

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ ZAHTJEV ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA
ZAHVAT IZGRADNJE SABIRNIH PROMETNICA NA
PODRUČJU INDUSTRIJSKE ZONE KUKULJANOVO -
BAKAR NA K.Č. 3062, 3063/1, 3064, 3065, 6064/2, 6064/9,
6064/20, 3120/1, 3121, 3123, 3126, 3129/1, 3130/1, 3130/2 SVE K.O.
KUKULJANOVO, GRAD BAKAR, PRIMORSKO-
GORANSKA ŽUPANIJA**


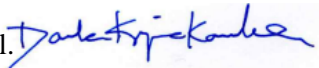




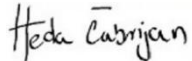

NOSITELJ ZAHVATA:

GRAD BAKAR

PRIMORJE 39

51222 BAKAR

OIB: 31708325678

Naručitelj:	Grad Bakar Primorje 39, 51 222 Bakar
Naziv dokumenta:	Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje sabirnih prometnica na području Industrijske zone Bakar - Kukuljanovo na k.č. 3062, 3063/1, 3064, 3065, 6064/2, 6064/9, 6064/20, 3120/1, 3121, 3123, 3126, 3129/1, 3130/1, 3130/2 sve k.o. Kukuljanovo, Grad Bakar, Primorsko-goranska županija
Podaci o izrađivaču:	TAKODA d.o.o. Danijela Godine 8A, 51 000 Rijeka
Voditelj izrade:	Marko Karašić, dipl. ing. stroj. 
Stručni suradnici:	Daniela Krajina Komadina dipl. ing. biol.-ekol.  Domagoj Krišković dipl. ing. preh. teh.  Lidija Maškarin struč.spec.ing.sec. 
Ostali suradnici (Takoda d.o.o.):	Igor Klarić dipl. ing. stroj.  Debora Đermadi mag.oecol.  Heda Čabrijan 
Vanjski suradnici (Izvan Kruga d.o.o.):	Miroslav Mušnjak dipl. sanit. ing. 
Datum izrade:	Kolovoz, 2024.
Datum revizije:	

SADRŽAJ

1	UVOD	5
2	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	6
2.1	Postojeće stanje	6
2.2	Obilježja planiranog zahvata sa opisom građevine.....	15
2.2.1	Priključak na javno-prometnu i komunalnu infrastrukturu te elektroenergetsku mrežu	21
2.3	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces.....	25
2.4	Emisije u okoliš	25
2.5	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	28
2.6	Prikaz varijantnih rješenja	29
3	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	30
3.1	Postojeće stanje na lokaciji i Industrijskoj zoni	30
3.2	Klimatska obilježja	30
3.3	Klimatske promjene.....	32
3.4	Stanje kvalitete zraka	35
3.5	Geološke značajke područja	36
3.6	Pedološke značajke područja	37
3.7	Seizmičnost područja	40
3.8	Staništa i bioraznolikost	42
3.9	Ekološka mreža	44
3.10	Zaštićena područja prirode	45
3.11	Šume	46
3.12	Divljač i lovstvo	46
3.13	Krajobraz	48
3.14	Hidrogeološke značajke područja	49
3.15	Vodna tijela na području planiranog zahvata	51
3.16	Osjetljiva i ranjiva područja	54
3.17	Poplavnost područja	56
3.18	Prikaz zahvata u odnosu na kulturnu baštinu.....	57
3.19	Pritisci na okoliš	59
3.19.1	Buka	59

3.19.2	Svjetlosno onečišćenje	59
3.20	Prikaz zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate na koji bi predmetni zahvat mogao imati značajan utjecaj.....	59
4	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	60
4.1	Mogući značajni utjecaji zahvata na sastavnice okoliša	60
4.1.1	Tlo	60
4.1.2	Vode	60
4.1.3	Zrak	64
4.1.4	Staništa	64
4.1.5	Ekološka mreža	67
4.1.6	Zaštićena područja prirode	67
4.1.7	Šume, divljač i lovstvo	67
4.1.8	Kulturna baština.....	68
4.1.9	Stanovništvo	68
4.1.10	Krajobraz.....	69
4.2	Pritisci na okoliš	70
4.2.1	Buka.....	70
4.2.2	Otpad	70
4.2.3	Svjetlosno onečišćenje.....	72
4.2.4	Promet	74
4.3	Ostali mogući značajni utjecaji zahvata na okoliš	74
4.3.1	Akcidenti	74
4.3.2	Kumulativni utjecaji	75
4.3.3	Prekogranični utjecaji	80
5	PRIPREMA NA KLIMATSKE PROMJENE	81
5.1	Klimatska neutralnost – ublažavanje klimatskih promjena	82
5.1.1	Dokumentacija o pripremi za klimatsku neutralnost	82
5.1.2	Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost.....	82
5.2	Otpornost na klimatske promjene – prilagodba klimatskim promjenama	83
5.2.1	Dokumentacija o prilagodbi na klimatske promjene	83
5.2.2	Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene.....	88
5.3	Zaključak o pripremi na klimatske promjene – konsolidirana dokumentacija	88
6	PREGLED I OBILJEŽJA PREPOZNATIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	89
7	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.	91
8	IZVORI PODATAKA	92
9	PRILOZI.....	95
9.1	Suglasnost nadležnog Ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	95

1 UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš jest izgradnja dvije sabirne prometnice, prometnica broj 4 (dužine cca 450 m) i prometnice broj 1 (dužine cca 150 m) s pripadajućom elementima komunalne infra i suprastrukture i uređajem za pročišćavanje onečišćenih oborinskih voda s prometnih površina (separatora masti i ulja) i ispuštom pročišćene oborinske vode u tlo putem upojnog bunara / infiltracijskog sustava., na k.č. 3062, 3063/1, 3064, 3065, 6064/2, 6064/9, 6064/20, 3120/1, 3121, 3123, 3126, 3129/1, 3130/1, 3130/2 sve k.o. Kukuljanovo, Grad Bakar, Primorsko-goranska županija. Zahvat je planiran u postojećoj Industrijskoj zoni Bakar – Kukuljanovo kako bi se omogućio pristup budućim platoima gospodarske namjene (proizvodne – pretežno industrijske i poslovne namjene), koji nisu predmetom ovog Elaborata zaštite okoliša.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Bakra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 21/03, 41/06 - I. izmjene i dopune, 02/12 - II. Izmjene i dopune i „Službene novine Grada Bakra“ br. 05/17 - III. Izmjene i dopune, 07/17 - pročišćeni tekst, 09/19 - IV. Izmjene i dopune, 12/19 - pročišćeni tekst, 02/24 - V. izmjene i dopune, 03/24 - ispravak V. izmjena i dopuna) planirani se **zahvata nalazi na neizgrađenom dijelu područja gospodarske namjene (I)**. Prema Urbanističkom planu uređenja Industrijske zone Kukuljanovo - dio Zone Kukuljanovo I2 (UPU 3) („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 39/10 i „Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, 15/23) planirani **zahvat se nalazi na neizgrađenom dijelu područja gospodarske namjene proizvodne – pretežito industrijske i poslovne (I2)**.

Podaci o nositelju zahvata su slijedeći:

NOSITELJ ZAHVATA	Grad Bakar
SJEDIŠTE	Primorje 39, 51222 Bakar
OIB	31708325678
TEL	+385 (0)51 455 710
FAX	+385 (0)51 455 741
E-MAIL	gradonacelnik@bakar.hr
ODGOVORNA OSOBA	Tomislav Klarić, gradonačelnik

Temelj vođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

Predmetni zahvat se nalazi na popisu zahvata u točki **13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš** vezano uz točku **9.4. Industrijske zone površine 5 ha i više** iz Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17).

Na temelju navedenog, a za potrebe ishoda Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

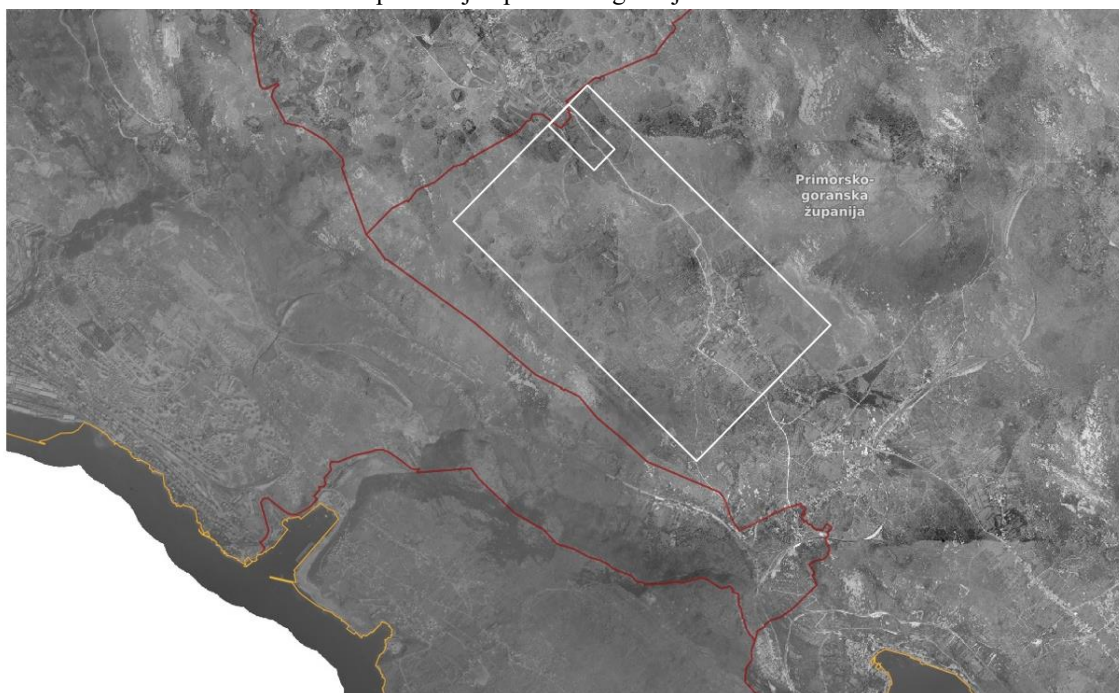
Elaborat je izradila tvrtka Takoda d.o.o., koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I 351-02/21-08/13, URBROJ: 517-05-1-1-22-4 od 15. ožujka, 2022. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša 2. Grupe - izrada studija o utjecaju zahvata 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. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Poglavlju 9.

2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 POSTOJEĆE STANJE

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u području Industrijske zone Kukuljanovo - Bakar (u daljnjem tekstu: Industrijska zona), na k.č. 3062, 3063/1, 3064, 3065, 6064/2, 6064/9, 6064/20, 3120/1, 3121, 3123, 3126, 3129/1, 3130/1, 3130/2 sve k.o. Kukuljanovo, Grad Bakar, Primorsko-goranska županija.

Slika 1. Prikaz šire lokacije zahvata i Industrijske zone na digitalnoj ortofoto snimci iz 1968. godine prije planiranja i početka izgradnje zone



Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/#/>

Zbog neposredne blizine riječkog lučkog i industrijskog bazena, Kukuljanovo je bila idealna lokacija za proširenje riječke industrije, limitirane zbog neprikladnih reljefnih obilježja za razvoj velikih zaravnjenih platoa.

Slika 2. Plaketa iz 1976. na ulazu u Industrijsku zonu



Izgradnja Industrijske zone započela je 1976. godine, no zbog Domovinskog rata i pada industrijske proizvodnje prvotna se namjena izmijenila. Danas, na području Industrijske zone, umjesto teške industrije, aktivni su pogoni i objekti prerađivačkih, uslužnih i trgovačkih djelatnosti, što predstavlja značajnu transformaciju njezine uloge. Danas je u Industrijskoj zoni aktivno 220 tvrtki sa 5.500

zaposlenika. Grad Bakar, kao većinski vlasnik Industrijske zone (>99%), uložio je značajna sredstva u njen razvoj te pripremu i izgradnju infrastrukture i suprustukture bez kojih bi gospodarska aktivnost u zoni bila nemoguća.

Slika 3. Prikaz šire lokacije zahvata i Industrijske zone na digitalnoj ortofoto snimci iz 1986. godine



Slika 4. Prikaz šire lokacije zahvata i Industrijske zone na digitalnoj ortofoto snimci iz 1992. godine



Izvor: <https://earth.google.com/>

Slika 5. Prikaz šire lokacije zahvata i Industrijske zone na digitalnoj ortofoto snimci iz 2024. godine



Izvor: <https://earth.google.com/>

Industrijska je zona podijeljena u dvije pod-zone R-27 i R-29. Lokacija zahvata se nalazi u pod-zoni R-29.

Gospodarske djelatnosti Industrijske zone su raznolike i obuhvaćaju:

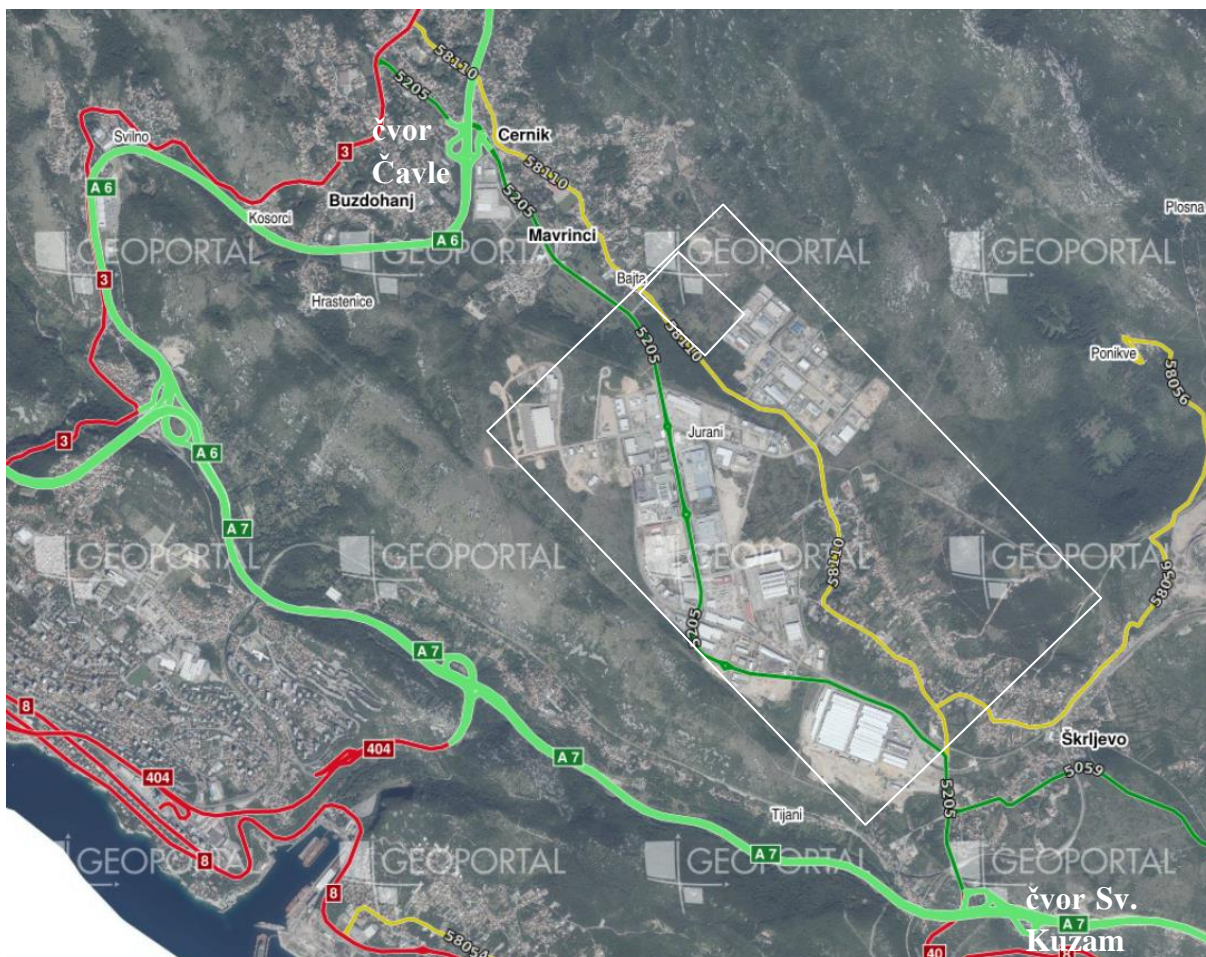
- **Usluge** - Najznačajniji sektor, s 55% udjela svih zaposlenih (oko 3.000 zaposlenih) u zoni, obuhvaća uslužne djelatnosti poput logistike, transporta i sličnih usluga. Najveći korisnici zone: Intereuropa, Jadroagent, Luka Rijeka, Maersk, Galijatrans, Orbico, Špedtrans, „Narodne novine“, Plodine, Velpro-centar, trust logistika, Intrex, Klanatrans itd.
- **Proizvodnja** - Oko 28% zaposlenih (oko 1.530 zaposlenih) u zoni je zaposleno u tvrtkama sa proizvodnim djelatnostima, što uključuje razne industrijske pogone i tvornice. Najveći korisnici zone: Vargon d.o.o., Brtvaplast, Sincro d.o.o., Euromodul, MGK-pack, GP Krk, Strabag, Holcim, pilana Štimac, PK, Orada Adriatic itd. U zoni su prisutne različite proizvodne djelatnosti poput proizvodnje transformatora, cijevi, metalnih konstrukcija, brodske opreme, dizalica, rashladne i sanitarne armature, metalne ambalaže, stakla, betona, piva, stambenih modula, elektronske opreme, drvene proizvode, kao i niz građevinskih tvrtki.
- **Trgovina** - Ostatak od približno 17% (oko 950 zaposlenih) čine zaposleni u trgovini. Najveći korisnici zone: Bauhaus, Maximart, Lidl, Mima, Interspar, Momax, Prima, Lesnina, Pevex i Konzum su samo od nekih korisnika zone.

Urbanističkim planovima uređenja Industrijske zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 13/21 - pročišćeni tekst) i UPU 3 - dio zone Kukuljanovo I2 („Službene novine Grada Bakra“ br. 15/23 - pročišćeni tekst) su određene osnovne namjene površina: proizvodna (I) i poslovna (K).

Pristup na ove javne razvrstane prometnice ostvaruje se preko prethodno navedene županijske i lokalne ceste koje se prostiru unutar obuhvata Industrijske zone u smjeru sjever–jug. Unutar Industrijske zone, uređena je i prometna infrastruktura kojom se pristupa već izgrađenim objektima/zonama. Sve izgrađene prometnice realizirane su prema prethodno važećoj prostorno - planskoj dokumentaciji.

Pristup sabirnih prometnica, predmetnog zahvata, na ove javne razvrstane prometnice više razine ostvaruje se preko prethodno navedene županijske ŽC 5205 i lokalne LC 58110 prometnice. Županijskom cestom ŽC 5205 je dozvoljen promet opasnim tvarima i vrlo je prometna. Brojenje prometa na ovoj cesti u 2023. godini je pokazalo da je prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) bio 14.246.

Slika 7. Prikaz prometnica šire lokacije zahvata



Izvor: <https://zuc.hr/popis-i-karta-cesta/#>

Željeznička povezanost

Magistralna željeznička pruga Zagreb – Rijeka dio je mreže magistralnih pruga „Hrvatskih željeznica“. Pruga je stara preko 120 godina, jednokolosiječna, brdskih karakteristika, a iako je prva elektrificirana, posljednja je u „HŽ“ ostala na pogonu istosmjernog sustava elektrovođe. Ovo je jedna od važnijih pruga koja povezuje Europu i Jadran, ali ujedno i usko grlo prometne usluge, naročito na potezu Moravice – Rijeka u duljini od 81 km.

Sa glavne pruge odvaja se odsječak Bakar – Škrlevo, a iz kolodvora Škrlevo odvaja se i odsječak pruge kojim je na sustav željezničkog prometa spojena Industrijska zona. Najveći dio planirane željezničke mreže i industrijski kolosijek s vezom na ranžirni i željeznički čvor Škrlevo je realiziran. Industrijski kolosijeci izgrađeni su za većinu postojećih korisnika pod-zone R-27, a moguće je i priključenje novih. Prijelazi glavne sabirne ceste izvedeni su u dvije razine, a dio ranžirnih i manevarskih kolosijeka je izveden. Postojeći industrijski kolosijek je oko pola kilometara južno o lokacije predmetnog zahvata. U

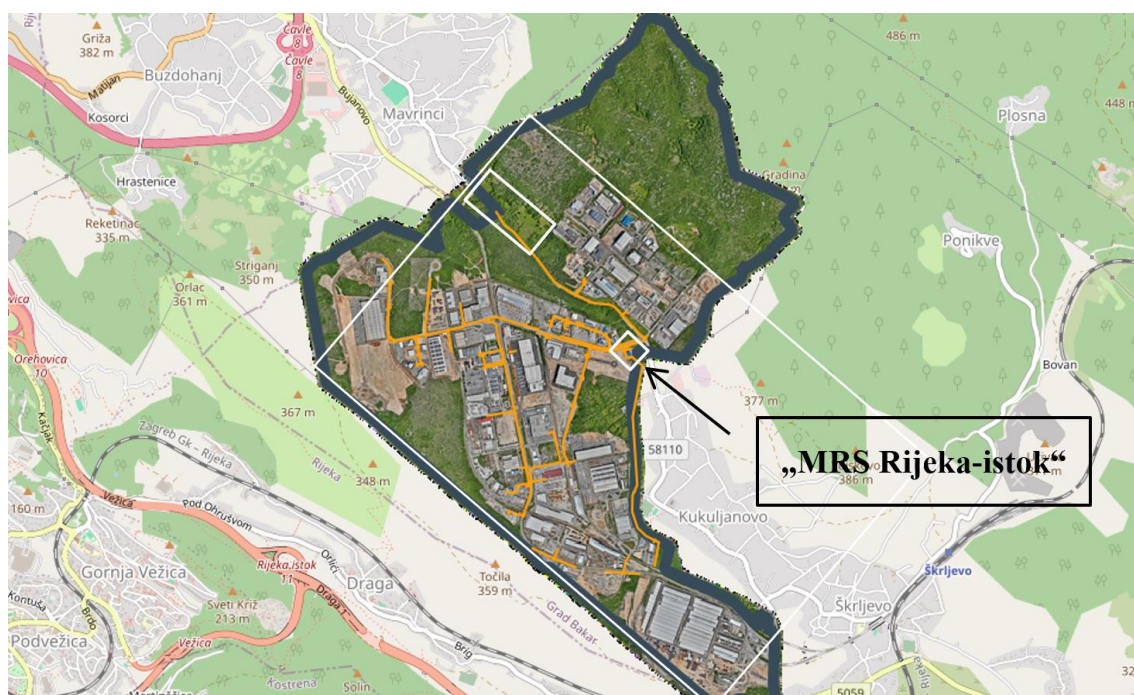
pod-zoni R-29 ne postoji industrijski kolosijek. Željeznički kolosijeci, uređaji i oprema izgrađeni su u skladu s važećim propisima.

Plinoopskrba

Sustav srednjetačne plinovodne mreže, koja djeluje pod tlakom od 4 bara, obuhvaća cijelu Industrijsku zonu, osiguravajući pouzdanu opskrbu prirodnim plinom. Plin se preuzima s glavnog magistralnog plinovoda Pula-Rijeka-Karlovac na „mjerno-redukcijskoj stanici (MRS) Rijeka istok“, gdje se provodi odorizacija i regulacija tlaka. Ova stanica, smještena unutar same Industrijske zone, ključna je za distribuciju plina u okolna područja.

„MRS Rijeka istok“ opskrbljuje Industrijsku zonu, te gradove Bakar i Čavle srednjetačnim vodom, dok visokotlačni vod (45 bar) opskrbljuje Rafineriju nafte Rijeka na Urinju, u Općini Kostrena. Predmetni zahvat nalazi se 300-500 metara sjeverozapadno od ove stanice, što je prikazano na priloženoj slici.

Slika 8. Postojeća distribucijska mreža plinovoda u Industrijskoj zoni (trasa označena narančastom bojom)



Izvor: <https://www.ind-zone.hr/karta-zone/>

Vodoopskrba i odvodnja

Industrijska zona u potpunosti je pokrivena vodoopskrbom i razdjelnim sustavom odvodnje otpadnih voda. Izvedena je kanalizacijska mreža za sanitarno-fekalne otpadne vode i za onečišćene oborinske vode sa radnih platoa i prometnih površina u Industrijskoj zoni. Svi objekti u kojima se odvija gospodarska aktivnost imaju vlastiti priključak na sustav javne odvodnje, na vodoopskrbni sustav i hidrant protupožarne zaštite.

Izvorišta vode koja se koriste za vodoopskrbu, a nalaze se na području grada Bakra su Dobra, Dobrica i Perilo. To su tipična kraška vrela čija izdašnost znatno koleba. Kod intenzivnog crpljenja u sušnom razdoblju dolazi do zaslanjivanja. Drugi problem je ugroženost podzemnih tokova od onečišćenja s površine koje se urbanizacijom svakodnevno povećava.

Industrijska zona podijeljeno je na tri opskrbe zone: VS Vojskovo 376/371 m n.m., VS Kukuljanovo 332/327 m n.m. i RS Vodoprivreda (napajanje iz VS Vojskovo) na koti 284 m n.m., izlaznog tlaka 4

bara. Postojeća pogonska stanja na magistralnom cjevovodu na mjestu planiranog spoja su pod utjecajem vodospremnika "Vojskovo I" volumena 3.500 m³ koji je smješten na koti dna 371 metara nad morem, i koti vode 376 m n.m. Kote terena na mjestu planiranog spoja kreću se oko 280 m n.m. do 310 m n.m. Tlakovi u uvjetima minimalne potrošnje prelazili bi vrijednosti preporučljive za redovitu vodoopskrbu.

Sustav javne odvodnje te sustav oborinske odvodnje podijeljen je na dvije pod-zone R-27 i R-29. Oba podsustava javne odvodnje pročišćavanju sanitarne otpadne vode na uređaju drugog stupnja pročišćavanja (biouređaj) tipa bio-disk (R-27 – 1000 ES, a R-29 - 650 ES) te odgovarajuće pročišćene otpadne vode ispuštaju u tlo putem upojnog bunara. Sustavima javne odvodnje u pod-zonama R-27 i R-29 upravlja ovlaštenu javni isporučitelj vodne usluge Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka i oba sustava javne odvodnje imaju važeće Vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda sa odgovarajućim uvjetima ispuštanja i praćenja kvalitete ispuštene pročišćene otpadne vode.

Prometnice u Industrijskoj zoni imaju sustav odvodnje oborinsk odvodnje sa izvedenim odgovarajućim tretmanom (separator ulja i lakih tekućina). Ispust oborinskog sustava R-27 je u retenciju Vitoševo, a oborinskog sustava R-29 u lagunu Zlanjevo.

Sustavom oborinske odvodnje upravlja jedinica lokalne samouprave Grad Bakar.

Protupožarna zaštita

Opskrba vodom za potrebe protupožarne zaštite pod-zone R 27 osigurana je iz vodospreme Vojskovo I, zapremine 3.500 m³ na koti 376/371 m n.m., odnosno spajanjem na postojeći opskrbeni cjevovod ACC Ø300 mm. Hidrostatski pritisci u pod-zoni R 27 su u rasponu od 4-12 bara, a radni (hidraulički) pritisci pri protoku od Q=100,0 l/s od 2,5-9,0 bara.

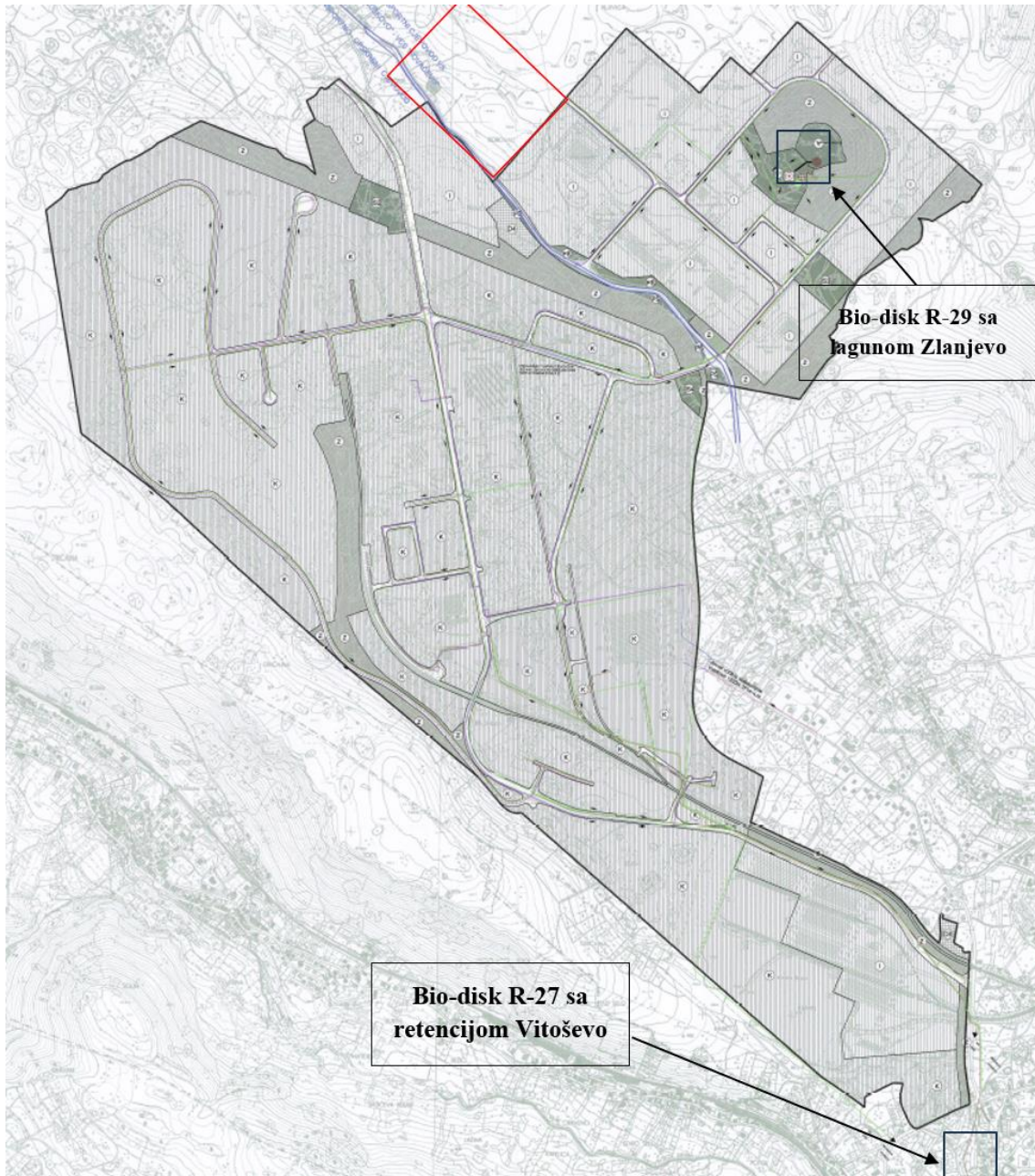
Magistralni protupožarni cjevovod izveden je od čeličnih spiralno-varenih cijevi Ø200 mm za NP 16 bara, a položen je u zajednički kanal s magistralnim sanitarno-tehnološkim cjevovodom Industrijske zone. Na cjevovodu su ugrađeni nadzemni požarni hidranti Ø80 mm na međusobnom razmaku 80-100 m. Do sada je izgrađeno cca 1200 m magistralnog protupožarnog cjevovoda. Izgrađeni platoi imaju izvedene priključke i internu hidrantsku mrežu prema svojim potrebama. Na mjestima priključaka pojedinih korisnika ugrađeni su vodomjeri u betonska okna, koja su smještena na javnoj površini Industrijske zone.

Toplovodi

U Industrijskoj zoni postoje 2 toplane koje koriste kao gorivo TNP (ukapljeni plin) – jedna u dijelu pod-zone R-27, projektirane snage 41 MW, a instalirane 15,5 MW. Svi veći potrošači u Industrijskoj zoni spojeni su toplovodima. Ispareni TNP sistemom plinovoda distribuiraju se do istih potrošača.

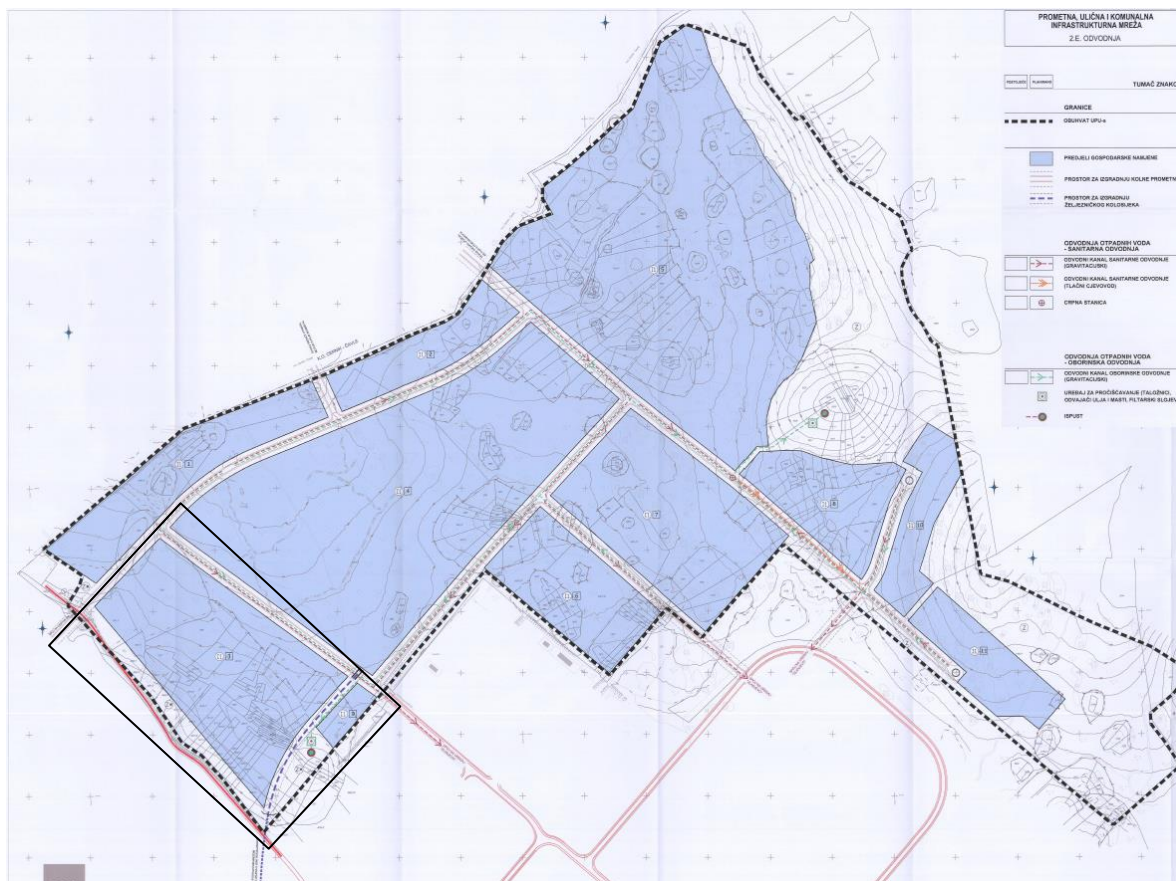
Druga toplana u dijelu pod-zone R-29, i na nju su također spojeni svi veći potrošači. Izgrađeno je oko 2 km toplovoda. Za potrebe opskrbe toplinskom energijom dijela pod-zone R-27 izgrađena je kotlovnica ukupnog kapaciteta 16,2 MW. Za korištenje toplinske energije izgrađene su toplinske podstanice tvrtki Metalografički kombinat, Rade Končar, Rikard Benčić, Brodokomerc, ukupnog kapaciteta 6,28 MW. Toplinski kapacitet postojeće kotlovnice nije u potpunosti iskorišten, te mogućnost toplifikacije iz navedenog izvora iznosi dodatnih 9,92 MW.

Slika 9. Karta Industrijske zone sa ucrtanom vodoopskrbnom mrežom i mrežom sustava javne odvodnje otpadnih voda



Izvor: Urbanistički plan uređenja industrijske zone Kukuljanovo – IV. izmjene i dopune (karta 2.3)

Slika 10. Pregledna karta planirane odvodnje i vodoopskrbe na lokaciji zahvata sa ucrtanom markicom uređaja za pročišćavanje onečišćenih oborinskih voda pod-zone R-29



Izvor: Urbanistički plan uređenja UPU 3 - dio zone Kukuljanovo I2 (karta 2.E odvodnja)

Elektroopskrba

Postojeća TS 35/10(20) kV Mavrinci izgrađena je za potrebe napajanja Industrijske zone. Napajanje potrošača na području Industrijske zone osigurava se 10(20) kV vodovima i trafostanicama 10(20)/0,4 kV, u skladu sa potrebama. Vodovi 10(20) kV unutar Industrijske zone su obavezno podzemni kabelski vodovi.

DTK

Opremljenost prostora vodovima i uređajima podsustava nepokretnih i pokretnih telekomunikacija u skladu je sa stanjem izgrađenosti prostora unutar područja Industrijske zone. Telekomunikacijska infrastruktura izvedena je u realiziranim dijelovima Industrijske zone. Postojeća telekomunikacijska mreža unutar Industrijske zone izgrađena je podzemnim kabelima položenim u rov prije 80-tih godina do platoa koji su izgrađeni, odnosno u “energetski kanal”. Od RSS-a Kukuljanovo do platoa Slobodne zone Luke Rijeka položen je poseban telekomunikacijski kabel trasom kroz neizgrađeno područje. Unutar platoa B1 pod-zone R29 izgrađena je distribucijska kanalizacija (DTK) do svake građevne čestice. Ovi kapaciteti međutim nisu na krajevima kabelske mreže, već je pričuva određena prema planiranim korisnicima iz perioda izgradnje mreže.

Kroz Industrijsku zonu izgrađen je magistralni (ujedno i međunarodni) vod Rijeka–Split čija trasa predstavlja mjesto budućeg priključka Industrijske zone na telekomunikacijsku mrežu s optičkim sustavom prijenosa. Trasa ovog kabela iz pravca Cernika uz županijsku cestu ŽC 5205 kroz plato na kojem se nalazi ispostava Ministarstva unutarnjih poslova – specijalne policije, ulazi u Industrijsku zonu do glavne sabirne ceste te se uz tu prometnicu pruža u pravcu naselja Bakar. Duž čitave trase

magistralnog kabela u Industrijskoj zoni, osim cijevi za optički kabel položena je i cijev za korisničke vodove. Kroz područje Industrijske zone položen je i optički kabel od trase magistralnog kabela do UPS-a Kukuljanovo.

2.1.1. Informacije o prethodno provedenim postupcima

Početak planiranja i izgradnje Industrijske zone datira od 1976. godine.

Pregledom baze podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije vezano za planirane zahvata za koje su provedeni OPUO/PUO postupci na širem području lokacije planiranog zahvata nalaze se slijedeći zahvati:

- Rekonstrukcija betonare i industrijskog kolosijeka (2016.)
- Izgradnja hale za proizvodnju piva (2016.)
- Pogon za preradu proizvoda ribarstva/proširenje pogona (2016./2024.),
- Građevina za gospodarenje otpadom Podružnica – Kukuljanovo (2018.)
- Hala za proizvodnju pekarskih proizvoda (2018.)

Trenutno u postupku:

- Sunčana elektrana Kukuljanovo (2024.)

2.2 OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA SA OPISOM GRAĐEVINE

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša jest izgradnja sabirnih prometnica s kompletnom infrastrukturom na području Industrijske zone. Projektom su obuhvaćene dvije sabirne prometnice, **prometnica broj 4** (dužine cca 450 m) i **prometnice broj 1** (dužine cca 150 m). Prostor lokacije zahvata je neravan teren, tipičan za kraške krajolike, i karakteriziraju ga manje zaravnjene površine između škrapa i uzvisina. Generalno se može reći da teren ima pad od sjevera (285 m n.m.) prema jugoistoku (257 m n.m.), međutim u prostoru između krajnjih točaka teren je dodatno izražen udolinama (do 240 m n.m.) i brežuljcima (do 325 m n.m.) tako da visinske razlike iznose i po 80 metara na relativno malom prostoru.

Svrha izgradnje navedenih prometnica je pristup budućim platoima gospodarske namjene (proizvodne – pretežno industrijske i poslovne namjene), koji nisu dio ovog zahvata. Katastarske čestice na kojima je potrebna izgradnja navedenih prometnica i pripadajućeg uređaja za pročišćavanje (separatora masti i ulja) i ispušt oborinske odvodnje (upojnog bunara / infiltracijskog sustava) su: 3062, 3063/1, 3064, 3065, 6064/2, 6064/9, 6064/20, 3120/1, 3121, 3123, 3126, 3129/1, 3130/1, 3130/2 k.o. Kukuljanovo.

Smjernice za izradu projekta dane su Urbanističkim planom uređenja „UPU 3“ (dio zone Kukuljanovo I2). Prema navedenom planu predmetne prometnice su kategorizirane kao sabirne prometnice za koje je predviđen koridor širine 24 m. Zahvat uključuje izgradnju sabirnih prometnica s jednim kolnikom za dvosmjernan promet i obostranim nogostupom.

Osnova za izradu idejnog rješenja je program zadan od strane investitora te važeća planska dokumentacija:

- Prostorni plan uređenja Grada Bakra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 21/03, 41/06 - I. izmjene i dopune br., 02/12 - II. Izmjene i dopune i „Službene novine Grada Bakra“ br. 05/17 - III. Izmjene i dopune., 07/17 - pročišćeni tekst, 09/19 - IV. Izmjene i dopune, 12/19 - pročišćeni tekst, 02/24 - V. izmjene i dopune, 03/24 - ispravak V. izmjena i dopuna),
- Urbanistički plan uređenja Industrijske zone Kukuljanovo - dio Zone Kukuljanovo I2 (UPU 3) („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 39/10 i „Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, 15/23),

- Urbanistički plan uređenja Industrijske zone Kukuljanovo - dio Zone Kukuljanovo I2 (UPU 3) („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 39/10 i „Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, 15/23).

Dokumentacija koja je korištena za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša jest:

- Građevinski projekt br. 35/2022 „Izgradnja sabirne Prometnice 4 i dijela sabirne Prometnice 1 na području UPU 3 (Dio zone Kukuljanovo I2); Trasa Adria d.o.o. Zagreb, svibanj 2023. godine i

Prema Prostornom planu uređenja Grada Bakra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 21/03, 41/06, 02/12, 05/17, 07/17, 09/19 i 12/20) planirani se **zahvata nalazi na neizgrađenom dijelu područja gospodarske namjene (I).**

Prema Urbanističkom planu uređenja Industrijske zone Kukuljanovo - dio Zone Kukuljanovo I2 (UPU 3) („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 39/10 i „Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23) planirani se **zahvata nalazi na neizgrađenom dijelu područja gospodarske namjene proizvodne – pretežito industrijske i poslovne (I2).**

UPU 3 određen je sustav i hijerarhija ulične i prometne mreže te su u skladu s time osigurani prostori za izgradnju prometnica, odnosno javnih ulica. Prema UPU 3 prometnice su kategorizirane kao sabirne.

Slika 11. Područje zahvata u obuhvatu UPU 3 (dio Kukuljanovo I2)



Izvor: <https://bakar.atlas14.com>

Slika 12. Izvadak iz UPU 3 s žutom bojom naznačenim obuhvatom projekta (karta 2 E odvodnja)



Izvor: Građevinski projekt 35/2022, Trasa Adria d.o.o. Zagreb

Trasa sabirne prometnice broj 4 spaja se na postojeću prometnicu C1-E na dijelu pod-zone R-29, uz južnu među tvrtke JAX d.o.o. Postojeća prometnica je širine 7 m s nogostupima širine cca. 2,6 m. Sabirna prometnica broj 1 spaja na lokalnu cestu L 58110 (D3 – Kukuljanovo – D40).

Najmanja širina kolnika za javne ceste unutar obuhvata plana mora biti 7 m, zbog očekivanog većeg obima prometa teretnih motornih vozila. Površine za kretanje pješaka mogu se graditi i uređivati i kao pješačke staze (prečaci, pješački putevi, staze, šetnice) i između usporednih prometnica. Najmanja širina pješačke staze iznosi 1,6 m.

Prema UPU 3 trase sabirnih prometnica su jedno kolničke s dva smjera kretanja, ukupne širine 7 m (2 x 3,5 m). Uz kolnik su predviđeni obostrani nogostupi širine 1,6 m.

Prometnica broj 1 pruža se u smjeru jugozapad- sjeveroistok. Tlocrtno se sastoji od pravca dužine 146,18 m i u potpunosti prati predloženu os prema UPU 3. Niveleta ceste definirana je na način da se početak prometnice visinski i uzdužnim nagibom uklopi na planirani rotor Kukuljanovo. Početak nivelete prometnice br. 1 je prvih cca. 10 m u uzdužnom nagibu 2,5 % i spaja se na kraj prometnice br. 4, zatim je ostatak trase u maksimalnom nagibu od 12 % (Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljiti sa stajališta sigurnosti prometa, „Narodne novine“ br. 90/22). Kraj nivelete je zadnjih cca. 13 m u nagibu 2,5 % odnosno uklapa se na niveletu rotora Kukuljanovo. Kako bi se omogućio kvalitetniji i sigurniji promet teretnih vozila ovako definirana niveleta za posljedicu ostavlja visinsku razliku prometnice i platoa 1A, od 6 m u stacionaži 0+000,00 do 20 m u stacionaži 0+146,18.

Slika 14. Pogled na budući spoj planirane sabirne prometnice br. 1 na LC 58110



Prometnica broj 4 pruža se u smjeru sjeverozapad- jugoistok. Tlocrtno se sastoji od dva pravca međusobno povezanih krivinom $R=400$ m. Početak osi uklapa se na postojeću sabirnu cestu C1-E na dijelu pod-zone R 29, a kraj se spaja na početak osi prometnice br.1. Niveleta ceste definirana je na način da se početak prometnice visinski i uzdužnim nagibom uklopi na postojeću sabirnu cestu C1-E. Ostatak nivelete je definiran kako bi se što bolje uklopio s okolnim platoima (3A, 3B, 3C, 3D, 4, 1A) i uklopio na početak osi prometnice br. 1. Najmanji primijenjeni uzdužni nagib iznosi 0,30 %, a najveći 7,71 %.

Slika 15. Pogled na zapad sa sabirne prometnice C1-E u Industrijskoj zoni (R-29) na lokaciju zahvata gdje će se u produžetku postojeće sabirne prometnice graditi sabirna prometnica br. 4



Slika 16. Pogled na sjevero-istok i istok sa ceste LC 58110 na lokaciju zahvata, u daljini objekti u pod-zoni R-29



Pješački nogostupi predviđeni za kretanje pješaka i izveden na način da se omogući nesmetano kretanje osobama smanjene pokretljivosti prema Pravilniku o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti („Narodne novine“ br. 78/13). Na raskrižjima i drugim mjestima gdje je predviđen prijelaz preko kolnika moraju se ugraditi spuštene rubnjaci radi lakšeg prelaska pješaka, biciklista i osoba s teškoćama u kretanju.

2.2.1 Priključak na javno-prometnu i komunalnu infrastrukturu te elektroenergetsku mrežu

Elektroopskrba

Ovim zahvatom predviđeni su koridori za polaganje elektroenergetskih kabela na cijeloj dionici prometnica. Za prolaz preko prometnice predviđene su zaštitne cijevi. Broj i promjer cijevi u trupu prometnice definirat će se u glavnom projektu, sukladno posebnim uvjetima distributera (HEP, HAKOM).

Javna rasvjeta

Instalacija javne rasvjete gradit će se na cijeloj dionici prometnica uz nogostup. U planiranom zahvatu predviđa se postavljenje stupova rasvjete visine 8 m duž prometnice. Napajanje instalacije javne rasvjete predviđeno je iz postojećeg razdjelnika javne rasvjete. Rasvjeta zahvata bit će nastavak postojeće javne rasvjete sa postojeće sabirne ceste C1-E. Elektroopkrbna mreža javne rasvjete izvesti će se tipiziranim podzemnim kabelima. Kabeli će se polagati direktno u kabelski rov, osim kod prolaza instalacija poprečno na prometnicu gdje će se kabeli provlačiti kroz zaštitne cijevi. Točne pozicije stupova, tipovi svjetiljki, tipovi i presjeci kabela definirat će se, sukladno tehničkim proračunima, u glavnom projektu elektroinstalacija javne rasvjete.

Plinovod

UPU-om planirana plinsko distributivna mreža sastoji se iz srednje tlačnog razvodnog plinovoda 3,0 bara - služi za transport plina od MRS-a ili do potrošača. Plinovode se izvodi na sigurnosnim udaljenostima i dubinama u skladu s propisima i uvjetima lokalnog distributera. Priklučke do građevina budućih korisnika treba graditi podzemno.

DTK

Na području Industrijske zone planirana je izgradnja mreže elektroničkih komunikacija (DTK) podzemnim kabelima uvučenim kroz cijevi kabelske kanalizacije. Dimenzije rova za polaganje cijevi TK u kolniku iznose prosječno 0,4x1,2m. Vrsta i dimenzije cijevi za polaganje TK instalacija biti će definirani glavnim projektom. Za odvajanje, ulazak mreže u građevine te skretanja, koriste se montažni zdenci prema uvjetima regulatora odnosno lokalnog koncesionara. Ovim zahvatom predviđeni su koridori za buduću gradnju EKI kanalizacije i instalacija.

Sanitarni i protupožarni vodovod

Sustav vodoopskrbe mora se planirati i izgraditi na način da se osiguraju potrebe za vodom potrošača u Industrijskoj zoni te potrebne količine vode za protupožarnu zaštitu. Područje UPUa 3 biti će spojen na vodoopkrbnu mrežu Industrijske zone koja se danas napaja vodom iz postojećeg magistralnog cjevovoda Vojskovo – Čavle. Zbog zahtjeva protupožarne zaštite nova lokalna vodovodna mreža mora imati minimalni profil od Φ 100 mm. Prijelaz preko cesta izvodi se obvezno u zaštitnoj cijevi. Za osiguranje potrebne toplinske zaštite vode u cjevovodu, kao i mehaničke zaštite cjevovoda, debljina zemljanog (ili drugog) pokrova iznad tjemena cijevi određuje se prema lokalnim uvjetima. Ovim zahvatom predviđa se izgradnja sanitarnog i požarnog voda profila do Φ 200 mm te spajanje na postojeći vodoopkrbni sustav unutar Sabirne ceste C1-E (2 x Φ 200 mm) te na Φ 200 mm.

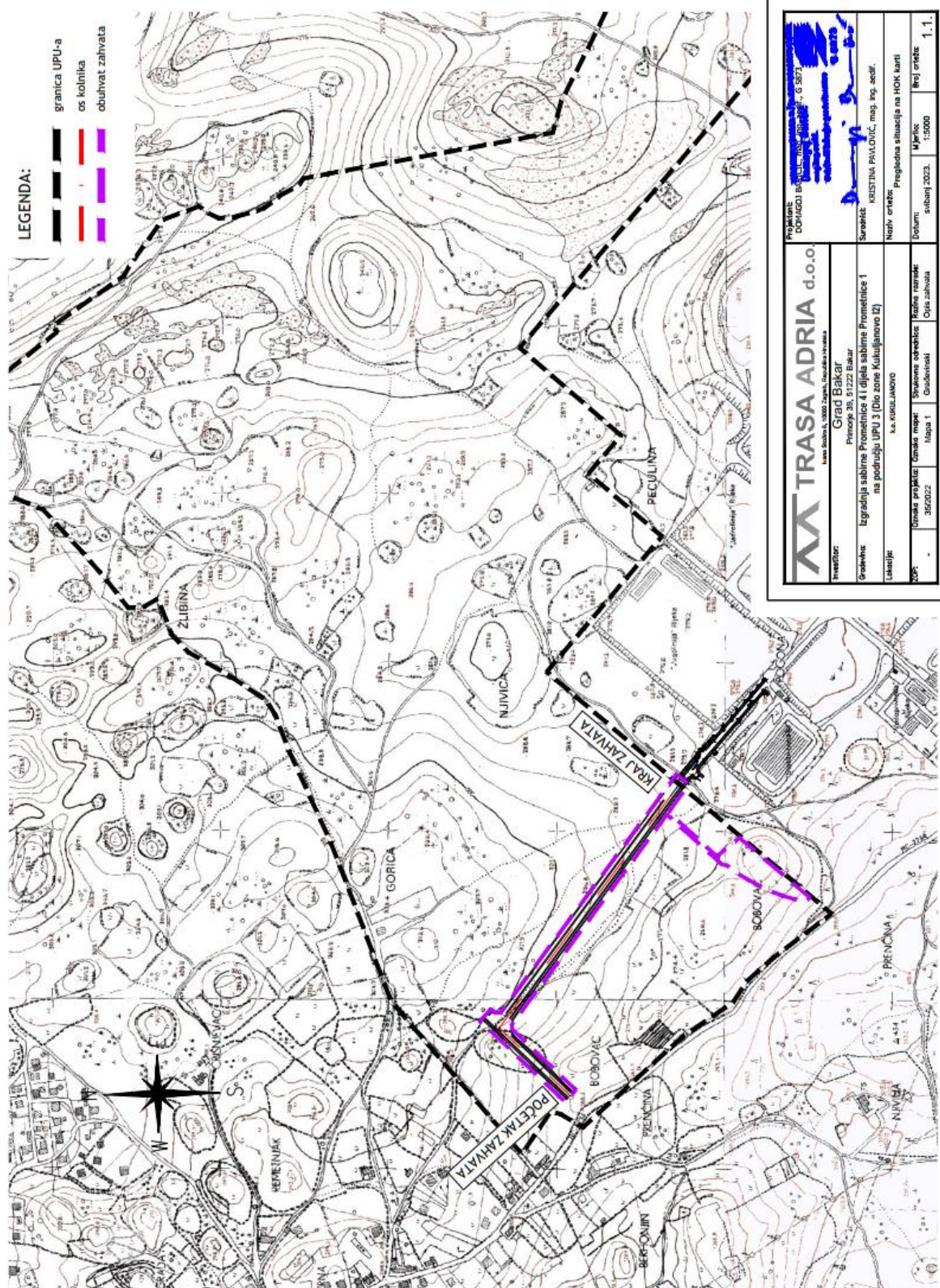
Odvodnja otpadnih voda

Zahvat predviđa izgradnju sustava javne odvodnje sanitarnih otpadnih voda. U predmetnoj prometnici br. 4 predviđena je izgradnja kolektora sanitarne odvodnje i spajanje na postojeći kolektor $\Phi 315$ mm u trupu postojeće sabirne prometnice oznake C1-E. U trupu sabirne prometnice br. 1 nije predviđena izgradnja sustava fekalne odvodnje.

Za odvodnju onečišćenih oborinskih voda s prometnice predviđena je izgradnja slivnika s taložnicom i spajanje na kolektor oborinske odvodnje. Trasa kolektora oborinske odvodnje predviđena je u nogostupu. Oborinsku odvodnju s javne prometnice predviđeno je pročistiti na uređaju za pročišćavanje (separatoru masti i ulja) te ispustiti u upojni bunar (infiltracijski sustav opcija). Prema čl. 19 Odluke o odvodnji Grada Bakra, slivnici, linijske rešetke i slične građevine koje prihvaćaju onečišćene oborinske vode u sustav oborinske odvodnje moraju imati taložnicu minimalne zapremine $0,25 \text{ m}^3$, s dubinom, u pravilu, ne manjom od 1 m („Službene novine Grada Bakra“ br. 16/17).

Glavnim projektom će se definirati točne dimenzije cijevi, separatora i upojnog bunara. Lokacija upojnog bunara definirana je temeljem UPU 3 unutar prirodne depresije (vrtače) i prikazana je u nacrtima.

Slika 18. Pregledna situacija na HOK karti



Izvor: Građevinski projekt 35/2022, Trasa Adria d.o.o. Zagreb

2.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES

Planirani zahvat ne smatra se tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

2.4 EMISIJE U OKOLIŠ

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućit će se uređenje platoa, koji nije dio predmetnog zahvata, ali će poslužiti za buduće gospodarske aktivnosti unutar Industrijske zone. Za sve buduće djelatnosti koje će se provoditi na tom području, a koje su obuhvaćene popisom iz Priloga I., II. ili III. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), provest će se odgovarajući postupak procjene utjecaja na okoliš u skladu s važećim propisima i procedurama, kako bi se osigurala zaštita okoliša i održivost tih aktivnosti.

Emisije u zrak

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućiti će se izgradnja platoa (nije dio predmetnog zahvata) za buduće gospodarske aktivnosti u Industrijskoj zoni. S obzirom na vrste gospodarskih aktivnosti u Industrijskoj zoni i veličinu budućeg platoa nije za očekivati bitno povećanje prometa i samim time značajno povećanje emisija u zrak iz osobnih i gospodarskih vozila.

UPU 3 - dio zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, 15/23 - pročišćeni tekst) u čl. 92 navodi obaveze u zaštiti zraka na području Industrijske zone.

Budući stacionarni izvori (tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji i objekti iz kojih se ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari) moraju biti proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani na način da ne ispuštaju u zrak tvari iznad graničnih vrijednosti emisije koje su određene posebnim propisima.

Sukladno čl. 43 Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22):

(2) U području druge kategorije kvalitete zraka može se izdati lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg:

- ako se tom gradnjom osigurava zamjena postojećega, nezadovoljavajućega nepokretnog izvora novim, kojim se smanjuje onečišćenost zraka i/ili
- ako se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se navedenim zahvatom neće narušavati kvaliteta zraka odnosno ako su propisane mjere sprječavanja onečišćenosti zraka.

Emisije u vode

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućiti će se izgradnja platoa (nije dio predmetnog zahvata) za buduće gospodarske aktivnosti u Industrijskoj zoni. Za buduće korisnike plato u funkciji će biti postojeći sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda. Dispozicija potencijalnih tehnoloških otpadnih voda subjekata korisnika rješava se putem izdavanja vodopravnih akata, u skladu s Pravilnikom graničnim vrijednostima emisija u otpadnim vodama („Narodne novine“ br. 26/20), Odlukom o odvodnji otpadnih voda na području Grada Bakra („Službene novine Grada Bakra“ br. 16/17), te Odlukom o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/12 i 31/13).

Za odvodnju onečišćenih oborinskih voda s prometnica predviđena je izgradnja slivnika s taložnicom i spajanje na kolektor oborinske odvodnje. Trasa kolektora oborinske odvodnje predviđena je u nogostupu. Oborinsku odvodnju s javne prometnice predviđeno je pročistiti na uređaju za pročišćavanje (separatoru masti i ulja klase I.) te ispustiti u upojni bunar (infiltracijski sustav opcija). Glavnim projektom će se definirati točne dimenzije cijevi, separatora i upojnog bunara. Lokacija upojnog bunara

definirana je temeljem UPU 3 („Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, 15/23 - pročišćeni tekst) unutar prirodne depresije (vrtače) i prikazana je u nacrtima.

Prema Odluci o odvodnji otpadnih voda na području Grada Bakra („Službene novine Grada Bakra“ br. 16/17) odvodnja onečišćenih oborinskih voda riješena je zatvorenim sustavom odvodnje. Nakon pročišćavanja skupljena oborinska voda se upušta u tlo putem upojnih bunara. Predviđeni upojni bunar je proračunat s kapacitetom prihvata oborinskih voda s pripadajućih slivnih površina.

Odlukom o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/12 i 31/13) u III. zoni sanitarne zaštite u kojoj je smješten zahvat, mjere zaštite su:

- Oborinske vode županijskih cesta prihvatiti nepropusnom kanalizacijom i preko separatora-taložnika odnosno druge odgovarajuće tehnologije kojom će se polučiti isti učinci pročišćavanja ispuštati u površinske vode ili neizravno u podzemne vode procjeđivanjem kroz tlo putem upojnih građevina,
- Oborinske vode s parkirališta površine iznad 500 m² prihvatiti nepropusnom kanalizacijom i priključiti na sustav javne odvodnje ili preko separatora-taložnika odnosno druge odgovarajuće tehnologije kojom će se polučiti isti učinci pročišćavanja ispuštati neizravno u podzemne vode procjeđivanjem kroz tlo putem upojnih građevina,

Prema Odluci o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/12 i 31/13) u III. zoni gdje je smještena lokacija zahvata zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda te ispuštanje pročišćenih otpadnih voda izravno u podzemne vode,
- građenje postrojenja za proizvodnju na osnovi baznih kemijskih procesa, postrojenja metalurške industrije, postrojenja koja koriste radioaktivne tvari i ostalih postrojenja za proizvodnju prioriternih opasnih, opasnih i drugih onečišćujućih tvari za vode ili vodni okoliš,
- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
- građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda,
- uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš prioriternih opasnih, opasnih i drugih onečišćujućih tvari,
- građenje benzinskih postaja i drugih spremnika naftnih derivata za potrebe djelatnosti i domaćinstava bez mjera zaštite,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
- građenje autocesta i državnih cesta, parkirališta površine 1000 m² ili većih, aerodroma i manipulativnih površina, bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja onečišćenih oborinskih voda,
- skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama ove Odluke,
- upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega,
- upotreba kemijskih sredstava pri proizvodnji umjetnog snijega,
- korištenje mulja iz uređaja za obradu otpadnih voda u poljoprivredi,
- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje neopasnog otpada, osim reciklažnih dvorišta i transfer stanica predviđenih prostorno planskom dokumentacijom, uz provođenje mjera zaštite tijekom građenja i korištenja građevine,
- građenje benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina, osim postojećih eksploatacijskih polja kamena koja imaju rudarsku koncesiju, s propisanim mjerama zaštite,

- građenje županijskih cesta i parkirališta površine iznad 500 m² bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda,
- građenje i rekonstrukcija željezničke pruge bez mjera zaštite za slučaj incidenta s opasnim teretom,
- upotreba pesticida koji sadrže prioritete opasne, opasne i druge onečišćujuće tvari za vode i vodni okoliš,
- regularno gospodarenje šumama.

U načelu čiste oborinske vode (oborinske vode sa nogostupa) će se razlijevati po okolnom terenu odnosno ponirati u podzemlje.

Buka

Kao i kod emisija u zrak, izgradnjom predmetnog zahvata ne očekuje se značajno povećanje razine buke u zoni. Čl. 95 Urbanističkog plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 5/17, 16/17, 7/18, 5/20 i 7/21) određuje mjere zaštite od vanjske buke.

Prema čl. 6 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21) „...razina buke na novoizgrađenim infrastrukturnim građevinama uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima u naseljima, a koje dodiruju, odnosno presijecaju zone 1 – 5 iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, potrebno je projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora infrastrukturne građevine:

- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’,
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘večer’,
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’,
- ne prelazi cjelodnevnu razinu buke L_{den} od 66 dB(A).“

Svjetlosno onečišćenje

Instalacija javne rasvjete gradit će se na cijeloj dionici prometnica uz nogostup. U planiranom zahvatu predviđa se postavljenje stupova rasvjete visine 8 m duž prometnice.

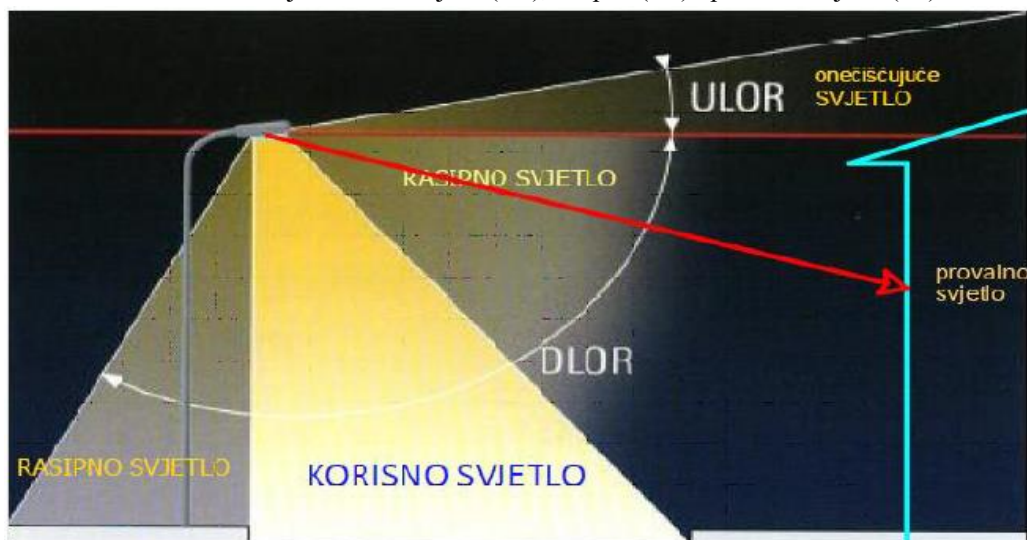
Napajanje instalacije javne rasvjete predviđeno je iz postojećeg razdjelnika javne rasvjete. Rasvjeta zahvata bit će nastavak postojeće javne rasvjete sa postojeće sabirne prometnice C1-E. Sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) i Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) instalacija javne rasvjete će biti ekološki prihvatljiva, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3.000 K.

Tablica 1. Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti javnih prometnica

Opis	Dio noći	Zone rasvijetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Horizontalna rasvijetljenost	prije svjetlostaja	1	12	20	30	30
	svjetlostaj	0	3	5	8	8

Izvor: Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), prilog III, tč. A

Slika 19. Definicija za onečišćujuće (OS), rasipno (RS) i provalno svjetlo (PS)



Izvor: Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), prilog I, tč. B

Tablica 2. Maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke

Opis	Zone rasvjetljenosti				
	E0 (%)	E1 (%)	E2 (%)	E3 (%)	E4 (%)
ULORinst (ULR)-%	0	0	1	2	3

Izvor: Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), prilog VIII

2.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Zemljani radovi - Za potrebe izgradnje sabirnih prometnica investitor će potrebiti materijal osigurati na samom gradilištu ili iz pozajmišta. Svi eventualni viškovi materijala moraju se deponirati na deponije materijala lokalne samouprave i to u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“ br. 84/24).

Pokosi zasjeka terena (usjeci) projektirani su u nagibu 1:0.5.

U području jače izraženih prosjeda potrebno je ukloniti sav nestabilan materijal s pokosa zasjeka. Usjeci su maksimalne visine do 5 m. Pokosi nasipa projektirani su u nagibu 1:1. Nasipi se izvode od kamenog materijala ili od miješanog kamenog materijala prema zahtjevima općih tehničkih uvjeta (OTU).

Uvjeti zaštite i oblikovanja okoliša - Potrebno je predvidjeti sljedeće mjere zaštite:

- provoditi kontinuirano prikupljanje i zbrinjavanje građevinskog i komunalnog otpada s gradilišta na za to predviđene lokacije na području općine/grada ili županije sve u skladu s pozitivnim odredbama relevantnih zakona;
- projektiran je odgovarajući sustav odvodnje oborinskih voda s prometnice sukladno osjetljivosti područja;
- sve radove na obnovi prometnice izvoditi s povećanim oprezom uz zabranu popravaka i zamjenu ulja na gradilištu;
- sva mjesta prijelaza planiranog zahvata preko postojećih i planiranih infrastrukturnih vodova potrebno je zaštititi prema posebnim uvjetima;

- u slučaju otkrića arheoloških nalaza prilikom izvođenja zemljanih radova planiranog zahvata, radove je nužno prekinuti, te obavijestiti nadležni konzervatorski odjel kako bi se poduzele odgovarajuće mjere;
- prometnica je predviđena kako bi se iz iskopnog materijala osigurala količina materijala potrebna za nasipe, eventualni viškovi materijala odvesti će se na deponije na području nadležne lokalne samouprave sve u skladu s pozitivnim odredbama relevantnih zakona;
- svi objekti u utjecajnoj zoni gradnje, a koji će se koristiti prilikom gradnje (postojeće ceste, ulice i putevi, deponije i sl.) u toku gradnje će se održavati, a nakon gradnje će se sanirati i dovesti u prvobitno stanje;
- na čitavoj dužini dionice prometnice, obostrano će se postaviti sigurnosne ograde u vrijeme izvođenja radova;
- posebnu pažnju tijekom gradnje, treba posvetiti zbrinjavanju komunalnog otpada kako se ne bi stvarale divlje deponije koje bi bile privlačne za životinje;
- na ovom dijelu predviđen je prirodni prostor sa što manje intervencija u okoliš (ne preporučuje se sadnja nove vegetacije).

2.6 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI I INDUSTRIJSKOJ ZONI

Jedinica područne (regionalne) samouprave:	Primorsko - goranska županija
Jedinica lokalne samouprave:	Grad Bakar
Naziv katastarske općine:	Kukuljanovo
Katastarske čestice:	3062, 3063/1, 3064, 3065, 6064/2, 6064/9, 6064/20, 3120/1, 3121, 3123, 3126, 3129/1, 3130/1, 3130/2

Lokacija zahvata nalazi se u Industrijskoj zoni Bakar – Kukuljanovo u Primorsko - goranskoj županiji na administrativnom području Grada Bakra. Predmetni zahvat je planiran na katastarskim česticama 3062, 3063/1, 3064, 3065, 6064/2, 6064/9, 6064/20, 3120/1, 3121, 3123, 3126, 3129/1, 3130/1, 3130/2, k.o. Kukuljanovo. Površina zahvata iznosi 9.003 m² (0,9 ha).

Naselje Kukuljanovo se nalazi oko 2 km sjeverno od naselja Bakar, graniči s Gradom Rijeka te Općinom Čavle. Površina naselja Kukuljanovo iznosi 7 km², a prema popisu stanovništva iz 2021. godine, broji 870 stanovnika. To je najveći broj stanovnika u povijesti toga naselja. Od sredine 19. st. do 1910. g. bilježi se porast broja stanovnika: 1910. popisana su 733 stanovnika. Od tada slijedi razdoblje depopulacije sve do 1953., kada je na Kukuljanovu živjelo 523 stanovnika. Zbog blizine Rijeke, Kukuljanovo postaje predgrađe grada, a zatim i njegova industrijska zona. To, kao i dobra prometna povezanost, doveli su do ponovnog povećanja značenja Kukuljanova i novoga doseljavanja stanovništva. Tako pedesetih godina dolazi do novoga porasta broja stanovnika koje traje i u današnje vrijeme te se očekuje da će se ono i nastaviti unatoč depopulacijskim kretanjima u Hrvatskoj. 1981. popisano je 716 žitelja, a 1991. 775 stanovnika.

3.2 KLIMATSKA OBILJEŽJA

Prema Köppenovoj klasifikaciji gotovo cijela Hrvatska ima umjereno toplu kišnu klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od -3 °C i nižom od 18 °C (C), a samo najviši planinski krajevi (> 1.200 m n.v.) snježno-šumsku klimu sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca nižom od -3 °C (D). Hrvatsko primorje i otoci imaju umjereno toplu vlažnu klimu s vrućim ljetom (Cfa), dok su u ostalim dijelovima Hrvatske uglavnom zastupljeni različiti tipovi umjereno toplih i vlažnih klima (Cf), osim u priobalnom području Dalmacije gdje prevladava sredozemna klima (Cs).

Na području Grada Bakra prevladava tip klime Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom, ali se zbog velike razlike u apsolutnim visinama i blizine mora na širem području Grada Bakra javljaju specifične klimatske prilike. Relevantna meteorološka postaja za područje Grada Bakra je automatska meteorološka postaja Rijeka.

Srpanj je period najvećih vrućina u godini, s prosječnom temperaturom zraka od 23,6 °C, dok se najniže temperature bilježe u siječnju, sa prosjekom od 5,8 °C. Ekstremi temperatura variraju od maksimalne prosječne vrijednosti od 40,0 °C zabilježene u srpnju, do minimalne prosječne temperature od -12,8 °C, koja je zabilježena u veljači.

Tablica 3. Srednje mjesečne temperature zraka - meteorološka postaja Rijeka (1948.-2021.)

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	5,8	5,3	9,0	12,7	17,1	21,0	23,6	23,4	19,2	14,6	10,3	7,0

Izvor: DHMZ

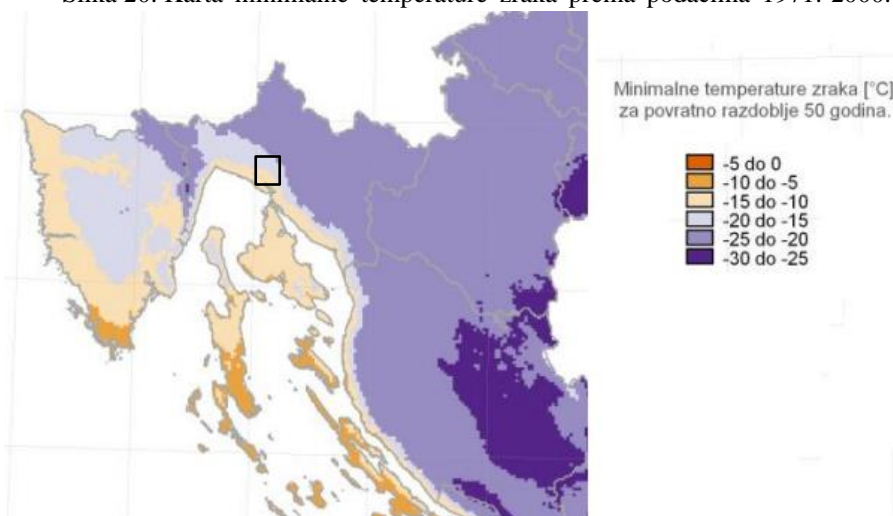
Tablica 4. Srednje mjesečne količine oborina - meteorološka postaja Rijeka (1948.-2021.)

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	UKUPNO
mm	133	121,7	108,7	108,8	106,5	100,8	78,5	96,3	171,0	181,0	190,3	158,0	1554,2

Izvor: DHMZ

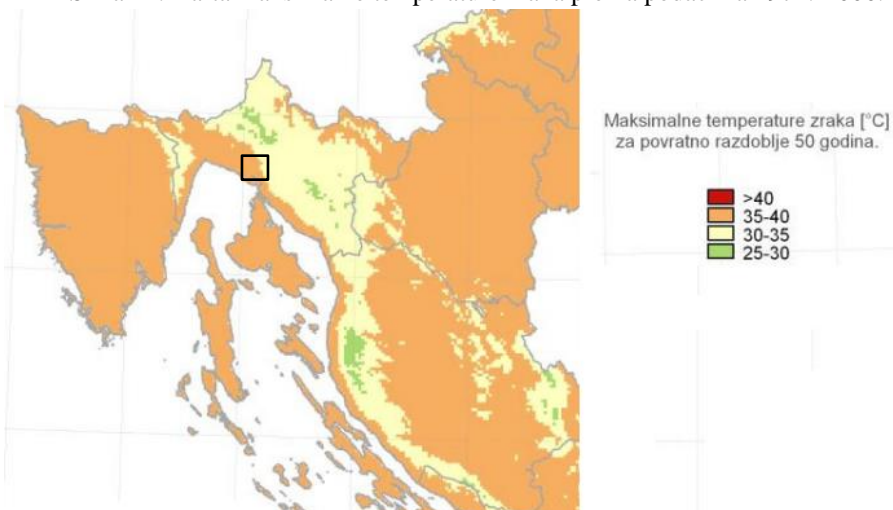
Iz tablice 2. razvidno je kako najviše oborina padne tijekom jeseni i zime (razdoblje rujan - siječanj) sa studenim kao najkišovitijim mjesecom, a najmanje tijekom ljetnih mjeseci (srpanj - kolovoz).

Slika 20. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000.



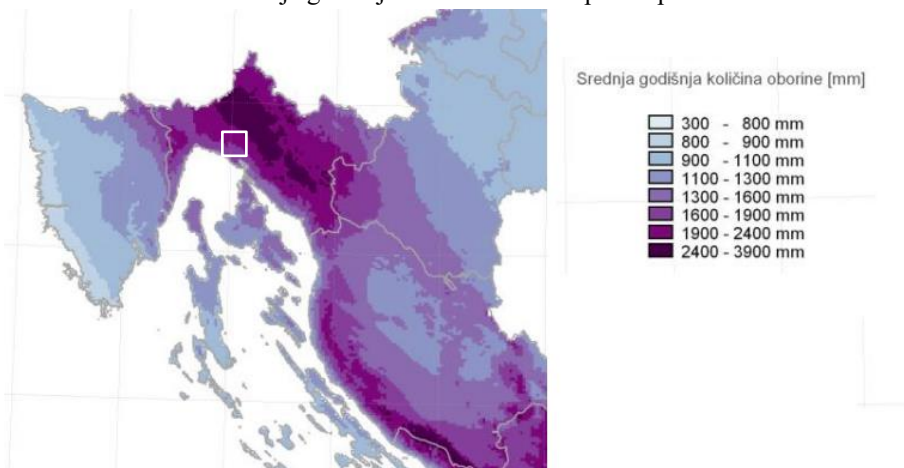
Izvor: DHMZ

Slika 21. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000.



Izvor: DHMZ

Slika 22. Karta srednje godišnje količine oborina prema podacima 1971.-2000.



Izvor: DHMZ

3.3 KLIMATSKE PROMJENE

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. godini u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Sadašnja ("povijesna") klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. godine. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. godine ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. godine ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja P1-P0, te razdoblja P2 minus P0 (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

Klimatsko modeliranje 12,5 km

1. Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje P1 i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje P2 godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

U razdoblju buduće klime P1 za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 °C do 1,5 °C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5

°C do 2 °C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3 °C.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama za oba scenarija. Za razdoblje P1 i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. Za razdoblje P2 i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C.

U razdoblju buduće klime P1 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 °C do 1,5 °C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2 °C ljeti. Za razdoblje P2 očekivano zagrijavanje je od 1,5 °C do 2 °C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3 °C ljeti.

2. Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

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

U razdoblju buduće klime P1 za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (P0) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje P1 i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Za razdoblje P2 su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (P1), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

U razdoblju buduće klime P1 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje P2 projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće te od -0,5 do -0,25 mm ljeti.

3. Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području RH (maksimalno od 3 do 4 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja P1 i P2 te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.

U razdoblju buduće klime P1 za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje P2 za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području RH (maksimalno od 3 do 4 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja P1 i P2 te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu RH.

U razdoblju buduće klime P1 na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s u svim godišnjim dobima. Za razdoblje P2 na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s na proljeće, ljeto i jesen te od -0,1 do 0 m/s zimi.

4. Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u P2, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne RH u razdoblju P1 za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju P2 za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje RH tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje P2 te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

U razdoblju P1 i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja

vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u P2, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku RH u razdoblju P1 i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2P2 i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemarljiv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.

U razdoblju buduće klime P1 i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -3 do -2. U razdoblju buduće klime P1 i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -3. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -5 do -4. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -7 do -5.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata.

U razdoblju buduće klime P1 i scenariju RCP4.5, na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od 1-2. U razdoblju buduće klime P1 i scenariju RCP8.5, očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od -1 do 1. U razdoblju buduće klime P2 i scenarij RCP4.5, očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od 1-2. U razdoblju buduće klime P2 i scenarij RCP8.5, očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od -1 do 1.

3.4 STANJE KVALITETE ZRAKA

Onečišćenja zraka na području Grada Bakra u najvećoj mjeri posljedica su industrijskih aktivnosti velikih gospodarskih subjekata unutar i izvan administrativnog područja Grada.

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14), područje Grada Bakra uvršteno je u zonu aglomeracije HR_RI koja obuhvaća Grad Rijeku i prsten okolnih jedinica lokalne samouprave.

Praćenje kvalitete zraka u HR_RI provodi se u okviru:

- Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka,
- Lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene.

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 („Narodne novine“

br. 107/22) navodi tri lokacije postojećih mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka zone HR_RI, a to su Rijeka-1, Rijeka-2 (PPI za PM_{2,5}) i Omišalj (otok Krk).

Na području Grada Bakra nema postaja iz državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Na području Grada Bakra, tri su mjerne postaje posebne namjene umrežene u lokalnu mrežu za trajno praćenje kvalitete zraka. Prema izvješću Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko – goranske županije, „Kvaliteta zraka na području Primorsko-goranske županije: Objedinjeni izvještaj 2022“ na području Grada Bakra zabilježena je II. kategorija kvalitete zraka s obzirom na prizemni ozon. Zbog vrlo specifičnih kemijskih reakcija u prisustvu viših koncentracija dušikovih oksida oko industrijskih pogona, mjerne postaje na području Grada značajne koncentracije prizemnog ozona bilježe periodički.

3.5 GEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

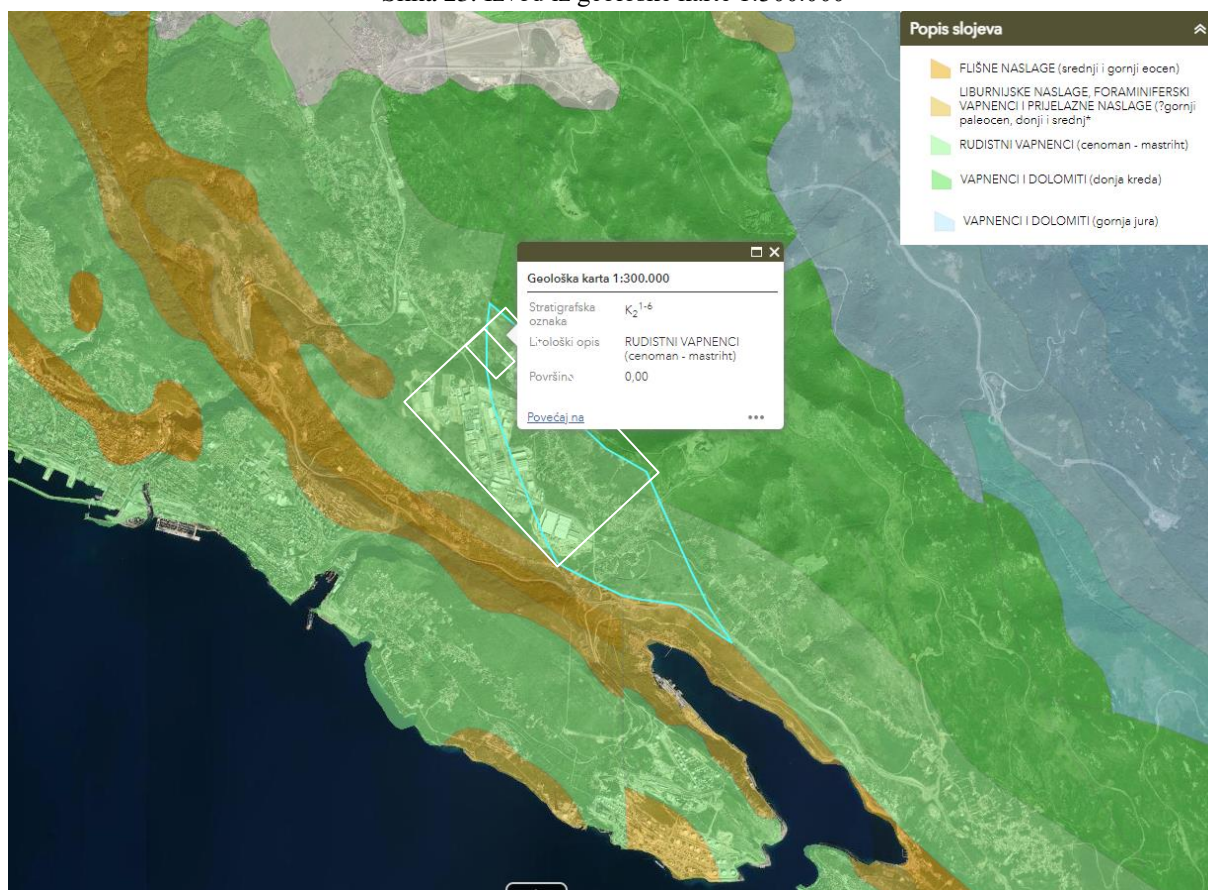
Na području Grada Bakra ustanovljene su naslage isključivo sedimentnog tipa koje prema geološkoj starosti pripadaju permu, trijasu, juri, kredi, paleogenu i kvartaru.

Naslage paleozoika odnosno donjeg do srednjeg perma (P_{1,2}) sastoje se od flišolike serije klastita. U toj seriji, u graduiranim sekvencama, smjenjuju se konglomerati, pješčenjaci različite veličine zrna, zatim siltiti i šejlovi. Na završetku klastične serije mjestimično se nalazi limonitna kora, na kojoj se taložio barit, mješavina barita i dolomita te dolomit.

Trijas je zastupljen stratigrafskim članovima gornjotrijaske epohe koji se mjestimice teško razlikuju pa do sada nisu u cijelosti jasno stratigrafski razdvojeni. Donji dio naslaga sastoji se od izmjene pelitno-glinovito-dolomitnih, pelitno-siltitsko-arkoznih, i dolomitno-arkoznih. Naslage su u cijelosti izražene slojevitosti. Trijasko naslage vidljive su na površini u dvije zone na sjeveroistočnom i istočnom rubu područja Grada Bakra: sjeverno od Tuhobića i južno od Risnjaka.

Naslage jurske epohe razvijene su na području Grada Bakra u cijelom rasponu. Iako litofacijelno različite, to su pretežito karbonatne stijene. To su naslage donje jure (lijas), srednje jure (doger) i gornje jure (malm). Lijasko naslage (J₁) su dolomitično-vapneničke. U donjem dijelu litološkog stupa prevladavaju mikro do krupnokristalasti dolomiti s lećama mikritnih vapnenaca. Stijene su izražene slojevitosti, mjestimično i laminirane tekture i sivo-smeđe do sivo-crne boje. U jurskim naslagama oblikovani su hipsometrijski viši i pretežito nenaseljeni predjeli sjeveroistočnog dijela teritorija grada Bakra. Kredne naslage također su litofacijelno različite, ali u cjelini karbonatnog sastava. Na površini su vidljive karbonatne stijene donje krede, zatim one na prijelazu iz donje u gornjokrednu epohu, kao i naslage gornjokredne epohe.

Slika 23. Izvod iz geološke karte 1:300.000



Izvor: <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>

Vapnenci su obično debeloslojeviti do bankoviti. U njima su oblikovane stjenovite padine i vrhovi sa sjeveroistočne strane Sušačke drage, Bakarskog zaljeva i Vinodolske doline.

Paleogenske naslage sastoje se od starijih karbonatnih stijena (vapnenci) i mladih klastičnih stijena (fliš i vapnenačke breče). Na području Grada Bakra naslage kvartarne starosti su vrlo raznolikog litološkog sastava i geneze. To su: crvenica, koluvijalno-deluvijalni nanos, aktivni sipar, naplavine i marinski sedimenti.

Zbog promjene smjera regionalnog stresa, počevši od sredine miocena, od smjera sjeveroistok na sjever, poremećene su starije strukture pomicanjem blokova po paraklazama poprečnih i dijagonalnih rasjeda. Učinci deformacija najizraženiji su upravo na dodiru karbonatnih stijena i fliša. Zbog toga su relativno kruti karbonatni blokovi utisnuti u mekši fliš.

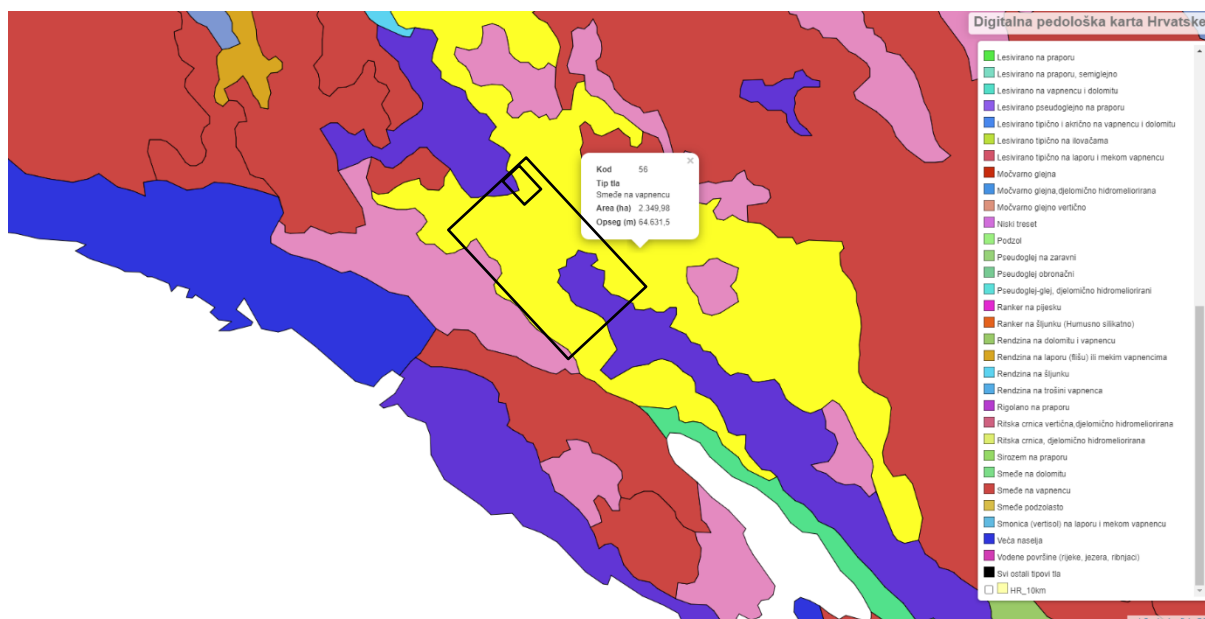
Eocenske klastične naslage predstavljaju fliš, koji se sastoji od siltita, glina, lapora pješčenjaka, zatim breča, konglomerata i vapnenca. Prevladavaju siltiti s ulošcima, koji imaju oblike leća, ili nakupine oblutaka i valutica.

Područje zahvata je u zoni Rudistni vapnenci (statigrafska oznaka: K_2^{1-6}).

3.6 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Prema podacima pedološke karte područje zahvata se nalazi u kategoriji smeđe na vapnencu visoke stjenovitosti i kamenitosti.

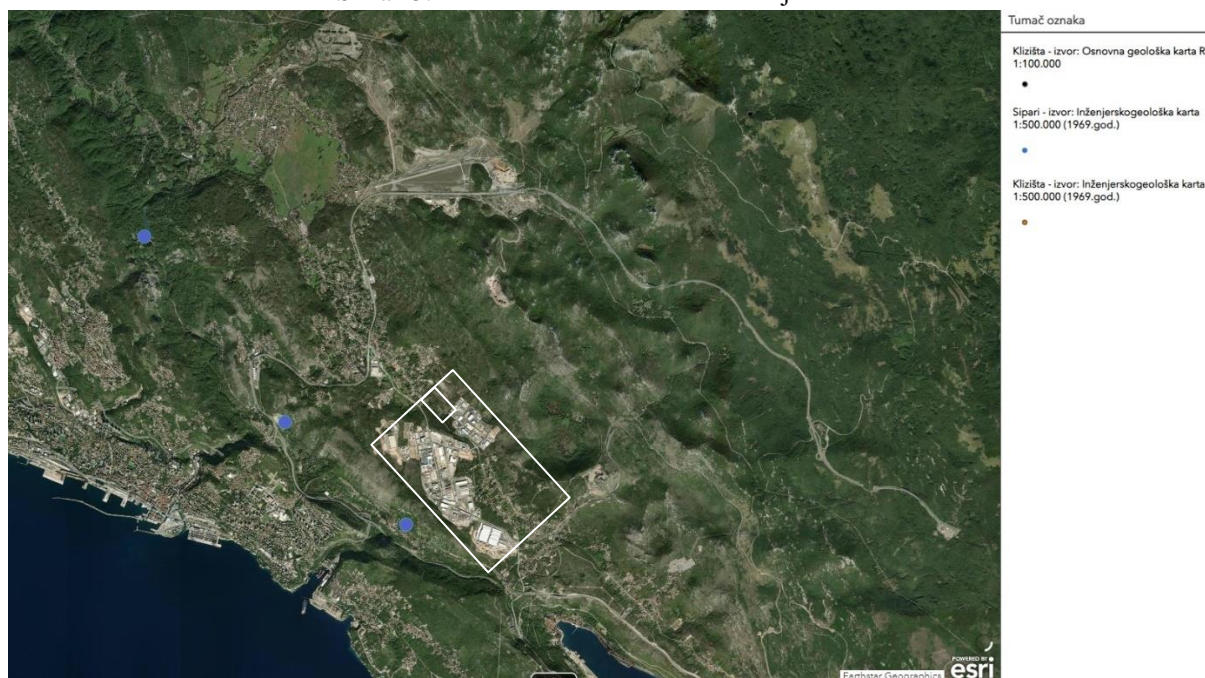
Slika 24. Identifikacija pedoloških slojeva sa oznakom mjesta zahvata



Izvor: https://tlo-i-biljka.eu/iBaza/DPK-HR_2021/index.html

Opasnosti od potencijalnih klizišta na lokaciji zahvata u nastavku je karta klizišta. Iz karte je vidljivo da područje zahvata i Industrijska zona nisu blizu potencijalnih klizišta.

Slika 25. Identificirana klizišta šire lokacije zahvata



Izvor: <https://hgi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html>

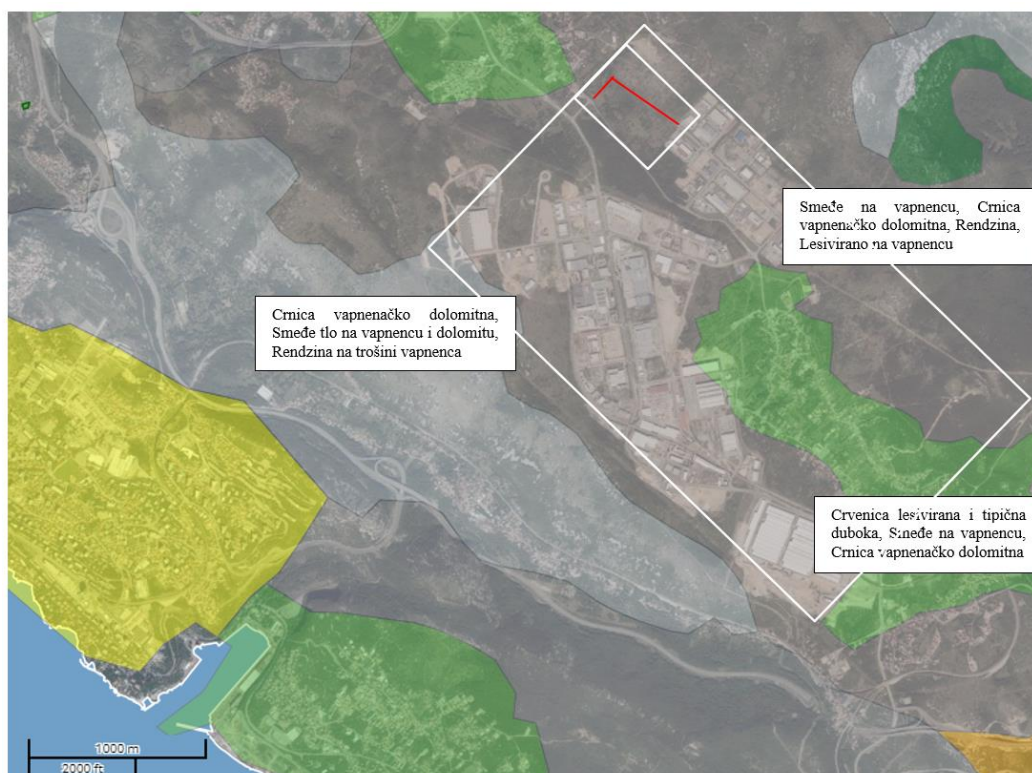
Karakteristike tla šire lokacije zahvata su: Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu. Klasa pogodnosti je - trajno nepogodna tla N2.

Manja površina u rubnom zapadnom dijelu Industrijske zone se nalazi na području Crnica vapnenačko dolomitna, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca – trajno nepogondna tla N2, te rubno u istočnom dijelu na području Crvenica lesivirana i tipična duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna - vrijedna obradiva zemljišta P2

Tablica 5. Opis kartiranih jedinica tla na području zahvata

Pogodnost tla	Opis kartirane jedinice tla	Stjenovitost	Kamenitost	Nagib	Dubina cm
Trajno nepogodna tla - N2	Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu	50-80	10-20	3-30	30-50
Trajno nepogodna tla - N2	Crnica vapnenačko dolomitna, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca	30-50	20-40	16-45	10-30
Vrijedna obradiva zemljišta - P2	Crvenica lesivirana i tipična duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna	0-1	0	0-3	50-100

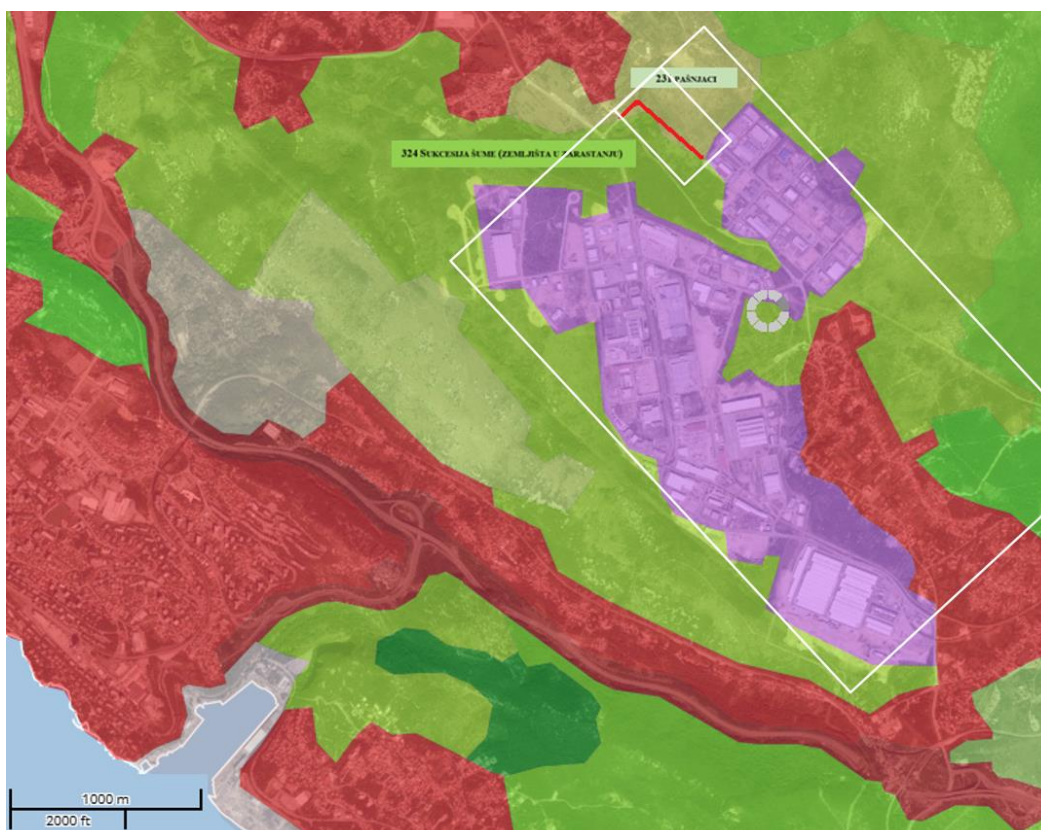
Slika 26. Karakteristike tla na lokaciji planiranog zahvata



Izvor: ENVI Atlas okoliša

Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov prema namjeni kombinacija je dominantnog koda 231 pašnjaci te koda 324 sukcesija šume (zemljišta u zarastanju).

Slika 27. Pokrov zemljišta na lokaciji i u okruženju planiranog zahvata



Izvor: ENVI Atlas okoliša

3.7 SEIZMIČNOST PODRUČJA

Osnovna značajka seizmičnosti u Kvarnerskom području je pojava većeg broja relativno slabijih potresa u seizmički aktivnim razdobljima. Hipocentri odnosno žarišta potresa nalaze se na dubini od svega 2 do 30 km, što je relativno plitko. Zato su potresi lokalni i obično ne zahvaćaju šire područje. Epicentralna područja su u Klani, samoj Rijeci, istočno od Omišlja i između Bribira i Grižana u Vinodolskoj udolini. Prema Seizmičkoj mikroregiji Rijeke, u sklopu koje je najdetaljnije obrađen priobalni dio Primorsko-goranske županije, u toj aktivnoj zoni osnovni stupanj seizmičnosti je 7⁰ MCS ljestvice, a prema području Grižane-Bribir povećava se na 8⁰.

Dosad najjači potres na području Županije dogodio se 1916. upravo u zoni Bribir - Grižane. Imao je magnitudu $M = 5.8$ i intenzitet u epicentru $I_0 = 7-8^0$ MCS. Prema novim saznanjima najjači potresi na području Županije mogu doseći jačinu od $M = 6.5$. Seizmički valovi mogu doći do teritorija grada Kraljevice i iz dva susjedna epicentralna područja: furlanskog i ljubljanskog, gdje se mogu očekivati potresi većih magnituda.

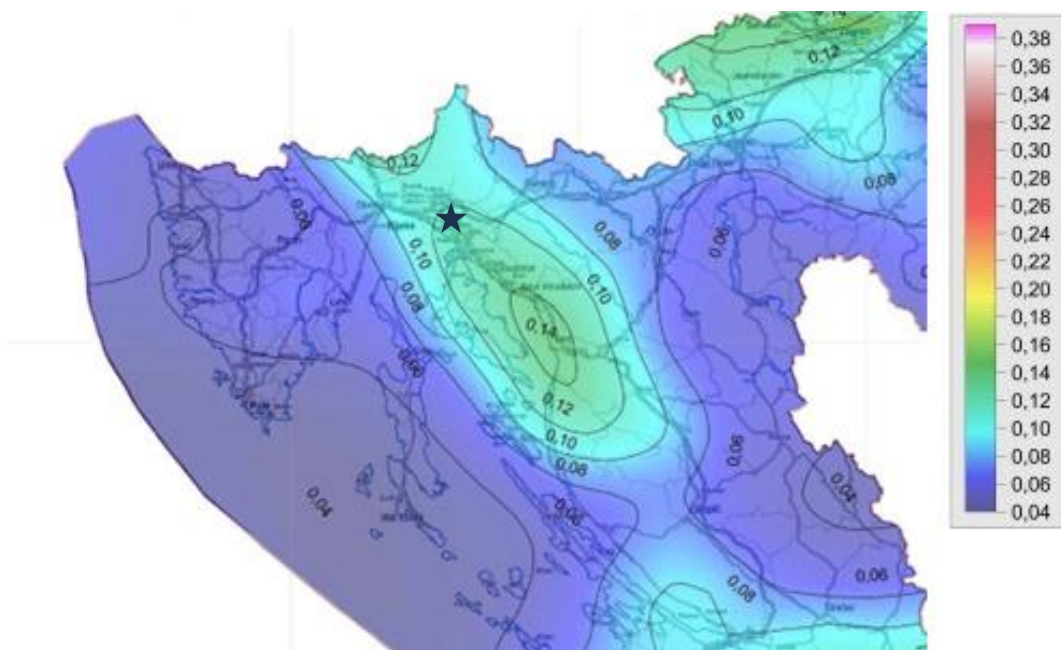
Na temelju dosadašnjih podataka područje Grada Bakra ima slijedeće maksimalne očekivane intenzitete seizmičnosti:

- $I_0 = 7^0$ MCS (Seizmotektonska karta iz 1974.);
- $I_0 = 8^0$ MCS (Seizmološka karta iz 1982.);
- $I_0 = 6^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 50 g.);
- $I_0 = 8^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 100 g.);
- $I_0 = 8^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 200 g.) i
- $I_0 = 8^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 500 g.).

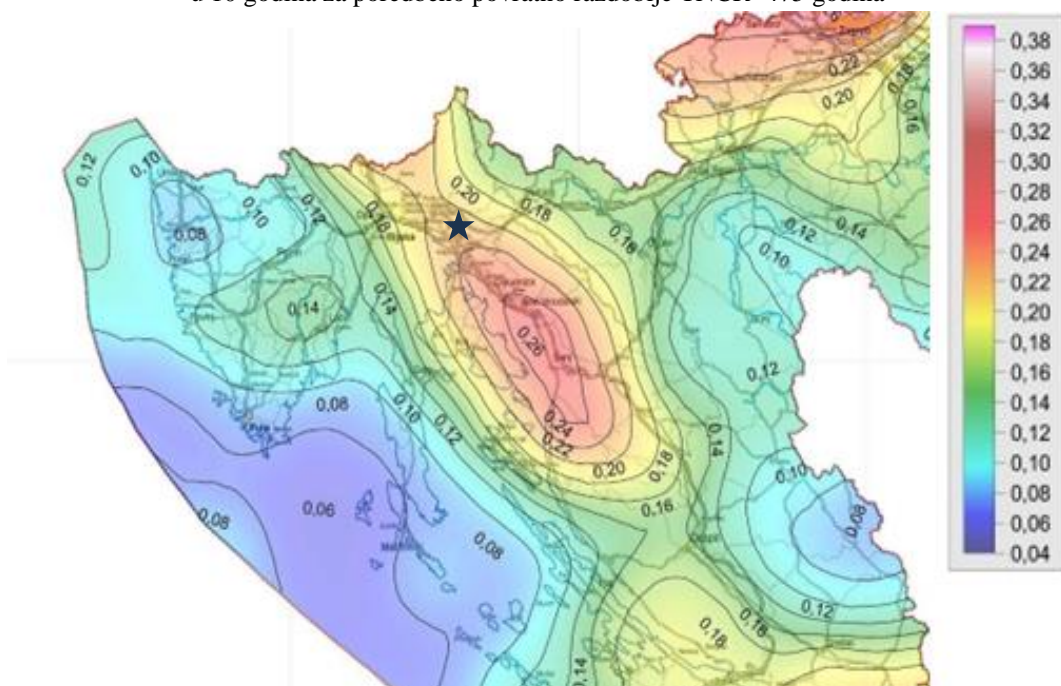
U nastavku su isječci karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Na kartama su prikazane vrijednosti poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla a_{gR} (za temeljno

tlo tipa A) s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina za poredbeno povratno razdoblje $T_{NCR}=95$ godina i s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina za poredbeno povratno razdoblje $T_{NCR}=475$ godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g ($1g=9,81 \text{ m/s}^2$). Za povratni period od 95 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti poredbeno maksimalno ubrzanje u tlu vrijednosti 0,12 g ljestvice dok se za povratni period od 475 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti poredbeno maksimalno ubrzanje u tlu razreda A od 0,22 g. Iz navedenih podataka vidljivo je da se zahvat nalazi na prostoru koje je seizmički aktivno.

Slika 28. Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agR (temeljno tlo tipa A) s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina za poredbeno povratno razdoblje $T_{NCR}=95$ godina



Slika 29. Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agR (temeljno tlo tipa A) s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina za poredbeno povratno razdoblje $T_{NCR}=475$ godina



3.8 STANIŠTA I BIORAZNOLIKOST

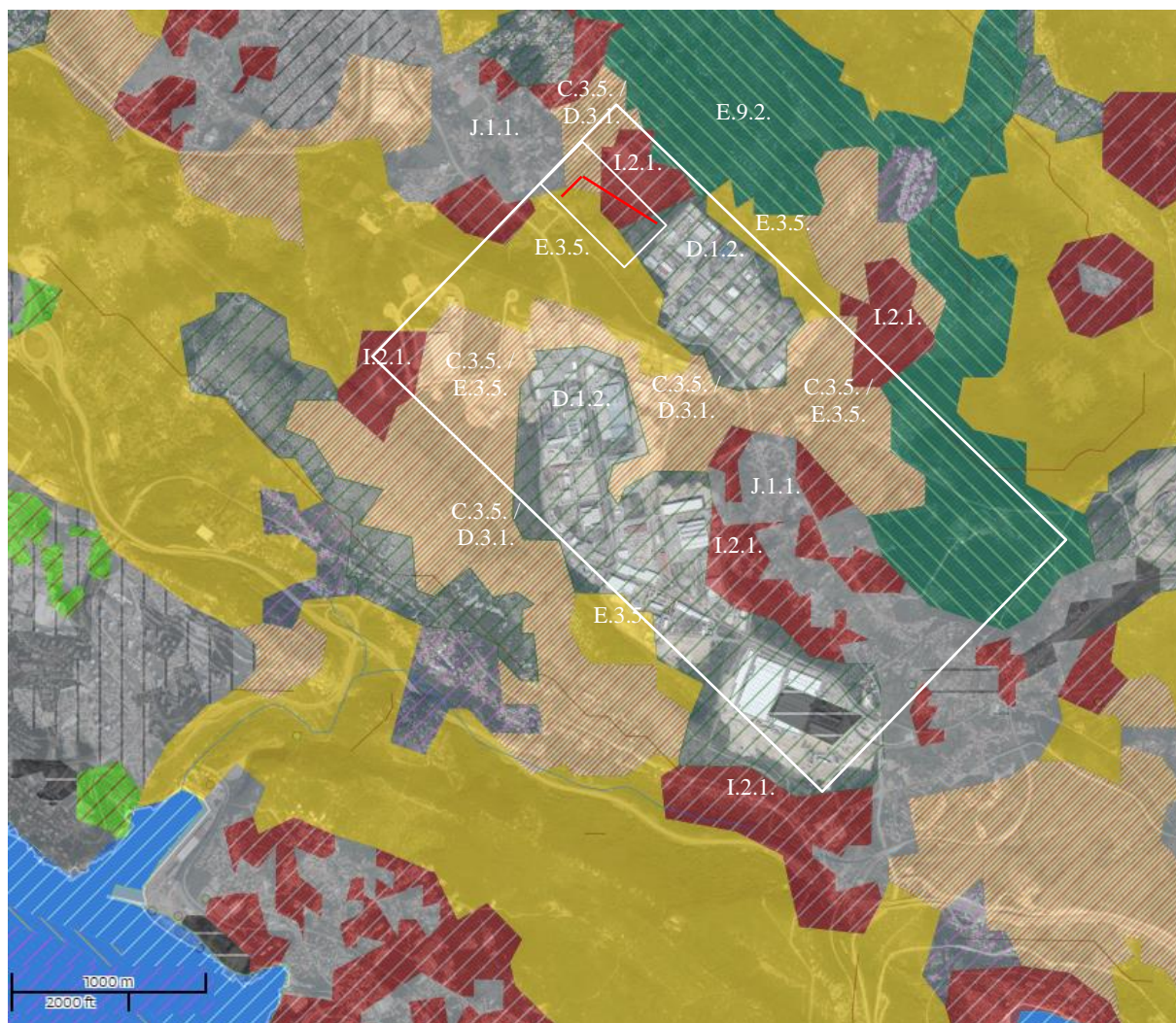
Prema Karti staništa RH (2004.) Industrijska zona nalazi se na sljedećim stanišnim tipovima:

- C.3.5. / D.3.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračci
- C.3.5. / E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- D.1.2. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Područje predmetnog zahvata nalazi se na sljedećim stanišnim tipovima::

- C.3.5. / D.3.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračci
- D.1.2. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Slika 30. Kopnena nešumska staništa RH (Karta staništa 2004.) šira lokacija zahvata



Izvor: <https://bioportal.hr/gis/>

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH (2016.) prostor Industrijske zone se nalazi na sljedećim stanišnim tipovima:

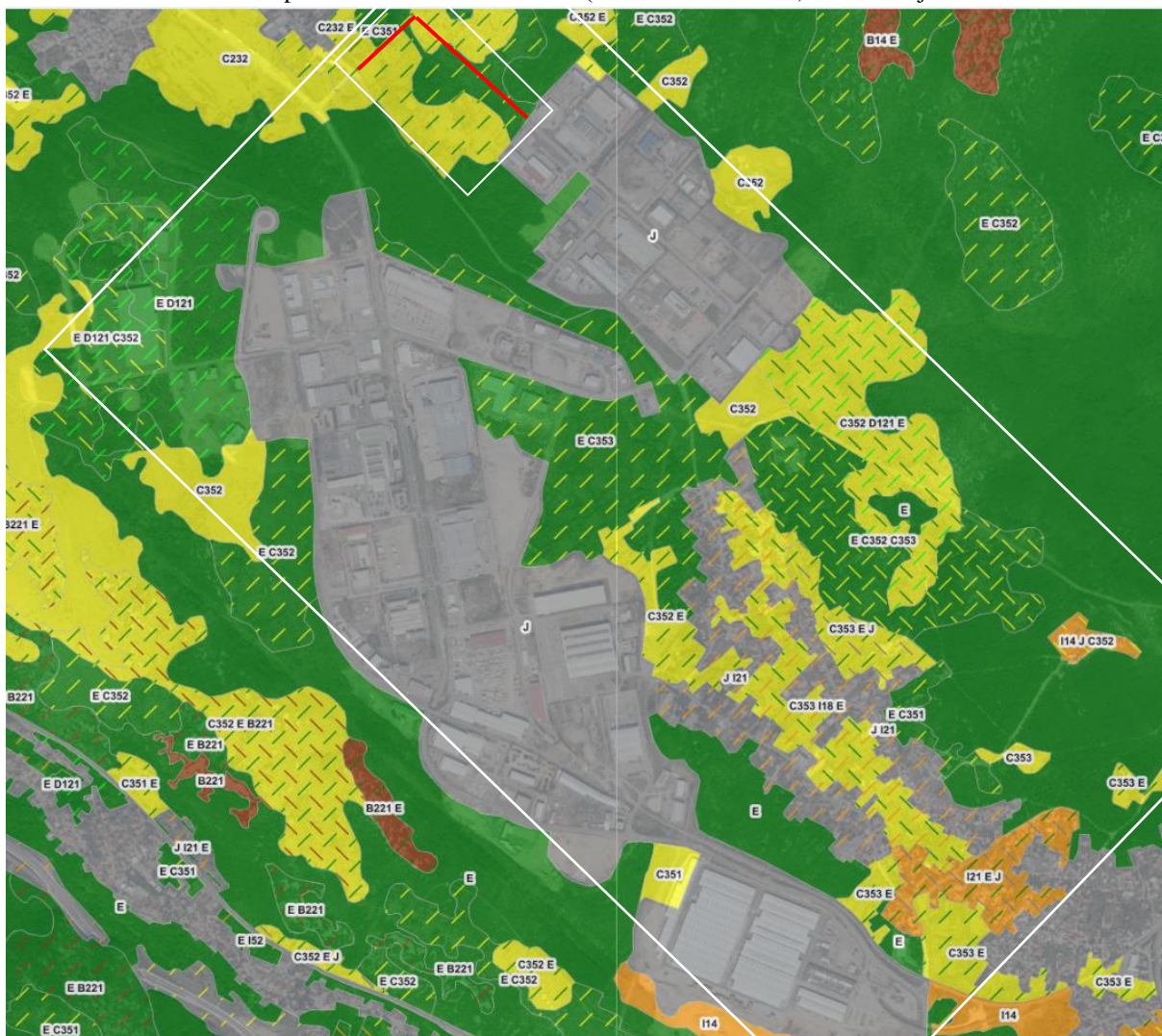
- J. Izgrađena i industrijska staništa

- C.3.5.2. Istočno jadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska
- D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH (2016.) prostor obuhvata predmetnoga zahvata nalazi na sljedećim stanišnim tipovima:

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.3.5.1. Istočno jadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone
- E. Šume

Slika 31. Kopnena nešumska staništa PH (Karta staništa 2016.) šira lokacija zahvata



Izvor: <https://biportal.hr/gis/>

Predmet zahvata su sabirne ceste i prateća komunalna infrastruktura kao linijske građevine pokrivaju oko 4.000 m² staništa tipa C.2.3.2 i 5.000 m² staništa tipa E. / C.3.5.1. koje se nalazi na području predviđenom za izgradnju gospodarskih djelatnosti i uz već postojeće proizvodne i skladišne pogone Industrijske zone.

Invazivne strane vrste

Prema karti opažanja invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj u obuhvatu zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini nizu zabilježene invazivne strane vrste. Obuhvatu zahvata najbliža lokacija gdje je zabilježena neka invazivna vrsta (*Euphorbia maculata* L.) je 600 metara južno.

3.9 EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se ne nalazi se u području ekološke mreže.

Najbliža područja očuvanja značajna za ptice (POP) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove POVS su:

Na udaljenosti od oko 4,4 km u sjeverno i istočno od Industrijske zone i 4,6 km sjeverno od zone zahvata nalaze se posebna područja:

- **HR1000019 – GORSKI KOTAR I SJEVERNA LIKA (POP)**
- **HR5000019 – GORSKI KOTAR I SJEVERNA LIKA (POVS)**

Na udaljenosti od 5,5 km smjer zapad-sjeverozapad od lokacije zahvata i Industrijske zone nalazi se posebno područje:

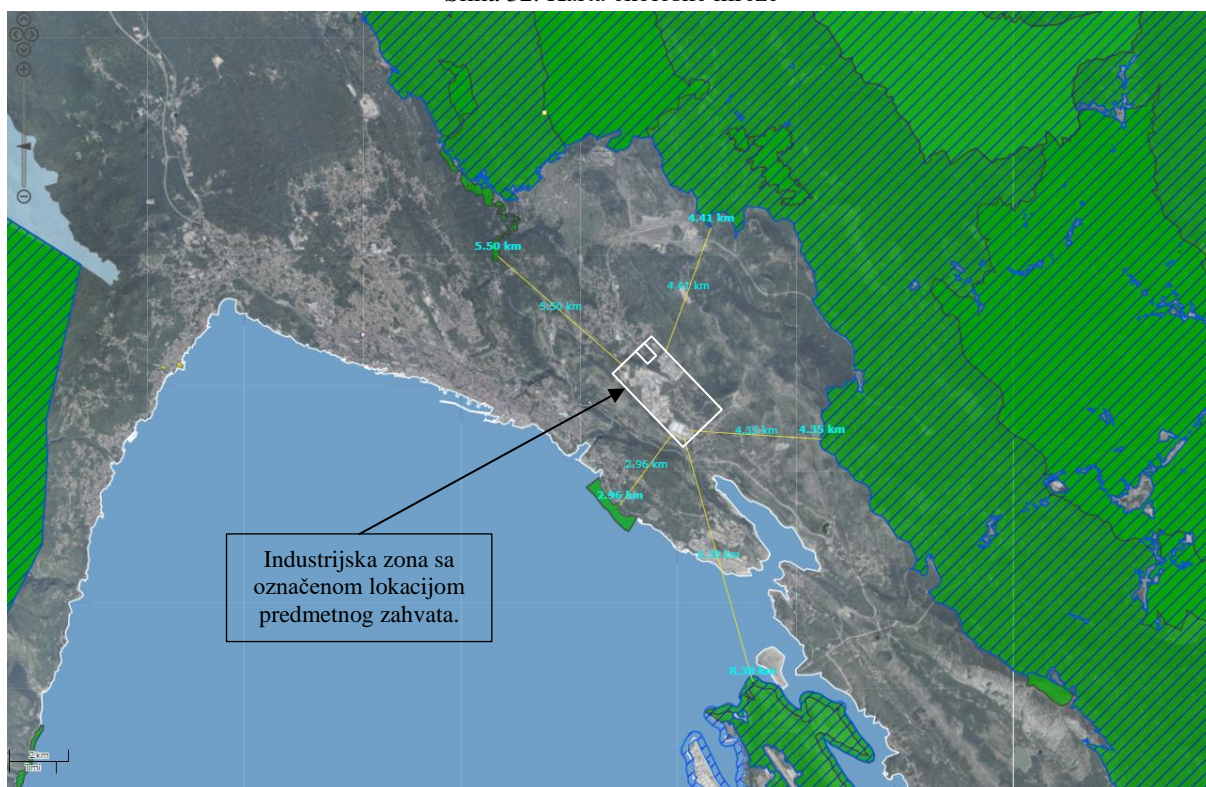
- **HR2000658 – RJEČINA (POVS)**

Na udaljenosti od 3 km smjer jug-jugozapad od Industrijske zone i 4,5 km južno od lokacije zahvata nalazi se posebno područje:

- **HR3000467 – PODMORJE KOSTRENE (POVS)**

Sva navedena staništa su izvan utjecaja zahvata.

Slika 32. Karta ekološke mreže



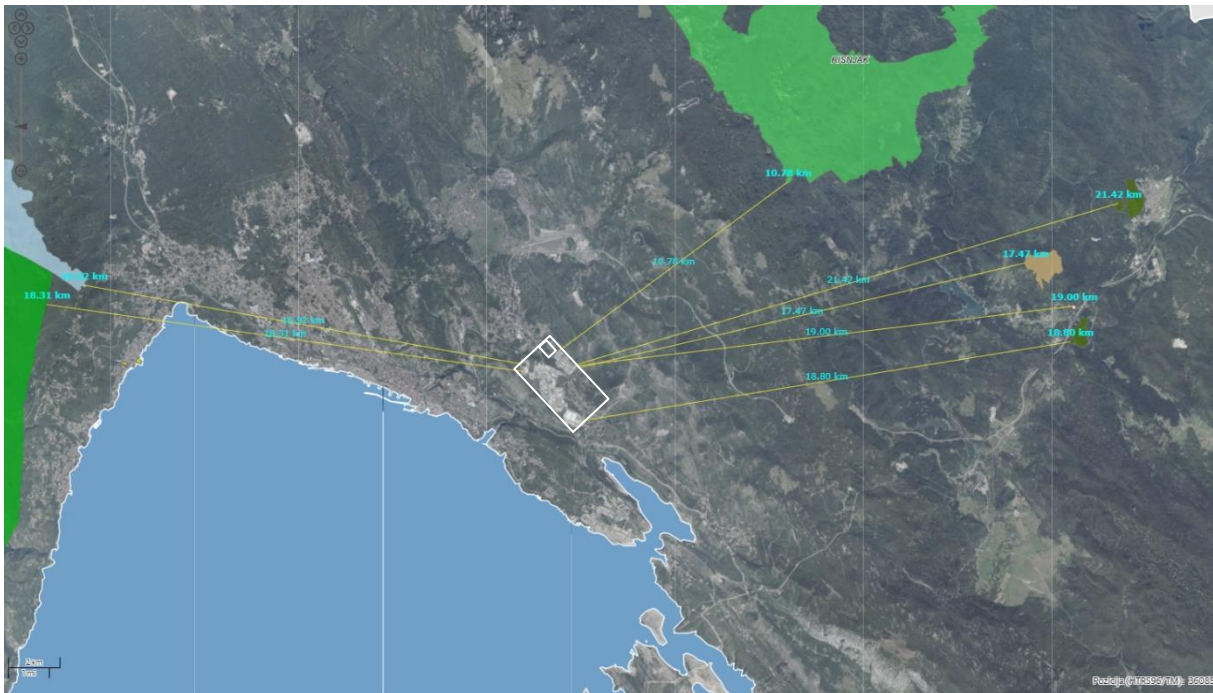
Izvor: <https://biportal.hr/gis/>

3.10 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Uvidom u kartu zaštićenih područja, područje Industrijske zone i lokacija zahvata ne nalaze se unutar zaštićenog područja. Najbliža zaštićena područja prirode, sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) jesu:

- Nacionalni park Risnjak - 10,8 km sjeveroistočno
- Značajni krajobraz područje Lisina kod Matulja – 16,9 km zapadno
- Posebni rezervat Šumski predjeli Debela lipa – Velika rebar kod Lokava – 17,5 km istočno
- Park prirode Učka – 18,3 km zapadno
- Park šuma Golubinjak kraj Lokava – 18,8 km istočno
- Spomenik prirode špilja Lokvarka u Lokvama – 19 km istočno
- Park šuma Japlenški vrh – 21,4 km istočno

Slika 33. Zaštićena područja prirode u donosu na lokaciju zahvata



Izvor: <https://www.bioportal.hr/>

3.11 ŠUME

Industrijska zona i lokacija zahvata smještena je na području gospodarske jedinice Oštrovica kojom upravlja Uprava šuma podružnica Delnice, Šumarija Rijeka. Na lokaciji zahvata nema šuma ni šumskog zemljišta. U neposrednoj blizini predmetne lokacije nalaze se državne šume i to odsjek 73a (GJ Hreljin) na udaljenosti od oko 100 m jugozapadno od lokacije zahvata.

Industrijska zona djelomično je okružena državnim i privatnim šumama što se može vidjeti na karti niže.

Slika 34. Jedinice šuma u bližjoj okolini Industrijske zone i lokacije zahvata



Izvor: Hrvatske šume-javni podaci o šumama, <https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html>

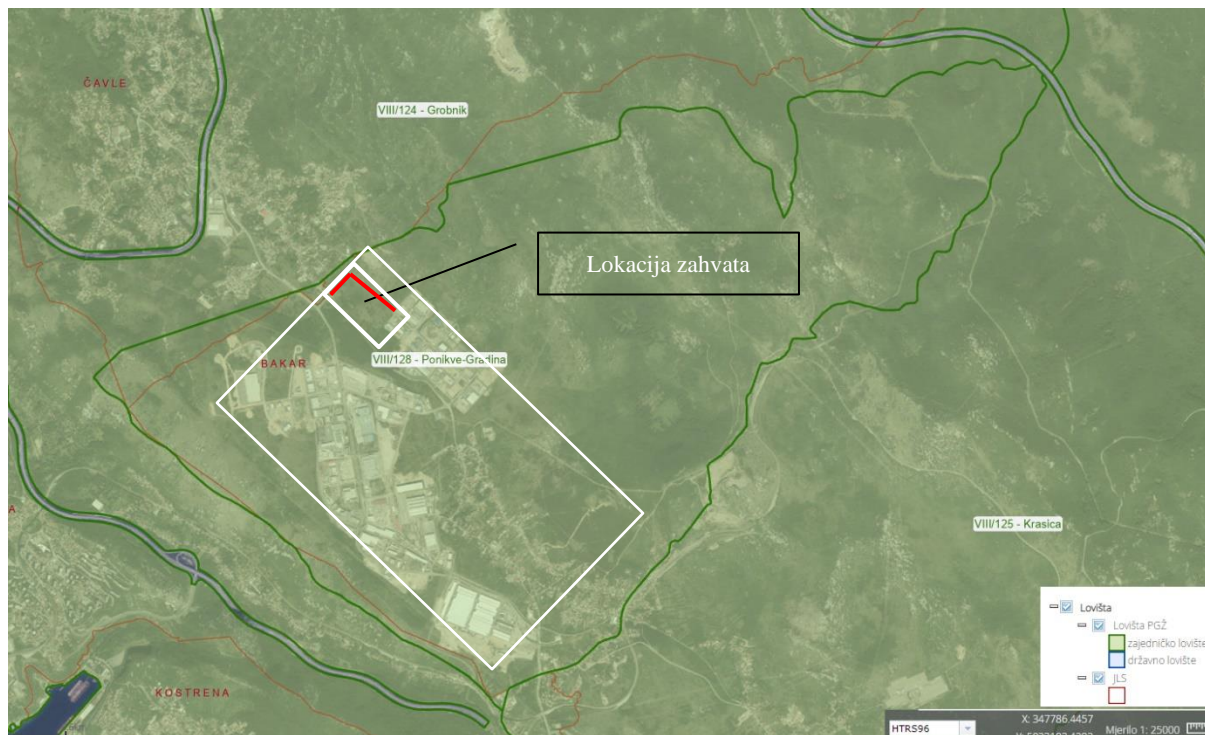
3.12 DIVLJAČ I LOVSTVO

Područje planiranog zahvata smješteno je na području lovišta otvorenog tipa VIII/128 „Ponikve-Gradina“. Lovište je mediteransko – brdskog tipa u središnjem dijelu Primorsko – goranske županije. Prostor lovišta nalazi se sjeverozapadno od Bakarskog zaljeva između autoceste Rijeka – Zagreb na sjeveru te vrha Draške rebri na jugu. U prostoru lovišta nalaze se naselja: Kukuljanovo, Ponikve te dio naselja Škrljevo i Plosna. Veći dio lovišta prekriven je mediteranskom vegetacijom primorskih šumskih zajednica, prošaranom pašnjacima na nadmorskoj visini od 96 do 541 m. Površina lovišta iznosi 1.672 ha od toga lovnih 1.100 ha, a njime upravlja LD "Kamenjarka" Kukuljanovo-Škrljevo.

Glavne vrste divljači u lovištu su: jelen obični, srna obična i svinja divlja. Sporedne vrste divljači značajnije za lovstvo jesu: jazavac, kuna bjelica (5 repova), lisica (7 repova) i šojka kreštalica (10 kljunova), a od migratornih vrsta samo šljuka bena (16 kljunova). Brojke u zagradi označavaju prosječni godišnji odstrjel.

U lovištu se nalaze 3 hranilišta, 9 pojilišta, 25 solišta, 4 automatske hranilice, 4 kaljužišta i 7 cilindričnih hranilica za visoku divljač te 1 lovačka kuća, 1 visoka zatvorena čeka, 3 visoke natkrivene čeka i 1 visoki zasjed.

Slika 35. Lokacija zahvata i Industrijske zone u odnosu na zajedničko otvoreno lovište „Ponikve-Gradina“ (VIII/128)



Izvor: <https://gisportal.pgz.hr/visios/Lovista> ; 2024.

Tablica 6. Pregled stanja glavne vrste divljači u lovištu sa godišnjim odstrelom

Glavne vrste divljači	Bonitet lovišta	Lovnoproductivna površina (ha)	Matični fond (br. grla)	Odstrjel (br. grla)	Trofejni prvaci (CIC)
Jelen obični	II	1000	30	6	183,5
Srna obična	III	1000	30	6	116,05
Divlja svinja	III	800	12	6	123,3

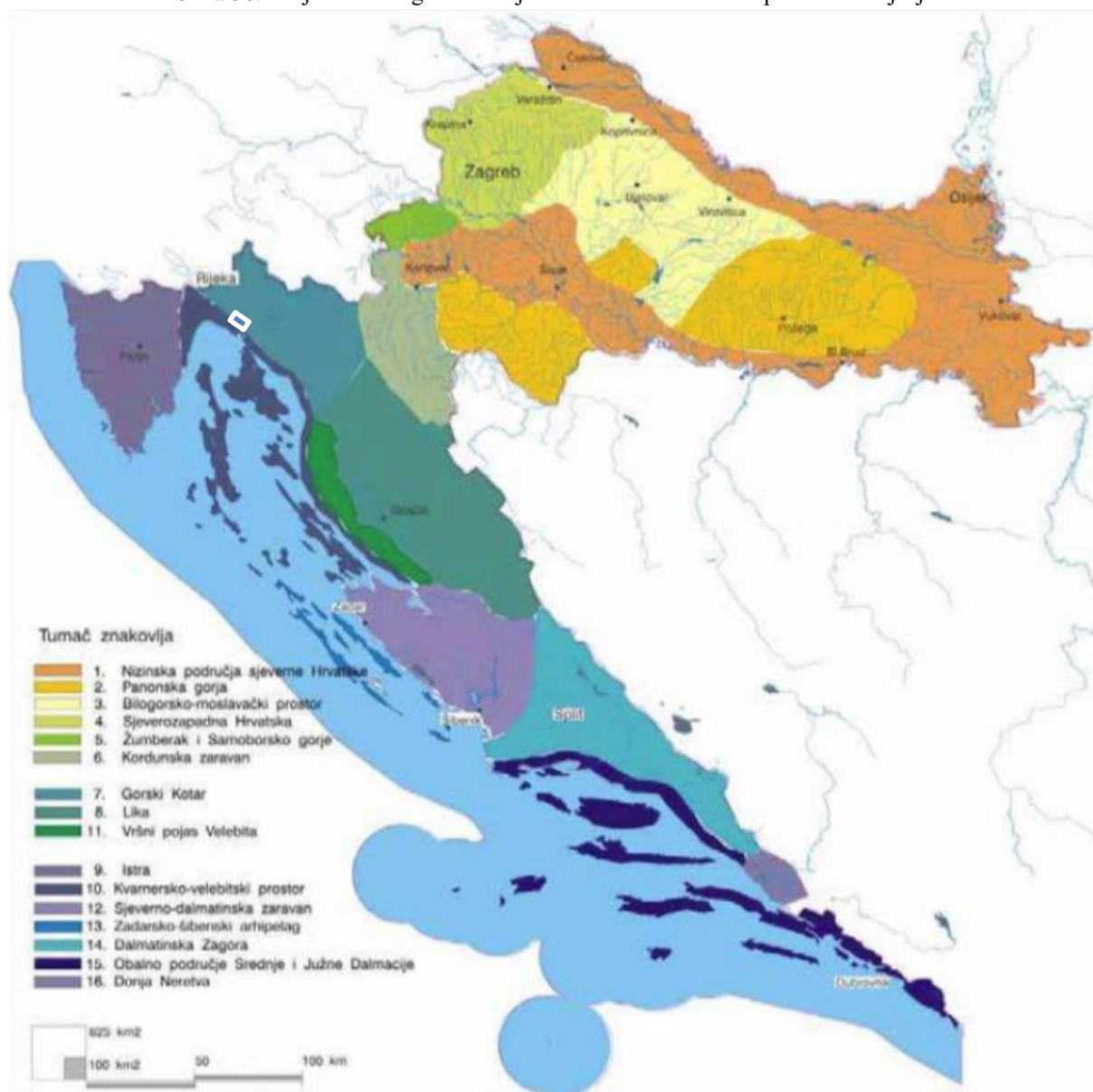
Izvor: <https://www.lovaccki-savez-pgz.hr>

Sukladno članku 11., st. 2., Zakona o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20), zabranjeno je ustanovljenje lovišta na građevinskom području, osim na neizgrađenom dijelu građevinskog područja do njegova privođenja namjeni. Zahvat se nalazi u neizgrađenom dijelu građevinskog područja.

3.13 KRAJOBRAZ

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (temeljeno na „Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske”, 1997, Matija Salaj, ured., Zavod za prostorno planiranje Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja RH.) lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici „Gorski kotar“, koju obilježava prestanak košnje mnogih proplanaka i njihovo zarastanje, krupni građevinski zahvati u izgradnji prometnica, planovi potapanja dijela gornjo-kupske doline, kisele kiše koje ugrožavaju strukturu goranskih šuma. Lokacija se ne nalazi na području zaštićenim određenom kategorijom zaštite. Zahvat je u zoni značajnog antropogenog utjecaja (industrijska zona), unutar građevinskog područja.

Slika 36. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja



Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb, 1997. na temelju studije: Bralić I., 1995., Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

3.14 HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Područje Grada Bakra karakterizira vapnenačka podloga, na kojoj nema površinskih vodotoka. Zbog visoke vodopropusnosti, površinske vode brzo prodiru u dublje slojeve tla, gdje formiraju podzemne vodotoke. Ovi tokovi izbijaju na površinu duž morske obale ili ispod morske razine, pojavljujući se kao vrulje ili izvori. Brojne vrulje u Bakarskom zaljevu dodatno potvrđuju raširenost vapnenačke podloge.

Na sjeveroistočnoj obali Bakarskog zaljeva nalazi se značajna koncentracija podzemnih izvora. Kaptirana su tri krška izvora, koja tijekom ljetnih sušnih razdoblja osiguravaju oko 390 l/s kvalitetne pitke vode. Ovi izvori smješteni su jugoistočno od područja zahvata.

Ovi kaptažni zahvati predstavljaju tek dio podzemne vode koja istječe na sjeveroistočnom rubu zaljeva. Osim toga, postoje i druge značajne zone izviranja, poput izvora Lovrijenac u gradu Bakru, Podbok u luci za rasute terete, te priobalnih izvora i vrulja u uvalama Črno i Žminjca prema Bakarcu.

Kvartarne i recentne naslage na kopnu i u podmorju relativno su male debljine i ograničenog prostiranja, zbog čega nemaju značajniji utjecaj na dinamiku podzemnih voda oko Bakarskog zaljeva.

Cijela sjeverna i sjeveroistočna obala Bakarskog zaljeva, od Bakra do Bakarca, bogata je izvorima vode. Sliv ovih izvora obuhvaća prostrano krško zaleđe izgrađeno od vodopropusnih karbonatnih stijena iz jurske, kredne i paleogenske epohe, s površinom od približno 230 km². Ovo područje prima izuzetno visoke godišnje količine oborina, koje u prosjeku dosežu do 3000 mm.

Karbonatni stijenski kompleks u slivnom području djeluje kao kolektor podzemnih voda. Unutar ovih stijena dinamika vode izuzetno je složena i odvija se duboko u krškom podzemlju. Kretanje podzemnih voda varira ovisno o prostornom rasporedu vodopropusnih i vodonepropusnih stijena. Jako okršene rasjedne zone i prateći diskontinuiteti usmjeravaju tokove podzemnih voda. Punjenje i pražnjenje krškog vodonosnika ovisi o klimatskim i meteorološkim uvjetima, odnosno o količini i raspodjeli padalina unutar hidrološkog ciklusa.

Strukturno-tektonski odnosi, osobito rasjedni kontakt flišnog i karbonatnog kompleksa, imaju ključnu ulogu u kretanju podzemnih voda u hipsometrijski nižim dijelovima sliva, definirajući njegovu jugozapadnu granicu. Flišni kompleks u većem dijelu pružanja djeluje kao barijera kretanju podzemnih voda, što dovodi do pojave izvora na kontaktu s karbonatnim kompleksom.

Dio podzemnih voda s Grobničkog polja teče prema izvorima u Bakarskom zaljevu, čime se potvrđuje jedinstvena cjelina podzemne vode povezana s riječkim izvorima, s razdvajanjem u nižoj zoni sustava prema Bakarskom zaljevu. Bitno je napomenuti da je Bakarski zaljev zapravo dio Vinodolske doline, potopljen morem, a izvori su povezani s rasjednim kontaktom između vodopropusnog karbonatnog masiva i vodonepropusnih flišnih stijena Vinodolske doline.

Zona izviranja ovog dijela podzemne vode nalazi se na dnu zaljeva kod grada Bakra i na sjeveroistočnoj strani Bakarskog zaljeva. Ovdje se nalaze prirodni izvori poput Jaza – Perilo (minimalna izdašnost 240 l/s), Dobre (30 l/s), Dobrice (110 l/s), priobalni izvori i vrulje u uvali Srna, izvorište Žminjca kod Bakarca te niz stalnih i povremenih priobalnih izvora duž cijelog obalnog područja.

Sliv ovih izvora proteže se padinama planinskog područja Gorskog Kotara, izgrađenog od karbonatnih stijena mezozojske starosti, od trijasa do gornje krede i paleogena. Karbonatno područje cjeline podzemne vode dio je antiklinalne strukture Gorskog Kotara, koja je na vrhu presječena prodorom paleozojskih klastita. Krilo antiklinale išarano je brojnim poprečnim i dijagonalnim rasjedima, koji usmjeravaju drenažu podzemne vode prema izvorima u obalnom području.

Za javnu vodoopskrbu u Bakarskom zaljevu kaptirana su tri izvora: Perilo (240 l/s), Dobra (30 l/s) i Dobrica (110 l/s). Glavni problem ovih kaptažnih zahvata je zaslanjivanje tijekom ljetnih sušnih razdoblja, što dovodi do isključivanja kaptaža iz vodoopskrbe upravo u vrijeme najveće potrošnje vode.

Razloge zaslanjivanja Bakarskih izvora treba tražiti u hipsometrijskom odnosu vodopropusnih i vodonepropusnih stijena u zoni istjecanja, gdje je dio karbonatnih vodonosnika potopljen morem, što omogućava direktan kontakt slatkovodnih sustava s morem.

3.15 VODNA TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA

Planirani se zahvat, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. godine, nalazi na području tijela podzemne vode „Rijeka-Bakar“ koje pripada području Jadranskog sliva. Tijelo podzemne vode Rijeka-Bakar je karakterizirano pukotinsko-kavernoznom poroznošću te se prostire površinom od 622 km². Stanje tijela podzemne vode „Rijeka-Bakar“ odlikuje dobro kemijsko, količinsko i ukupno stanje.

Tablica 7. Opći podaci o tijelu podzemnih voda (TPV) – Rijeka-Bakar – JKGI-05

Šifra tijela podzemnih voda	JKGI-05	
Naziv tijela podzemnih voda	RIJEKA-BAKAR	
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje	
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna	
Prirodna ranjivost	74% srednje i 13% visoke ranjivosti	
Površina (km ²)	622	
Obnovljive zalihe podzemne vode	973 * 10 ⁶ m ³ /god	
Države	HR/SLO	
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	

Tablica 8. Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri

Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	11	NITRATI (1)	1	10
2015	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	11	NITRATI (2)	2	9
2016	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	11	/	0	11
2017	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	11	/	0	11
2018	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	6	/	0	11
2019	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	6	NITRATI (1)	1	5

Tablica 9. Kemijsko stanje vodnog tijela podzemne vode Rijeka-Bakar – JKGI-05

Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	<i>Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa</i>	*	
				<i>Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa</i>	*	
		Panon	Ne	Provedba agregacije	<i>Kritični parametar</i>	
					<i>Ukupan broj kvartala</i>	
<i>Broj kritičnih kvartala</i>						
<i>Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala</i>						
Rezultati testa			<i>Stanje</i>	*		
			<i>Pouzdanost</i>	*		

Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	*
		Pouzdanost	*
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	*
Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	nema
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama standarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodenog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
Pouzdanost		visoka	
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritarnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 10. Količinsko stanje vodenog tijela podzemne vode Rijeka-Bakar – JKGI-05

Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,29
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zasljanjenje i druge intruzije		Stanje	*
		Pouzdanost	*
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 11. Rizik od nepostizanja ciljeva (kemijsko stanje) vodenog tijela podzemne vode Rijeka-Bakar – JKGI-05

Pritisci	1.6, 2.4
Pokretači	10, 11
RIZIK	Procjena nepouzdana

Tablica 12. Rizik od nepostizanja ciljeva (količinsko stanje) vodnog tijela podzemne vode Rijeka-Bakar – JKGI-05

Pritisici	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
RIZIK	Vjerojatno postiže ciljeve

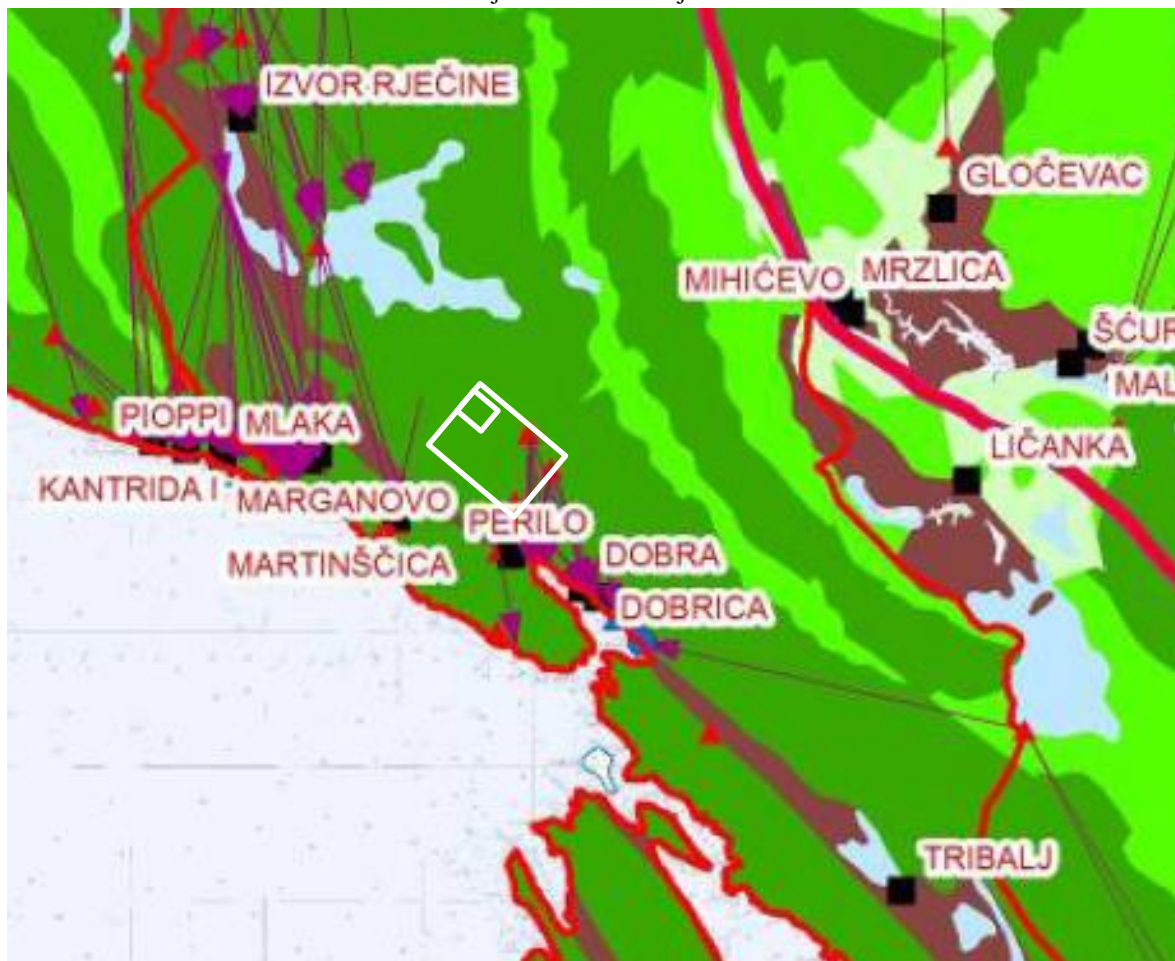
Tablica 13. Zaštićena područja odnosno područja posebne zaštite voda vodnog tijela podzemne vode Rijeka-Bakar – JKGI-05

A – Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji: HR14000160, HR14000202, HR14000229
D – Područja ranjiva na nitrate: –
E – Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta: HR2000131, HR2000200, HR2000447, HR2000658, HR2000659, HR2000759, HR2000782, HR2001041, HR2001042, HR2001148, HR2001149, HR2001353, HR2001436, HR2001437, HR2001508, HR3000257, HR5000019
E – Zaštićena područja prirode: HR2518

Tablica 14. Program mjera sukladno Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine („Narodne novine“ br. 84/23)

Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.04.01, 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.08.08, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.06.18
Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.18, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

Slika 37. Shematska hidrogeološka karta područja sa smjerom tečenja podzemnih voda sa označenim područjem Industrijske zone i lokacije zahvata



Izvor: Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda na krškom području u RH, Geotehnički fakultet Zagreb, 2009.

Legenda: tamno zeleno - dobro vodopropusne karbonatne stijene; zeleno - osrednje vodopropusne karbonatne stijene; svijetlo zeleno - slabo vodopropusne karbonatne stijene, smeđe - u cjelini nepropusne naslage, plavo - međuzrnski vodonosnici promjenjive vodopropusnosti; svijetlo plavo - međuzrnski vodonosnici slabe vodopropusnosti kvartarne starosti; ljubičasto - međuzrnski vodonosnici slabe vodopropusnosti pretkvartarne starosti; crveni trokut - špilja, jama ili ponor; crni kvadrat - crpilište; plavi krug - nekaptirani izvor.

3.16 OSJETLJIVA I RANJIVA PODRUČJA

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) u Republici Hrvatskoj nema manje osjetljivih područja. Lokacija planiranog zahvata nalazi u prostoru sliva osjetljivog područja (Bakarski zaljev), jer je područje Bakarskog zaljeva kao poluzatvoreno priobalno područje sa slabom izmjenom vodne mase definirano kao osjetljivo na eutrofikaciju.

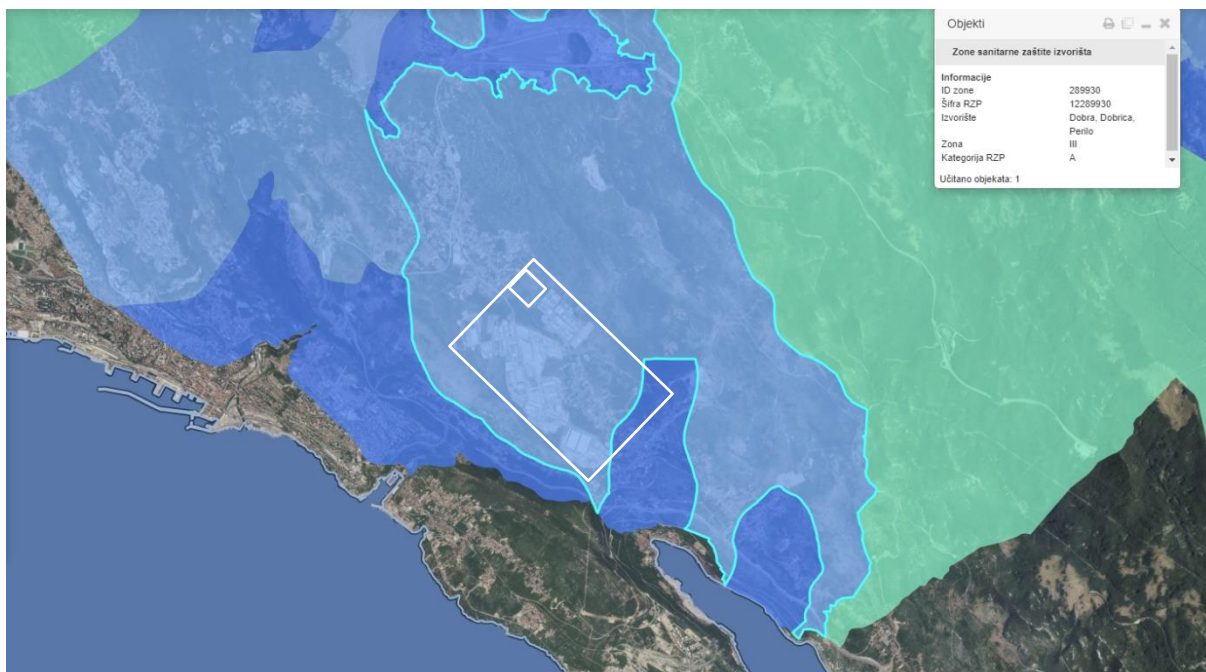
Slika 38. Kartografski prikaz osjetljivog područja (Bakarski zaljev) i sliva osjetljivog područja



Izvor: <https://preglednik.voda.hr>

Temeljem Odluke o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/12, 31/13) zahvat se nalazi na području III. Zone sanitarne zaštite bakarskih izvora Dobra, Dobrica i Perilo.

Slika 39. Kartografski prikaz zona sanitarne zaštite izvorišta voda za piće



Izvor: <https://preglednik.voda.hr>

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 130/12) određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. **Predmetni zahvat se ne nalazi na ranjivom području.**

Slika 40. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj



Izvor: Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 130/12)

3.17 POPLAVNOST PODRUČJA

Prema kartama rizika i opasnosti Hrvatskih voda, područje na kojem se nalazi predmetni zahvat i Industrijska zona (siva zona), zbog svoje reljefnosti i hidrogeologije nije ni razmatrano u kontekstu potencijalnog rizika i opasnosti od poplava. Na ovom području ne postoje očekivani rizici od poplavlivanja.

Slika 41. Karta opasnosti od poplava (scenarij male vjerojatnosti 2019)



Izvor: <https://preglednik.yoda.hr>

3.18 PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA KULTURNU BAŠTINU

Uvidom u Geoportal kulturnih dobara utvrđeno je da se zahvat ne nalazi u područjima ili u blizini zaštićenih (Z) ili preventivno zaštićenih (P) kulturnih dobara. Najbliže kulturno dobro je „Kuća Linić“ (Z-5034) u Čavlima udaljena 2 km od zahvata.

Tablica 15. Lista zaštićenih kulturnih dobara u blizini zahvata

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Vrsta kulturnog dobra	Udaljenost od planiranog zahvata
Z-5034	Kuća Linić	Pojedinačno	1.960 m
Z-791	Tradicijska kamena zgrada	Pojedinačno	2.100 m
Z-792	Čebuharova kuća	Pojedinačno	2.100 m
Z-2936	Arheološka zona sv. Križ	Arheološko	>2.500 m

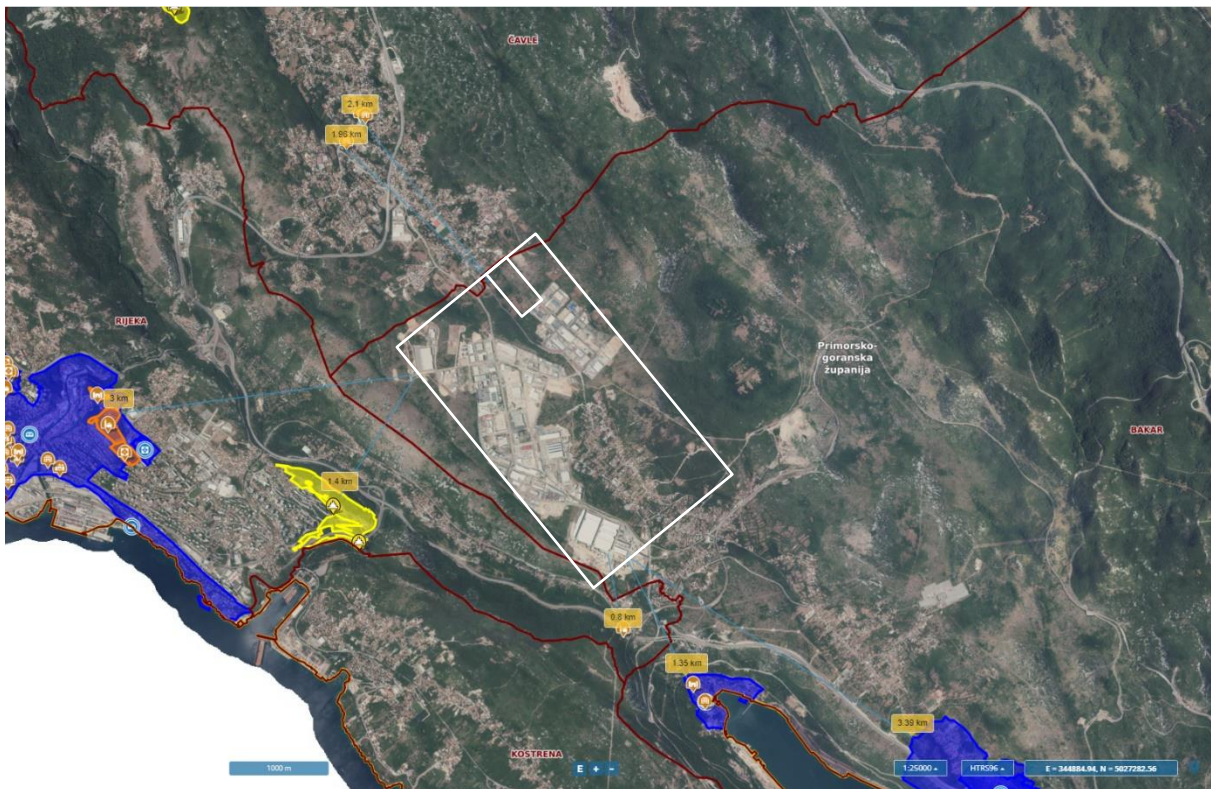
Industrijska zona se nalazi u blizini sljedećih zaštićenih (Z) kulturnih dobara:

Tablica 16. Lista zaštićenih kulturnih dobara u blizini Industrijske zone

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Vrsta kulturnog dobra	Udaljenost od planiranog zahvata
Z-5034	Kuća Linić	Pojedinačno	1.960 m
Z-791	Tradicijska kamena zgrada	Pojedinačno	2.100 m
Z-792	Čebuharova kuća	Pojedinačno	2.100 m
Z-2936	Arheološka zona sv. Križ	Arheološko	>2.500 m
Z-1995	Crkva sv. Kuzme i Damjana	Pojedinačno	800 m
Z-5194	Urbanistička cjelina grada Bakra	Kulturno povijesna cjelina	>1.150 m
Z-114	Kompleks Kaštela	Pojedinačno	1.300 m
Z-832	Palača Marochini (Palača “Studio et labore”)	Pojedinačno	1.500 m

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Vrsta kulturnog dobra	Udaljenost od planiranog zahvata
RRI-0383-1975	Etnozona Praputnjak	Kulturno povijesna cjelina	>3.400 m
Z-2726	Kulturno-povijesna cjelina Groblje Trsat	Kulturno povijesna cjelina	>2.650 m
Z-2691	Kulturno-povijesna cjelina grada Rijeke	Kulturno povijesna cjelina	>2.800 m
RRI-0372-1975	Spomen kosturnica palih boraca NOR-a (Trsat)	Pojedinačna	>3.000 m
Z-1151	Franjevački samostan s crkvom Gospe Trsatske	Pojedinačna	>2.950 m

Slika 42. Kulturna dobra šire okolica zahvata



Izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>

3.19 PRITISCI NA OKOLIŠ

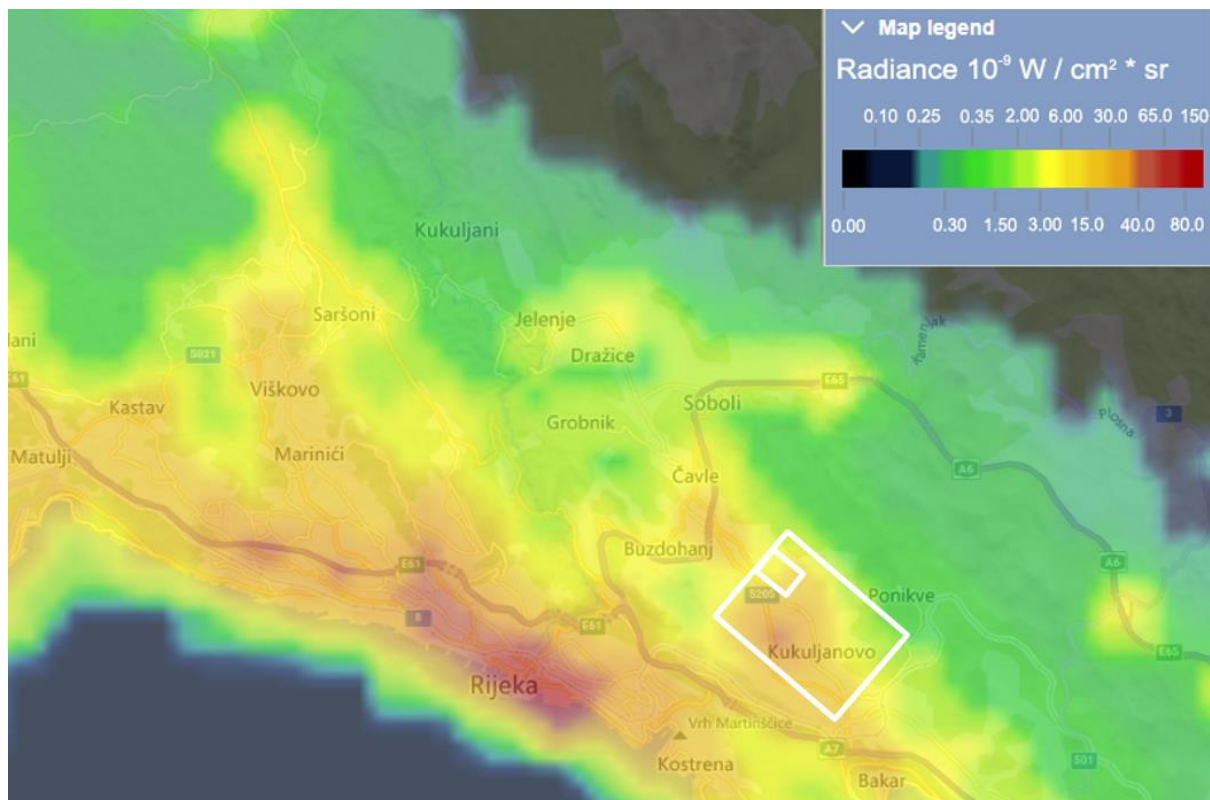
3.19.1 Buka

S obzirom na širu lokaciju zahvata, pretpostavlja se srednje opterećenje bukom okoliša, zbog okolnih djelatnosti i prometa u Industrijskoj zoni.

3.19.2 Svjetlosno onečišćenje

Sukladno standardima upravljanja rasvjetljenosti okoliša područje Republike Hrvatske, a prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Predmetni zahvat nalazi se u zoni rasvjetljenosti oznaka E3 – srednje ambijentalne rasvjetljenosti do E4 - visoke ambijentalne rasvjetljenosti od javne rasvjete prometnica i obližnjih centara i pogona u Industrijskoj zoni.

Slika 43. Svjetlosno onečišćenje „Riječkog prstena“ P1b u odnosu na lokaciju zahvata i Industrijsku zonu



Izvor: www.lightpollutionmap.info

3.20 PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA POSTOJEĆE I PLANIRANE ZAHVATE NA KOJI BI PREDMETNI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

Uvidom u Informacijski sustav prostornog uređenja Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, te prema podacima Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije gdje su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju proveden postupak PUO/OPUO, na širem području zahvata nisu evidentirani zahvati koji bi, s planiranim zahvatom koji je predmet ovog Elaborata zaštite okoliša, mogli imati značajne kumulativne utjecaje.

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 MOGUĆI ZNAČAJNI UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

4.1.1 Tlo

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Realizacija planiranog zahvata imati će značajan utjecaj na površinske slojeve tla u pogledu trajnog zauzimanja površine od oko 9.000 m² (0,9 ha), gdje će se trajno ukloniti dio površinskog sloja tla. Radi se o tlima smeđe na vapnencu, crnica vapnenačko dolomitna, rendzina, lesivirano na vapnencu. Klasa pogodnosti je - trajno nepogodna tla N2.

Ekološka uloga tla, kao i fizička svojstva površinskog sloja tla na ovim površinama će se izmijeniti zbog uklanjanja postojeće vegetacije i tla, izvođenja kanala i rigola, nasipavanja kamenog agregata i postavljanja asfaltnog sloja.

Ostali utjecaji na tlo tijekom izgradnje i korištenja zahvata odnose se na akcidentne situacije pri kojima bi došlo do istjecanja goriva i ulja iz građevinski strojeva ili drugih vozila u tlo. U svrhu sprječavanja ovih akcidentnih situacija, potrebno je redovito servisirati i održavati strojeve i vozila te ih redovito provjeravati tehničkim pregledom.

S obzirom na relativno malu površinu koja će biti zauzeta izvedbom zahvata, da su susjedna područja i čestice značajno urbanizirane (naselje i industrijska zona), da je područje zahvata prostornim planovima već predviđeno za proširenje Industrijske zone, da postojeće tlo i raslinje je nisko vrijedno obraslo travom i makijom i s obzirom na mjere koje će biti poduzete u svrhu sprječavanja akcidentnih situacija pri gradnji prometnica, utjecaj na tlo ocijenjen je kao prihvatljiv.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

4.1.2 Vode

Obuhvat zahvata nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode JKGI-05 Rijeka — Bakar. Ovo vodno tijelo odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost i u dobrom je kemijskom i količinskom stanju.

Zahvat se obavlja u III. zoni sanitarne zaštite Riječkih i Bakarskih izvora. U obuhvatu zahvata nema tekućica proglašanih vodnim tijelima niti malih vodnih tijela.

Obuhvat zahvata ne pripada području koje je u opasnosti od poplava.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Utjecaj tijekom građenja može se očitovati isključivo kroz onečišćenje vodnog tijela podzemnih voda JKGI-05 Rijeka — Bakar uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata na gradilištu (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, nepostojanje odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode s gradilišta, itd.). Uslijed potencijalnog onečišćenja moguć je utjecaj na podzemne vode, obzirom da je riječ o III. zoni sanitarne zaštite, kroz povećanje koncentracije specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedičnih akcidenata moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonskom regulativom propisanim mjerama zaštite.

Propisane mjere zaštite kvalitete voda kod izvođenja građevinskih radova su sljedeće:

- Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša. (Zakon o gradnji, čl. 133., „Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru. (Zakon o gradnji, čl. 133., „Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Opasne tvari i druge onečišćujuće tvari zabranjeno je ispuštati ili unositi u vode te odlagati na mjestima s kojih postoji mogućnost onečišćenja voda i vodnoga okoliša. (Zakon o vodama, čl. 49., „Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Prometnice su općenito izvor onečišćenja voda zbog ispuštanja kolničkih oborinskih voda u okoliš. Tijekom korištenja ceste, dolazi do onečišćenja kao posljedice ispiranja štetnih nusprodukata nastalih kretanjem vozila, uključujući trošenje guma, kočnica i kolničkog zastora, produkte izgaranja goriva, prokapljivanje goriva i maziva te primjenu kemijskih sredstava za pranje stakla na vozilima. Intenzitet onečišćenja ovisi o veličini prometa, vrsti i tehničkom stanju vozila koja prometuju cestom te vrsti i kvaliteti goriva. Oborinske vode prenose krute čestice i nehlapive komponente tekućina nataloženih na kolniku.

Planira se zahvat nalazi na tijelu podzemne vode Rijeka-Bakar JKGI-05 za koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine („Narodne novine“ br. 24/23) propisana mjera korisniku 3.OSN.09.06: „Prilikom utvrđivanja ranjivosti podzemnih voda i uvjeta za provedbu zahvata neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na području krša provesti detaljna geološka, hidrološka i hidrogeološka istraživanja/ ispitivanja karakteristika tala specifičnih za lokaciju, kojima bi se potvrdilo da se zaista radi o neizravnom ispuštanju. (Strateška studija utjecaja na okoliš Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Eko invest d.o.o., 2022., str. 244)“ Mjera predviđene Planom upravljanja vodnim područjem usmjerene su prvenstveno na ispuštanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda, te ne obuhvaćaju druge izvore točkastih onečišćenja.

Planira se zahvat nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta. Odlukom o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko – goranske županije“, br. 35/2012, 31/13), propisuju se mjere zaštite pri projektiranju i korištenju sustava odvodnje i dispozicije oborinskih voda isključivo sa državnih i županijskih prometnica. Posebne mjere zaštite za lokalne prometnice kojima nije dozvoljen prijevoz opasnih tvari i n kojima se ne očekuje značajan intenzitet prometa ne propisuju se.

Odlukom o odvodnji otpadnih voda na području Grada Bakra („Službene novine Grada Bakra“ br. 16/17) u čl. 18 navodi se: „Onečišćene oborinske vode moraju se prije ispuštanja u prijemnik pročistiti putem pjeskolova, separatora i drugih sličnih uređaja za pročišćavanje.“

Zatim u čl. 19 navodi se da: „Slivnici, linijske rešetke i slične građevine koje prihvaćaju onečišćene oborinske vode u sustav oborinske odvodnje moraju imati taložnicu minimalne zapremine 0,25 m³, s dubinom, u pravilu, ne manjom od 1 m.“ i konačno u čl. 20 navodi da „Ulični slivnici se moraju postavljati na odgovarajućim razmacima koji omogućavaju prihvatanje oborinskih voda sa gravitirajućih slivnih površina.“

Prema UPU 3 - dio zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, 15/23 - pročišćeni tekst), čl. 58 navodi: „Korisnici prostora unutar obuhvata UPU-a obvezni su se priključiti na sustav odvodnje otpadnih voda... Iznimno se, za dvorišne, parkirališne i prometne površine s malim prometom (prosječni dnevni promet do 300 motornih vozila na dan), dopušta površinsko poniranje, poniranje pomoću jaraka ili poniranje pomoću sustava jaraka i rigola. Poniranje oborinskih voda treba provoditi kroz obrašteno tlo (ATV-A 138). Kod prometnica s prosječnim dnevnim prometom od 3000 do 5000 motornih vozila na dan oborinske vode prije poniranja trebaju biti podvrgnute tretmanu na separatoru ulja/benzina.“

U čl. 59 navodi: „Prikupljene onečišćene oborinske vode potrebno je odvoditi i priključiti odnosno ispustiti, uz prethodnu odgovarajuću obradu, u podzemlje unutar i eventualno izvan područja obuhvata plana na način da plavljenjem ne ugrožavaju postojeće i planirane objekte odnosno zemljište. Oborinske vode se prikupljaju samo na onim dionicama javnih prometnica, gdje će izgradnjom rubnjaka biti onemogućeno bočno otjecanje/razlijevanje oborinskih voda po zelenim površinama. Ove oborinske vode preventivno je potrebno podvrgnuti mehaničkoj obradi na »separatoru«. Oborinske vode s internih prometnica i parkirališta, pješačkih staza, kao i krovne vode (neonečišćene vode) potrebno je decentralizirano ponirati, uz primjenu odgovarajućih filtarskih slojeva ili prolazom kroz obrašeno tlo.“

U čl. 71 navodi: „Zagađenje podzemnih voda i tla spriječit će se izgradnjom nepropusne kanalizacijske mreže. Otpadne vode moraju se ispuštati u javni odvodni sustav s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda i na način propisan od nadležnog komunalnog poduzeća. Otpadne vode gospodarskih pogona koje ne odgovaraju propisima o sastavu i kvaliteti voda, prije ispuštanja u javni odvodni sustav moraju se pročititi predtretmanom do propisanog stupnja. Odvodnja i pročišćavanje oborinskih i otpadnih voda s planiranih prometnica i ulične mreže mora biti riješena izvedbenim projektom sukladno važećim pozitivnim propisima.“

Za dvije sabirne prometnice koje su predmet ovog Elaborata predviđen je zatvoreni sustav odvodnje sakupljanjem oborinskih voda sa kolničkih površina i pročišćavanjem na separatoru lakih tekućina klase I. te ispuštanjem u tlo putem upojnog bunara. Odgovarajući kapacitet separatora lakih ulja i tekućina klase I. zadovoljava zahtjeve za ispuštanje pročišćenih oborinskih voda u tlo.

Pozicija upojnog bunara, u koji će se upuštati pročišćene kolničke vode sa sabirnih cesta, određena je Urbanističkim planom uređenja UPU3 („Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23). Ispuštanje pročišćenih kolničkih voda u podzemlje neće imati negativan utjecaj na stanje podzemnih voda i vodnog okoliša iz sljedećih razloga:

S obzirom na duljinu sabirnih cesta (0,6 km), širinu kolnika (7 m), te morfologiju terena na kojem je cesta trasirana i preliminarnim hidrauličkim proračunom se utvrdilo da se ne očekuju značajne količine pročišćenih kolničkih otpadnih voda koje će se upuštati u podzemlje. Hidrauličkim proračunom u glavnom projektu odredit će se količine oborinskih voda, na temelju kojih će se dimenzionirati sustav kolničke odvodnje i kapacitet separatora ulja i lakih tekućina.

Korištenjem sabirnih prometnica ne očekuje se negativan utjecaj na podzemne vode ako se ukupna površina prometnice i cestovnog pojasa redovito održava što podrazumijeva i održavanje sustava oborinske odvodnje. Potencijalni negativni utjecaj na kakvoću podzemnih voda može se očekivati u slučaju većih akcidentnih situacija.

Sukladno obavezama iz Odluke o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/12, 31/13) i Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Grada Bakra („Službene novine Grada Bakra“ br. 16/17) oborinske vode sa kolničke površine prometnica vodi se nagibima do projektiranog velikog rubnjaka, a zatim do slivnika sa rešetkom smještenog uz veliki rubnjak u vodonepropusni sustav odvodnje oborinskih voda. Oborinska voda se na kraju tretira putem separatora-taložnika te će se pročišćene neizravno ispuštati u podzemne vode procjeđivanjem/infiltracijom kroz tlo putem upojne građevine.

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućiti će se izgradnja platoa (nije dio predmetnog zahvata) za buduće gospodarske aktivnosti u Industrijskoj zoni.

Prema Odluci o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/12 i 31/13) u III. zoni gdje je smještena lokacija zahvata zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda te ispuštanje pročišćenih otpadnih voda izravno u podzemne vode,

- građenje postrojenja za proizvodnju na osnovi baznih kemijskih procesa, postrojenja metalurške industrije, postrojenja koja koriste radioaktivne tvari i ostalih postrojenja za proizvodnju prioriternih opasnih, opasnih i drugih onečišćujućih tvari za vode ili vodni okoliš,
- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
- građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda,
- uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš prioriternih opasnih, opasnih i drugih onečišćujućih tvari,
- građenje benzinskih postaja i drugih spremnika naftnih derivata za potrebe djelatnosti i domaćinstava bez mjera zaštite,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
- građenje autocesta i državnih cesta, parkirališta površine 1000 m² ili većih, aerodroma i manipulativnih površina, bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja onečišćenih oborinskih voda,
- skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama ove Odluke,
- upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega,
- upotreba kemijskih sredstava pri proizvodnji umjetnog snijega,
- korištenje mulja iz uređaja za obradu otpadnih voda u poljoprivredi,
- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje neopasnog otpada, osim reciklažnih dvorišta i transfer stanica predviđenih prostorno planskom dokumentacijom, uz provođenje mjera zaštite tijekom građenja i korištenja građevine,
- građenje benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina, osim postojećih eksploatacijskih polja kamena koja imaju rudarsku koncesiju, s propisanim mjerama zaštite,
- građenje županijskih cesta i parkirališta površine iznad 500 m² bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda,
- građenje i rekonstrukcija željezničke pruge bez mjera zaštite za slučaj incidenta s opasnim teretom,
- upotreba pesticida koji sadrže prioriternu opasnu, opasnu i druge onečišćujuće tvari za vode i vodni okoliš,
- regularno gospodarenje šumama.

Za buduće korisnike plato u funkciji će biti postojeći sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda. Dispozicija potencijalnih tehnoloških otpadnih voda subjekata korisnika rješavati će se u skladu s odgovarajućim vodopravnim aktima

Prema Odluci o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu (Službene novine PGŽ br. 35/2012, 31/13), aktivnosti koje uključuju rukovanje opasnim tvarima i tekućinama na predmetnom platou i povezanim prometnicama su strogo regulirane kako bi se ograničila mogućnost onečišćenja. Rizik od izlivanja opasnih tekućina tijekom manipulacije teretom može rezultirati istjecanjem nekoliko desetaka litara do nekoliko kubika tekućine. Ova tekućina može djelomično upiti u manipulativnu podlogu poput betona ili asfalta, djelomično ispariti, ali i kontaminirati tlo do određene dubine.

Učinkovitost zaštite podzemnih voda i tla u velikoj mjeri ovisi o obuci djelatnika budućeg gospodarskog objekta u rukovanju opasnim tvarima, primjeni preventivnih mjera te brzini odgovora u slučaju akcidenta. Sve potrebne mjere moraju biti poduzete kako bi se minimizirala mogućnost i opseg onečišćenja u slučaju izlivanja, uključujući brzu reakciju od strane korisnika pogona i specijaliziranih sanacijskih tvrtki.

S obzirom na navedeno ne očekuje se značajan negativan utjecaj na stanje vodnog tijela tijekom korištenja predmetnog zahvata kao ni kod korištenja budućih platoa.

4.1.3 Zrak

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

U fazi izgradnje za očekivati je pojavu onečišćujućih tvari prvenstveno pri obavljanju grubih građevinskih zahvata. Najveći udio onečišćujućih tvari su emisije prašine koje su posljedica iskopa zemlje. Tijekom radova na predmetnom području biti će povećan broj građevinskih i teretnih strojeva pa se očekuje povećanje emisija plinovitih onečišćujućih tvari od izgaranja fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova te njihov opseg, utjecaji će biti privremen i zanemariv.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućiti će se izgradnja platoa (nije dio predmetnog zahvata) za buduće gospodarske aktivnosti u Industrijskoj zoni. S obzirom na vrste gospodarskih aktivnosti u Industrijskoj zoni i veličinu budućeg platoa nije za očekivati bitno povećanje prometa i samim time značajno povećanje emisija u zrak iz osobnih i gospodarskih vozila.

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućiti će se izgradnja platoa (nije dio predmetnog zahvata) za buduće gospodarske aktivnosti u Industrijskoj zoni. Sukladno UPU3 - dio zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, 15/23 - pročišćeni tekst) u čl. 92. navodi obaveze u zaštiti zraka na području zone.

Budući stacionarni izvori (tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji i objekti iz kojih se ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari) moraju biti proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani na način da ne ispuštaju u zrak tvari iznad graničnih vrijednosti emisije koje su određene posebnim propisima.

Sukladno čl. 43 Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22):

(2) U području druge kategorije kvalitete zraka može se izdati lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg:

- ako se tom gradnjom osigurava zamjena postojećega, nezadovoljavajućega nepokretnog izvora novim, kojim se smanjuje onečišćenost zraka i/ili
- ako se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se navedenim zahvatom neće narušavati kvaliteta zraka odnosno ako su propisane mjere sprječavanja onečišćenosti zraka.

Prilikom korištenja prometnica, a nakon izgradnje gospodarskih platoa, ovisno o funkciji istih doći će do nastajanja manjih dodatnih emisija iz motornih vozila koje će ju koristiti budući da se radi o vozilima koja će služiti za opskrbu i distribuciju proizvoda iz budućih pogona na lokaciji.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativni utjecaj na kvalitetu zraka u odnosu na postojeće stanje.

4.1.4 Staništa

Lokacija zahvata smještena je u području na kojemu se isprepleću E. Šume, C.3.5.1. Istočno jadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone; C.2.3.2. Mezofilne livade košanice srednje Europe. Staništa na kojima se nalazi lokacija planiranog zahvata nalaze se na popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa, „Narodne novine“ br. 27/21, 101/22).

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Građevinski radovi na izgradnji predmetnog zahvata mogu na staništa i vegetaciju djelovati na sljedeće načine (HAOP, 2015.):

1. Gubitak zemljišta/korištenje prostora: Privremeno korištena područja (izvan lokacije smještaja prometnice, radni pojas) za npr. potrebe skladištenja, radne strojeve, itd.
2. Promjena izgleda krajobraza (geomorfologija): Vizualne promjene najveće su tijekom građevinskih radova, s obzirom da gradnja najčešće zahtijeva premještanje velikih količina zemlje. Podzemne dijelove same konstrukcije potrebno je ukopati, građevinski radovi zahtijevaju i veći prostor za npr. skladištenje i kretanje, nego sama prometnica.
3. Promjena funkcionalne povezanosti: gradilište ometa povezanost, posebice na mjestima intenzivnih radova.
4. Buka: Gradilišta su najčešće izvor velike buke, koja je neprekidna za vrijeme trajanja radova (npr. rad strojeva, itd.), a najveću buku proizvode radovi poput miniranja ili bušenja.
5. Onečišćenje zraka: Strojevi emitiraju tvari koje onečišćuju zrak, raspršuje se prašina, miniranje uzrokuje veliku količinu prašine.
6. Onečišćenje vode: Radni strojevi normalnim radom uzrokuju ispuštanje tvari koje onečišćuju vodu, ali moguće je i ispuštanje goriva, ulja, itd.
7. Vibracije: Građevinski radovi, kamioni i veliki strojevi uzrokuju vibracije, a one su najintenzivnije pri miniranju ili bušenju.
8. Promjene hidrološkog režima (kvalitete i kvantitete): Građevinski radovi mogu privremeno poremetiti hidrološki režim, može biti potrebno premjestiti tokove podzemnih i površinskih voda.

Izgradnja predmetne prometnice neće dovesti do značajnije promjene hidrološkog režima jer zahvat ne presijeca vodotoke.

Zbog izgradnje predmetne ceste doći će do trajnog gubitka staništa, koja ne spadaju u stanišni tip J. - Izgrađena i industrijska staništa, na površini od oko 1 ha. Najveći udio zahvatom trajno izgubljenih staništa odnosi se na travnjačka staništa. Travnjačka staništa u obuhvatu zahvata pripadaju stanišnom tipu C.3.5.1. Istočno jadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice srednje Europe.

Oba spomenuta stanišna tipa predstavljaju ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima, stanište C.3.5.1. Istočno jadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone po Bernskoj konvenciji, a stanište C.2.3.2. Mezofilne livade košanice srednje Europe se smatra ugroženim i rijetkim na razini Hrvatske, jer se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016. oba spomenuta stanišna tipa su rasprostranjena u širem području zahvata pa gubitak ograničenih površina zbog izgradnje zahvata ne bi trebao imati značajan utjecaj na prisutnost tih stanišnih tipova u širem okruženju zahvata.

Uz dobru organizaciju gradilišta, koja uključuje zadržavanje unutar minimalno potrebnog radnog pojasa i poštivanje propisa vezanih uz zaštitu prirode, zahvat neće imati značajnijeg utjecaja na okolna staništa, osim na prethodno spomenuta staništa koja će se trajno prenamijeniti na trasi buduće prometnice. Izvođenje radova treba biti takvo da se uništavanje postojeće vegetacije, koja je izvan radnog pojasa, svede samo na neizbježno.

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećanje razine buke djelovati uznemirujuće na životinjske vrste te će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Ovaj utjecaj umanjuje činjenica da se dijelom radi o izgradnji ceste unutar građevinskog područja naselja. Uz dobru organizaciju gradilišta, korištenje malobučnih strojeva i opreme te poduzimanje mjera za smanjenje prašenja, utjecaji se mogu svesti na prihvatljivu razinu.

Površine koje će biti degradirane uslijed formiranja radnog pojasa mogu postati lokacije širenja invazivnih biljnih vrsta pa o tome treba voditi računa na način da se pravovremeno uklanjaju uočene jedinice invazivnih vrsta.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Osim trajnog gubitka staništa zbog izgradnje prometnice, utjecaji tijekom korištenja zahvata uglavnom su vezani uz promjenu životnih uvjeta na staništima koja se nalaze neposredno uz cestu zbog prometa koji se odvija cestom. Općenito nove ceste i prometovanje njima mogu na faunu djelovati na sljedeće načine (Stručne smjernice – prometna infrastruktura, HAOP, 2015.):

- Promjena funkcionalne povezanosti: Prometnica može prekinuti povezanost (ovisno o strukturi) ako nema mjera ublažavanja. Tada je povezanost prekinuta trajno. Gustoća prometa često je odlučujući čimbenik koji uvjetuje hoće li doći do prekida povezanosti ili ne.
- Buka: Promet emitira buku različite glasnoće, intenziteta, karakteristika i frekvencije ovisno o gustoći prometa, što varira o dobu dana, ali i vrsti prometa, npr. prometuju samo teretna vozila ili samo osobna vozila.
- Onečišćenje zraka: tvari koje onečišćuju zrak uvelike ovise o vrsti prometa, preraspodjeli vozila (npr. kamioni, automobili), gustoći prometa, itd.
- Svjetlost: Prometnice manje važnosti obično su osvijetljene, a i vozila u kretanju emitiraju svjetlost.
- Onečišćenje voda: ovisi o gustoći prometa, nesreće kod prijevoza opasnih tereta, itd.
- Vibracije: Osobna vozila ne uzrokuju vibracije, dok ih teretna vozila i kamioni uzrokuju, ali najčešće u relativno malom dosegu.

Kad je riječ o učinku barijere uslijed izgradnje predmetne ceste, utjecaj umanjuje činjenica da se radi o neograđenoj cesti koja je trasirana kroz neizgrađeno (0,9 ha) građevinsko područje naselja. Do stradavanja životinja u prometu može doći jer je cesta neograđena, ali s obzirom na blizinu naselja i male brzine prometovanja (40 km/h) utjecaj se smatra sporadičnim.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata uglavnom su vezani uz promjenu životnih uvjeta na staništima koja se nalaze neposredno uz planiranu cestu zbog prometa koji se njome odvija.

Stanišni uvjeti uz cestu će se pogoršati u smislu povećane buke i prašenja koji prate prometovanje vozila cestom. Ovaj utjecaj smatra se manje značajnim jer je cesta planirana u građevinskom području Industrijske zone.

Posredni utjecaji zahvata na staništa i vrste tijekom korištenja očituju se kroz utjecaje na vode i zrak. Analiza ovih utjecaja pokazala je da se radi o manje značajnim i prihvatljivim utjecajima.

Zahvat uključuje postavljanje javne rasvjete. Uz korištenje ekološki prihvatljivih rasvjetnih tijela, osvijetljenje ulice kroz postojeće i planirane dijelove naselja ne bi trebalo imati značajan negativan utjecaj na faunu.

Na predmetnoj prometnici očekuje se prometovanje osobnih i teretnih vozila te se mogu očekivati vibracije od prometovanja.

Lokacija zahvata smještena je u ekološki značajnom području obilježenom šumama i istočnojadranskim kamenjarskim pašnjacima, te mezofilnim livadama. Ovi stanišni tipovi su vitalni za biološku raznolikost, no predstavljaju i ugrožene kategorije na nacionalnoj razini.

Izgradnja platoa za gospodarske aktivnosti unutar Industrijske zone može imati značajne učinke na ova staništa. Prometnice, koje se planiraju izgraditi, mogu uzrokovati fragmentaciju staništa, prekidajući ekološke koridore i funkcionalnu povezanost među staništima. Buka i svjetlosno zagađenje od prometa također mogu nepovoljno utjecati na faunu, osobito na noćne i osjetljive vrste.

Utjecaj platoa mogao bi dodatno povećati pritisak na staništa kroz promjenu zemljišnog pokrova i povećanje antropogenih aktivnosti. To uključuje potencijalno povećanje erozije, smanjenje prirodnog stanišnog prostora i uvođenje invazivnih vrsta, što može imati dugoročne negativne posljedice na lokalnu bioraznolikost. Kod urbanističkog planiranja Industrijske zone predviđene su mjere ozelenjivanja u najvećoj mogućoj mjeri.

4.1.5 Ekološka mreža

Lokacija zahvata ne nalazi se u području ekološke mreže. Najbliža područje ekološke mreže se nalazi na udaljenosti od 4,5 km.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

S obzirom na obilježja zahvata, kao i na činjenicu da se područje zahvata nalazi izvan ekološke mreže mogućeg utjecaja planiranog zahvata, negativni utjecaji se mogu isključiti.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, prvenstveno zbog značajne udaljenosti od zahvata, ne očekuju se tijekom korištenja predmetnog zahvata kao ni tijekom korištenja budućih platoa.

4.1.6 Zaštićena područja prirode

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

S obzirom na obilježja zahvata, kao i na činjenicu da se zaštićena područja nalaze izvan zone mogućeg utjecaja planiranog zahvata, negativni utjecaji tijekom izvedbe zahvata su zanemarivi.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaji na zaštićena područja prirode, prvenstveno zbog značajne udaljenosti od zahvata, ne očekuju se tijekom korištenja predmetnog zahvata kao ni tijekom korištenja budućih platoa.

4.1.7 Šume, divljač i lovstvo

Na području zahvata nema šuma ni šumskog zemljišta. Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov prema namjeni kombinacija je dominantnog koda 231 pašnjaci te koda 324 sukcesija šume (zemljišta u zarastanju). Područje planiranog zahvata smješteno je na području lovišta otvorenog tipa VIII/128 „Ponikve-Gradina“.

Sukladno članku 11., st. 2., Zakona o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20), zabranjeno je ustanovljenje lovišta na građevinskom području, osim na neizgrađenom dijelu građevinskog područja do njegova privođenja namjeni. Zahvat se nalazi u neizgrađenom dijelu građevinskog područja, na kojem je planirano proširenje postojeće Industrijske zone.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Tijekom izvedbe zahvata doći će do zauzimanja površine od oko 9.000 m² (0,9 ha) pretežito pašnjaka. Izvedbom radova očekuje se kratkotrajni lokalizirani utjecaj na divljač šire lokacije zahvata zbog buke gradilišta.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na šume šireg područja zahvata. Moguć je utjecaj na divljač šireg područja zahvata. No potrebno je napomenuti da je zahvat smješten na području visoke antropogenim aktivnosti, u zoni gospodarske namjene. Stoga se negativan utjecaj na lovnoproduktivne površine potencijalno dobre pogodnosti za obitavanje sitne i krupne divljači smatra niskim.

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućiti će se izgradnja platoa (nije dio predmetnog zahvata) za buduće gospodarske aktivnosti u Industrijskoj zoni. Gospodarske aktivnosti na budućem platou mogu imati različite utjecaje na lovstvo u tom području, uglavnom ovisno o vrsti i obimu tih aktivnosti. Potencijalni utjecaji uključuju:

Promjena Staništa: Razvoj Industrijske zone može dovesti do smanjenja prirodnih staništa za divljač zbog izgradnje infrastrukture i povećanja antropogenih aktivnosti. To može rezultirati smanjenjem brojnosti ili rasprostranjenosti divljači u zahvaćenim područjima.

Fragmentacija Staništa: Izgradnja novih objekata i infrastrukture može dovesti do fragmentacije staništa, čime se ograničava kretanje i migracija divljači te potencijalno smanjuje genetska raznolikost.

Buka: Buka i prisutnost ljudi i strojeva tijekom gradnje i kasnije tijekom redovnog poslovanja mogu uznemiravati divljač, što može utjecati na njihove obrasce ponašanja, razmnožavanje i preživljavanje.

S druge strane, razvoj može dovesti do poboljšanja infrastrukture koja može koristiti upravljanju lovištem, npr. bolje ceste mogu olakšati pristup za lovce i upravljanje lovištem.

4.1.8 Kulturna baština

Neposredan utjecaj na kulturna dobra generira se u zoni koja podrazumijeva udaljenost do 250 m od planiranog zahvata, a u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra. Posredan utjecaj na kulturna dobra generira se u zoni koja podrazumijeva udaljenost do 500 m, a u čijem opsegu neće doći do narušavanja vizualnog integriteta kulturnog dobra. Na lokaciji i unutar navedenih udaljenosti od zahvata nema zabilježenih kulturnih dobara.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

S obzirom na navedeno, procjenjuje se kako planirani zahvat neće imati negativnih utjecaja na kulturno - povijesnu baštinu tijekom izvedbe zahvata.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaji na kulturna dobra, prvenstveno zbog značajne udaljenosti od zahvata, ne očekuju se tijekom korištenja predmetnog zahvata kao ni tijekom korištenja budućih platoa.

4.1.9 Stanovništvo

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do umjereno negativnog utjecaja na stanovništvo s obzirom na to da se u neposrednoj blizini nalaze stambeni objekti. Naime, uslijed građevinskih radova doći će do podizanja čestica prašine u zrak te povećanja razine buke. Količina čestica prašine te razina buke neće biti toliko visoke da bi ugrozile zdravlje ljudi, ali može se odraziti na kvalitetu života zahvatu najbližih stambenih objekata. Osim toga, doći će do blagog povećanja prometa na okolnim cestama uslijed kretanja vozila za dovoz materijala i radnika. Međutim, ovi radovi bit će kratkotrajni i lokalizirani tj. vremenski i prostorno ograničeni, te se njihov utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi procjenjuje zanemarivim. Ukoliko na radovima izgradnje te održavanja i rada u fazi korištenja zahvata bude angažirano lokalno stanovništvo, doći će do pozitivnog utjecaja povećanja stope zaposlenosti na lokalnom području.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Provedbom planiranog zahvata doći će do direktnog pozitivnog utjecaja na lokalnu zajednicu kroz poboljšanje infrastrukture preusmjeravanje prometa iz Industrijske zone s lokalnih na planirane sabirne prometnice. Novi pogoni mogu stvoriti nove poslovne prilike, što dovodi do povećanja zapošljavanja lokalnog stanovništva. Doprinos lokalnoj ekonomiji kroz povećanje poslovnih aktivnosti može potaknuti rast i razvoj cijele regije. Gospodarski razvoj zone potiče izgradnju i poboljšanje lokalne infrastrukture, uključujući ceste, javni prijevoz i komunalne usluge.

S druge strane dolazi do određenog povećanja pozadinske buke i emisije koje proizlaze iz industrijskih aktivnosti mogu negativno utjecati na zdravlje i kvalitetu života lokalnog stanovništva. Emisije iz pogona mogu povećati rizike od onečišćenja zraka i vode, što zahtijeva pažljivo upravljanje i kontrolu. Dolazak novih radnika i njihovih obitelji može utjecati na demografsku strukturu i kulturu lokalne zajednice.

4.1.10 Krajobraz

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Pripremni radovi i izgradnja planiranog zahvata uključuju uklanjanje dijela površinskog pokrova, uglavnom šumskog raslinja u stadiju šikare, kao i izvođenje iskopa te uklanjanje tla i stijena radi modeliranja terena za izgradnju ceste. Ovi radovi imat će negativan utjecaj na prirodna obilježja krajobraza. Međutim, tijekom izvođenja radova, negativni utjecaji mogu se umanjiti ograničavanjem uklanjanja površinskog pokrova na minimum i unutar granica planiranog zahvata. Nakon završetka radova, potrebno je provesti sanaciju svih površina kako bi se krajobraz vratio u stanje što bliže izvornom.

Tijekom radova, prisutnost građevinske mehanizacije, radnika, te velike količine građevinskog materijala poput šljunka, kamena i asfalta, kao i privremeno skladištenje otpadnog materijala na lokaciji, negativno će utjecati na vizualna i doživljajna obilježja krajobraza. Vizualna izloženost ovisit će o trajanju radova i razdoblju u kojem se izvode, s najvećim utjecajem tijekom ljetnih mjeseci kada je priobalno područje intenzivnije korišteno. Auditorna obilježja također će biti narušena bukom strojeva i aktivnosti na gradilištu, narušavajući mir i tišinu lokacije.

Kako bi se smanjili negativni utjecaji na vizualno-doživljajna obilježja krajobraza, preporuča se izbjegavanje ljetnog razdoblja za izvođenje radova. Sve navedene promjene bit će privremenog karaktera i u najvećoj mjeri ograničene na neposredno područje planiranog zahvata.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Planirani zahvat tijekom faze korištenja generirat će različite utjecaje na prirodna, antropogena i kulturna, kao i vizualno-doživljajna obilježja krajobraza. Uklanjanjem prirodnog površinskog pokrova na trasi zahvata, smanjit će se prirodnost krajobraza. Utjecaj na prirodni krajobraz ceste u zasjeku djelomično će se ublažiti humusiranim pokosima i bankinama. Osim kolnika ceste i površine nogostupa, preostale površine bit će ozelenjene.

Na antropogena obilježja krajobraza, planirani zahvat će najviše utjecati u Industrijskoj zoni u kojoj se nalazi. Uređenje prometnice s nogostupom može se smatrati trajnim pozitivnim utjecajem na antropogena obilježja krajobraza jer će doprinositi urednosti i omogućiti lakše i sigurnije kretanje pješaka i vozila.

Promjene vizualno-doživljajnih obilježja krajobraza u fazi korištenja rezultat su morfoloških, odnosno fizičkih promjena nastalih realizacijom planiranog zahvata. Karakter i identitet šireg područja planiranog zahvata djelomično će se izmijeniti zbog uklanjanja vegetacije na trasi te zasjecanja i nasipanja terena.

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućit će se razvoj novog platoa (nije dio zahvata) u Industrijskoj zoni, što predstavlja temelj za buduće gospodarske aktivnosti. S obzirom na to da će izgradnja novog gospodarskog objekta promijeniti trenutni krajolik, utjecaj na krajobraz je ocijenjen kao umjereno negativan. Ipak, ovaj utjecaj je u skladu s planiranom namjenom prostora, te se smatra prihvatljivim u kontekstu dugoročnih koristi koje će izgradnja donijeti, ne samo za Industrijsku zonu, već i za širu zajednicu.

4.2 PRITISCI NA OKOLIŠ

4.2.1 Buka

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz pripremne radove, rada mehanizacije, te ostalih radova na gradilištu. Sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 143/21), 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. S obzirom da su navedeni radovi kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš, odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja predmetne prometnice u okolišu će se javljati buka kao posljedica prometovanja vozila. Člankom 6. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke, s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21) propisana je razina buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture koja uključuje i cestovni promet. Razina buke na novoizgrađenim infrastrukturnim građevinama uzrokovana cestovnim prometom u naseljima, a koje dodiruju u ovom slučaju zone poslovne/gospodarske namjene, potrebno je projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora infrastrukturne građevine:

- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘večer’
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’
- ne prelazi cjelodnevnu razinu buke L_{den} Od 66 dB(A).

Pojava vibracija će biti uzorkovano prolaskom teretnih vozila cestom.

Utjecaj buke gospodarskih aktivnosti na budućem platou u Industrijskoj zoni na bliži okoliš može biti značajan, posebice ako se ne poduzmu adekvatne mjere za ublažavanje. Industrijske aktivnosti, kao što su proizvodnja, skladištenje i transport, često generiraju značajne razine buke koje mogu utjecati na kvalitetu života lokalnih zajednica te na obližnja prirodna staništa.

Buka može negativno utjecati na faunu, ometajući prirodne obrasce ponašanja, poput razmnožavanja i hranjenja. Osim toga, ako je plato blizu stambenih područja, buka može utjecati na zdravlje i dobrobit stanovnika, uzrokujući probleme poput stresa, nesаницe i drugih zdravstvenih tegoba.

Da bi se minimizirao utjecaj buke, važno je razmotriti implementaciju tehnoloških rješenja i konstruktivnih metoda koje smanjuju buku. To uključuje korištenje suvremenih, tiših strojeva, postavljanje zvučnih barijera te planiranje rasporeda radnih operacija tako da se najbučnije aktivnosti ne obavljaju tijekom noći ili ranih jutarnjih sati. Također, redovita monitoringa i evaluacija razina buke mogu pomoći u održavanju buke na prihvatljivim razinama i u skladu s regulativama za zaštitu okoliša.

4.2.2 Otpad

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

VIŠAK IZ ISKOPA:

Ponovna uporaba: Odgovarajući višak iz iskopa, kad god je to moguće, treba ponovno iskoristiti. Izvoditelj mora iskope izvoditi na takav način da višak iz iskopa odgovara za ugradnju. Gdje god je to moguće, koristan višak iz iskopa treba kopati odvojeno od jalovine. Koristan viška iz iskopa se odabire

tijekom radova na iskopu i odlaže na prikladna privremena odlagališta ili odmah prevozi na mjesto ugradnje.

Odlaganje na kopnu sukladno Zakonu o rudarstvu („Narodne novine“ br. 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19, 83/23): Prijevoz viška iz iskopa obavlja se kamionima, damperima, skrejerima i drugim prijevoznim sredstvima. Na malim se udaljenostima prijevoz viška iz iskopa može izvršiti odguravanjem buldožerima, grejderima i slično.

Prijevozni kapaciteti trebaju biti usklađeni s kapacitetima iskopa i utovara, odnosno ugradnje kako bi rad tekao bez zastoja. Pri određivanju kapaciteta prijevoza potrebno je voditi računa o rastresitosti viška iz iskopa koji se prevozi.

Lokacije za deponiranje sukladno Zakonu o rudarstvu („Narodne novine“ br. 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19, 83/23) određuje jedinica regionalne samouprave uz suglasnost jedinice lokalne samouprave. Investitor osigurava radni koridor od samog područja radova do lokacije za deponiranje u dogovoru s JLS.

OSTALE KATEGORIJE OTPADA:

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23), proizvođač otpada dužan je skladištiti vlastiti proizvedeni otpad na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama otpada, na način koji ne dovodi do miješanja otpada. Osim pravilnoga razvrstavanja i skladištenja otpada, proizvođač otpada je dužan otpad predati na oporabu/zbrinjavanje tvrtki koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očevidnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Područje planiranog zahvata mogu karakterizirati različite vrste otpada koji se, prema Pravilniku gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22), svrstava u neopasni i opasni otpad. Prema količinama otpada koji nastaje pri izgradnji, najzastupljeniji je građevinski otpad, a nastajat će i značajne količine ambalažnog otpada te komunalni otpad, od boravka zaposlenika na gradilištu. Popis otpada koji će nastati prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 17. Popis vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01 01	beton
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03	ostali komunalni otpad

Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti na odvojenim površinama na gradilištu ovisno o njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Tekući otpad mora se prikupljati unutar sekundarnih spremnika (tankvana) koje će spriječiti negativne utjecaje na more u slučaju propuštanja spremnika. Pravilnikom o

postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“ br. 84/24) odredit će se postupak, način utvrđivanja i prodaje, odnosno raspolaganja u druge svrhe mineralnim sirovinama iz viška iskopa nastalog prilikom građenja građevina koje se grade sukladno propisima o gradnji. Dodatno, nakon izgradnje provodi se sanacija okoliša gradilišta.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Sabirne ceste i sve površine unutar cestovnog pojasa se planiraju redovno održavati te se osigurava da ovlaštena firma preuzima i adekvatno zbrinjava prikupljeni otpad.

Upravljanje otpadom od gospodarskih aktivnosti na budućem platou u Industrijskoj zoni uključivat će planove za komunalni, opasni i neopasni otpad kako bi se osiguralo odgovorno i legalno zbrinjavanje otpada.

1. Komunalni (mješoviti) otpad biti zbrinut kroz redovne usluge sakupljanja otpada koje u redovnim intervalima provodi KD Čistoća d.o.o. Rijeka i zbrinjavanja u županijskom centru za gospodarenje otpadom (ŽCGO) „Marišćina“. To uključuje odvojeno sakupljanje otpada, recikliranje i kompostiranje prikladnih materijala kako bi se minimiziralo odlaganje na odlagalištima.

2. Za opasni otpad, koji može uključivati kemikalije i otpadne materijale koji nastaju tijekom industrijskih procesa, bit će budući korisnici platoa će morati uspostaviti procedure za manipulaciju i skladištenje ovog otpada do trenutka preuzimanja od strane ovlaštene tvrtke koja će taj otpad obraditi i trajno zbrinuti. Ovo obuhvaća sigurno skladištenje, pravilnu etiketiranje, i korištenje licenciranih otpadnih upravitelja za obradu i zbrinjavanje ovih materijala u skladu s nacionalnim i EU regulativama.

3. Neopasni otpad, kao što su građevinski materijali ili neopasni otpaci iz procesa proizvodnje, zahtijevat će implementaciju reciklažnih i ponovne upotrebe gdje je to moguće, kao i pravilno odlaganje prema Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23).

Svaki budući pogon u Industrijskoj zoni trebat će implementirati ove protokole u skladu s planom gospodarenja otpadom koji će biti dio zahtjeva za dobivanje dozvola za gradnju i operativno funkcioniranje. Bit će važno pratiti i redovito ažurirati ove protokole kako bi se osiguralo da su u skladu s najnovijim tehnologijama i regulativnim zahtjevima.

4.2.3 Svjetlosno onečišćenje

Zahvat se nalazi na području gospodarske namijene na kojemu već postoji osvjetljenje visoke (E3) do vrlo visoke rasvijetljenosti (E4) u sklopu gospodarskih aktivnosti Industrijske zone. Predmetni zahvat nalazi se na rubu zone visoke do vrlo visoke rasvijetljenosti oznaka E3 do E4. Dodatno osvjetljenje za predmetni zahvat neće opteretiti okoliš u značajnoj mjeri jer se radi o dodatnoj javnoj rasvjeti koja će odgovarati gdje je svjetlosni utjecaj ograničen.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) uređuje se 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 prethodno navedenog Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog 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.

U svezi s prethodno navedenim Zakonom, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) propisuju se obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite,

najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Nije predviđeno obavljanje radova noću. Samo iznimno, da bi se primjerice ostvarili ugovoreni rokovi, moguće je da se neki radovi izvode noću. Tada je područje izvođenja radova osvijetljeno tijekom trajanja potrebnih radova na izgradnji zahvata. Utjecaj osvijetljenja gradilišta prostorno je ograničeni prestaje po završetku radova izgradnje. S obzirom na zonu rasvjetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima („Narodne novine“ br. 128/20) propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

U sklopu zahvata planirano je postavljanje javne rasvjete po trasi planirane gradske sabirne ulice. Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima („Narodne novine“ br. 128/20) područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno o sadržaju i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Područje zahvata može se svrstati u zonu E3 (područje srednje ambijentalne rasvjetljenosti — prometna infrastruktura).

U sustavima rasvjete koja se koristi za rasvjetljavanje cesta i drugih prometnih površina moraju se primjenjivati samo ekološki prihvatljive svjetiljke čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima propisanim Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke mora biti u skladu s Prilogom VIII. Pravilnika uz maksimalnu koreliranu u temperaturu boje do najviše 3.000 K. Uz uvjet da zahvatom predviđena rasvjeta zadovoljava standarde za javnu rasvjetu određene Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima („Narodne novine“ br. 128/20), utjecaj se smatra manje značajnim i prihvatljivim.

Izgradnjom predmetnog zahvata omogućiti će se izgradnja platoa (nije dio predmetnog zahvata) za buduće gospodarske aktivnosti u Industrijskoj zoni. U skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina skladišta te manipulativnih i radnih površina koje su dio postojećeg postrojenja, odnosno industrijskog postrojenja moraju zadovoljavati vrijednosti dane u tablici niže.

Opis	Zone rasvjetljenosti	U _o *	
	E3		
Industrijska postrojenja			
Horizontalna rasvjetljenost manipulativnih i radnih površina koje su dio industrijskog postrojenja na otvorenom	Za vrijeme odvijanja aktivnosti	300 lx	0,25
	Van odvijanja aktivnosti	20 lx	0,25
Skladišta			
Horizontalna rasvjetljenost manipulativnih i radnih površina koje su dio industrijskog postrojenja na otvorenom	Za vrijeme odvijanja aktivnosti	200 lx	0,25
	Van odvijanja aktivnosti	10 lx	0,25

*U_o – srednja jednolikost rasvjetljenosti

Uz navedeno, po izradi Plana rasvjete JLS-a, Operator je u obvezi provođenja svjetlostaja, odnosno vremenskog perioda noći za čijeg se trajanja vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu. Intenzitet rasvjete se mora smanjiti na način da se zadovolje maksimalne vrijednosti horizontalne i vertikalne rasvjetljenosti kao i maksimalnu razinu luminancije na površinama

građevina, uz izuzeće rasvjetljavanja proizvodnog pogona 30 minuta prije početka i 30 minuta nakon završetka rada, u skladu s tehnološkim procesom, radnim okolišem i propisima zaštite na radu, pritom poštujući zabranu korištenja izvora svjetlosti bilo koje vrste usmjerenih u nebo.

Poštivanjem svih mjera zaštite od prekomjernog svjetlosnog onečišćenja pretpostavlja se niski negativan i kumulativan pritisak svjetlosnog onečišćenja.

4.2.4 Promet

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu očekuje se privremeno povećanje prometa prometnicom koja vodi do parcela zahvata.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Obzirom da je svrha zahvata komunalno opremanje dijela Industrijske zone u svrhu povećanja gospodarske aktivnosti, očekuje se određeno povećanje prometa nakon izgradnje gospodarskih objekta koje povezuju predmetne sabirne prometnice sa glavnim prometnim pravcima.

4.3 OSTALI MOGUĆI ZNAČAJNI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.3.1 Akcidenti

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu, moguća je pojava akcidenata u slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva koji se koriste pri izvođenju istih, a koji mogu uzrokovati onečišćenje tla i mora. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i uputa za rad tijekom obavljanja radova sprječava se mogućnost nastanka akcidentnih situacija. Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv, s obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti primjereni materijali i oprema.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Akcidentne situacije, poput sudara, izlijetanja i prevrtanja vozila, te izlijevanja nafte, naftnih derivata ili drugih štetnih tvari u okoliš, predstavljaju najrizičnije događaje u smislu utjecaja ove vrste zahvata na vodna tijela, posebno na tijelo podzemnih voda JKGI-05 Rijeka — Bakar. Posebno su opasni incidenti u kojima dolazi do izlijevanja većih količina nafte, naftnih derivata ili drugih otrovnih tekućina iz autocisterni, jer one ugrožavaju vode, tlo, zrak, kao i biljni i životinjski svijet.

Međutim, uz prostorno-planskom dokumentacijom predviđeno ograničenje brzine na sabirnoj cesti (40 km/h), planirani zatvoreni sustav kolničke odvodnje sa pročišćavanjem, može se zaključiti da je rizik od ovakvih akcidenata i s njima povezanim utjecajem na vode vrlo nizak.

Transport opasnih tvari na cestama mora se obavljati uz pridržavanje propisanih mjera zaštite, u skladu sa Zakonom o prijevozu opasnih tvari („Narodne novine“ br. 79/07). Budući da je cesta predviđena ovim zahvatom planirana kao lokalna gradska sabirna ulica, ne očekuje se prometovanje vozila s opasnim tvarima, što dodatno smanjuje rizik od ekoloških nesreća.

U slučaju iznenadnog i/ili izvanrednog onečišćenja voda aktivira se Operativni plan Hrvatskih voda i zove ovlašteni sanator. Onečišćujuća tekuća tvar koja je istekla a nije na vrijeme skupljena odlazi u oborinsku odvodnju i konačno u separator-taložnik gdje se privremeno zadržava do sanacije i daljnje redovne uporabe. Vjerojatnosti takvih događaja su male, a u slučaju akcidenta, postoje uspostavljene i uvježbane procedure dojavljivanja i brze aktivacije plana sanacije mjesta nesreće.

Prema Odluci o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/12, 31/13), sve aktivnosti koje uključuju rukovanje opasnim tvarima i tekućinama na predmetnom platou i povezanim prometnicama su strogo regulirane kako bi se ograničila mogućnost onečišćenja. Rizik od izlivanja opasnih tekućina tijekom manipulacije teretom može rezultirati istjecanjem nekoliko desetaka litara do nekoliko kubika tekućine. Ova tekućina može djelomično upiti u manipulativnu podlogu poput betona ili asfalta, djelomično ispariti, ali i kontaminirati tlo do određene dubine.

Učinkovitost zaštite podzemnih voda i tla u velikoj mjeri ovisi o obuci djelatnika u rukovanju opasnim tvarima, primjeni preventivnih mjera te brzini odgovora u slučaju akcidenta. Sve potrebne mjere moraju biti poduzete kako bi se minimizirala mogućnost i opseg onečišćenja u slučaju izlivanja, uključujući brzu reakciju od strane korisnika pogona i specijaliziranih sanacijskih tvrtki.

4.3.2 Kumulativni utjecaji

Kako bi se procijenili kumulativni utjecaji analizirana je dostupna prostorno-planska dokumentacija (PP Primorsko-goranske županije i PPUG Bakar) te ostala dostupna dokumentacija s ciljem identifikacije mogućih interakcija utjecaja s drugim ranijim, postojećim ili planiranim zahvatima.

Prema Prostornom planu Primorsko-goranske županije („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 32/13, 7/17 - ispravak, 41/18, 4/19 - pročišćeni tekst, 18/22 i 40/22- pročišćeni tekst) na užem području utjecaja lokacije planiranog zahvata nalazi se trasa magistralnog plinovoda, koji može doprinijeti dodatnom tj. kumulativnom utjecaji. Prema Izvratku iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina na predmetnom području ne nalaze se drugi zahvati koji bi doprinijeli dodatnim kumulativnim utjecajima.

Prema izvodu iz Prostornog plana uređenja Grada Bakra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 21/03, 41/06 i 02/12 i „Službene novine Grada Bakra“ br. 5/17, 7/17 - pročišćeni tekst, 9/19 i 12/19 – pročišćeni tekst), izvadak iz kartografskog prikaza 2.A. Infrastrukturni sustavi – energetski sustavi, na lokaciji planiranog zahvata definirano je područje potencijalne lokacije vjetroelektrana za koju je moguć dodatan kumulativan utjecaj. Nadalje, na izvratku iz kartografskog prikaza 3.B. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju istog plana, na području utjecaja lokacije planiranog zahvata nalazi se trasa magistralnog plinovoda, koji može doprinijeti dodatnom tj. kumulativnom utjecaji.

Na širem području planiranog zahvata nalazi se Industrijska zona za koju je izrađen Urbanistički plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 5/17, 16/17, 5/18 - pročišćeni tekst, 7/18, 8/18 - pročišćeni tekst, 5/20, 7/20 - pročišćeni tekst, 7/21 i 13/21 - pročišćeni tekst).

Pregledom baze podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije vezano za planirane zahvata za koje su provedeni OPUO/PUO postupci na području Industrijske zone planiranog provedeni su sljedeći postupci:

- Rekonstrukcija betonare i industrijskog kolosijeka (2016.)
- Izgradnja hale za proizvodnju piva (2016.)
- Pogon za preradu proizvoda ribarstva/proširenje pogona (2016./2024.),
- Građevina za gospodarenje otpadom Podružnica – Kukuljanovo (2018.)
- Hala za proizvodnju pekarskih proizvoda (2018.)

Trenutno u postupku:

- Sunčana elektrana Kukuljanovo (2024.)

Industrijska zona broji više od 5.400 zaposlenih i oko 220 subjekta. Glavne gospodarske aktivnosti u zoni su trgovina i logistika sa brojnim skladišnim i prodajnim prostorima. U zoni je koncentracija trgovačkih centara poput Plodina, Konzuma, Interspara, Lidla, Lesnine, Momaxa, Bauhauusa, Građe, itd. Zbog blizine luke Rijeka, dobre prometne povezanosti zone (cestovne i željezničke) druga glavna djelatnost su logistički centri poput lučkog terminala Škrljevo luke Rijeka, Maersk, Intereuropa, Forticar, Plodine, JGL, Hrvatska pošta itd.

Zbog velikog prometa tu su i sporedne djelatnosti poput benzinskih pumpi (Petrol, Adria oil, Rijeka trans) i LNG (UPP) pumpe (Butan plin), kafići, restorani i drugih pratećih djelatnosti u prometu lakih i teških vozila.

Industrijska aktivnost u zoni je relativno mala sa proizvodnim pogonima Vargona (proizvodnja plastičnih cijevi), nekoliko betonara (GP Krk, Holcim, Strabag), Sincro (proizvodnja industrijskih alternatora), Euromodul (urbana oprema i modularni objekti), Orada Adriatic (prerada ribe), PK (kamionske nadogradnje), pekara, Formator (izrada specijalnih stakala).

U fazi priprema i gradnje su:

- Vargon d.o.o. – izgradnja nove proizvodno-poslovne hale – u pripremi (imaju gr.dozvolu)
- Bertone d.o.o. – izgradnja proizvodnog pogona – u izgradnji
- Vodogradnja d.o.o. – reciklažno dvorište za građevinski otpad – u izgradnji
- Login d.o.o. – poslovna građevina IT sektor - u projektiranju
- Transeast d.o.o. – proizvodno-servisna građevina za kamionska vozila – u izgradnji
- Trgometal d.o.o. – proizvodni pogon za izradu i montažnu metalnih konstrukcija – u projektiranju
- Signalinea d.o.o. – poslovna građevina (signalizacija prometnica) – u izgradnji
- Autohrvatska d.o.o. – trgovački centar – u postupku ishodaenja građevinske dozvole
- Panex d.o.o. – poslovna građevina, u pripremi (imaju građevinsku dozvolu)
- Metis – ravnanje platoa A 1.7; u postupku ishodaenja građevinske dozvole
- Vodogradnja – logistički centar (rekonstrukcija i gradnja); u postupku ishodaenja građevinske dozvole
- Vodogradnja d.o.o. – reciklažno dvorište za građevinski otpad - u izgradnji
- Plodine d.d. – parkiralište za osobne automobile – u projektiranju
- Plodine d.d. – dogradnja LDC-a, u postupku ishodaenja lokacijske dozvole
- Elgrad d.o.o. – u izgradnji
- Tokić d.o.o. – izgradnja LDC za auto dijelove – u projektiranju
- Iverpan d.o.o. – izgradnja LDC – u projektiranju
- AM PS Lambda nekretnine d.o.o. –trg. centar II. faza - u projektiranju
- JADROAGENT d.d. – izgradnja LDC-a – u izgradnji
- LOG EXPERT THREE d.o.o. – izgradnja logističkog centra – u izgradnji
- Rijekatrans d.o.o. – izgradnja poslovne građevine – u postupku ishodaenja građevinske dozvole
- Rijekatrans d.o.o. – izgradnja poslovnog hotela – u projektiranju
- C.A.K. d.o.o. – izgradnja LDC i hladnjača – u projektiranju

Ukupno u pripremi (projektiranje, ishodaenje dozvola, građenje) 300.000 m² zemljišta.

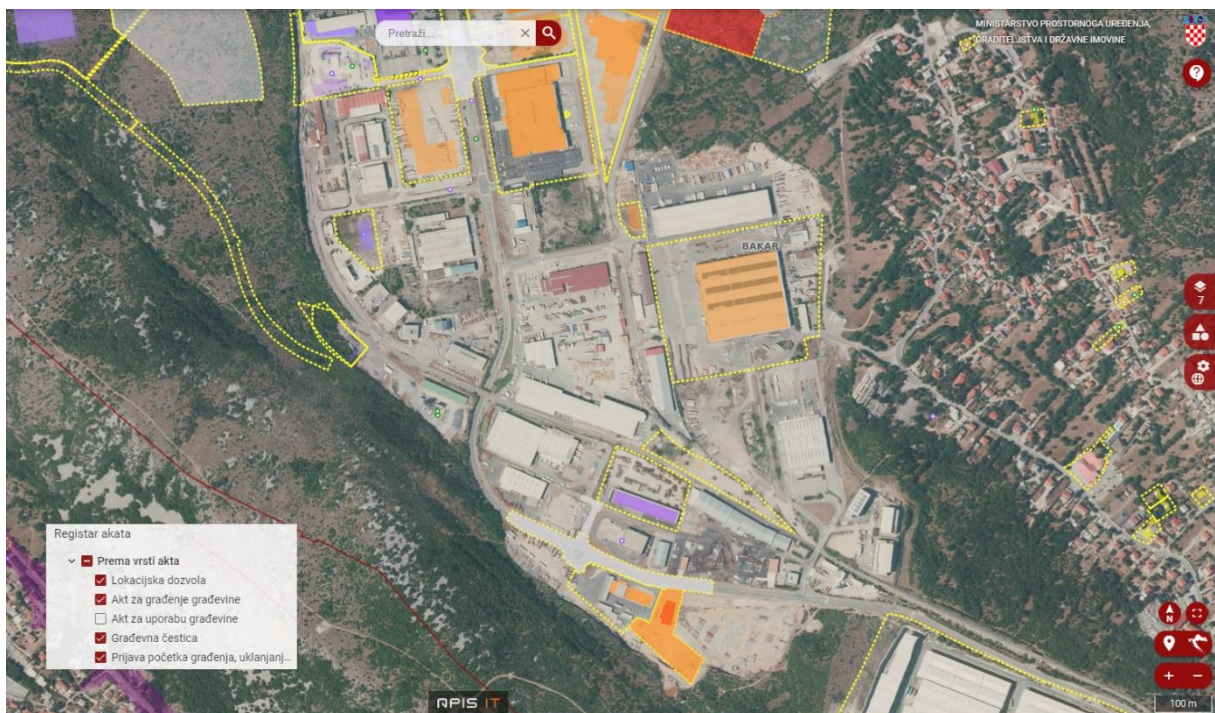
Osim navedenih objekta koji će biti u funkciji do kraja ove ili iduće godine, dugoročno se očekuju i druge investicije poput drugog industrijskog kolosijeka (ako se pokaže potrebnim), sportsko poslovni kompleks Bakar (do 2027/2028.).

Slika 44. Karta investicija u tijeku ili sa spremnom dokumentacijom za izgradnju – sjeverni dio zone



Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/#/>

Slika 45. Karta investicija u tijeku ili sa spremnom dokumentacijom za izgradnju – centralni dio zone



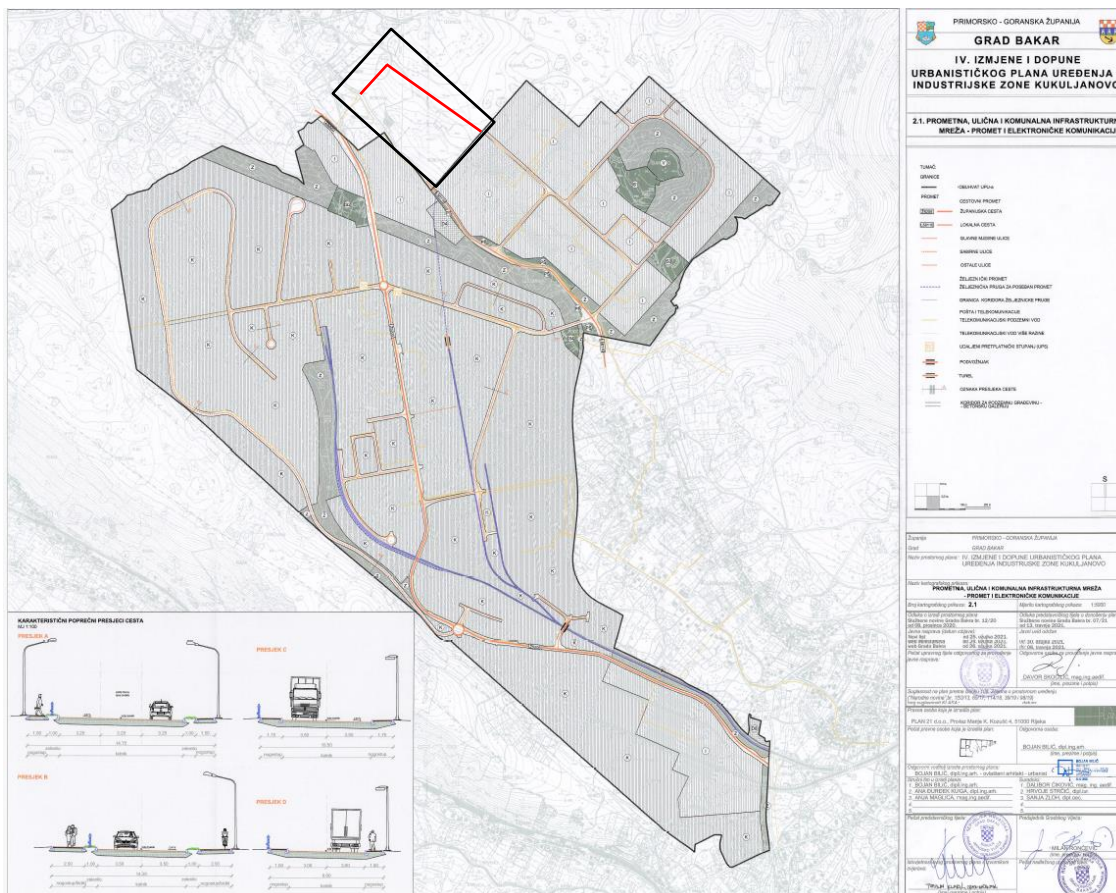
Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/#/>

Slika 46. Karta investicija u tijeku ili sa spremnom dokumentacijom za izgradnju – južni dio zone



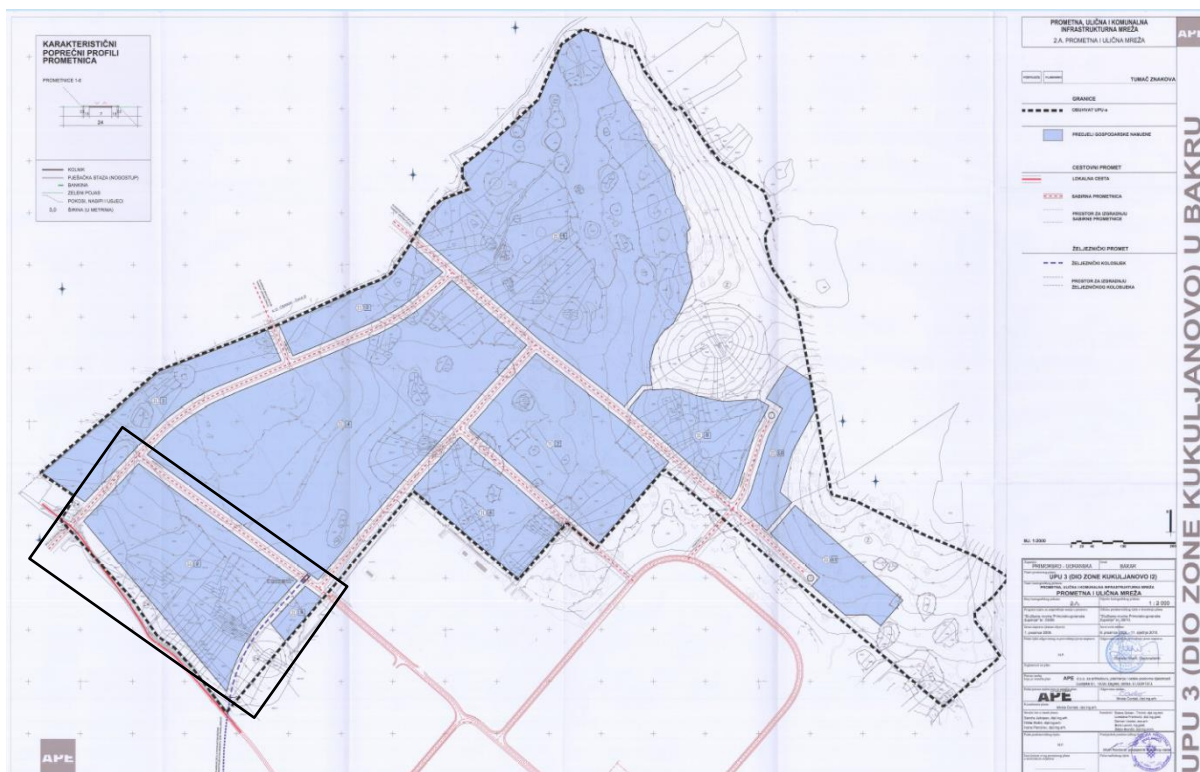
Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/#/>

Slika 47. Planirana cestovna mreža u Industrijskoj zoni



Izvor: UPU Industrijska zona Kukuljanovo, IV. Izmjene i dopune, Grad Bakar, 2021. godina

Slika 48. Planirana cestovna mreža u Industrijskoj zoni Kukuljanovo – dio I2 sa označenom lokacijom zahvata



Izvor: UPU 3 - dio zone Kukuljanovo I2, Grad Bakar, 2010. godina

Sagledavši navedeno i vrstu planiranog zahvata za koji se provodi ova ocjena o potrebi procjene te izgrađenu Industrijsku zonu, ne očekuje se značajan dodatni kumulativan utjecaj na bioraznolikost, uključujući i divljač, šireg područja budući da se lokacija planiranog zahvata nalazi na rubu Industrijske zone te su na predmetnom području prisutne vrste životinja koje su već naviknule na ljudsku aktivnost. Građevinski radovi privremeno će emitirati emisije u okoliš (buka, svjetlost, vibracije, prašina) koje mogu poremetiti aktivnosti faune na širem području lokacije zahvata, međutim, s obzirom na karakter šireg područja (industrijska zona), predmetni utjecaj izgradnje neće doprinijeti dodatnom značajno negativnom utjecaju. Također, ne očekuje se niti značajan kumulativan utjecaj na krajobraz te stanovništvo budući da je predmetno područje industrijskog karaktera.

U konačnici, s obzirom na karakter zahvata te mali doseg utjecaja vezano za utjecaj na vode i vodna tijela, zrak, klimu i klimatske promjene, zaštićena područja prirode, ekološku mrežu, kulturnu baštinu, gospodarenje otpadom ne očekuje se kumulativan utjecaj na navedene sastavnice okoliša.

Uvažavanjem okolne infrastrukture prilikom razrade glavnog projekta, planirana izgradnja solarne elektrane neće imati negativnih utjecaja na ostalu infrastrukturu, odnosno bit će u skladu s važećom zakonskom regulativom.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Ne očekuju se kumulativni utjecaji na području zahvata. U slučaju istovremenog izvođenja radova na projektima koji će se eventualno izvoditi u blizini zahvata, može doći do kumulativnog utjecaja na prometno opterećenje, povećanje razine buke i utjecaja na zrak. Ovi utjecaji će biti privremenog karaktera te su prihvatljivi uz dobru organizaciju građenja i pridržavanje propisanih mjera zaštite.

U predmetnom naseljenom području kumulativni utjecaji će se očitovati kroz privremeno povećanje buke, emisija prašine u zrak i prometa do kojih će doći uslijed odvijanja građevinskih radova na izgradnji sabirne ceste.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Nakon izgradnje popratnih gospodarskih objekata, ovisno o djelatnosti i veličini gospodarske aktivnosti doći će do određenog porasta cestovnog prometa. Ne očekuje se njegovo značajnije ukupno povećanje na predmetnom području, niti značajnije povećanje ukupnih emisija.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene, zaključeno je da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost niti za jednu klimatsku promjenu čime daljnja procjena rizika od klimatskih promjena nije bila potrebna. Sukladno navedenome, smatra se da nema potrebe za dodatnim mjerama prilagodbe na klimatske promjene.

Zaključno, poduzimanjem svih potrebnih mjera zaštite okoliša, navedenih i koji se planiraju uklopiti u projektu dokumentaciju, planirani zahvat neće značajno negativno utjecati na povećanje ukupnog kumulativnog utjecaja područja Industrijske zone i naselja Mavrinci u Čavlima.

4.3.3 Prekogраниčni utjecaji

S obzirom na geografski položaj planiranog zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja te njegovu namjenu, karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogраниčni utjecaji tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

5 PRIPREMA NA KLIMATSKE PROMJENE

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom („Narodne novine“ – MU br. 3/17).

Svrha Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom 2050. godinu („Narodne novine“ br. 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 CO₂e/godina (pozitivne ili negativne),
- Relativne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina (pozitivne ili negativne).

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂e/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.

Ukupna količina emisije stakleničkih plinova do koje će dolaziti korištenjem novih sabirnih prometnica neće se značajno razlikovati od postojećeg stanja budući da će postojeći promet teških teretnih vozila tek neznatno biti povećan ovisno o novim gospodarskim subjektima prisutnima u novom dijelu Industrijske zone te se ne očekuje negativan utjecaj na klimatske promjene.

Javna rasvjeta će biti ekološki prihvatljiva i energetska efikasna te se očekuje minimalna potrošnja električne energije.

Za planirani se zahvat, s obzirom na obim, karakteristike lokaciju ne očekuje negativan doprinos na klimatske promjene. Rad se o manjem zahvatu na urbaniziranom području značajno izmijenjenim djelovanjem čovjeka. Sam zahvat ne uključuje elemente koji bi izravno ili neizravno doprinijeli kumulativnom negativnom utjecaju na budućih klimatskih promjena na širu okolinu zahvata.

Za buduće djelatnosti, koje se mogu nalaziti na popisu iz Priloga I., II. ili III. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš, objavljene u „Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17, provest će se odgovarajući postupak procjene utjecaja na okoliš. Ovaj proces osigurava da sve nove aktivnosti budu usklađene s ekološkim standardima i da njihov utjecaj na okoliš bude minimalan, što doprinosi održivom razvoju cijele regije.

5.1 KLIMATSKA NEUTRALNOST – UBLAŽAVANJE KLIMATSKIH PROMJENA

5.1.1 Dokumentacija o pripremi za klimatsku neutralnost

Planiranim se zahvatom ne ispuštaju staklenički plinovi te stoga nema osnove za provedbom izračuna ugljičnog otiska i usporedbe s ciljevima RH iznesenih u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21).

5.1.2 Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Izgradnjom ove dvije sabirne ceste unutar Industrijske zone, a da izgradnje novih gospodarskih subjekta na platoima Industrijske zone ne očekuju se dodatne emisija CO₂ te je zahvat ispod razine ukupne emisije zahvata za koje je potrebno provesti 1. fazu (pregled) i 2. fazu (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene, a koja iznosi više od 20.000 tona CO₂eq/godina.

Tijekom životnog vijeka zahvata, uzimajući u obzir očekivano povećanje prometa zbog rasta standarda i povećanja gospodarske aktivnosti predmetnog područja, dolaziti će do blagog povećanja ukupnih emisija stakleničkih plinova od prometa ali ono neće biti značajno te je to isto povećanje neovisno o novoj cesti jer bi se promet jednakim povećanim intenzitetom odvijao širim područjem i bez predmetne ceste. S obzirom na navedeno ne očekuje značajni utjecaj zahvata na klimatske promjene

5.2 OTPORNOST NA KLIMATSKE PROMJENE – PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA

U narednim se poglavljima analiziraju mogući šteti učinci klimatskih promjena na zahvat s obzirom na specifičnost lokacije i ranjivost pojedinih elemenata zahvata (tzv. tema), te moguće mjere koje uključuju rješenja za prilagodbu, kojima se, znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutne klime i očekivane buduće klime na zahvat.

Također, analiziraju se, s obzirom na lokaciju i tehnička rješenja zahvata, mogući negativni doprinosi zahvata na očekivane sekundarne efekte primarnih klimatskih faktora. Za analizu suodnosa učinaka trenutne klime i očekivane buduće klime na zahvat kao i planiranoga zahvata na sekundarne efekte primarnih klimatskih faktora korišteni su sljedeći relevantni dokumenti:

- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.);
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20) te
- „Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ (u daljnjem tekstu: Smjernice za voditelje projekata), kojim se preporuča analiza putem sedam tzv. modula: Analiza osjetljivosti (AO)/Procjena izloženosti (PI)/Analiza ranjivosti (AR)/Procjena rizika (PR)/Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)/Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)/Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP). Posljednja tri od sedam modula primjenjuju se tek nakon što se obrade prva četiri modula te ustanovi da za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik od klimatskih promjena.

Neke početne pretpostavke analize su:

- projektirani vijek zahvata je 30 godina (do \pm 2054. godine);
- bez obzira na statističku nesigurnost, za vrijeme trajanja projekta u razdoblju P1 (neposredna budućnost – do 2040.) i P2 (klima sredine 21. stoljeća – do 2070.), korišteni su rezultati klimatskog modeliranja promjena u ravnoteži zračenja onog scenarija s težim posljedicama („optimistični“ scenarij Pariškog sporazuma nije korišten, pretežito su korišteni rezultati modela s promjena u ravnoteži zračenja od 4.5 W/m^2 , dok su rezultati modela s promjena u ravnoteži zračenja od 8.5 W/m^2 korišteni su za primarni klimatski faktor - promjene intenziteta i trajanja sunčevog zračenje te sekundarne efekte navedenog klimatskog faktora).

5.2.1 Dokumentacija o prilagodbi na klimatske promjene

Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene procjenjuje se, prema Smjernicama za voditelje projekata, kroz četiri teme: (1) imovina i procesi na lokaciji zahvata; (2) ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo); (3) izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište); (4) prometna povezanost (transport).

1. Analiza osjetljivosti (AO)

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

1. Imovina i procesi na lokaciji zahvata;
2. Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo);
3. Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište);
4. Prometna povezanost (transport).

No, s obzirom na karakter zahvata, osjetljivost promatranog zahvata provodi se kroz temu 1. Imovina i procesi na lokaciji zahvata te 4. Prometna povezanost (transport), a u odnosu na sve klimatske varijable vrednuje se ocjenama u skladu s tablicom niže:

Tablica 18. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

Klimatska osjetljivost:	NIJE OSJETLJIVO	SREDNJA	VISOKA
-------------------------	------------------------	----------------	---------------

Tablica 19. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena

BR. ¹	GLAVNE KLIMATSKE PROMJENE PODRUČJA I UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA		
		Imovina i procesi na lokaciji	Prometna povezanost
Primarni klimatski faktori:			
3	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina		
4	Ekstremne količina padalina (učestalost i intenzitet)		
5	Prosječna brzina vjetra		
6	Maksimalna brzina vjetra		
8	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje		
Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete:			
4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore		
5	Poplava		
9	Erozija tla		
14	Efekt urbanih toplinskih otoka		

2. PI

S obzirom na projektirani vijek uporabe građevine procjena izloženosti ocjenjuje se za klimatske faktore u neposrednoj budućnosti – do 2040. godine i faktore klime sredine 21. stoljeća – do 2070. godine.

¹ Redni brojevi preuzeti su iz Tablice 7: Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete Smjernica za voditelje projekata

Tablica 20. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane i buduće klimatske uvjete

	KLIMATSKE VARIJABLE I SEKUNDARNI UČINCI KLIMATSKIH PROMJENA	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
PRIMARNI KLIMATSKI FAKTORI	PROMJENE PROSJEČNIH KOLIČINA OBORINA	Ukupna količina oborine promatranog područja u referentnom razdoblju iznosi 6-8 mm/dan zimi i jeseni, 4-6mm/dan proljeće i 12 mm/dan ljeti.	U prvom razdoblju buduće klime (P1) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%.
	PROMJENE U UČESTALOSTI I INTENZITETU EKSTREMNIH KOLIČINA OBORINA	Godišnja količina oborina relativno je visoka i iznosi 1.684 mm. Mjeseci sa najvećom količinom oborina su studeni (214,8 mm) i listopad (204,3 mm). Najsuši mjesec je srpanj sa svega 68,9 mm oborina.	U prvom razdoblju buduće klime (P1) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje P2 projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće te od -0,5 do -0,25 mm ljeti.
SEKUNDARNI EFEKTI	POPLAVE	Položaj Grada Opatije, na nagnutoj plohi koja se od podnožja planine Učke spušta do obale mora, i činjenica da je ovo područje bogato kišama, uvjetovali su formiranje šest bujičnih korita. To su privremeni vodotoci bujičnog karaktera, koji u svojim donjim dijelovima, prije utoka u more, prolaze gusto naseljenim područjima. Na području Grada Opatije vrlo je izraženo površinsko otjecanje voda kao posljedica velike količine oborina i vrlo velikih intenziteta u kratkom vremenu te bujičnih voda sa strmih padina Učke. Glavno obilježje ovih bujičnih vodotoka je, da se oborinske vode koje se povremeno u velikim količinama sakupljaju na istočnim obroncima Učke, naglo spuštaju do obale gdje utiču u more. U priobalnim zonama korita bujičnih voda su nadsvođena ili s propustima ispod ceste. Korita svih vodotoka su izrazito kraškog porijekla, s čvrstim i stabilnim koritom, gdje nisu potrebni konsolidacijski objekti. Sliv je također vrlo dobro očuvan i obrastao. Kroz naselja svi dijelovi vodotoka su kanalizirani. Sustav uređenja vodotoka i zaštite od poplava obuhvaća sve registrirane uređene i neuređene vodotoke u cijelosti ili u dijelu koji prolazi područjem Grada sa pripadajućim vodnim građevinama kao i okolni prostor utvrđen kao vodno dobro.	U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. 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.
	EROZIJA TLA	Na širem području zahvata nisu zabilježena područja nestabilnoga tla ili klizišta.	
PRIMARNI KLIMATSKI FAKTORI	PROMJENE PROSJEČNIH BRZINA VJETRA	U referentnom razdoblju prosječne brzine vjetra za zimu na visini 10m iznose 8-9 m/s. Za preostala godišnja doba proljeće, ljetno i jesen prosječna brzina iznosi 6-8 m/s.	U prvom razdoblju buduće klime (P1) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje P2 za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.

	PROMJENE MAKSIMALNIH BRZINA VJETROVA	Najveća jačina vjetra (8 Bf) zabilježena je iz smjera jugo-jugistok.	U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5, na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od 1-2. U prvom razdoblju buduće klime (2011.- 2040. godine) i scenarij RCP8.5, očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od -1 do 1. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP4.5, očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od 1-2. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP8.5, očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od -1 do 1.
SEKUNDARNI EFEKTI	POJAVE OLUJA (TRASE I INTENZITET)	Lokalne oluje uobičajeno se pojavljuju tijekom ljetnih mjeseci. Većinom su to nagli kratkotrajni naleti jugozapadnih vjetrova ponekad olujne jačine, brzine i preko 40 čvorova, praćeni jakim kišom.	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.
PRIMARNI KLIMATSKI FAKTORI	PROMJENE INTENZITETA I TRAJANJA SUNČEVOG ZRAČENJE	Prosječna godišnja insolacija iznosi 2.000 sati, od toga u ljetnim mjesecima preko 1.000 sati.	Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5%. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m ²), projicirani porast jest relativno malen. U 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 ² .
SEKUNDARNI EFEKTI	EFEKT URBANIH TOPLINSKIH OTOKA	Uklanjanjem prirodnog pokrova i gradnjom materijalima s niskom sposobnošću refleksije doprinosi se efektu stvaranja urbanih toplinskih otoka.	Rast temperature jest najizvjesniji aspekt klimatskih promjena koji se, između ostaloga, manifestira rastom broja dana s temperaturom većom od 35°C. Najveće povećanje, od 3 do 5 dana do 2040. godine, očekuje se u dijelu sjevernog Primorja, pri čemu je to povećanje ponegdje i preko 100% u odnosu na današnju klimu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnje povećanje istog parametra od 7 do 10 dana u istim krajevima. Takva produžena razdoblja ekstremnih temperatura utječu na pojačani razvoj efekta toplinskih otoka u urbanim sredinama.

Ukoliko je pojedini zahvat/projekt osjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene provedena je sukladno tablici 9: „Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na projekt“ Smjernica za voditelje projekata.

U tablici u nastavku dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 21. Analiza ranjivosti zahvata

		OSJETLJIVOST Modul 1	IZLOŽENOST Modul 2a	RANJIVOST Modul 3a	IZLOŽENOST Modul 2b	RANJIVOST Modul 3b
		Imovina i procesi na lokaciji / Prometna povezanost				
PRIMARNI KLIMATSKI FAKTORI	PROMJENE INTENZITETA I TRAJANJA SUNČEVOG ZRAČENJE					
SEKUNDARNI EFEKTI	EFEKT URBANIH TOPLINSKIH OTOKA					

4. PR

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza. Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

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

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema tablici 11: „Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti“ Smjernica za voditelje projekata.

Zaključne ocjene:

S obzirom na visoku vjerojatnost buduće promjene primarnog klimatskog faktora - promjene intenziteta i trajanja sunčevog zračenje, faktori rizika za sekundarne efekte ocijenjeni su kako slijedi:

a) faktor rizika mogućih negativnih doprinosa zahvata na očekivane sekundarne efekte primarnih klimatskih faktora ocijenjen je kao nizak za:

- doprinos efektu urbanih toplinskih otoka.

Zahvatom se planira uklanjanje oko 0,9 ha površine pašnjaka odnosno niske vegetacije i asfaltiranje površina. Međutim, zahvatom se ne planiraju visoke građevine koje bi apsorbirale veću količinu topline tijekom dana ili imale značajan utjecaj na smjer vjetrova. S obzirom na planirane karakteristike zahvata stanje šireg okolnog područja, ne očekuje se stvaranje efekta urbanih toplinskih otoka izvedbom planiranog zahvata.

Planirani zahvat uključuje uklanjanje oko 0,9 hektara pašnjaka i niske vegetacije te asfaltiranje površina. Budući zahvati na platou mogu doprinijeti efektu urbanih toplinskih otoka, ali su UPU-om („Službene novine Grada Bakra“ br. 15/23 – pročišćeni tekst) predviđene mjere kojima se to smanjuje na najmanju moguću mjeru.

Dodatno, za nove zahvate na platou predviđene su mjere ozelenjivanja kroz urbanistički plan uređenja, koje uključuju:

- Najveći koeficijent izgrađenosti građevinske čestice (kig) iznosi do 0,5.
- Najveći koeficijent iskorištenosti (kis) je 1,5. Ako se grade podzemne etaže, koeficijent iskorištenosti građevne čestice povećava se za 0,5 za svaku podzemnu etažu.
- Najmanji prirodni ozelenjeni (neizgrađen, nepopločan) teren iznosi 10% građevne čestice.
- Na najmanje polovici parkovno oblikovane površine građevne čestice mora biti zasađeno visoko drveće.
- Najveća dopuštena visina građevine iznosi 50 m, a iznimno, dijelovi građevine mogu biti i viši ukoliko je to potrebno zbog odvijanja tehnološkoga procesa (dimnjak, filter, kran, smještaj visokih strojeva i sl.) ili smještaja drugih gospodarskih i pratećih sadržaja. Viši dijelovi građevine trebaju biti tako locirani na građevnoj čestici da se osigura najmanja udaljenost od 15 m od regulacijskog pravca.

5.2.2 Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je zahvat planiran uz uvažavanje rizika i prilagodbu istima. U ovom se trenutku procjenjuje da je, s obzirom na lokaciju građevine, i planirani vijek trajanja zahvata (30 godina), faktor rizika od efekta/opasnosti od klimatskih promjena za prvo razdoblje buduće klime - malen. Stoga se ne predlažu posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene, koja bi uključivale posebna rješenja za prilagodbu kojima se smanjuje negativni utjecaj trenutačne i buduće klime na zahvat. Predlaže se kod sljedećih izmjena i dopuna UPU-a sagledati mogućnost dodavanja dodatnih mjera za ublažavanje stvaranja efekta urbanih toplinskih otoka.

5.3 ZAKLJUČAK O PRIPREMI NA KLIMATSKE PROMJENE – KONSOLIDIRANA DOKUMENTACIJA

A) Po izgradnji zahvata, projekt se smatra klimatski neutralnim te se ovim se Elaboratom **ne predlažu dodatne mjere za postizanje klimatske neutralnosti.**

B) U ovom se trenutku procjenjuje da je, s obzirom na lokaciju građevine, i planirani vijek trajanja zahvata (30 godina), faktor rizika od efekta/opasnosti od klimatskih promjena za prvo razdoblje buduće klime - malen. **Stoga se ne predlažu posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene, koja bi uključivale posebna rješenja za prilagodbu kojima se smanjuje negativni utjecaj trenutačne i buduće klime na zahvat. Ne predlažu se ni posebne mjere smanjenja utjecaja zahvata na klimatske promjene.**

6 PREGLED I OBILJEŽJA PREPOZNATIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u sljedećoj tablici.

Tablica 22. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici niže.

Tablica 23. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
ZRAK	izravan	privremen	-	-1	0
VODE	-	-	-	0	0
TLO	izravan	privremen	-	-1	0
BIORAZNOLIKOST	izravan	privremen	trajan	-2	-2
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	-	-	-	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	-	-	-	0	0
KULTURNA BAŠTINA	-	-	-	0	0
KRAJOBRAZ	izravan	privremen	-	-1	0
STANOVNIŠTVO	izravan	privremen	trajan	-1	1
BUKA	izravan	privremen	kumulativan	-1	-1
OTPAD	izravan	privremen	-	0	0
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	-	-	kumulativan	0	-1
KLIMATSKE PROMJENE	utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-	-	0	0
	utjecaj zahvata na klimatske promjene	-	-	0	0

Tijekom izvedbe zahvata procjenjuje se privremen negativan utjecaj na sastavnice okoliša kako slijedi: zrak, tlo, bioraznolikost krajobraz i stanovništvo. Tijekom izvedbe zahvata procjenjuje se i privremen i slab negativan utjecaj opterećenja okoliša bukom i građevnim otpadom. Tijekom izvedbe zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na ostale sastavnice okoliša kao ni dodatna opterećenja okoliša svjetlosnim onečišćenjem. S obzirom na kratak rok izvođenja radova, utjecaji na krajobraz ocjenjuje se kao slab, negativan i kratkotrajan. Analizirani negativni utjecaji prestaju po izgradnji zahvata.

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na njegov karakter, očekuje se nizak negativan utjecaj opterećenja okoliša bukom zbog povećanja prometa no tek nakon izgradnje gospodarskih objekta u zoni. Najznačajniji negativan utjecaj tijekom korištenja zahvata očituje se kroz zauzimanje prirodnih staništa na prostornu novo planiranih platoa.

Pozitivni utjecaji mogu se očekivati s obzirom na potrebe lokalnog stanovništva, gdje se dobiva nova sigurna prometnica i komunalna infrastruktura koja će omogućiti lokalnoj zajednici nova radna mjesta koja će omogućiti ekonomsku korist.

7 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavanjem postojećeg stanja na lokaciji te analizom značajki planiranog zahvata i prepoznavanjem mogućih utjecaja na sastavnice okoliša, opterećenja okoliša, kao i na zaštićena područja te područja ekološke mreže, procjenjuje se da prepoznati i opisani utjecaji nisu značajni te se mogu ublažiti, odnosno svesti na najmanju moguću mjeru uz pridržavanje mjera zaštite koje su definirane zakonskim propisima.

Nositelj zahvata obavezan 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 vezi gospodarenja otpadom, graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, okoliša i poljoprivrednog zemljišta, kako tijekom građenja, tako i tijekom korištenja zahvata kako ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

Sukladno opisanim značajkama zahvata procjenjuje se da predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš.

Sagledavajući prepoznate utjecaje planiranog zahvata na sve sastavnice okoliša, može se zaključiti da će planirani zahvat biti prihvatljiv za okoliš i nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite i smanjenja pritisaka na okoliš.

Elaboratom se ne propisuje program praćenja stanja okoliša.

8 IZVORI PODATAKA

Općenito

- Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
- Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
- ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, www.haop.hr
- Državna geodetska uprava, www.dgu.hr
- Google Maps, www.google.hr/maps
- Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
- Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
- Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
- Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Zagreb, 2009.
- Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
- Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
- Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
- Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
- Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
- Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
- Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
- Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
- Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.)
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 2020.)
- Stručne smjernice – prometna infrastruktura, HAOP, 2015

Projektna dokumentacija

- Građevinski projekt br. 35/2022 „Izgradnja sabirne Prometnice 4 i dijela sabirne Prometnice 1 na području UPU 3 (Dio zone Kukuljanovo I2); Trasa Adria d.o.o. Zagreb, svibanj 2023. godine

Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan Primorsko-goranske županije (Službene novine Primorsko - goranske županije br.32/13, ispravak 07/17, I. izmjene i dopune 41/18 i II. Izmjene i dopune 18/22)
- Prostorni plan uređenja Grada Bakra („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 21/03, I. izmjene i dopune 41/06, II. Izmjene i dopune 02/12 i „Službene novine Grada Bakra“ III. Izmjene i dopune 05/17, pročišćeni tekst 07/17, IV. Izmjene i dopune 09/19, pročišćeni tekst 12/19, V. izmjene i dopune 02/24, ispravak V. izmjena i dopuna 03/24)
- Urbanistički plan uređenja Industrijske zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 5/17, 16/17, 7/18, 5/20 i 7/21)

- Urbanistički plan uređenja UPU 3 - dio zone Kukuljanovo („Službene novine Grada Bakra“ br. 13/23, pročišćeni tekst 15/23)

Propisi

Bioraznolikost

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/2019)
- Uredba o izmjenama uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 119/23)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)

Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)
- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 130/12)
- Odluka o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/2012)
- Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 31/2013)
- Odluka o odvodnji otpadnih voda na području Grada Bakra (Službene novine Grada Bakar br. 16/2017)

- Strateška procjena utjecaja na okoliš Plana upravljanja vodnim područjem 2022.-2027.

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, prosinac 2023.)

Klima

- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, 2023.

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20)

Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“ br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22)

9 PRILOZI

9.1 SUGLASNOST NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



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-351-02/21-08/13

URBROJ: 517-05-1-1-22-4

Zagreb, 15. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 41. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, radi izdavanja ovlaštenja, donosi:

RJEŠENJE

1. Pravnoj osobi TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, OIB: 44236391429, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
2. GRUPA:
 - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,
6. GRUPA:
 - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća,
 - izrada izvješća o sigurnosti,
 - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,
8. GRUPA:
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«,
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Pravna osoba TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, OIB: 44236391429 (u daljnjem tekstu: stranka), podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja 8. studenoga 2021. godine zahtjev i 22. veljače 2022. godine dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za tri grupe poslova zaštite okoliša (2., 6. i 8. GRUPU). U zahtjevu se traži da se Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn., Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. i Marko Karašić, dipl.ing.stroj. uvedu na popis ovlaštenika kao voditelji stručnih poslova, dok se za Lidiju Maškarin, struč.spec.ing.sec. traži uvrštavanje u popis kao stručnjaka. Uz zahtjev i dopunom zahtjeva je stranka dostavila slijedeće dokaze: (diplome, elektroničke zapise sa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, izvadak iz sudskog registra, popise stručnih podloga i reference za tražene voditelje stručnih poslova).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev i dopune zahtjeva, a osobito u popis stručnih podloga i reference navedene predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn., Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. i Marko Karašić, dipl.ing.stroj. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje traženih stručnih poslova, te se mogu uvrstiti na popis kao voditelji stručnih poslova iz područja zaštite okoliša traženih grupa poslova. Predložena Lidija Maškarin, struč.spec.ing.sec. prema dostavljenim dokazima zadovoljava uvjete za stručnjaka te se može uvrstiti na popis kao stručnjak.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Erazma Barčića 5, 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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, 51000 Rijeka (**R! s povratnicom**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, 10000 Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/1-351-02/21- 08/13; URBROJ: 517-05-1-1-22-4 od 15. ožujka 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo- ekol. Marko Karašić, dipl.ing.stroj.	Lidija Maškarin, struč.spec.ing.sec.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,	voditelji navedeni pod 2. GRUPOM	stručnjak naveden pod 2. GRUPOM
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	voditelji navedeni pod 2. GRUPOM	stručnjak naveden pod 2. GRUPOM