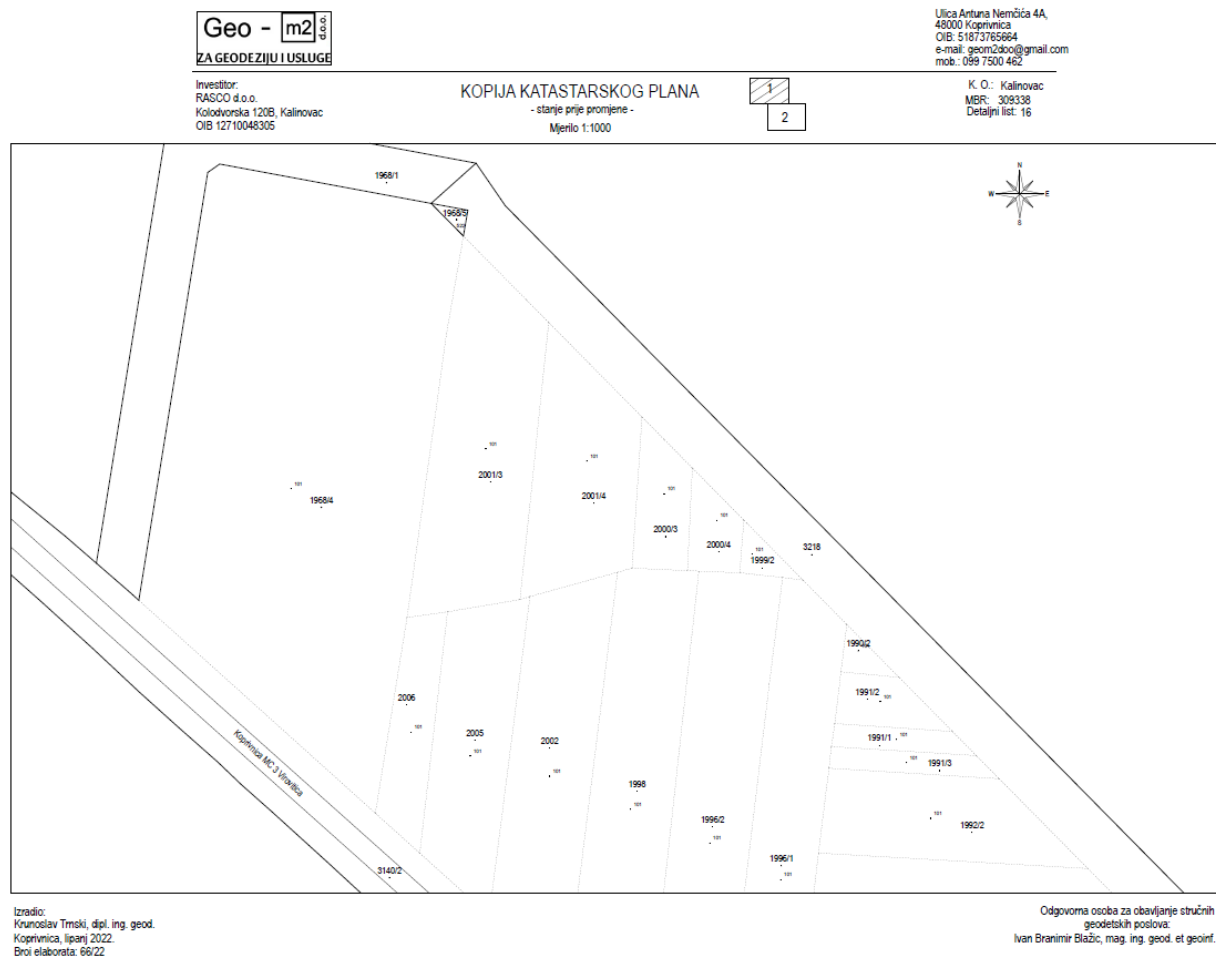
Površina prizemlja iznosi 400 m<sup>2</sup> i ima garderobe za 50 djelatnika, sanitarne čvorove za iste, restoran za 60 osoba, kancelarijske prostore za 8 djelatnika. Prostor je čvrsto zidan. Na katu su smještene kancelarije i velika sala za sastanke za 200 osoba, te pripadajući sanitarni čvorovi.

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

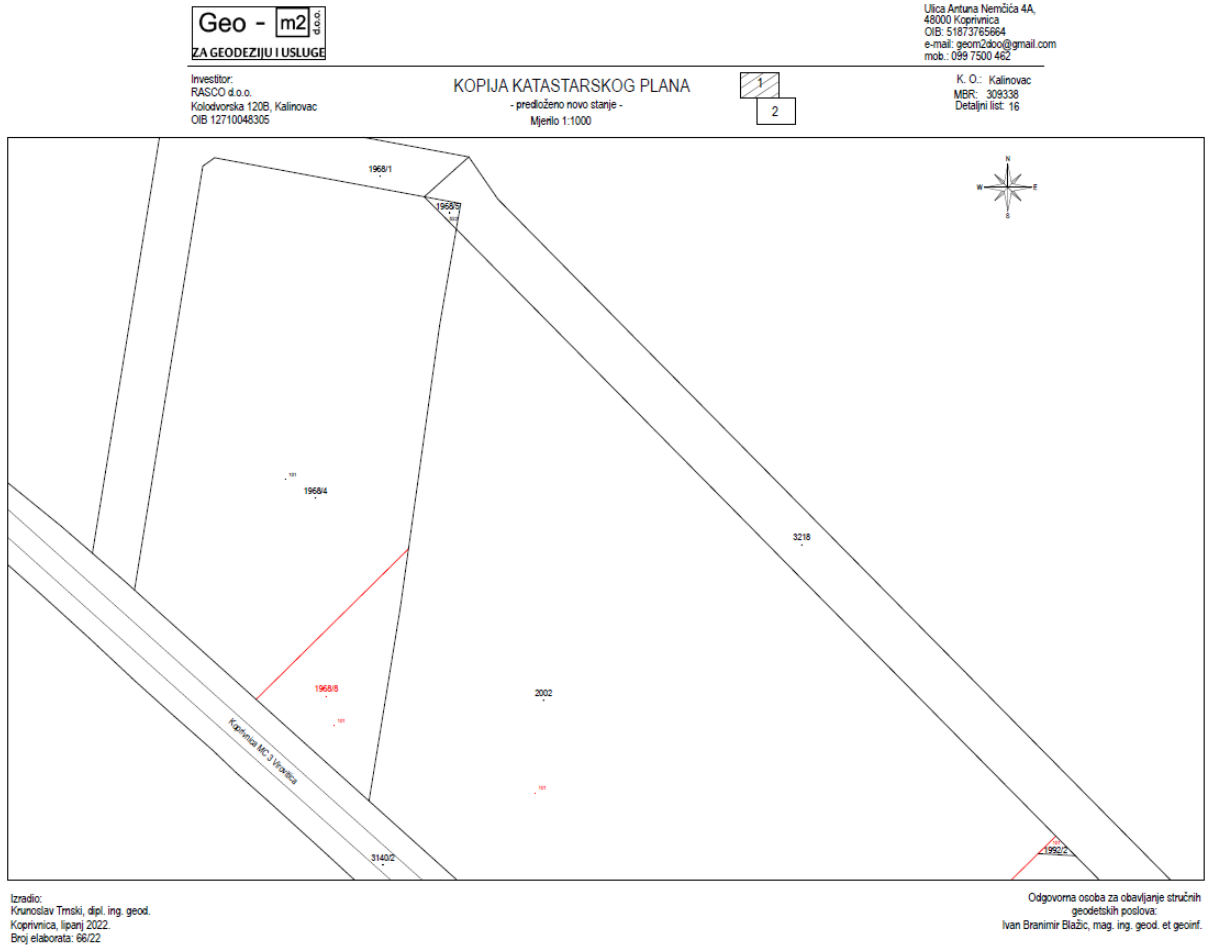
### 2.1. Lokacija građevine

Razvojno istraživački i proizvodni centar planira se graditi u gospodarskoj zoni „Kalinovac jug“, te će biti izgrađen na novoformiranoj parceli koja će nastati spajanjem k.č.br. dio 1968/4, 2001/3, 2001/4, 2000/3, 2000/4, 1999/2, 2006, 2005, 2002, 1998, 1996/2, dio 1996/1, dio 1994, dio 1995/1, dio 1995/3, dio 1995/2, dio 1992/2, 1991/1, 1991/2, 1991/3, 1990/2, k.o. Kalinovac, ukoliko ne dođe do promjene položaja građevine na temelju ishodenih posebnih uvjeta i uvjeta priključenja.

Površina novoformirane parcele će iznositi cca 28 371 m<sup>2</sup>. Parcela je nepravilnog oblika, orijentirana u smjeru sjeverozapad-jugoistok. U dijelu gospodarske zone gdje se planira gradnja centra, još nije izgrađena komunalna infrastruktura, ali za istu postoji građevinska dozvola i namjera Općine Kalinovac da je izgradi prije gradnje predmetne građevine. Buduća parcela će imati osiguran direktan pristup na javnu prometnu površinu na sjeveroistočnoj strani parcele. Na budućoj parceli nema izgrađenih građevina, te se površina koristi kao poljoprivredno zemljište. Predmetna parcela nalazi se unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja - gospodarska namjena – proizvodno poslovna (I, K). Površina pod građevinom na parceli iznositi će cca 6.800 m<sup>2</sup>. Koeficijent izgrađenosti iznositi će  $K_{ig} = 0,24 < 0,50$ . Izgrađenost parcele iznositi će  $24,50 \% < 50,00 \%$ . Zelene površine će zauzimati cca 41,7 %.



Slika 1: Stanje prije promjene



Slika 2: Prijedlog parcelacije

## 2.2. Oblikovanje građevine

Zgrada centra je vanjskih mjera  $42,55 \times 156,40$  m. Uz glavnu zgradu se izvode i dva aneksa, kompresorska i ispitna stanica dimenzija  $6,00 \times 16,20$  m, te praonica dimenzija  $8,00 \times 10,00$  m. Zgrada se sastoji od prednjeg dvoetažnog upravnog dijela dimenzija  $12,50 \times 42,55$  m, proizvodnog dijela dimenzija  $42,55 \times 126,00$  m, te nadstrešnice dimenzija  $42,55 \times 17,90$  m. Zidna obloga cijele zgrade izvodi se od fasadnih limenih sendvič panela. Krovnište je dvostrešno, nagiba cca 2 %, zaklonjeno od pogleda atikom. Krovni pokrov je slagani krov izveden od visokoprofiliranog lima, mineralne vune i krovne sintetičke folije.

Nosivu konstrukciju zgrade čine ravninski čelični okviri sa dva raspona. Raspon okvira je cca 21,00 m. Stupovi i prečke okvira se izvode od valjanih čeličnih profila (HEA). Stupovi su temeljeni u temelje samce. Krovni pokrov je oslonjen na čelične sekundarne krovne nosače koji se izvode od pravokutnih cijevnih profila. Raster glavnih okvira konstrukcije je 600 cm. Upravni dio zgrade je dvoetažni, a međukatna konstrukcija se izvodi spregnuta (čelični profili, trapezni lim i beton). Unutar proizvodnog dijela zgrade, između osi 18 i 23, na stupovima u osima E i I izvodi se kranska staza za kran nosivosti 3t. Nosiva konstrukcija se izvodi iz valjanih profila. Stabilizacija građevine ostvaruje se krovnim i vertikalnim spregovima. Materijali za izradu nosive konstrukcije objekta su beton, armaturni čelik i konstrukcijski čelik.



### 2.3. Zahvat projekta / izgradnje

Predmet elaborata je izgradnja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra u naselju Kalinovac. Na parceli će biti smještena zgrada centra, asfaltirana manipulativna površina, zelena površina, te parkiralište za cca 45 osobnih vozila. Zgrada se sastoji od administrativnog dijela, proizvodnog dijela, nadstrešnice, te dva aneksa. Svi dijelovi su međusobno funkcionalno povezani.

U prizemlju administrativnog dijela nalazi se:

- restoran za cca 60 ljudi u kojem se ne priprema hrana, već se obroci dostavljaju,
- spremište,
- sanitarni čvorovi (m+ž),
- glavni ulaz + stepenište
- muška garedroba za 40 osoba,
- ženska garderoba za 5 osoba,
- ured (4-6 osoba),
- prostorija za tehniku (grijanje, hlađenje PTV),
- prostorija za sastavljanje elektro sklopova.

Na katu administrativnog dijela nalazi se:

- 2 ureda (14 + 14 osoba),
- ured (4 osobe),
- sanitarni čvorovi (m+ž),
- čajna kuhinja,
- 2 sale za sastanke.

Objekt će se koristiti kao razvojno – istraživački i proizvodni centar koji rasterećuje i poboljšava postojeće prostorne i proizvodne kapacitete poduzeća RASCO u razvoju, istraživanju i proizvodnji strojeva za čišćenje komunalne infrastrukture. U sklopu objekta će se obavljati istraživanje naprednih pogonskih električnih sustava strojeva i njihovih komponenata poput elektromotora, invertera i upravljačkih sustava.

U proizvodnom dijelu, odvijati će se slijedeći proizvodni procesi koji će se obavljati u sklopu objekta odnose se na:

- a) montažu strojeva za čišćenje sklapanjem komponenata koje se proizvode u ostalim dijelovima proizvodnih pogona RASCO-a smještenih u istoj industrijskoj zoni. Dopremljeni dijelovi dolaze površinski zaštićeni i spremni za sastavljanje i montažu. Površinska zaštita nekih komponenata obavlja se nakon sastavljanja, unutar proizvodnog dijela objekta, te se za takve dijelove planira ugradnja tipske komore za lakiranje (tipski industrijski proizvod) i praonice za pranje čistih obojanih dijelova (radi uklanjanja prašine) prije montaže. Kompresorska stanica koristiti će se za radne alate.
- b) maloserijsku proizvodnju tehnološki naprednih komponenti i sklopova elektromotornih pogona strojeva za čišćenje: pogonski moduli, elektromotori, inverteri.

U aneksima, koji su funkcionalno povezani sa proizvodnim dijelom, nalazi se:

- a. u aneksu smještenom između osi 4 i 6, nalazi se praonica za pranje čistih obojanih komponenata (radi uklanjanja prašine) prije montaže, te sanitarni čvor (m+ž),
- b. u aneksu smještenom između osi 18 i 21, nalazi se kompresorska stanica koja će se koristiti za radne alate, te ispitna stanica za kontrolu gotovih proizvoda.

Nadstrešnica će se koristiti za privremeno odlaganje gotovih proizvoda i za utovar gotovih proizvoda na kamione.

### 2.3.1. Tehničko-tehnološko rješenje

Tehnološki proces montaže strojeva i vozila se sastoji od niza koraka kojim se komponente i materijali ručno sastavljaju u finalni stroj ili vozilo unutar proizvodnog prostora objekta. Komponente za korištenje u procesu sastavljanja dolaze iz dva izvora. Prvi izvor je vlastita proizvodnja investitora koja se nalazi unutar iste industrijske zone. Komponente se dovoze prijevoznim sredstvima iz drugih dijelova tvornice te se privremenom odlažu u unutarnjem skladišnom prostoru objekta. Drugi izvor su komponente strojeva ili vozila proizvedene od trećih strana, odnosno dobavljača investitora. Navedene komponente se također dovoze korištenjem vanjskim logističkih kompanija direktno u objekt i odlažu u unutarnjem skladišnom prostoru. Skladišni prostor se sastoji isključivo od fiksnih regala za odlaganje paleta ili kutija korištenjem električnih viličara ili ručno.

Sve komponente potrebne za finalizaciju strojeva i vozila su direktno spremne za montažu, odnosno komponente ne prolaze kroz nikakav drugi tehnološki proces obrade osim spajanja u finalni proizvod.

Proces montaže, odnosno proces finalizacije strojeva i vozila je proces u kojem se komponente strojeva uzimaju iz unutarnjeg skladišnog prostora, te se korištenjem unutarnjeg transporta ručnim ili električnim prijevoznim sredstvima dovoze na radna mjesta za montažu. Na radnim mjestima za montažu stručnjaci ručno sastavljaju strojeve ili vozila. Pri sastavljanju, koriste ručne alate, električne alate, pneumatske alate, te pomoćne električne dizalice za manipulaciju komponentama mase iznad 20 kg. Svi korišteni alati su namijenjeni isključivo za sastavljanje. U procesu montaže se ne koriste strojevi.

U sklopu procesa sastavljanja, određeni podsklopovi (više komponenti spojenih u jedan sklop koji je sastavni dio finalnog proizvoda) moraju imati dodatni korak anti-korozivne zaštite. U sklopu procesa se navedeni sklopovi odvoze u lakirnicu u kojoj se obavlja proces površinske zaštite lakiranjem bojama temeljenim na otapalima. Lakirnica je posebno dizajniran prostor s filtracijom čestica i isparenih otapala, bez štetnih emisija u okoliš. Količina korištenih boja je izrazito mala po jednom finalnom proizvodu, budući da su komponente već pristigle iz drugih dijelova proizvodnje ili vanjskih izvora s adekvatnom površinskom zaštitom. U ovom procesu se većinom štite spojevi između različitih komponenti u sklopu, odnosno vrlo male površine i vijčani spojevi.

Nakon završetka procesa montaže, vozila se odvoze na vanjsku natkrivenu skladišnu poziciju, na kojoj čekaju isporuku kupcu. Prije isporuke kupcu, a ovisno o stanju vozila, u nekim slučajevima je potrebno jednostavno vanjsko pranje vozila čistom vodom bez korištenja sredstava za pranje. Namjena ovog procesa je estetska, odnosno cilj je isporuka čistog vozila kupcu. Pranje se obavlja u za to namijenjenom prostoru opremljenom peraćem. Sam proces pranja, budući da se radi o ispiranju manje količine prašine koja se može nakupiti na finalnim proizvodima dok čekaju isporuku kupcima, po jednom finalnom proizvodu ne iznosi više od 100 litara.

Isporukom kupcu proces proizvodnje završava.

Razvojno istraživački i proizvodni centar se izvodi sa ciljem poboljšanja i rasterećenja postojećih proizvodnih kapaciteta, te sa ciljem povećanja energetske i resursne učinkovitosti poduzeća.

Povećanje energetske učinkovitosti postiže se kroz:

- a. energetska učinkovitost novog objekta je veća od učinkovitosti postojećih objekata koji se gradnjom novog objekta funkcionalno rasterećuju. Novi objekt će biti energetski neovisan zahvaljujući ugradnji dizalice topline za grijanje i hlađenje, te ugradnji fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije (sunca). Fotonaponski paneli se ugrađuju na krov.

- b. energetska učinkovitost proizvodnog procesa koji se odvija u novom objektu, a koja se postiže smanjenjem broja koraka u proizvodnim procesima, što će omogućiti smanjenje intenziteta internog transporta, značajno manje korištenje energije u proizvodnom procesu u odnosu na trenutno stanje te posljedično tome smanjenje emisije stakleničkih plinova. Navedene mjere imaju za cilj smanjenje utroška energije po jedinici isporučenog proizvoda.

Resursna učinkovitost postiže se povećanjem tehnološke spremnosti poduzeća. Novi objekt dizajniran je i opremljen na način koji omogućuje:

- proizvodnju proizvoda (strojeva) iz proizvodnog asortimana poduzeća RASCO s alternativnim pogonskim sustavima iz obnovljivih izvora energije,
- proizvodnju tehnološki naprednih komponenata i sklopova produženog vijeka trajanja (npr. s 5 na 9 godina),
- testiranje, konstruiranje i proizvodnju komponenata koje se mogu reciklirati,
- rekonstrukciju prethodno proizvedenih strojeva stavljenih na tržište ugradnjom alternativnih pogona ili prenamjenom uz pomoć postojećih komponenata čime se postižu ciljevi kružnog gospodarstva.

Osim svega navedenog, izgradnjom novog razvojno istraživačkog i proizvodnog centra podići će se produktivnost montaže komponenti, ubrzati proces montaže, te poboljšati kontrola i ispitivanje proizvoda što će rezultirati znatnim podizanjem razine kvalitete montaže proizvoda, značajno smanjiti broj grešaka kod montaže, te omogućiti lakše obrazovanje kadrova.

U proizvodnom dijelu zgrade će biti **izvedene dvije linije za montažu proizvoda** iz proizvodnog asortimana poduzeća RASCO, koje će se sastojati od 8 radnih pozicija. Širina montažne linije je 5 m između polica na kojima će biti smještene dnevno potrebne količine dijelova za montažu. Tehnologija montaže biti će podijeljena u 8 podjednakih vremenskih taktova. Proizvod koji se montira biti će na specijalnim kolicima na kojima će putovati po radnim pozicijama sukladno ujednačenim vremenskim taktovima. Opskrba radnih pozicija potrebnim dijelovima biti će sa polica koje se nalaze u okruženju radne pozicije. Opskrba polica radnih pozicija će biti direktno sa polica za privremeno odlaganje dijelova za montažu ili iz lakirnice ili sa pomoćnih linija montaže ili iz prostorije za sastavljanje elektro sklopova. Kolica na kojima putuje proizvod su dizajnirana na način da se mogu podizati i spuštati, te naginjati. Iznad svake dvije radne pozicije na liniji, nalazit će se pomoćna mosna (kranska) dizalica za podizanje, namještanje i pridržavanje dijelova koji se montiraju. Na svakom kranu će se nalaziti po dvije brze dizalice (za svako radno mjesto po jedna), svaka nosivosti 500 kg.

**Pomoćna linija montaže** će biti izvedena na način da se montaža izvodi na kolicima kako bi se proizvodne komponente što jednostavnije prevezle do komore za lakiranje i do linija za montažu proizvoda. Uz svako radno mjesto na pomoćnoj liniji za montažu će biti postavljena konzolna dizalica, nosivosti 500 kg, ukupne visine cca 604 cm, raspona konzole cca 850 cm.

**Montaža proizvoda većih dimenzija i veće mase** (npr. kamionska čistilica), će se izvoditi na montažnim radnim mjestima sa kranskom dizalicom. Nosivost kranske dizalice je 3,2 t. Kranska dizalica pokriva prostor između osi 18 i 23, te E i I. Visina gornjeg ruba kranske staze (HEA 240) je 600 cm od podne ab ploče. Visina kuke kranske staze, mjereno od podne ab ploče je 550 cm.

**Praonica** služi za pranje čistih obojanih komponenata (radi uklanjanja prašine) prije montaže. Komponente se proizvode u ostalim proizvodnim pogonima RASCO-a smještenim u istoj industrijskoj zoni. Doprernjene komponente dolaze površinski zaštićene i spremne za sastavljanje i montažu. Površinska zaštita nekih komponenata obavlja se nakon sastavljanja, unutar proizvodnog dijela objekta, te će se za takve dijelove ugraditi tipska komora za lakiranje (tipski industrijski proizvod). Predviđena je **komora za lakiranje** sustavom mokro na mokro i ulaznim transporterom radi lakšeg manipuliranja teškim predmetima. Uz komoru se nalazi prostorija za pripremu boje, „airless“ uređaj, te privremeno skladište dnevne potrošnje boje. Sve spomenuto je sastavni dio tipske komore za lakiranje, tj. sve je tipski industrijski proizvod.

## 2.4. Instalacije

Za potrebe nove građevine potrebno je izvesti priključke na komunalnu infrastrukturu (vodovod, odvodnja, plin, struja, telefon, internet).

Opskrba prirodnim plinom predmetne građevine vršit će se za ukupno četrnaest trošila:

- zidni plinski kondenzacijski "cirko" grijač sa područjem učina  $Q=12,0 - 49,0$  kW,  $V=4,5$  Nm<sup>3</sup>/h.
- linija za bojenje (plinska lakirnica – 1 kom) nazivnog učina 285,0 kW,  $V=30,0$  Nm<sup>3</sup>/h,
- 10 plinskih "infra" grijalica tamnog zračenja nazivnog učina 35-50 kW,  $V=4,5$  Nm<sup>3</sup>/h,
- 2 plinske "infra" grijalica tamnog zračenja nazivnog učina 20-30 kW,  $V=2,8$  Nm<sup>3</sup>/h,
- plinska "infra" grijalica tamnog zračenja nazivnog učina 10-20 kW,  $V=1,6$  Nm<sup>3</sup>/h,

Sveukupno za projektiranu građevinu (uz primjenu odgovarajućih faktora istovremenosti),  $V=66,0$  Nm<sup>3</sup>/h.

Ukupna godišnja potrošnja plina:

- Obzirom na instalirana trošila i učestalost korištenja procjenjuje se godišnja potrošnja prirodnog plina od 43.244,2 Nm<sup>3</sup>/god.

Električna energija je potrebna za rasvjetu, uredsku opremu, industrijska vrata, radne alate, lakirnicu, kompresorsku stanicu, praonicu, ispitnu stanicu, kran, te punjače za električna vozila. Na krovu građevine planirana je sunčana elektrana snage cca 300 kW.

Grijanje i hlađenje upravnog dijela će se izvesti pomoću dizalice topline, a grijanje proizvodnog dijela će se izvesti pomoću plinskih grijalica.

Priključak vode je potreban za opskrbu vodom praonice i sanitarija, te za protupožarnu zaštitu (hidrantski vod). Sanitarne otpadne vode, te oborinske vode s manipulativnih površina i parkirališta će se ispuštati u javnu kanalizaciju, dok će se voda s krovnih površina skupljati u podzemni spremnik, zapremine 10 m<sup>3</sup>. Voda koja se skuplja na taj način, koristit će se za ispiranje wc-a u sanitarnim čvorovima koji se nalaze u proizvodnom dijelu (uz praonicu). U slučajevima kad neće biti dovoljno kiše da napuni spremnik, tada će se navedeni sanitarni čvorovi ispirati sa sanitarnom vodom iz javne vodoopskrbe.

Kako bi se smanjio utjecaj od nastajanja poplava biti će izgrađen interni kanalizacijski sustav koji će se spojiti na kanalizaciju gospodarske zone.

Površina uređenog okoliša (kolne i prometne površine):  $F = 13.789,80$  m<sup>2</sup>

Pretpostavljeni proračunski intenzitet oborina:  $i = 150$  l/s,ha

Faktor otjecanja za krovnu plohu:  $f = 0,9$

$$V_{oo2} = 13.789,80 \times 150 \times 10^{-4} \times 0,9 = 186,2 \text{ l/s}$$

VRŠNA KOLIČINA OBORINSKIH OTPADNIH VODA:

$$V_{oouk} = V_{oo1} + V_{oo2} = 79,9 + 186,2 = 266,1 \text{ l/s}$$

Za dimenzioniranje cijevne mreže korišten je kalkulator proizvođača cijevi PIPE LIFE te je odabran glavni kanalizacioni odvodnik unutarnjeg promjera  $d = 500$  mm, pri minimalnom padu kanalizacije od 0,3 %.

Kanalizacijska mreža treba biti nepropusna, zaštićena od negativnih utjecaja iz okoliša. Nakon izgradnje kanalizacije, istu je potrebno očistiti/isprati od zaostalog građevinskog materijala, a prije tehničkog pregleda potrebno je dokazati ispravnost i funkcionalnost kanalizacijske mreže, na način da ovlaštene organizacije izvrše ispitivanje funkcionalnosti iste te izda odgovarajuće izvješće.

Predmetna građevina biti će spojena na kanalizaciju gospodarske zone Kalinovac – jug. Priključak oborinske kanalizacije, moguće je izvesti spajanjem na uličnu oborinsku kanalizaciju, promjera DN 500 mm, koja je predviđena za izgradnju unutar instalacionog koridora sa sjeveroistočne strane

postojeće nerazvrstane prometnice (izgradnja ulične kanalizacije predviđena je zasebnom projektom dokumentacijom komunalnog opremanja predmetne zone). Projektom ulične kanalizacije nije predviđena izvedba izvoda priključka oborinske kanalizacije, te je prijedlog projektanta da se spoj izvede na ulično reviziono okno.

Na krov građevine postavlja se sunčana, fotonaponska elektrana (FNE Rasco 3), ukupne instalirane snage 300 kW AC. Proizvedena energija trošit će se pretežno za vlastitu potrošnju objekta na kojem se instalira sa mogućnosti predaje viškova u elektroenergetsku mrežu. FN paneli montiraju se na odgovarajuću metalnu konstrukciju. Predviđeno je ukupno 1040 komada FN panela pojedinačne snage 385 Wp. Paneli će se povezati serijski u više stringova i tako spojiti na DC stranu izmjenjivača (AC/DC inverter), a na AC strani izmjenjivači će predavati električnu energiju u mrežnu instalaciju. Predviđeni su odgovarajući DC/AC invertori: 3 × inverter snage 100 kW. Proračunata godišnja proizvodnja električne energije fotonaponske elektrane Rasco 3 iznosi 423.701 kWh.

Sunčana elektrana predviđena je na ravnom krovu prekrivenom sintetičkom folijom. Redovi panela se polažu na konstrukciju „istok-zapad“, orijentacije „landscape“, na metalnu potkonstrukciju od Al šina. AC izlaz iz invertera objedinit će se u glavnoj razdjelnici sunčane elektrane GRSE. Razdjelnica sadrži glavni četveropolni prekidač elektrane za odvajanje od NN mreže. DC osigurači za fotonaponske stringove smješteni su unutar samog invertera ili su integrirani u konektore.

Potrebni priključci:

- Priključak struje – 300 kW
- Priključak plina
- Priključak vode
- Priključak na kanalizaciju

## 2.5. Priključak na javnu prometnu površinu

Građevinska parcela, na kojoj će se graditi razvojno-istraživački i proizvodni centar, je nepravilnog oblika, orijentirana je u smjeru sjeverozapad-jugoistok, te se nalazi u gospodarskoj zoni "Kalinovac jug". U tom dijelu gospodarske zone još nije izgrađena komunalna infrastruktura, ali za izgradnju komunalne infrastrukture u tom dijelu zone postoji građevinska dozvola, prijavljeno je gradilište i započeta je gradnja. Buduća građevinska parcela na kojoj će se graditi razvojno-istraživački i proizvodni centar će imati dva direktna pristupa na javnu prometnicu na sjevero-istočnoj strani parcele. Javna prometnica je dio gospodarske zone i trenutno je u u izgradnji.

## 2.6. Uređenje internih prometnih površina na parceli; uređenje čestice

Projektom uređenja okoliša razrađeno je tehničko rješenje usklađeno s posebnim uvjetima građenja dobivenim od nadležnih javnopravnih tijela. Istim je predviđeno uređenja okoliša, izgradnja manipulativne površine s parkiralištem, pješačke površine, odvodnja prometnih i pješačkih površina, uređenje zatravljenih površina, ograda, te urbana oprema (stalci za bicikle). Projektom predviđeni radovi izvodit će se na građevinskoj parceli k.č.br. 2002 k.o. Kalinovac (nastala spajanjem parcela br. 2002 i 1968/8), ukupne površine obuhvata cca 28.371 m<sup>2</sup>.

Parcela sa sjevero-istočne strane graniči sa javnom prometnicom (u izgradnji), sa jugo-istočne i sjevero-zapane strane graniči sa oranicama, dok sa jugozapane strane graniči sa državnom cestom DC2 (podravska magistrala). Parcela je sa sjevero-istočne strane spojena na javnu prometnicu (prometnica unutar poslovne zone Kalinovac Jug koja je u izgradnji). Predmetna građevna parcela neće imati direktan spoj na državnu cestu DC2, već će biti spojena na državnu cestu DC2 preko

Kolodvorske ulice u Kalinovcu. Teren na kojem će se izvoditi radovi na uređenju okoliša je prema postojećem stanju oranica.

Projektom predviđena veličina i završna obrada pojedine površine, ovisno njenoj namjeni, je:

- manipulativne površine i parkiralište za 39 osobnih vozila: 9.230 m<sup>2</sup>
- pješačke površine – staze i prilazi (betonski opločnik): 302 m<sup>2</sup>
- zaštita fasade (kamene oblice 8-16 mm): 116 m<sup>2</sup>
- uređenje zelenih površina sijaanjem trave: 11.828 m<sup>2</sup>
- urbana oprema ( stalak za 12 bicikala)
- žičana panelna ograda (h=200 cm) : 680 m
- klizna kolna vrata (h=200 cm): svjetle širine ozvora 8,0 m i 6,0 m
- hortikulturno uređenje: grab (*Carpinus betulus Fastigiata*) – 2 kom
- javor (*Acer platanoides Globosum*) – 11 kom

Osnovni tlocrtni i visinski elementi prometnih i pješačkih površina, te prometni znakovi prikazani su u grafičkim priložima. Visinsko niveliranje prometnih i pješačkih površina prilagodilo se funkciji zgrade, postojećem stanju na terenu, te odvodnji oborinskih voda sa prometnih i pješačkih površina.

Prometne površine se asfaltiraju, a pješačke površine uređuju betonskim opločnicima 20/20 cm bez boje. Na rubovima asfaltiranih površina izvode se cestovni veliki rubnjaci (15/25x100 cm i 15/25x50 cm), a na rubovima površina obrađenih betonskim opločnicima izvode se upušteni mali pravokutni rubnjaci (8/20x100 cm).

Površina koja nije asfaltirana ili opločena betonskim opločnicima se fino planira i zatravljuje. Unutar zatravljene površine se zasađuju drveća graba i javora. Zaštitna fasadne obloge zgrada izvodi se ugradnjom betonskih rubnjaka (8/20x100 cm), te ispunjavanje prostora između zgrada i rubnjaka kamenim oblicama (D=8-16 mm). Nakon postave betonskih rubnjaka okolni uređeni teren će na nekim mjestima biti u nivou postojećeg terena, a na nekim mjestima nasipavan. Nasipavanje izvesti istim materijalom kakav je i postojeći.

Poprečni nagib asfaltirane prometno-manipulativne površine je dvostrešan i izvodi se prema nivelacijskoj situaciji. Projektiran je poprečni nagib, koji u kombinaciji sa uzdužnim nagibima uz cestovne rubnjake prometno-manipulativnih površina treba osigurati korektnu odvodnju oborinskih voda sa asfaltirane površine parkirališta, te ne dozvoliti da se voda s prometne površine slijeva na ostatak građevinske parcele.

## 2.7. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Planirani zahvat nalazi se u dijelu Gospodarske zone Kalinovac jug u kojoj je predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti prostora te je nositelju zahvata omogućen priključak na potrebnu komunalnu infrastrukturu. U novo planiranom poslovno-proizvodnom objektu RASCO d.o.o. predviđene su instalacije struje, vode, kanalizacije te unutar građevine instalacije grijanja i ventilacije. Prema navedenom druge aktivnosti za potrebe realizacije planiranog zahvata na lokaciji zahvata nisu potrebne.

Gledano iz perspektive energenata koji se koriste u proizvodnom procesu, koriste se:

1. Električna energija – rasvjeta, električna prijevozna sredstva, električni alati, električne dizalice i punjenje električnih vozila na minimalni kapacitet nakon proizvodnje
2. Plin – grijanje prostora i grijanje prostora lakirnice
3. Voda – pranje vozila prije isporuke, sanitarne potrebe

### Količine materijala koje će se koristiti u lakirnici

- oko 1.000 litara boje godišnje i



- oko 200 litara razrjeđivača za lakove.

**Tablica 1:** Prikaz potrošnje energenata

Energent	Svrha / Potrošač	E <sub>del</sub> [kWh]	Faktor f <sub>p</sub>	E <sub>prim</sub> [kWh]
Prirodni plin	Energija za grijanje	384850,69	1,095	421411,51
Električna energija	Energija za hlađenje	0,00	1,614	0,00
Prirodni plin	Energija za PTV	0,00	1,095	0,00
<b>Ukupno</b>		<b>384.850,69</b>		<b>421.411,51</b>

Voda će se koristiti za sanitarne potrebe te za potrebe pranje gotovih proizvoda. Voda s krovnih površina skupljati u podzemni spremnik, zapremine 10 m<sup>3</sup>. Voda koja se skuplja na taj način, koristit će se za ispiranje wc-a u sanitarnim čvorovima koji se nalaze u proizvodnom dijelu (uz praonicu). U slučajevima kad neće biti dovoljno kiše da napuni spremnik, tada će se navedeni sanitarni čvorovi ispirati sa sanitarnom vodom iz javne vodoopskrbe.

Na krov građevine postavlja se sunčana, fotonaponska elektrana (FNE Rasco 3), ukupne instalirane snage 300 kW AC. Proizvedena energija trošit će se pretežno za vlastitu potrošnju objekta na kojem se instalira sa mogućnosti predaje viškova u elektroenergetsku mrežu. Predviđeno je ukupno 1040 komada FN panela pojedinačne snage 385 Wp.

### 3. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Zgrada centra se planira graditi u gospodarskoj zoni „Kalinovac jug“, te će biti izgrađena na novoformiranoj parceli koja će nastati spajanjem k.č.br. dio 1968/4, 2001/3, 2001/4, 2000/3, 2000/4, 1999/2, 2006, 2005, 2002, 1998, 1996/2, dio 1996/1, dio 1994, dio 1995/1, dio 1995/3, dio 1995/2, dio 1992/2, 1991/1, 1991/2, 1991/3, 1990/2, k.o. Kalinovac. Sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 500 m nalazi se naselje Kalinovac. Lokacija zahvata nalazi se uz Podravsku magistralu Ormož - Otok Virje – Varaždin – Koprivnica – Đurđevac – Pitomača – Virovitica – Slatina – Osijek – Ilok koja se nalazi s zapadne strane lokacije. U široj okolici lokacije nalaze se obradive površine i nasadi kukuruza i pšenice. Buduća građevinska parcela na kojoj će se graditi razvojno-istraživački i proizvodni centar će imati dva direktna pristupa na javnu prometnicu na sjevero-istočnoj strani parcele. Javna prometnica je dio gospodarske zone i trenutno je u u izgradnji.



Slika 3: Ortofoto snimka sa prikazom lokacije zahvata

#### 3.1. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA

Lokacija zahvata, nalazi se u naselju Kalinovac na području gospodarske namjene proizvodno-poslovne (I, K), unutar Koprivničko-križevačke županije. Prostor se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja:

1. Prostorni plan Koprivničko – križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21. i 6/21-pročišćeni tekst.)
2. Prostorni plan uređenja Općine Kalinovac (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” br. 6/2007, br.2/2009 izmjene i dopune, br. 4/2016 pročišćeni tekst)
3. Urbanistički plan uređenja Gospodarska zona Kalinovac jug (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 2/09)

### **3.1.1. Prostorni plan uređenja Općine Kalinovac (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” br. 6/2007, br.2/2009 izmjene i dopune, br. 4/2016 pročišćeni tekst)**

Odredbe za provođenje vezano za planirani zahvat između ostalog navodi se slijedeće:

#### **Poglavlje 3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti**

##### **Članak 71.**

Pod gospodarskim djelatnostima podrazumijeva se proizvodna namjena I - pretežito industrijski kompleksi (proizvodnja, prerađivačka industrija i sl.) i poslovna namjena K - pretežito manji proizvodni i skladišni kompleksi - trgovina, manji proizvodni pogoni, obrtništvo, skladištenje, servisi i usluge, komunalne usluge i sl.), te ostale djelatnosti koje svojim postojanjem i radom ne otežavaju i ugrožavaju prirodni okoliš, odnosno vodu, podzemlje, tlo i zrak te ne stvaraju prekomjernu buku. U sklopu zona gospodarskih djelatnosti izgradnja treba biti tako koncipirana da:

- maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice iznosi do 60%,
- najmanje 20 % od ukupne površine čestice mora biti ozelenjeno.

Građevne čestice u zoni gospodarskih djelatnosti moraju biti odijeljene zelenim pojasom ili prometnom površinom od građevnih čestica stambenih i javnih građevina.

##### **Članak 72.**

Izgradnja u zonama gospodarske namjene unutar područja za koje je propisana obveza izrade provedbenih planova, izvodi se na temelju Urbanističkog plana uređenja. Izgradnja u zonama gospodarske namjene i u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja za koje nije propisana obveza izrade urbanističkog plana uređenja izvodi se u skladu s kriterijima i smjericama ovoga Plana. Za izgradnju na području obuhvata (UPU) "Gospodarska zona Kalinovac jug" primjenjuju se uvjeti izgradnje i oblikovanja građevina određeni odredbama urbanističkog plana uređenja ako ovim Planom nije drugačije određeno.

Prostornim planom su unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja predviđene četiri gospodarske, proizvodno - poslovne zone na području Općine, i to:

- gospodarska zona „Kalinovac jug“,
- gospodarska zona „Kalinovac sjever“,
- planirana gospodarska zona „Kalnovečki peski“,
- planirana gospodarska zona „Kalinovac“.

#### **3.1. Proizvodno-poslovne djelatnosti**

##### **Članak 73.**

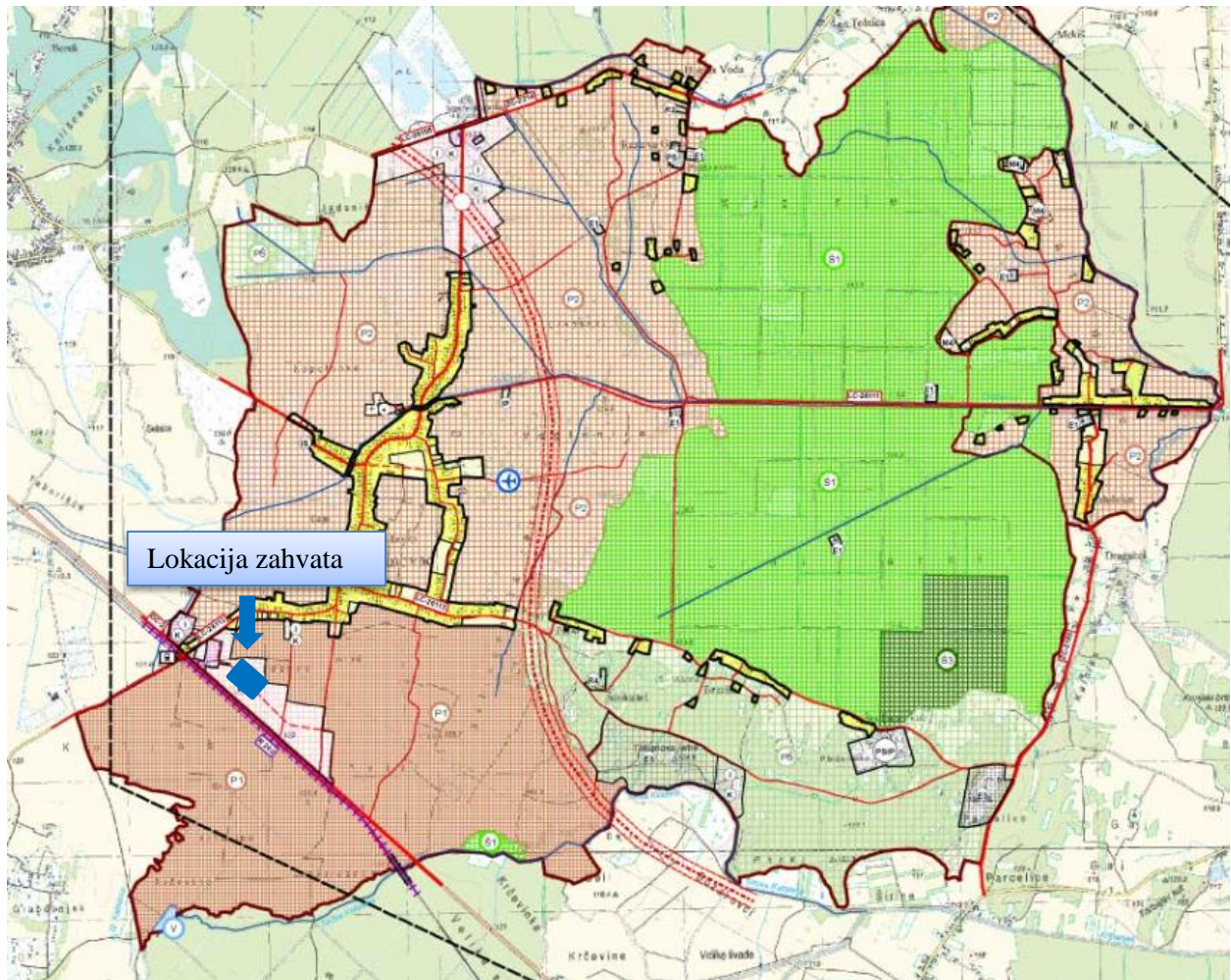
Za smještaj proizvodno-poslovnih djelatnosti (proizvodne djelatnosti: proizvodno industrijske i proizvodno-zanatske, te poslovne djelatnosti: komunalno-servisne, trgovačke i uslužne), formiraju se zone gospodarske, proizvodno-poslovne namjene. Unutar zone gospodarske, proizvodno-poslovne namjene (oznake I, K) mogu se graditi građevine i uređivati prostori za proizvodnu industrijsku (proizvodni pogoni i kompleksi) i proizvodnu zanatsku namjenu (malo i srednje poduzetništvo), poslovnu komunalnoservisnu namjenu (skladišta i servisi, kamionski terminali i slično) te ostalu poslovnu trgovačku i uslužnu namjenu (trgovački centri, veletržnice, uslužni sadržaji, upravne zgrade i slično). Osim toga, dozvoljena je gradnja građevina za gospodarenje otpadom od lokalnog značaja, postrojenja za proizvodnju energije korištenjem obnovljivih izvora energije, te infrastrukturnih i komunalnih građevina, sustava navodnjavanja i poljoprivredno - gospodarskih građevina. Na području pojedine gospodarske zone potrebno je primjenjivati propisane mjere zaštite okoliša i zaštite prirode.

#### Članak 74.

Unutar zona gospodarske, proizvodno-poslovne namjene izgradnja građevina odnosno kompleksa građevina treba biti tako koncipirana da:

- preporučena minimalna veličina građevne čestice za proizvodnu industrijsku namjenu, komunalno-servisnu i trgovačku namjenu iznosi  $1.000 \text{ m}^2$ , a za proizvodno-zanatsku, poslovnu i uslužnu namjenu iznosi  $600 \text{ m}^2$ ,
- minimalna dozvoljena širina građevne čestice je 20,0 m,
- udaljenost građevine od regulacijskog pravca iznosi najmanje 5,0 m, a maksimalna udaljenost nije ograničena,
- maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice/zahvata ( $K_{ig}$ ) iznosi do 0,6,
- visina građevine može iznositi maksimalno 16,0 m, odnosno maksimalni broj etaža je  $E = \frac{P_o}{S + Pr + 2K + Pk}$ , a iznimno i više za pojedine građevine ili dijelove građevine u kojima proizvodno - tehnološki proces to zahtijeva (silosi, kranske dizalice, rezervoari i sl.),
- na građevnoj čestici može se izgraditi jedna ili više građevina, ovisno o zahtjevima tehničko-tehnološkog procesa,
- minimalna udaljenost građevine od susjednih čestica iznosi 5,0 m,
- udaljenost građevina proizvodno-poslovne namjene od građevina unutar građevinskih područja naselja, osim od proizvodno-poslovnih građevina, iznosi najmanje 15,0 m,
- građevnu česticu potrebno je urediti kao zelenu i hortikulturno uređenu površinu s travnjacima i autohtonim vrstama grmlja i visokog zelenila minimalno 20% od ukupne površine građevne čestice,
- uređenje građevne čestice mora biti u skladu s posebnim propisima koji se odnose na arhitektonske barijere, osigurati nesmetan prolaz pješaka, sigurnost automobilskog, odnosno kamionskog prometa, te omogućiti jednostavan i nesmetan pristup vatrogasnim, sanitarnim i dostavnim vozilima širine u skladu s posebnim propisima,
- građevna čestica mora imati osiguran pristup na prometnu površinu najmanje širine kolnika od 5,5 m za odvijanje dvosmjernog prometa, odnosno 3,5 m za odvijanje jednosmjernog prometa,
- prostor za potrebna parkirališna mjesta osigurava se sukladno odredbama članka 21. ovoga Plana,
- utovar, istovar i pretovar teretnih vozila može se obavljati samo unutar građevne čestice,
- ograda postavljena na regulacijskom pravcu bude s parapetom od najviše 0,75 m visine, a preostalim dijelom providna do ukupne visine od najviše 2,5 m, a iznimno i više ukoliko to zahtijeva konfiguracija terena,
- krovovi mogu biti izvedeni kao ravni, bačvasti, šed ili kosi,
- u poslovnim građevinama može se graditi jedan stambeni prostor kao dio građevine osnovne namjene ukupne površine do  $120 \text{ m}^2$ ,
- iznimno, u gospodarskoj zoni „Kalnovečki peski“ dozvoljeno je graditi građevine koje su u funkciji povezivanja i transporta mineralne sirovine i slično, infrastrukturnih zahvata povezanih sa planiranim istražnim i eksploatacijskim poljem EP „Peski“ kao i gradnja poljoprivredno - gospodarskih građevina vezanih sa površinama nastalim faznom sanacijom eksploatacijskih polja mineralnih sirovina.





**TUMAČ PLANSKIH ZNAKOVA**

**GRANICE**

- GRANICA OPĆINE
- GRANICA NASELJA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I IZDOVJENOG DIJELA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

POSTOJEĆE / PLANIRANO

**POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA**

**GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I IZDOVJENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA**

- GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I IZDOVJENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

**POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE IZVAN NASELJA**

**IZDOVJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA**

- MJESOVITA NAMJENA
- PRETEŽITO POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO - M4
- SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
- REKREACIJA-R2, LOVAČKI DOM - R4
- GOSPODARSKA NAMJENA
- PROIZVODNO-POSLOVNA - I, K
- GOSPODARSKA NAMJENA
- POVRŠINE ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA
- ENERGETSKE - E1, ŠLJUNAK I PIJESAK - E3
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA - IS
- UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - IP,
- PLINSKA STANICA ISPITNO POSTROJENJE - PSIP,
- PLINSKA STANICA - PS
- GROBLJE
- GROBLJE

**OSTALE POVRŠINE**

- P1 POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVE NAMJENE - OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P1
- P2 POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVE NAMJENE - VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P2
- S1 ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVE NAMJENE - GOSPODARSKA - S1
- S3 ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVE NAMJENE - ŠUMA POSEBNE NAMJENE - S3
- P5 OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE - P5
- V VODNE POVRŠINE - V
- EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJIKOVODIKA KALINOVAC
- VODOTOCI

**PROMET**

**CESTOVNI PROMET**

- PODRAVSKA BRZA CESTA
- DRŽAVNA CESTA
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- NERAZVRSTANA CESTA
- RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE

**ŽELJEZNIČKI PROMET**

- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET
- ŽELJEZNIČKI MOST
- CESTOVNI PRIJELAZ
- ŽELJEZNIČKO STAJALIŠTE

**ZRAČNI PROMET**

- ZRAČNO LETJELIŠTE

Slika 4: Izvod iz Kartografskog prikaza: Korištenje i namjena površina PPUO Kalinovac s ucrtanom lokacijom zahvata

### **3.1.2. Urbanistički plan uređenja Gospodarska zona Kalinovac jug (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 2/09)**

Urbanistički plan uređenja Gospodarska zona Kalinovac jug je donesen 2009. god. (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 2/09).

Za lokaciju zahvata, sukladno Urbanističkom planu uređenja Gospodarske zone Kalinovac jug u dijelu **II. Provedbene odredbe za provođenje navedeno je slijedeće:**

#### **"1. Uvjeti određivanja i razgraničavanja površina javnih i drugih namjena**

##### **članak 4.**

Namjena površina na području obuhvata Urbanističkog plana uređenja "Gospodarska zona Kalinovac JUG" određena je Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Općine Kalinovac kao površine za gospodarsku namjenu. Ovim Planom određena je detaljnija namjena površina s uvjetima za građenje i uređivanje prostora koja se odnosi na površine sljedećih namjena:

- gospodarska namjena - poslovna (I2)
- gospodarska namjena - pretežito uslužna (K1)
- gospodarska namjena - trafostanice (TS)
- pretežito stambena namjena (S)
- infrastrukturni koridori (IS)
- zaštitne zelene površine (Z)
- poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene (P2)

... ..

#### **2. Uvjeti smještaja građevina gospodarskih djelatnosti**

##### **članak 6.**

Građevinska područja u obuhvatu Plana određuju se za gradnju i razvoj gospodarskih djelatnosti, proizvodnih i drugih koje ne predstavljaju velike izvore onečišćenja okoliša ili na drugi način predstavljaju potencijalnu opasnost za okoliš, poslovnih, servisnih, uslužnih, trgovačkih i skladišnih. Prema tome, kod izbora djelatnosti i tehnologija treba isključiti one koje onečišćuju okoliš, odnosno one kod kojih se ne mogu osigurati propisane mjere zaštite okoliša.

... ..

##### **članak 7.**

U gospodarskoj zoni mogu biti smješteni sadržaji, djelatnosti i tehnologije koji ne onečišćuju okoliš, odnosno kod kojih se mogu osigurati zakonom propisane mjere zaštite okoliša, kako bi se spriječili štetni utjecaji na tlo, podzemne vode i zrak.

U gospodarskoj zoni ne mogu biti smještene djelatnosti koje ispuštaju zagađene ili agresivne vode, koje koriste otrove i tvari štetne po okoliš i zdravlje ljudi, koje koriste naftu i naftne derivate, te one djelatnosti i tehnologije koje su zabranjene drugim aktima.

... ..

##### **članak 9.**

Građevna čestica na kojoj će se građevina graditi mora graničiti s javnom prometnom površinom. Na građevnoj čestici mora se osigurati prostor za parkiranje vozila. Iznimno se parkirališta za osobna vozila mogu predvidjeti i uz pristupnu prometnicu pod uvjetima iz ovih odredaba za provođenje. Broj ovako osiguranih parkirališta ne smije prelaziti 2/3 ukupno potrebnih mjesta za pojedinu građevnu česticu.



#### **članak 10.**

Građevne čestice se mogu prema potrebi spajati ili izuzetno podijeliti, a veličinu i oblik takvih građevnih čestica odredit će potrebe sadržaja, odnosno tehnološkog procesa pojedine djelatnosti. Detaljni uvjeti uređenja pojedinih čestica odredit će se elaboratom za ishodenje lokacijske dozvole, odnosno drugog odgovarajućeg akta. Površina građevne čestice ne može biti manja od 2 500 m<sup>2</sup>. Širina građevne čestice ne može biti manja od 35 m.

#### **članak 11.**

Na jednoj građevnoj čestici može se izgraditi jedna ili više građevina, ovisno o zahtjevima radnog, odnosno tehnološkog procesa. Najveći koeficijent izgrađenosti građevne čestice/zahvata (Kig) iznosi do 0,5, a najmanji 0,1.

... ..

### **7. Mjere zaštite prirodnih i kulturno-povijesnih cjelina i građevina ambijentalnih vrijednosti**

#### **članak 80.**

U zoni obuhvata UPU "Gospodarska zona Kalinovac JUG" nema posebno vrijednih prirodnih, kulturnopovijesnih cjelina i građevina ambijentalnih vrijednosti. U slučaju eventualnih arheoloških nalaza prilikom zemljanih radova iskopa (kanala, rovova, temelja građevina i slično) potrebno je odmah obustaviti radove. Ovisno o vrsti i vrijednosti nalaza odredit će se mjere zaštite te eventualna izmjena projekta, trase i slično.

... ..

### **9. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš**

#### **članak 83.**

U cilju osiguranja i očuvanja kvalitetnih, zdravih i humanih uvjeta života i rada, ovim Planom utvrđuju se obveze, zadaci i smjernice za zaštitu tla, vode i zraka te zaštita od prekomjerne buke.

#### **članak 84.**

Potrebno je izgraditi odgovarajući vodonepropusni sustav oborinske i fekalne kanalizacije u funkciji odvodnje šireg prostora, u koji treba ispustiti svu površinsku i tehnološku otpadnu vodu gospodarske zone prethodno očišćenu putem separatora ulja i masti sa taložnicama na odgovarajuću razinu. Otpadne vode odvodit će se javnom kanalizacijom do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Kalinovac u recipijent Čivićevac.

... ..

#### **članak 85.**

S obzirom na očuvanje okoliša treba nastojati da se energetske potrebe građevina unutar zone obuhvata Plana podmiruju električnom energijom, plinom, biogorivom ili alternativnim energijama (sunčeva energija, toplinske pumpe).

Potrebno je ciljanim istraživanjima utvrditi mogućnost smanjenja emisija svih izvora onečišćenja zraka na području obuhvata Plana i ispitati izvodljivost mogućih rješenja, uređaja, a za kotlovnice predvidjeti upotrebu plina, niskosumpornog loživog ulja, ili biogoriva.

Kod odabira mogućih tehničkih mjera zaštite od onečišćenja zraka potrebno je smanjiti emisiju polutanata tako da u okolišu ne dođe do prekoračenja graničnih vrijednosti ukupnih lebdećih čestica. Koristiti materijale i tehnologije koje su prihvatljive po DIN/ISO normama (do donošenja Hrvatskih normi) s gledišta kemijskih i fizikalnih karakteristika, djelovati na razvoju i primjeni suvremenih

rješenja u tehnološkim procesima, smanjiti emisiju hlapivih organskih komponenti u okoliš primjenom odgovarajućih mjera zaštite, onemogućiti eventualno istjecanje halogenih ugljikovodika (freona i slično) kod remonta rashladnih uređaja i slično.

... ..

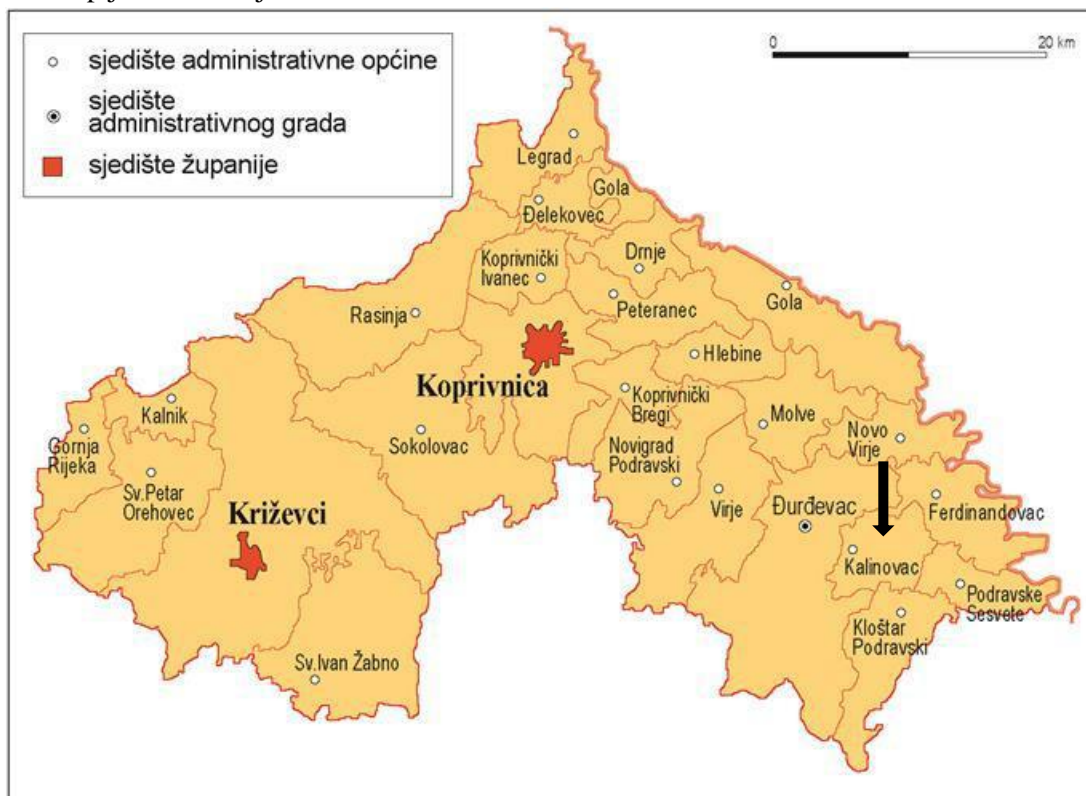
#### članak 86.

Unutar cijele gospodarske zone treba izborom tehnologije, postrojenja, transportnih sredstava i druge mehanizacije smanjiti intenzitet buke na dozvoljene veličine. Širenje buke sa vanjskih prometnih površina treba ublažiti sadnjom zaštitnog zelenila. Površina lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar prostora/površine za razvoj i uređenje, gospodarske namjene.

## 4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 4.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata

Lokacija zahvata nalazi se na području naselja Kalinovac u Koprivničko – križevačkoj županiji. Kalinovac je jedna od najrazvijenijih općina Podravine zahvaljujući bogatim nalazištima plina. Općina obuhvaća tri naselja: Kalinovac, Batinske i Molvice. Općina Kalinovac locirana je u jugoistočnom dijelu Koprivničko-križevačke županije i graniči sa Gradom Đurđevcom te Općinama Ferdinandovac, Podravske Sesvete i Kloštar Podravski. Prometno-geografski položaj karakterizira sekundarni longitudinalni prometni pravac (cestovni i željeznički) koji prolazi južnim dijelom Općine. Osnovne geografske karakteristike ovoga prostora su naplavne dravske terase (Crni jarki), odvojeni dijelovi podravskih pijesaka i tercijarna dravska terasa.



Slika 5: Položaj općine Kalinovac u Koprivničko - križevačkoj županiji

Najveći udio površine Općine Kalinovac spada u poljoprivredna područja, osobito vrijedna i vrijedna obradiva tla, koja čine oko 47% površine Općine. Osim poljoprivrednih površina velik dio prostora prekrivaju šumske površine, gospodarske i posebne namjene, koje čine oko 33% površine Općine.

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine Općina Kalinovac ima ukupno 1.597 stanovnika i zauzima površinu od 35,32 km<sup>2</sup>. Općina se sastoji od naselja Kalinovac, Batinske i Molvice. Središnje naselje Kalinovac ujedno je i najveće naselje u Općini te ima ukupno 1.463 stanovnika, što čini oko 92% ukupnog stanovništva Općine.

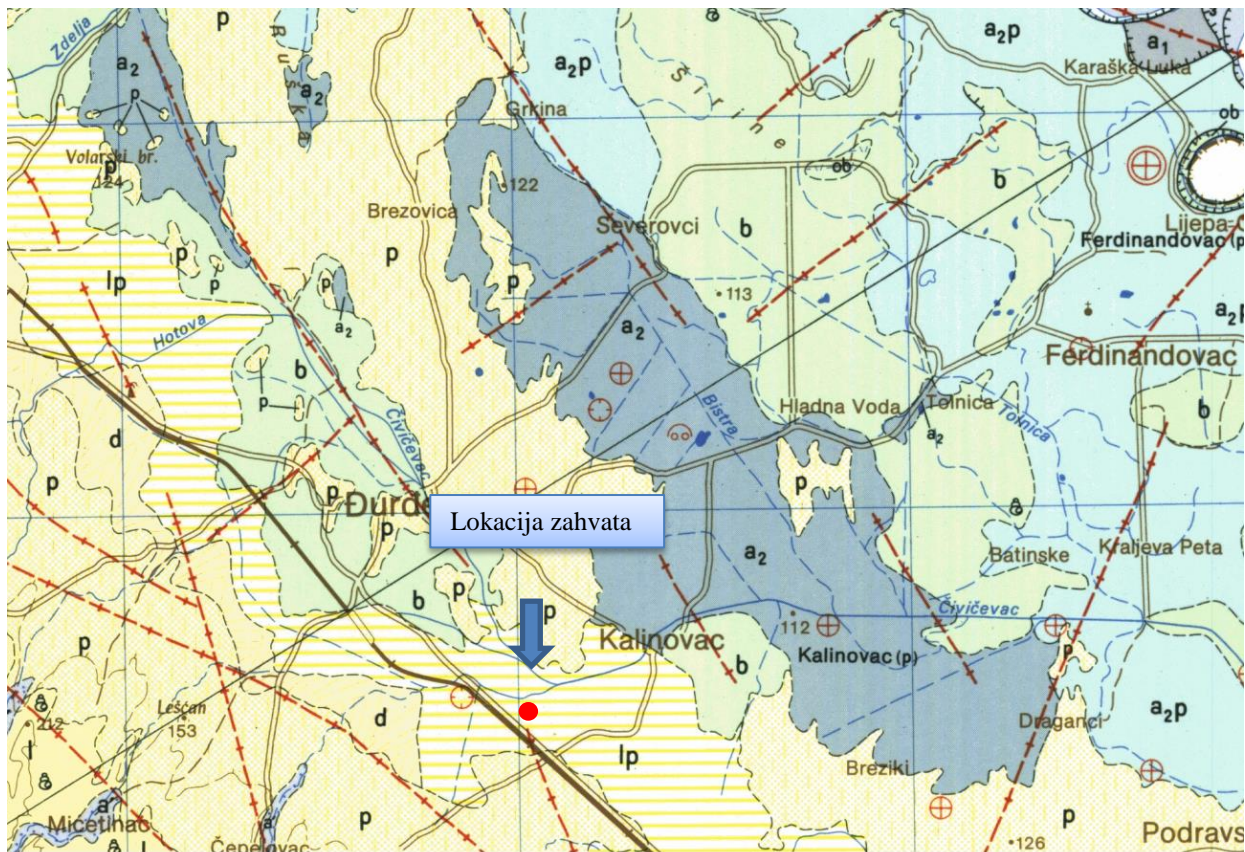
## **4.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj**

Lokacija zahvata u prostoru je smještena na jugoistoku podravskog dijela Koprivničko-križevačke županije i teritorijalno pripada Općini Kalinovac, a općina graniči sa Gradom Đurđevcom i općinama Ferdinandovac, Podravske Sesvete i Kloštar Podravski. Geografsko-prometni položaj Općine Kalinovac smatra se vrlo povoljnim. Općina, odnosno samo naselje Kalinovac rubno tangira osnovni longitudinalni pravac koji spaja središnji i istočni dio Hrvatske (Podravska magistrala i željeznička pruga Koprivnica - Osijek), a ne prolazi kroz njega. Predviđena je poduzetnička (gospodarska) zona u kojoj je smještena lokacija zahvata paralelno sa ovim pravcem što je čini još atraktivnijom, a istovremeno predstavlja svojevrsnu barijeru za naselje od frekventnog prometnog pravca.

### **Geološka, hidrogeološka, seizmološka obilježja i geološka baština**

Lokacija zahvata je smještena granično u obuhvatu litoloških članova eolski pijesci (p) i lesoidno glinovito-pjeskoviti siltovi (lp). Lokacija zahvata je smještena na naslagama koje predstavljaju dio Panonske nizine gdje se akumulirao rastrošni materijal. U riječnoj dolini Drave akumulirale su se znatne mase šljunaka i pijeska, aluvijalni nanosi nastali u novijoj geološkoj prošlosti, starosti oko milijun godina. Na području Općine, u okviru plinskog polja Kalinovac, postoje značajna nalazišta zemnog plina. Eolski pijesci (p) prekrivaju značajne površine između Molvi i Kalinovca, kod Podravske Sesvete te na obroncima Bilogore. Leže diskordantno na različitim članovima. Na obroncima Bilogore dolaze na naslage lesa, dok u Dravskoj nizini leže na pijescima i šljuncima druge terase, a mjestimično i na barskim sedimentima. Sukladno provedenim geomehaničkim istražnim radovima i prema geološkoj karti, uže područje zahvata pripada masivnim pleistocenskim naslagama, koji odgovaraju navedenim lesoidno glinovito-pjeskovitim siltovima (lp), a izgrađuju pleistocensku, treću dravsku terasu, između Virja i Đurđevca. Ove naslage su uglavnom eolskog porijekla, a taložene su diskordantno na šljuncima i pijescima treće dravske terase. Terasa je bila povremeno preplavljivana pa su postojali jezersko-barsko-kopneni uvjeti sedimentacije. Zbog toga su naslage specifičnog izgleda. To je šaroliki sediment koji ima izraženu horizontalnu laminaciju. Boja i veličina zrna odgovaraju uvjetima sedimentacije. U periodu toplije i vlažne klime postojala su jezera i taloženi su siltni pijesci sive boje. Povlačenjem voda zaostajale su močvare u kojima se taložio glinoviti materijal. Kada se voda potpuno povukla, za vrijeme hladne i suhe klime taložen je silt (les) smeđe boje. Osim lesa povremeno je napuhivan i dravski pijesak. Stvarane su dine koje su uslijed klimatskih promjena bile erodirane. Prema granulometrijskim karakteristikama i obliku zrna ovi sedimenti su slični lesu. To su siltovi, pjeskoviti i glinoviti siltovi.





A. Prema podacima geološkog kartiranja 1:2 000

STAROST	GRAFIČKI PRIKAZ	Debljina u m	TEKSTUALNI PRIKAZ							
HOLOCEN		1-20	Čolaki pijesak	Glina, siltovi	Silt	Sijunci, pijesci	Pijesci	Siltovi	Pijesci	Pjescoviti silt
		>20	Sijunci i pijesci I. terase							
PLEISTOCEN		100	Lesoidni glinovito-pjescoviti siltovi				Les			
			Sijunci i pijesci III. terase							
		>50	Sijunci i pijesci IV. terase							

Slika 6: Izvadak iz geološke karte s prikazom lokacije

### Hidrogeološka obilježja

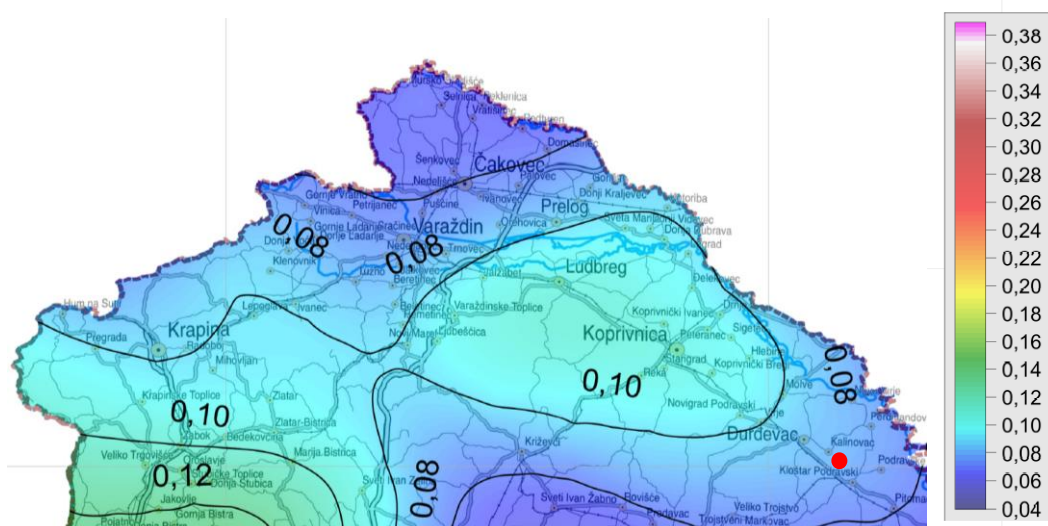
Općina Kalinovac nalazi se u naplavnoj ravni rijeke Drave (Dravskoj potolini). Značajno je spomenuti da se područje cijele Općine Kalinovac nalazi na vodonosnom području koje prema hidrogeološkoj regionalizaciji spada u područje Srednja Podravina. Područje je podijeljeno u dvije hidrološke zone, pri čemu je prva do dubine 200 m, a druga je dublja. Osim površinskih voda, ovaj dio Hrvatske, kao i svi dravski aluvijalni nanosi, sadrži velike zalihe podzemnih voda koje su izravno ili kondicioniranjem pogodne za vodoopskrbu. Kvarterni vodonosni slojevi ravničarskih predjela imaju

velike akumulacije podzemne vode. Prostor dravske doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu na promatranom području. Litološka građa dravske potoline, te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Dravski sedimentacijski bazen čine pijesci i šljunci. Režim podzemnih voda dravske doline je posljedica klimatskih i hidroloških faktora. U pojasu uz Dravu najveći utjecaj na podzemne vode ima vodostaj Drave i to na udaljenosti 2 do 5 km od vodotoka. U široj zoni vodostaj podzemnih voda je rezultanta utjecaja oborina i evapotranspiracije, dok su vodostaji podzemnih voda uz rub aluvija posljedica meteoroloških faktora i dotoka iz masiva Bilogore. Za visokih voda Drava napaja podzemlje, a za niskih ga drenira. U prostoru dravskih aluvijalnih nanosa nalazi se vodocrpilište u Đurđevcu. Šire područje lokacije zahvata pripada dolini rijeke Drave koja je u morfološkom pogledu široka ravnica s izraženim stepenicama vezanim za formiranje pojedinih riječnih terasa. Hidrološke i hidrogeološke prilike uvjetovane su vodostajem rijeke Drave o kojem ovisi i razina podzemne vode u dravskom vodonosniku. Podzemna voda obnavlja se infiltracijom padalina kroz tanki površinski sloj. Voda se akumulira u aluvijalnom vodonosniku međuzrnske poroznosti u dolinskom predjelu sliva Drave i njezinih pritoka. Prostor dravske doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu na širem promatranom području lokacije zahvata. Hidrogeološke značajke vezane su uz sustav sedimenata koji izgrađuju šire područje, odnosno kompleks šljunkovito - pjeskovitih naslaga, koji je izdužen i prati tok rijeke Drave. Sitnije klase (glina i prah) rijetko su prisutne i pojavljuju se samo kao tanke leće i proslojci. Podinu pleistocenskih šljunkovito - pjeskovitih naslaga čine belvederski šljunci. Pokrovni sloj šljunkovitim naslagama čine sedimenti poplavnih ravnica Drave koji su dominantno siltozni s promjenjivim udjelom gline i pijeska.

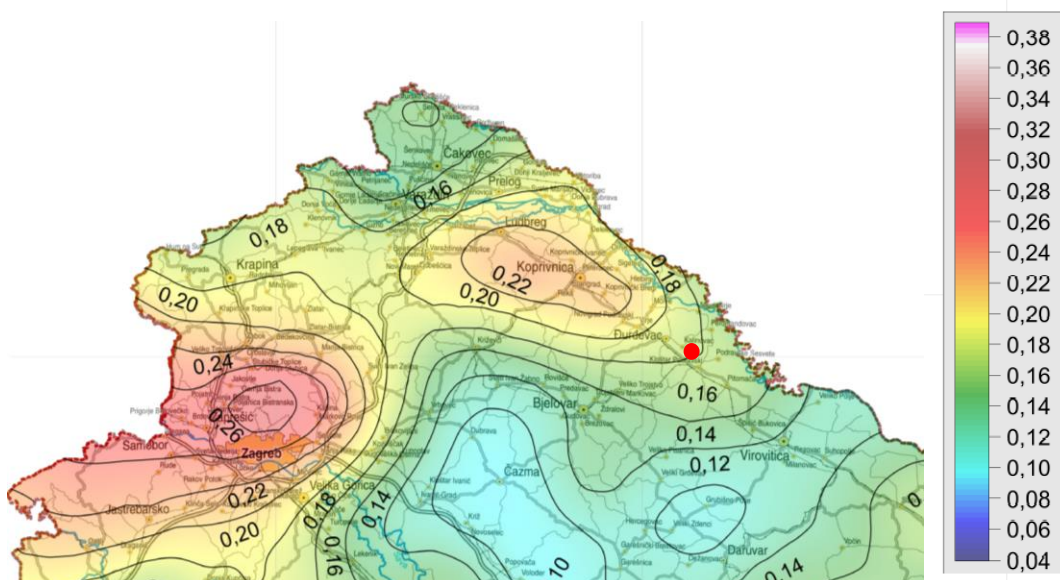
U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata kao i na području Općine Kalinovac te cjelokupnoj Koprivničko-križevačkoj županiji nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine.

### **Seizmološka obilježja**

Lokacija zahvata se nalazi na području seizmičke zone maksimalnog intenziteta potresa VI° MSC ljestvice za povratni period od 50 godina, odnosno VIII° MSC za povratni periode od 100, 200 i 500 godina (Kuk, 1987). Unutar ovog područja ističe se epicentralno područje Bilogora - Nagykanisza, a seizmička aktivnost Bilogore vezana je uz seizmički aktivnu zonu potresa širine oko 15,0 km koja se proteže od Kapele na Bilogori, preko Koprivnice do Legrada. Najjači izmjereni potres bio je VIII° MSC ljestvice (Mercalli - Cancani - Sieberg ljestvica). Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske, koja je sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1.dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade, određeno je vršno ubrzanje za tip tla A, a za istražni prostor iznosi:  $ag_R = 0,18g$  (povratni period 475 godina). Budući da nema izmjerenih brzina posmičnih valova klasifikacija tla je određena na osnovi nedrenirane posmične čvrstoće tla prema HRN EN 1998-1:2011: temeljno tlo odgovara "C" kategoriji tla prema seizmičnosti,  $180 < v_s < 360$  m/s.



Slika 7: Karta potresne opasnosti za povratno razdoblje 95 godina s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 8: Karta potresne opasnosti za povratno razdoblje 475 godina s ucrtanom lokacijom zahvata

### Krajobrazna obilježja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Nizine zauzimaju čitavu površinu Općine Kalinovac (nizina rijeke Drave). Ona je posljedica pretežitog tonjenja Dravske potoline tijekom pleistocena i holocena i djelovanja rijeke Drave. Nizina rijeke Drave sastoji se od aluvijalne naplavne nizine, pijesaka i terasa. To je gotovo ravna morfološka jedinica neznatne reljefne energije (do  $5 \text{ m/km}^2$ ). Geološku građu lokacije zahvata uglavnom čine šljunkovito - pjeskovite naslage. Nizinski reljef lokacije zahvata otvara široke vizure ostavljajući dojam prostornosti. Vizualna artikulacija stvara se potezima vegetacije i antropogenim elementima koji odvajaju planove i grade identitet. Promatrani krajobraz uglavnom je antropogenog karaktera poljoprivredne ili proizvodne namjene. Potpuno prirodnih



elemenata vrlo je malo no na neke dijelove prostora čovjek ima znatno manji utjecaj i od ekološke su važnosti pa se mogu uvrstiti u doprirodne. To su ponajprije potezi visoke vegetacije unutar poljoprivrednog prostora te potok Čivičevac kao doprirodni akcent vodotoka većim dijelom je obrastao vegetacijom i odvojen je od polja i naseljenih područja. Unutar zone proizvodne ili poljodjeljske namjene mjestimice se pojavljuju potezi visoke vegetacije kao jedini prirodni akcenti promatranog područja. Čine ih ostaci bjelogoričnih, nizinskih šuma koje su u davnoj prošlosti prekrivale ovaj prostor kao klimatogene zajednice ili potezi pionirske vegetacije koja vrlo brzo prekriva napuštene površine te potezi uređenog zelenila uz prometne pravce. Visoka vegetacija vizualno raščlanjuje prostor kao element mase predstavljajući kontrast u odnosu na prostrane plohe polja. Ima i velik ekološki značaj, a ujedno doprinosi dojmu slikovitosti i prirodnosti te time povećava kvalitetu krajobrazne slike i boravišne kvalitete. Godišnja dinamika očituje se izmjenama fenofaza bjelogoričnih vrsta koje prevladavaju dok mjestimična pojava sađene crnogorice osigurava jednolično zelenilo tijekom cijele godine. Mreža melioracijskih kanala izvedena je kroz poljoprivredne površine tvoreći pravokutni raster. Kanali jasno ocrtavaju parcelaciju zemljišta i daju neobičan i neprirodan geometrijski uzorak. Kao i potok, uglavnom su obrasli gustom vegetacijom, a u pojedinim dijelovima godine presuše. Vrlo usitnjena parcelacija zemljišta predstavlja najčešće ograničenje poljoprivrednoj proizvodnji. Uzgajaju se uglavnom žitarice primjenom izmjene usjeva prema plodoredu. Velik udio ima uzgoj bilja za stočarsku proizvodnju, pri čemu je najčešća kultura kukuruz. Poljoprivreda zauzima široko područje i najzastupljeniji je krajobrazni element. Seoska naselja koja ih prate najčešće su nepravilnog oblika, formirana uz lokalne prometnice. Kalinovac je naselje disperznog tlocrta. Na većoj površini pojavljuju se manja, okupljena područja izgradnje okružena poljoprivrednim prostorom. Raspored naseljenosti usko je povezan s mogućnošću poljoprivredne proizvodnje pa se naselje razvilo na području povoljnog tla dok se parcele nepovoljne za poljoprivredu koriste i u šumarstvu. Postojeće prometnice i željeznička na području naselja Kalinovac i okolnih naselja su uglavnom pravocrtne radi ravničarskih reljefnih oblika što prostoru daje smanjenu dinamiku i umanjuje slikovitost. Njihove linije presijecaju poteze polja i šuma te predstavljaju kontrastni element. Raspored i česte izmjene elemenata uz prometnice naglašavaju doživljaj kretanja.

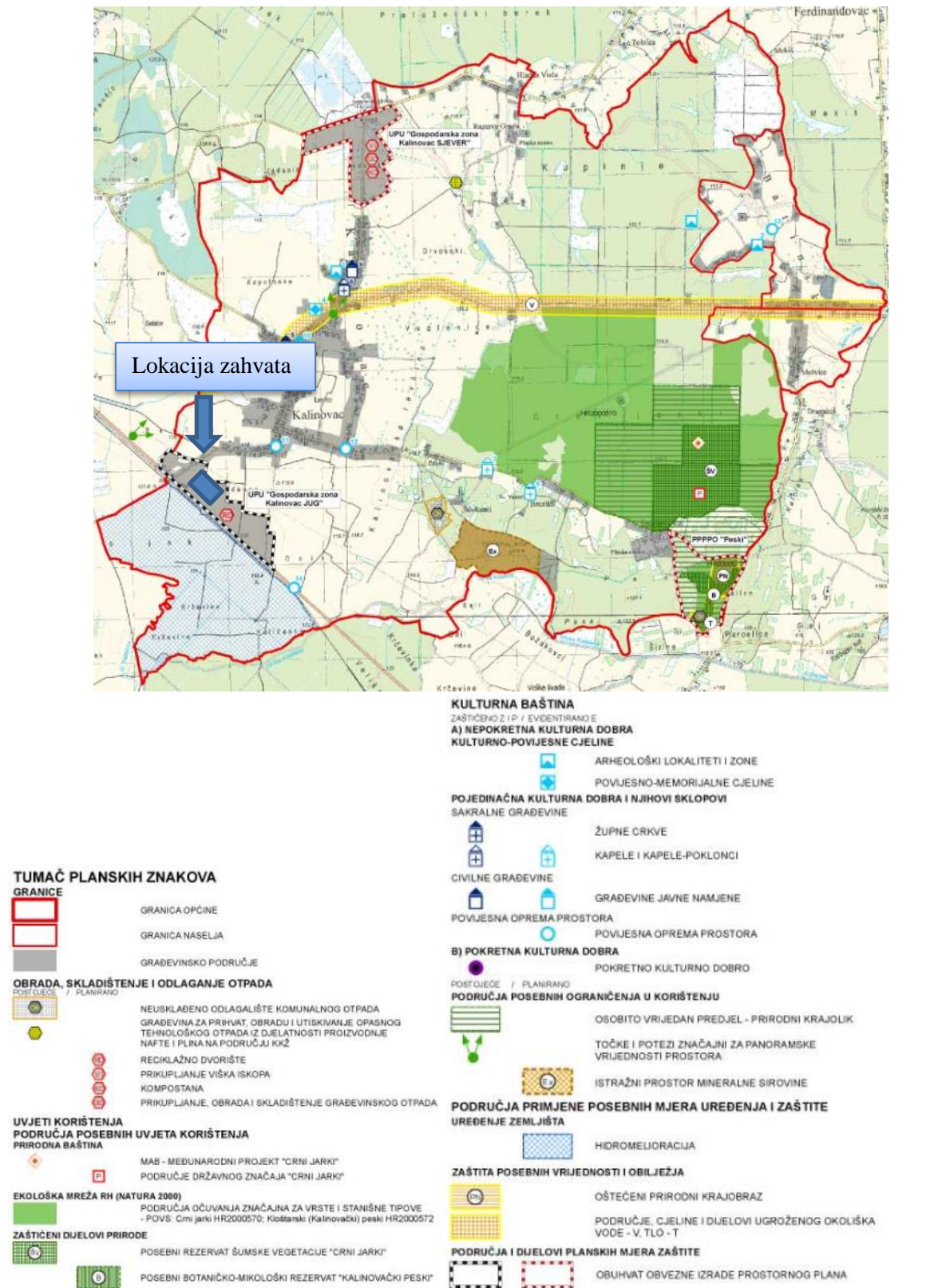
### **Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti**

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

Na području Općine Kalinovac smješтана su na određenim udaljenostima od lokacije zahvata, zaštićena (registrirana) slijedeća kulturna dobra:

- **povijesne sakralne građevine** Crkva Sv. Luke Evanđeliste, Kalinovac, središte naselja (PR UP-1-612- 08/05-05/43); Kapela Srca Isusova Kalinovac, uz Staciju (R 2216),
- **civilne građevine** Stacija - zgrada zavičajnog muzeja, Kalinovac, najviši dio naselja (Z-2216), kao i **evidentirana kulturna dobra**:
- **arheološki lokaliteti i zone:** Stacija, Gradina, srednji vijek, rekognoscirano; Livada I. Kralja, neolitik – brončano doba, slučajni nalaz; Parcelice, keramika, srednji vijek, rekognoscirano,
- **povijesno-memorijalne cjeline:** groblje Kalinovac,
- **povijesne sakralne građevine:** Kapela Sv. Vida Kalinovac, Pijesci; Kapela Sv. Valentina Kalinovac, Pijesci; Kapela Žalosne Gospe (pieta) Kalinovac, raskrižje Kolodvorske i G. Karlovčana,
- **civilne građevine:** Zgrada PZ Kalinovac (bivša Općina) Kalinovac, središte naselja.

Najbliža smještena kulturna dobra nalaze se na području naselja Kalinovac koji je na udaljenosti većoj od 500 m od lokacije zahvata.



Slika 9: Izvod iz kartogarfskog prikaza Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPUO Kalinovac s prikazom lokacije

## Klimatska obilježja

Općina Kalinovac ima osobine umjerenih klima kontinentalnog tipa. Temperaturne i padalinske prilike pokazuju prijelazne osobine kraja prema zapadnom vlažnijem i hladnijem dijelu središnje Hrvatske. Prosječna godišnja količina padalina je 750 - 800 mm. Prema Köppenu ovo je područje toplo umjerene kišne klime s pojavom mraza i snijega u zimskom (hladnom) dijelu godine. Nije rijetka pojava da je zimski period isprekidan toplijim razdobljima, što uzrokuje topljenje snijega. Šira okolica lokacije zahvata je prijelazno područje, umjereno semihumidne u stepskoaridnu panonsku klimatsku zonu. Osim utjecaja opće cirkulacije, karakteristične za ove geografske širine, osjeća se jak modifikatorski utjecaj niske Panonske nizine i velikog planinskog sustava Alpa i Dinarida, koji donekle slabe utjecaj Atlantskog oceana, a osobito Sredozemnog mora. Opis klimatskih značajki u nastavku dan je temeljem podataka za meteorološku postaju Đurđevac.

Najveće se količine oborina mogu očekivati tijekom ranog ljeta. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od -3 °C, a najtoplijeg između 10 i 22°C. Barem četiri uzastopna mjeseca imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10 °C. Srednja godišnja temperatura zraka u Đurđevcu je 10,0°C, a srednja maksimalna temperatura srpnja do 20°C. U prosjeku najhladniji je siječanj sa srednjom minimalnom temperaturom zraka -4,6°C i srednjom mjesečnom temperaturom zraka -1°C. Najniža temperatura zraka izmjerena je -28,3°C dana 16. 01. 1963. god., a najviša 11. 07. 1968. god. od 37,3°C. Godišnji hod mjesečne količine oborina dobro je izražen, s maksimalnom količinom početkom toplog dijela godine (do 90 mm), a najmanjom u veljači (do 50 mm). U prosjeku ukupno padne 835 mm/god. oborina tijekom prosječnih 126 dana. Na području Đurđevca je oko 22 d/god. s padanjem snijega, a 38 d/god. sa snježnim pokrivačem. Maksimalna visina snježnog pokrivača je 40 cm. U zimskim mjesecima je do pet puta manji broj vedrih nego oblačnih dana. Vedrih dana (srednja dnevna naoblaka < 2/10) ima oko 74 d/god., dok je oblačnih ukupno 115 d/god.

Najčešći smjer vjetra je iz sjevernog i jugozapadnog pravca s učestalošću oko 17 %, a najčešća jačina vjetra je u klasi jačine 2 Beauforta odnosno s brzinom od 1,6 do 3,3 m/s (u 40 % slučajeva). Najveća jačina zabilježena je od 6 Beauforta (jaki vjetar) i to iz sjevernog i jugozapadnog kvadranta.

Godišnje se može u 47 dana očekivati pojava magle. U hladnom dijelu godine, od listopada do početka ožujka je najčešća. Od travnja do kolovoza može se očekivati samo kao rano jutarnja ili kasno večernja magla. Jak vjetar se na lokaciji zahvata očekuje 2 d/god. i to najčešće početkom godine. Olujni vjetar je rijetka pojava, a u promatranom razdoblju zabilježen je dva puta i to u srpnju 1995. god. i lipnju 1999. god.

## Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju. U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12,5 km, uz pretpostavku scenarija RCP8.5 jer predstavlja worst case scenarij. Ukupno je analizirano 20 klimatskih varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija pri postupku definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

### **Temperatura zraka - Opažene promjene.**

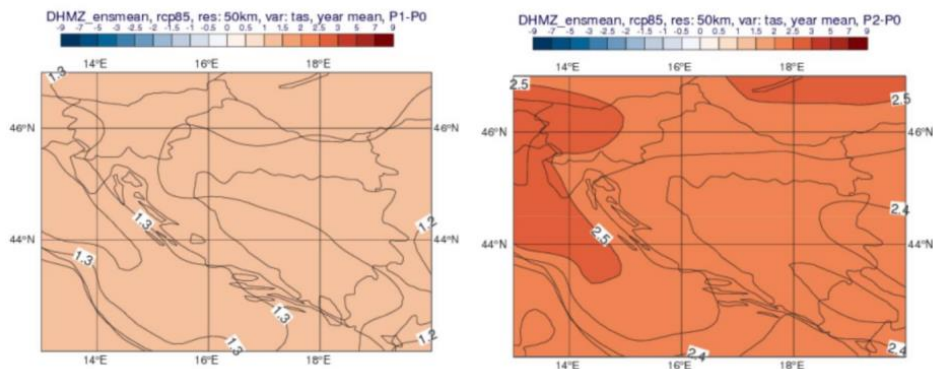
Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

### **Srednja temperatura - Buduće promjene za scenarij RCP8.5.**

Prema ovom scenariju u razdoblju 2011. – 2040. sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5 (porast od 1,3 – 1,7°C u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj). Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u razdoblju 2041. – 2070. godine projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP 4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C. Za maksimalnu temperaturu do 2040. godine očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C). Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C. Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast u razdoblju 2011. – 2040. godine jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi. U nastavku je prikazana promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom: lijevo: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2011.-2040; desno: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2041.-2070.





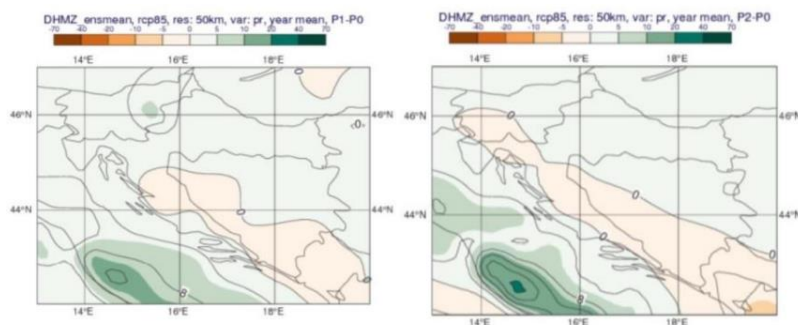
**Slika 10:** promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom: lijevo: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2011.-2040; desno: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2041.-2070. *Izvor: DHMZ*

### Oborine - Opažena kretanja

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

### Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

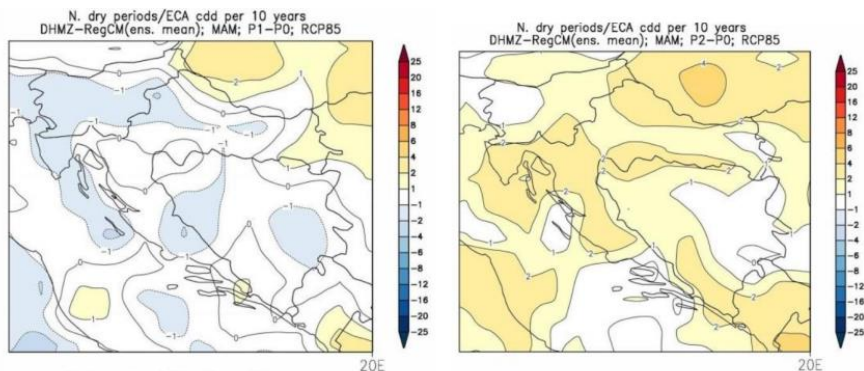
Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj. U nastavku su prikazani rezultati klimatskog modeliranja promjene godišnje količine oborine (%) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine i za klimatsko razdoblje 2041.-2070. godine za scenarije RCP4.5 i RCP8.5



**Slika 11:** Rezultati klimatskog modeliranja promjene godišnje količine oborine (%) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine (P1-P0) i za klimatsko razdoblje 2041.-2070. godine za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 *Izvor: DHMZ*

### Kišna i sušna razdoblja - Scenarij RCP8.5.

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u razdoblju 2041. – 2070. godine došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske. U nastavku je prikazana promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.- 2040. scenarij RCP8.5.; desno: za razdoblje 2041.-2070. scenarij RCP8.5.



**Slika 12:** promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.- 2040. scenarij RCP8.5.; desno: za razdoblje 2041.-2070. scenarij RCP8.5., *Izvor: DHMZ*

### Ekstremni vremenski uvjeti - Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040. (8 do 11 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)), a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5 (16 dana više od referentnog razdoblja). U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se u razdoblju 2041. – 2070., osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

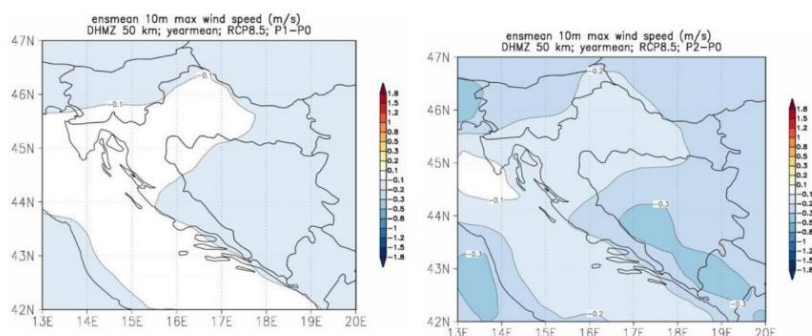
### Srednja brzina vjetra na 10 m.

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja

promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

### Maksimalna brzina vjetra na 10 m.

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije. Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.). U nastavku su prikazani rezultati klimatskog modeliranja srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.-2040. za scenarije RCP8.5; desno: za razdoblje 2041.-2070. za scenarije RCP8.5



**Slika 13:** rezultati klimatskog modeliranja srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.-2040. za scenarije RCP8.5; desno: za razdoblje 2041.-2070. za scenarije RCP8.5

### Evapotranspiracija

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

### **Vlažnost zraka**

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

### **Sunčano zračenje**

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m<sup>2</sup>), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m<sup>2</sup> u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

### **Snježni pokrov**

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrivača. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi. (Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrivača u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

### **Vlažnost tla**

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

### **Površinsko otjecanje**

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

### **Razina mora**

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP8.5 iznosit će 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja

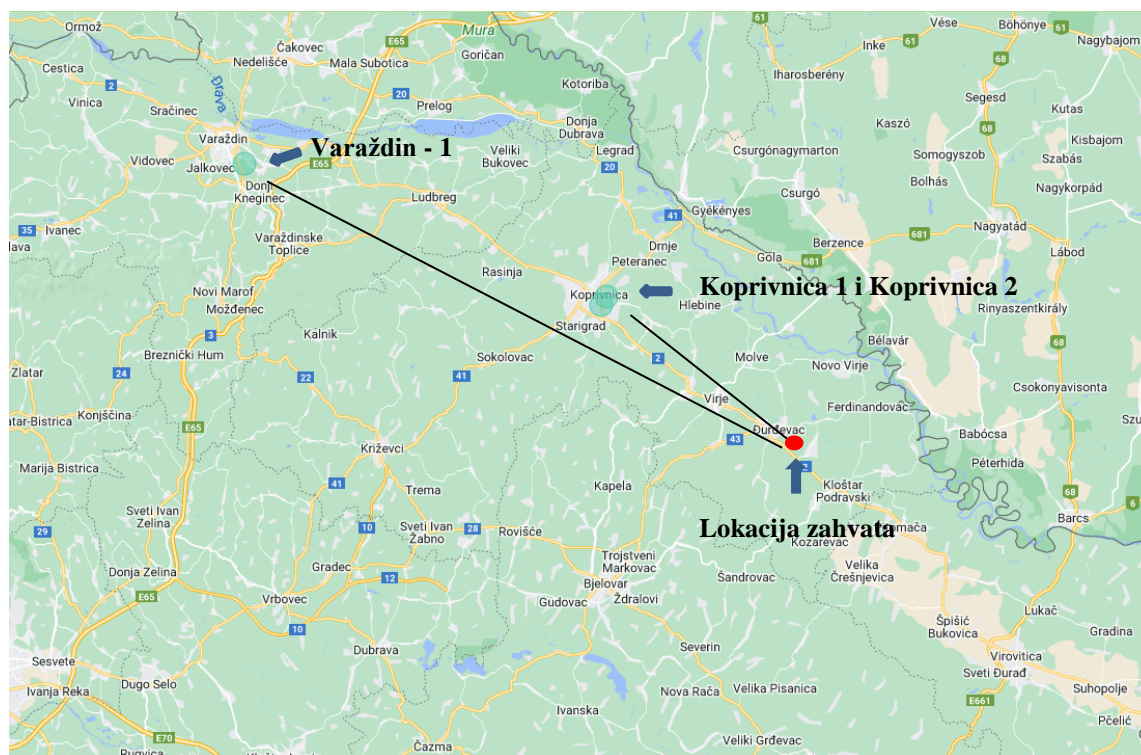


mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

### Kvaliteta zraka

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2020. godinu (studen 2021., MINGOR) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata pripada zoni Kontinentalne Hrvatske kojoj pripadaju: Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonska županija, Virovitičko-podravskaa županija, Vukovarsko-srijemska županija, Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija, Varaždinska županija te Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliže mjerne postaje lokaciji zahvata su državne postaje Koprivnica-1 i Koprivnica-2 na udaljenosti od oko 25 km sjeverozapadno i Varaždin-1 koja se nalazi oko 65 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (Slika 14). Na mjernim postajama Koprivnica-1 i Koprivnica-2 mjere se onečišćujuće tvari  $PM_{2,5}$  i  $PM_{10}$ . Mjerenja na ove dvije postaje uspostavljena su krajem 2020. godine, ali studije ekvivalencije nisu provedena te ta mjerenja nisu uzeta u obzir u razmatranju prilikom ocijene u Izvješću za 2020. godinu. Na mjernoj postaji Varaždin-1 mjere se sljedeće onečišćujuće tvari:  $NO_2$ ,  $NO_x$  i  $O_3$ . Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, ocjena kvalitete zraka za onečišćujuću tvar dušikovih dioksida ( $NO_2$ ) i  $O_3$  je sukladna ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena granična vrijednost). (tablica 2 i tablica 3)



**Slika 14:** Isječak karte sa prikazom mjernih postaja Koprivnica-1, Koprivnica-2 i Varaždin -1 za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzll/>)

**Tablica 2:** Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za NO<sub>2</sub> u 2020. godini dobivena mjerenjima (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju RH za 2020. godinu (studeni 2021., MINGOR))

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )								
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	1-satne koncentracije						Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
		OP %	C <sub>godina</sub>	C <sub>max</sub> *	C <sub>99,79</sub> * = max. 19 sat	broj sati > GV	broj sati > PU	
HR 1	Varaždin-1	92	15	176	112	0	0	

**Legenda:**

Plavo	Obuhvat podataka manji od 85%
Crveno	Broj prekoračenja GV veći od dozvoljenog / prekoračena srednja godišnja GV
<b>Podebljano</b>	Broj prekoračenja GV manji od dozvoljenog
	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena GV)
	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)
	Neocijenjeno
*	Ne koristi se za ocjenu sukladnosti
GV	Granična vrijednost
PU	Prag upozorenja

**Tablica 3:** Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za O<sub>3</sub> dobivena mjerenjima (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju RH za 2020. godinu (studeni 2021., MINGOR))

O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja / Modeliranje	OP %		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti
		ljetno	zimsko	C <sub>godina</sub> *	C <sub>max</sub> *	broj sati > PO	broj sati > PU	C <sub>max</sub> *	C <sub>93,15</sub> * = max. 26 dan	broj dana > CV	broj dana > CV prosjek 2018-2020	
HR 1	Varaždin-1	97	87	47	170,3	0	0	138	107	1	3	

**Legenda:**

Plavo	Obuhvat podataka manji od 85% ljeti ili 70% zimi
Crveno	Broj prekoračenja CV veći od dozvoljenog
<b>Podebljano</b>	Broj prekoračenja CV manji od dozvoljenog
Narančasto	Broj prekoračenja praga obavješćivanja
Ljubičasto	Broj prekoračenja praga upozorenja
	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV)
	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena CV)
	Neocijenjeno
*	Ne koristi se za ocjenu sukladnosti
CV	Ciljna vrijednost
PO	Prag obavješćivanja
PU	Prag upozorenja

### Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno na području podsliva rijeka Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav, u sektoru A u području malog sliva 3. "Bistra" koje obuhvaća dijelove Koprivničko-križevačke županije (gradove Đurđevac i Koprivnica i općinu Kalinovac). Osim rijeke Drave sjevernim dijelom šireg područja teče i kanal Bistra te kanalizirani potok Zdelja. Sjeveroistočno od lokacije zahvata teče potok Čivičevac, u koji se ulijeva Turnički potok. Istočnije teku Kopanjek i Rajzerovac. Od južnog i jugozapadnog, brežuljkastog i brdskog dijela teku prema i kroz okolno područje izrazito nizinski, ravničarski dio potoci: Suhara, Kozarevac, Suha Katalena (južno od lokacije zahvata), Žutica, Sirova Katalena, Stara Katalena, Barna potok, Turnički potok, Hotova, Zdelja.

Svi vodotoci na području Općine Kalinovac imaju pluvijalni (kišni) režim, s maksimalnim protocima u proljeće (ožujak-travanj). Kvaliteta vode u svim vodotocima ugrožena je zbog ispuštanja otpadnih voda i odlaganja smeća, što predstavlja opasnost za izvore pitke vode. Vodotoci na području Općine Kalinovac: vodotoci I. i II. reda - Čivičevac, Bistra Đurđevačka, Sirova Katalena, (Rog-Strug); melioracijska odvodnja - Rinja, Kupinje, Crni jarki, Jankov jarak, Mrtvica, Rastova Greda, Vinklerovac, Jadaniš, Krčevine i Vuglenica. Postojeći potoci u okruženju lokacije zahvata - kanali (Bistra, Tolnica, Pačica, Čivičevac, Sirova Katalena, Bukov jarak i Crni jarak) ne poplavljaju područje, a na manjem broju niza voda se zbog mikroreljefnih karakteristika zadržava gotovo cijelim tokom godine. S obzirom na stupanj zagađenja kvaliteta Čivičevca od Đurđevca nizvodno tijekom godine jako oscilira. Najviše su ugroženi vodotoci koji protječu kroz naselja. Visokim stupnjem zagađenja ističe se kanal Čivičevac, nizvodno od Grada Đurđevca. Izgradnjom mehaničko-biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda povećana je kvaliteta voda tog kanala, međutim, uređaj još uvijek radi sa smanjenom efikasnošću. Poseban problem, u odnosu na zagađenje vodotoka, predstavlja ispuštanje fekalija i bacanje smeća u njihova korita.

### **Stanje vodih tijela**

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-01/22-01/455, Urbroj: 383-22-1) u svrhu izrade ovog Elaborata, od strane Hrvatskih Voda, dostavljeni su podaci o karakteristikama površinskih i podzemnih vodnih tijela. Na području i u blizini predmetnog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0027\_002, Obuhvatni Djurdjevac
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0027\_001, Rogstrug
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0057\_001, Suha Katalena
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0139\_001, Bistra Đurđevačka
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0143\_001, Sirova Katalena
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0172\_001, Čivičevac
- Vodno tijelo - podzemne vode CDGI\_21 – LEGRAD - SLATINA

### POVRŠINSKE VODE

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

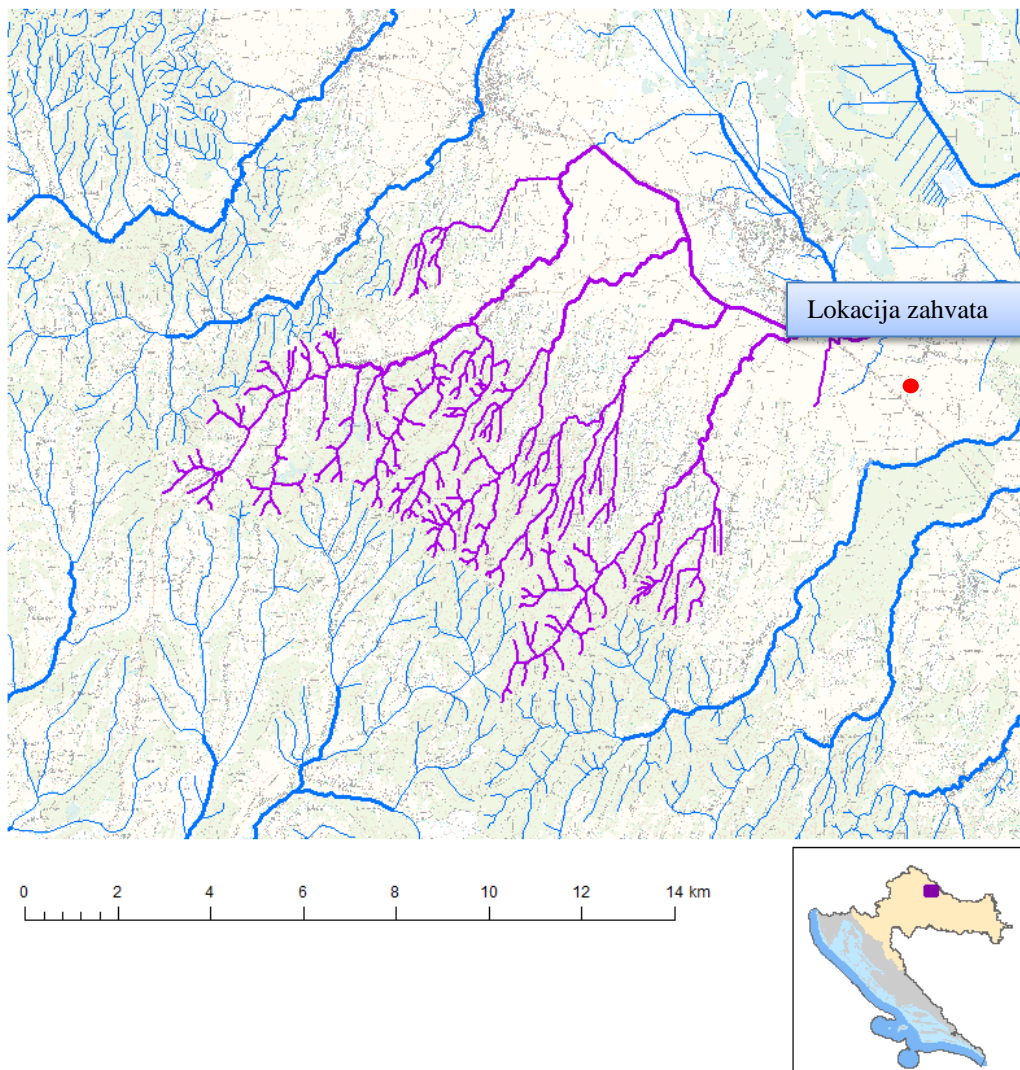
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu, a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

**Tablica 4:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0027\_002, Obuhvatni Djurdjevac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0027_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0027_002
Naziv vodnog tijela	Obuhvatni Djurdjevac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	28.9 km + 157 km
Izmjenjenost	Prirодно (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR2001002, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 15:** Vodno tijelo CDRN0027\_002, Obuhvatni Djurdjevac s prikazom lokacije zahvata

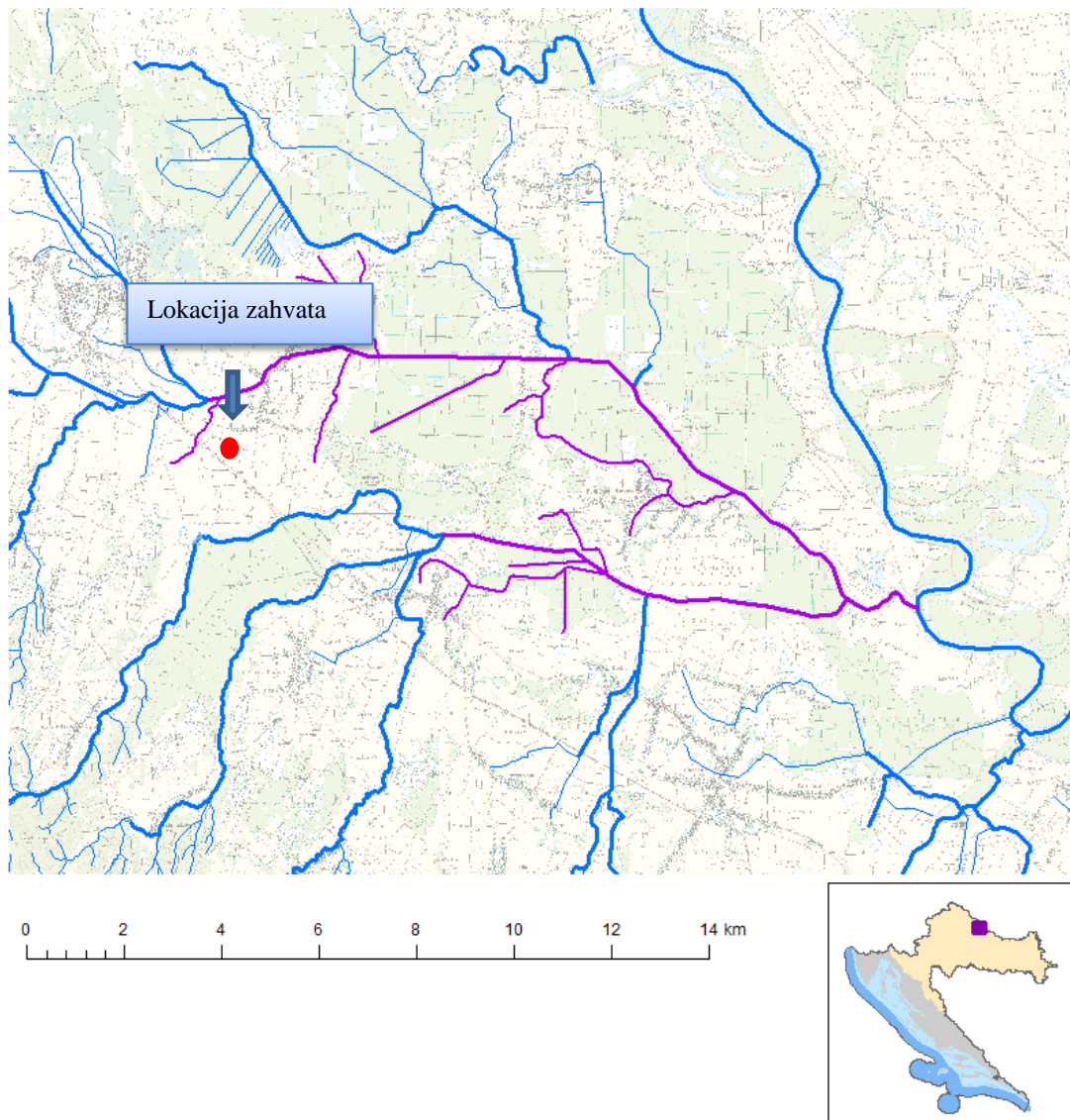


Tablica 5: Stanje vodnog tijela CDRN0027\_002, Obuhvatni Djurdjevac

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0027_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

**Tablica 6:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0027\_001 Rogstrug

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0027_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0027_001
Naziv vodnog tijela	Rogstrug
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	26.2 km + 36.1 km
Izmjenjenost	Prirодно (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000014, HR2000570*, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21074 (Most u Kalinovcu, Čivičevac) 21075 (Kloštar Podravski, Kopanjek)



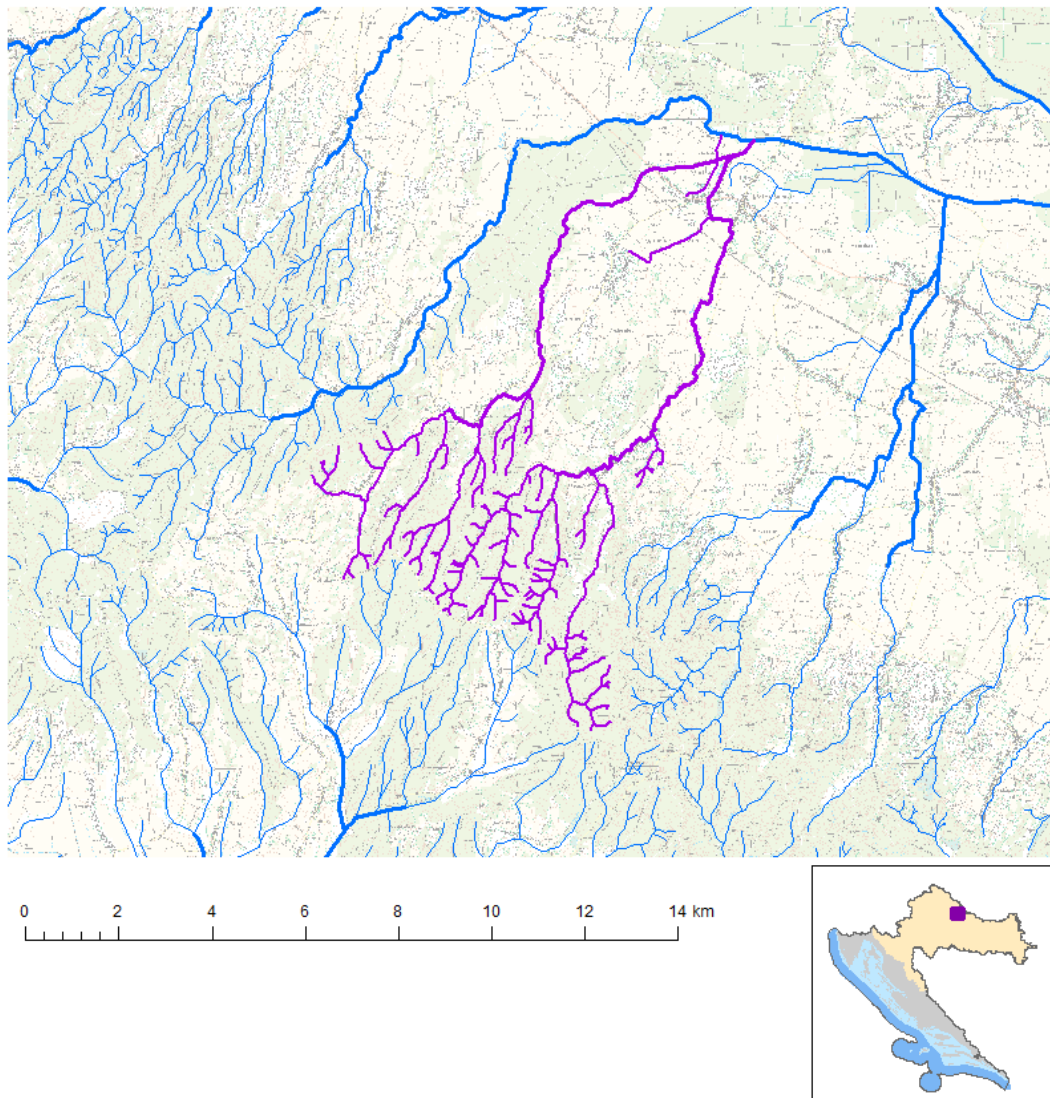
**Slika 16:** Vodno tijelo CDRN0027\_001 Rogstrug s prikazom lokacije

Tablica 7: Stanje vodnog tijela CDRN0027\_001 Rogstrug

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0027_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>ne postiže ciljeve</b> ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	<b>vrlo loše</b> vrlo loše umjereno vrlo dobro dobro	<b>vrlo loše</b> vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	<b>vrlo loše</b> nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	<b>vrlo loše</b> nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	<b>ne postiže ciljeve</b> nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	<b>vrlo loše</b> dobro loše vrlo loše	<b>vrlo loše</b> dobro loše vrlo loše	nema ocjene nema ocjene loše nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	<b>umjereno</b> vrlo loše vrlo loše vrlo loše	<b>vrlo loše</b> vrlo loše vrlo loše vrlo loše	<b>vrlo loše</b> vrlo loše vrlo loše vrlo loše	<b>vrlo loše</b> umjereno vrlo loše vrlo loše	<b>ne postiže ciljeve</b> ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>postiže ciljeve</b> postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	<b>dobro</b> dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	<b>dobro</b> dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	<b>dobro</b> dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	<b>dobro</b> dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	<b>postiže ciljeve</b> postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene	<b>dobro stanje</b> nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene	<b>procjena nije pouzdana</b> nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene
<p>NAPOMENA:  NEMA Ocjene: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Cikloheksanski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorotilen, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklormetan  *prema dostupnim podacima</p>					

**Tablica 8:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0057\_001 Suha Katalena

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0057_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0057_001
Naziv vodnog tijela	Suha Katalena
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	21.7 km + 80.3 km
Izmjenjenost	Prirодно (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 17:** Vodno tijelo CDRN0057\_001 Suha Katalena

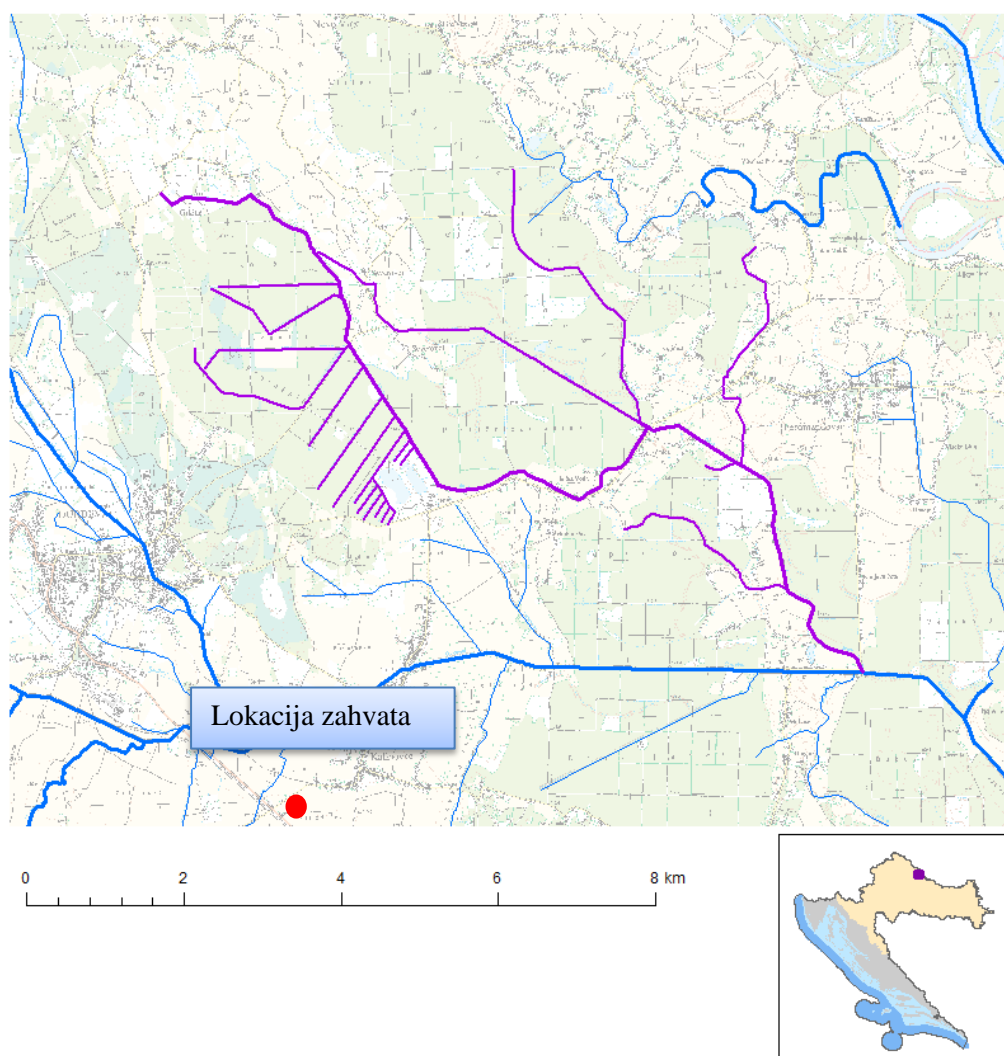


Tablica 9: Stanje vodnog tijela CDRN0057\_001 Suha Katalena

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0057_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše loše vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Antracen Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Olovo i njegovi spojevi Živa i njezini spojevi Nikal i njegovi spojevi	nije dobro nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloritilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

**Tablica 10:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0139\_001 Bistra Đurđevačka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0139_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0139_001
Naziv vodnog tijela	Bistra Đurđevačka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	14.1 km + 31.9 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR2001416, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



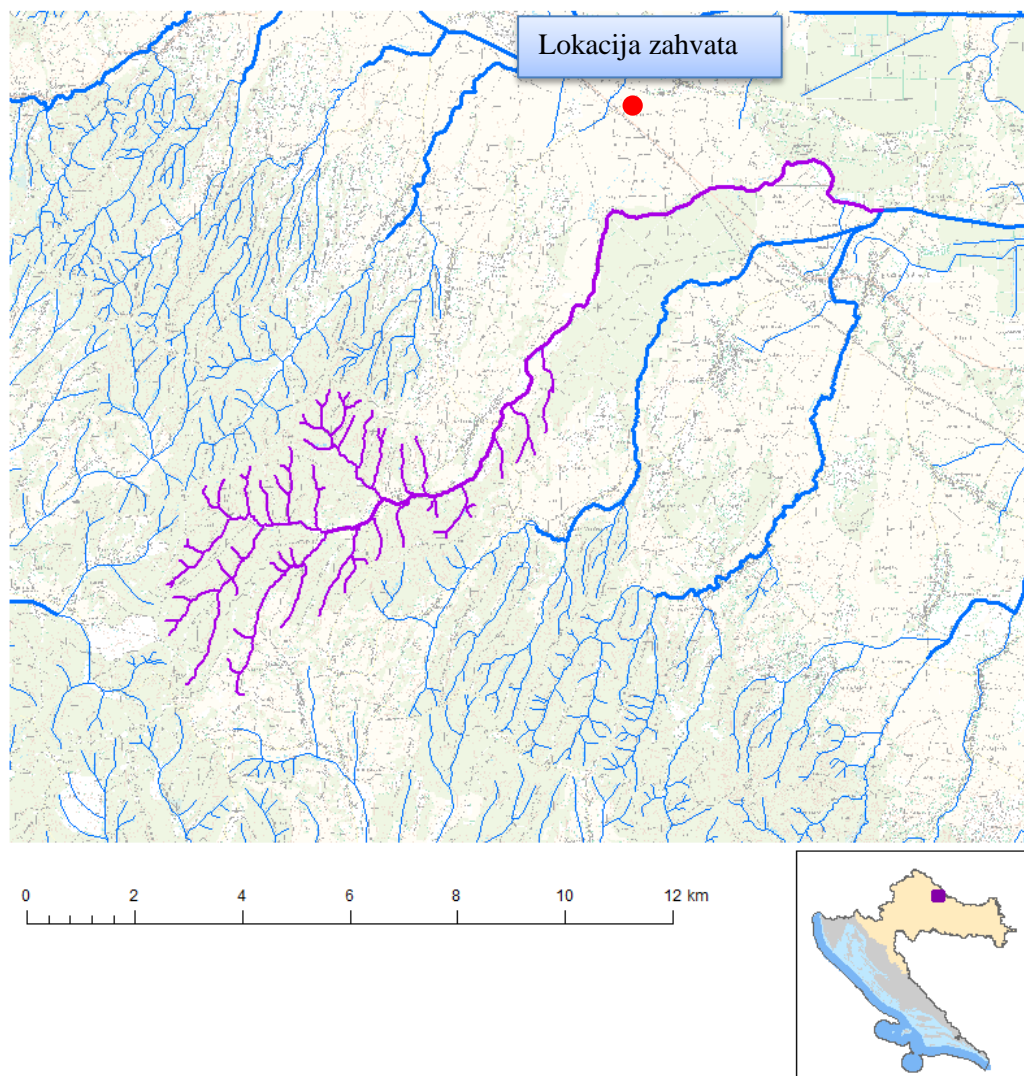
**Slika 18:** Vodno tijelo CDRN0139\_001 Bistra Đurđevačka s prikazom lokacije

Tablica 11: Stanje vodnog tijela CDRN0139\_001 Bistra Đurđevačka

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0139_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro loše loše	loše dobro loše loše	loše dobro loše loše	loše dobro loše loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

**Tablica 12:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0143\_001 Sirova Katalena

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0143_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0143_001
Naziv vodnog tijela	Sirova Katalena
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	15.6 km + 48.6 km
Izmjenjenost	Prirодно (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 19:** Vodno tijelo CDRN0143\_001 Sirova Katalena s prikazom lokacije

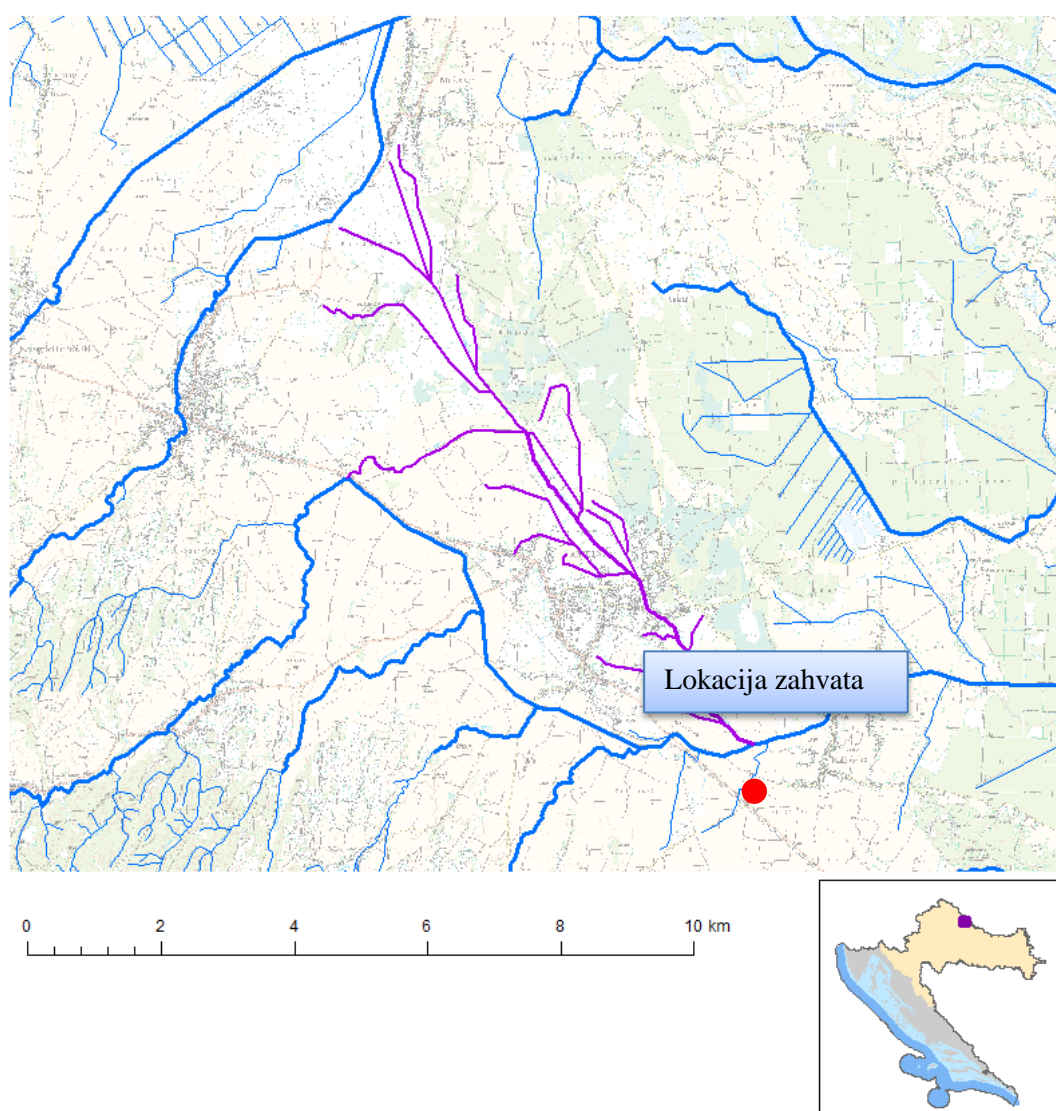


Tablica 13: Stanje vodnog tijela CDRN0143\_001 Sirova Katalena

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0143_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

**Tablica 14:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0172\_001 Čivičevac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0172_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0172_001
Naziv vodnog tijela	Čivičevac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	6.06 km + 31.5 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 20:** Vodno tijelo CDRN0172\_001 Čivičevac s prikazom lokacije

Tablica 15: Stanje vodnog tijela CDRN0172\_001 Čivičevac

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0172_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše loše vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:            Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava            NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin            DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorogljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan            *prema dostupnim podacima</p>					

Predmetni zahvat nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI\_21 – LEGRAD - SLATINA.

Tablica 16: Stanje tijela podzemne vode CDGI\_21 – LEGRAD - SLATINA

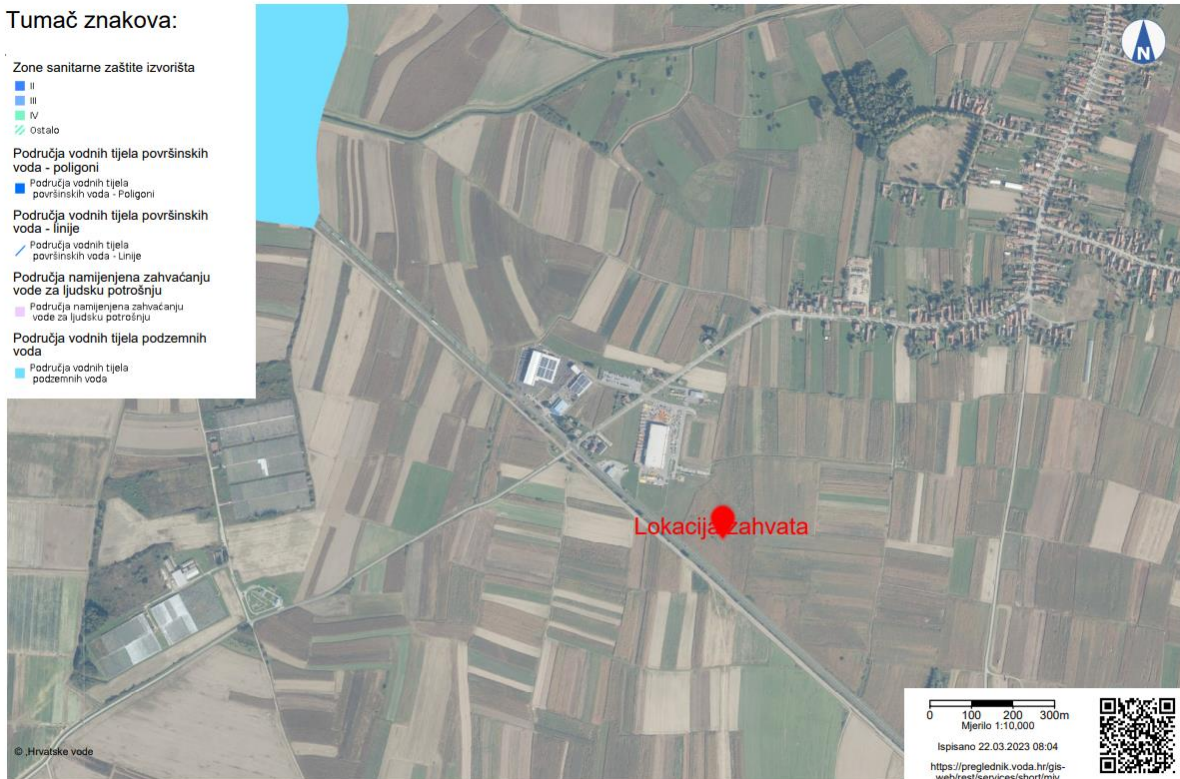
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

## Zone sanitarne zaštite

Zahvat se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta (Slika 21.). Najbliža granica zone sanitarne zaštite (III zona izvorišta Đurđevac) nalazi se na udaljenosti od oko 1,3 km sjeverozapadno od zahvata.

### Tumač znakova:

- Zone sanitarne zaštite izvorišta
  - II
  - III
  - IV
  - Ostalo
- Područja vodnih tijela površinskih voda - poligoni
  - Područja vodnih tijela površinskih voda - Poligoni
- Područja vodnih tijela površinskih voda - linije
  - Područja vodnih tijela površinskih voda - Linije
- Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
  - Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
- Područja vodnih tijela podzemnih voda
  - Područja vodnih tijela podzemnih voda



Geografske informacije, podaci i servisi prikazani i dostupni na Geoportalu Hrvatskih voda dio su informacijskih sustava Hrvatskih voda, a prikazani su na službenim geodetskim podlogama Državne geodetske uprave. Informativnog su karaktera, nemaju službeni karakter niti pravnu snagu i ne smiju se upotrebljavati u komercijalne svrhe. Korisnik Geoportala Hrvatskih voda prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Ukoliko se podaci žele koristiti za druge svrhe osim navedene potrebno je kontaktirati službenike za informiranje Hrvatskih voda putem mrežne stranice Hrvatskih voda <http://www.voda.hr/hr/priступ-informacijama> sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama. Hrvatske vode, sva prava pridržana.

Slika 21: Zahvat u odnosu na najbliže zone sanitarne zaštite izvorišta

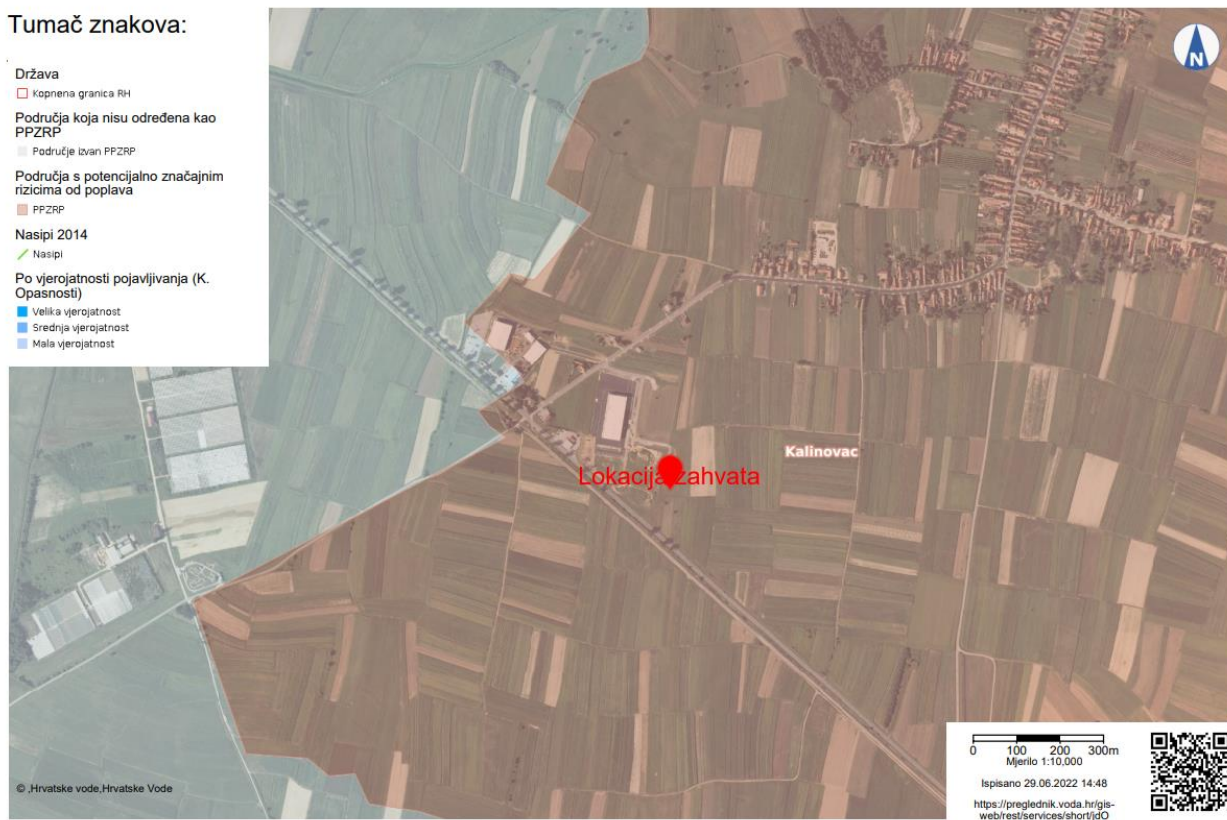


## Opasnost od poplava

Prema izvratku iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja područje predmetnog zahvata ne nalazi se na području s potencijalno značajnim rizicima od poplava (slika 22).

### Tumač znakova:

- Država
- Kopnena granica RH
- Područja koja nisu određena kao PPZRP
- Područje izvan PPZRP
- Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava
- PPZRP
- Nasipi 2014
- Nasipi
- Po vjerojatnosti pojavljivanja (K. Opasnosti)
- Velika vjerojatnost
- Srednja vjerojatnost
- Mala vjerojatnost



Geografske informacije, podaci i servisi prikazani i dostupni na Geoportalu Hrvatskih voda dio su informacijskih sustava Hrvatskih voda, a prikazani su na službenim geodetskim podlogama Državne geodetske uprave. Informativnog su karaktera, nemaju službeni karakter niti pravnu snagu i ne smiju se upotrebljavati u komercijalne svrhe. Korisnik Geoportala Hrvatskih voda prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Ukoliko se podaci žele koristiti za druge svrhe osim navedene potrebno je kontaktirati službenike za informiranje Hrvatskih voda putem mrežne stranice Hrvatskih voda <http://www.voda.hr/hr/pristup-informacijama> sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama. Hrvatske vode, sva prava pridržana.

Slika 22: Karta opasnosti od poplava s ucrtanom lokacijom projekta

## Pedološka obilježja lokacije

Površinski pokrov na širem području čini poljoprivredna i livadna vegetacija kojom je površina obrasla. Matični supstrat je rastresit, a čine ga lesoidno glinovito - pjeskoviti siltovi te eolski nanosi pijeska, omogućavajući zakorjenjavanje dublje od sloja tla, te povećava ekološku dubinu profila. Na lokaciji zahvata i njenoj užoj okolini rasprostranjena je močvarno glejno djelomično hidromeliorirano tlo nastalo na diluvijalnoj terasi. Uz ovaj dominantni tip mjestimice se pojavljuju i pseudoglej - glej, pseudoglej na zaravni, ritska crnica vertična, lesivirano na pretaloženom praporu. Pseudoglej-glej predstavlja prijelaz između pseudogleja i močvarnih glejnih tala. Osim pseudoglejnog načina vlaženja vlaži se i podzemnim vodama (hipoglejno vlaženje). Najčešće se formira na središnjem dijelu poloja rijeka. Pseudoglej nastaje na supstratima diferenciranim po teksturi gdje se ispod vodopropusnog površinskog sloja nalazi nepropusni sloj na kojem se zadržava voda i dodatno vlaži profil. Karakterizira ga izmjena mokrih i suhih razdoblja pri čemu količine vode variraju od mokre faze kada su sve pore ispunjene vodom do točke venuća u suhoj fazi. Ovakvom izmjenom u profilu, kao rezultat prevladavajućih procesa redukcije, odnosno oksidacije, nastaju sive zone koje se izmjenjuju s rđastim mrljama i mazotinama ili crnim konkrecijama. Prirodna vegetacija na pseudogleju je šuma hrasta i graba. Na lokaciji zahvata pojavljuje se pseudoglej ravničarski kojeg karakterizira ravan teren koji onemogućuje preraspodjelu oborina i trajanje mokre faze u korelaciji s klimom. Lesivirano tlo na praporu je duboko tlo povoljnih fizikalnih obilježja. Osnovni proces je lesivaža tj. ispiranje čestica

gline iz E horizonta i njihova akumulacija u B horizontu zbog čega je površinskom dijelu ilovaste, a u dubljim slojevima glinasto ilovaste teksture. Dubina humusnog horizonta varira između 5 i 15 cm, a sadržaj humusa pod šumom je 3 - 10 % (srednje do jako humozno). Ovakva tla predstavljaju sukcesijski najrazvijeniji tip tla na našim područjima, a vezana su za humidnu klimu. Najčešće su duboka, slabo do umjereno kisela (pH 5-6). Opskrbljenost dušikom i fosforom je srednja, a izrazit je nedostatak pristupačnog fosfora.



Naziv	Vrijednost
Broj kartirane jedinice tla	45
Pogodnost tla	N-1
Opis kartirane jedinice tla	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Pseudoglej-glej, Pseudoglej na zaravni
Stjenovitost [%]	0
Kamenitost [%]	0
Nagib [%]	0-1
Dubina [cm]	30-80

**Slika 23:** Isječak iz pedološke karte RH s prikazom lokacije

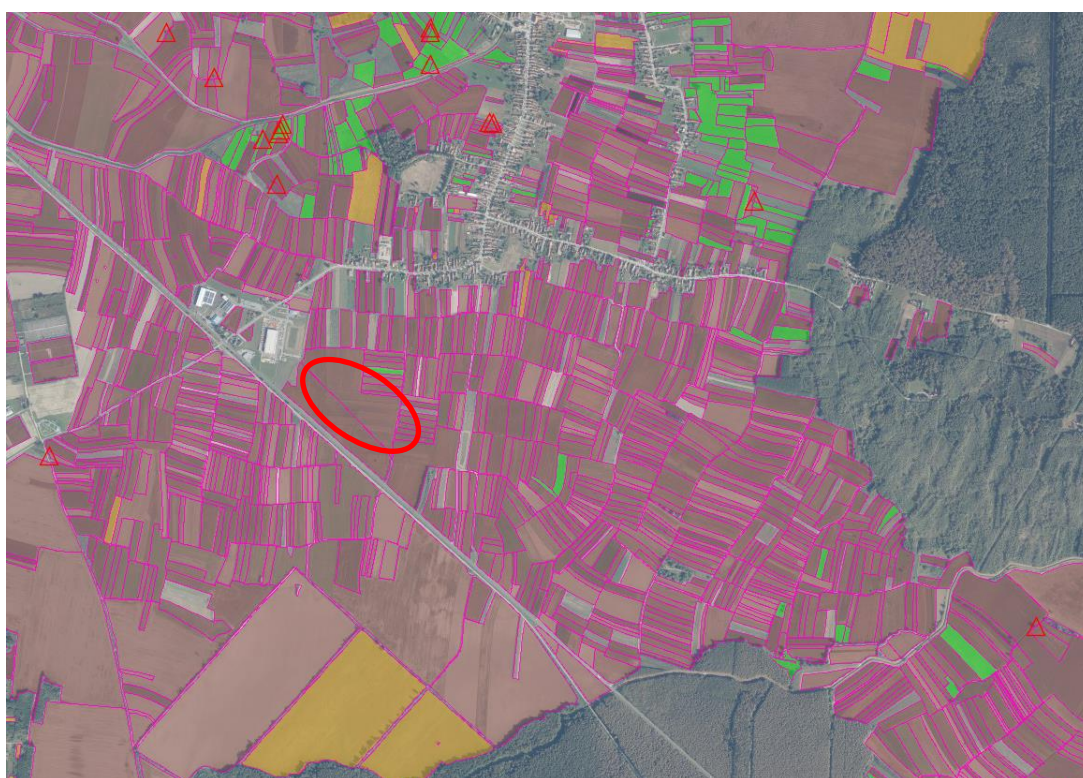
## Poljoprivreda

Poljoprivreda predstavlja značajnu gospodarsku granu Općine Kalinovac. Od presudnog je značaja za razvoj poljoprivrede kao važne gospodarske grane ovog područja kvaliteta poljoprivrednog zemljišta, iako pedologija tla ukazuje da se poljoprivredne površine doradom (melioracija, drenaža) mogu osjetno poboljšati. Od ukupne površine Općine Kalinovac (35,74 km<sup>2</sup>) poljoprivredne površine zauzimaju 20,11 km<sup>2</sup> što iznosi 56,27% površine Općine. Ukupna obradiva površina je 3288,29 ha. na Lokacija zahvata nalazi na poljoprivrednim površinama u Gospodarskoj zoni Kalinovac jug (slika 25). Na lokaciji zahvata trenutno se nalaze usjevi pšenice (slika 24).





Slika 24: Prikaz trenutnog stanja na lokaciji zahvata



Slika 25: Izvadak iz ARKOD preglednika s prikazom lokacije

### Šumarstvo i lovstvo

Lokacija zahvata smještena je izvan šumskih površina u obuhvatu gospodarske jedinice (GJ) Đurđevačke nizinske šume (180) - državne šume. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 4122,05 ha. Razdijeljena je na 100 odjela sa ukupnom zalihom od 1 076 443 m<sup>3</sup> i godišnjim tečajnim prirastom 25 465 m<sup>3</sup>. Šume gospodarske jedinice su u nizinskom dijelu Podravine, u blizini rijeke Drave, a sastoje se od pet međusobno odvojenih šumskih predjela.

Najveći dio obradivih površina Općine Kalinovac zauzimaju šume gospodarske namjene površine 12,048 km<sup>2</sup> odnosno 33,71% površine Općine, te 72,25 ha šuma posebne namjene. Veće šumske površine su u državnom vlasništvu 11,462 km<sup>2</sup>, a njihov potencijal u prethodnom razdoblju koristio se za izvoz neprerađenih trupaca i u drвноj industriji.



**Slika 26:** Izvod iz karte Hrvatskih šuma s prikazom lokacije

Lokacija zahvata locirana je na području zajedničkog otvorenog lovišta broj VI/102 - Đurđevac 1 na području Koprivničko-križevačke županije. Lovoovlaštenik koji gospodari ovim lovištem je Lovački savez Koprivničko-križevačke županije, lovište je ukupne lovne površine 22 977 ha. Lovište obuhvaća obronke sjevernih padina Bilogore i ravnice između tih obronaka i rijeke Drave. Lovište se manjim dijelom nalazi uz rijeku Dravu i uz državnu granicu s R. Mađarskom.

U lovištu vrste divljači: jelen obični, srneća divljač, divlja svinja, zec obični, fazan i divlja patka. Osim navedenih vrsta divljači u lovištu prisutne su i druge životinjske vrste i to: sezonske vrste - prolazne vrste prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, divlja guska, patke divlje, liska crna, selice stantarice (gnjezdarice) prepelica pućpura, golub divlji grivnjaš, patke divlje, liska crna, selice zimovalice divlja guska, patke divlje, liska crna.

### **Bioraznolikost**

Šire područje lokacije zahvata pripada području eurosibirsko-sjevernoameričke šumske regije (njene ilirske provincije) koja se odlikuje dovoljnom količinom oborina u ljetnim mjesecima te zimskim prekidom vegetacije.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (slika 27) na širem području zahvata (1 000 m) prisutna su se sljedeća staništa:

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina - poljoprivredne površine različitih kultura na malim parcelama, često u mozaiku s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije

C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe - (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926) - Navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine



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

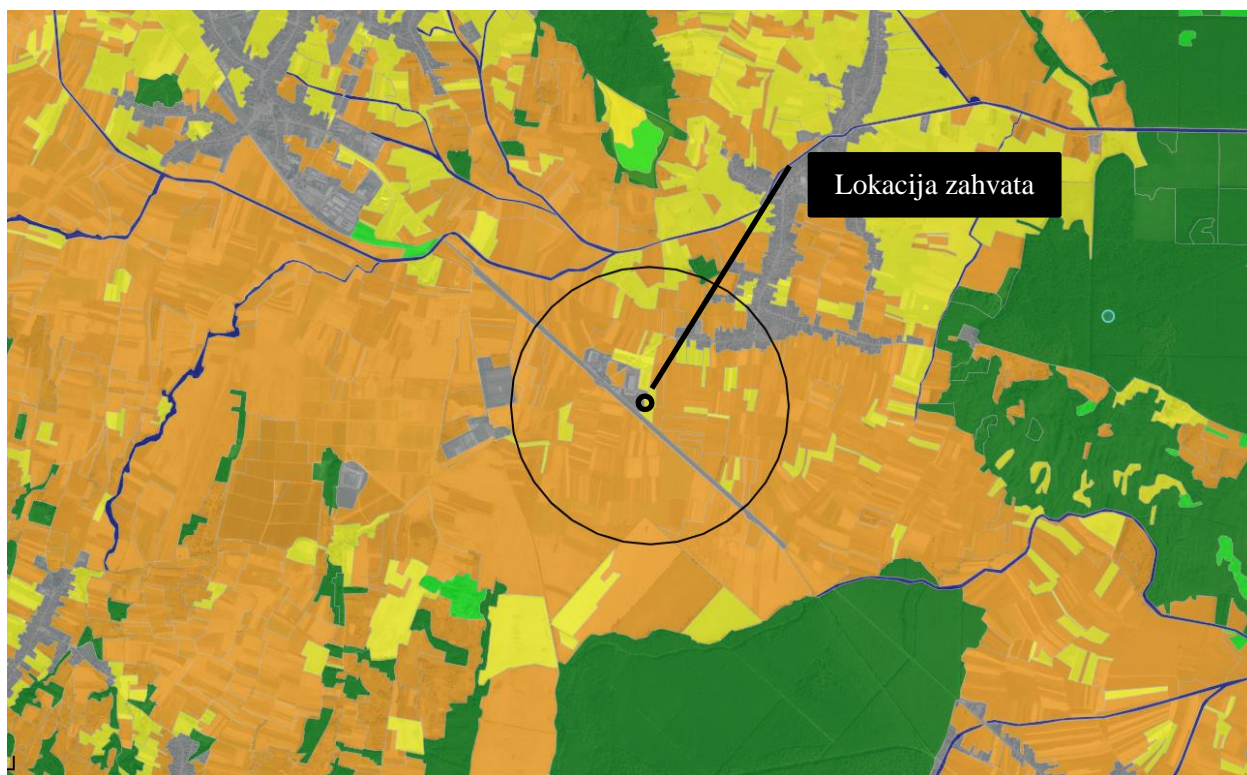
#### E. Šume

I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva - Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva (Red *ONOPORDETALIA ACANTHII* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Navedeni skup pripada razredu *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohm. et al. in R. Tx. 1950.

I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija - Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija (Razred *GALIO-URTICETEA* Passarge ex Kopecký 1969) – Taj skup obuhvaća različite sjenovite, nitrofilne zajednice, razvijene uz rubove i na malenim čistinama u sklopu vlažnih i poplavnih šuma.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* R. Tx. 1952) – Pripadaju razredu *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

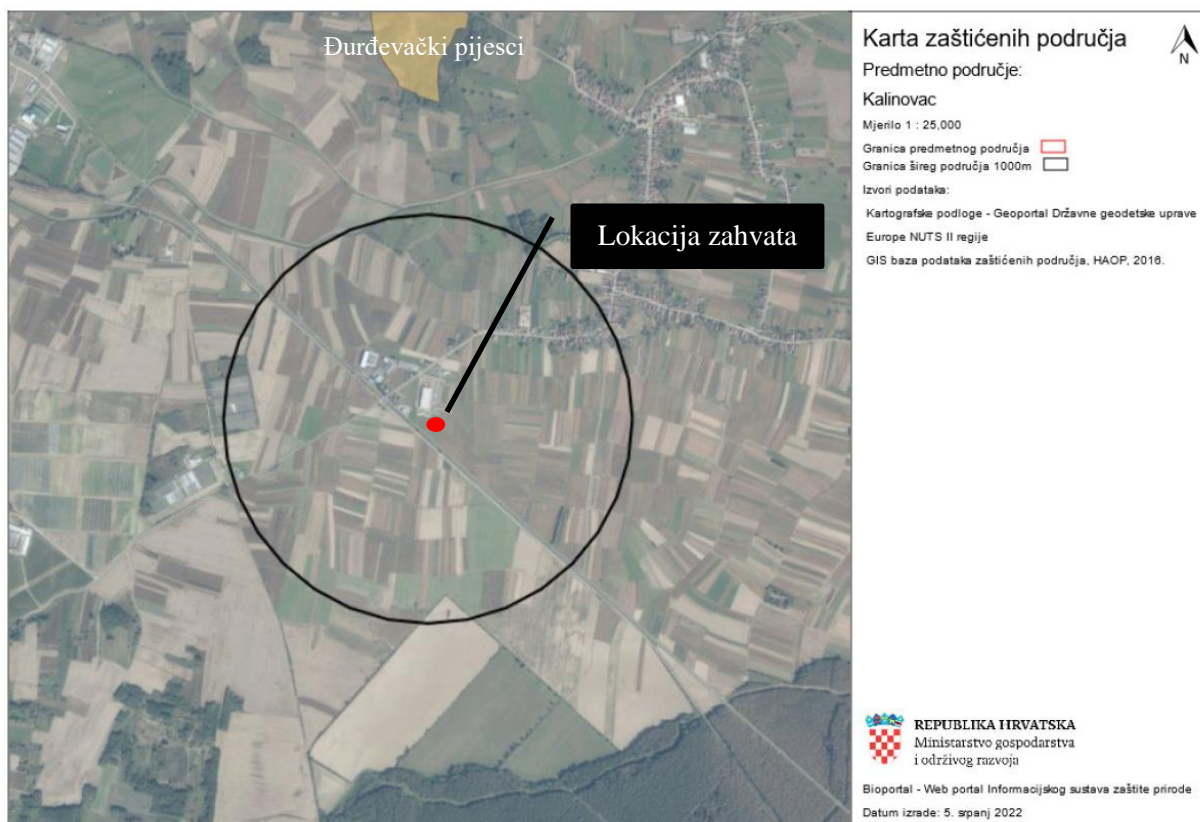
Lokacija zahvata nalazi se dijelom u obuhvatu staništa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, a dijelom u obuhvatu staništa C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe.



Slika 27: Izvod iz karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016 s ucrtanom lokacijom zahvata

## Zaštićena područja

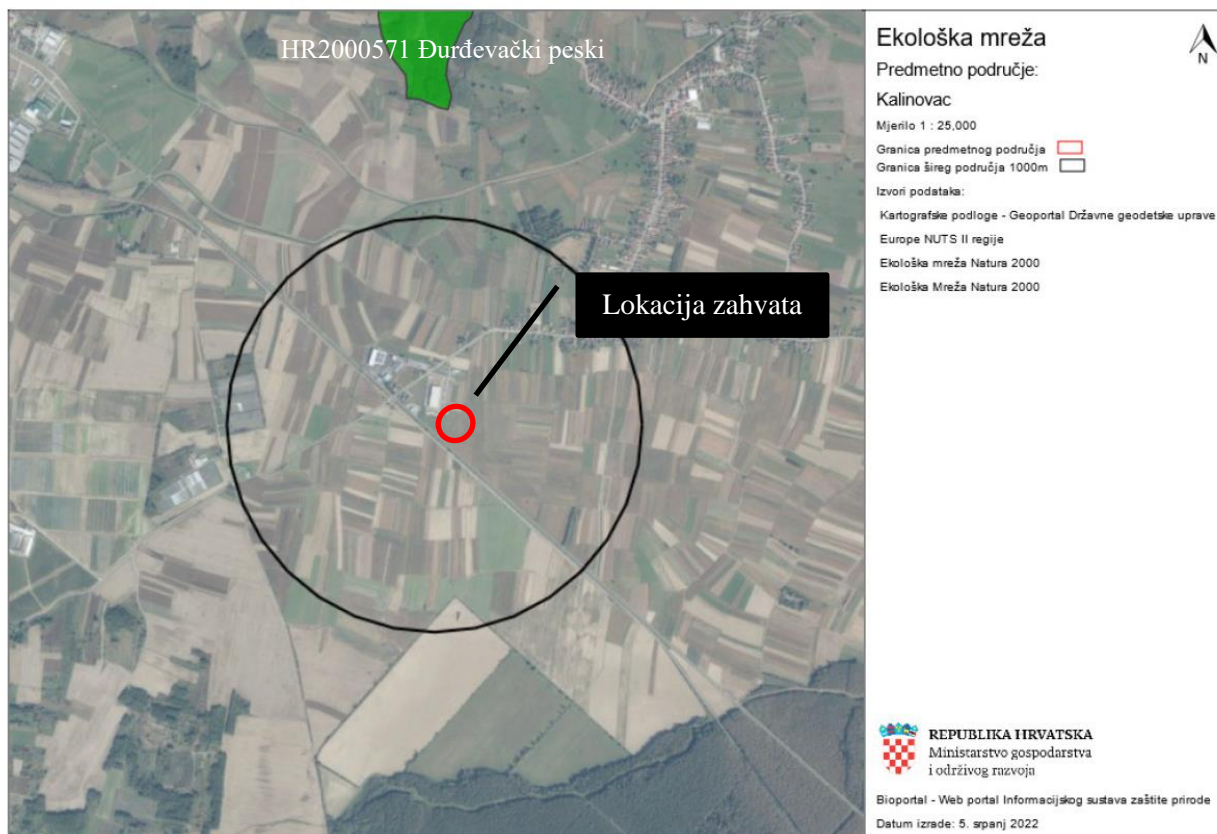
Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH (slika 28) lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode. Najbliža lokacija zaštićenog područja – Đurđevački pijesci u Podravini nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1,6 km.



**Slika 28:** Izvod iz karte zaštićenih područja s ucertanom lokacijom zahvata (Izvor: Bioportal)

### **Ekološka mreža**

Prema Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže (slika 29). Najbliže područje ekološke mreže nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1,6 km – Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000571 Đurđevački peski.



**Slika 29:** Prikaz lokacije zahvata u odnosu na zaštićena područja

### **4.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima**

Lokacija zahvata nalazi se u Gospodarskoj zoni jug - Kalinovac. U gospodarskoj zoni već je izgrađeno 5 proizvodnih hala Rasco d.o.o., dok se sjeverno od lokacije nalazi tvrtka koja se bavi prodajom poljoprivrednih strojeva, rezervnih dijelova i alata. Sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 500 m nalazi se naselje Kalinovac, dok se zapadno od lokacije na udaljenosti od cca 3 km nalazi grad Đurđevac. Osim manjih poslovnih subjekata u široj okolici zahvata nema većih zagađivača pa se tako ne očekuje međusobni kumulativni utjecaji.



## 5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Planirana lokacija zahvata nalazi se na području naselja Kalinovac s njegove južne strane. Planirani radovi će se izvoditi pod kontrolom nadzornog inženjera investitora. Pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeću i planiranu infrastrukturu kao i na postojeće i planirane zahvate u okolici zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru. Izravnog negativnog utjecaja na dijelove građevinskog područja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti.

### 5.1. Utjecaj zahvata na sastavnice okoliša

#### 5.1.1. Utjecaj na zrak

##### Utjecaj tijekom izgradnje

Za vrijeme izvedbe planiranog zahvata izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta materijala i opreme potrebne za radove kao i uslijed emisija otpadnih plinova zbog rada transportnih i građevinskih strojeva, međutim sve zajedno karakterizira kratkotrajno i lokacijski ograničeno trajanje. Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova. Iako je smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca jugozapada i sjevera, zbog vrlo kratkog trajanja i manjeg intenziteta radova, neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje najbližeg naselja Kalinovac nego samo unutar područja obuhvata same lokacije zahvata koja je smještena u planiranoj zoni gospodarskih djelatnosti.

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

##### Utjecaj tijekom korištenja

Kao energent u tehnološkom procesu koristiti će se električna energija i prirodni plin. Grijanje i hlađenje administrativnog dijela će se izvesti pomoću dizalice topline, a grijanje proizvodnog dijela će se izvesti pomoću plinskih grijalica.

Sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21), čl. 56. u tehnološkom procesu obavljati će se procesi premazivanja (točka 3) i proces površinskog čišćenja (točka 11.)

Do emisija onečišćujućih tvari u zrak može doći uslijed lakiranja složenih komponenti koje se sastoje od više dijelova, te lakiranju kao cjeloviti sklopljeni element. Tijekom lakiranja i bojanja proizvoda dolazi do ispuštanja fugitivnih emisija nastalih korištenjem hlapivih organskih spojeva.

Potrebno je poštivati GVE iz priloga V. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21) kako slijedi:



**Tablica 17:** GVE hlapivih organskih spojeva sukladno propisima Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)

Aktivnost 3.	Prag potrošnje otapala (t/god)	Donja vrijednost potrošnje otapala (t/god)	GVE u otpadnim plinovima izražena je kao ukupni organski ugljik (C) (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>c/</sup>	Granična vrijednost fugitivnih emisija HOS-eva (% unosa otapala)
nova i postojeća postrojenja				
3.17. premazivanje metala, plastike, tekstila <sup>b/</sup> , tkanine, folije i papira (ne i tiskanje s papirnih valjaka na tkanine)	>5	5 – 15	100 <sup>a/</sup>	25
3.18. premazivanje metala, plastike, tekstila <sup>b/</sup> , tkanine, folije i papira (ne i tiskanje s papirnih valjaka na tkanine) – proces sušenja	>5	>15	50	20 <sup>b/</sup>
3.19. premazivanje metala, plastike, tekstila <sup>b/</sup> , tkanine, folije i papira (ne i tiskanje s papirnih valjaka na tkanine) – proces nanošenja premaza	>5	>15	75	20
Aktivnost 11.	Prag potrošnje otapala (t/god)	Donja vrijednost potrošnje otapala (t/god)	GVE u otpadnim plinovima (mg C/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost fugitivnih emisija HOS-eva (% unosa otapala)
nova i postojeća postrojenja				
11.3. Površinsko čišćenje uporabom ostalih tvari	> 2	2 – 10	75 <sup>a/</sup>	20 <sup>a/</sup>
11.4. Površinsko čišćenje uporabom ostalih tvari	> 2	> 10	75 <sup>a/</sup>	15 <sup>a/</sup>

<sup>a/</sup> Ako za premazivanje nije moguće postići kontrolirane uvjete (izgradnja brodova, premazivanje zrakoplova itd.), odnosno ako se ista aktivnost odvija na istoj lokaciji dijelom u kontroliranim, a dijelom u nekontroliranim uvjetima, postrojenje postupa prema Shemi smanjivanja emisija iz Priloga 6. ove Uredbe

<sup>b/</sup> Tiskanje rotacijskim zaslonom na tekstil obuhvaćeno je pod aktivnosti »tiskanje«

U cijelom procesu radi se o vrlo maloj količini proizvoda koji će se lakirati u razvojno istraživačkom i proizvodnom centru, pošto velika većina komponenata dolazi u razvojno istraživački i proizvodni centar već površinski zaštićena i pripremljena za sklapanje i daljnju montažu do konačnog finalnog proizvoda.

Sukladno čl. 9 Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21) i čl. 4. Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora (NN 47/21) investitor je dužan organizirati prvo mjerenje onečišćujućih tvari koje se obavlja tijekom pokusnog rada nepokretnog izvora, a prije ishoda akta za uporabu prema posebnom propisu kojim se uređuje gradnja za taj nepokretni izvor, ali najkasnije 12 mjeseci od dana puštanja u pokusni rad.

Također sukladno čl. 65-73 Uredbe postrojenja u kojima se obavljaju aktivnosti potrošnje organskih otapala operater je dužan prijaviti u Registar REGVOC.

Operater postrojenja dužan je dokazati da udovoljava zahtjevima koji se odnose na GVE u otpadnim plinovima na ispustu i vrijednostima fugitivnih emisija ili ukupnim GVE za one aktivnosti za koje je propisana obveza postizanja. Operater postrojenja dužan je izraditi godišnju bilancu organskih otapala do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. Ukoliko postrojenje ima godišnju potrošnju otapala manju od propisane u Prilogu 5. točki A. Uredbe, operater postrojenja nije dužan obavljati mjerenja prema glavi II. Uredbe, niti izrađivati bilancu organskih otapala. Očevidnik u koji se unose mjesečni podaci o potrošnji otapala dužan je voditi i operater postrojenja koji prema članku 69. stavku 2. Uredbe o GVE nije obavezan izrađivati daljnja godišnja izvješća o emisijama HOS-eva.

U slučaju nezgode ili nesreće koja značajno utječe na okoliš operater je dužan bez odgađanja obavijesti izvršno tijelo JLS i Ministarstvo, bez odgađanja poduzeti mjere za ograničavanje posljedica za okoliš i za sprječavanje mogućih nezgoda i nesreća, poduzeti mjere koje odrede nadležna tijela kako bi se ograničile posljedice za okoliš i spriječile moguće daljnje nezgode ili nesreće.

Pridržavajući se odredbi Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21) i Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora (NN 47/21), te na manje količine otapala koje će se koristiti u procesu (oko 1.000 litara boje godišnje i oko 200 litara razrjeđivača za lakove) smatramo da će se utjecaj na zrak tijekom korištenja poslovno proizvodnog objekta RASCO d.o.o. svesti na minimum i biti će ograničeni uz uže područje lokacije zahvata.

## 5.1.2. Klimatske promjene

### Utjecaj tijekom izgradnje

#### Uvod

Razmatranje utjecaja klimatskih promjena tijekom izgradnje predmetnog zahvata važno je sagledati iz sljedećih aspekata:

1. Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene  
Tijekom izvođenja građevinskih radova na predmetnom zahvatu doći će do emisije stakleničkih plinova, potrošnje resursa i određenog utjecaja na okoliš. Identifikacija potencijalnih negativnih učinaka na klimu i okoliš, procjena intenziteta njihova utjecaja na klimatske promjene te prijedlog mjera za ublažavanje identificiranih utjecaja odražava odgovornost investitora i izvođača radova prema očuvanju okoliša i održivosti.
2. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat  
Klimatske promjene mogu se negativno odraziti na izvođenje građevinskih radova na predmetnom zahvatu. Povećane temperature tijekom ljetnih mjeseci, te ekstremne hladnoće tijekom zimskih mjeseci, negativno utječu na efikasnost i zdravlje radnika, materijale i opremu. Ekstremni vremenski uvjeti poput poplava, oluja ili tuče mogu dovesti do materijalne štete, potencijalnih ozljeda i povećanih troškova tijekom izgradnje ukoliko se unaprijed ne propišu mjere za ublažavanje takvih utjecaja.

#### Tijek izvođenja radova

Izvođenje radova bit će podijeljeno u tri faze: zemljani radovi, izgradnja te završni radovi.

##### 1. Faza - Zemljani radovi

U prvoj fazi, provest će se zemljani radovi koji obuhvaćaju uklanjanje, deponiranje i transport postojećeg humusnog sloja te izgradnju temelja za novu zgradu Centra. Za izvođenje ovih radova koristit će se teška mehanizacija uključujući bagere, valjke, dozere, grejdere i kamione.

##### 2. Faza - Izgradnja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra

Druga faza uključuje betoniranje, zidanje i montažu konstrukcija samog Centra. Ovi radovi će se provoditi uz upotrebu ručnih i mehaniziranih zidarskih alata, te po potrebi i dizalice.

##### 3. Faza - Završni radovi (izvedba kolničke konstrukcije, asfaltiranje i uređenje okoliša)

Treća faza obuhvaća izvedbu kolničke konstrukcije, asfaltiranje površina i uređenje okoliša. Za izvođenje ovih radova bit će angažirani kamioni, valjci, finišer te manja mehanizacija.

Očekivano trajanje svih faza radova iznosi oko 250 radnih dana.

#### Identifikacija izvora stakleničkih plinova i ekoloških promjena

Za vrijeme provođenja predmetnog zahvata izvjesna je pojava emisije stakleničkih plinova i uzrokovanje blagih ekoloških promjena. Potencijalni izvori onečišćenja su mnogobrojni, a tablicom u nastavku obuhvaćeni su oni s najvećom vjerojatnošću nastanka.

Tablica 18: Prikaz potencijalnih izvora onečišćenja

Izvor onečišćenja	Opis utjecaja	Intenzitet utjecaja na klimu i okoliš		
		Nizak	Srednji	Visok
<b>Izvori stakleničkih plinova</b>				
Emisije CO <sub>2</sub> iz rada teške građevinske mehanizacije	Teška građevinska mehanizacija koja će se kod izgradnje zahvata koristiti na gradilištu najčešće koristi diesel gorivo kao izvor energije za pokretanje motora. Emisije CO <sub>2</sub> iz rada teške građevinske mehanizacije doprinose globalnom zagrijavanju i posljedično dovode do klimatskih promjenama.			X
Emisije CO <sub>2</sub> iz transporta	Odnosi se na stakleničke plinove koji se ispuštaju u atmosferu zbog kretanja građevinskih materijala, otpadnog materijala, radnika, opreme i drugih resursa na gradilište ili iz njega.			X
Upotreba energije na gradilištu	Odnosi se na ostale aspekte korištenja energije tijekom izgradnje, pri čemu će u predmetnom zahvatu biti najzastupljenije korištenje električne energije za rasvjetu, ventilaciju, grijanje, hlađenje te rad alata i strojeva.		X	
Gubitak vegetacije	Obzirom da će se izgradnja predmetnog zahvata vršiti na prenamijenjenom poljoprivrednom zemljištu nakon ubiranja usjeva, zahvat neće utjecati na gubitak vegetacije i posljedično smanjenje kapaciteta apsorpcije CO <sub>2</sub> .	X		
<b>Izvori ekoloških promjena</b>				
Građevinska prašina	Za vrijeme provođenja predmetnog zahvata izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka i vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta. Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova. Utjecaj na kvalitetu zraka i tla biti će minimalan, ograničenog i privremenog trajanja te povezan isključivo s lokacijom i neposrednom bližom okolicom.		X	
Istjecanje goriva i maziva iz građevinskih strojeva	Zagađenje tla otpadnim mazivima iz građevinskih strojeva povezano s predmetnim zahvatom je moguće, ali je vjerojatnost nastanka vrlo niska. Investitor će Izvođačima radova uvjetovati korištenje isključivo ispravne građevinske mehanizacije koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera u cilju smanjenja rizika od istjecanja ulja i maziva te optimalnog rada motora.	X		

### Kvantifikacija utjecaja izvora onečišćenja

Obzirom da je emisija CO<sub>2</sub> uzrokovana radom teške građevinske mehanizacije i transporta procijenjena kao najznačajniji izvor onečišćenja tijekom izgradnje, izračunata je potrošnju dizelskog goriva za građevinske strojeve i prijevozna sredstva. Rezultati izračuna prikazani su u sljedećoj tablici.

**Tablica 19:** Procjena prosječne potrošnje diesel goriva tijekom izgradnje zahvata

R. br.	Stroj	Dana	Sati	Prosječna potrošnja (l/s)	Potrošnja tijekom radova (l)
1	Kamioni (2 kom.)	60	600	10,5	6.300,00
2	Rovokopač (2 kom)	30	360	10	3.600,00
3	Transportno vozilo za radnike i opremu (4 vozila)	250	3 000	10	30.000,00
4	Valjak	5	40	10,5	420,00
5	Dozer	15	120	15,5	1.860,00
7	Finišer	5	40	18	720,00
<b>UKUPNO:</b>					<b>42.900,00</b>

Za izračun direktnih emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata koriste se emisijski faktori fosilnih goriva (dizel) navedenih u dokumentu: „EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations“ iz 2020. godine. Stoga, tijekom izgradnje zahvata, procjenjuje se da će rad strojeva i transportnih sredstava rezultirati ukupnim izbacivanjem 120 tona CO<sub>2</sub>eq stakleničkih plinova u atmosferu.

Izvore onečišćenja s srednjim utjecajem na klimatske promjene predstavlja upotreba energije na gradilištu te onečišćenje prašinom.

#### Mjere za ublažavanje negativnih učinaka zahvata na klimu i okoliš

Obzirom na procjenu intenziteta utjecaja potencijalnih izvora tijekom izgradnje identificirane su mjere za ublažavanje emisije stakleničkih plinova i ekoloških promjena koje su prikazane u sljedećoj tablici.

**Tablica 20:** Mjere za ublažavanje emisije stakleničkih plinova i ekoloških promjena

Izvor onečišćenja	Mjere za ublažavanje negativnih učinaka na klimatske promjene	Intenzitet utjecaja na klimu i okoliš		Utjecaj mjere na smanjenje emisije eq (t)
		Prije provođenja mjera	Nakon provođenja mjera	
<b>Emisije CO<sub>2</sub> iz rada teške građevinske mehanizacije</b>	<b>Ukupan doprinos svih mjera</b>	<b>6,6 t</b>	<b>4,5 t</b>	<b>2,1 t</b>
	Korištenje energetski učinkovitih radnih strojeva: prilikom odabira izvođača radova, investitor će, kada god će to biti moguće dati prednost izvođačima koji u svojem radu koriste energetski učinkovitu mehanizaciju.			
	Alternativna goriva i elektrifikacija: prilikom odabira izvođača radova, investitor će, kada god će to biti moguće dati prednost izvođačima koji u svojem radu koriste mehanizaciju s pogonom na alternativne izvore energije.			
	Racionalna upotreba strojeva: Građevinska mehanizacija treba biti uključena samo prilikom izvođenja korisnih operacija. To uključuje ispravno planiranje radnih procesa i isključivanje strojeva kada ne rade.			
	Obuka operatera na gradilištu: Efikasno rukovanje strojevima i upravljanje potrošnjom goriva doprinijeti će smanjenju potrošnje pogonskog goriva i emisije CO <sub>2</sub> .			
	Održavanje strojeva: Osigurati će optimalan rad i smanjiti potrošnju goriva.			



<b>Emisije CO<sub>2</sub> iz transporta</b>	<b>Ukupan doprinos svih mjera</b>	<b>36, 3 t</b>	<b>22 t</b>	<b>14, 3 t</b>
	U svrhu smanjenja potrošnje goriva i emisije stakleničkih plinova koji proizlaze iz transporta tijekom gradnje, provoditi će se iste mjere kao za tešku građevinsku mehanizaciju, uz korištenje dodatnih mjera navedenih u nastavku.			
	Planiranje prijevoza: detaljnim planiranjem prijevoza materijala i opreme smanjiti će se kilometraža i emisija CO <sub>2</sub> .			
	Kombiniranje vožnji i maksimalno iskorištavanje kapaciteta prijevoznih sredstava: za dovoz opreme i materijala iz udaljenih lokacija koristiti će se zbirni prijevoz. Detaljnim planiranjem tijeka radova i ruta osigurati će se maksimalno iskorištavanje kapaciteta prijevoznih sredstava čime će se smanjiti kilometraža i CO <sub>2</sub> .			
	Višak materijala i iskopa koji se stvara tijekom prve faze izvođenja radova otpremati će se na najbliži mogući deponij na kojemu je dozvoljeno odlaganje.			
	Materijal za izvođenje radova nabavljati će se od dobavljača koji su najbliži lokaciji izvođenja zahvata.			
	Prilikom odabira izvođača radova, investitor će, kada god će to biti moguće dati prednost izvođačima sa sjedištem i radnom snagom u blizini lokacije gradilišta ili će poticati skupni prijevoz radnika na gradilište.			
<b>Upotreba energije na gradilištu</b>	<b>Ukupan doprinos svih mjera</b>	<b>Srednji</b>	<b>Nizak</b>	<b>-</b>
	Gradilište može biti priključeno na postojeću građevinu investitora koja koristi električnu energiju iz vlastite fotonaponske elektrane. Na taj način će se smanjiti potrošnja električne energije dobivene iz fosilnih izvora te povećati korištenje električne energije dobivene iz obnovljivih izvora.			
<b>Građevinska prašina</b>	<b>Ukupan doprinos svih mjera</b>	<b>Srednji</b>	<b>Nizak</b>	<b>-</b>
	S ciljem smanjenja ekološkog utjecaja prašine tijekom građevinskih radova, koristiti će se blago prskanje vodom i postavljanje odgovarajućih zaslona i ograda. Prašina na pristupnim prometnicama redovito će se usisavati i ispirati profesionalnim vakuumskim čistilicama za čišćenje prometne infrastrukture. Koristiti će se čistilice na električni pogon te sakupljena oborinska voda.			

Ukupan očekivani učinak mjera za ublažavanje negativnih utjecaja na klimatske promjene tijekom izgradnje koji se može kvantificirati iznosi 16, 4 tone (t) diesel goriva što je za 38% manje od procjene potrošnje diesel goriva bez provođenja predloženih mjera.

Cilj planiranih mjera tijekom zahvata je smanjiti emisiju stakleničkih plinova, a time i negativan utjecaj na klimatske promjene tijekom izgradnje na najmanju moguću mjeru.

### Mjere za ublažavanje klimatskih promjena na predmetni zahvat

Za umanjeње negativnih učinaka klimatskih promjena na predmetni zahvat ključno je planiranje tijeka radova. Pri sastavljanju plana izvođenja radova predmetnog zahvata uzeti će se u obzir dani u godini s ekstremno visokim i ekstremno niskim temperaturama te će se tijekom takvih dana obustaviti radovi s ciljem eliminacije negativnih utjecaja na zdravlje ljudi, kvalitetu materijala, radove i povećanih troškova izgradnje.

U svrhu osiguravanja provođenja navedenih mjera, između ostaloga će se postaviti informativna ploča na gradilištu te adekvatan nadzor gradnje.

## Utjecaj zahvata tijekom korištenja

Svrha Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom 2050. godinu (NN 63/21) je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01) (Službeni list Europske unije C 373/1, 16.9.2021.) za kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova preporučuju upotrebu metodologije Europske investicijske banke: EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations (dalje u tekstu: EIB metodologija). EIB metodologija se koristi za izračun ugljičnog otiska investicijskih projekata financiranih od strane iste banke i to onih projekata koji prelaze predviđeni prag emisije stakleničkih plinova, a koji je:

- Apsolutne emisije više od 20.000 tona CO<sub>2</sub>e/godina (pozitivne ili negativne),
- Relativne emisije više od 20.000 tona CO<sub>2</sub>e/godina (pozitivne ili negativne).

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO<sub>2</sub>e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene. Istraživanja ukazuju na to da su zahvati koji prelaze ovaj prag odgovorni za oko 95 % ukupnih emisija stakleničkih plinova.

S obzirom na navedeno, investicijski projekti s apsolutnim i relativnim emisijama koje ne prelaze ove pragovi nisu uključeni u otisak jer se ne smatraju značajnima. Za izračun emisije CO<sub>2</sub>e/godina za određeni projekt, EIB metodologija predviđa opće emisijske faktore, međutim, preporučuje ih se koristiti samo kada ne postoje relevantni faktori za područje na kojem se projekt nalazi. U ovom slučaju primjenjiv je Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22), u čijoj su Tablici 19 utvrđeni sljedeći relevantni faktori emisije:

**Tablica 21:** Rezultati proračuna emisije CO<sub>2</sub>

Energent	E <sub>del</sub> [kWh]	Faktor CO <sub>2</sub> [kg/kWh]	Godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg]
Prirodni plin	384850,69	0,2202	84 744,12 = 84,74 t/god
Električna energija	18414,82	0,2348	4 323,98 = 4,32 t/god

Sukladno Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimalizirale i iskoristile prilike. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

Energetska učinkovitost novog objekta je veća od učinkovitosti postojećih objekata koji se gradnjom novog objekta funkcionalno rasterećuju.

Gledano iz perspektive energenata koji će se koristiti u proizvodnom procesu, koriste se:

1. Električna energija – rasvjeta, električna prijevozna sredstva, električni alati, električne dizalice i punjenje električnih vozila na minimalni kapacitet nakon proizvodnje
2. Plin – grijanje prostora i grijanje prostora lakirnice
3. Voda – pranje vozila prije isporuke, sanitarne potrebe

**70,36 %** isporučene energije za rad termotehničkih sustava podmireno je iz obnovljivih izvora energije (iz topline okoline) te je dio zgrade projektiran na način da ispunjava zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije.

Energetska učinkovitost proizvodnog procesa koji se odvija u novom objektu postiže se smanjenjem broja koraka u proizvodnim procesima, a omogućiti će smanjenje intenziteta internog transporta, značajno manje korištenje energije u proizvodnom procesu u odnosu na trenutno stanje te posljedično tome smanjenje emisije stakleničkih plinova. Navedene mjere imaju za cilj smanjenje utroška energije po jedinici isporučenog proizvoda.

### **Zaključak o utjecaju zahvata na klimatske promjene**

Za predmetni zahvat se tijekom projektiranja vodilo računa o smanjenju ugljičnog otiska – korištenjem obnovljivih izvora energije – solarni paneli, grijanje i hlađenje projektirano je preko dizalice topline i korištenjem kišnice za ispiranje sanitarnih čvorova čime se postiže ušteda vode. Sve navedeno je u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

### **Utjecaj klimatskih promjena na zahvat**

Za utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, 2013.). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta, dok su za analizu ovog projekta izrađena 4:

- Analiza osjetljivosti,
- Procjena izloženosti,
- Analiza ranjivosti,
- Analiza rizika.

### **Analiza osjetljivosti**

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- Građevine i procesi na lokaciji – proizvodni i skladnišni prostori s pratećom infrastrukturom
- Ulazi – energenti za rad tvorničkog kompleksa i sirovine
- Izlazi - opreme za održavanje prometne infrastrukture, ispusti u zrak, otpadne vode;
- Transportne veze - pristupna cesta, interne prometnice.

Ocjene visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo treba dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema:

- Visoka osjetljivost (crveno): Pokazatelj klime/opasnost može imati značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

- Srednja osjetljivost (žuto): Pokazatelj klime/opasnost može imati manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.
- Niska osjetljivost (zeleno): Pokazatelj klime/opasnost ima nizak utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.
- Neosjetljivo (sivo): Pokazatelj klime/opasnost nema utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze ili se taj utjecaj ne može procijeniti.

Osjetljivost zahvata prikazana je u Tablici 22.

**Tablica 22:** Analiza osjetljivosti zahvata

Matrica osjetljivosti		Građevine i procesi na lokaciji	Ulazi	Izlazi	Transport
		Proizvodni i skladnišni prostori s pratećom infrastrukturom	Energenti za rad tvorničkog kompleksa i sirovine	Oprema za održavanje prometne infrastrukture, ispusti u zrak, otpadne vode	Pristupna cesta, interne prometnice
<b>Primarni utjecaji</b>					
1	prosječna temperatura zraka				
2	ekstremna temperatura zraka				
3	prosječna količina padalina				
4	ekstremna količina padalina				
5	prosječna brzina vjetra				
6	maksimalna brzina vjetra				
7	vlažnost				
8	sunčevo zračenje				
<b>Sekundarni utjecaji</b>					
9	poplave				
10	dostupnost vode				
11	Temperature vode				
12	požar				
13	kvaliteta zraka				
14	erozija tla				
15	Salinitet tla				
16	efekt urbanih toplinskih otoka				
17	Oluje				
18	Šumski požari				
19	Kvaliteta zraka				

**Zaključak:** Na temelju analize karakteristika zahvata, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrane su one varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat. Za većinu primarnih klimatskih faktora i sekundarnih efekata dodijeljena je zanemariva ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene što znači da zahvat nije osjetljiv (zanemarivo je osjetljiv) na te klimatske faktore i sekundarne efekte (označeni zelenom bojom). Srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (narančasta boja) dodijeljena je za primarne faktore: ekstremna temperatura zraka i ekstremna količina oborine, dok je za sekundarne efekte / opasnosti srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene dodijeljena za: poplave i klimatske nepogode (oluje). Vjetar velike brzine i poplave mogu ugroziti zahvat u smislu oštećenja objekata što se odnosi i na klimatske nepogode – oluje. Visoka ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene nije dodijeljena za niti jedan klimatski faktor niti sekundarni efekt.



## Procjena izloženosti

Kada se identificiraju osjetljivosti projekta, sljedeći korak je procijeniti izloženost projekta i građevina na klimatske opasnosti na lokaciji gdje će projekt biti izveden. Procjena se radi za sadašnje i buduće stanje. Podaci o izloženosti trebaju biti prikupljene za klimatske pokazatelje i pridružene opasnosti za koje građevine imaju visoku ili srednju osjetljivost iz Analize osjetljivosti. U svakom slučaju potrebne informacije treba prikupiti iz prostornih elemenata koji se odnose na lokaciju. Podatci za šire područje lokacije dani su u Tablica 21. Izloženost projekta/zahvata vrednuje se kao: **visoka izloženost**, **srednja izloženost**, **niska izloženost**,

**Tablica 23:** Procjena izloženosti klimatskim promjenama za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji

Pokazatelji klime/sekundarni efekti vezani uz klimu	POSTOJEĆE STANJE	Izloženost	BUDUĆE STANJE	Izloženost
<b>Povećanje ekstremne temperature</b>	Prosječna ekstremna temperatura zraka analiziranog područja iznosi 30°C.		U razdoblju 2011. –2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. –2070. godine (MZOE, 2018.).	
<b>Povećanje ekstremnih oborina</b>	Najveće količine oborina su tijekom proljeća, s maksimumom u mjesecu lipnja 87 mm.		Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.), (MZOE, 2018.).	
<b>Poplave</b>	Lokacija izgradnje Razvojno istraživačkog i proizvodnog centra ne nalazi se na poplavnom području		Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju 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.	
<b>Oluje</b>	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz veću količinu oborina, pojavu tuče i jačih vjetrova.		Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja i intenziteta olujnog nevremena i ciklonalnih poremećaja.	

## Analiza ranjivosti

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način:

$$V=S \cdot E$$

S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene,

E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

**Tablica 24:** Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost-osnovna/referentna					Ranjivost-buduća					
	Izloženost					Izloženost					
Osjetljivost		N	S	V	Osjetljivost		N	S	V		
	N	1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 i 19					N	1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 i 19			
	S	9, 17	2, 4,			S	9, 17	2, 4,			
	V					V					
Razina osjetljivosti											
	Ne postoji (N)										
	Srednja (S)										
	Visoka (V)										

Iz prethodno navedene tablice (Tablica 24.) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Za većinu klimatskih varijabli sukladno tablici 22 – Analiza osjetljivosti zahvata razina osjetljivosti je mala, tj. ne postoji:

- 1 prosječna temperatura zraka
- 3 prosječna količina padalina
- 5 prosječna brzina vjetera
- 6 maksimalna brzina vjetera
- 7 vlažnost
- 8 sunčevo zračenje
- 10 dostupnost vode
- 11 Temperature vode
- 12 požar
- 13 kvaliteta zraka
- 14 erozija tla
- 15 Salinitet tla
- 16 efekt urbanih toplinskih otoka
- 17 Oluje
- 18 Šumski požari
- 19 Kvaliteta zraka

Srednja ranjivost utvrđena je za četiri (4) klimatske varijable, i to za:

- 2 ekstremna temperatura zraka,
- 4 ekstremna količina padalina,
- 9 poplave,
- 17 oluje

Sukladno izrazu  $V = S \times E$ , izračunato je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe

za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika. Mjere prilagodbe ovim utjecajima klimatskih varijabli riješeno je prilikom samog projektiranja uvažavajući propisane standarde za materijale i nosivost konstrukcija te propisivanje dodatnih mjera zaštite nije potrebno. Predmetni zahvat je proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces na koji bi klimatske promjene mogle imati utjecaja u vidu smanjenja ili povećanja potrebe za energentima.

Građevina će biti većinom izgrađena od materijala koji se mogu reciklirati i ponovo upotrijebiti (beton, čelik). Materijali predviđeni za ugradnju u građevinu će biti takvi da traju barem jednako dugo kao i sama zgrada. Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja

- trajnost građevine
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama

S obzirom na procjenu rizika klimatskih promjena predlaže se kao mjera provođenja kontinuiranog praćenja klimatskih promjena svakih pet godina (na osnovu dostupnih podataka) tijekom cijelog operativnog vijeka projekta kako bi se:

- provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte,
- identificirali hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba).

Preporuka je i prilikom hortikulturnog uređenja, sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat, a u izgradnji razvojno istraživačkog i proizvodnog centra koristiti materijale otporne na ekstremne temperature i padaline.

### Analiza rizika

Analize rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se na sljedeći način:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Jačina posljedice se može podijeliti u pet kategorija:

- **Beznačajne** - Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaja na društvo.
- **Male** - Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
- **Srednje** - Ozbiljan događaj za imovinu koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
- **Znatne** - Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Nepoštivanje propisa o okolišu ili dozvola. Kritičan događaj za imovinu koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
- **Katastrofalne** – Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/nefunkcionalnosti imovine. Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Prosvjedi zajednice.

Vjerojatnost pojave opasnosti se procjenjuje na temelju sljedeće tablice:

Vjerojatnost			Ozbiljnost		
A	Rijetko	0-10%	I	Nezamjetna	Nema relevantnih učinaka na socijalno blagostanje i bez ikakvih akcija za sanaciju
B	Malo vjerojatno	10-33%	II	Mala	Manji gubici za socijalno blagostanje generirano projektom, minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije.
C	Srednje vjerojatno	33-66%	III	Umjerena	Gubitak za socijalno blagostanje, uglavnom financijska šteta i srednjoročno. Sanacijske akcije mogu korigirati problem.
D	Vjerojatno	66-90%	IV	Kritična	Visoki gubici za socijalno blagostanje generirano projektom: pojava rizika uzrokuje gubitak primarne funkcije projekta. Sanacijske akcije, čak i obimne nisu dovoljne kako bi se izbjegle velike štete.
E	Vrlo vjerojatno	90-100%	V	Katastrofalna	Pad projekta koji može rezultirati u ozbiljnim ili čak i potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni efekti projekta se u srednjem roku ne mogu materijalizirati.

**Tablica 25:** Matrica nivoa rizika

Vjerojatnost	Ozbiljnost				
	I	II	III	IV	V
A	3				
B					
C	2, 4	1			
D					
E					

- 1 Povećanje ekstremne temperature
- 2 Povećanje ekstremnih oborina
- 3 Poplave
- 4. Oluje

Prikazani utjecaji zahvata na klimatske promjene zbog korištenja zahvata kao i klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao značajni te stoga nije potrebno predviđanje mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.

Prema podacima iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), poglavlje 6.2.7. Energetika, rezultati provedenih modeliranja pokazuju da Klimatski parametri direktno utječu na energetske sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energetske resursima u određenim vremenskim razdobljima. Globalni porast temperature i ekstremne padaline mogao bi uzrokovati smanjenja proizvodnje.

Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktori rizika procijenjeni su kao mali te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga



može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se 2 stupa prilagodbe:

1. **prilagodba na** (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
2. **prilagodba od** (potencijalan štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi).

Prethodnom analizom može se zaključiti sljedeće:

Zahvat će biti proveden na lokaciji koja je pogodna za planirani tehnološki proces sa dovoljnim prirodnim resursima te eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljude, prirodu ili imovinu.

Ukoliko dođe do povećanja temperature zraka, posljedica toga može biti smanjeni obujam proizvodnje (manja potreba za energentima). Ako će proizvodnja biti dostatna, može doći do povećanja potrošnje električne energije (npr. za hlađenje).

Ukoliko se neće povećavati proizvodnja u budućnosti, moglo bi se očekivati smanjenu emisiju stakleničkih plinova.

### **Toplinski otoci i bujične poplave**

Klimatske su promjene jedan od najvećih izazova budućih generacija. Negativne posljedice porasta temperature zraka osobito su primjetne u četvrtima u središtima velikih gradova. Na pojavu **toplinskih otoka** ne utječu samo vremenske prilike već i drugi faktori kao što su betonske i asfaltirane plohe koje emitiraju toplinu koju upiju od sunca te time povećavaju ljetne temperature. Osim toga, na povećanje temperature utječu i vozila u prometu koja emitiraju stakleničke plinove i toplinu, klimatizacijski uređaji koji izbacuju višak topline iz zatvorenih prostora, te urbani kanjoni, koji nastaju između visokih zgrada te na taj način zarobljavaju toplinu na razini ulice.

Prilikom projektiranja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra uzelo se u obzir mogućnost nastajanja toplinskih otoka pa je tako projektom predviđeno na krov Centra instalirati sunčanu elektranu, a okoliš oko građevine će se ozeleniti travom i zasaditi će se drveća. Ukupno će se zasaditi 2 kom graba (*Carpinus betulus Fastigiata*) i 11 kom javora (*Acer platanoides Globosum*), a 11 828 m<sup>2</sup> će se urediti sijanjem trave.

Razvojno istraživački i proizvodni centar planira se graditi u gospodarskoj zoni „Kalinovac jug“, te će biti izgrađen na novoformiranoj parceli koja će nastati spajanjem k.č.br. dio 1968/4, 2001/3, 2001/4, 2000/3, 2000/4, 1999/2, 2006, 2005, 2002, 1998, 1996/2, dio 1996/1, dio 1994, dio 1995/1, dio 1995/3, dio 1995/2, dio 1992/2, 1991/1, 1991/2, 1991/3, 1990/2, k.o. Kalinovac, ukoliko ne dođe do promjene položaja građevine na temelju ishodenih posebnih uvjeta i uvjeta priključenja.

Površina novoformirane parcele će iznositi cca 28 371 m<sup>2</sup>. Površina pod građevinom na parceli iznositi će cca 6.800 m<sup>2</sup>. Koeficijent izgrađenosti iznositi će  $K_{ig} = 0,24 < 0,50$ . Izgrađenost parcele iznositi će 24,50 % < 50,00 %. Zelene površine će zauzimati cca 27 %. Parcela je nepravilnog oblika, orijentirana u smjeru sjeverozapad-jugoistok. Na budućoj parceli nema izgrađenih građevina kao ni u bližoj okolici, te se površina koristi kao poljoprivredno zemljište. S obzirom na sve navedeno ne smatramo da će izgradnja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra doprinijeti na pojavu toplinskih otoka.

**Bujične poplave** najčešće nastaju zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta. Razvijaju se vrlo brzo, a njihova najveća opasnost je velika razorna energija. Mogu nastati zbog jakih padalina, pucanja i otapanja leda, klizanja tla ili poplava.

Kako bi se izbjegla pojava bujičnih poplava na lokaciji zahvata kanalizacijska mreža treba biti nepropusna, zaštićena od negativnih utjecaja iz okoliša. Nakon izgradnje kanalizacije, istu je potrebno očistiti/isprati od zaostalog građevinskog materijala, a prije tehničkog pregleda potrebno je dokazati ispravnost i funkcionalnost kanalizacijske mreže, na način da ovlaštene organizacije izvrše ispitivanje funkcionalnosti iste te izda odgovarajuće izvješće.

Predmetna građevina biti će spojena na kanalizaciju gospodarske zone Kalinovac – jug. Priključak oborinske kanalizacije, moguće je izvesti spajanjem na uličnu oborinsku kanalizaciju, promjera DN 500 mm, koja je predviđena za izgradnju unutar instalacionog koridora sa sjeveroistočne strane postojeće nerazvrstane prometnice (izgradnja ulične kanalizacije predviđena je zasebnom projektom dokumentacijom komunalnog opremanja predmetne zone). Projektom ulične kanalizacije nije predviđena izvedba izvoda priključka oborinske kanalizacije, te je prijedlog projektanta da se spoj izvede na ulično reviziono okno.

Površina uređenog okoliša (kolne i prometne površine):  $F = 13.789,80 \text{ m}^2$

Pretpostavljeni proračunski intenzitet oborina:  $i = 150 \text{ l/s,ha}$

Faktor otjecanja za krovnu plohu:  $f = 0,9$

$$V_{oo2} = 13.789,80 \times 150 \times 10^{-4} \times 0,9 = 186,2 \text{ l/s}$$

**VRŠNA KOLIČINA OBORINSKIH OTPADNIH VODA:**

$$V_{oouk} = V_{oo1} + V_{oo2} = 79,9 + 186,2 = 266,1 \text{ l/s}$$

Za dimenzioniranje cijevne mreže korišten je kalkulator proizvođača cijevi PIPE LIFE te je odabran glavni kanalizacioni odvodnik unutarnjeg promjera  $d = 500 \text{ mm}$ , pri minimalnom padu kanalizacije od 0,3 %.

### **Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

## Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Predmetni zahvat je izgradnja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra čijim korištenjem zahvata dolazi do emisija u okoliš. Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Borba protiv klimatskih promjena ključna je za budućnost Europe i svijeta te su iz tog razloga doneseni razni sporazumi i strategije koji pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova te prilagodbi na klimatske promjene. Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Njime se nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena mjerama zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju čime bi se znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena. Na razini Europske unije donesen je Europski zeleni plan koji predstavlja novu strategiju rasta, a cilj je pretvoriti Europu u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim resursno učinkovitim gospodarstvom u kojem ne postoje neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine i gdje se gospodarski rast odvaja od rasta uporabe prirodnih resursa.

Na razini RH donesena je Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) (u daljnjem tekstu: NUS). NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Opći ciljevi NUS-a su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Procjena utjecaja također je skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) koje je objavila Europska komisija i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20). Smjernice pojašnjavaju proces klimatskih priprema koji je obveza za sve infrastrukturne projekte, ali sadrže i smjernice o uključivanju klimatskih promjena u postupak procjene utjecaja na okoliš. Na temelju Tehničkih smjernica napravljena je procjena za prva dva okolišna cilja – ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu na klimatske promjene.

Predmetni zahvat uključuje izgradnju razvojno istraživačkog i proizvodnog centra. Izgradnjom sunčane elektrane na krovu građevine, korištenjem kišnice za ispiranje sanitarija i dizalicom topline za grijanje odn. hlađenje pogona, te uporabom dizalica topline će se smanjiti emisije stakleničkih plinova. Sve navedeno je u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

**Priprema za klimatske promjene** proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza).

Vežano za **klimatsku neutralnost**, odnosno ublažavanje klimatskih promjena, proces je podijeljen u 2 faze: priprema i detaljna analiza. Budući da zahvat sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska (ublažavanje), nije potrebno napraviti 2. fazu (detaljnu analizu).

Što se tiče **otpornosti na klimatske promjene**, odnosno prilagodbe klimatskim promjenama, proces je također podijeljen u 2 faze: priprema i detaljna analiza. Budući da analizom osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima nisu utvrđeni značajni rizici nije potrebna detaljna analiza.

Može se zaključiti da će zahvat doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena jer će njegovom provedbom doći do smanjenja emisija stakleničkih plinova te da je zahvat otporan na klimatske promjene.

### **Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti**

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. U načelu „energetska učinkovitost na prvom mjestu” ističe se da pri donošenju odluka o ulaganju prednost treba dati alternativnim troškovno učinkovitim mjerama energetske učinkovitosti, osobito troškovno učinkovitoj uštedi energije u krajnjoj potrošnji. Kvantifikacija i monetizacija emisija stakleničkih plinova mogu pomoći u donošenju odluka o ulaganju. Budući da će većina infrastrukturnih projekata za koje će se dodijeliti potpora u razdoblju 2021.–2027. imati vijek trajanja dulji od 2050, stručnom analizom treba se provjeriti je li projekt u skladu, na primjer, s radom, održavanjem i konačnim stavljanjem izvan upotrebe u općem kontekstu nulte neto stope emisija stakleničkih plinova i klimatske neutralnosti.

Iako se zahvat izgradnje razvojno istraživačkog i proizvodnog centra **ne nalazi** na Popisu projekata za koje je potrebna kvantifikacija emisija stakleničkih plinova (*tablica 2. Popis pregleda – ugljični otisak – primjeri kategorija projekata*), sukladno preporukama Smjernica upotrebom metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska (za kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova) za predmetni zahvat provedena je kvantifikacija emisija CO<sub>2</sub> i iznositi će oko 89,06 tona CO<sub>2</sub> godišnje što je **ispod praga od 20 000 tona CO<sub>2</sub>**.

EU želi postati klimatski neutralan do 2050., odnosno postati gospodarstvo s nultom neto stopom emisija stakleničkih plinova. Taj je cilj u skladu s predanošću EU-a globalnom djelovanju u području klime u okviru Pariškog sporazuma. Prelazak na klimatski neutralno gospodarstvo gorući je izazov i prilika za izgradnju bolje budućnosti za sve. EU može predvoditi taj proces ulaganjem u zelenu i digitalnu tranziciju, osnaživanjem građana i građanki te usklađivanjem mjera u ključnim područjima kao što su okoliš, energetika, promet, poljoprivreda, industrijska politika, financije i istraživanje, uz istodobno osiguravanje pravedne tranzicije.

Europska komisija donijela je **Europski zeleni plan** - strategiju za postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima politike i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije. Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitog iskorištavanja resursa prelaskom na čisto kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. U njemu se navode potrebna ulaganja i dostupni financijski alati i objašnjava kako osigurati pravednu i uključivu tranziciju. Europski zeleni plan obuhvaća sve gospodarske sektore, a posebice promet, energetiku, poljoprivredu, održavanje i gradnju zgrada te industrije kao što su proizvodnja čelika, cementa, tekstila i kemikalija.

Republika Hrvatska podupire napore prema ispunjenju ciljeva iz Pariškog sporazuma, čemu bi doprinijela usmjerenost EU prema klimatskoj neutralnosti do 2050. godine te je izradila Nacrt Scenarija za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine (2021.) čiji je cilj izrada scenarija koji vodi postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine, što znači smanjenje emisije još ambicioznije od scenarija NU1 i NU2 iz nacrta Niskougljične strategije. Pri tome se uzimaju u obzir mogućnosti Republike Hrvatske, u smislu usklađenosti s gospodarskim planovima razvoja i potencijalnim mogućnostima financiranja. Analiza tranzicije uključuje poduzimanje koraka



kako bi se ona odvijala na troškovno učinkovit i društveno pravedan način te da ima potencijal povećati konkurentnost gospodarstva.

Ovom studijom utvrđuju se dodatne mjere kojima bi se postiglo željeno smanjenje emisije u energetskom i ne-energetskim sektorima. Preostale emisije u 2050. godine koje se više ne mogu smanjivati kompenziraju se mjerama za povećanje prirodnih spremnika koji upijaju CO<sub>2</sub> te primjenom tehnologije izdvajanja i geološkog skladištenja CO<sub>2</sub> (CCS). Bez uklanjanja CO<sub>2</sub> u 2050. godini nije moguće postići neto nultu emisiju. Pored sagledavanja mjera za postizanje navedenih dodatnih smanjenja emisija, u studiji se definiraju potrebna ulaganja te utjecaj dodatnih mjera na društvo i gospodarstvo.

**Što se tiče samog zahvata, na lokaciji zahvata se planira izgradnja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra koji će dio električne energije koristiti iz obnovljivih izvora, tj. iz sunčane elektrane koja će se izgraditi na krovu građevine, kišnicu se pohranjivati u podzemnom spremniku te će ju koristiti za ispiranje sanitarija, a za grijanje, odn. hlađenje će koristiti dizalice topline. Time će se smanjiti emisije stakleničkih plinova i može se zaključiti da je zahvat u skladu s Nacrtom Scenarija za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine.**

### 5.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela

Na području i u blizini predmetnog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0027\_002, Obuhvatni Djurdjevac
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0027\_001, Rogstrug
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0057\_001, Suha Katalena
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0139\_001, Bistra Đurđevačka
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0143\_001, Sirova Katalena
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0172\_001, Čivičevac
- Vodno tijelo - podzemne vode CDGI\_21 – LEGRAD - SLATINA

Za postojeće objekte (hale 1 – 5) nositelj zahvata posjeduje Vodopravnu dozvolu izdanu od Hrvatskih Voda, Vodnogospodarskog odjela za Muru i gornju Dravu.

### Utjecaj tijekom izgradnje

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

### Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom rada razvojno istraživačkog i proizvodnog centra način gospodarenja otpadnim vodama neće se promijeniti. Sanitarne otpadne vode, te oborinske vode s manipulativnih površina i parkirališta će se ispuštati u javnu kanalizaciju, dok će se voda s krovnih površina skupljati u podzemni spremnik,

zapremine 10 m<sup>3</sup>. Voda koja se skuplja na taj način, koristit će se za ispiranje wc-a u sanitarnim čvorovima koji se nalaze u proizvodnom dijelu (uz praonicu). U slučajevima kad neće biti dovoljno kiše da napuni spremnik, tada će se navedeni sanitarni čvorovi ispirati sa sanitarnom vodom iz javne vodoopskrbe.

Prije spajanja na sustav javne odvodnje općine Kalinovac, za sustav odvodnje oborinskih voda projektirana je taložnica i separator ulja i masti. U sadašnjem stanju dva puta godišnje mjeri se kakvoća otpadnih voda, prije ispuštanja u sustav javne odvodnje. Što se tiče budućeg stanja (rad razvojno, istraživačko proizvodnog centra) izdavanjem vodopravnog akta utvrditi će se dinamika mjerenja kakvoće otpadnih voda.

#### **5.1.4. Utjecaj na tlo**

Postojeće stanje na lokaciji zahvata povezano je s održavanjem postojećih površina, a budući se u naravi nalazi unutar poljoprivrednih površina, dok je prostorno-planskom dokumentacijom namjena rezervirana za izgradnju poslovnih građevine i potrebne infrastrukture Gospodarske zone Kalinovac jug, tlo u podlozi nakon realizacije planiranog zahvata više neće imati svoj ekološki značaj.

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Radovi na gradnji Razvojno, istraživačkog i proizvodnog centra zbog malog obuhvata zahvata imati će mali negativan utjecaj na postojeća tla (močvarno glejno djelomično hidromeliorirano tlo nastalo na diluvijalnoj terasi) budući će se površinski sloj tla na mjestima izgradnje Centra otkopavati i nakon izgradnje ponovno upotrijebiti na istoj lokaciji u postupku sanacije.

Utjecaj na tlo tijekom gradnje moguć je uslijed uklanjanja vegetacije, gaženja tla građevinskom i ostalom mehanizacijom, privremenog odlaganja otpadnog materijala te potencijalno uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri izvođenju građevinskih radova. Svi utjecaji, osim uklanjanja vegetacije, su prostorno i vremenski ograničeni te se, uz još primjenu odgovarajućih mjera, mogu ocijeniti kao utjecaji manjeg značaja.

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Utjecaj tijekom korištenja zahvata ogleda se ponajviše u trajnom zauzeću površine. Lokacija zahvata nalazi se u gospodarskoj zoni naselja Kalinovac jug, pa stoga predmetni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

#### **5.1.5. Utjecaj na krajobraz**

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Predmetna lokacija ne nalazi se unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti čime je vizualni potencijal ranjivosti ovakvih područja značajno manji nego područja osobitih krajobraznih vrijednosti.

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

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Izgradnjom razvojno istraživačkog i proizvodnog centra dolazi do dugoročne promjene vizualnih značajki krajobraza, prije svega zbog uklanjanja postojećeg vegetacijskog pokrova te uvođenja novih, antropogenih elemenata u krajobraznu sliku. Budući da je sličan vegetacijski pokrov prisutan i na

širem području zahvata, a investitor će ozelenjene površine na čestici oblikovati tako da će više od 27% čestice biti uređeno kao zelenilo na prirodnom tlu, gubitak istog ne bi trebao biti od većeg značaja za krajobraz.

Primjenom svih zakonski propisanih mjera, s ciljem očuvanja temeljnih krajobraznih odlika prostora, mogući negativan utjecaj planiranog zahvata svest će se na minimum.

### **5.1.6. Utjecaj na bioraznolikost**

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH staništa Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se dijelom u obuhvatu staništa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, a dijelom u obuhvatu staništa C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Prilikom izgradnje zahvata dolazi do gubitka staništa, fragmentacije i/ili modifikacije staništa i smetnje/razmještaja vrsta (zbog građevinskih radova/prometa). Samim time dolazi do trenutačne promjene u bioraznolikosti koju nije moguće jednoznačno kvalificirati kao isključivo dugoročno smanjenje bioraznolikosti.

U pogledu utjecaja na floru i faunu tijekom građenja, radovi na pripremi terena i izgradnji imat će negativan utjecaj uslijed emisija prašine na floru i povećanja razina buke na faunu okolnog područja. Tijekom radova očekuje se lokalizirano i privremeno širenje prašine koja će se taložiti po lokalno prisutnoj vegetaciji, kao i privremen utjecaj na potencijalno prisutne jedinke faune zbog povećane buke i vibracije tla te prisutnosti ljudi. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Zahvatom će se zadirati u postojeća staništa te će se uklanjati postojeća vegetacija čime će se doći do trajnog gubitka dijela površina zbog izvođenja zahvata.

Navedeni utjecaji na biljni i životinjski svijet ne smatraju se značajnima zbog vrlo male površine zauzimanja prostora izgradnje razvojno istraživačkog i proizvodnog centra i zbog mogućnosti zamjene postojećeg dijela staništa istovjetnim staništima koja se u dostatnoj količini i kvaliteti nalaze u okolnome prostoru.

### **5.1.7. Utjecaj na kulturna dobra**

U blizini lokacije izgradnje razvojno istraživačkog i proizvodnog centra nema zaštićenih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina stoga izgradnjom zahvata neće biti utjecaja na iste.

### **5.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari**

#### **Utjecaj tijekom izvođenja radova**

Povećana količina otpada do koje će se javljati na gradilištu, odnosi se na građevni otpad nastao u fazi iskopavanja, te će takav utjecaj biti kratkoročan. Kategorije i vrste otpada određene su temeljem Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15), a otpad koji će nastati kod izvođenja građevinskih radova u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim

otpadom. To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš. Izvođač radova će sav otpad nastao tijekom gradnje sakupiti, razvrstati i predati ovlaštenim sakupljačima na propisani način. Otpad će zbrinuti tvrtka koje će biti izvođač radova. Ako preostanu manje količine ovakvog otpada, njih će zbrinuti nositelj zahvata sukladno važećim propisima.

### Utjecaj tijekom korištenja

Za vrijeme korištenja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) moguće će nastajati vrste otpada navedene u sljedećoj tablici.

**Tablica 26:** Ključni broj i naziv otpada koji bi mogli nastajati tijekom korištenja razvojno istraživačko proizvodnog centra

Ključni broj otpada	Naziv otpada
080111*	Otpadne boje i lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari
080318	Otpadni tiskarski toneri koji nisu navedeni pod 080317
120101	Strugotine i opiljci koji sadrže željezo
120103	Strugotine i opiljci obojenih metala
120109*	Emulzije i otopine za strojnu obradu, koje ne sadrže halogene
150101	Papirna i kartonska ambalaža
150102	Plastična ambalaža
150110*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
150202*	Apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filter za ulje koji nisu specificirani na drugi način, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima)
150203	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 150202
160107*	Filtri za ulje
160213*	Odbačena oprema koja sadrži opasne komponente, a koja nije navedena pod 160209 do 160212
160708*	Otpad koji sadrži ulja
200121*	Fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu
200135*	Odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 200121 i 200123, koja sadrži opasne komponente

Otpadom se treba gospodariti u skladu s Zakonom o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21), Pravilnikom o katalogu otpada (NN br. 90/15), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN br. 81/20) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom. Sukladno tome, negativan utjecaj uslijed nastanka i gospodarenja otpadom se ne očekuje.

### 5.1.9. Utjecaj buke na okoliš

#### Utjecaj tijekom izgradnje

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



nalazi neposredno uz Podravsku magistralu, uz poštivanje važećih propisa (Zakona o zaštiti od buke – NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21; Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave - NN 145/04; Zakona o zaštiti okoliša – NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Lokacija zahvata nalazi se jugozapadno od naselja Kalinovac, na udaljenosti od cca 500 m, u Gospodarskoj zoni Kalinovac jug, uz Podravsku magistralu Ormož - Otok Virje – Varaždin – Koprivnica – Đurđevac – Pitomača – Virovitica – Slatina – Osijek – Ilok koja se nalazi s zapadne strane lokacije.

Obzirom na planiranu tehnološku opremu, prema podacima mjerenja buke radnog okoliša za postojeće objekte (hale), neophodna je primjena osobnih zaštitnih sredstava. Tijekom probnog rada razvojno istraživačkog i proizvodnog centra izvršiti će se mjerenje razine buke.

Slijedom navedenoga smatra se kako razina imisije buke planiranim načinom rada predmetnog zahvata i s obzirom da se na lokaciji neće vršiti cijelokupna proizvodnja već samo sklapanje ne utječe u većoj mjeri na promjenu stanja okoliša bukom već samo umjereno unutar područja obuhvata zahvata za vrijeme tehnološkog procesa i u krugu tehnoloških linija.

## **5.1.10. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja**

### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Tijekom građevinskih radova i izgradnje zahvata, može doći do onečišćenja tla i voda motornim uljima i naftnim derivatima iz vozila i strojeva. Pažljivim rukovanjem strojevima i primjenom mjera predostrožnosti, rizik od takve mogućnosti je iznimno nizak.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Rizik nastanka ekološke nesreće uslijed rada razvojno istraživačkog i proizvodnog centra je generalno minimalan, posebno uz primjenu odgovarajućeg pristupa upravljanja i održavanja čitavog sustava.

Do nekontroliranih događaja može doći uslijed:

- mehaničkih oštećenja, uzrokovanih greškom u materijalu ili greškom u izgradnji
- nepridržavanja uputa za rad
- nepravilnih postupaka kod istovara i manipulacije opasnim tvarima

U slučaju izbijanja požara moguće je zagađenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO<sub>2</sub>, oksidi dušika). Požar ili eksplozija koja bi mogla nanijeti štetu na lokaciji i izvan područja zahvata ovisi o uzroku nesreće, mjestu nastanka, jačini i opsegu, trenutačnim uvjetima na lokaciji, meteorološkim uvjetima, vremenu dojava i brzini intervencije.

Na lokaciji zahvata koriste se tvari koje u sebi sadrže opasne komponente (razni boje, premazi, emulzije i dr.). S obzirom na način rukovanja nema mogućnosti njihovog izlijevanja u okoliš. Procjenjuje se da je tijekom korištenja građevine, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

### **5.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Lokacija zahvata, odnosno područje Općine Kalinovac na kojem je smještena lokacija zahvata ne pripada u pogranična područja Republike Hrvatske pa tako ne postoji vjerojatnost prekograničnih utjecaja.

### **5.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja**

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode. Najbliža lokacija zaštićenog područja – Đurđevački pijesci u Podravini nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1,6 km.

### **5.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu**

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1,6 km – Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000571 Đurđevački peski.

### **5.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo**

Predmetna parcela nalazi se unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja - gospodarska namjena – proizvodno poslovna (I, K) u Gospodarskoj zoni „Kalinovac jug“. Zemljište na kojem će se graditi objekt je trenutno poljoprivredne namjene.

Sukladno izvratku iz ARKOD preglednika, lokacija izgradnje razvojno istraživačkog i proizvodnog centra se nalazi na poljoprivrednim površinama, u vlasništvu je investitora te je temeljem ugovora o zakupu dano na korištenje trećoj strani. Prije početka izgradnje, investitor će riješiti ugovorne odnose sa zakupoprimcem

Prema kartama Hrvatskih šuma lokacija izgradnje razvojno istraživačkog i proizvodnog centra smještena je izvan šumskih površina u obuhvatu gospodarske jedinice (GJ) Đurđevačke nizinske šume (180) - državne šume.

S obzirom da se lokacija zahvata nalazi u gospodarskoj zoni Kalinovac jug na zemljištu predviđenom za gospodarsku namjenu ne očekuje se značajan negativan utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.

### **5.1.15. Utjecaj na lovstvo**

#### **Tijekom pripreme i građenja**

U nizinskim lovištima je zastupljenija sitna divljač (jelen obični, srneća divljač, divlja svinja, zec obični, fazan i divlja patka. Osim navedenih vrsta divljači u lovištu su prisutne i druge životinjske vrste i to: sezonske vrste - prolazne vrste prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, divlja guska, patke divlje, liska crna, selice stanarice (gnjezdarice) prepelica pućpura, golub divlji grivnjaš, patke divlje, liska crna, selice zimovalice divlja guska, patke divlje, liska crna). Tijekom izgradnje, a zbog određene buke, vibracija i prisutnosti ljudi, eventualno prisutna divljač će se preseliti u susjedna područja. Budući u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo.

## Tijekom korištenja

Tijekom korištenja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra na lovnu divljač bit će vrlo mali. S obzirom da u blizini lokacije već postoji 5 proizvodnih hala, te se lokacija nalazi uz samu prometnicu, za pretpostaviti se da se na lokaciji ne zadržava lovna divljač ili se kreće okolnim pravicima. Slijedom navedenog, procjenjuje se da neće biti utjecaja planiranog zahvata na lovstvo.

### 5.1.16. Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja planiranih zahvata s već postojećim zahvatima na širem području predmetnog zahvata. Stoga su prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje uzeti postojeći i planirani objekti.

Lokacija zahvata nalazi se u Gospodarskoj zoni jug - Kalinovac. U gospodarskoj zoni već je izgrađeno 5 proizvodnih hala Rasco d.o.o., dok se sjeverno od lokacije nalazi tvrtka koja se bavi prodajom poljoprivrednih strojeva, rezervnih dijelova i alata. Sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 500 m nalazi se naselje Kalinovac, dok se zapadno od lokacije na udaljenosti od cca 3 km nalazi grad Đurđevac. Osim manjih poslovnih subjekata u široj okolici zahvata nema većih zagađivača, a nizi du u planu za izgradnju ne očekuje međusobni kumulativni utjecaji.

Uzevši u obzir obilježja zahvata i okoliša, te se s obzirom na navedeno može se zaključiti da neće biti kumulativnih utjecaja na sastavnice okoliša (sve sastavnice), gospodarske djelatnosti i opterećenja okoliša uslijed izgradnje i korištenja planiranog zahvata. S obzirom da se zahvat ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode te zbog primijenjene jednostavne tehnologije korištenjem zahvata neće se negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Lokacija zahvata nalazi se i izvan područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), pa izgradnja i korištenje razvojno istraživačko proizvodnog centra neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

Tijekom rada svih proizvodnih objekata, način gospodarenja otpadnim vodama neće se promijeniti. Sanitarne otpadne vode će se odvoditi u sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda gospodarske zone koji je spojen sa sustavom javne odvodnje općine Kalinovac. Za odvodnju oborinskih voda s kompletne lokacije zahvata predviđeni su kanalizacijski priključci na sustav odvodnje oborinskih voda gospodarske zone. U sadašnjem stanju dva puta godišnje mjeri se kakvoća otpadnih voda, prije ispuštanja u sustav javne odvodnje. Što se tiče budućeg stanja u postupku izdavanja vodopravnog akta utvrditi će se dinamika mjerenja kakvoće otpadnih voda.

Radom šest proizvodnih objekata povećati će se broj ispusta iz nepokretnih izvora. Međutim, povremenim mjerenjima te će se emisije u zrak kontrolirati i po potrebi poduzimati određene mjere za smanjenje. Stoga se radom svih šest proizvodnih objekata ne očekuje značajniji negativan utjecaj na kakvoću zraka.

Prilikom projektiranja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra uzelo se u obzir mogućnost nastajanja toplinskih otoka pa je tako projektom predviđeno na krov Centra instalirati sunčanu elektranu, a okoliš oko građevine će se ozeleniti travom i zasaditi će se drveća. Ukupno će se zasaditi 2 kom graba (*Carpinus betulus Fastigiata*) i 11 kom javora (*Acer platanoides Globosum*), a 7.970 m<sup>2</sup> će se urediti sijanjem trave.

**Bujične poplave** najčešće nastaju zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta. Razvijaju se vrlo brzo, a njihova najveća opasnost je velika razorna energija. Mogu nastati zbog jakih padalina, pucanja i otapanja leda, klizanja tla ili poplava

Kod projektiranja kanalizacijske mreže i odvodnje na lokaciji zahvata uzeli su se u obzir načini uređenja kolnih i prometnih površina kao i količinu oborinskih otpadnih voda, a sve kako bi se pojava bujičnih poplava svela na najmanju moguću mjeru.

Površina uređenog okoliša (kolne i prometne površine):  $F = 13.789,80 \text{ m}^2$

Pretpostavljeni proračunski intenzitet oborina:  $i = 150 \text{ l/s,ha}$

Faktor otjecanja za krovnu plohu:  $f = 0,9$

$V_{oo2} = 13.789,80 \times 150 \times 10^{-4} \times 0,9 = 186,2 \text{ l/s}$

**VRŠNA KOLIČINA OBORINSKIH OTPADNIH VODA:**

$V_{oouk} = V_{oo1} + V_{oo2} = 79,9 + 186,2 = 266,1 \text{ l/s}$

Kanalizacijska mreža treba biti nepropusna, zaštićena od negativnih utjecaja iz okoliša. Nakon izgradnje kanalizacije, istu je potrebno očistiti/isprati od zaostalog građevinskog materijala, a prije tehničkog pregleda potrebno je dokazati ispravnost i funkcionalnost kanalizacijske mreže, na način da ovlaštene organizacije izvrše ispitivanje funkcionalnosti iste te izda odgovarajuće izvješće

Energetsku učinkovitost novog objekta je veća od učinkovitosti postojećih objekata koji se gradnjom novog objekta funkcionalno rasterećuju. Novi objekt će biti energetski neovisan zahvaljujući ugradnji dizalice topline za grijanje i hlađenje, te ugradnji fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije (sunca). Fotonaponski paneli se ugrađuju na krov.

Energetsku učinkovitost proizvodnog procesa koji se odvija u novom objektu, a koja se postiže smanjenjem broja koraka u proizvodnim procesima, što će omogućiti smanjenje intenziteta internog transporta, značajno manje korištenje energije u proizvodnom procesu u odnosu na trenutno stanje te posljedično tome smanjenje emisije stakleničkih plinova. Navedene mjere imaju za cilj smanjenje utroška energije po jedinici isporučenog proizvoda

Nositelj zahvata je 2013. god., uz sustav upravljanja kvalitetom, a s ciljem poboljšanja poslovanja po svim aspektima, uveo i sustav upravljanja zaštitom okoliša zasnovan na zahtjevima međunarodne norme ISO 14001:2004. S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj svih šest poslovno proizvodnih objekata na okoliš.

### **5.1.17. Utjecaj na stanovništvo**

#### **Tijekom pripreme i građenja**

Tijekom izgradnje centra izvodit će se građevinski radovi prilikom čega će doći do privremene buke, vibracije i onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstva i građevinskih strojeva. Navedeno se smatra manje značajnim i bez velikih posljedica na stanovništvo jer se radi o kratkotrajnim utjecajima malog intenziteta zbog postepene izgradnje zahvata te zbog činjenice da se u blizini izvođenja zahvata ne nalazi naseljeno područje.

#### **Tijekom korištenja**

Planirani zahvat nalazi se u Gospodarskoj zoni Kalinovac jug. Najbliža stambena područja su u naselju Kalinovac sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 500 m.

Realizacijom planiranog zahvata neće se povećati dodatni utjecaji na stanovništvo, tj. biti će sasvim eliminirani budući se transport sirovina potrebnih za proizvodnju i otprema gotovih proizvoda odvija po postojećoj cestovnoj mreži (državna cesta D2), a povećana potreba za korištenje energenata u proizvodnji (električna energija, plin i voda) neće ugroziti postojeću opskrbu stanovništva jer će se značajn dio energije dobiti iz obnovljivih izvora energije (solarna elektrana na krovu, dizalica topline za grijanje i hlađenje administrativnog dijela, rekuperator za obradu zraka u administrativnom dijelu, te ugrađen sustav za prikupljanje oborinske vode i ponovna uporaba.



Također neće biti utjecaja zbog emisija buke i prašina pošto je lokacija zahvata na dovoljnoj udaljenosti te su utjecaji svedeni na minimum.

### 5.1.18. Opis obilježja utjecaja

Obilježja prepoznatih mogućih utjecaja zahvata prikazana su u tablici 22. Utjecaji zahvata ocjenjenisu tokom izgradnje i tokom korištenja zahvata s obzirom na izravnost utjecaja, značajnost utjecaja i trajanje.

Tablica 27: Opis obilježja utjecaja

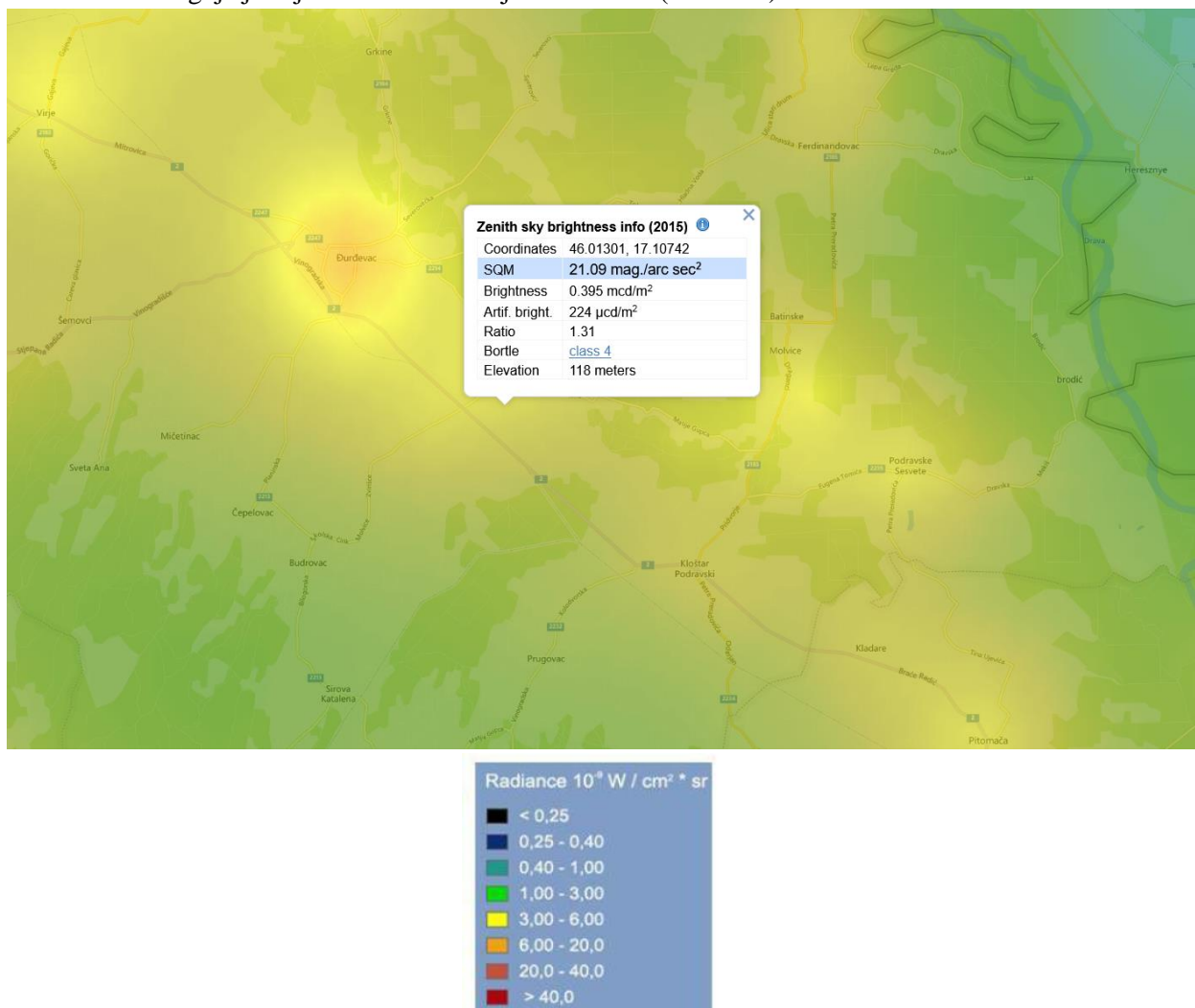
<b>OBILJEŽJA UTJECAJA</b>	
<b>Obilježja zahvata</b>	<b>Opis utjecaja</b>
<i>- veličina i projektno rješenje zahvata</i>	<p>Predmet razmatranog zahvata je izgradnja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra. Proizvodni procesi koji će se obavljati u sklopu objekta odnose se na montažu strojeva za čišćenje sklapanjem komponenata koje se proizvode u ostalim dijelovima proizvodnih pogona RASCO-a smještenih u istoj industrijskoj zoni i maloserijsku proizvodnju tehnološki naprednih komponenti i sklopova elektromotornih pogona strojeva za čišćenje: pogonski moduli, elektromotori, inverteri.</p> <p>Razvojno istraživački i proizvodni centar planira se graditi u gospodarskoj zoni „Kalinovac jug“, te će biti izgrađen na novoformiranoj parceli koja će nastati spajanjem k.č.br. dio 1968/4, 2001/3, 2001/4, 2000/3, 2000/4, 1999/2, 2006, 2005, 2002, 1998, 1996/2, dio 1996/1, dio 1994, dio 1995/1, dio 1995/3, dio 1995/2, dio 1992/2, 1991/1, 1991/2, 1991/3, 1990/2, k.o. Kalinovac, ukoliko ne dođe do promjene položaja građevine na temelju ishodenih posebnih uvjeta i uvjeta priključenja</p>
<i>- korištenje prirodnih resursa</i>	<p>Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija nije izvor istih. Sloj tla od iskopa temelja planirane građevine koji nema značajnu ekološku ulogu sačuvati će se te naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša, nakon izvođenja građevinskih radova, a kako bi se uspostavilo stanje što sličnije onom prije izgradnje. Povećanje energetske učinkovitosti postiže se kroz energetske učinkovitost samog objekta koja je veća od postojećih, energetski neučinkovitih objekata koji se zamjenjuju novim. Novi objekt biti će energetski neovisan zahvaljujući ugradnji dizalice topline za grijanje i hlađenje objekta te ugradnji fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije (sunca).</p> <p>Energetsku učinkovitost proizvodnog procesa koji se odvija u novom objektu, a koja se postiže smanjenjem broja koraka u proizvodnim procesima što će omogućiti smanjenje intenziteta internog transporta, značajno manje korištenje energije u proizvodnom procesu u odnosu na trenutno stanje te posljedično tome smanjenje emisije stakleničkih plinova. Ostale potrebe za energentima na lokaciji zahvata neće poremetiti potrebe ostalih korisnika određenih sustava opskrbe.</p>
<i>- proizvodnja otpada</i>	<p>Sav otpadni materijal od provedbe zahvata biti će zbrinut na propisane načine sukladno pravilima struke. Sustav načina privremenog skladištenja otpada i predaje otpada ovlaštenim sakupljačima biti će proveden na propisani način. Proizvedeni otpad iz proizvodnje na lokaciji će se realizirati sukladno postignutim kapacitetima proizvodnje.</p>
<b>LOKACIJA ZAHAVATA – OBILJEŽJA UTJECAJA</b>	
<i>- onečišćenje i smetnja djelovanja</i>	<p>Emisija prašine i buke tijekom provođenja planiranog zahvata biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata i ograničenog obuhvata emisije će biti povezane isključivo s lokacijom zahvata i njenom užom</p>

	<p>okolicom. Slijedom navedenoga smatra se kako razina imisije buke planiranim načinom rada predmetnog zahvata i s obzirom da se na lokaciji neće vršiti cijelokupna proizvodnja već samo sklapanje ne utječe u većoj mjeri na promjenu stanja okoliša bukom već samo umjereno unutar područja obuhvata zahvata za vrijeme tehnološkog procesa i u krugu tehnoloških linija.</p>
<p>- rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa</p>	<p>Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je ekološka nezgoda u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izlivanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva), međutim zbog provođenja mjera zaštite i korištenja malih količina takvih opasnih tvari na lokaciji zahvata vjerojatnost nekontroliranog događaja je niska. Nakon montaže opreme i naknadno u proizvodnji koristit će se provjerena tehnologija bez upotrebe velike količine opasnih tvari, a gotovi proizvodi koristit će se za potrebe trećih osoba. Prilikom projektiranja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra uzelo se u obzir mogućnost nastajanja <b>toplinskih otoka</b> pa je tako projektom predviđeno na krov Centra instalirati sunčanu elektranu, a okoliš oko građevine će se ozeleniti travom i zasaditi će se drveća. Ukupno će se zasaditi 2 kom graba (<i>Carpinus betulus Fastigiata</i>) i 11 kom javora (<i>Acer platanoides Globosum</i>), a 7.970 m<sup>2</sup> će se urediti sijanjem trave Kod projektiranja kanalizacijske mreže i odvodnje na lokaciji zahvata uzeli su se u obzir načini uređenja kolnih i prometnih površina kao i količinu oborinskih otpadnih voda, a sve kako bi se pojava <b>bujičnih poplava</b> svela na najmanju moguću mjeru.</p>
<p>- rizik za ljudsko zdravlje</p>	<p>Prilikom izvođenja radova koristit će se provjerena tehnologija čime su rizici za ljudsko zdravlje maksimalno umanjeni. Rizici za ljudsko zdravlje prilikom korištenja zahvata nisu izgledni i ne očekuju se zbog vrste zahvata.</p>
<p>- postojeći način korištenja (namjena) zemljišta</p>	<p>Lokacija zahvata smještena je u Gospodarskoj zoni Kalinovac jug, u čijem okruženju se nalaze pretežito gospodarski sadržaji u sklopu zone. Namjena prostora je usklađena s odredbama Prostornog plana uređenja općine Kalinovac. Planirana izgradnja razvojno istraživačkog i proizvodnog centra biti će izvedena na propisan način i održavano sukladno pravilima struke</p>
<p>- doseg utjecaja</p>	<p>Zahvat će imati vrlo ograničeni lokalni doseg utjecaja unutar područja gospodarske - proizvodne namjene na području općine Kalinovac.</p>
<p>- prekogranična obilježja utjecaja</p>	<p>Planirani zahvat je smješten izvan pograničnog prostora Republike Hrvatske. Prekogranični utjecaj nije izgledan zbog vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te prilične mogućnosti disperzije tih utjecaja</p>
<p>- kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima</p>	<p>Primjenom suvremene opreme i provođenjem kontrolirane proizvodnje dodatni utjecaji nisu očekivani. Drugi istovrsni zahvati u neposrednoj okolici zahvata nisu planirani te se ne očekuje međusobni utjecaj. Nositelj zahvata je 2013. god., uz sustav upravljanja kvalitetom, a s ciljem poboljšanja poslovanja po svim aspektima, uveo i sustav upravljanja zaštitom okoliša zasnovan na zahtjevima međunarodne norme ISO 14001:2004.</p>
<p>- mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja</p>	<p>Utjecaje na okoliš moguće je smanjiti kroz pridržavanje posebnih uvjeta i specifikacija proizvođača opreme tijekom izvođenja planiranih radova na ugradnji i montaži opreme koja ima provjerenu učinkovitost u korištenju, a kasnije za vrijeme rada kroz kontinuirano provođenje održavanja opreme i pogona, racionalno korištenje resursa te propisno čišćenje građevine i zbrinjavanje otpadnih tvari.</p>
<p>- kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa</p>	<p>Nakon izgradnje centra u neposrednom okolišu na lokaciji zahvata uspostaviti će se prvotno stanje i stanje u okolici lokacije kakvo je bilo prije pokretanja zahvata. Energetsku učinkovitost novog objekta je veća od učinkovitosti postojećih objekata koji se gradnjom novog objekta funkcionalno rasterećuju. Novi objekt će biti energetski neovisan zahvaljujući ugradnji dizalice topline za grijanje i hlađenje, te ugradnji fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije (sunca). Fotonaponski paneli se ugrađuju na krov.</p>

	Energetsku učinkovitost proizvodnog procesa koji se odvija u novom objektu, a koja se postiže smanjenjem broja koraka u proizvodnim procesima, što će omogućiti smanjenje intenziteta internog transporta, značajno manje korištenje energije u proizvodnom procesu u odnosu na trenutno stanje te posljedično tome smanjenje emisije stakleničkih plinova. Navedene mjere imaju za cilj smanjenje utroška energije po jedinici isporučeneog proizvoda
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Zahvat je smješten u Gospodarskoj zoni Kalinovac jug te predstavlja gospodarsko-proizvodnu građevinu. Budući je lokacija zahvata smještena izvan područja ekološke mreže kao i izvan drugih zaštićenih područja, smatra se kako je prilagodba u postojeći okoliš izvjesna. Prilagodba okoliša će se dogoditi u potpunosti nakon završetka planiranih radova.

### 5.1.19. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje analizirano je prema GIS portalu [www.lightpollutionmap.info](http://www.lightpollutionmap.info) gdje je razina onečišćenja prikazana radijancijom, tj. intenzitetom elektromagnetskog zračenja po jedinici površine. U Hrvatskoj je najviše svjetlosnog onečišćenja koncentrirano kod većih urbanih središta kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek, ali i uz ostale veće gradove. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u zoni gdje je svjetlosno onečišćenje minimalno (Slika 28.).



Slika 30: Svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata

S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja donesen je posebni zakon, Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Njime se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovano emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete. Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kvalitete okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravlja, zdravlja i temelj koncepta održivog razvitka.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), lokacija zahvata pripada u E2 zonu rasvijetljenosti: Područje srednje ambijentalne rasvijetljenosti. Koja područja pripadaju navedenoj klasifikaciji te kriteriji za klasifikaciju navedeni su u tablici niže

**Tablica 28:** Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Zona	Naziv	Područje	Kriteriji
E2	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja Industrijske i trgovačke zone unutar naselja Prometna infrastruktura	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugodaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

Rasvjeta Razvojno istraživačkog i proizvodnog centra biti će riješena pomoću svjetiljki sa LED izvorom svjetlosti. Uključivanje rasvjete vršiti će se prekidačima podžbukne i nadžbukne izvedbe. U svim zatvorenim prostorima je predviđena ugradnja opće, nužne i protupanične rasvjete. Na vanjskim zidovima građevine predviđena je montaža dijela vanjske LED rasvjete. Vanjska rasvjeta za osvijetljenje prometnica i parkirališta oko građevine riješena je postavljanjem svjetiljki na stupovima javne rasvjete.

Sva rasvjeta će se ugraditi na način propisan Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i sukladno Pravilniku i zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20).



## **6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

Razvojno istraživački i proizvodni centar planira se graditi u gospodarskoj zoni „Kalinovac jug“, te će biti izgrađen na novoformiranoj parceli koja će nastati spajanjem k.č.br. dio 1968/4, 2001/3, 2001/4, 2000/3, 2000/4, 1999/2, 2006, 2005, 2002, 1998, 1996/2, dio 1996/1, dio 1994, dio 1995/1, dio 1995/3, dio 1995/2, dio 1992/2, 1991/1, 1991/2, 1991/3, 1990/2, k.o. Kalinovac, ukoliko ne dođe do promjene položaja građevine na temelju ishodenih posebnih uvjeta i uvjeta priključenja.

Tijekom rada razvojno istraživačkog i proizvodnog centra ne očekuje se negativan utjecaj niti na zrak, vode kao ni na ostale sastavnice okoliša te na zaštićena područja i područja ekološke mreže.

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 zaštite koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima – u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, konzervatorskim uvjetima – kako tijekom građenja i korištenjem zahvata ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš. Prilikom rada razvojno istraživačkog i proizvodnog centra potrebno se pridržavati sljedećih mjera:

- periodično svakih 5 godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene i klimatske neutralnosti sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata, te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje

## 7. POPIS PROPISA

### OKOLIŠ

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
5. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

### PROSTORNA OBILJEŽJA

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

### VODE

8. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
9. Zakon o vodama (NN 66/19 i 84/21)
10. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
11. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 9/20)
12. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
13. Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
14. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
15. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
16. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. –2021.(Hrvatske vode, 2016.)
17. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

### ZRAK

18. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
19. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
20. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
21. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
22. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)
23. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora (NN 47/21)
24. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
25. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (MINGOR, studeni 2021.).

## KLIMA

26. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN127/19)
27. Sedmo nacionalno izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2018.)
28. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01) (Službeni list Europske unije C 373/1, 16.9.2021.)
29. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2040. godine s pogledom na 2070. godine (NN46/20)
30. Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
31. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
32. Uredba (EU) 2021/241 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost štete

## BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

33. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
34. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
35. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
36. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
37. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

## OTPAD

38. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
39. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
40. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

## BUKA

41. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
42. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
43. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
44. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
45. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

## KULTURNA BAŠTINA

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

### TLO

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

### NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI

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

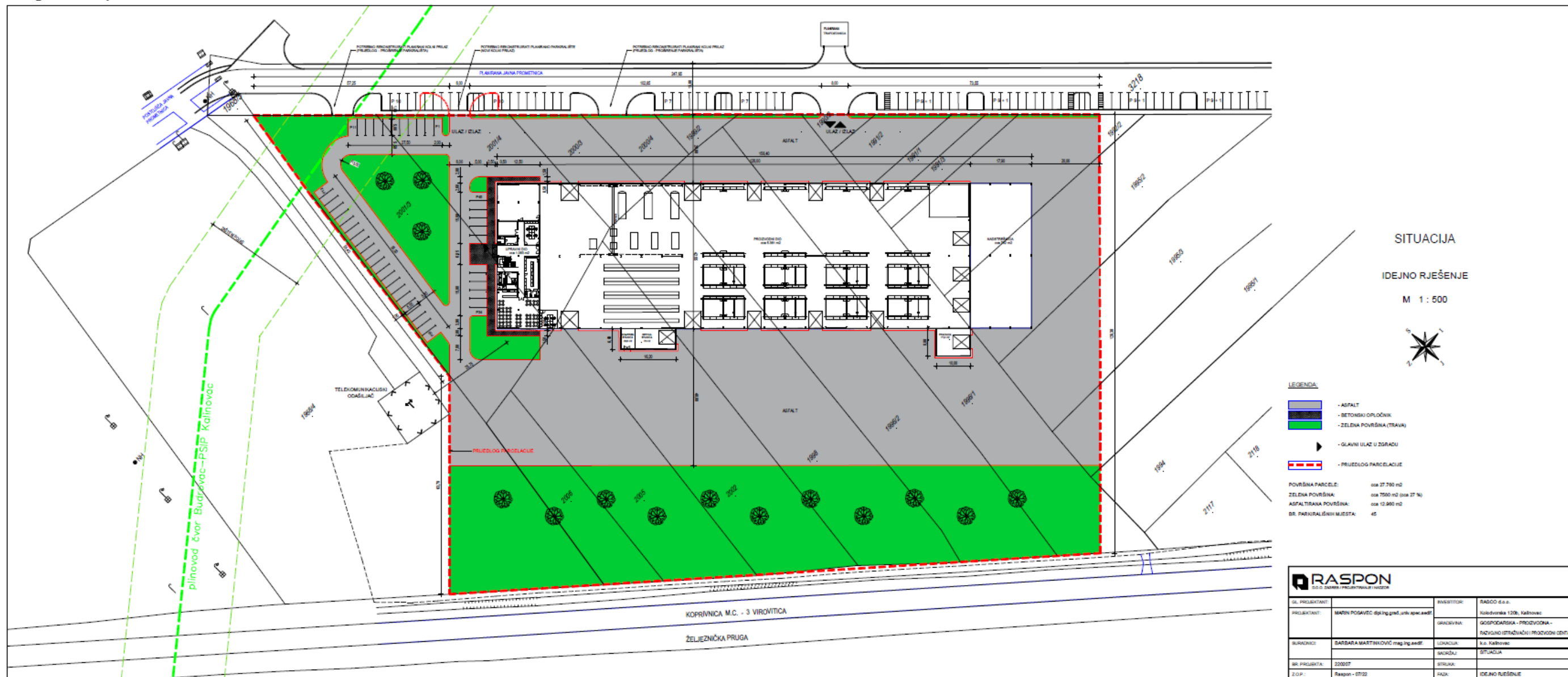
### PROSTORNO –PLANSKI DOKUMENTI

46. Prostorni plan Koprivničko – križevačke županije (e („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21. i 6/21-pročišćeni tekst.)
47. Prostorni plan uređenja Općine Kalinovac (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” br. 6/2007, br.2/2009 izmjene i dopune, br. 4/2016 pročišćeni tekst)
48. Urbanistički plan uređenja Gospodarska zona Kalinovac jug (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 2/09)



## 8. PRILOZI

### Prilog 1: Situacija



SITUACIJA  
 IDEJNO RJEŠENJE  
 M 1 : 500



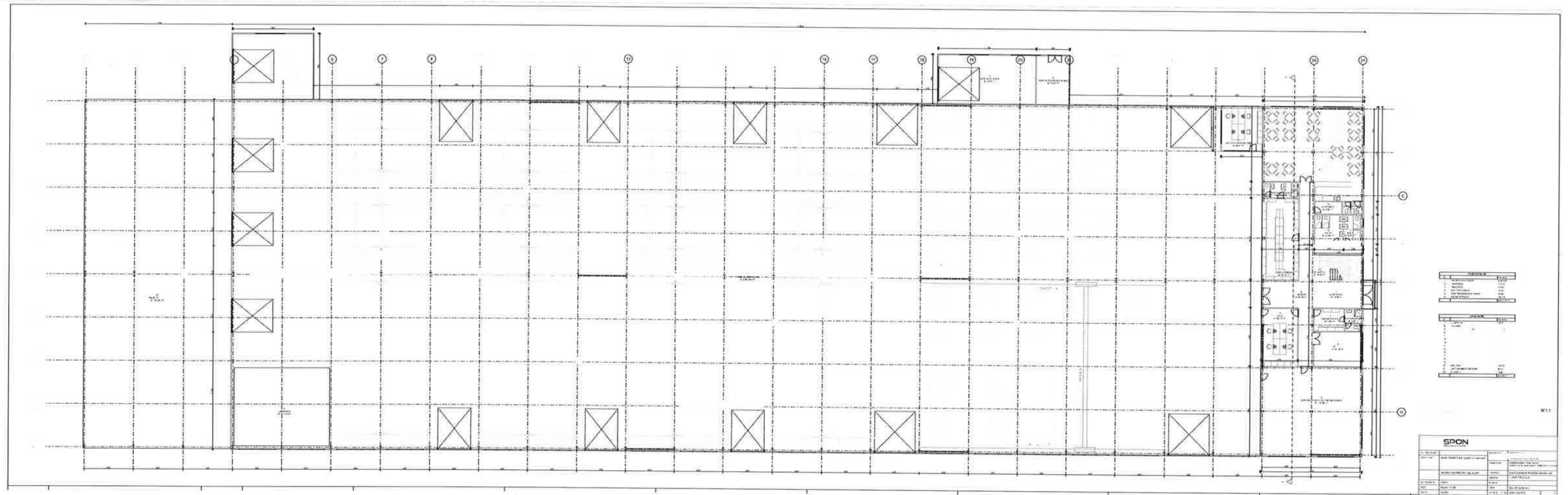
**LEGENDA**

- ASFALT
- BETONSKI OPLŌČNIK
- ZELENA POUVRŠINA (TRAVA)
- GLAVNI ULAZ U ZGRADU
- PREDLOG PARCELACIJE

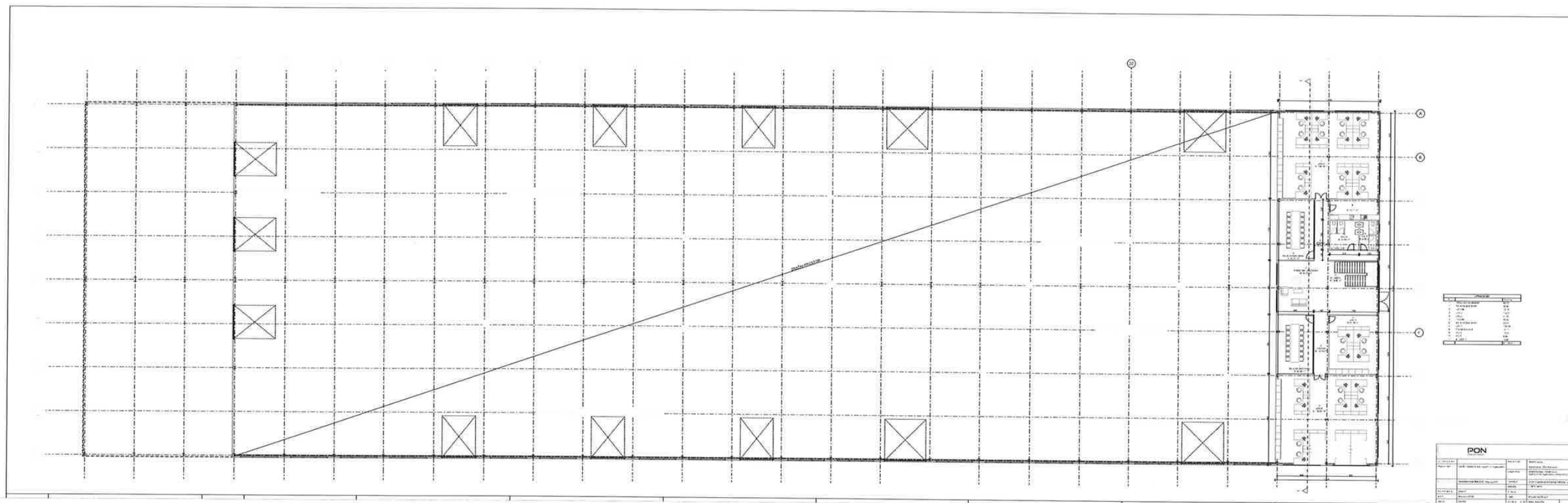
POVRŠINA PARCELE:    osa 27.780 m<sup>2</sup>  
 ZELENA POUVRŠINA:  osa 7580 m<sup>2</sup> (osa 27%)  
 ASFALTIŠANA POUVRŠINA:  osa 12.880 m<sup>2</sup>  
 BR. PARKIRALNIŠNIH MJESTA:  45

<b>RASPON</b> IZ O. DAVNEK PROJEKTOVANJE IZ ODR.		INŽINJER:	RASPO D.o.o.
OS. PROJEKTOVANJE:	MATIN POSAVEC dipl.ing. građ. inž. i spec. arh. išt.	INŽINJERKA:	Kulidvorćka 130b, Kalinovac
BR. PROJEKTA:	230807	INŽINJER:	SKOPOČARSKA - PROIZVODNA -
Z.O.P.:	Raspon - 0102	INŽINJER:	RAZVOJNO ISTRAŽIVAČKI I PROIZVODNI CENTAR
		INŽINJER:	K.o. Kalinovac
		INŽINJER:	SITUACIJA
		INŽINJER:	
		INŽINJER:	IDEJNO RJEŠENJE

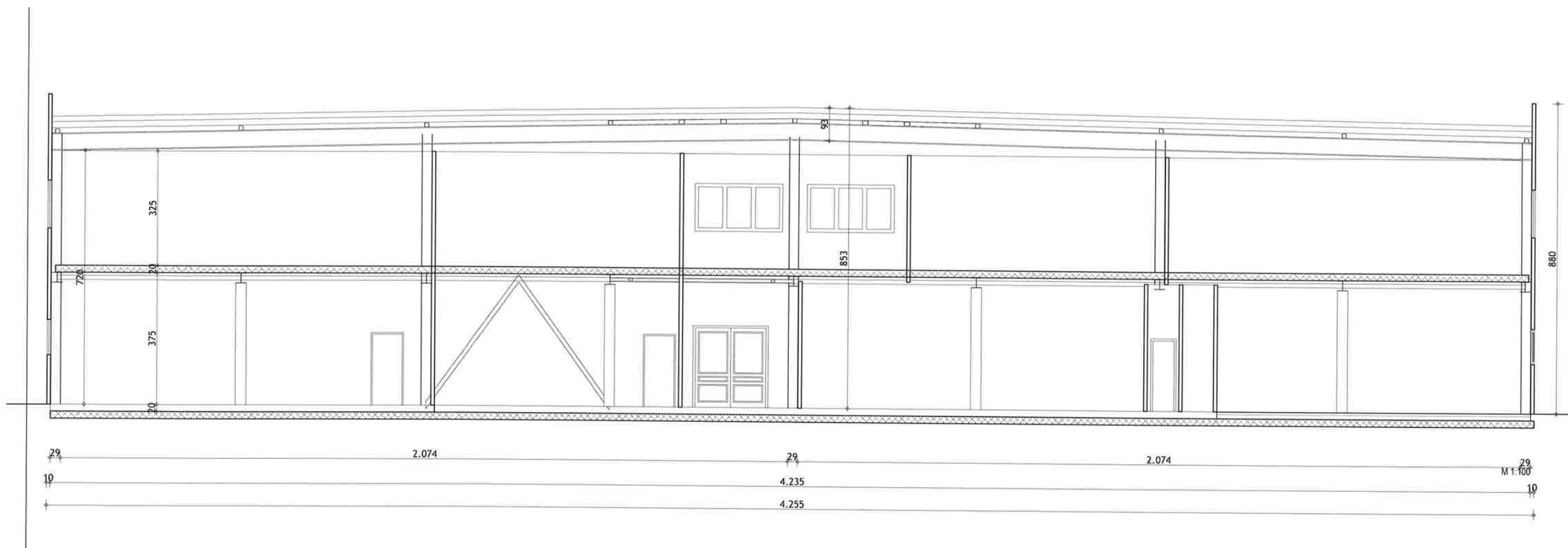
Prilog 2: Tlocrt prizemlja



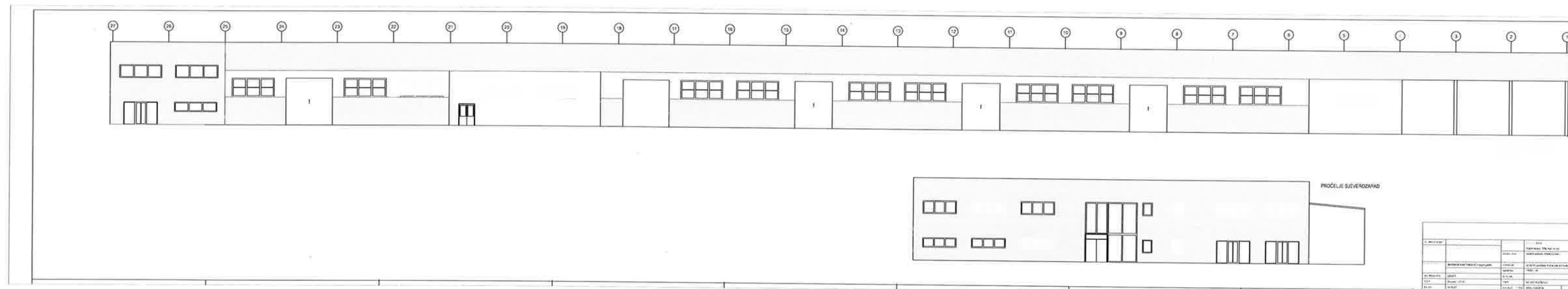
Prilog 3: Tlocrt kata



Prilog 4: Presjek 1-1



Prilog 5; Prikaz pročelja





**Prilog 6: Rješenje ovlaštenika**



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/132  
URBROJ: 517-05-1-2-21-7  
Zagreb, 24. studenoga 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VIA PLAN d.o.o., Zagrebačka 19, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

**RJEŠENJE**

- I. Pravnoj osobi VIA PLAN d.o.o., Zagrebačka 19, Varaždin, OIB: 90065109851, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/13-08/132; URBROJ: 517-05-1-2-21-5 od 19. ožujka 2021. godine kojim je pravnoj osobi VIA PLAN d.o.o., Zagrebačka 19, Varaždin, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

## Obrazloženje

Pravna osoba VIA PLAN d.o.o., Zagrebačka 19, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/132; URBROJ: 517-05-1-2-21-5 od 19. ožujka 2021. godine, koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Zahtjevom se traži da se iz popisa zaposlenih stručnjaka briše stručnjak Nino Vukelić, dipl.ing.građ. koji više nije njihov zaposlenik. Za voditelja stručnih poslova ovlaštenik predlaže Igora Mrak, dipl.ing.građ., a za stručnjake Matiju Pantalera, mag.ing.aedif. i Damira Crnčeca, mag.ing.aedif.

Uz zahtjev je ovlaštenik dostavio elektroničke zapise Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje i preslike diploma za sve stručnjake te popis stručnih podloga (reference) za predloženog voditelja stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente te je utvrdilo da se stručnjak Nino Vukelić, dipl.ing.građ. izostavlja s popisa. Stručnjaci Matija Pantaler, mag.ing.aedif. i Damir Crnčec mag.ing.aedif. ispunjavaju uvjete za stručnjake, jer imaju minimalno 3 godine radnog iskustva i visoku stručnu spremu te se mogu uvesti na popis zaposlenih stručnjaka. Igor Mrak, dipl.ing.građ. ispunjava uvjete za voditelja stručnih poslova na temelju dostavljenih dokaza i može se uvrstiti među voditelje stručnih poslova za navedene stručne poslove .

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

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

### DOSTAVITI:

1. VIA PLAN d.o.o., Zagrebačka 19, Varaždin (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

<b>POPIS</b> zaposlenika ovlaštenika: VIA PLAN d.o.o., Zagrebačka 19, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/132, URBROJ: 517-05-1-2-21-7 od 24. studenoga 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Igor Mrak, dipl.ing. građ.	Matija Pantaler, mag.ing.aedif. Damir Crnčec, mag.ing.aedif.
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.