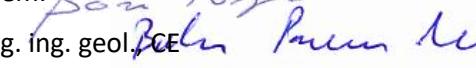
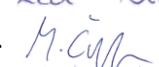
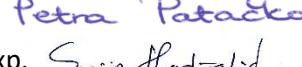
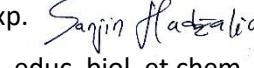
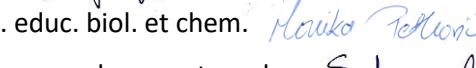
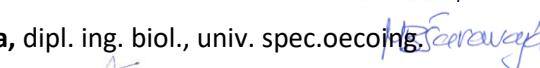
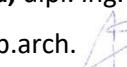
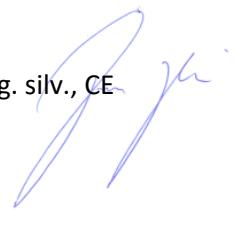




Elaborat zaštite okoliša

Izgradnja regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje u Cetingradu

Zagreb, listopad 2021.

Zahvat	Izgradnja regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje u Cetingradu
Vrsta dokumentacije	Elaborat zaštite okoliša
Naručitelj	Karlovačka županija
Ugovor broj	1486-21
Voditelj izrade elaborata	Zoran Poljanec, mag. educ. biol. 
Oikon d.o.o.	dr. sc. Božica Šorgić, mag. chem. 
Stručnjaci	Nikolina Bakšić Pavlović, mag. ing. geol., CE  dr. sc. Vladimir Kušan, mag. ing. silv., CE  Zoran Poljanec, mag. educ. biol.  Ivana Žiža, mag.ing.agr. 
Oikon d.o.o.	Lea Petohleb, mag.ing.geol. 
Ostali suradnici	Matko Čvrljak, mag. archeol.  Leo Hrs, mag. oecol. et prot. nat.  Petrica Patačko, mag. oecol.  Sanjin Hadžalić, mag. biol. exp.  Monika Petković, MSc., mag. educ. biol. et chem.  Nebojša Subanović, mag. phys. geophys., meteorolog  Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecolog.  Ana Stamičar, mag.ing. prosp.arch.  Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arch.  Andrea Neferanović, mag. ing. silv.  Željko Čučković, univ. bacc. inf. 
Direktor	Dalibor Hatić, mag. ing. silv., CE 

Sadržaj

1	Uvod	1
1.1	Podaci o nositelju zahvata	1
1.2	Podaci o ovlašteniku	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	2
2.1	Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	2
2.2	Opis obilježja zahvata	2
2.3	Osnovni elementi RDC Cetingrad	5
2.3.1	Upravna zgrada	5
2.3.2	Hladnjača za voće i povrće s preradom	7
2.3.3	Centar za industrijsku konoplju	10
2.3.4	Pogon za sušenje žitarica	13
2.3.5	Kamionska vaga – kućica za vagara.....	18
2.4	Opis tehnologija konzerviranja voća i povrća hlađenjem i smrzavanjem	18
2.4.1	Princip čuvanja svježeg voća i povrća	18
2.4.2	Princip čuvanja zamrznutog voća i povrća.....	24
2.4.3	Kapaciteti čuvanja i sortiranja voća	26
2.4.4	Kapaciteti rashladnih i mraznih komora i način skladištenja.....	26
2.4.5	Kapaciteti sortiranja i pakiranja voća.....	28
2.4.6	Kapacitet proizvodnje voćnog soka	28
2.4.7	Tehnologija proizvodnje voćnog soka.....	29
2.4.8	Pogon sušare za voće, povrće i ljekovito bilje.....	30
2.5	Opis tehnologija centra za industrijsku konoplju	33
2.5.1	Tehnologija obrade konoplje	33
2.5.2	Kapaciteti centra za industrijsku konoplju.....	37
2.6	Opis tehnologija pogona za sušenje žitarica.....	38
2.6.1	Tehnologija sušenja.....	38
2.6.2	Opis rada sušare.....	39
2.7	Smještaj građevina na građevnoj čestici	41
2.8	Uređenje zona, zelenih i parkirališnih površina te način priključenja na prometnu površinu	42
2.9	Način priključenja na drugu infrastrukturu	44
2.9.1	Strojarske instalacije	44
2.9.2	Instalacije vodovoda i odvodnje te vatrobrane	45

2.9.3	Elektrotehničke instalacije	46
2.9.4	Elektrotehničke instalacije fotonaponske elektrane	47
2.10	Način sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš i prirodu	47
2.11	Dijelovi složene građevine u slučaju faznog građenja	47
2.12	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	48
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....	49
3.1	Šire područje smještaja zahvata	49
3.2	Uže područje smještaja zahvata	49
3.3	Analiza usklađenosti zahvata s važećim dokumentima prostornog uređenja	51
3.3.1	Prostorni plan Karlovačke županije.....	51
3.3.2	Prostorni plan uređenja Općine Cetingrad	53
3.3.3	Zaključak.....	57
3.4	Geološke i hidrogeološke značajke.....	58
3.4.1	Seizmološke značajke.....	60
3.5	Pedološke značajke i poljoprivredno zemljište.....	61
3.6	Vodna tijela	63
3.6.1	Površinske vode	63
3.6.2	Podzemne vode.....	65
3.6.3	Zone sanitарне zaštite	67
3.6.4	Opasnost i rizik od pojave poplava	67
3.7	Bioraznolikost	69
3.8	Zaštićena područja.....	73
3.9	Ekološka mreža	74
3.10	Krajobrazne značajke	75
3.11	Gospodarske djelatnosti	76
3.11.1	Šumarstvo	76
3.12	Kulturna baština.....	77
3.13	Naselja i stanovništvo	77
3.14	Kvaliteta zraka.....	78
3.15	Buka	80
3.16	Infrastruktura.....	81
3.16.1	Cestovna infrastruktura	81
4	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš	82
4.1	Utjecaj na stanje voda	82

4.2	Utjecaj na tlo	83
4.3	Utjecaj na bioraznolikost	83
4.4	Utjecaj na zaštićena područja	84
4.5	Utjecaj na ekološku mrežu	84
4.5.1	Samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu	84
4.5.2	Skupni (kumulativni) utjecaji zahvata na ekološku mrežu.....	84
4.5.3	Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu	84
4.6	Utjecaj na krajobrazne značajke	85
4.7	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	85
4.8	Utjecaj na gospodarske djelatnosti	86
4.8.1	Šumarstvo	86
4.9	Utjecaj na kvalitetu zraka	86
4.10	Klimatske promjene	87
4.10.1	Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....	87
4.10.2	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	87
4.10.3	Mjere prilagodbe.....	94
4.10.4	Zaključak o utjecaju klimatskih promjena.....	94
4.11	Utjecaj od povećanih razina buke.....	94
4.12	Utjecaj na stanovništvo	95
4.13	Utjecaj na infrastrukturu	95
4.14	Utjecaj od nastanka otpada.....	96
4.15	Mogući kumulativni utjecaji	98
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja okoliša	100
6	Izvori podataka.....	101
6.1	Zakoni i propisi.....	101
6.2	Znanstvena i stručna literatura.....	103
6.3	Internetski izvori podataka	105
7	Prilozi	106
7.1	Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša ..	106
7.2	Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode..	114
7.3	Prilog – Situacija na katastarskom planu (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)	118

1 Uvod

Sukladno Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17) regionalni distributivni centar za voće, povrće i industrijsko bilje u Cetingradu, kao samostojeći objekt, na popisu je zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, pod točkom

6.2. Postrojenja za proizvodnju, preradu (konzerviranje) i pakiranje proizvoda biljnog ili životinjskog podrijetla kapaciteta 1 t/dan i više

12. Drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš

1.1 Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: **Karlovačka županija**
Vraniczanya 2,
47 000 Karlovac

1.2 Podaci o ovlašteniku

Naziv i sjedište: **Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju**
Trg senjskih uskoka 1-2
10 000 Zagreb

Direktor: **Dalibor Hatić mag.ing.silv., CE**

Broj telefona: +385 (0)1 550 7100

Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i zaštite prirode tvrtke Oikon d.o.o. priložena je u Prilogu 7-1. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša, odnosno Prilogu 7-2. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Prema **Prilogu II** - popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, predmetni zahvat pripada u kategoriju:

6.2.

Postrojenja za proizvodnju, preradu (konzerviranje) i pakiranje proizvoda biljnog ili životinjskog podrijetla kapaciteta 1 t/dan i više

12.

Drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš

2.2 Opis obilježja zahvata

Na zahtjev i prema projektnom zadatku investitora, Karlovačka županija, Karlovac, A. Vranyczanya 2, OIB 65050537368, izrađeno je idejno rješenje za izgradnju Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje na predmetnoj lokaciji u Poslovnoj zoni Cetingrad (Idejno rješenje Izgradnja regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje u Cetingradu, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020.).

Popis svih mapa dijelova Idejnog rješenja sa zajedničkom oznakom PBV-14/20 :

Mapa 1/2 Arhitektonsko idejno rješenje, BP: 14/20, Projektni biro vinski d.o.o., Karlovac

Mapa 2/2 Strojarsko tehnološko idejno rješenje, BP: TD 04/2020, Bresting d.o.o., Zagreb

- Knjiga 2.1 Strojarsko tehnološko idejno rješenje hladnjače za voće i povrće s preradom
- Knjiga 2.2 Strojarsko tehnološko idejno rješenje centra za industrijsku konoplju
- Knjiga 2.3 Strojarsko tehnološko idejno rješenje pogona za sušenje žitarica

Regionalni distributivni centar planiran je na području naselja Polojski Varoš, na dijelu k.č. 1312/5, 1314/2, 1314/1, 1313/1, 1312/8, 1312/7, 1288/13 i 1312/12 k.o. Radovica u općini Cetingrad, Karlovačka županija, a zauzima površinu od 52.352 m². Namjena građevina je proizvodna namjena, pretežito industrijska. Na lokaciji se nalaze postojeće građevine koje su većinom u lošem i ruševnom stanju; 12 prizemnih objekata površine oko 1100 m², te nekoliko objekata manje površine.



Slika 2.2-1. Geodetski snimak postojećeg stanja (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

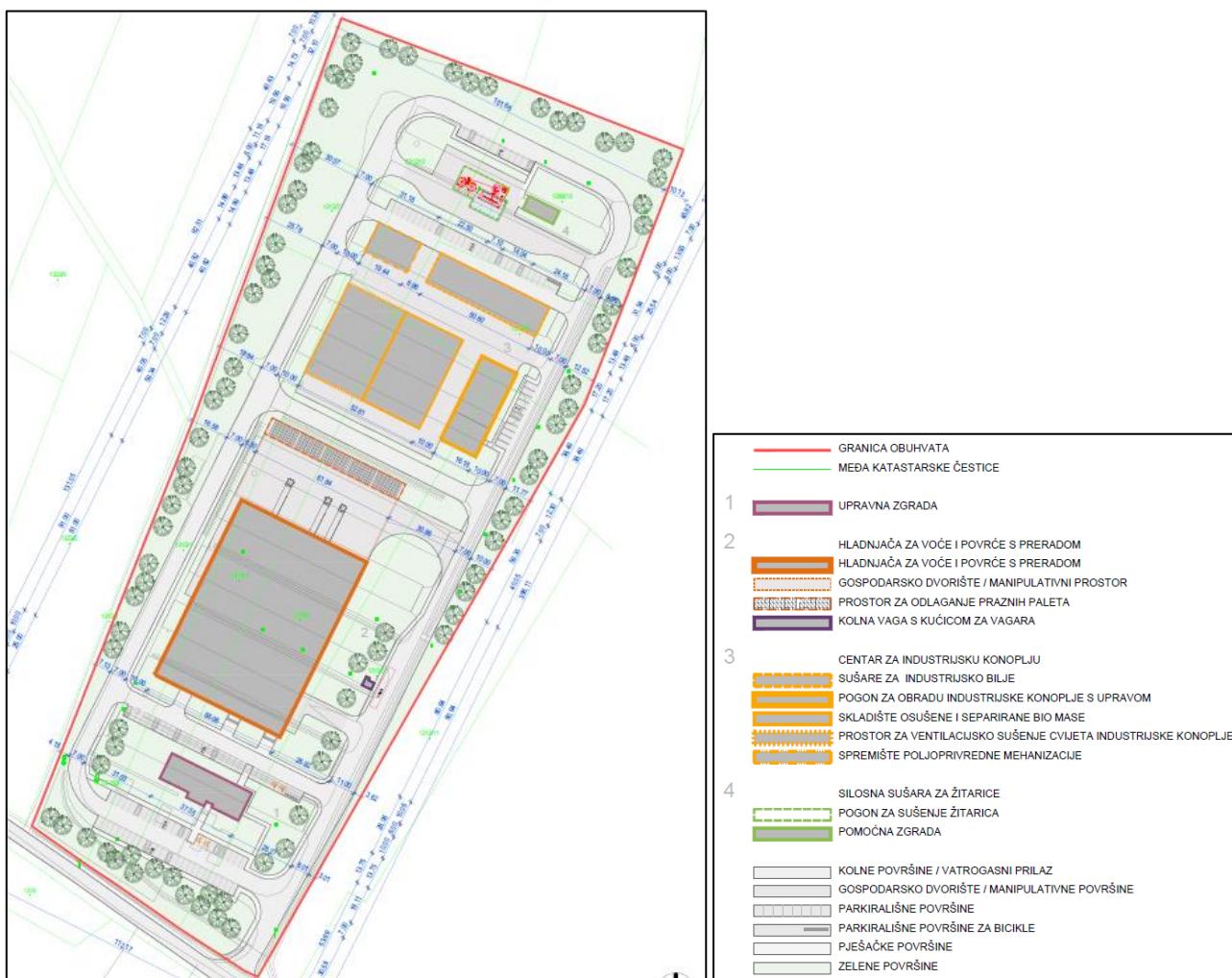
Regionalni distributivni centar sastojat će se od pet glavnih funkcionalnih zona: upravna zgrada, hladnjača za voće i povrće s preradom, centar za industrijsku konoplju, pogon za sušenje žitarica i kamionska vaga.

Tablica 2.2-1. Iskaz građevinske (bruto) površine dijelova RDC Cetingrad

Redni broj	Građevina	Građevinska (bruto) površina (m ²)
1	UPRAVNA ZGRADA	408,14
2	HLADNJAČA ZA VOĆE I POVRĆE S PRERADOM	7.033,33
3.1	KOMORE PODNE SUŠARE 9x53,75	483,75
3.2	POGON ZA OBRADU INDUSTRIJSKE KONOPLJE	837,41

3.3	REGALNO SKLADIŠTE OBRAĐENE IND. KONOPLJE	2.155,70
3.4	SPREMIŠTE POLJOPRIVREDNE MEHANIZACIJE	262,44
4.2	POGON ZA SUŠENJE ŽITARICA – POMOĆNA ZGRADA	84,24
5	KUĆICA ZA VAGARA	16,82
	UKUPNO	11.281,83

Građevine Centra će se sastojati od radnih (proizvodnih, skladišnih, uredskih), komunikacijskih, pomoćnih i tehničkih prostora, a u vanjskom prostoru planirane su interne prometnice, vanjske manipulativne površine, parkirališna mjesta i hortikulturno uređen prostor te zaštitno zelenilo u rubnim zonama područja obuhvata.



Slika 2.2-2. Situacija na geodetskom snimku (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Poslovna zona obuhvaća osam zemljišnoknjižnih čestica k.č. br. 1312/5, 1314/2, 1314/1, 1313/1, 1312/8, 1312/7, 1288/13, 1312/12, k.o. Radovica ukupne površine 52.352 m².

Zona obuhvata je nepravilnog oblika izduženog u smjeru jugozapad - sjeveroistok. Omeđena je sa jugozapadne strane cestom Slunj - Cetingrad.

2.3 Osnovni elementi RDC Cetingrad

2.3.1 Upravna zgrada

U upravnoj zgradi, površine 408,14 m², nalaze se uredski prostori uprave Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje, Centra proizvodne namjene, pretežito industrijske te prostor kušaonice i prodaje proizvoda RDC. Građevina će se sastojati od radnih (uredskih, prezentacijskih), komunikacijskih, pomoćnih i vanjskog natkrivenog prostora.

Ulaz u zgradu predviđen je s pješačke površine s jugozapadne strane preko natkrivenog ulaza i vjetrobrana. Ulazi se u prostor halla s recepcijom i prostorom za sjedenje. Iz halla se lijevo ulazi u prostoriju za sastanke, a desno u prostor za prezentaciju proizvoda RDC s kušaonicom i prodajom. Neposredno na taj prostor vezano je priručno spremište proizvoda s direktnim posebnim ulazom za dostavu te grupa sanitarija za vanjske korisnike koja se sastoji od ženskog, muškog i wc-a za osobe s posebnim potrebama. Za prostor kušaonice predviđena je i prostrana natkrivena terasa.

Na hall se nastavlja hodnik, preprostor šest ureda koji se nižu obostrano uz hodnik. Ured direktora, odnosno voditelja RDC, povezan je sa prostorijom za sastanke i uredom tajnika. Uz hall smješteni su i pomoćni prostori: sanitarni prostori za zaposlene (ženski, muški i wc za osobe s posebnim potrebama) te čajna kuhinja. U zgradi su predviđeni prostori za 9-10 zaposlenih osoba.

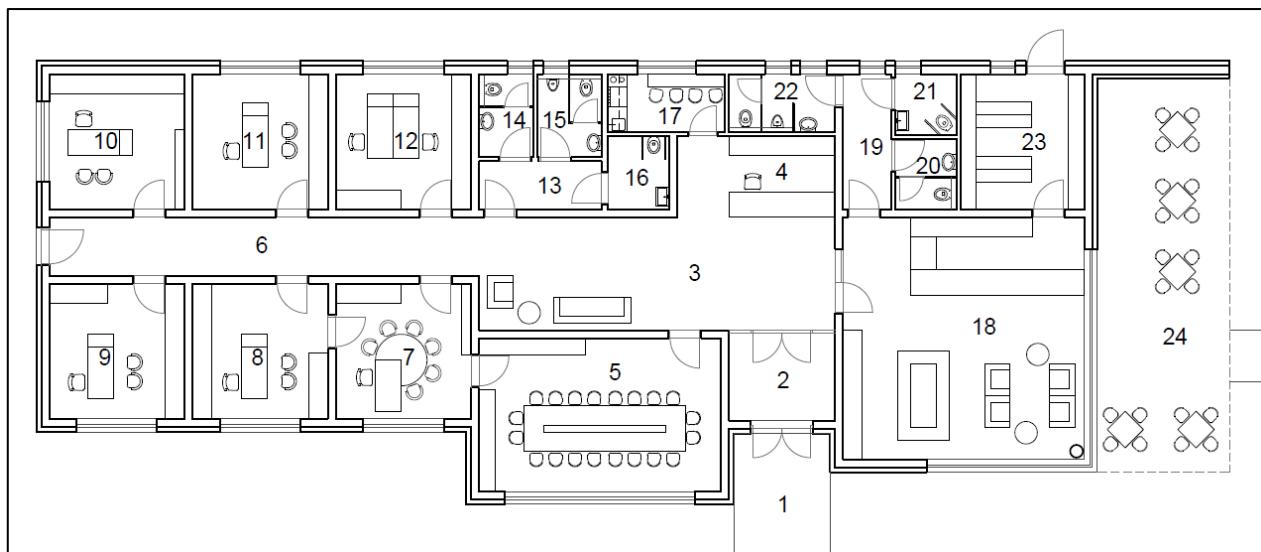
Ukupna tlocrtna veličina građevine je 37,05 x 13,75 m, a uz jugozapadno pročelje nalazi se nadstrešnica iznad ulaza dubine 4,10 m. Krov je ravan. Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krovnog nadozida iznosi 4,56 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P, tlocrtne površine razvedenog oblika.

Upravna zgrada nalazi se na jugozapadnom dijelu Zone, u prvom polju nakon ulaza u Zonu. Polja su formirana internim prometnicama s četiri strane.

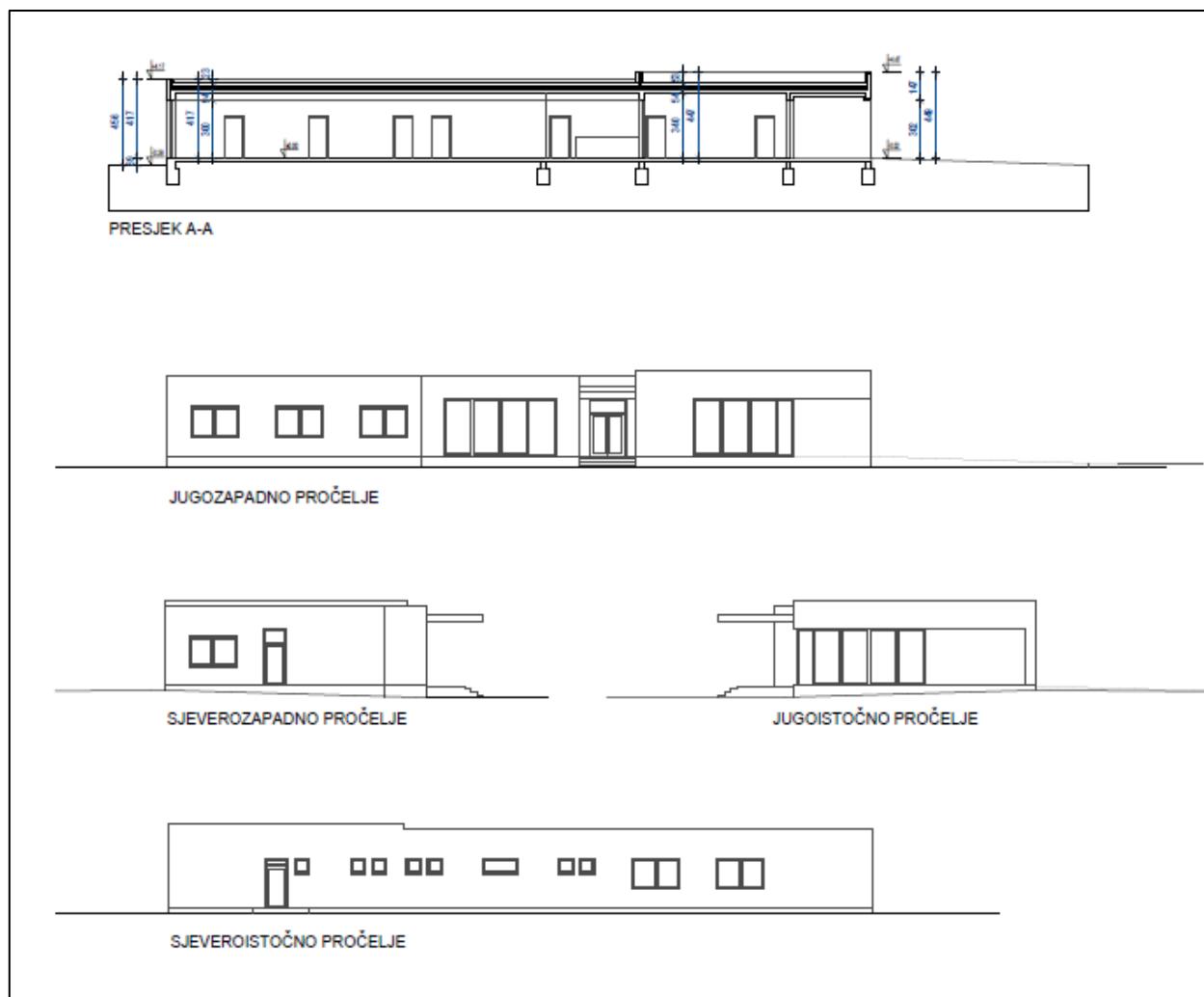
Na ostalom dijelu Polja 1 uredit će se prostor za kontejnere za otpad te eventualno potrebna površina za vanjske uređaje strojarskih instalacija. Ostatak površine bit će hortikulturno uređen visokim i niskim zelenilom.

Oborinske vode s opločenih površina se uzdužnim i poprečnim padovima usmjeravaju prema rigolima i slivnicima, te odvode u mješovitu kanalizaciju na parceli, spojenu na sustav odvodnje naselja, odnosno dijelom odvode u propusni dio terena na parceli. Ostatak parcele je ozelenjen, te hortikulturno uređen autothonim raslinjem.

Pristupne i interne prometnice položajem, profilima i nosivošću omogućuju prilaz građevnoj čestici i zgradi na njoj, opskrbu, odvoz otpada, te prilaz i intervenciju vatrogasnim vozilima. Površine predviđene za vatrogasne pristupe projektirane su sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03), nagiba manjeg od 10%, te osovinske nosivosti za teška vozila od 100 KN. Vatrogasni su prilazi minimalne širine 6,0 m, radijusa potrebnih za kretanje vatrogasnih vozila. Eventualna intervencija omogućena je s površinom za operativni rad vatrogasnih vozila, dimenzija min. 11,0x5,5 m, koje su propisno udaljene od svih dijelova građevine, sukladno odredbama čl. 13. i 14. Pravilnika (max. 12,0 m od vanjskog zida), a nalaze se na prometnim površinama. Evakuacija osoba moguća je iz svih prostorija zgrade.



Slika 2.3-1. Upravna zgrada – tlocrt prizemlja (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)



Slika 2.3-2. Upravna zgrada – presjek pročelja (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

2.3.2 Hladnjača za voće i povrće s preradom

Ovim projektom predviđena je izgradnja kombinirane hladnjače za čuvanje voća i povrća ukupnog kapaciteta oko 1.900 t, s pogonom za sortiranje i pakiranje voća, proizvodnju voćnog soka, sušare za voće i distribuciju voća i povrća.

Projektirano rješenje, osim čuvanja voća i povrća na uobičajenim temperaturama u rashladnim komorama s normalnom atmosferom (NA) osigurava i dugoročno čuvanje istog u kontroliranoj atmosferi (CA) sustava U.L.O.. Također je projektom predviđeno zamrzavanje voća i povrća te skladištenje zamrznutog voća i povrća u mraznim komorama na temperaturi -25°C, što osigurava dugoročno i kvalitetno čuvanje voća i povrća.

Pored čuvanja voća u hladnjači, projektom su predviđeni slijedeći tehnološki zahvati:

- obrada voća sortiranjem i pakiranjem
- predviđene su dvije linije za sortiranje i pakiranje, za jabuke i slično voće po veličini i za bobičasto voće (bobice, aronija i sl.)
- prerada voća, Pogon za proizvodnju voćnog soka
- prerada voća, Pogon za sušenje voća
- sustav prihvata i otpreme voća i voćnih prerađevina
- Na katu, iznad linija sortiranja, predviđen je prostor za spremište ambalaže i repro materijala i rezervni prostor za Pogon za pekmeze (ugradnja u drugoj fazi).

Ovu navedenu obradu i preradu voća i povrća nije moguće ostvariti u doba berbe, pa je neophodno ubrano voće žurno uskladištiti u rashladne komore, kako bi se sačuvali svi kvalitetni vitaminski sastojci ubranog voća. Iz rashladnih komora se voće izuzima prema organiziranoj dinamici i prerađuje tokom zimskih i proljetnih mjeseci.

Građevina je podijeljena na pojedine cjeline, blokove, prema tehnološkoj namjeni, kako slijedi:

BLOK „A“ – HLADNJAČA s ULO komorama (komore visine 7,5 m) za dugo čuvanje jabuka i kruške u kontroliranoj atmosferi. U ovom bloku se mogu skladištiti i šljive, kojih ima velika količina i trebaju velike komore, ali ne moraju biti u ULO atmosferi. Komore su veličine 120 t kapaciteta.

U tom bloku, u posebnom odjelu HLADNJAČA – SMRZNUTI PROGRAM, smještene su i mrazne komore, temperaturnog režima -25°C, za skladištenje smrznutog voća. Skladištenje smrznute robe se obavlja na paletama u skladišnim regalima. Također, tu su smještена dva šaržna tunela temperaturnog režima -35°C, za smrzavanje voća i povrća, kao i poseban prostor za manipulaciju i pakiranje smrznutog voća (posebni temperaturni režim).

BLOK „B“ – SORTIRNICA I PAKIRNICA s preradom voća i povrća. U prostor sortirnice smještена je linija za sortiranje i pakiranje jabuka (i sličnog voća po obliku i veličini), linija za sortiranje i pakiranje bobičastog voća, kao i ostala oprema za pakiranje drugog voća i povrća.

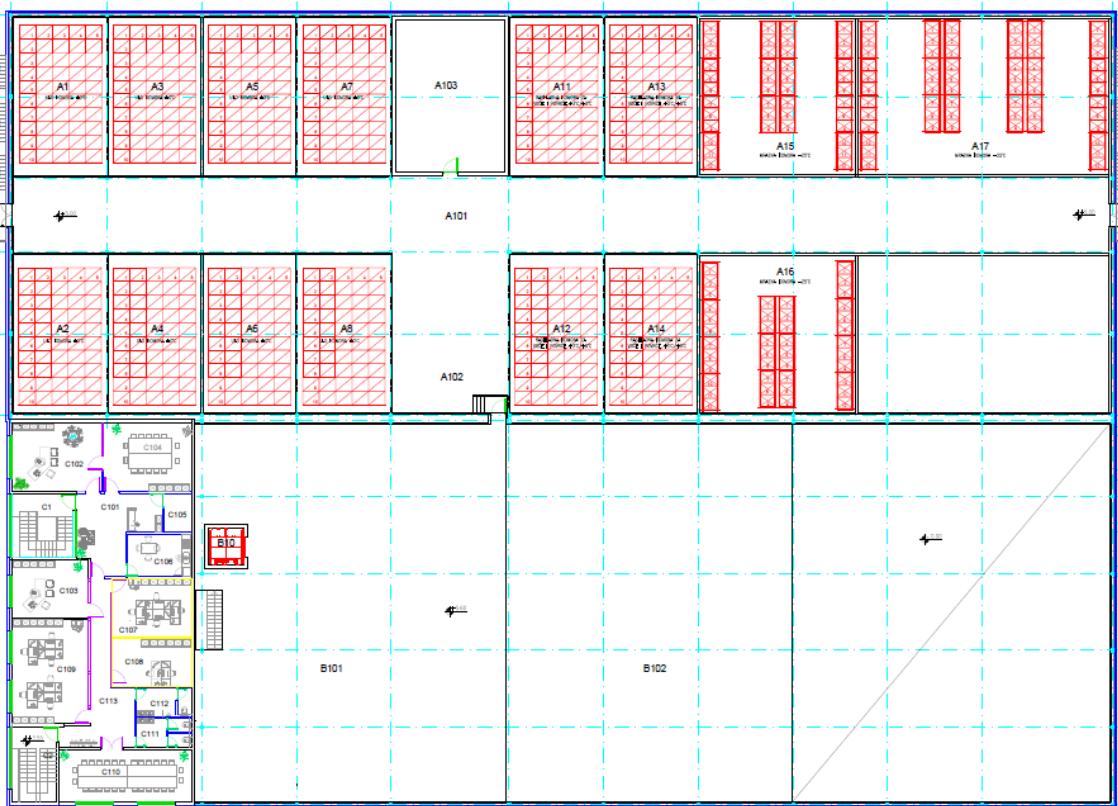
U tom djelu sortirnice smještene su višenamjenske rashladne komore za prihvat svježeg voća ili za kratkoročno skladištenje upakiranog voća, prije otpreme na tržiste.

U prizemlju su smještene i posebne prostorije – pogoni za preradu voća i povrća. Tu je smješten Pogon za proizvodnju voćnog soka i Pogon za sušenje voća.



Slika 2.3-3. Hladnjača – tlocrt prizemlja (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Na katu objekta Bloka „B“ predviđen je prostor za spremište ambalaže i repromaterijala, kao i rezervni prostor za Pogon za pekmeze (ugradnja u drugoj fazi).



Slika 2.3-4. Hladnjača – tlocrt kata (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

U djelu sortirnice, na zatvorenim fasadnim zidovima smještene su 2 do 3 prihvatzno-otpremne rampe s dock shelterima i sekcijskim podiznim vratima.

BLOK „C“ – UPRAVNA ZGRADA I POMOĆNE PROSTORIJE, koja se sastoji od prizemlja i kata.

U prizemlju su smještene pomoćne prostorije koje zahtjeva tehnologija. To su garderobe i sanitarije (M i Ž), soba za odmor djelatnika, čajna kuhinja, soba tehnologa, priručni laboratorij, skladište repromaterijala i sl. Na jugoistočnom dijelu bloka smještene su prostorije kotlovnice, elektro soba i radionica s ulazima izvana. Na katu će se smjestiti kancelarije direktora i ostale uprave, veća soba za sastanke, seminare i sl., sanitarni čvor i sl. Svaki blok je projektiran kao posebna tehnološka namjena, ali zajedno čine jednu tehnološku cjelinu.

Ukupna tlocrtna veličina građevine je 81,00 x 58,14 m, a uz jugozapadno pročelje nalaze se nadstrešnice iznad ulaza dubine 3,40 m. Krov je ravan, s blagim nagibom od 3%. Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krovnog nadozida iznosi 11,73 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P, tlocrtne površine pravokutnog oblika.

Hladnjača za voće i povrće s preradom nalazi se na jugozapadnom dijelu Zone, u drugom polju nakon ulaza u Zonu. Polja su formirana internim prometnicama s četiri strane.

Građevina je izdužena u smjeru jugozapad – sjeveroistok, što dobro korespondira s oblikom površine omeđene internim prometnicama na kojoj je planiran smještaj hladnjače i radi nesmetanog odvijanja tehnološkog procesa. Zgrada je postavljena paralelno s internim prometnicama koju ju okružuju. Od jugozapadne interne prometnice udaljena je 10,00 m, od sjeverozapadne 10,00 m, od sjeveroistočne 40,05 m, a od jugoistočne minimalno 26,92 m. Orientacija prostora uredskog dijela zgrade je prema jugozapadu i jugoistoku. Prema jugoistoku su orijentirani i prostori pogona za preradu voća. U ostatku zgrade nalaze se hladnjače te sortirnica i pakirnica koje imaju zatvorena pročelja s vratima.

2.3.3 Centar za industrijsku konoplju

Centar za industrijsku konoplju nalazi se na sjeveroistočnom dijelu Zone, u trećem polju nakon ulaza u Zonu. Polje je formirano internim prometnicama s tri strane i Poljem 4 sa sjeveroistočne strane.

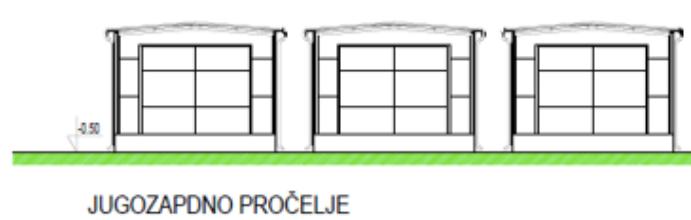
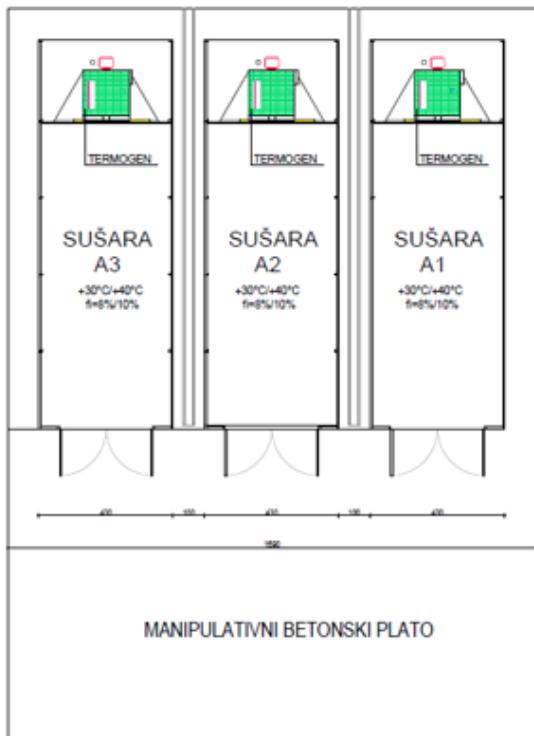
Centar za industrijsku konoplju, kao što je navedeno, sastoji se od više građevina: komore podnih sušara, pogon za obradu industrijske konoplje, regalno skladište obrađene industrijske konoplje i spremište poljoprivredne mehanizacije.

Građevine su raspoređene unutar jednog imaginarnog pravokutnika s manipulativnim prostorom između njih.

Centar za industrijsku konoplju – komore podne sušare

Ukupna tlocrtna veličina građevine je 12,50 x 4,30 m. Krov je kosi dvostrešni, nagiba 5°. Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krova - sljemena iznosi 3,49 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P, tlocrtne površine pravokutnog oblika. Na parceli je predviđen smještaj 9 istovjetnih sušara.

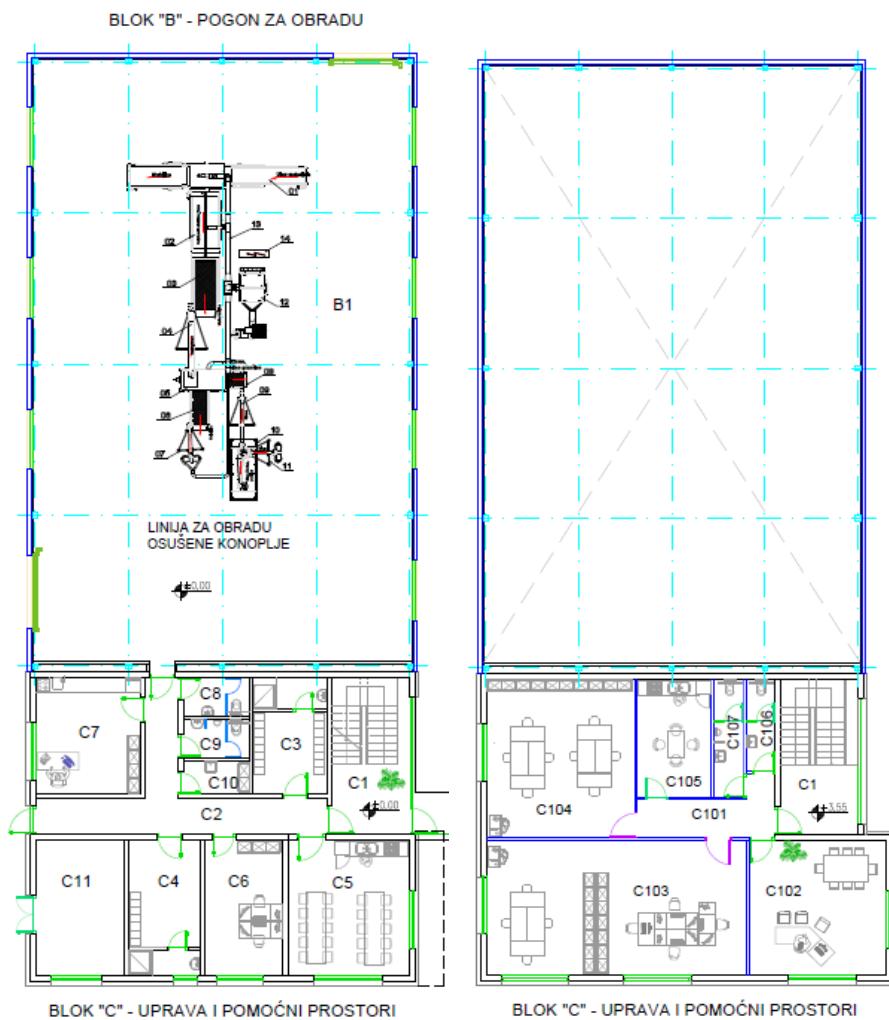
TLOCRT PRIZEMLJA



Slika 2.3-5. Centar za industrijsku konoplju – komore podne sušare, BLOK A (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Centar za industrijsku konoplju – pogon za obradu industrijske konoplje

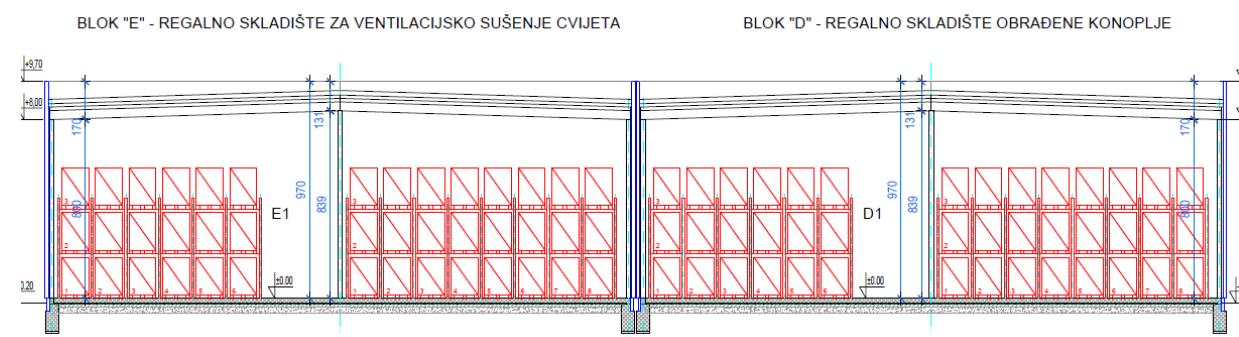
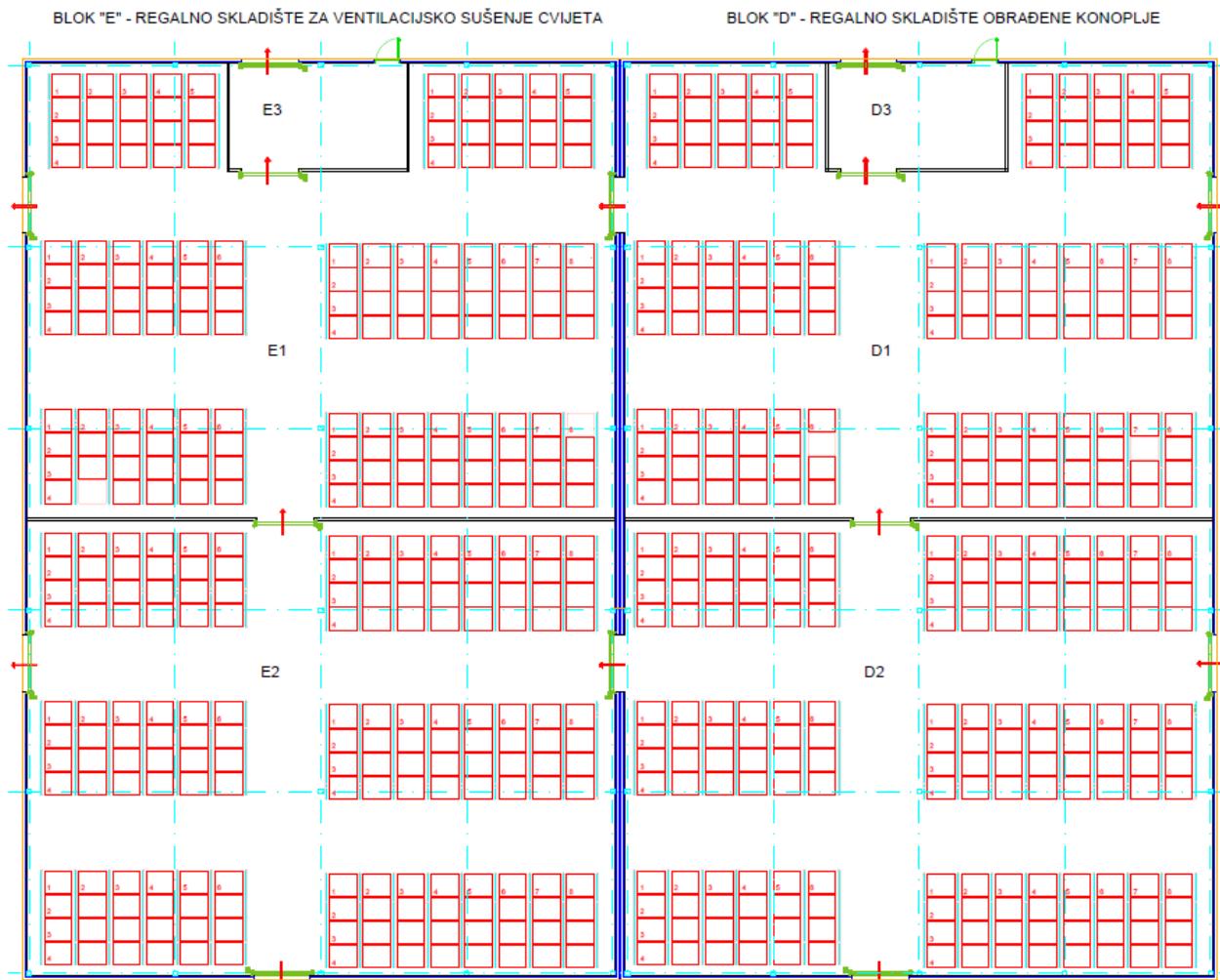
Ukupna tlocrtna veličina građevine je $38,49 \times 17,38$ m, a uz jugoistočno pročelje nalazi se nadstrešnica iznad ulaza dubine 2,00 m. Krov je ravan, s blagim nagibom od 3%. Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krovnog nadozida iznosi 7,90 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P, odnosno P+1 na dijelu zgrade gdje je smještena uprava. Tlocrta površina je pravokutnog oblika.



Slika 2.3-6. Centar za industrijsku konoplju – pogon za obradu industrijske konoplje (lijevo tlocrt prizemlja, desno tlocrt kata) (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Centar za industrijsku konoplju – regalno skladište obrađene industrijske konoplje

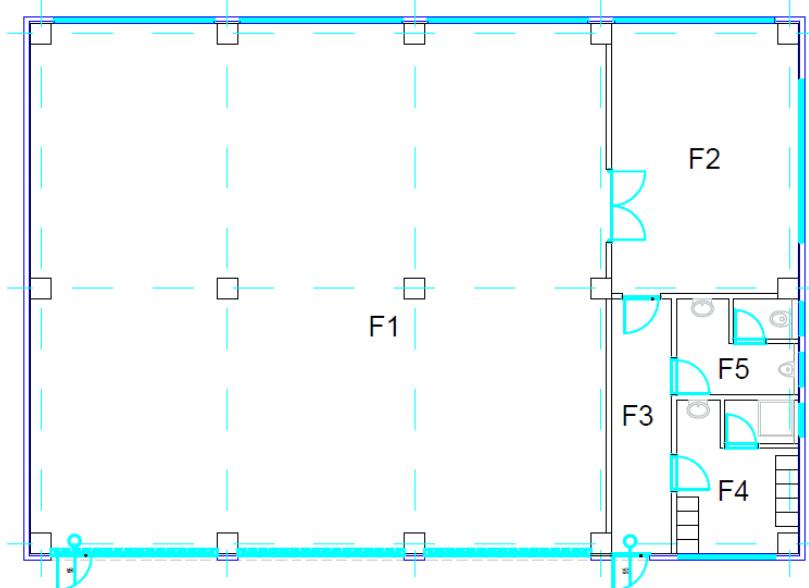
Ukupna tlocrtna veličina građevine je $52,81 \times 40,82$ m. Krov je ravan, s blagim nagibom od 3%. Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krovnog nadozida iznosi 9,90 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P. Tlocrtna površina je pravokutnog oblika.



Slika 2.3-7. Centar za industrijsku konoplju – regalno skladište obrađene industrijske konoplje (gore tlocrt, dolje presjek) (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Centar za industrijsku konoplju – spremište poljoprivredne mehanizacije

Ukupna tlocrtna veličina građevine je $19,44 \times 13,50$ m. Krov je kosi dvostrešni, nagiba 6° . Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krova - sljemena iznosi 5,34 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P. Tlocrtna površina je pravokutnog oblika.



Slika 2.3-8. Centar za industrijsku konoplju – spremište poljoprivredne mehanizacije (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Građevine su postavljene paralelno s internim prometnicama koje omeđuju Polje 3. Od jugozapadne interne prometnice građevine su udaljene minimalno 12,00 m, od sjeverozapadne 10,00 m, a od jugoistočne 10,00 m.

Međusobna udaljenost pojedinih građevina Centra za industrijsku konoplju iznosi 8,96 m, 10,00 m, 14,89 m i 17,20 m. Orientacija prostora uredskog dijela zgrade pogona za obradu industrijske konoplje je prema sjeverozapadu, jugozapadu i jugoistoku. Prema sjeverozapadu i jugoistoku orijentirani su i prostori pogona obradu industrijske konoplje.

Ostale zgrade: sušare, skladišta i spremište poljoprivredne mehanizacije imaju pretežno zatvorena pročelja s vratima.

2.3.4 Pogon za sušenje žitarica

Pogon za sušenje žitarica nalazi se na krajnjem sjeveroistočnom dijelu Zone, u četvrtom polju nakon ulaza u Zonu. Polje je formirano internim prometnicama s tri strane i Poljem 3 s jugozapadne strane. Pogon za sušenje žitarica, kao što je navedeno, sastoji se od dvije građevine: nadstrešnice pogona za za sušenje žitarica i pomoćne zgrade. Građevine su postavljene paralelno s internim prometnicama koje omeđuju Polje 4. Od sjeveroistočne interne prometnice građevine su udaljene 13,93 m, odnosno 14,73 m, od sjeverozapadne 31,18 m, a od jugoistočne 24,18 m. Međusobna udaljenost građevina iznosi 7,10 m. Orientacija prostora pomoćne zgrade je prema jugozapadu i jugoistoku

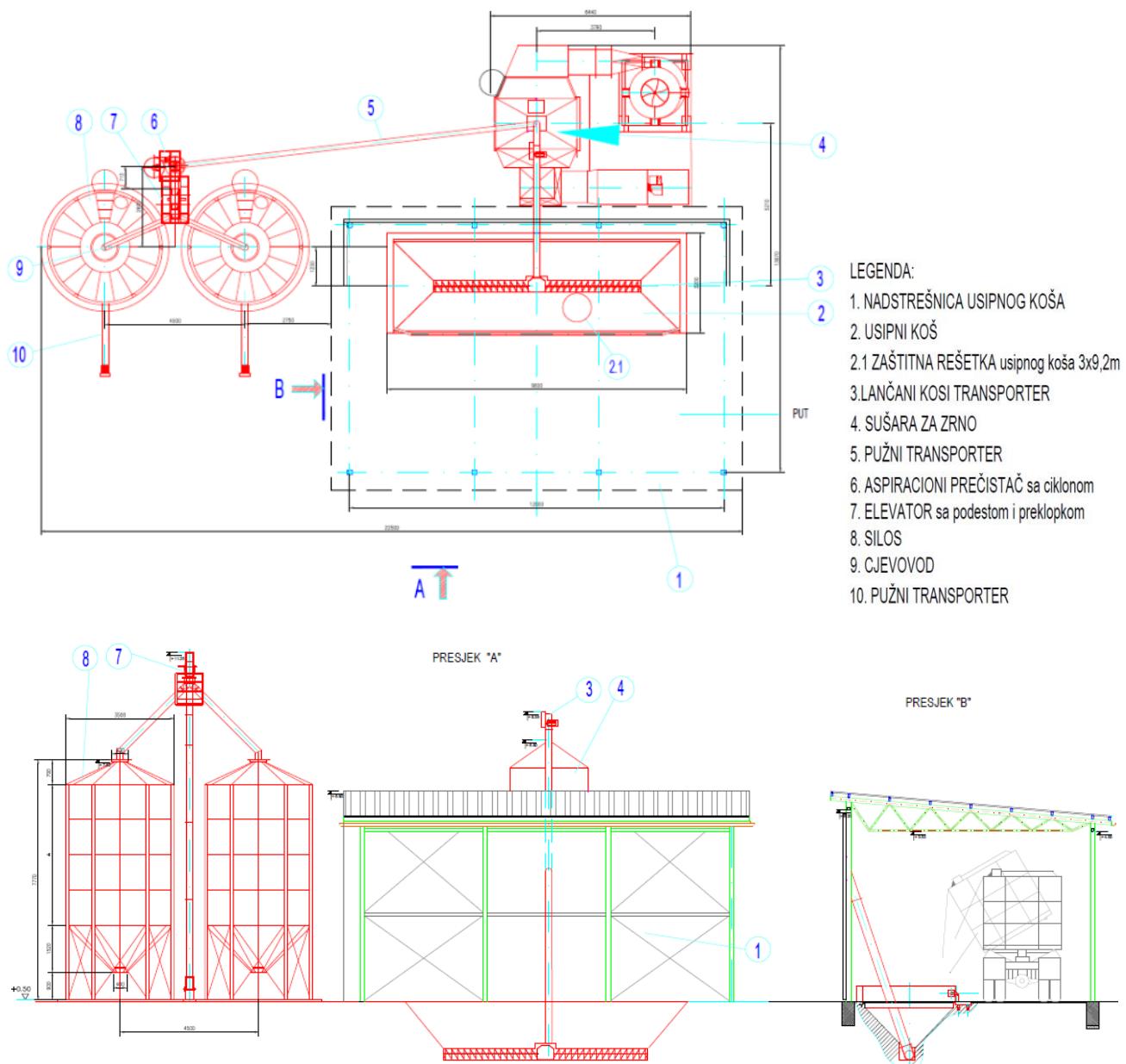
Pogon za sušenje žitarica se sastoji od 2 bloka: BLOK "A" – POGON SUŠARE i BLOK „B“ – POMOĆNA ZGRADA

BLOK „A“ - POGON ZA SUŠENJE ŽITARICA

Sam pogon se sastoji od nekoliko objekata tehnologije sušenja, koji zajedno čine jedan tehnološki projekt. Pogon se sastoji od slijedećih objekata:

1. NADSTREŠNICA iznad usipnog koša, koja ima namjenu atmosferske zaštite postupka istovarivanja sirovog zna u usipni koš. Nadstrešnica je sa jedne strane zatvorena. Visina nadstrešnice iznosi minimalno oko 5,0 m, što omogućuje kamionima – kiper automatsko istresanje svježeg zrna.
2. USIPNI KOŠ, dimenzija 9.600 x 3.200 x 1.700 mm, služi za prihvat svježeg zrna. Na dnu koša ugrađen je dupli (ljevi i desni) pužni transporter koji zrnje gura u podizni transporter i dalje u ulazni koš sušare.
3. PUŽNI KOSI TRANSPORTER (podizni), koji zrno gura u ulazni koš sušare. Kapacitet transportera je $G = 20 \text{ t/h}$.
4. SUŠARA ZA ZRNO, u kojoj zrno prolazi u vertikanom hodu prema dolje, prolazeći 3 toplinske zone + zonu hlađenja. Detaljan opis sušare je u tehnološkom projektu. Kapacitet sušenja je 3 t/h kod sušenja od 25% na 14%
5. PUŽNI TRANSPORTER, za transport osušenog zrna iz donje zone sušare na gornju zonu aspiracionog prečistača s ciklonom
6. ASPIRACIONI PREČISTAČ, za pročišćavanje osušenog zrna (odvajanje nečistoća ciklonskom tehnikom). Kapacitet prečistača je $G = 20 \text{ t/h}$.
7. ELEVATOR ZA PODIZANJE sa radnim podestom i preklopnim uređajem
8. SKLADIŠNI SILOS, za prihvat osušenog zrnja kukuruza, dimenzija $\varnothing 3.500 \times 7.770 \text{ mm}$, korisnog volumena $V = 41 \text{ m}^3$. Pražnjenje čelija pužnim transporterom kapaciteta $G = 30 - 35 \text{ t/h}$.
9. CJEVOVOD, za prijenos zrna
10. PUŽNI TRANSPORTER

Ukupna tlocrtna veličina građevine (nadstrešnice) je $12,35 \times 8,17 \text{ m}$. Krov je kosi jednostrešni, nagiba 6° . Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krova iznosi 6,80 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P. Tlocrtna površina je pravokutnog oblika.

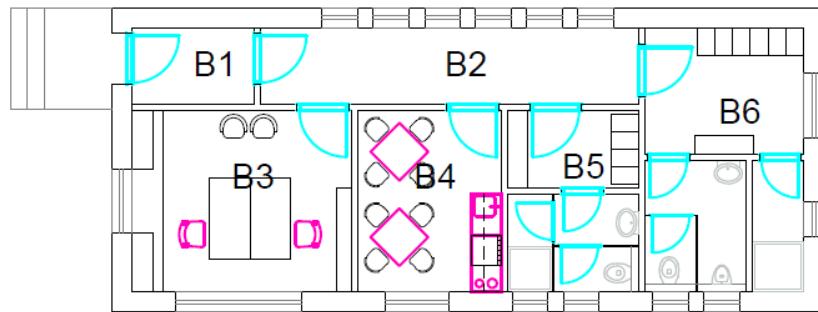


Slika 2.3-9. Pogon za sušenje žitarica (gore tlocrt, dolje presjeci) (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

BLOK „B“ - POMOĆNA ZGRADA

Pored ovih objekata koji čine tehnološku cjelinu, u krugu pogona projektirana je pomoćna zgrada, koja ima zadatak smještaja djelatnika pogona. Predviđeno je da će cijelim pogonom upravljati 2-3 djelatnika: voditelj pogona i djelatnik na sušari.

Ukupna tlocrtna veličina građevine je $14,04 \times 6,00$ m. Krov je ravan. Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krovnog nadzida iznosi 4,02 m. Zgrada je slobodnostojeća građevina, visine P, tlocrtnе površine pravokutnog oblika.



Slika 2.3-10. Pogon za sušenje žitarica (pomoćna zgrada) (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

SUŠARA

U sustavu sušare projektirane su 2 kom SILOSNE ĆELIJE, volumena $V = 41 \text{ m}^3$, za prihvatanje osušenog zrna. Sušare STABIL proizvedene su za sušenje zrnastih poljoprivrednih proizvoda (ječam, pšenica, zob, uljana repica, suncokret, soja, kukuruz i sl) u manjim i srednjim poljoprivrednim gospodarstvima.

Sušare su kontinuirane, protočne, gravitacijske sušare u kojima se zrno u protoku suši i hlađi, te hladno i osušeno izuzimačkim uređajem iz sušare. Takvo rješenje se nametnulo iz razloga mogućnosti sušenja zrna kukuruza, kojeg ima prema dobivenim podacima, u Karlovačkoj županiji oko 12.000 t/god. planiranog za sušenje. Sušara se odlikuje jednoličnom raspodjelom zraka po presjeku sušare i zbog toga ravnomjernim sušenjem u svakom dijelu sušare, te malim utroškom energije, odnosno ekonomičnim sušenjem.

Projektirana sušara za zrno STABIL 2000, je namijenjena za kvalitetno šaržno ili kontinuirano sušenje svih vrsta zrna (žitarica i uljarica), a posebno za sušenje visokovlažnog zrna kukuruza. Namijenjena je manjim proizvođačima zrna, a posebno stočarima kako bi svoju proizvodnju namjenskog hibrida kukuruza sačuvali za sebe. Dnevni kapacitet sušare je 48 - 96 t/dan (24 sata), ovisno o ulaznoj vlazi zrna i broju sati rada u toku dana.

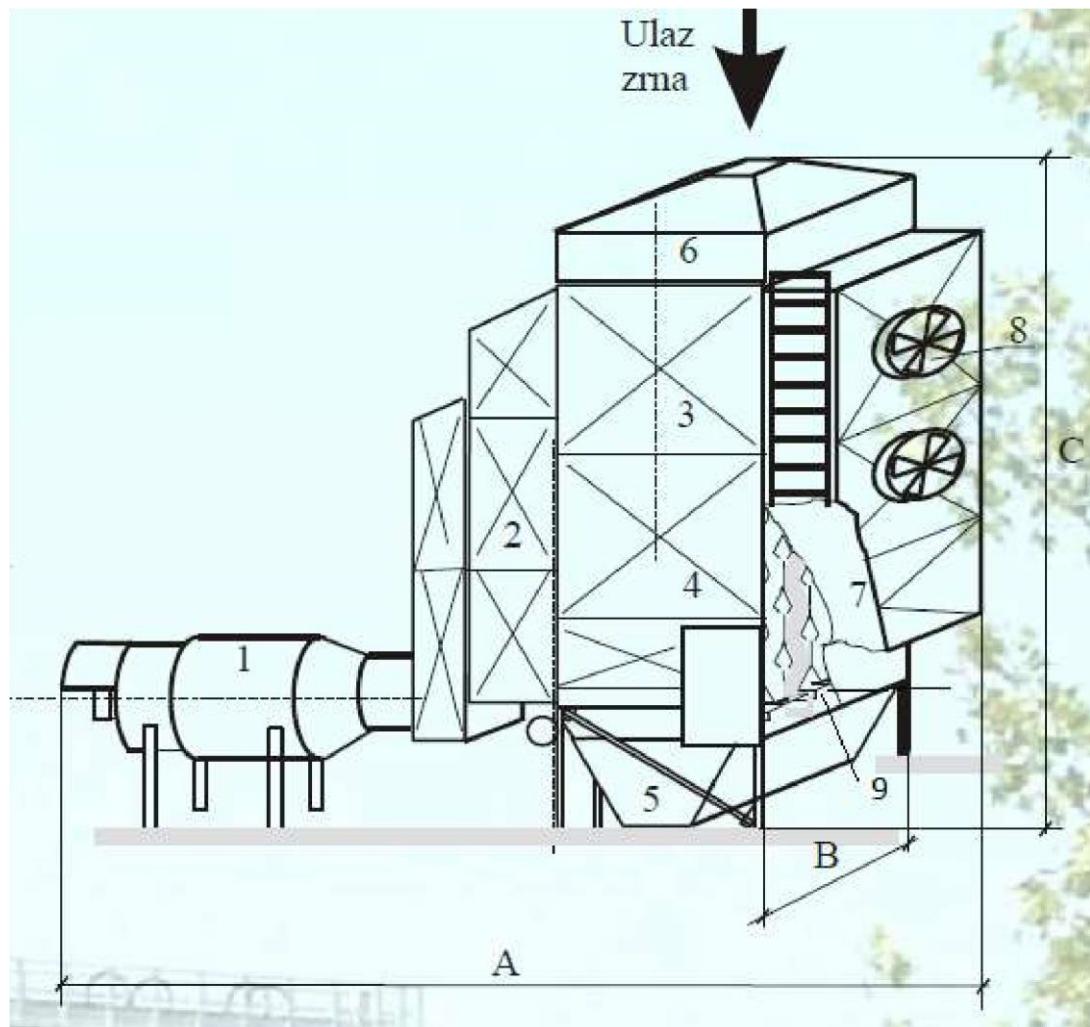
Sušara se sastoji od slijedećih elemenata:

1. Generator topline (termogen) sa plamenikom – generira toplinu koju ventilator upuhuje tunelom u unutrašnjost sušare
2. Ulazni kanal zraka – usmjerava topli zrak u zone sušenja
3. Zona sušenja (vertikalni silos sa saćem)
4. Zona hlađenja
5. Usipni koš vlažnog zrna
6. Usipni bunker spremnik vlažnog zrna
7. Kanal izlaznog zraka (ventilacijsko izbacivanje otpadnog zraka)
8. Sustav ventilatora – izbacivanje iskorištenog zraka, rade prema zadanoj temperaturi
9. Izuzimač zrna – uređaj koji ima zadaću izuzimanja (ispuštanja) zrna iz sušare

Sušara je spojena s prihvatnim usipnim košem, pužnim transporterom, koji diže zrno na vrah sušare gdje je smješten usipni koš vlažnog zrna. Osušeno zrno se iz donje zone sušare transportira pužnim transporterom u skladišne silosne čelije (usip je na vrhu silosnih čelija).

Unutrašnjost sušare ispunjena je nizom čelija ili bolje rečeno krovića (sače) kroz koje se upuhuje zrak u njezinu unutrašnjost. Krovići su postavljeni paralelno cijelom visinom sušare, a njihova zadaća je provođenje toplog i hladnog zraka, ovisi o fazi sušenja. Iznad krovića nalazi se lim koji služi za usmjeravanje mase i sprječava zastoj zrna u unutrašnjosti sušare.

Sušara STABIL 2000, u kojoj se može sušiti po potrebi jednofazno ili dvofazno. Sušara ima tri zone za različite temperature zraka kojim se suši. Jedan dio zraka se može ponovno vratiti u sušaru i ugrijati. Tako se koristi toplina koju iz sušare iznosi zrak koji je prošao kroz hladnjak i donje dijelove sušare. Ovakva sušara ima potrošnju energije od 4000 kJ/kg za kilogram isparene vode i time dostiže današnje mogućnosti u tehnologiji sušenja. Čišćenje otpadnog zraka obavlja se ciklonskim odvajačima.



Slika 2.3-11. Elementi sušare STABIL 2000 (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Jednoliko sušenje robe i dobru raspodjelu zraka u tornju sušare osiguravaju posebno konstruirani krovići s vodilicama zrna koji su izrađeni od alu-cink lima. Krovići su postavljeni u toranj sušare u paralelnim nizovima iznad kojih se nalaze limovi za usmjeravanje zrna.

Na taj način zrno putuje samo po jednoj vertikali, čime se izbjegava miješanje zrna. Krovići su posebne konstrukcijske izvedbe, tako da je moguća njihova zamjena bez demontaže tornja sušare. Pričvršćenje krovića i vodećih limova izvedeno je pomoću pocinčanih zakovica.

Vodeći limovi usmjeravaju zrno i prisiljavaju ga da "teče" uvijek po istoj vertikali. Ovim načinom kretanja zrna izbjegava se zastoj zrna i "lutanje" zrna u horizontalnom smjeru po sušari.

Time je svako zrno prisiljeno kretati se vertikalno i vrijeme zadržavanja zrna u sušari je za sva zrna približno jednako. Rezultat ovakvog načina kretanja zrna po tornju sušare je jednoliko osušeno zrno u svim dijelovima po presjeku tornja sušare, što je posebno važno za sjemensku robu koja bi se u slučaju dužeg zadržavanja u tornju pregrijala čime bi joj se smanjila kvaliteta - klijavost.

Izuzimanje zrna iz tornja sušare obavlja se prinudnim istiskivanjem pomoću letvastog izuzimača. Princip rada osigurava jednoliko izuzimanje po širini sušare, tako da nema "mrtvih" zona.

Regulacija kapaciteta protoka robe kroz sušaru obavlja se podešavanjem vremenskih releja koji upravljaju zastojem i radom izuzimača, što omogućava veliku fleksibilnost regulacije izuzimača. Izuzimač je tvornički podešen tako da naknadno podešavanje nije moguće, čime se onemogućuje eventualno nestručno podešavanje. Princip rada izuzimača osigurava jednoliko izuzimanje zrna po presjeku sušare, tako da nema "mrtvih" zona. Ulaskom u izuzimač stranog tijela, prouzročiti će zastoj toka zrna, ili će blokirati rad izuzimača. Izuzimač je pogonjen elektromotornim pogonom snage 0,55 kW.

2.3.5 Kamionska vaga – kućica za vagara

Kućica za vagara sastojat će se od radnog prostora i pomoćnog garderobnog i sanitarnog prostora. Pješački ulaz u zgradu predviđen je s pješačke površine sa sjeveroistočne strane. U zgradi je predviđen prostor za 1-2 zaposlene osobe. Ukupna tlocrtna veličina građevine je 4,30 x 4,55 m. Krov je ravan. Ukupna visina građevine od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krovnog nadozida iznosi 3,72 m. Zgrada je slobodnosti stojeca građevina, visine P, tlocrtna površine (bruto) 16,82 m² pravokutnog oblika.

2.4 Opis tehnologija konzerviranja voća i povrća hlađenjem i smrzavanjem

2.4.1 Princip čuvanja svježeg voća i povrća

Suvremeni način života nezamisliv je bez velikih kapaciteta za hlađenje i zamrzavanje prehrabbenih proizvoda. Jedino na taj način stanovništvo može biti opskrbljeno odgovarajućim namirnicama tijekom cijele godine. Čuvanjem voća i povrća u kontroliranoj atmosferi dodano se povećava vrijeme čuvanja, kakvoća i trajnost proizvoda. Hladnjače sa kontroliranom atmosferom u pravilu se lociraju u područima intenzivne proizvodnje voća i služe kao centralni infrastrukturni objekti za objedinjavanje proizvodnje i plasmana na tržište.

Voće karakterizira senzonsko dospijeće i relativno kratko vrijeme kada ga se može konzumirati u svježem stanju, stoga postoji želja i potreba omogućiti konzumaciju voća u svježem stanju i u obliku kvalitetnih prerađevina i izvan njegove sezone.

Obzirom da su jabuka i kruška (pojedine sorte) jedna od malobrojnih vrsta voća koja u određenim uvjetima (hlađenje i kontrolirana atmosfera) podnosi dugotrajno čuvanje (i do 10 mjeseci) i koju stoga možemo prerađivati i konzumirati u svježem stanju gotovo tijekom cijele godine, od velikog je značaja omogućiti njezino kvalitetno skladištenje kako za proizvođače, prerađivače i krajnje potrošače (konzumente).

2.4.1.1.TEHNOLGIJA ČUVANJA VOĆA I POVRĆA U KONTROLIRANOJ ATMOSFERI SUSTAVA U.L.O.

Čuvanje plodova u komorama sa kontroliranim atmosferom je nešto složenije nego u običnim rashladnim komorama. Uslijed brzog snižavanja temperature plodova u terminu rashlađivanja (šok

hlađenje) dolazi do potlaka pa je neophodna kontrola pritiska zraka u komori koji se ostvaruje preko sigurnosnih ventila i mjehova (vreće) za kompenzaciju podtlaka.

Korištenjem niskih temperatura, uz primjenu određenog sastava zraka u plinotjesnim komorama, dolazi do usporavanja odnosno gotovo do zaustavljanja procesa disanja voća i povrća. Nizak sadržaj kisika i određena količina ugljičnog dioksida određuje uvijete čuvanja voća i povrća za svaku vrstu, odnosno gotovo za svaku sortu. Tako specijalizirana tehnološka rješenja omogućavaju čuvanje voća i povrća kroz dugi period, bez promjena u organoleptičkim i vizualnim svojstvima proizvoda.

ČUVANJE VOĆA U U.L.O. KOMORAMA

Čuvanje voća u kontroliranoj atmosferi sustava U.L.O. (Ultra Low Oxygen) podrazumjeva držanje plodova na prosječoj temepeaturi $-1^{\circ}\text{C}/+1^{\circ}\text{C}$, sa minimalnim postotkom kisika (1,5-2%). Osim temepeature u komorama se održava i relativna vlažnost zraka između 92-95%. U komorama se također održava željeni % ugljičnog dioksida CO₂ koji nastaje disanjem svježih plodova, a koji se mora smanjiti na dozvoljeni sadržaj od cca 1,0%-4,0%. Da bi se ovi uvjeti mogli postići komore moraju biti plinotjesne.

Tablica 2.4-1. Uvjeti čuvanja voća i povrća u kontroliranoj atmosferi (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

VRSTE	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Vlažnost %	C.A. ULO		Vrijeme čuvanja
			O ₂ %	CO ₂ %	
JABUKE					
Elastar	1,0-2,0	90-92	1,0-1,5	2,0-2,5	5-7M
Fuji	1,0-1,5	91-93	1,5-2,0	1,0-1,5	7-8M
Gala	0,0	92-95	2,5	2,5	5-7M
Gloster	1,0-1,5	91-93	1,5-2,0	1,0-1,5	5-7M
Golden delicious	1,0-1,5	93-95	1,0-1,5	2,5-3,0	7-9M
Granny Smith	1,0-2,0	90-92	1,0-1,5	1,5	5-6M
Jonagold	1,0-1,5	93-95	1,0-1,5	2,5-3,0	7-8M
Idared	1,0-1,5	91-93	1,5-2,0	1,0-1,5	7-8M
Red delicious	0,0-1,2	91-93	1,0-1,5	1,5-2,0	5-7M
KRUŠKE					
Abate fetel	-1,0-0,0	93-95	3,0-4,0	1,0	5-7M
Anjou	-0,5-0,0	93-95	1,0-1,5	1,0	7-8M
Decana	-0,5-0,0	93-95	3,0-3,5	2,5-3,0	5-6M
Conferance	0,0	93-95	1,5-2,5	1,5	7-8M
Klaiser Alexander	-0,5-0,0	93-95	2,5-3,5	1,0	5-7M
Packhams Triumph	-0,5-0,0	93-95	2,0-2,5	3,0-4,0	5-6M
Williams	-1,0-0,5	92-95	2,0-2,5	2,5-3,0	5-6M
KOŠTUNIČAVO VOĆE					
Breskva	0,0	92-95	2,0-2,5	5,0-6,0	1-2M
Marelica	0,0-1,0	92-95	2,0-3,0	2,0-3,0	1-3 T
Šljiva	0,0-1,0	92-95	1,0-2,0	2,0-3,0	3-5 T
Trešnja	-1,0-0,0	92-95	10-20	20-25	2-3 T
Višnja	0,0	92-95	3-10	10-12	3-7 D
JAGODIČARSKO VOĆE					
Kupine	-0,5	92-95	5-10	15-20	3-7 D
Maline	-0,5	92-95	5-10	15-20	3-7 D

BOBIČASTO VOĆE					
Borovica	-0,5	92-95	2-5	12-20	10-18D
Brusnica	0,0	92-95	1-2	0-5	8-16D
Grožđe stolno	-0,5-0,0	92-95	2-5	1-3	2-8 T
Šipak	5-7	92-95	3-5	5-10	2-3M
JUŽNO VOĆE					
Ananas	10-13	85-90	2-5	5-10	2-4T
Banana	13-15	90-95	2-5	2-5	1-4T
Limun	12-13	85-90	5-10	0-10	1-6M
Kivi	0	90-95	1-2	3-5	3-5M
Mandarina	2-4	90-95			2-4T
Naranča	0-10	85-90	5-10	0-5	8-12T
Nektarina	-0,5	90-95	1-2	3-5	2-4T
LISNATO POVRĆE					
Celer	0,0	98-100	2-4	2-3	6-8M
Endivija salata	0,0	95-100			2-4T
Karfiol	0,0	95-98	2-5	2-5	3-4T
Kupus	0,0	95-100	3-5	3-7	5-6M
Lisnati kelj	0,0	95-100			10-14D
Peršin	0,0	95-100	5-10	5-10	1-2M
Špinat	0,0	95-100	5-10	5-10	10-14D
Zelena salata	0,0	98-100	2-5	0	2-3T
CVJETASTO POVRĆE					
Artičoka	0,0	95-100	2-3	3-5	2-3T
Brokule	0,0	95-100	1-2	5-10	10-14D
Karfiol	0,0	95-98	2-5	2-5	3-4T
MAHUNASTO POVRĆE					
Mahuna	0-7	90-95	2-3	4-7	2- 4T
Grašak mahuna	0,0	90-98	2-3	2-3	1-2T
PLODASTO POVRĆE					
Krastavac	7-10	85-90	3-5	0-5	10-14D
Paradajz poluzreo	10-13	90-95	3-5	2-3	2-5T
Paradajz zreo	8-10	85-90	3-5	3-5	1-3T
Paprika	7-10	95-98	2-5	2-5	2-3T
Patlidžan		90-95	3-5	0	1-2T
KORJENASTO POVRĆE					
Cikla	0,0	98-100			4M
Krumpir mladi	10-15	90-95			10-15D
Krumpir	4-8	95-98			5-10M
Mrkva	0,0	98-100	1-2	2-3	3-6M
Repa	0,0	98-100			4-6M
Rotkvica	0,0	95-100			1-2M
Luk zreli suhi	0,0	65-70	1-3	5-10	1-8M
Mladi luk	0,0	95-100	2-4	10-20	3T
Poriluk	0,0	95-100	1-2	2-5	2M

Obzirom na izmjenjen sastav atmosfere u komorama s kontroliranom atmosferom može se održavati visoka relativna vlažnost zraka od 92% -95%, jer je smanjena opasnost od gljivičnih oboljenja. Ovime sustavom se znatno smanjuje brzina transpiracije i smanjuje kaliranje, kao i smežuravanje plodova.

Komore s kontroliranom atmosferom sustava U.L.O. imaju ugrađene posebne uređaje i aparate kojima se postižu željeni parametri kontrolirane atmosfere. To su:

- a) Uređaji za reguliranje kontrolirane atmosfere
 - uređaj za adsorbiciju O₂ (kisik) i ubacivanje dušika (N₂)
 - uređaj za adsorbiciju CO₂ (ugljični dioksid)
 - regulacija pritiska u komori (sig.ventil, vreče za kompenzaciju podtlaka)

- b) Aparati za kontrolu atmosfere (analizator)
 - kontrola količine CO₂, O₂
 - kontrola pritiska

Da bi se ostvarili uvjeti održavanja visoke relativne vlažnosti zraka u komori, treba kod projektiranja voditi računa o temperaturi rashladnog medija u odnosu na temperaturu zraka u komori. Manjim odnosom temperature postiže se veća relativna vlažnost.

Tablica 2.4-2. Utjecaj razlike temperature rashladnog medija i temperature zraka na relativnu vlažnost zraka u komori (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

Temperatura rashladnog medija (t ₀)	Temperatura zraka u komori (t _z)	Temperaturna razlika (Δt)	Relativna vlažnost zraka (%)
-10	0,0/-2	8	76
-9	0,0/-2	7	79
-8	0,0/-2	6	82
-7	0,0/-2	5	85
-6	0,0/-2	4	89
-5	0,0/-2	3	93
-4	0,0/-2	2	97

Ostali uvjeti čuvanja (slaganje, pakiranje, transport) ostvaruju se na već opisani način kao kod običnih rashladnih komora.

2.4.1.2. TEHNOLOGIJA ČUVANJA VOĆA U DINAMIČKOJ ATMOSFERI

Dinamička atmosfera (DA) je novi tehnološki revolucionarni sustav za praćenje i kontrolu fiziološke stabilnosti voća i povrća kod čuvanja u hermetički zatvorenim komorama hladnjачe, u kontroliranoj atmosferi. Automatska i stalna analiza putem optičkog snimanja fluorescence klorofila koja garantira, da kisik (O₂) prisutan u prostoru može biti održan na minimalnom nivou, apsolutno tolerantnom za praćeni period.

Na taj način se postiže vrhunska i optimalna kakvoća proizvoda kod dugog vremenskog čuvanja, smanjenjem disanja na minimum, te otklanjajući mogućnost rizika i problema u svezi na nedostatak kisika (O₂).

Pri preniskom udjelu kisika može doći do anarobnog disanja i tvorbe etanola, što iziskuje potrebu kontinuiranog uravnoteženja udjela kisika O₂ i ugljičnog dioksida CO₂ u atmosferi komore.

Ovo se postiže senzorima za praćenje pojave "stresa" na plodu, uslijed premalog postotka kisika u atmosferi. Kad senzori utvrde pojavu stresa, uslijed smanjivanja % kisika, glavni uređaj FIRM (Fluorescence Interactive Response Monitor) daje alarm za podizanje % kisika. Automatski se uključuju uređaji za podizanje % kisika, te se on podigne kisik za cca 0,2% od stresnog postotka. Time se dobila minimalna optimalna koncentracija kisika u komori a da plodovi egzistiraju (dišu).

Osnovni preuvijet za čuvanje voća u Dinamičkoj atmosferi su da je voće I. klase, neoštećeno, ubrano nešto ranije od uobičajnjog termina berbe.

Zatim je jako važno da su komore plinotjesne kako bi se sačuvala postavljena atmosfera. U komorama se mora održavati konstantno visoki postotak relativne vlage (95%). Stoga je za komore sa Dinamičkom atmosferom obavezna ugradjna sustava za automatsko ovlaživanje zraka.

Održavanje temperature u komori je na $-1^{\circ}/+1^{\circ}\text{C}$. Površine isparivača ili hladnjaka zraka mora biti dovoljno velika da bi se mogla postići željena temperatura sa malom razlikom temperature rashladnog medija / zrak, cca $2^{\circ} - 3^{\circ}\text{C}$.

Tablica 2.4-3. Usporedna tabela sa pokazateljima za U.L.O. sustav i sustav Dinamičke atmosfere (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

U.L.O. ATMOSFERA					DINAMIČKA ATMOSFERA		
SORTA	TEM. $^{\circ}\text{C}$	% O ₂	% CO ₂	REL. VL. $\phi \%$	% O ²	% CO ₂	REL. VL. $\phi \%$
GALA	0,5 – 1,0	1,0 – 1,5	1,6 – 2,0	90 – 92	0,4 – 0,8	0,8 – 1,0	95
RUBENS/CIVINI	1,0 – 1,3	1,0 – 1,5	1,6 – 2,0	90 – 92	0,4 – 0,8	0,8 – 1,0	95
ELSTAR	0,5 – 1,5	1,0 – 1,5	1,6 – 2,0	90 – 92			
JONTHON	2,0 – 3,0	1,4 – 1,6	1,8 – 2,2	90 – 92			
GOLDEN	0,5 – 1,5	1,0 – 1,3	2,5 – 3,0	≥ 05	0,4 – 0,8	0,8 – 1,0	95
JONAGOLD	0,5 – 1,5	1,0 – 1,3	2,5 – 3,0	91 – 93	0,4 – 0,8	0,8 – 1,0	95
RED DELICIOUS	0,5 – 1,0	1,0 – 1,3	1,4 – 1,8	91 – 93			
GLOSTER	1,0 – 1,5	1,0 – 1,5	1,6 – 2,0	91 – 93			
IDARED	1,8 – 2,5	1,4 – 1,6	1,8 – 2,2	90 – 93	0,4 – 0,8	0,8 – 1,0	95
GRANNY SMITH	1,0 – 1,5	1,0 – 1,3	$\geq 1,3$	90 – 93			
WINESAP	1,0 – 1,5	1,0 – 1,3	1,2 – 1,5	91 – 93	0,4 – 0,8	0,8 – 1,0	95
MORGENDUFT	0,5 – 1,5	1,0 – 1,3	2,0 – 2,5	91 – 93			
BREABURN	1,0 – 1,5	1,5 – 2,0	$\geq 1,3$	90 – 93	0,4 – 0,8	0,6 – 0,7	95
FUJI	1,0 – 2,5	1,6 – 2,0	$\geq 1,3$	91 – 93	0,4 – 0,8	0,6 – 0,7	95
CRIPPS PINK	2,5	1,5 – 1,8	$\geq 1,3$	91 – 93	0,4 – 0,8	0,8 – 1,0	95
PINK LADY					0,4 – 0,8	0,7 – 1,0	95
STARK							

Tabela usporednih uvjeta čuvanja jabuka u DINAMIČKOJ atmosferi u odnosu na U.L.O. atmosferu izradio je INSTITUT ZA VOĆARSTVO LAIMBURG – Južni Tirol, Italija

PROJEKTIRANI UREĐAJI U SLUŽBI DINAMIČKE ATMOSFERE

Projektirani uređaji mogu poslužiti za konačno rješenje da se sve ili samo neke komore preurede u Dinamičku atmosferu.

Potrebno je da su uređaji absorber CO₂ i generator dušika (N₂) nešto jačeg kapaciteta (treba ga odmah ugraditi), te da se ugradi sustav za automatsko ovlaživanje komore sa D.A.

Tu treba još predvidjeti FIRM (Fluorescence Interactive Response Monitor), nešto automatike i el.kablova. Sve se to može naknadno, kasnije ugraditi, jer projektirani uređaj je kompatibilan i dozvoljava navedenu ugradnju

2.4.1.3. PRINCIP RADA SUSTAVA U.L.O.

Nakon punjenja rashladne komore plodovima, kontrolirana atmosfera se postiže na slijedeći način: Uključuje se rashladni uređaj koji počinje postupak hlađenja, te treba plodove ohladiti sa temperature unosa na temperaturu čuvanja za cca 24 sata. Vrata komore trebaju biti lagano pritvorena radi izjednačenja tlaka zraka (opasnost od implozije komore).

Nakon postizanja željene temperature komora se zatvara. Temperatura se održava. Uključuje se generator dušika (N₂), koji proizvodi dušik visoke čistoće (99,9%) razdvajanjem molekula zraka. Zrak je sastavljen od cca 78% dušika i cca 20,8 % kisika.

Dušik se dobiva iz zraka koji u sustav dostavlja vijčani kompresor za komprimirani zrak (10 bar). Dobiveni dušik se skladišti u spremniku dušika od 8 bar, iz kojeg se dušik razvodi na uređaje ADSORBER i razdjelnik dušika. Dušik se, preko razdjelnika, ubacuje u komoru, a višak atmosfere iz komore, u kojoj ima viška O₂, se izbacuje van komore u atmosferu.

Ovaj postupak se koristi sve dok se ne postigne željena koncentracija kisika u komori. Na ovaj način snizuje se postotak kisika u komori od 21% na 1,5-2% za cca 24 sata.

Preostali postotak kisika u atmosferi komore koriste plodovi za disanje, pri čemu se oslobađa ugljični dioksid. Višak CO₂ (iznad 1-3%), koji je nastao disanjem plodova, se putem uređaja za adsorbciju CO₂, izbacuju u vanjsku atmosferu.

Nakon završenog postupka smanjenja O₂ (pull down) potrebno je održavanje koncentracije O₂ i CO₂ u zadanim vrijednostima. To se postiže ADSORBEROM CO₂.

Uključuje se absorber CO₂, koji osigurava smanjenje i održavanje ugljičnog dioksida (CO₂) u komori na zadanu vrijednost. Kapacitet adsorbera je 500 kg CO₂ u 24 sata.

Putem ventilatora usisava se zrak iz komore koji sadrži CO₂, koji prolazi kroz hermetički spremnik adsorbera u kojemu se nalaze posebna molekularna sita (filter za CO₂) koja odstranjuju zadanu količinu ugljičnog dioksida iz atmosfere, te ga izbacuju u vanjsku atmosferu. Preostali dio zraka se vraća u komoru, a volumen količinu odvojenog CO₂ nadomješće se dušikom (N₂) iz spremnika. Na ovaj način snizuje se postotak ugljičnog dioksida u komori na cca 3% za cca 24 sata. Taj postupak se vrši uvijek samo za jednu komoru.

Kontrolu koncentracije O₂, CO₂ i N₂ u atmosferi komore obavlja automatski analizator sa kojeg centralni mikroprocesor OMRON čita podatke na temelju kojih automatski diktira (održava) rad uređaja za postizavanje zadatah parametara.

Sustav kompjutorskog vođenja obavlja automatsko vođenje programa U.L.O. sustava, te automatski održava zadane parametre odnosa postotka O₂, CO₂ i N₂ za svaku komoru posebno (prema čuvanoj sorti u komori)

4.2.1.4. RASHLADNE U.L.O. KOMORE

Sve U.L.O. rashladne komore izvedene su iz specijalnih panela, koji su izrađeni iz pocinčanog lima, punjeni injektiranim poliuretanom gustoće $38 - 40 \text{ kg/m}^3$. Montaža panela izvodi se tako da osigurava potpunu plinotjesnost spojeva zidova, stropova i pregrada. Punjenje međuprostora, fuga, izvodi se injektiranjem ekspandiranog poliuretana, a fuge se zatvaraju posebnim pokrivačem iz elastičnog polimera velike otpornosti. U prostore između pregrada i stropova ugrađuju se posebni kutovi iz pocinčanog i obojenog lima.

Na svaku komoru se ugrađuju plinotjesna vrata neto dimenzije $2500 \times 3200 \text{ mm}$, klizna, ručno otvarana vrata. Plinotjesnost vrata se postiže sustavom specijalnih brtvila. Na vratima se ugrađuju otvore (prozori) $60 \times 80 \text{ mm}$ za uzimanje uzoraka.

Proces kontrole sastava zraka je automatiziran, a sam proces održavanja propisane atmosfere je kompjuterski vođen. Kao i kod čuvanja svježeg voća i povrća, u normalnoj atmosferi, bitno je da se na čuvanje unosi kvalitetan proizvod u što kraćem vremenu od momenta berbe. Brzim hlađenjem dolazi do usporavanja procesa disanja proizvoda a po završetku punjenja komore dolazi do hermetičkog zatvaranja komore čime se omogućava postupak izmjene prirodnog sastava zraka u kontroliranu atmosferu.

Održavanjem vrlo niskog nivoa kisika tzv. sustavom U.L.O., te adsorpcijom CO₂ kao produkta disanja, uz osiguran sustav za ovlaživanje zraka u komorama, nastaju optimalni uvjeti za čuvanje voća i povrća.

U sastavu hladnjače se nalazi 8 U.L.O. komora, povezane međusobno manipulativnim i instalacijskim hodnikom.

Komore su kapaciteta: 8 kom od 120 t, što daje ukupni skladišni kapacitet ULO, cca 960 t (300 kg/sanduk).

2.4.2 Princip čuvanja zamrznutog voća i povrća

Zamrzavanjem se čuva kvalitet hrane u dugom periodu. Generalno, se smatra superiornijom metodom od konzerviranja i sušenja, po pitanju senzornih atributa i hranljivih osobina. Zamrzavanje, od svih metoda dugog čuvanja zahtjeva najkraće vrijeme obrade. Konzerviranje i sušenje zahtijevaju manje energije. Prema tome, da bi se voće i povrće moglo čuvati duži vremenski period, a da se pri tome zadrže sva najkvalitetnija svojstva voća i povrća, potrebno je prvo voće i povrće zamrznuti, a potom skladištiti u mraznim komorama na temperaturi od min -120°C do -250C. Za duže čuvanje potrebne se i niže temperature.

2.4.2.1. POSTUPAK SMRZAVANJA

Zamrzavanje je anabiotički postupak konzerviranja, što znači da nije cilj zamrzavanja da se unište mikroorganizmi, već da se stvore uslovi koji onemogućuju njihovu aktivnost. Namirnica je sačuvana sve dok je temperatura niska, kada se namirnica odmrzne mikroorganizmi se opet aktiviraju.

U usporedbi sa ostalim metodama konzerviranja, zamrzavanjem se najbolje očuvaju osnovni nutritivni sastojci i labilne komponente kao što su vitamini.

U ovom djelu su opisani glavni principi proizvodnje i obrade smrznutog voća (inspekcija sirovog materijala, predtretman, pakovanje, proces smrzavanja i držanje u hladnjačama) i prikazani su savremeni načini očuvanja senzorskog i nutritivnog kvaliteta i zaštite smrznutog voća. Postupak smrzavanja smanjuje temperaturu voća sve dok voćni topotni centar (mjesto sa temperaturom na kraju procesa smrzavanja) ne dostigne -18°C , sa pratećom glavnom komponentom biljnog tkiva.

Prva faza smrzavanja voća je spuštanje temperature ploda na $\pm 0^\circ\text{C}$, odnosna na temperaturu smrzavanja, kad se počne stvarati led. Točna temperatura na kojoj se formiraju prvi kristali leda ovisi od vrste proizvoda, a posljedica je koncentriranja supstanci nezavisno od sadržaja vode. Na primjer,

voće sa visokim sadržajem vode ($\approx 90\%$) ima točku smrzavanja ispod -2°C ili -3°C . Formiranje leda se javlja nakon što voće dostigne temperaturu ispod točke smrzavanja (-5°C do 9°C) za samo nekoliko sekundi. Ovaj proces je poznat kao super-hlađenje.

Na ovim temperaturama počinje druga faza postupka smrzavanje voća. Prilikom stvaranja leda na voću dolazi do podizanja temperature u voću sve dok se ponovno ne dostigne temperatura smrzavanja u voću. Što je ovaj period kraći kvaliteta smrznutog voća je veća.

Kad se postigne konačna temperatura točke smrzavanja krivulja pada temperature u voću počne padati. To je treća faza smrzavanja, konačna. Od ove točke samo smrzavanje ide ubrzano prema zadanoj konačnoj temperaturi smrzavanja, odnosno temperaturi skladištenja – 18°C .

2.4.2.2. BRZINA SMRZAVANJA

Kontroliranje brzine smrzavanja je važan aspekt smanjenja oštećenja ćelije, koji uzrokuje gubitak kvaliteta u smrznutom voću.

Brzina smrzavanja je brzina kojom hladni front ide od površine prema unutrašnjosti ploda zavisi od korišćenog sistema smrzavanja (mehaničkog ili kriogenog), početne temperature ploda, veličine i oblika pakovanja i vrste proizvoda. Proces smrzavanja (kao funkcija brzine) može se definirati na sljedeći način:

- spor, 1 cm/h ,
- polu brz, $1-5 \text{ cm/h}$,
- brz, $5-10 \text{ cm/h}$ i
- veoma brz, 10 cm/h

Brzo smrzavanje daje bolji kvalitet smrznutog voća. Brzina između 5 i 10 cm/h za „pojedinačno brzo smrzavanje“ je efikasan način da se dobije smrznuto voće visokog kvaliteta.

2.4.2.3. SUSTAVI SMRZAVANJA

Brzina smrzavanja i formiranje malih kristala leda prilikom smrzavanja je bitna zbog smanjenja oštećenja tkiva i kapljivanja kod odmrzavanja voća. Napravljeni su različiti tipovi sustava za smrzavanje voća i povrća. Izbor odgovarajućeg sustava za smrzavanje zavisi od vrste proizvoda, kvaliteta smrznutog proizvoda, želje i ekonomskih faktora.

Sustavi za smrzavanje su podjeljeni prema medijima koji se koriste za prijenos topline:

1. Smrzavanje kontaktom sa smrznutim rastvorom ili smrzavanje između ploča. Proizvod se stavlja između metalnih ploča i pritiska. Ova metoda se koristi za formiranje blokova ili pravilnih oblika plodova
2. Smrzavanje u kontaktu sa ohlađenom tekućinom ili smrzavanje potapanjem. Tekućina koja se najčešće koristi je mješavina natrijum - klorida, mješavina glikola i glicerola i mješavina alkohola i vode.
3. Smrzavanje ohlađenim plinom u prostoriji ili smrzavanje strujanjem ohlađenog zraka. Smrzavanje u struci ohlađenog zraka omogućava brzo smrzavanje (-40°C) sa relativno velikim brzinama strujanja zraka (između $2,5$ i 5 m/s).
4. Kriogeno smrzavanje, plodovi se hlađe direktnim kontaktom sa tekućim plinovima, dušikom ili ugljičnim dioksidom. Dušik vrije na $-195,8^{\circ}\text{C}$ i temperatura koja okružuje plodove se kreće ispod -60°C . Ovo je vrlo brz sustav smrzavanja i brzo formiranje kristala leda smanjuje oštećenje izazvano pucanjem ćelija čuvajući senzorski i nutritivni kvalitet voća.

Kriogeno smrzavanje se preporučuje za voće isjećeno na kockice, kriške, srednje ili malo cjelo voće, ali nije odgovarajuće za cjelo srednje ili veliko voće kao što su šljive, breskve, itd. zbog rizika od pucanja ploda uslijed velikog unutrašnjeg pritiska.

2.4.2.4. SKLADIŠENJE SMRZNUTOG VOĆA I POVRĆA

Skladištenje smrznutog voća i povrća se obavlja u mraznim komorama, temperaturnog režima 20°C do -25°C , što ovisi o vrsti voća i dužini skladištenja. Smrznuto voće se slaže u kašetama na drvene palete, koje se umeću u skladišne regale u komorama.

Postoji mogućnost skladištenja i u pšlastičnim box paletama, koje se tada stavljuju u regale ili se skladište na podu, ali jedna na drugu du cca 8 paletnih visina.

Manipulacija paletama se obavlja elektro viličarima za dizanje 1200 kg na visinu od cca 5500 m. El. viličari trebaju biti izrađeni za rad u mraznim komorama (-25°C).

U sastavu hladnjače se nalazi 2 mrazne komora -25°C , kapaciteta cca 88,2 t svaka, što daje kapacitet od 176,4 t i 1 mrazna komora -25°C , kapacitetaa 126 t, povezane su međusobno manipulativnim i instalacijskim hodnikom.

Ukupni kapacitet mraznih komora iznosi: cca 302,4 t (700 kg/paleta).

2.4.3 Kapaciteti čuvanja i sortiranja voća

Odabранo je rješenje da se izradi kombinirana hladnjača za voće i povrće, ukupnog kapaciteta cca 1.900 t jednokratnog uskladištenja. Od tog ukupnog kapaciteta, za skladištenje u ULO atmosferi predviđeno je 8 kom rashladnih komora $\pm 0^{\circ}\text{C}$, kapaciteta svaka 120 t, ukupno 960 t. Kapacit se temelji na sustavu za skladištenje jabuka u boks paletnim sanducima, dimenzija 1200x1000x750/780 mm, u koji stane cca 290 – 310 kg jabuka.

Za skladištenje u NA atmosferi predviđeno je 4 kom rashladnih komora $\pm 0^{\circ}\text{C}$, kapaciteta svaka 120 t, ukupno 480 t. Kapacit se temelji na sustavu za skladištenje jabuka u boks paletnim sanducima, dimenzija 1200x1000x750/780 mm, u koji stane cca 290 – 310 kg jabuka.

Za kratkoročno skladištenje u NA atmosferi, u sortirnici, predviđeno je 3 kom rashladnih komora, $\pm 0^{\circ}\text{C}$, kapaciteta svaka 42 t, ukupno 126 t. Kapacit se temelji na sustavu za skladištenje jabuka u boks paletnim sanducima, dimenzija 1200x1000x750/780 mm, u koji stane oko 290 – 310 kg jabuka. Za skladištenje smrznutih plodova predviđeno je 3 kom mraznih komora, -25°C , kapaciteta 2 kom 88,2 t, i 1 kom kapaciteta 126 t, ukupno 302,4 t. Kapacit se temelji na sustavu za skladištenje na drvenim paletama dimenzija 1200 x 800 x 1800 mm, slaganje u skladišne regale u 3 paletne visine.

POTREBNA ULAZNA KOLIČINA VOĆA

Da bi se ovi kapaciteti skladištenja ostvarili treba računati sa većom ulaznom količinom voća u hladnjaču. Kod prebiranja i sortiranja voća doći će do eliminiranja plodova ne standarnih veličina, koji se mogu posebno skladištiti ili idu u preradu (proizvodnja voćnog soka). Tako je uzet faktor nestandardnih plodova za konvencionalne plodove $f_1 = 10 - 15\%$. Iz toga proizlazi, da za količinu skladištenja plodove u ULO i NA hladnjači, kapaciteta 1440 t, potrebno je dobaviti 1656 t jabuka iz voćnjaka.

2.4.4 Kapaciteti rashladnih i mraznih komora i način skladištenja

A) HLDNJČA – KOMORE SA KONTROLIRANOM ATMOSFEROM (U.L.O.)

U sastavu hladnjače se nalazi 8 U.L.O. komora, povezanih međusobno manipulativnim i instalacijskim hodnikom. Projektirana je veličina komora od 120 t. Jabuke se čuvaju u boks paleti – sanduku, dimenzija 1200x1000x750/780 mm, u koji stane cca 290 – 310 kg jabuka, što ovisi o veličini jabuke. Sanduci se slažu u visinu u 8 redova.

1. U.L.O. KOMORE ZA JABUKE 120 t $\pm 0^{\circ}\text{C}$ kom 8

- ukupni kapacitet 8 U.L.O. komora za jabuke	960.000 kg
--	------------

2. N.A. KOMORE ZA RAZNO VOĆE 120 t $\pm 0^{\circ}\text{C}$ kom 4 -

- ukupni kapacitet 4 U.L.O. komora za jabuke	480.000 kg
--	------------

Ukupni kapacitet U.L.O. + N.A. komora za jabuke	1.440.000 kg oko 1.440 t
--	---------------------------------

B) HLADNJAČA – SMRZNUTI PROGRAM - KOMORE

U sastavu hladnjače se nalazi odjel SMRZNUTOG PROGRAMA sa mraznim komorama temperaturnog režima -25°C , koje se koristitie za skladištenje smrznutog voća. Voće se skladišti na drvenim paletama, dimenzija 1200 x 800 x 1800 (visina slaganja). Visina slaganja je 3 palete. Kapacitet palate je oko 700 kg.

3. MRAZNA KOMORA -25°C (manja) kom 2

Ukupni kapacitet 2 mrazne komore	176.400 kg cca 176 t
---	-----------------------------

4. MRAZNA KOMORA -25°C (veča) kom 1

Ukupni kapacitet 3 kom mraznih komora	302.400 kg cca 302 t
--	-----------------------------

C) SORTIRNICA I PAKIRNICA – KOMORE SA NORMALNOM ATMOSFEROM

U sastavu PAKIRNICE I SORTIRNICE smještene su 3 kom rashladne komore za kratkoročno čuvanje upakiranih svježih proizvoda. Upakirani proizvodi se čuvaju u boks paleti – sanduku, dimenzija 1200x1000x750/780 mm, u koji stane oko 290 – 310 kg jabuka, što ovisi o veličini jabuke. Sanduci se slažu u visinu u 5 redova

1. KOMORE ZA UPAKIRANE PROIZVODE 42 t $+3^{\circ}\text{C}/+5^{\circ}\text{C}$ kom 3

Ukupni kapacitet 3 rashladne komora za voće	126.000 kg oko 126 t
--	-----------------------------

SVEUKUPNI kapacitet komora za svježe voće	1.566.000 kg 1.566 t
--	-----------------------------

SVEUKUPNI kapacitet komora za smrznuto voće	302.400 kg 302,4 t
--	---------------------------

Za ukupne kapacitete skladištenja potrebno je osigurati 5.220 boks palete, + 10% rezerve, što iznosi 5.742 kom, dimenzija 1200 x 1000 x 750/780 mm

2.4.5 Kapaciteti sortiranja i pakiranja voća

Prema tehnologiji sortiranja, plodovi koji dolaze transportnim sredstvom u hladnjaču se pregledavaju vizuelno i odmah se stavlaju u rashladne ULO komore. Kad se komora napuni, kreće postupak uključivanja kontrolirane atmosfere. Plodovi ostaju uskladišteni u vremenu koje zahtijeva tržište i dozvoljava tehnološki postupak. Linija sortiranja je namjenjena prvenstveno sortiranju jabuka, ali moći će se sortirati i slični plodovi jabuci (jabučasti plodovi). Plodovi koji će se moći sortirati na toj liniji, osim jabuka, su plodovi slični po obliku jabuci, te promjera cca $\varnothing 30$ mm do $\varnothing 85$ mm. Moguće su i veće dimenzije do $\varnothing 120$ mm, ali to treba kod naruđbe proizvođaču naglasiti.

Plodovi koji se mogu na liniji sortiranja sortirati i pakirat su:

- kruške
- breskva
- nektarina
- šljiva (večeg promjera)
- obična rajčica
- paprika

Da bi se sve planirane jabuke uskladištile (1.656 t) u doba berbe potrebno je planirati dnevni ulaz jabuke cca 40 t/dan, što znači da bi se hladnjača napunila za oko 41 dan. Nakon otvaranja ULO komore, plodovi se dovoze na liniju za SORTIRANJA I PAKIRANJA, gdje se obavlja pranja, četkanja, sušenja, kalibriranja po veličine i boji, te odvajanje na pojedine pakirne izlaze, gdje se na pakirnim stolovima obavlja pakiranje ručno u kartonsku ambalažu. Nekoliko izlaza vodi na određene uređaje koji pakiraju plodove u posebna pakovanja kao što su pakiranje u mreže, pakiranje u PVC vrećice ili PVC posudice. Linija za sortiranje i pakiranje mora imati nekoliko mogućnosti sortiranja i to prema boji, kalibru i težini, te sustav za prepoznavanje vanjskih i unutarnjih neuvjetnosti. Način unosa ploda je automatski i to suhi + mokri. Glavni kalibri jabuka su promjera $\varnothing 65/\varnothing 70$ mm; $\varnothing 70/\varnothing 75$ mm; $\varnothing 75/\varnothing 80$ mm; $\varnothing 80/\varnothing 85$ mm; $\varnothing 85/\varnothing 90$ mm. Kalibri manji od $\varnothing 65$ mm i veći $\varnothing 90$ mm se odvoze na posebne pakirne izlaze, gdje se obavlja pakiranje na posebnim pakirnim strojevima u PVC vrećice ili mreže. Za kvalitetan odabir kapaciteta linije za sortiranje važan podatak je tjedni izlaz zrelog voća iz komora na liniju sortiranja. Kako na liniju sortiranja dolazi samo voće konvencionalne proizvodnje, dimenzioniranje linije je izvršeno prema toj količini. Kako su skladišne komore kapaciteta cca 120 t, uz pretpostavku da se tjedno otvoru jedna ULO komora, čiji se sadržaj terba u istom tjednu spakirati i odvesti na tržište, dobivamo potrebnii kapacitet linije sartiranja i pakiiranja.

Komora 120 t : 6 dana = 20 t/dan : 8 sati = 2.5 t/sat

Prema ovim pokazateljima i iskustvu projektanata odabrana je linija sortiranja osnovnog kapaciteta G = 2.500 kg/h. Ovaj kapacitet linije osigurava pakiranje proizvoda u vremenu od 8 sati dnevno (20 t/dan). Teoretski, ukupno pakiranje sve jabuke bi trajalo cca 72 dana. Za prepostaviti je potreba opskrbe tržišta cca 240 t/mj (2 kom U.L.O. komore), što daje vrijeme opskrbe tržišta kroz 6 mjeseci. Uz pretpostavku da će u „pikovima“ potrošnje tržišta morati raditi cca 16 sati na dan (dvije smjene), što daje dnevni kapacitet sortiranja 2×20.000 kg = 40.000 kg/dnevno. Optimalna ulazna dnevna količina jabuka na liniju sortiranja bi trebala iznositi cca 20.000 kg/dan za rad linije u jednoj smjene.

2.4.6 Kapacitet proizvodnje voćnog soka

Nestandardni plodovi jabuka (manjih promjera, slabo obojeni, „suho“ oštećeni) prerađivati će se u sok u prostoru POGON PROIZVODNJE VOĆNOG SOKA predviđenom za preradu voća. Pogon je smješten u prizemlju objekta sortirnice.

U ovoj fazi, predviđena je prerada sa konvencijalnim plodovima. Na istoj liniji za proizvodnju voćnog soka mogu se prerađivati i EKO plodovi, ali ne u isto vrijeme kad i konvencionalni plodovi, već u nekom drugom vremenskom terminu. Između ta dva ciklusa, potrebno je liniju dezinficirati od prijašnje proizvodnje. Plodovi se na liniji sortiraju, postupkom klasiranja plodova, za preradu, odvajaju nestandardni plodovi (manjih promjera, slabo obojeni, „suho“ oštećeni) jabuke koji se mogu, programski zadano, distribuirati na određene pakirne stanice ili na posebne izlaze linije namjenjene punjenju plodova u čiste paletne sanduke putem 2 predviđena uređaja za automatsko punjenje, te od tamo biti dovezeni u pogon za preradu, gdje se provodi postupak prerade.

Prema izračunatim količinama ulaza plodova jabuke (najveći ulaz) na liniju sortiranja, dobivamo uz faktor za konvencionalne plodove $f_1 = 10 - 15\%$:

- ulazna količina plodova na liniju sortiranja 1.656 t
- sortirana jabuka za potrebe tržišta (svježa) u ULO komore 1.440 t
- ostaje za proizvodnju voćnog soka 216 t

Prema ovim pokazateljima i iskustvu projektanata, odabrana je linija za proizvodnju voćnog soka osnovnog kapaciteta cca $G = 500 \text{ l/h}$ (kapacitet pasterizatora). Na liniji će se moći proizvesti voćni sok od većine plodova jabučastog i bobičastog voća. Naknadnom ugradnjom, ako se ukaže potreba za proizvodnjom soka od koštšavog voća (višnje, trešnje, breskve, marelice i sl), potrebno je ugraditi u liniju stroj za izbijanje koštica. Potrebna količina plodova jabuke za proizvodnju 1 l soka treba oko 1,25 - 1,5 kg jabuke.

- ulazna količina jabuke na liniju prerade	216.000 kg
- dobivena količina bistrog soka (1,25 – 1,5%)	144.000 l
- uređaj za pasterizaciju, kapaciteta	500 l/h
- vrijeme prerade u jednoj smjeni)	288 sata = 36 dana = 1,8 do 2 mj.

Treba uzeti u obzir će se na istoj liniji proizvoditi sokovi i od ostalog voća, kao što su breskve, nektarine, borovnice, aronija i sl., dobivamo opravdanost ugradnje takve linije. U finalnoj obradi soka može se miješati u određenim omjerima sokovi jabuke, breskve i nektarine. Plodovi određeni za proizvodnju voćnog soka se skladište do prerade u rashladnim komorama sa normalnom atmosferom NA, smještenim u sortirnici (3 x 42 t).

2.4.7 Tehnologija proizvodnje voćnog soka

Voćni sokovi i njihovi slični proizvodi su jedna od najznačajnijih grupa prerađevina od voća, sa prehrambenog i sa ekonomskog gledišta. Sokovi su po fizičkim karakteristikama specifična vrsta proizvoda, a po kemijskom sastavu su proizvod najpribližniji svježem voću. Korekcija se vrši da bi se poboljšao ukus ili da bi se postigla osvježavajuća svojstva.

Prema tehnološkom postupku, fizičkim karakteristikama i kemijskom sastavu razlikuje se nekoliko vrsta sokova: - bistri sok

- mutni sok
- kašasti sok
- koncentrirani voćni sok

BISTRI VOĆNI SOK se dobije cjeđenjem ili difuzijom izdvojeni čelijski sok i rastavljeni sastojci, bistar i filtriran dok se ne dobije stabilni bistri sok. Bistri voćni sok se može proizvesti iz različite vrste voća i u zavisnosti od izbora voća, razlikuje se način dopreme i priprema voća. Bistri voćni sok podrazumjeva bistri sok od voća bez dodatka šećera ili bilo kakvih drugih dodataka osim dodataka kiseline (najčešće limunska kiselina) radi korekcije okusa. Osim bistrog voćnog soka proizvodi se i bistri nektar, t.j. bistri sok kojemu se dodaje šećer. Prije procesa proizvodnje bistrog voćnog soka, bez obzira o kojoj se vrsti voća radi, neophodno je napraviti pravilan izbor sorti voća, koje su pogodne za proizvodnju bistrog soka.

TEHNOLOŠKI POSTUPAK proizvodnje bistrog soka obuhvaća sljedeće tehnološke operacije: - prihvata voća

- pranje i inspekcija
- sitnjnje (mljevenje)
- cjeđenje (prešanje)
- centrifugiranje
- bistrenje (depektinizacija)
- dezoeracija
- pasterizacija
- punjenje u ambalažu

Kako se razlikuju uslovi prihvata i skladištenja različitog voća od kojeg se proizvodi bistri voćni sok, tako se i operacije u tehnološkom procesu proizvodnje izvode na različite načine, t.j. na različitoj opremi, koja je prikladna za određenu vrstu voća. Za uklanjanje peteljki, sjemenki i bobica koriste se različiti perforirani valjkasti bubenjevi ili drugi uređaji koji su prilagođeni potrebi.

KONCENTRIRANI VOĆNI SOK

Zbog sezonskog dospjeće voća i potreba zadovoljavanja tržišta tokom cijele godine, dobijeni bistri sok se često koncentrira i skladišti u koncentriranom obliku.

MUTNI VOĆNI SOK u pogledu svojstva, čini prelaznu grupu sokova između bistrovih i kašastih sokova. Čestice u mutnom soku takvih su dimenzija i svojstava da se obično ne talože. Njihov ukupni dijаметar je značajno manji nego u kašastom soku. Mutni sokovi se obično dobivaju iz citrus voća (citrusi, limuni, naranča, greifruit).

2.4.8 Pogon sušare za voće, povrće i ljekovito bilje

SUŠENJE I PRERADA

Osnovni dio pogona za proizvodnju sušenih roba je sušara, koja može biti različita po načinu rada, kapacitetu, vrsti energenta i sl. Za manje pogone uglavnom se koriste komorne sušare, u kojima je roba smještena na ladicama sa mrežastim dnom, a zagrijani zrak struji oko nje.

Za veće kapacitete prikladnije su tunelske sušare, u kojima su ladice s robom smještene u pokretna kolica. Kolica se mogu kretati uzduž tunela sušare, tako da se na jednom kraju periodično uvoze kolica sa svježom robom, a na drugom kraju istovremeno se izvoze kolica sa osušenom robom.

Najveći industrijski pogoni za sušenje prehrabbenih proizvoda opremljeni su trakastim sušarama. Rad je kontinuiran, tako da roba stalno ulazi na jednom kraju, dok na drugom izlazi osušena roba. Roba unutar sušare putuje na pokretnim perforiranim trakama, kojih po visini može biti do pet, uz mogućnost promjene brzine.

Kao energet za manje komorne sušare može se koristiti električna energija, dok se za veće komorne, te tunelske i trakaste sušare koristi plin ili loživo ulje.

PRIPREMA ROBE PRIJE SUŠENJA

Vrsta i broj postupaka pripreme robe, prije i poslije sušenja, ovisi o vrsti robe, a općenito je potrebno provesti slijedeće tehnološke postupke, i to navedenim slijedom:

- prihvati i vaganje,
- pranje,
- ručno probiranje i uklanjanje oštećenih plodova, lišća i sl.,
- rezanje, polovljenje, vađenje koštice,
- guljenje, blanširanje, obrada otopinom jestivih kiselina radi sprečavanja oksidacije i tamnjjenja,
- slaganje na ladice sušare,
- sušenje, kondicioniranje (ujednačavanje vlage),
- te pakiranje.

Naravno da se svi nabrojani postupci ne izvode za sve vrste robe. Često postupci pripreme ovise o zahtjevu kupca. Primjerice, šljive se mogu sušiti sa ili bez koštice, jabuke i kruške mogu biti izrezane na polovice, četvrtine, osmine, ploške, kockice, mogu biti sa ili bez kože i sjemene lože.

Radi olakšavanja sušenja neke se vrste voća i povrća prije sušenja blanširaju (tretiranje parom ili umakanje u vrelu vodu).

Neke vrste voća, ukoliko se prije sušenja režu, sklone su oksidaciji, što dovodi do tamnjjenja voćnog mesa tokom procesa sušenja. Time se bitno ne narušava kvaliteta osušene robe, ali se zbog estetskih razloga oksidacija nastoji što više umanjiti. To se postiže ili sumporenjem izrezanih dijelova, ili njihovim uranjanjem u vodene otopine određenih tvari. Mogu se koristiti otopine askorbinske kiseline (C vitamin), limunske kiseline, natrijeve lužine, te kuhinjske soli.

POSTUPCI POSLIJE SUŠENJA

Nakon sušenja neke vrste osušenog povrća se melju u prah (začinska paprika, češnjak, luk, gljive, celer i sl.). Vrstama robe koja se suši, te zahtijevanim oblikom osušenog proizvoda određena je vrsta tehnološke opreme koja se koristi u pripremi za sušenje i doradi poslije sušenja. Količina robe određuje veličinu, kapacitet i cijenu te opreme, kao i potreban prostor.

SKLADIŠTENJE I PRODAJA OSUŠENE ROBE

Osnovnu prednost svih sušenih roba u smislu prodaje, predstavlja činjenica da se osušena roba može čuvati godinu i više dana, pa ju je moguće prodati u trenutku kada se postigne najveća cijena. Sušena roba nije podložna kvarenju ukoliko se skladišti u tamnim, prozračnim i hladnjim prostorima. Nadalje, prednost u smislu skladištenja predstavlja i činjenica da je volumen i masa osušene robe nekoliko puta manji u odnosu na svježu. Zbog nedostatka ove robe na našem tržištu, prodaja ne bi trebala predstavljati problem. Upakirani osušeni proizvodi se stavljuju u kartonske kutije sa kojima se formira skladišna paleta, do visina cca 1800 mm. Tako upakirana roba se stavlja u rashladnu skladišnu komoru u skladišne regale ili podni sustav skladištenja, sa paletama sa nastavcima. Tako složene palete se stavljuju do 3 paletne visine. Temperatura skladištenje se kreće oko +3°C/ -1°C.

Zbog visoke cijene svih osušenih roba na svjetskom tržištu, potrebno je proizvodnju orijentirati ka izvozu, gdje naši poljoprivredni proizvodi i njihove prerađevine zbog relativno nezaglađenog zemljišta i cijele prirode imaju komparativne prednosti u odnosu na robe iz tehnološki razvijenih zemalja. To je posebno važno sada kada su ukinute izvozne barijere. Značaj ove proizvodnje posebno je veliki kada

se razmotri u svjetlu vanjskotrgovinskih odnosa u poljoprivredi. Slobodni uvoz poljoprivrednih proizvoda dodatno će smanjiti cijene poljoprivrednih proizvoda u svježem stanju, čega se naši poljoprivrednici s razlogom boje, jer im se po takvim cijenama neće isplatiti proizvoditi.

Jedno od najboljih rješenja za prevladavanje tog problema je prodaja naših poljoprivrednih proizvoda ne u sirovom stanju, kada im je cijena najniža, nego njihova prerada koja multiplicira cijenu i čini tako dobivene prerađevine konkurentnim na svjetskom tržištu. Dakle, jedine robe i proizvodi kojima neka zemlja može biti konkurentna na svjetskom tržištu, su oni u koje je ugrađena veća količina znanja i tehnologije. Razvijenost i bogatstvo neke zemlje danas više ne ovise o prirodnim bogatstvima ili broju stanovnika, nego o razini tehnologije.

TEHNIČKE MOGUĆNOSTI PROJEKTIRANE SUŠARE

Ovim Idejnim rješenjem predviđeno je instaliranje 2 kom manjih komornih sušara. Takvo rješenje se nametnulo iz razloga mogućnosti sušenja različitog voća i povrća u isto vrijeme (kalendarski), kao i količinama voća i povrća planiranog za sušenje.

Projektirane komorne sušare za voće, povrće i ljekovito bilje namijenjene su za sušenje svih vrsta voća, povrća i ljekovitog bilja, te drugih roba čije dimenzije omogućavaju smještanje na regalne police sa ladicama sušare. Odlikuje se jednoličnom raspodjelom zraka po presjeku sušare i zbog toga ravnomjernim sušenjem u svakom dijelu sušare, te malim utroškom energije, odnosno ekonomičnim sušenjem. Tehničke karakteristike sušare:

- kapacitet sušenja (šljiva)	800 kg/18-24 h
- broj ladica u sušari 2x25	50 kom
- dimenzije ladica	1000 x 800 mm (0,8 m ²)
- kapacitet jedne ladice (šljiva)	20 kg/m ²
- snaga grijanja cca	35 kW
- temperatura sušenja – podešavajuča	+20°C do +80°C
- vлага u komori	8%/10%
-dimenzije komore sušare(dxšxv)	3.300 x 1.100 x 2.800 mm
-energent grijanja	plin ili lož ulje (mogu i drugi energenti)

Ako se uzme da je za pripremu voća ili povrće potrebno oko 8 sati (jedan dan), a 24 sata sušenje, dobivamo da se tjedno mogu organizirati 3 – 4 ciklusa sušenje, a to znači kapacitet proizvodnje je oko 4.800 kg/tjedno.

Prema dobivenim popisima, količina šljive u Karlovačkoj županiji se kreće od oko 3.000 t/god. Uz pretpostavku da se plasman na tržište obavi u omjeru:

-	50 % svježa šljiva	1.500 t
- 20 % suha šljiva	600 t	125 ciklusa
8 mjeseci proizvodnje		
-	20 % prerada u pekmez	600 t

2.5 Opis tehnologija centra za industrijsku konoplju

2.5.1 Tehnologija obrade konoplje

Prema predviđenim tehnološkim zahvatima, nametnuto se rješenje centra za industrijsku konoplju, koji se sastoji od nekoliko objekata. Svaki objekt je sa posebnom tehnološkom zadaćom. Objekti su međusobno povezani manipulativnim površinama. Objekti su različite građevinske konfiguracije (prema namjeni), ali čine jednu tehnološku cjelinu.

Tehnologija obrade industrijske konoplje počinje ulazom bio mase nakon berbe u komore za sušenje. Osušena konoplja se prebacuje u pogon za obradu, gdje se na liniji za obradu industrijske konoplje obavlja odvajanje cvjeta i sjemena od stabljike. Odvojena bio masa se sakuplja u jumbo vreće, smještene na paleti. Napunjene vreće sa separiranom bio masom se prebacuju u objekt skladišta, gdje se separirana bio masa skladišti i čeka na otpremu na tržiste. Tako su predviđene cjeline objekta, blokovi, prema tehnološkoj namjeni, pa dobivamo:

BLOK "A" – SUŠARE ZA INDUSTRIJSKO BILJE

U sastavu centra se nalazi 3 kom komora podne sušare, povezanih međusobno manipulativnim platoom ispred sušara. Projektirane su veličine komora za sušenje bio mase industrijske konoplje od oko 2,5 t./24h. Za taj kapacitet sušenja potrebna je površina poda od oko 40 m².

Industrijska konoplja se slaže u sušaru "mehaničkom rukom", u rinfuzi, do visine oko 1 - 1,5 m, u ujednačenom sloju. Strujanje toplog zraka se obavlja iz termogena kroz šupljikavi pod, a povrat zraka u termogen se obavlja pod stropom sušare. Na taj način je zatvoren krug cirkulacije toplog, suhog zraka iz termogena. Zasićeni zrak izvučenom vlagom iz konoplje se izbacuje u vanjsku atmosferu, a svježi se ubauje preko termogena (zagrijani i osušeni) u komoru. Konstrukcija sušare izvedena je iz pocijančanih čeličnih cijevi, a zidovi i krov iz termoizolacijskih panela debljine 60 mm sa poliuretanskom ispunom. Sušara je lako montažna, komorna (kontejnerskog tipa pa za istu, prema hrvatskom Zakonu o gradnji, nije potrebna građevinska dozvola). Pod sušare izведен je iz perforiranog pocijančanog lima debljine 1,2 mm, Ø perforacije 3,2 mm. Topli zrak cirkulira kroz pod prema gore, probijajući se kroz sloj bio materijala te ga na taj način suši. Vrata sušare su dvokrilna ili segmentna, podizna, a služe u svrhu punjenja i pražnjenja bio materijala obrade. Pri radu sustava sušenja, vrata moraju biti zatvorena. Sušara se montira na niveliranu betonsku podlogu.

Tehničke karakteristike sušare:

- visina 2.800 mm
- širina 4.000 mm
- tlocrtna efektivna dužina 10.000 mm – za sušaru od 40 m²
- temperatura u sušari 30°C/40°C
- vлага u komori 8%/10%

Kao energet sušara može se koristiti lož ulje, zemni ili U.N.P.plin ili biomasu (drvni pelet ili drvnu sjećku). Sušara je namijenjena za smještaj na otvorenom, pa je iz tog razloga, potrebno u nastavku komore za sušenje, a u svrhu zaštite termo generatora od vremenskih uvjeta, izvesti nadstrešnicu dužine oko 2 metra po širini sušare.

Prema dobivenim podacima, u okrugu Općine Cetingrad, trenutna proizvodnja industrijske konoplje iznosi oko 80 - 100 t/g. Na tom području industrijska konoplja ima znatan trend rasta. Za taj kapacitet projektirane su 3 kom komornih sušara, ukupnog kapaciteta sušenja 3 x 2,5 t/24 h = 7,5 t/24 h.

Ovim kapacitetom moguće je posušiti oko 100 t svježe ind. konoplje za oko 14 do 22 radnih dana. Ovo je vrijeme trajanja ciklusa sušenja, koje može potrajati i do 36 sati (ovisi o vlažnosti ubrane

konoplje). Također treba predvidjeti i potrebno vrijeme punjenja i pražnjenja komora sušare, pa dobivamo, da je za jedan ciklus sušenja potrebno oko 2 – 2,5 dana. Iz tog izračuna proizlazi da će se projektiranim kapacitetom – 3 kom sušara, 100 t industrijske konoplje osušiti za oko 28 do 35 dana.

Porastom proizvodnje industrijske konoplje morat će se povećati i kapaciteti sušara. Za to predviđen slobodan prostor pored sušara za izgradnju još oko 5 kom sušara.

BLOK „B“ – POGON ZA OBRADU INDUSTRIJSKE KONOPLJE

U sastavu centra se nalazi pogon za obradu industrijske konoplje, u kojem je smještena procesna linija za obradu industrijske konoplje. Linija je tipa za obradu cijelog gornjeg dijela biljke konoplje, odnosno cvata, gdje se na početku linije vrši odvajanje cvjetova, listova i sjemena na odvajaču cvata konoplje koji je u ovoj konfiguraciji prvi stroj u liniji. Ovakav sklop linije zahtjeva sušenje i skladištenje cijelog cvata prije samog procesa obrade. Objekt pogona je projektiran kao samostojeći objekt izrađen iz čelične pomicane konstrukcije, a zidovi i krov su izvedeni iz termo-izolacijskih panela debljine 100 - 120 mm sa poliuretanskom ispunom.

U pogonu je montirana procesna linija za obradu industrijske konoplje. Projektirana linija je sastavljena od pojedinačnih strojeva i uređaja, koji su povezani u jednu zajedničku cjelinu. Projektirana linija obrađuje cijelu ubranu i osušenu stabljiku ind. konoplje. Linija radi automatski.

Procesna linija se sastoji od sljedećih elemenata tehnološkog postupka:

1. ODVAJAČ CVJETA KONOPLJE (osušene), koji odvaja cvjet i sjeme sa kratkom stabljikom od duge stabljike osušene konoplje
2. KOSI TRAKASTI TRANSPORTER – podizač, koji odvojeni cvijet i sjeme podiže na uređaj vibracijsko sito
3. JEDNOETAŽNO VIBRACIJSKO SITO, koje sustavom vibracija odvaja kratku stabljiku od cvjeta i sjemena. Odvojena mala stabljika se sakuplja u kartonsku kutiju 1200x800x1500 mm, a cvijet i sjeme se transportiraju na daljnju obradu
4. PUŽNI TRANSPORTER za transport cvijeta i sjemena na uređaj za odvajanje cvijeta od sjemena
5. SEPARATOR – ODVAJAČ cvijeta od sjemena konoplje. Odvojeni cvijet i sjeme dalje putuju svaki svojim transportnim sustavom do finalnog proizvoda
6. JEDNOETAŽNO VIBRACIJSKO SITO, na kojemu se cvijet odvaja od lista konoplje, Odvojeni list pada u kartonsku kutiju 1200x800x1500 mm, a cvijet odlazi na sustav za uvrećavanje
7. PUŽNI TRANSPORTER ZA UVREĆAVANJE, prebacuje cvijet na uređaj za uvrećavanje cvijeta. CVIJET se sakuplja u jumbo vreće dimenzija 1100x850x1700 mm, smještene na drvenu paletu dimenzija 1200x1000x 170 mm. Kad se vreća napuni, ona se zatvara, a paleta sa punom vrećom se odvozi el. viličarem u skladište osušene bio mase. Palete se umeću u skladišne regale sustava „drive in“, u 3 paletne visine.
8. JEDNOETAŽNO VIBRACIJSKO SITO, na kojemu se sjeme pročisti. Odvojeni otpad pada u kartonsku kutiju 1200x800x1500 mm, a sjeme odlazi na sustav za uvrećavanje
9. PUŽNI TRANSPORTER, prebacuje sjeme na uređaj pneumatski transporter sa ciklonom, koji prebacuje sjeme na uređaj za uvrećavanje.
10. PNEUMATSKI TRANSPORTER SA CIKLONOM, koji odvaja sjeme od sitnih čestica prašine
11. PUŽNI TRANSPORTER ZA UVREĆAVANJE, prebacuje sjeme na uređaj za uvrećavanje sjemena. SJEME se sakuplja u jumbo vreće dimenzija 1100x850x1700 mm, smještene na drvenu paletu dimenzija 1200x1000x 170 mm. Kad se vreća napuni, ona se zatvara, a paleta

sa punom vrećom se odvozi el. viličarem u skladište osušene bio mase. Palete se umeću u skladišne regale sustava „drive in“, u 3 paletne visine.

12. FILTER

13. CJEVOVOD FILTERA koji sakuplja prašinu na svim uređajima na kojima se stvraju sitne čestice prašine

14. UPRAVLJAČKI ELEKTROKOMANDNI ORMAR

Tehničke karakteristike linije:

- visina oko	2.000 mm
- širina	7.400 mm
- tlocrtna efektivna dužina	14.000 mm
- kapacitet linije oko	800 kg/h

Osušena konoplja se dovozi u pogon u kartonskim kutijama dimenzija 1200x800x 1500 mm, ili u jumbo vrećama, smještenim na palete, el.viličarem iz pogona sušara, na liniju obrade. Nakon obrade, sjeme posebno i cvijet posebno se skupljaju u jumbo vreće smještene na paleti i odvoze el.viličarem u objekt BLOK „D“ ili „E“ – skladište separirane bio mase na čuvanje do otpreme na tržište

BLOK „C“ – UPRAVNA ZGRADA I POMOĆNE PROSTORIJE

Na blok „B“ – Pogon, se nadovezuje Upravna zgrada, BLOK „C“, koja je spojena sa pogonom. Upravna zgrada je projektirana sa dvije etaže, prizemlje i kat.

U prizemlju su smještene pomoćne prostorije, koje zahtjeva tehnološki postupak proizvodnje ind. konoplje. To su garderobe i sanitarije (M i Ž), soba za odmor djelatnika, čajna kuhinja, soba tehnologa, priručni laboratorij – kontrola kvalitete, skladište repromaterijala, kotlovnica i sl. Na katu će se smjestiti kancelarije direktora i ostale uprave, veća soba za sastanke, sanitarni čvor i sl. Upravna zgrada je zidana, klasičnim načinom gradnje.

BLOK „D“ – REGALNO SKLADIŠTE OBRAĐENE KONOPLJE

U sastavu centra se nalazi BLOK „D“ u kojem je smješteno skladište obrađene ind. konoplje, t.j. cvijet posebno i sjeme posebno, ind. konoplje. Objekt skladišta je projektiran kao samostojeći objekt izrađen iz čelične pomicane konstrukcije, a zidovi i krov su izvedeni iz termo-izolacijskih panela debljine 100 - 120 mm sa poliuretanskom ispunom. Sam objekt skladišta je podijeljen na dvije skladišne komore, D1 i D2. Na sjeverno dijelu objekta, u sredini objekta, je projektiran prostor za ekspedite – otprema gotove robe D3.

U skladišnim komorama su predviđeni skladišni regali, sustava „drive in“ za umetanje punih paleta u 3 paletne visine. Skladišne palete su dimenzija 1200x1000x170 mm, na njih dolaze skladišne jumbo vreće sa cvjetom ili sjemenom industrijske konople. Jumbo vreće su dimenzija 1100x850x1700 mm, korisnog volumna oko 1,58 m³. Skladišna napunjena vreća ima težinu oko 320 kg. Manipulacija sa paletama u skladištu se obavlja isključivo sa el.viličarem, nosivosti 1.000 kg i visine dizanja oko 4.500 mm. Skladišni regali sustava „drive in“ će biti razmješteni tako da se jednostavno i brzo dolazi do željene palete. Predviđena su po veličini dva bloka skladišnih regala i to:

MANJI BLOK REGALA

broj paleta u nizi	6 paletnih mesta
brij paleta u dubinu	4 paletna mesta
broj paleta u visinu	3 paletna mesta

VEĆI BLOK REGALA

broj paleta u nizi	8 paletnih mesta
brij paleta u dubinu	4 paletna mesta
broj paleta u visinu	3 paletna mesta

Tehnologija skladišnog prostora zahtijeva konstantnu temperatu od oko $+4^{\circ}\text{C}/+6^{\circ}\text{C}$ i relativnu vlažnost $\phi = 10\% / 20\%$. Stog razloga, skladište će se hladiti sustavom hlađenja, koji održava niski nivo relativne vlažnosti zraka i aktivnom cirkulacijom zraka kroz skladište.

BLOK „E“ – REGALNO SKLADIŠTE ZA VENTILACIJSKO SUŠENJE CVIJETA

U sastavu centra se nalazi BLOK „E“ u kojem je smješteno skladište obrađene ind. konoplje, t.j. cvijet posebno i sjeme posebno, ind. konoplje. Skladište je istih tehničkih karakteristika kao i BLOK „D“. Skladište su prislonjena, bočno, jedno na drugo.

Objekt skladišta je projektiran kao samostojeći objekt izrađen iz čelične pocinčane konstrukcije, a zidovi i krov su izvedeni iz termo-izolacijskih panela debljine 100 - 120 mm sa poliuretanskom ispunom. Sam objekt skladišta je podijeljen na dvije skladišne komore, E1 i E2.. Na sjeverno dijelu objekta, u sredini objekta, je projektiran prostor za ekspedite – otprema gotove robe E3. U skladišnim komorama su predviđeni skladišni regali, sustava „drive in“ za umetanje punih paleta u 3 paletne visine. Skladišne palete su dimenzija 1200x1000x170 mm, Na njih dolaze skladišne jumbo vreče sa cvjetom ili sjemenom ind. konopple. Jumbo vreće su dimenzija 1100x850x1700 mm, korisnog volumna oko $1,58 \text{ m}^3$. Skladišna napunjena vreća ima težinu cca 320 kg. Manipulacija sa paletama u skladištu se obavlja isključivo sa el.viličarem, nosivosti 1.000 kg i visine dizanja oko 4.500 mm.

Skladišni regali sustava „deive in“ će biti razmješteni tako da se jednostavno i brzo dolazi do željene palete. Predviđena su po veličini dva bloka skladišnih regala i to:

MANJI BLOK REGALA

broj paleta u nizi	6 paletnih mesta
brij paleta u dubinu	4 paletna mesta
broj paleta u visinu	3 paletna mesta

VEĆI BLOK REGALA

broj paleta u nizi	8 paletnih mesta
brij paleta u dubinu	4 paletna mesta
broj paleta u visinu	3 paletna mesta

Tehnologija skladišnog prostora zahtijeva konstantnu temperatu od cca $+4^{\circ}\text{C}/+6^{\circ}\text{C}$ i relativnu vlažnost $\phi = 10\% / 20\%$. Stog razloga, SKLADIŠTE će se hladiti sustavom hlađenja, koji održava niski nivo relativne vlažnosti zraka i aktivnom cirkulacijom zraka kroz skladište.

Ovo skladište će imati dvojnu namjenu. Može služiti kao normalno skladište za skladištenje cvijeta i sjemena (kao blok „D“) ili će poslužiti kao pogon za polagano sušenje cvijeta ind. konoplje.

S tog razloga, u skladišnom prostoru BLOKA „E“ ugraditi će se klima uređaji koji će služiti za lagano sušenje separiranog cvijeta industrijske konoplje.

BLOK „F“ – SPREMIŠTE POLJOPRIVREDNE MEHANIZACIJE

U sastavu centra se nalazi BLOK „F“ u kojem je smješteno spremište poljoprivredne mehanizacije. Spremište je namjenjeno za garažiranje sve poljoprivredne mehanizacije koju zahtjeva tehnologija Centra za industrijsku konoplju. U sastavu spremišta smješteni su slijedeći prostori.

- prostor garažiranja i održavanja poljoprivredne mehanizacije
- servisni prostor, mogućnost obavljanja servisa nad strojevima, alatnicom
- sanitarni čvor, garderoba

Objekt SPREMIŠTA je projektiran kao samostojeći objekt , izrađen iz čelične pociňcane konstrukcije, a zidovi i krov su izvedeni iztermo – izolacijskih panela debljine 100 – 120 mm sa poliuretanskom ispunom. Sa južne strane su ugrađena velika segmentna podizna vrata u svaki raster objekta (3 kom).

Svaki blok je projektiran kao posebna tehnološka namjena, ali zajedno čine jednu tehnološkucelinu.

2.5.2 Kapaciteti centra za industrijsku konoplju

BLOK “A” – SUŠARE ZA INDUSTRIJSKO BILJE

1. SUŠARA ZA INDUSTRIJSKU KONOPLJU 2,5 t/24 h kom 3

Ukupni kapacitet 3 kom sušara	7,5 t/24-36h
-------------------------------	--------------

BLOK “B” – POGON ZA OBRADU INDUSTRIJSKE KONOPLJE

1. procesna linija za obradu industrijske konoplje 2,5 t/24 h kom 1

Ukupni kapacitet linije	300 kg/h
-------------------------	----------

BLOK “D” – REGALNO SKLADIŠTE OBRAĐENE KONOPLJE

D1. REGALNO SKLADIŠTE OBRAĐENE KONOPLJE 145.92 t kom 1

D2. REGALNO SKLADIŠTE OBRAĐENE KONOPLJE 161,28 t kom 1

Ukupni kapacitet skladišnih komora D1 + D2	307.200 kg 307,20 t
--	---------------------

BLOK “E” – REGALNO SKLADIŠTE ZA VENTILACIJSKO SUŠENJE CVJETA

Objekt BLOK – E je tehnički potpuno isti kao i OBJEKT – D, samo ima dodatnu mogućnost sušenja cvijeta konoplje za vrijeme sklaištenja (tehnološka ventilacija).

Ukupni kapacitet skladišnih komora E1 + E2	307.200 kg 307,20 t
--	---------------------

SVEUKUPNI kapacitet skladišnih D + E komora	614.400 kg 614,40 t
---	---------------------

2.6 Opis tehnologija pogona za sušenje žitarica

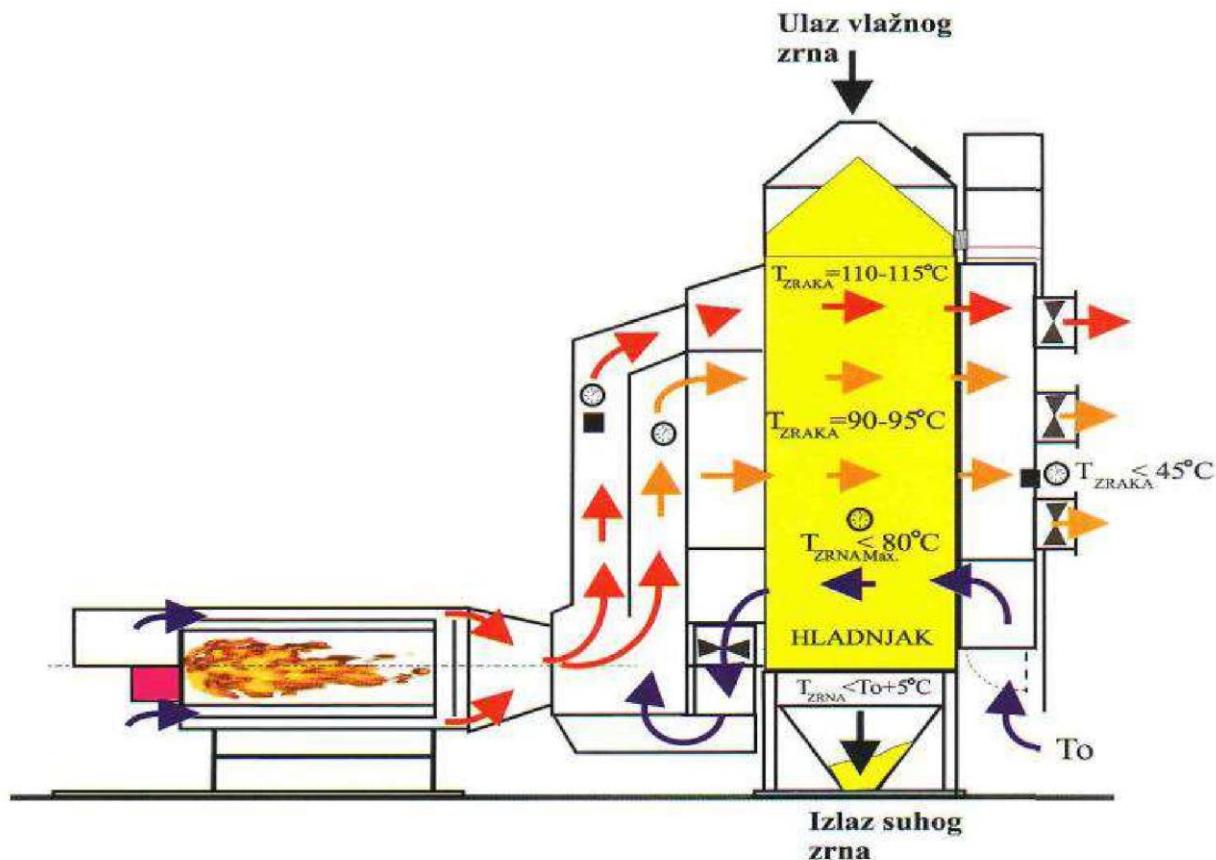
2.6.1 Tehnologija sušenja

Svrha konzerviranja je bila i ostaje: sačuvati prirodna svojstva hrane što je moguće duže, a najmanje do slijedeće godine, kada se može ponovno žeti ili ubirati plodove poljodjelskog truda i rada. Ovaj uvjet nije lako ostvariti, naročito kod konzerviranja vrenjem, dimljenjem, prirodnim sušenjem i dodavanjem kemijskog konzervansa. Zadatak sušenja je u što kraćem vremenu odstraniti suvišnu vlagu (vodu) iz materijala i to kod temperatura koje su prilagođene materijalu i stvorene uvjete u kojima su procesi razmjene tvari (enzimski, biološki) svedeni na minimum tijekom skladištenja. Sam poljoprivredni materijal koji sušimo u svojoj strukturi sadrži najviše vode u stanicama, a izdvaja se difuzijom, tako i brzina samog sušenja ovisi o tome. Brzina sušenja difuzijom je veća što je temperatura viša, manji zračni tlak, veća vlažnost te veći pad temperature od unutrašnjosti prema van.

Tehnički, sušenje je funkcija stanja zraka, a isto je određeno temperaturom, sadržajem vlage u njemu i brzinom njegovog kretanja. Sušare su, poznato nam je, veliki potrošači energije, smanjenje potrošnje energije po kilogramu isparene vode postao je imperativ sušenja. Veoma jako, taj je problem izražen kod sušenja kukuruza. Ispod 15% vlage kukuruz se može uskladištiti na duži vremenski period. Za kraći period skladištenja kukuruz može imati postotak vlage od 18% te mora biti ohlađen ispod 28°C. Dozvoljeno trajanje skladištenja odnosno broj dana koliko kukuruz može biti uskladišten prije gubitka suhe tvari od pola posto ovisi o nekoliko čimbenika. Sušare koriste manje energije naravno kada je vrijeme toplo i suho, a s druge strane više energije kada je hladno. Potrošnja plina je otprilike proporcionalna broju stupnjeva na koje se zrak zagrijava. Kada je temperatura okoline hladnija i kreće se oko 0°C, zagrijavanjem zraka od 0°C – 133°C koristi se oko 20% više plina nego kada se zrak zagrijava od 22°C – 133°C.

Sušenje zrna kukuruza može biti različito sa visokim (150°C do 300°C), povišenim (80°C do 120°C), srednjim (40°C do 80°C) i nižim (0°C do 40°C) temperaturama smjese zraka i dimnih plinova za samo sušenje.

Sušara ima tri zone za različite temperature zraka kojim se suši. Jedan dio zraka se može ponovno vratiti u sušaru i ugrijati. Tako se koristi toplina koju iz sušare iznosi zrak koji je prošao kroz hladnjak i donje dijelove sušare. Ovakva sušara ima potrošnju energije od 4000 kJ/kg za kilogram isparene vode i time dostiže današnje mogućnosti u tehnologiji sušenja. Čišćenje otpadnog zraka obavlja se ciklonskim odvajačima. Sušare su kontinuirane, protočne, gravitacijske sušare u kojima se zrno u protoku suši i hlađi, te hladno i osušeno izuzimačkim uređajem izuzima iz sušare. Sušara se odlikuje jednoličnom raspodjelom zraka po presjeku sušare i zbog toga ravnomjernim sušenjem u svakom dijelu sušare, te malim utroškom energije, odnosno ekonomičnim sušenjem.



Slika 2.6-1. Shema prolaza topline kroz sušaru (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)

2.6.2 Opis rada sušare

1. PRIHVAT

Kompletna linija za prijem zrna samostalna je radna cjelina koja se veže uz kolsku vagu na ulazu zrna u gospodarsko dvorište kupca. Prijam zrna obavlja se na usipnom košu radne dužine 9,6 m i širine 3,2 m. Koš je pokriven rešetkom, otvora oka 40x40 mm, izrađenom od čeličnih traka. Polovica rešetke je nagazna dok je druga polovica obična rešetka.

Po sredini koša postavljen je odbojnik kako vozila ne bi mogla prijeći na stranu rešetke koja nije nagazna. Na košu se obavlja istovar suhe i vlažne robe. Rešetka služi za istovar uz odstranjivanja većih nečistoća koje se nalaze u robi. Nečistoće se jednom dnevno uklanjuju sa rešetke ručno u kontejner za krupni otpad.

Na dnu koša nalazi se pužni transporter aktivne dužine cca 6,6 m, kapaciteta 20 t/h, u pocinčanoj izvedbi. Pužni transporter ima iznad sebe rasteretni krovic i služi za horizontalni transport zrna. Lančanim transporterom zrno se transportira prema elevatoru. Ovisno o vrsti i vlažnosti zrna ono se transportira: suho zrno preko pročistača ili neposredno u silose ako je pročišćeno i vlažno zrno na pročistač u sušaru.

2. LINIJA ZA TRANSPORT ZRNA

U liniji za prijem zrna je ugrađen poseban objekt u koji su smješteni pročistač zrna gdje se obavlja čišćenje zrna i to vibracijskim pročistačem sa sitima i aspiracijskom komorom kapaciteta 30 t/h. Zrno se prema tehnološkoj shemi može čistiti u prijemu i u otpremi što ovisi o odluci tehničara, odnosno o kvaliteti zrna koje se prima i količini primjesa u zrnu. Nečistoće se nakon grubog čišćenja sakupljaju

u vreće u kućici pročistača te deponiraju na deponij krupnog otpada, dok se fine nečistoće nakon izlaznog čišćenja (u kojima ima loma zrna i prašine nastale brušenjem zrna u transportu) koriste za krmnu smjesu.

Nečistoće iz čišćenja pogotovo pri čišćenju suhog kukuruza mogu se koristiti za proizvodnju krmiva. Prostor za sakupljanje nečistoća je zatvoren i time se sprečava raznošenje nečistoća po okolini.

Zrno koje je vlažno, transportira se iz usipnog koša prema sušari pomoću pužnog elevatorsa. Sušara je namijenjena za sušenje zrna različitih poljoprivrednih proizvoda, sjemenskih ili merkantilnih (pšenica, kukuruza, ječam, soja, uljena repica, suncokret, grašak, grah, riža, i sl.).

3. SUŠARA

Ovim Idejnim rješenjem predviđeno je instaliranje sušare za zrno kao STABIL 2000, proizvođača „SETING – INŽENJERING“ iz Delnica. Sušare STABIL proizvedene su za sušenje zrnastih poljoprivrednih proizvoda (ječam, pšenica, zob, uljana repica, suncokret, soja, kukuruz i sl) u manjim i srednjim poljoprivrednim gospodarstvima. Sušare su kontinuirane, protočne, gravitacijske sušare u kojima se zrno u protoku suši i hlađi, te hladno i osušeno izuzimačkim uređajem izuzima iz sušare.

Nazivni kapacitet dimenzioniran je na bazi kapacitet sušenja zrna (kukuruza)

- rel.vлага $\phi = 32\% - 14\%$ 2.000 kg/h
- rel.vlage $\phi = 25\% - 14\%$ 2.900 kg/h
- rel.vlage $\phi = 20\% - 14\%$ 4.000 kg/h

Kapacitet sušenja ostalih kultura razlikuje se u odnosu na specifičnost materijala, kao i redukciju vlage koju treba obavljati. Posebna karakteristika sušare je podjela tornja sušare po visini u dvije do tri temperaturne zone, te recirkulacija zraka iz zone hlađenja u energetski kanal sušare radi uštede energije.

U hladnjaku zrno se hlađi pomoću hladnog zraka iz okoline. Pri takvom radu sušare zrno se konstantno izuzima pomoću letvastog izuzimača, određenom brzinom koja ovisi o specifičnosti materijala (brzini sušenja) i redukciji vlage koju treba obaviti.

Regulacija kapaciteta protoka robe kroz sušaru obavlja se podešavanjem vremenskih releja koji upravljaju zastojem "PAUZOM" i "RADOM" elektromotora izuzimača.

Ovakva regulacija omogućava veliku fleksibilnost regulacije kapaciteta izuzimanja. Izuzimač u svakom prolazu izuzima konstantno istu količinu zrna koja se vrlo jednostavno može izmjeriti vaganjem.

U prvoj zoni sušenja, temperature se podešavaju na plameniku i na klapni smještenoj na dnu energetskog tornja. Tijekom daljnog rada sušare položaj klapne se ne mijenja do promjene kulture koju treba sušiti. U prvoj zoni sušenja temperature su više nego u drugoj zoni jer se u toj zoni suši površinska vlagu zrna.

U drugoj zoni sušenja gdje u zrnu reduciramo kapilarnu vlagu zrna (čija je redukcija mnogo teža i ovisi o hibridu) zrno sušimo nižim temperaturama. Ovakvim načinom sušenja, čuvamo zrno od prejakog temperaturnog tretmana, a ujedno je jedan od načina štednje energije.

Kada se radi o energetici, sušara ima ugrađeni direktni generator topline sa dvostupanjskim plamenikom na plin snage 520 kW. Generator topline je direkstan, odnosno dimni plinovi izgaranja se miješaju sa zagrijanim zrakom.

4. VENTILACIJSKI SUSTAV SUŠARE

Ventilacijski sustav sušare sastoji se iz:

- a) **Aksijalnih ventilatora zone** sušenja, svaka toplinska zona ima svoj aksialni ventilator za izbacivanje otpadnog zraka iz sušare. Sustav ima ugrađen i jedan ventilator za ubacivanje svježeg zraka kroz hladnjak sušare, koji se mješa sa toplim zrakom iz termogena i taka, kao umjereno topao ulazi u II. zonu sušare.
- b) **Energetskog tornja** u kojem se obavlja miješanje i temperaturna homogenizacija nositelja topline, te razdioba nositelja topline po zonama sušenja. Energetski toranj postavljen je paralelno s tornjem sušare i vezan je na ulazne kanale toplog zraka sušare. Izrađen je iz čeličnih profila kao nosive konstrukcije, iznutra je obložen alu-cinkom, a izvana aluminijskim limom. Između limova nalazi se sloj izolacijskog materijala.
- c) **Ulaznog kanala zraka** koji su vijčanom vezom vezani za toranj sušare i energetski kanal. Izrađeni su od čeličnih profila kao nosive konstrukcije, iznutra su obloženi alu-cinkom, a izvana aluminijskim limom, između limova nalazi se sloj izolacijskog materijala. Njihova osnovna funkcija je pravilno vođenje zraka do ulaznih krovića u tornju sušare.
- d) **Izlaznog kanala zraka** koji je izrađen od čeličnih profila kao nosive konstrukcije, iznutra je obložen alu-cinkom, a izvana aluminijskim limom. Između limova nalazi se sloj izolacijskog materijala.

TORANJ SUŠARE je izrađen od nosive čelične konstrukcije sa ispunom (kroviće, polukrovići, i vodeći limovi) od alucinka, koji su dodatno antikorozivno zaštićeni u zonama tornja sa visokom kondenzacijom. Krovići su postavljeni u tornju sušare u paralelnim nizovima, a iznad njih se nalaze limovi za vođenje zrna, što sprečava stvaranje zastoja zrna. Toranj sušare je izoliran i izvana obložen aluminijskim limom.

IZUZIMAČ ZRNA, nalazi se na dnu tornja sušare, jednostavne je i sigurnosne konstrukcije. Prisilno izuzima zrno i osigurava jednolik tok zrna po presjeku sušare. Regulacija kapaciteta protoka kroz sušaru obavlja se podešavanjem vremenskih releja, koji upravljaju radom i pauzom motora izuzimača.

5. SKLADIŠTENJE U SILOSNIM ĆELIJAMA

Suho zrno se pomoću pužnog transporterata i elevatorskog transportera transportira u silosne ćelije koje su promjera $\varnothing 3.500 \times 6.870$ mm, ukupne visine 7.770 mm, volumena 41,5 m³ i kapaciteta 30 t. Silosne ćelije su povezane sa sušarom preko aspiracionog prečistača, pomoću pužnih transporterata. Pražnjenje silosnih ćelija obavlja se također pužnim transporterom.

2.7 Smještaj građevina na građevnoj čestici

Poslovna zona podijeljena je na nekoliko zona nanizanih jedna uz drugu u smjeru jugozapad-sjeveroistok. Počevši od ulaza u Zonu na jugozapadnoj strani nižu se: upravna zgrada Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje, hladnjaka za voće i povrće s preradom i kamionska vaga, centar za industrijsku konoplju i pogon za sušenje žitarica.

Građevine su orijentirane u smjeru internih prometnica koje su postavljene obodno tako da su sve građevine na velikoj udaljenosti od granice Zone. Minimalna udaljenost građevina od granice Zone prema ovom idejnemu rješenju iznosi 24,28 m. Od jugozapadne granice parcele, odnosno županijske ceste Slunj - Cetingrad, minimalna udaljenost građevina je oko 46,77 m, a od sjeverozapadne 24,28 m. Od jugoistočne granice parcele minimalna udaljenost građevina je oko 27,72 m, a od sjeveroistočne 41,37 m.

Građevna crta unutar RDC je postavljena na udaljenosti od 10,0 m od kolnika internih prometnica, a građevine su smještene na način da je osigurano nesmetano odvijanje tehnološkog procesa te da prate građevnu crtu, odnosno da ju ne prelaze.

POLJE 1: Upravna zgrada nalazi se na jugozapadnom dijelu Zone, u prvom polju nakon ulaza u Zonu. Polje je formirano internim prometnicama s četiri strane. Građevina je izdužena u smjeru jugoistok – sjeverozapad, što dobro korespondira s oblikom površine omeđene internim prometnicama na kojoj je planiran smještaj upravne zgrade. Zgrada je postavljena paralelno s jugozapadnom, sjeveristočnom i sjeverozapadnom internom prometnicom. Od jugozapadne interne prometnice udaljena je oko 16,11 m, od sjeverozapadne 31,03 m, od sjeveristočne 10,00 m, a od jugoistočne minimalno 28,27 m.

POLJE 2: Hladnjača za voće i povrće s preradom nalazi se na jugozapadnom dijelu Zone, u drugom polju nakon ulaza u Zonu. Polje je formirano internim prometnicama s četiri strane. Građevina je izdužena u smjeru jugozapad – sjeveroistok, što dobro korespondira s oblikom površine omeđene internim prometnicama na kojoj je planiran smještaj hladnjače i radi nesmetanog odvijanja tehnološkog procesa. Zgrada je postavljena paralelno s internim prometnicama koju ju okružuju. Od jugozapadne interne prometnice udaljena je 10,00 m, od sjeverozapadne 10,00 m, od sjeveristočne 40,05 m, a od jugoistočne minimalno 26,92 m.

POLJE 2: Kamionska vaga smještena je uz internu prometnicu duž jugoistočne granice Zone, u jugozapadnom dijelu Zone, na jugoistočnom rubu drugog polja nakon ulaza u Zonu. Kućica za vagara smještena je uz pločnik uz internu prometnicu.

POLJE 3: Centar za industrijsku konoplju nalazi se na sjeveristočnom dijelu Zone, u trećem polju nakon ulaza u Zonu. Polje je formirano internim prometnicama s tri strane i Poljem 4 sa sjeveristočne strane. Centar za industrijsku konoplju sastoji se od više građevina: komore podnih sušara, pogon za obradu industrijske konoplje, regalno skladište obrađene industrijske konoplje i spremište poljoprivredne mehanizacije. Građevine su raspoređene unutar jednog imaginarnog pravokutnika s manipulativnim prostorom između njih. Građevine su postavljene paralelno s internim prometnicama koje omeđuju Polje 3. Od jugozapadne interne prometnice građevine su udaljene minimalno 12,00 m, od sjeverozapadne 10,00 m, a od jugoistočne 10,00 m. Međusobna udaljenost pojedinih građevina Centra za industrijsku konoplju iznosi 8,96 m, 10,00 m, 14,89 m i 17,20 m.

POLJE 4: Pogon za sušenje žitarica nalazi se na krajnjem sjeveristočnom dijelu Zone, u četvrtom polju nakon ulaza u Zonu. Polje je formirano internim prometnicama s tri strane i Poljem 3 s jugozapadne strane. Pogon za sušenje žitarica, kao što je navedeno, sastoji se od dvije građevine: nadstrešnice pogona za sušenje žitarica i pomoćne zgrade. Građevine su postavljene paralelno s internim prometnicama koje omeđuju Polje 4. Od sjeveristočne interne prometnice građevine su udaljene 13,93 m, odnosno 14,73 m, od sjeverozapadne 31,18 m, a od jugoistočne 24,18 m. Međusobna udaljenost građevina iznosi 7,10 m.

2.8 Uređenje zona, zelenih i parkirališnih površina te način priključenja na prometnu površinu

Ukupna prostorna cjelina Poslovne zone, površine 52.352,00 m², nepravilnog je i izduženog oblika.

Poslovna zona na jugozapadnoj strani graniči sa županijskom cestom Slunj – Cetingrad, a s ostalih strana okružena je poljoprivrednim zemljишtem – oranicama. Duž sjeverozapadne strane granice Zone proteže se put. Prema I. ID PPUO Cetingrad sa jugoistoka i sjeveroistoka nalazi se građevinsko područje naselja N91₂, a sa sjeverozapadne strane proizvodna namjena, pretežito industrijska I1₁.

Postojeći teren je u vrlo blagom padu prema jugozapadu. Razlika u terenu rješava se izvođenjem uzdužnih prometnica u prosječnom nagibu od 1,1%.

Prostorna organizacija Poslovne zone - Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje koncipirana je na način da je interna prometnica postavljena obodno uz granice zone zahvata i ima kružni tijek prometa od ulaza prema izlazu u smjeru obrnutom od kazaljke na satu i

poprečnu vezu na dva mjesta. Takva mreža prometnica formira „polja“ unutar kojih se mogu formirati parcele za izgradnju pojedinih funkcionalnih cjelina RDC. Polja 1 i 2 omeđena su internim prometnim površinama s četiri strane. Polja 3 i 4 smještena su jedno uz drugo i oba su zajedno omeđena internim prometnim površinama s četiri strane. Polje 3 ima manipulativno dvorište i servisnu prometnicu povezane na istočni i zapadni dio glavne prometnice. Polje 4 ima manipulativno dvorište povezano na istočni i zapadni dio glavne prometnice radi ostvarivanja jednosmjernog prometa unutar polja.

Rubno u polju 2 smještena je kućica za vagara, a na proširenju glavne interne prometnice ugradit će se kamionska vaga. Prometnica se sastoji od kolnika širine, određene prema položaju, intenzitetu i načinu korištenja, 7,0 ili 6,0 m, na ulaznom dijelu 8,0 m, i pločnika širine 2,0 ili 1,6 m.

Parkirališne površine izvode se na način prikazan na situacijskom prikazu, uz glavne interne prometnice i prometnice unutar funkcionalnih polja. Ukupno je ostvareno 131 PM za osobna vozila, a predviđena su i parkirališta za bicikle i motocikle.

Površina zone zahvata izvan prostora omeđenog glavnom internom prometnicom bit će uređena kao zona zaštitnog zelenila hortikultурно uređena visokim i niskim zelenilom.

Polje 1, u kojem je smještena upravna zgrada, priključeno je na interne prometne površine, pristupačne sa županijske ceste Slunj – Cetingrad. Polje je omeđeno internim prometnim površinama s četiri strane. Polje 1 ima tlocrtne dimenzije 95,77 x 39,87 m. Obostrano uz prometnicu s jugozapadne strane smještena su parkirališna mjesta za osobna vozila i invalidska parkirališna mjesta. Planirano je ukupno 51 PM.

Pješački ulaz u zgradu ostvaren je s jugozapadne strane, s pješačkih površina uz internu prometnicu. Također, predviđena je pješačka staza koja spaja natkrivenu terasu s pločnikom uz internu prometnicu. Sa sjeveroistočne strane planiran je prilaz za dostavu koji povezuje internu prometnicu sa sjeveroistočne strane s priručnim spremištem.

Polje 2, u kojem je smještena hladnjača za voće i povrće, priključeno je na interne prometne površine, pristupačne sa županijske ceste Slunj – Cetingrad. Polje je omeđeno internim prometnim površinama s četiri strane. Polje 2 ima tlocrtne dimenzije 99,00 x 131,05 m. Uz prometnicu s jugozapadne strane, gdje su planirani ulazi za zaposlene osobe, jednostrano su smještena parkirališna mjesta za osobna vozila, invalidska parkirališna mjesta te parkiralište za bicikle i motocikle. Planirano je ukupno 28 PM. Pješački ulazi u zgradu ostvareni su s jugozapadne strane, s pješačkih površina uz internu prometnicu. Sa sjeveroistočne strane smješteno je manipulativno dvorište denivelirano oko 1,0 m od poda prizemlja hladnjače radi nesmetane dopreme i otpreme robe kamionima putem dock sheltera. Manipulativni prostor ima dimenzije dovoljne za pristup i okretanje transportnih teretnih vozila. Manipulativno dvorište dostupno je s interne prometnice s jugoistočne strane putem rampe nagiba oko 4,8%, dovoljne širine i radiusa za promet transportnih teretnih vozila. Dio vanjskog asfaltiranog prostora rezerviran je za smještaj i odlaganje praznih paleta. S jugoistočne strane, kao i jugozapadne, osigurat će se kolni pristupi za dostavu ambalaže i sl. ili eventualnu otpremu robe manjim teretnim vozilima, servisni pristup tehničkim prostorijama i sl.

Polje 3, u kojem je smješten Centar za industrijsku konoplju, priključeno je na interne prometne površine, pristupačne sa županijske ceste Slunj – Cetingrad. Polje je omeđeno internim prometnim površinama s tri strane: jugoistočne, jugozapadne i sjeverozapadne. Polje 3 ima tlocrtne dimenzije 99,00 x 92,49 m. Uz prometnicu s jugoistočne strane, gdje je planiran ulaz za zaposlene osobe, jednostrano su smještena parkirališna mjesta za osobna vozila, 11 PM. Sjeveroistočno od komora podnih sušara i spremišta poljoprivredne mehanizacije smještena je servisna prometna površina Centra za industrijsku konoplju uz koju se jednostrano nižu parkirališta za osobna vozila, bicikle i motocikle, 29 PM. Planirano je ukupno 40 PM. Pješački ulazi u upravnu zgradu ostvareni su s jugoistočne strane, s pješačkih površina uz internu prometnicu i sa sjeverozapadne, iz gospodarskog dvorišta. Između građevina proteže se manipulativni prostor za poljoprivrednu mehanizaciju i

dostavna teretna vozila. Manipulativni prostor ima dimenzijske dovoljne za pristup transportnih teretnih vozila te rad poljoprivredne mehanizacije, kao i nesmetano odvijanje tehnološkog procesa. Manipulativno dvorište dostupno je s interne prometnice s jugoistočne strane, a izlaz vozila planiran je na internu prometnicu koja se nalazi sa sjeverozapadne strane Polja 3.

Polje 4, u kojem je smješten Pogon za sušenje žitarica, priključeno je na interne prometne površine, pristupačne sa županijske ceste Slunj – Cetingrad. Polje je omeđeno internim prometnim površinama s tri strane: jugoistočne, sjeveroistočne i sjeverozapadne. Polje 4 ima tlocrtne dimenzijske 99,00 x 40,47 m. Uz prometnicu sa sjeveroistočne strane, gdje je planiran prilaz za zaposlene osobe, jednostrano su smještene parkirališne mjesta za osobna vozila, 12 PM. Pješački ulaz u pomoćnu zgradu ostvaren je sa sjeverozapadne strane, s pješačke površine. Oko tehnološke opreme pogona za sušenje žitarica proteže se manipulativni prostor za poljoprivrednu mehanizaciju i dostavna teretna vozila. Manipulativni prostor ima dimenzijske dovoljne za pristup transportnih teretnih vozila te rad poljoprivredne mehanizacije, kao i nesmetano odvijanje tehnološkog procesa. Manipulativno dvorište dostupno je s interne prometnice s jugoistočne strane, a izlaz vozila planiran je na internu prometnicu koja se nalazi sa sjeverozapadne strane Polja 4.

Na svakom polju uredit će se prostor za kontejnere za otpad te eventualno potrebna površina za vanjske uređaje strojarskih instalacija. Ostatak površine bit će hortikulturno uređen visokim i niskim zelenilom.

Kod uređenja vanjskih površina pješačke površine su obložene betonskim opločnicima u boji, dok su parkirališta, kolne i manipulativne površine asfaltirane. Oborinske vode s opločenih površina se uzdužnim i poprečnim padovima usmjeravaju prema rigolima i slivnicima, te odvode u mješovitu kanalizaciju na parceli, spojenu na sustav odvodnje naselja, odnosno dijelom odvode u propusni dio terena na parceli. Ostatak parcele je ozelenjen, te hortikulturno uređen autothonim raslinjem.

Pristupne i interne prometnice položajem, profilima i nosivošću omogućuju prilaz građevnoj čestici i zgradi na njoj, opskrbu, odvoz otpada, te prilaz i intervenciju vatrogasnim vozilima. Površine predviđene za vatrogasne pristupe projektirane su sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03), nagiba manjeg od 10%, te osovinske nosivosti za teška vozila od 100 KN. Vatrogasni su prilazi minimalne širine 6,0 m, radijusa potrebnih za kretanje vatrogasnih vozila. Eventualna intervencija omogućena je s površinom za operativni rad vatrogasnih vozila, dimenzija min. 11,0x5,5 m, koje su propisno udaljene od svih dijelova građevine, sukladno odredbama čl. 13. i 14. Pravilnika (max. 12,0 m od vanjskog zida), a nalaze se na prometnim površinama. Evakuacija osoba moguća je iz svih prostorija zgrade.

Na svim prijelazima između kolnih i pješačkih površina potrebno je polegnuti nadvišene betonske rubnjake 18/24 zbog izrade rampi pristupačnih za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Planirano je izgraditi ukupno 131 parkirališno mjesto za osobna vozila.

2.9 Način priključenja na drugu infrastrukturu

2.9.1 Strojarske instalacije

Za potrebe građevina Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje, u Poslovnoj zoni Cetingrad, projektirane su strojarske instalacije, koje će služiti u tehnološkim postupcima skladištenja i prerade voća i povrća, skladištenja i prerade industrijske konoplje i ostalim tehnološkim procesima, kao i propisanim standardima za ugodan boravak djelatnika na radnim mjestima.

Predviđena postrojenja, koja će se ugraditi su:

1. RASHLADNA POSTROJENJA – sustav hlađenja u skladišnim komorama

2. TOPLINSKA POSTROJENJA – kotlovnica, sustav grijanja objekata
3. VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA OBJEKATA – sustavi za održavanje ispravne kvalitete zraka u radnim prostorima objekata

2.9.2 Instalacije vodovoda i odvodnje te vatroobrane

Opskrba objekata sanitarnom vodom

Regionalni distributivni centar za voće, povrće i industrijsko bilje, u Poslovnoj zoni Cetingrad priključiti će se na uličnu vodovodnu mrežu preko vodomjernog okna za svaku tehnološku cjelinu posebno, u kome će se ugraditi vodomjeri posebno za sanitarno tehnološku vodu i posebno za protupožarnu zaštitu građevine.

U vodomjernom oknu, na glavnem ulaznom vodu, iza glavnog zapornog ventila, mora se izvesti slavina za uzimanje uzoraka vode za analitička ispitivanja, kao što su kemijska, mikrobiološka, te kontrola slobodnog rezidualnog klora.

Voda će služiti za potrebe sanitarne i požarne zaštite, te za tehnološke potrebe. Predviđena su 4 kruga potrošača:

- opskrba građevine sanitarnom i tehnološkom vodom
- unutarnja hidrantska mreža
- vanjska hidrantska mreža
- sustav za gašenje požara – SPRINKLER sustav, ako će trebati (požarni elaborat)

Vodoopskrba objekata mora biti izdašna, što znači, da svi dijelovi objekta moraju biti opskrbljeni dovoljnim količinama pitke hladne pod odgovarajućim tlakom (6 bara). Predviđene su tri kategorije vode:

- hladna voda (+15°C) – sanitarna i tehnološka hladna voda, hidrantska mreža
- topla voda (+45°C) – sanitarna topla voda
- vruća voda (+83°C) – sterilizacija i sanitacija opreme i pribora

TOPLA VODA temperature +45°C, za potrebe sanitarija i tehnologije grijat će se u bojleru smještenom u kotlovnici uz korištenje otpadne kondenzatorske topline rashladnog uređaja, alternativne mogućnosti solarne tehnike i el. struje. VRUĆA VODA, minimalne temperature +83°C, mora se pripremati (dogrijati sa +45°C na +83°C) u uređaju za "centralnu pripremu" (kotlovnici) ili putem uređaja za pranje pod pritiskom (Mini Wash), koji se priključi na izvor tople vode, a zatim se u uređaju dogrije el. energijom na željenu temperaturu.

BILANCA POTROŠNJE VODE

Točna količina vode koja će se koristiti u RDC, za potrebe tehnološkog procesa, sanitarne potrebe i protupožarne vode izračunat će se tijekom izrade Glavnih projekata.

Odvodnja

Na lokaciji ne postoji javna kanalizacijska mreža, pa je predviđeno spajanje kanalizacijskog sustava na sabirnu jamu, posebno na fekalnu, a posebno na tehnološku. Predviđaju se slijedeći sustavi kanalizacije:

KANALIZACIJA

Kanalizacija na građevinskoj parceli je projektirana kao razdjelni sustav.

FEKALNA KANALIZACIJA

Otpadne vode iz sanitarija i čajne kuhinje će se PVC cjevovodom odvesti do sabirne jame fekalne kanalizacije.

TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA

Odvodnja tehnoloških otpadnih voda nastalih pranjem podova u tehnološkom dijelu građevine (pogon obrade) će se odvesti PVC cjevovodom do taložnice, u kojoj će se istaložiti krute čestice (mulj, zemlja i sl.). Iz taložnice će se pročišćena voda odvesti do sabirne jame tehnološke kanalizacije.

Predviđeno je da se za cijelu Poslovnu zonu izgradi zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih tehnoloških voda. U tom slučaju, tehnološka kanalizacija pojedinih cjelina, nakon uređaja taložnice, spojiti će se na zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda zone.

ODVODNJA KROVNIH VODA

Krovne oborinske vode odvoditi će se preko oborinskih vertikala do zajedničkog revizionog okna i zatim upustiti u upojni bunar ili oborinski cestovni kanal.

ODVODNJA MANIPULATIVNIH POVRŠINA

Oborinske vode s manipulativnih površina će se odvesti do separatora lakih tekućina, kako bi se onečišćenja koja voda pokupi s manipulativnih površina separirala od vode i prikupila u posebni spremnik. Tako pročišćena voda odvest će se u upojni bunar ili oborinski cestovni kanal.

ODVOD KONDENZATA

Kondenzat je stručni izraz u tehnici hlađenja koji nastaje taloženjem vlage na lamelama hladnjaka prilikom cirkulacije zraka u rashladnim komorama temperaturnog režima manjim od 10°C (do -5°C), prema tome to je zaledena vlaga na lamelama hladnjaka zraka koja se mora 1 - 2 puta dnevno otapati pomoću električnih grijajućih elementa kako bi se moglo osigurati nesmetano strujanje zraka kroz hladnjak. Otopljeni led u obliku vode skuplja se u tavama hladnjaka zraka te odvodnim cijevima (PVC) odvodi preko sifona u tehnološku kanalizaciju. Dakle, to je čista nezagađena voda.

ZBRINJAVANJE OTPADNE VODE

Projektom je predviđeno je da se za cijelu Poslovnu zonu izgradi zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih tehnoloških voda. Na uređaj će se spojiti svi lokalni ispusti tehnološke kanalizacije, od svakog objekta posebno (nakon taložnice svakog objekta). Uređaj će se projektirati prema kvaliteti (zagadenosti) zajedničke otpadne vode cijele zone. Nakon pročišćavanja, a prema dobivenom rješenju pročišćavanja, pročišćena voda se može upustiti u cestovni kanal.

2.9.3 Elektrotehničke instalacije

Predviđeno je izvođenje instalacije:

- rasvjete, utičnica
- elektromotorni razvod i priključci tehnološke i strojarske opreme
- kabelski razvod
- distributivna telefonska kanalizacija
- elektronička komunikacijska mreža
- izjednačenje potencijala

2.9.4 Elektrotehničke instalacije fotonaponske elektrane

U svrhu energetske učinkovitosti planira se ugradnja fotonaponskih elektrana u Regionalnom distributivnom centru. Instalacija fotonaponske elektrane sastoji se od slijedećih glavnih elemenata: pretvarači, fotonaponski moduli, nosiva konstrukcija modula i razdjelni ormari s priključkom. Fotonaponski moduli montirat će se na krovovima objekata s ravnim krovovima.

2.10 Način sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš i prirodu

Kod obrade voća, sortiranja, skladištenja, proizvodnje voćnog soka, sušenja voća i povrća i pakiranja, prerade industrijske konoplje i sušenja žitarica, nema puno otpada. Otpadni komadi voća koji nastaju obradom na tehnološkim linijama skupljaju se u plastične kontejnere s poklopcom i skladište u mobilne kontejnere s poklopcom, koji će biti smješteni na određenom prostoru gospodarskog dvorišta, te se odvoziti na odlagalište koje će odrediti komunalna ustanova tog područja.

Kruti otpad od proizvodnje voćnog soka sakuplja se u plastične boks palete i skladišti u rashladnoj komori do odvoza na zbrinjavanje.

Kod obrade industrijske konoplje također nema puno otpada. Otpadni komadi konoplje su uglavnom stabilne konoplje, koji nastaju obradom na tehnološkim linijama, skupljaju se u plastične kontejnere s poklopcom i skladište u mobilne kontejnere s poklopcom, koji su smješteni na određenom prostoru gospodarskog dvorište, te se odvoze na odlagalište koje će odrediti komunalna ustanova tog područja.

Niti kod obrade žitarica nema puno otpada. Otpadni komadi žita koje se obrađuje skupljaju se u plastične kontejnere s poklopcom i skladište u mobilne kontejnere s poklopcom, koji su smješteni na određenom prostoru gospodarskog dvorište, te se odvoze na odlagalište koje će odrediti komunalna ustanova tog područja. Investitor treba osigurati ugovor sa tvrtkom za zbrinjavanje otpada.

Kruti otpad (anorganskog porijekla) i ambalažni otpad sakuplja se dnevno u mobilne kontejnere s poklopcom, koji će biti smješteni na za to predviđeno mjesto u krugu građevine, te se jednom ili više puta tjedno odvozi na deponij ili na poljoprivredne površine.

Na lokaciji je predviđeno izbetonirano mjesto za kontejnere za odlaganje otpada. Kontejneri su s poklopcom. Kontejnere za zbrinjavanje otpada potrebno je natkriti nadstrešnicom.

U cilju unapređenja stanja na lokaciji, a vezano za funkciranje objekta planira se hortikulturno obraditi neizgrađene površine, a parcelu ogradići industrijskom ogradom.

Sve vanjske manipulativne površine bit će asfaltirane što će omogućavati održavanje čistoće dnevnim pranjem.

2.11 Dijelovi složene građevine u slučaju faznog građenja

Ovim Idejnim rješenjem prikazane su mogućnosti i kapaciteti prostora. Zona je podijeljena na funkcionalne cjeline koje se mogu izvoditi u zasebnim fazama. Isto tako, funkcionalna cjelina Centar za industrijsku konoplju može se podijeliti radi faznog/etapnog građenja u dvije ili tri faze/etape. U prvoj fazi gradnje Centar za industrijsku konoplju predviđena je izgradnja minimalno 3 komore podne sušare, pogon za obradu s upravnim dijelom, regalno skladište obrađene industrijske konoplje i spremište poljoprivredne mehanizacije. U slijedećim fazama, ovisno o potrebama i mogućnostima, može se izgraditi još maksimalno 6 komora podnih sušara i prostor za ventilacijsko sušenje cvijeta industrijske konoplje.

Točan plan građenja po fazama/etapama bit će definiran u slijedećim fazama izrade projektne dokumentacije, a prema odluci Investitora.

2.12 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tijekom uklanjanja postojećih građevina doći će do emisija onečišćujućih tvari u zrak, prvenstveno prašine te ispušnih plinova iz mehanizacije i vozila za potrebe uklanjanja građevine.

Tijekom izgradnje javit će se emisije prašine u zrak uslijed zemljanih radova. Intenzitet ovisi o vrsti radova, ali i o meteorološkim prilikama. Isto tako, javit će se emisije ispušnih plinova iz mehanizacije i vozila za potrebe gradilišta. Primjenom uobičajenih mjera zaštite kao što su izbjegavanjem zemljanih radova u slučaju jakog vjetra, pokrivanjem vozila koji prevoze rasuti materijal, redovnim održavanjem vozila i mehanizacije, ove emisije se mogu svesti na minimum.

S obzirom na planirane tehnološke procese koji će se odvijati na lokaciji, navedeni pogoni predstavljaju nove izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak. U sva tri pogona (hladnjača, centar za industrijsku konoplju i pogon za sušenje žitarica) za potrebe tehnološkog procesa i grijanja prostora predviđena je izgradnja kotlovnica. Kao osnovni emergent za pogon kotlova koristit će se prirodni UNP iz razloga što na toj lokaciji nema mreže prirodnog plina. Postoji mogućnost ugradnje kotlovnica na druga goriva kao što je ekstra lako loživo ulje ili biomasa (drvo, drvena sječka, briketi, peleti). Isto tako, u pogonima Centra za industrijsku konoplju i Pogona za sušenje žitarica ugraditi će se termogeni koji će proizvoditi topli zrak za potrebe sušenja koji mogu koristiti UNP ili neko drugo gorivo, ovisno o konačnom projektu. Vrsta onečišćujućih tvari i količina emisija iz ovakvih uređaja za loženje ovisi prvenstveno o vrsti goriva i snazi uređaja, ali i o načinu održavanja uređaja. Mogu se javiti emisije sumporovog dioksida, dušikovih okisda, ugljikovog monoksida i lebdećih čestica. Kako u ovoj fazi nisu poznate tehničke karakteristike planiranih uređaja nije moguće odrediti niti emisije iz ovih uređaja. Međutim, korištenjem modernih uređaja ove emisije se mogu svesti na minimum i znatno ispod vrijednosti dopuštenih Uredbom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21).

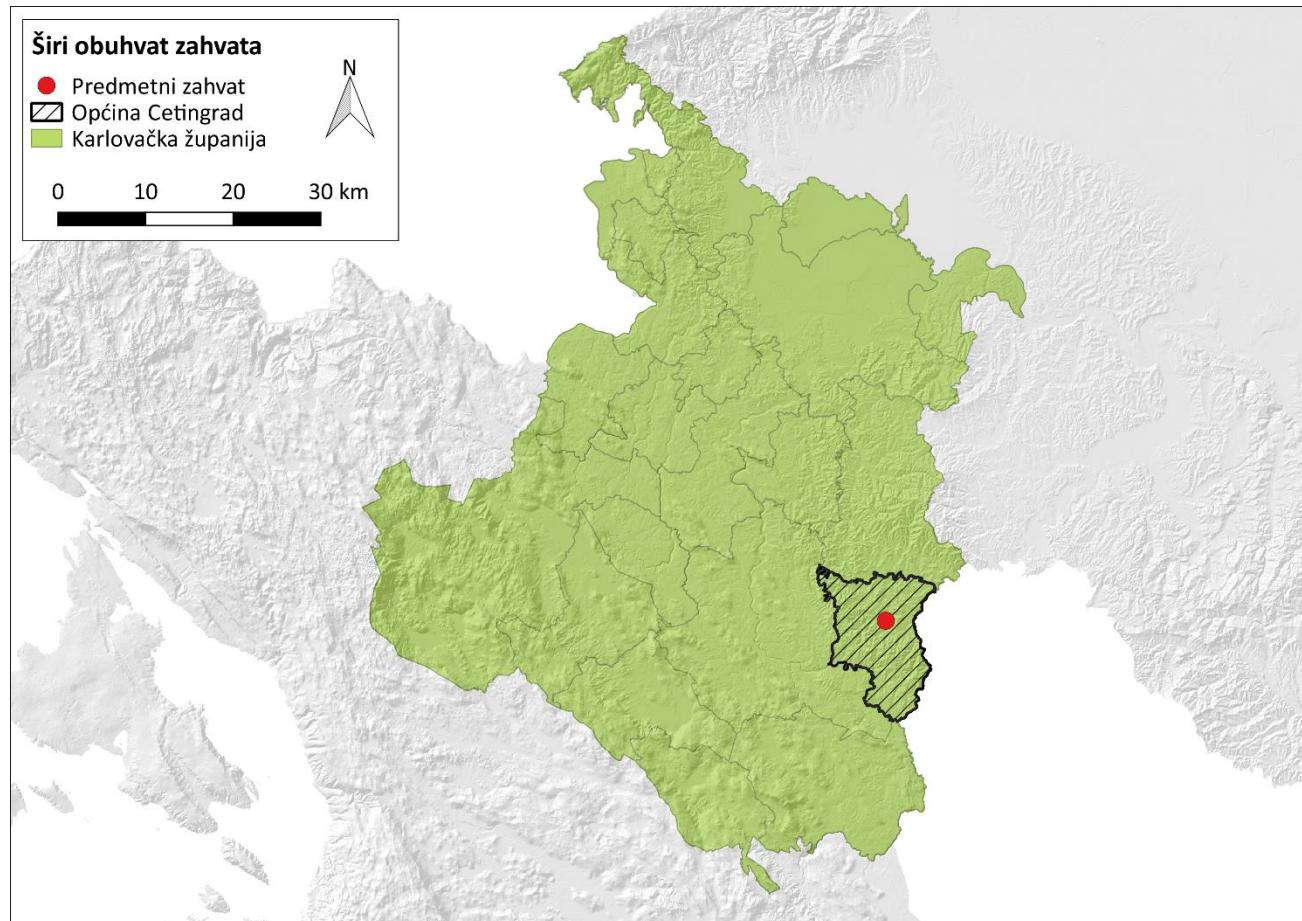
Uredbom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21) granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak kao i učestalost praćenja emisija iz uređaja za loženje definirane su ovisno o jačini uređaja (mali, srednji ili veliki) i vrsti goriva.

U ovim pogonima predviđena je i ventilacija za izbacivanje otpadnog zraka iz pogona. S obzirom na sam tehnološki proces sušenja konoplje i sušenja žitarica (uglavnom se planira sušenje kukuruza) moguće su emisije lebdećih čestica u zrak. Iz toga razloga, u pogonu za sušenje žitarica, za pročišćavanje otpadnog zraka iz sušare tj. za uklanjanje čestica predviđeni su ciklonski odvajači.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Šire područje smještaja zahvata

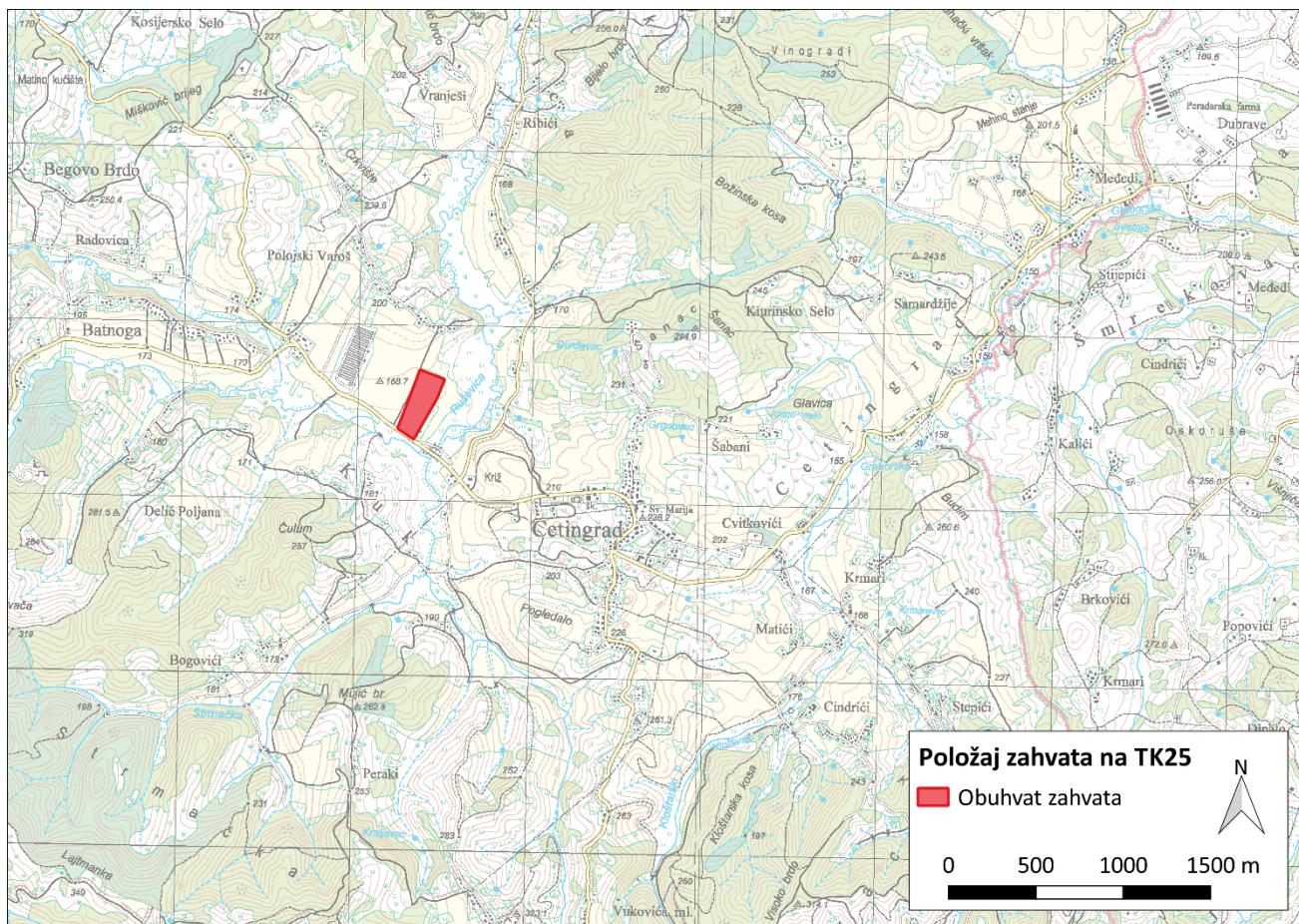
Zahvat izgradnje regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje Cetingrad nalazi se na području Karlovačke županije, odnosno na području jedinice lokalne samouprave Općine Cetingrad (Slika 3.1-1).



Slika 3.1-1. Položaj zahvata unutar Karlovačke županije i općine Cetingrad (obradio: Oikon d.o.o.)

3.2 Uže područje smještaja zahvata

Lokacija regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje Cetingrad nalazi se na području naselja Polojski Varoš, na dijelu k.č. 1312/5, 1314/2, 1314/1, 1313/1, 1312/8, 1312/7, 1288/13 i 1312/12 k.o. Radovica u općini Cetingrad, Karlovačka županija.



Slika 3.2-1. Prikaz lokacije zahvata na TK 25 podlozi (obradio: Oikon d.o.o.)

3.3 Analiza usklađenosti zahvata s važećim dokumentima prostornog uređenja

Jedinica regionalne samouprave: Karlovačka županija

Jedinice lokalne samouprave: Općina Cetingrad

Točan naziv zahvata: Izgradnja regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje u Cetingradu

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirana izgradnja regionalnog distributivnog centra (RDC) pripada Karlovačkoj županiji, Općina Cetingrad.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Karlovačke županije** (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 – pročišćeni tekst, 56/13, 07/14 - ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 – pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18 – pročišćeni tekst)
- **Prostorni plan uređenja Općine Cetingrad** (Glasnik Karlovačke županije br. 36/07 i 51/20).

3.3.1 Prostorni plan Karlovačke županije

Izvod iz **Prostornog plana karlovačke županije** (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 – pročišćeni tekst, 56/13, 07/14 - ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 – pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18 – pročišćeni tekst)

ODREDBE ZA PROVOĐENJE

(...)

Članak 5.

UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI U PROSTORU

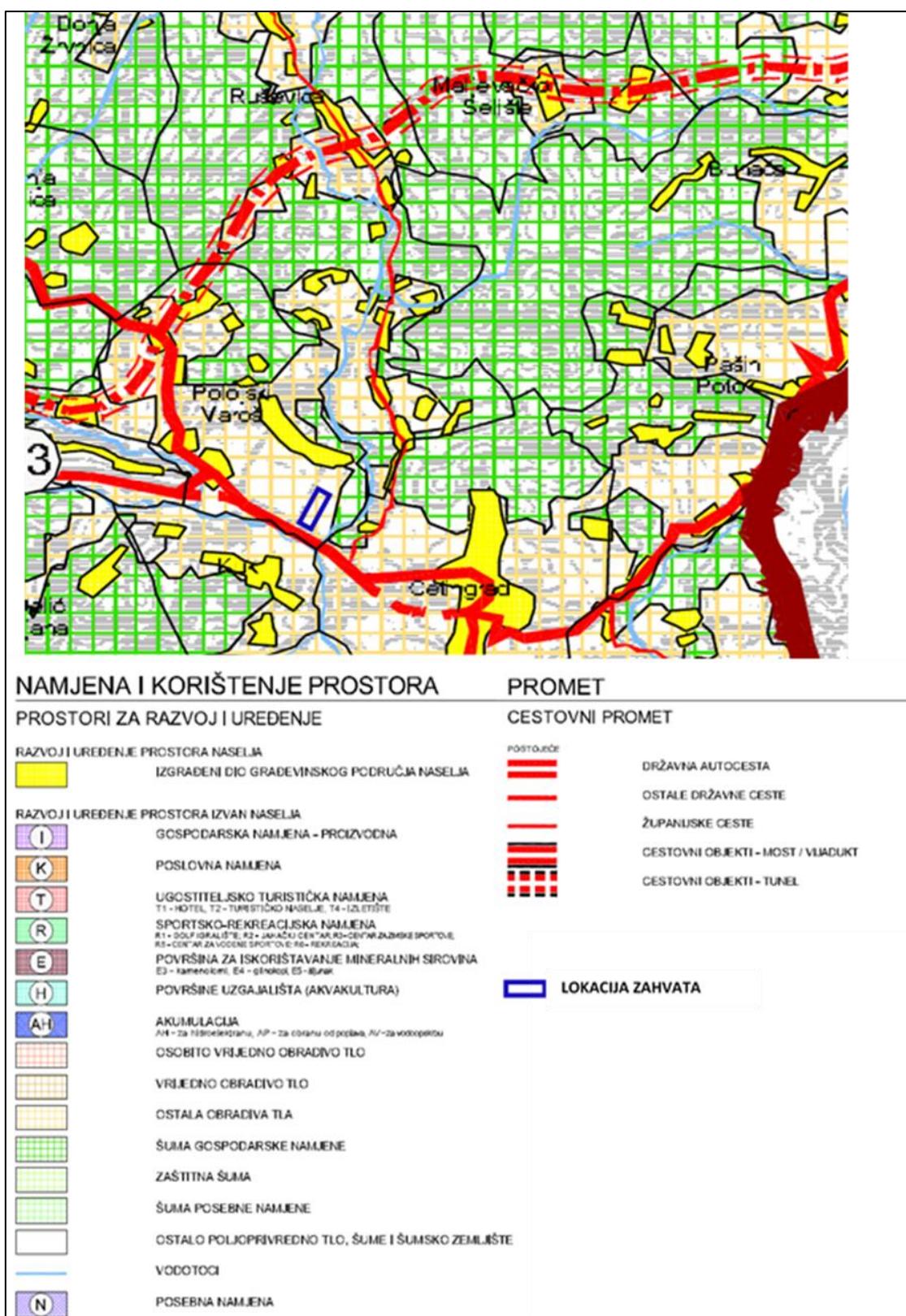
(...)

5.4. *Industrija i obrtništvo prvenstveno se smještaju u postojeće zone gospodarske namjene do njihovog potpunog iskorištenja, izuzev djelatnosti koje se zbog specifične tehnologije ili vezanosti uz određene lokalitete iskorištavanja prirodnih resursa moraju smještati drugdje u prostoru prema svojim posebnim zahtjevima.*

5.4.1. *Prostorni razmještaj gospodarskih djelatnosti treba temeljiti na planiranom sustavu središnjih naselja, demografskoj strukturi pojedinih područja, infrastrukturnoj opremljenosti, te utvrđenim rezervama postojećih zona gospodarske namjene.*

5.4.2. *Gospodarske djelatnosti mogu se smještati unutar mješovite namjene građevinskog područja naselja, pri čemu je u PPUO/G potrebno postaviti ograničenje mjerljivim parametrima i određivanjem tipa proizvodne jedinice, vezano na obim djelatnosti i moguće utjecaje na okoliš. Potrebno je odrediti i one sadržaje koji se mogu smještati isključivo u zasebnu zonu.*

(...)



Slika 3.3-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1.2. Korištenje i namjena prostora, prostori za razvoj i uređenje Prostornog plana Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 – pročišćeni tekst, 56/13, 07/14 - ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 – pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18 – pročišćeni tekst)s vidljivom lokacijom zahvata

3.3.2 Prostorni plan uređenja Općine Cetingrad

Izvod iz **Prostornog plana uređenja Općine Cetingrad** (Glasnik Karlovačke županije br. 36/07 i 51/20).

ODREDBE ZA PROVOĐENJE

(...)

2. GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA I IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA - UVJETI GRADNJE

(...)

2.2. Građevinska područja izvan naselja za izdvojene namjene

(...)

Članak 96.

Prostornim planom općine Cetingrad određena su građevinska područja izvan naselja za:

- gospodarske namjene – proizvodna (I) - (I1);
- gospodarske namjene – poslovna (K) - (K1);
- gospodarske namjene – pretežito poljoprivredna gospodarstva (M4);
- iskorištavanje mineralnih sirovina – kamenolom (E1);
- ugostiteljsko-turističku namjenu (T) - hotel (T1), turističko naselje (T2); kamp (T3)
- sportsko-rekreacijska namjena - sport (R1);
- površine infrastrukturnih sustava (IS);
- groblja (G).

Članak 97.

Unutar građevinskih područja izvan naselja ne mogu se graditi stambene i stambeno-poslovne građevine ili stambene jedinice (stanovi) u građevini osnovne namjene.

Parkiranje za zaposlene, posjetitelje i službena vozila riješiti sukladno Članku 158.

2.2.1. Površine gospodarske - proizvodne namjene (I1)

Članak 98.

Prostornim planom određene su sljedeće zone gospodarske - proizvodne namjene:

- I11 - Polojski Varoš - obuhvat 11,59 ha (izgrađeno 5,24 ha)
- I12 - Maljevac - obuhvat 3,09 ha (izgrađeno 2,35 ha)

Za zonu I11 određena je izrada Urbanističkog plana uređenja UPU 3.

Do donošenja UPU 3 moguća je rekonstrukcija postojećih ili izgradnja zamjenskih građevina na mjestu i u gabaritima postojećih izgradnja u zoni I12 moguća je neposrednom provedbom ovog Plana, prema uvjetima iz Članka 100.

Članak 99.

Na površinama proizvodne namjene smještaju se sadržaji sa proizvodnim djelatnostima koje obuhvaćaju industrijske, obrtničke i gospodarske pogone svih vrsta, te prateće skladišne prostore.

Uz osnovnu djelatnost moguće je, na površinama proizvodne namjene, smjestiti: poslovne, upravne, uredske i trgovačke građevine, ugostiteljske građevine, komunalne građevine i uređaje, prometne građevine, sportske površine, škole vezano uz gospodarske djelatnosti i ostale djelatnosti koje upotpunjaju osnovnu namjenu.

Kod projektiranja i izgradnje novih građevina nužno je osigurati propisane mjere zaštite okoliša (zrak, tlo, voda, buka) na vlastitoj i susjednim građevinskim česticama.

Članak 100.

Uvjeti za izgradnju u zonama gospodarsko-proizvodne namjene i smjernice za izradu Urbanističkog plana uređenja - UPU 3:

- *udaljenost građevine od ruba građevinske čestice i od regulacijske linije mjeri se od najistaknutijeg dijela građevine i mora omogućiti postizanje, ovim člankom, propisane međusobne udaljenosti između građevina*
- *udaljenost građevine od regulacijske linije mora zadovoljiti uvijete iz Članka 28. (Stavak 1 i 2) i Članka 29.*
- *udaljenost građevine od ruba građevinske čestice i od regulacijske linije ne može biti manja od 6,0 m*
- *međusobna udaljenost između građevina mjeri se od njihovih najistaknutijih dijelova*
- *međusobna udaljenost između građevina na susjednim građevinskim česticama iznosi najmanje $H1/2 + H2/2 + 5,0$ m; gdje su $H1$ i $H2$ visine građevina u smislu Članka 32., Stavak 4*
- *međusobna udaljenost između građevina na istoj građevinskoj čestici ne smije biti manja od 4,0 m*
- *gradnja građevina moguća je samo na slobodnostojeći način (Članak 14, Stavak 4)*
- *minimalna veličina građevinske čestice je 1.000 m^2*
- *oblik i maksimalna veličina građevinske čestice ovise o tipu tehnološkog procesa (na građevinsku česticu treba smjestiti sve sadržaje potrebne za obavljanje tehnološkog procesa: građevine, glavne i pomoćne ulaze, interno odvijanje prometa, parkirališni prostor, komunalno-tehničku infrastrukturu i sl.)*
- *maksimalni koeficijent izgrađenosti građevinske čestice (kig) je 0,40*
- *maksimalni koeficijent iskorištenosti građevinske čestice (kis) je 1,20*
- *najveća visina građevine je 1 podzemna i 2 nadzemne etaže (Članak 34.), odnosno 10,0 m mjereno od najniže kote uređenog terena do vijenca*
- *iznimno od uvjeta iz prethodnog stavka omogućuje se i gradnja građevina viših od propisanih (npr. vodotornjevi, silosi, sušare i sl.), ali samo kada je to nužno zbog proizvodno-tehnološkog procesa ili djelatnosti koja se u njima obavljaju*
- *na maksimalno 50% BRP jedne etaže može se formirati međuetapa za smještaj pratećih sadržaja (garderobe, sanitarije, uredi i sl.)*
- *ograde i parterno uređenje mora zadovoljiti uvijete iz Članaka 38.-41.*
- *najmanje 20% površine građevinske čestice mora biti prirodni teren, uređen pripadajućom urbanom opremom, nepodrumljen i bez parkiranja, uređen kao cjelovito zelenilo*
- *građevine u zoni proizvodne namjene moraju biti odijeljene od ruba građevinskih čestica u građevinskom području naselja javnom prometnom površinom, zaštitnim infrastrukturnim koridorom ili zelenom površinom (prirodni teren, nepodrumljen i bez parkiranja, uređen kao cjelovito zelenilo) minimalne širine 10,0 m*
- *sanirati postojeće konfliktne zone i degradacije krajolika (Članka 176., Stavak 7)*

4. UVJETI UREĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

(...)

4.1. Prometna infrastruktura

Članak 158.

Normativi za dimenzioniranje broja parkirališno - garažnih mesta (PGM) za građevine u građevinskom području:

namjena građevine	broj mesta na:	potreban broj mesta PGM
1. INDUSTRija i SKLADIŠTA	1 zaposlenik	0,5 PGM
2. UREDSKI PROSTORI	1000 m ² korisnog prostora	20,0 PGM
3. TRGOVINA	10 zaposlenih 50 -100 m ² korisnog prostora	7,0 PGM
	7,0 PGM 1000 m ² korisnog prostora	40,0 PGM
4. BANKA, POŠTA, USLUGE	1000 m ² korisnog prostora	40,0 PGM
5. UGOSTITELJSTVO	30 - 50 m ² korisnog prostora	
	7,0 PGM 50 do 100 m ² korisnog prostora	9,0
	PGM 1000 m ² korisnog prostora	
6. VIŠENAMJENSKE DVORANE	10,0 PGM	0,2PGM
7. ŠPORTSKE GRAĐEVINE	1 gledatelj	0,3PGM
8. ŠKOLE	1 zaposleni	2,0PGM

Iznimno, za zgrade u centralnoj zoni, kao i na građevinskim područjima izvan naselja za posebne namjene, potreban broj PGM može se smjestiti u sklopu zelenog pojasa ispred parcele, i na javnim površinama, uz suglasnost javno pravnog tijela Općine Cetingrad nadležnog za promet.

Broj PGM za invalidne osobe treba izvesti u skladu s "Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti" (NN 78/13).

(...)

4.2.2. Sustav odvodnje otpadnih voda

Članak 165.

Na području općine Cetingrad ne postoji sustav odvodnje otpadnih voda.

Rješenje odvodnje manjih naselja veličine 50 do 500 ES, predviđa se Prostornim planom Karlovačke županije, gradnjom separatnih sustava kanalizacije, primjenom postupka s aktivnim muljem u potopljenom biofilteru prokapniku ili u aeriranom potopljenom prokapniku.

Rješenje odvodnje pojedinačnih objekata i malih raspršenih naselja (do 50 ES) predviđa se, u promatranom razdoblju, na dobro izvedenim, nepropusnim, trokomornim trulišnicama s djelomičnim biološkim pročišćavanjem i njihovom urednom čišćenju i održavanju ili biodisk uređajima.

Građevinska područja izvan naselja za izdvojene namjene, osim groblja (G1-10), moraju imati vlastiti sustav kanalizacije i pročistač otpadnih voda.

Sve otpadne vode treba prije ispuštanja u recipijent tretirati tako da se uklone sve štetne posljedice za okolinu, prirodu i recipijent.

Sustav odvodnje treba, prema kategorizaciji, vodotoke zadržati na razini zahtijevane kategorije, a to se odnosi i na sve potoke koji se koriste za odvodnju.

Svi industrijski pogoni, pogoni male privrede i gospodarske građevine za uzgoj životinja (tovilišta) trebaju imati svoje predtretmane otpadnih voda prije upuštanja u kanalizaciju, što se odnosi i na separaciju ulja i masti.

(...)

7. OBVEZA IZRADE DETALJNIH PROSTORNIH PLANOVA

Članak 208.

Ovim Planom utvrđuje se obveza izrade sljedećih Urbanističkih planova uređenja (UPU):

- UPU 1 - Cetingrad (obuhvat 48,58 ha) - građevinsko područje naselja (N28) - izgrađeno 40,66 ha.*
- UPU 3 - Polojski Varoš (obuhvat 11,59 ha) – izdvojeno građevinsko područje proizvodne namjene (I11)*
- UPU 4 - Polojski Varoš (obuhvat 13,56 ha) – izdvojeno građevinsko područje gospodarske namjene - pretežito poljoprivredna gospodarstva (M4) – izgrađeno 3,95 ha*
- UPU 5 - Podcetin (obuhvat 28,59 ha) – izdvojeno građevinsko područje ugostiteljsko turističke namjene (T2) - izgrađeno 1,27 ha*

(...)

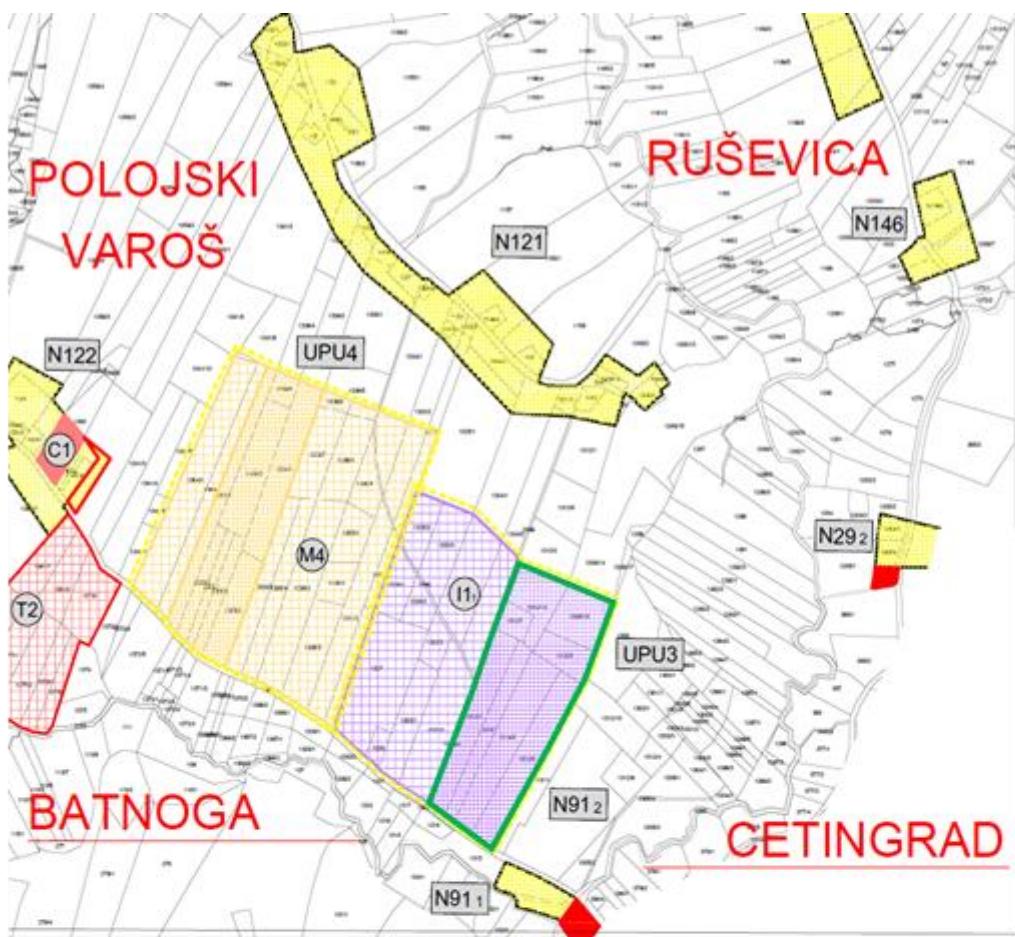
9. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

(...)

Članak 215.

Do izrade urbanističkih planova uređenja DUPU 3, 4 i 5 mogući su sljedeći zahvati u prostoru:

- - rekonstrukcija postojećih i izgradnja zamjenskih građevina prema uvjetima ovog Plana;*
- - izgradnja i rekonstrukcija infrastrukture u okviru postojećih koridora infrastrukture.*



TUMAČ ZNAKOVIJA:

1. GRANICE

1.1. TERRITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA/OBUHVAT PPUO
- OPĆINSKA GRANICA/OBUHVAT PPUO
- GRANICA NASELJA

1.2. OSTALE GRANICE

- [UPU] GRANICA UPU-a
- [DPU] GRANICA DPU-a
- [N] GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO
- [N] GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

OBUHVAT ZAHVATA

2. PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

2.1. GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

- [Yellow] IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- [Light Yellow] NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

2.2. POVRŠINE IZVAN NASELJA

- (I1) PROIZVODNA NAMJENA
pretežito industrijska - I1
- (E1) POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
kamenolom - E1
- (T) UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
hotel - T1, turističko naselje - T2
- (R1) ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
sport - R1
- (K1) POSLOVNA NAMJENA
pretežito uslužna - K1
- (M4) GOSPODARSKA NAMJENA
pretežito poljoprivredna gospodarstva - M4
- (IS) INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
granični prijelaz - IS
- GROBLJE [G] OZNAKA GROBLJA

3. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

- [Green] KORIDOR BRZE CESTE
Širina koridora = 150 m

Slika 3.3-2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Cetingrad, kartogram 4.23. Građevinska područja naselja - R3 (Glasnik Karlovačke županije br. 36/07 i 51/20)s vidljivim obuhvatom zahvata

3.3.3 Zaključak

Predmetni zahvat je izgradnja regionalnog distribucijskog centra voća i povrća u Općini Cetingrad, Karlovačka županija.

Prema Prostornom planu Karlovačke županije, kartografskom prikazu 1. prikaza 1.2. Korištenje i

namjena prostora, prostori za razvoj i uređenje zahvat se nalazi izvan građevinskog područja naselja, na području ostalih obradivih tla. Sukladno odredbama Prostornog plana Karlovačke županije industrija i obrtništvo prvenstveno se smještaju u postojeće zone gospodarske namjene do njihovog potpunog iskorištenja.

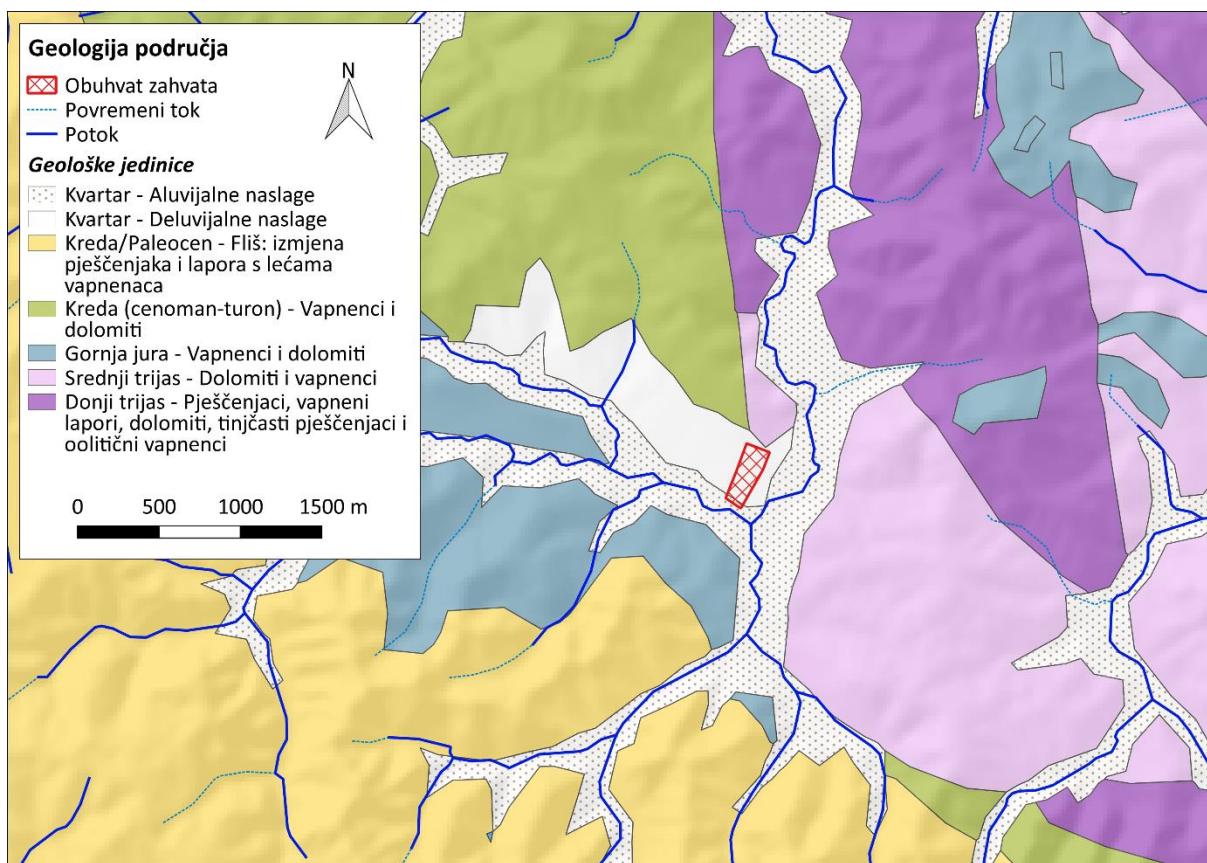
Prema Prostornom planu uređenja Općine Cetingrad (dalje u tekstu: PPUO Cetingrad), kartografskom prikazu 1. Građevinska područja naselja - R3, zahvat se nalazi u izdvojenom građevinskom području proizvodne namjene pretežito industrijske (I1) unutar prostora gospodarske zone Polojski Varoš. U zoni I1 moguć je smještaj industrijskih, obrtničkih i gospodarskih pogona svih vrsta, te pratećih skladišnih prostora. Za ovu je gospodarsku zonu prostornim planom predviđena izrada urbanističkog plana. Do izrade UPU, primjenjuju se uvjeti za izgradnju u zonama gospodarsko-proizvodne namjene *propisani člankom 100. PPUO Cetingrad*. Idejno rješenje za zahvat izgradnje regionalnog distribucijskog centra voća i povrća izrađeno je u skladu s uvjetima iz članka 100. PPUO Cetingrad.

Predmetni zahvat je usklađen s prostorno-planskim dokumentima Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 – pročišćeni tekst, 56/13, 07/14 - ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 – pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18 – pročišćeni tekst) i Općine Cetingrad (Glasnik Karlovačke županije br. 36/07 i 51/20).

3.4 Geološke i hidrogeološke značajke

Temeljem preliminarne geološke analize utvrđeno je da su na širem predmetnom području zastupljeni pješčenjaci, vapneni lapori, dolomiti, tinčasti pješčenjaci i oolitični vapnenci donjeg trijasa, dolomiti i vapnenci srednjeg trijasa, gornje jure i krede, paleocenski fliš i aluvijalne i deluvijalne naslage. Karbonatne stijene na području zahvata karakterizira kavernozno-pukotinska poroznost te slaba do dobra propusnost, dok klastite i kvartarne naslage međuzrnska poroznost te slaba propusnost.

Na samom području zahvata (Slika 3.4-1) nalaze se aluvijalni nanos i deluvijalne naslage holocena (kvartar). Deluvijalni sedimenti najčešće prekrivaju blago nagnute padine terena i prostorno su vrlo ograničene, a predstavljaju atmosferilijama pretaložene produkte trošenja stijena. Sastoje se od žute pjeskovite ilovače u kojoj ima pretaloženog šljunka, nezaobljenih fragmenata stijena razne granulacije i limonitnih konkrecija. Naslage aluvija razvijene su u dolini Gline i njenih pritoka. Ovi sedimenti su nastali trošenjem okolnih stijena zbog čega njihov sastav često varira. Sastoje se od izmjene šljunaka, pijeska i pjeskovitih glina. Šljunci su pretežno izgrađeni od valutica kvarca, dok su karbonatne valutice mnogo rijeđe. Pijesak je sličnog petrografskog sastava kao i šljunak, uklapa njegove pojedinačne valutice i najčešće dolazi u obliku leća ili proslojaka (Tumač za list Slunj (K33-104), Korolija et al., 1981).



Slika 3.4-1. Geološki prikaz šireg područja predmetnog zahvata (List Slunj (K33-104), Korolija, B. et al., 1979.)

Najstarije naslage šireg područja zahvata starosti su donji trijas. One u normalnoj superpoziciji prate naslage mlađeg paleozoika. Niži član donjeg trijasa sastoji se od tinčastih pješčenjaka i oolitičnih vapnenaca. Ovi klastiti rasprostiru se na području Slunja i Cetingrada u rasjednom kontaktu s mlađim paleozoikom i klastitim gronje krede. Debljina naslaga iznosi oko 350 m. U gornjem dijelu postepeno prevladava karbonatna sedimentacija. Ove naslage sastoje se od svjetlocrvenih dobro uslojenih tinčastih pješčenjaka koji se izmjenjuju sa sivozelenkastim škriljavim laporima, gomoljastim laporima uz pojavu uložaka kristaliničnog vapnenca. Prema višim dijelovima laopri postupno prelaze u vaspene lapore, a ovi u vaspence i dolomite. Debljina ovih naslaga varira od 200 do 250 m.

Utjecaj kopna krajem donjeg trijasa potpuno izostaje, pa gotovo kroz cijeli srednji trijas nalazimo kontinuiranu karbonatnu sedimentaciju (dominiraju dolomiti).

Završne naslage jure (gornja jura) dolaze također u neprekinutom slijedu uz maksimalno učešće različitih tipova vapnenaca s lećama dolomita.

Tokom cenomana i turona započinje sedimentacija fliških naslaga s elementima transgresije. U međusobnoj izmjeni nalaze se latori, pješčenjaci, laporoviti vapnenci, kalkareniti i brečokonglomerati sa svim osobinama turbidita.

Recentni strukturni sklop ovog područja pokazuje visoki stupanj tektonske poremećenosti, koji se manifestira kroz efekte navlačenja, što je rezultat kompleksnih geoloških zbivanja od paleozoika do danas.

Tektonski gledano, promatrano područje pripada geotektonskoj jedinici Petrova gora.

Ovoj tektonskoj jedinici pripada područje sjeveroistočno od čela navlake. Područje uz ovu dislokaciju odgovara najlabilnjem dijelu terena u vrijeme kada počinje djelovati jaki jednosmjerni pokreti tangencijalnog tipa koncem eocena.

U procesu sažimanja sudjeluju pretežno permski i donjotrijaski klastiti, te znatno manje karbonatne stijene srednjeg trijasa. Navlačenje je izvršeno iz labilnog područja Unutrašnjih Dinarida na rubni pojas šelfa preko jurskih i krednih naslaga s generalnim smjerom dislokacije sjeverozapad-jugoistok. U području Cetingrada u čelnom dijelu registriramo maksimalnu amplitudu navlačenja, gdje prednavlačna zona ima karakteristike relativno spuštenog bloka. Interne strukturne deformacije jedinice evoluirale su iz anti-izoklinioruma u ljskavu građu.

Dislokacije orientacije sjever-jug i sjeveroistok-jugozapad izvršile su daljnja završna premicanja navlačnih elemenata prema jugu, od kojih je najmarkantnija na potezu Vojnić-Cetingrad.

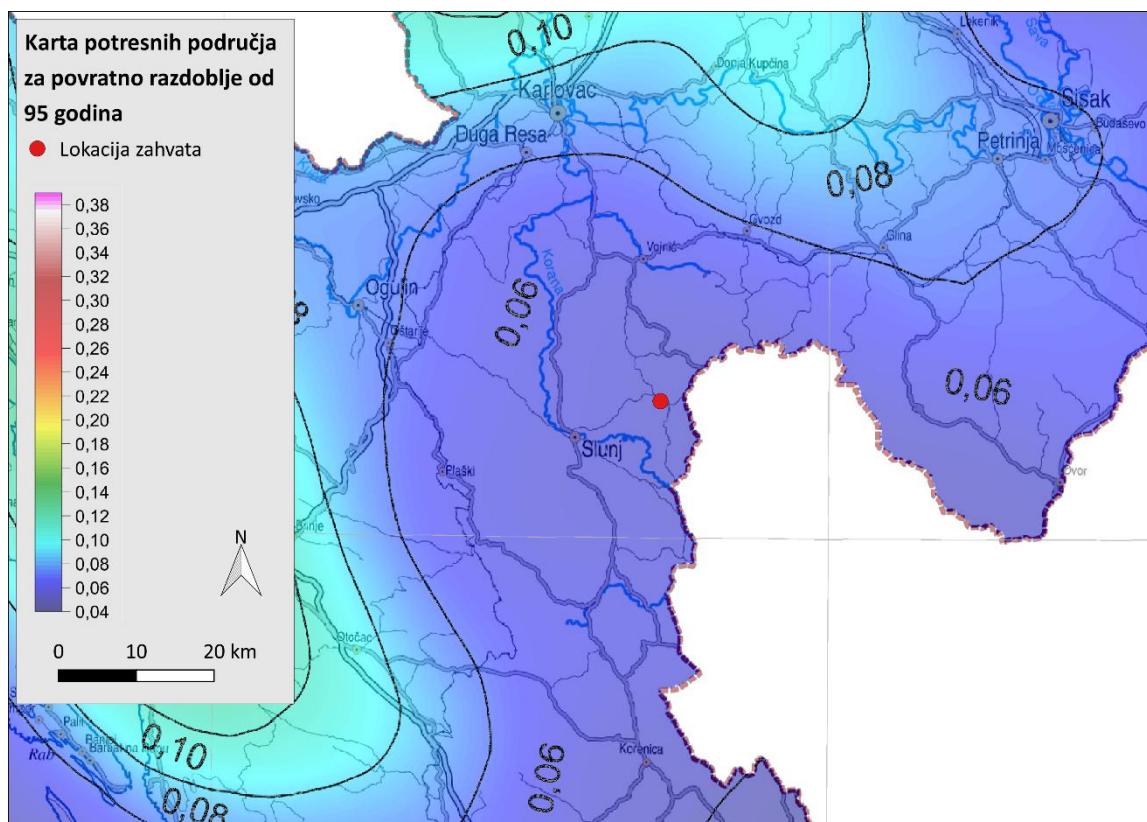
3.4.1 Seismološke značajke

Lokacije seizmičkih aktivnosti koreliraju s lokacijama regionalnih rasjeda ili zona rasjeda, posebice uz njihova presjecišta te uz rubove većih tektonskih jedinica. Prema globalnoj razdiobi potresa u ovisnosti o njihovoj jakosti, područje zahvata pripada mediteransko-azijskom seizmičkom pojusu. Iako je pojus generalno okarakteriziran kao seizmički aktivno područje u kojem se potresi relativno često događaju, područje zahvata ne pripada njenim seizmički najaktivnijim dijelovima.

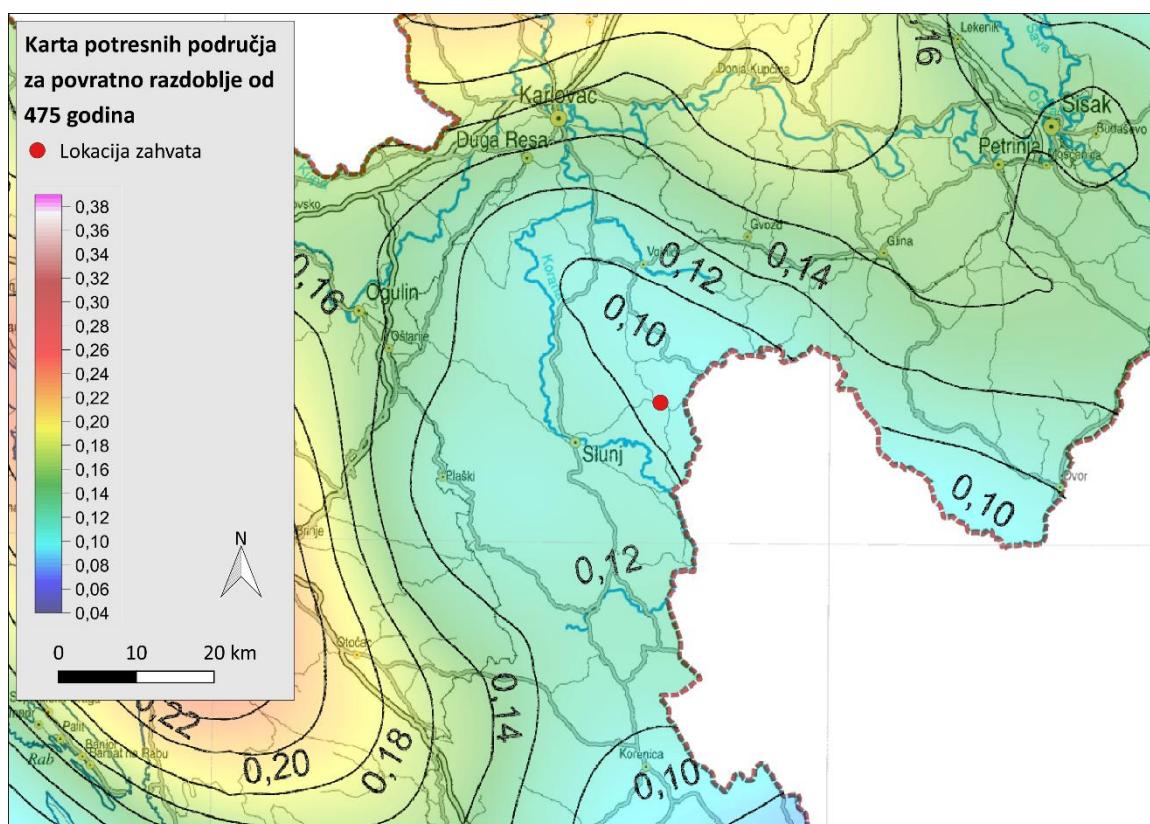
Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina, iskazana u obliku horizontalnog vršnog ubrzanja tla, a izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ prikazana je na Slika 3.4-2.

Sukladno karti, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 95 godina, kreće u vrijednosti do $0,06 \text{ g}$.

Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina, iskazana u obliku horizontalnog vršnog ubrzanja tla, a izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ prikazana je na Slika 3.4-3.



Slika 3.4-2. Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, 2011.)



Slika 3.4-3. Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, 2011)

Područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 475 godina, kreće u vrijednosti od 0,10 g.

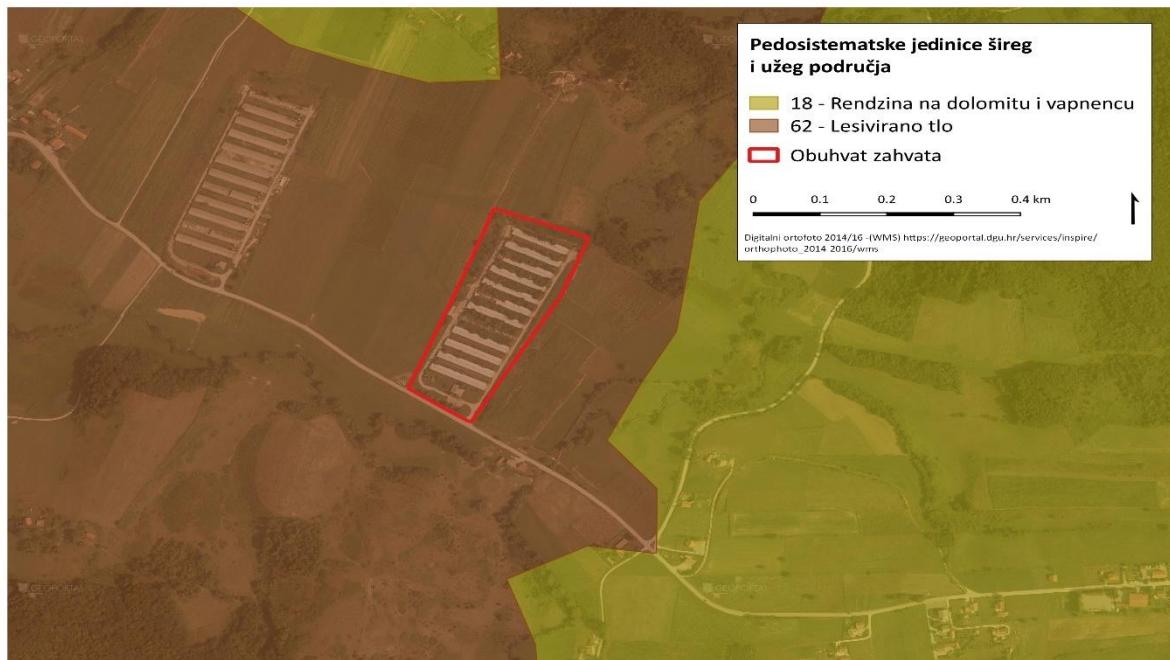
Procjena na temelju povratnih razdoblja daje uvid u intenzitet potresa koji se mogu očekivati na nekom području, ali ne i planiranje točne lokacije i vremena događanja sljedećeg potresa. Drugim riječima, pojava potresa na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres.

Valja napomenuti i da su efekti potresa različiti u različitim geološkim sredinama. U čvrstim stijenama potresni valovi šire se ravnomjerno, a efekti na površini su manji, dok se u nevezanim tlima intenzitet potresa može povećati za 2-3 stupnja MCS skale u odnosu na konsolidirane geološke podloge. Sam reljef također može različito utjecati na intenzitet seizmičnosti - razvijeni reljef sa strmim padinama, dobra uslojenost naslaga, deblji rastresiti pokrivač, površinski rastrošena stijena, područje klizišta, sipara, složeni rasjedi, navlačenja, ili intenzivno boranje terena mogu povećati seizmičnost terena

3.5 Pedološke značajke i poljoprivredno zemljište

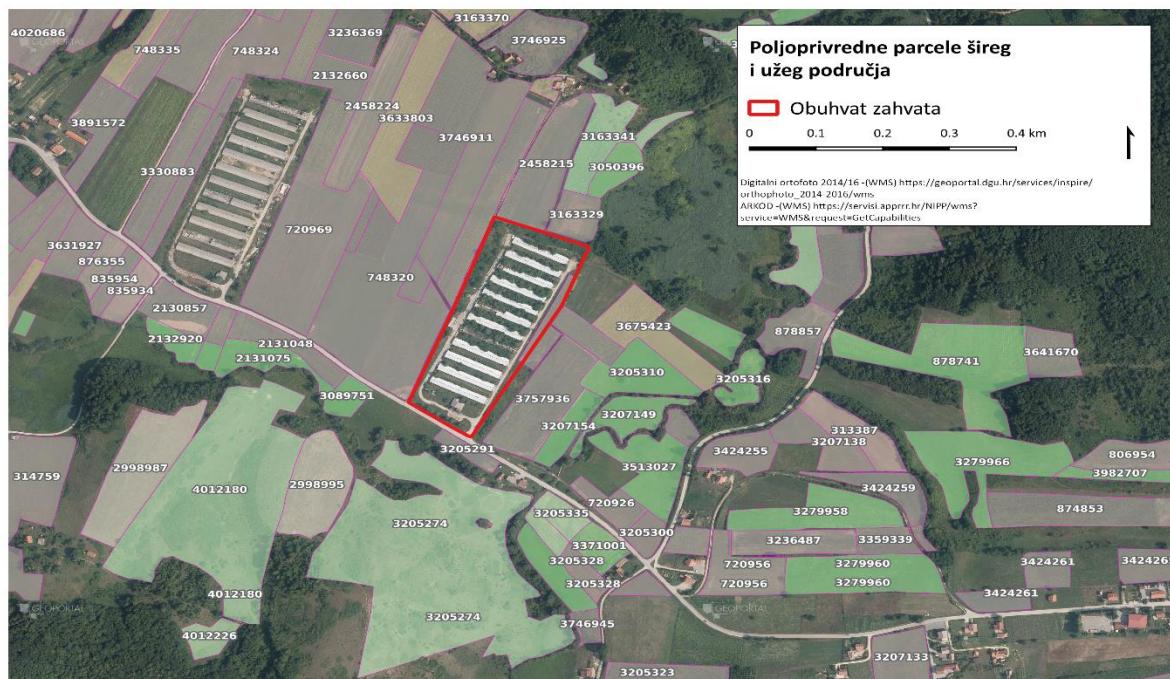
Na širem i užem predmetnom području, s obzirom na osnovnu pedološku kartu RH, nalazimo pedosistematsku jedinicu 18 – „Rendzina na dolomitu i vapnencu“ i 62 – „Lesivirano tlo“ (Slika 3.5-1).

Analizom trenutnog stanja na terenu, evidentno je kako se na samom području obuhvata planiranog zahvata nalazi antropogeno, prethodno izgrađeno zemljište koje obuhvaća napuštene gospodarske zgrade. Također, u okruženju zahvata, utvrđene su poljoprivredne površine koje su kao takve evidentirane unutar Arkod baze poljoprivrednog zemljišta. Poljoprivredne parcele okruženja – oranice, koriste se za proizvodnju jednogodišnjih kultura.



Slika 3.5-1. Prikaz pedosistematskih jedinica tla na širem području predmetnog zahvata (Izvor: OPK, M 1:100 000)

Vegetacijski pokrov šireg predmetnog područja čini degradacija šume hrasta medunca i bijelog graba te na predmetnom području nisu evidentirane poljoprivredne parcele. Također, sjeverno od planirane solarne elektrane nalazi se državna cesta D27, dok se zapadno nalaze solarna elektrana „Stankovci“ i industrijsko-poslovna zona „Novi Stankovci“ (Slika 3.5-2)



Slika 3.5-2. Prikaz poljoprivrednih parcela Arkod baze podataka na širem području predmetnog zahvata

3.6 Vodna tijela

3.6.1 Površinske vode

Stanje površinskih vodnih tijela, prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19), određuje se njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja. Kakvoću strukture i funkcioniranje vodnih ekosustava uvrštavamo u ekološko stanje voda i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno-kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće, a koje se pritom klasificiraju u pet klase: vrlo dobro, dobro, umjereni, loše i vrlo loše. Time se i ukupna ocjena ekoloških elemenata kakvoće također klasificira u navedenih pet klasa ekološkoga stanja. Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioritetnih tvari i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Dobro kemijsko stanje odgovara uvjetima kad vodno tijelo postiže standarde kakvoće za sve prioritetne i druge mjerodavne onečišćujuće tvari. Temeljem ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela, ukupna se ocjena kakvoće promatranog tijela, također svrstava u pet klase: vrlo dobro, dobro, umjereni, loše i vrlo loše.

Referentna godina za ocjenu stanja prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (godina provedbe monitoringa), bila je 2012. godina.

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) promatrano područje nalazi se u području malog sliva „Kupa“.

Na širem području zahvata (buffer 5 km) nalazi se pet površinskih vodnih tijela (Slika 3.6-1. i Slika 3.6-2.). Njihovo stanje prikazano je u Tablica 3.6-1.

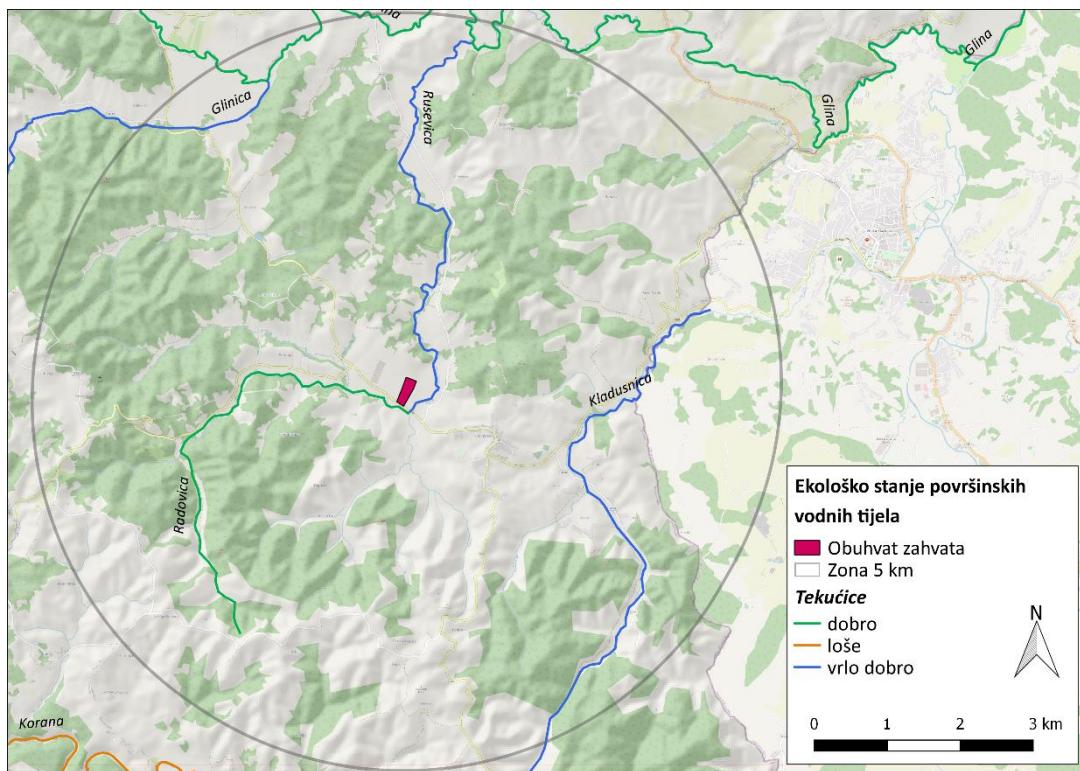
Tablica 3.6-1 Stanje priobalnih i prijelaznih vodnih tijela na širem području obuhvata (buffer 5 km)

ŠIFRA	NAZIV	Procjena stanja		
		Ekološko	Kemijsko	Ukupno
CSRI0100_001	Kladušnica	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
CSRN0017_005	Glina	dobro	dobro	dobro
CSRN0017_006	Glina	dobro	dobro	dobro
CSRN0328_001	Ruševica	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
CSRN0577_001	Glinica	dobro	dobro	dobro

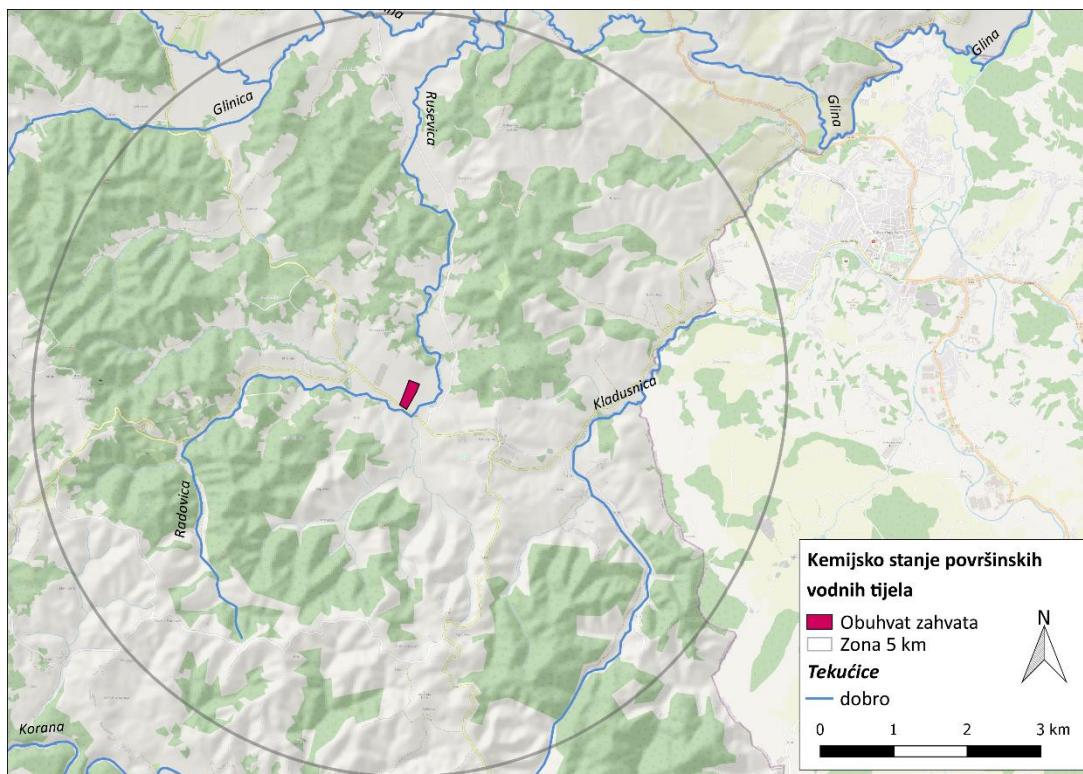
Izrađivač: Oikon d.o.o., Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda (Klasifikacijska oznaka: 008-02/20-02/0000281, Urudžbeni broj: 15-20-1, od 17. travnja 2020.)

Ekološko stanje vodnih tijela CSRI0100_001 Kladušnica i CSRN0328_001 Ruševica je vrlo dobro, dok je ono vodnih tijela CSRN0017_005 Glina, CSRN0017_006 Glina i CSRN0577_001 Glinica dobro (Slika 3.6-1). Ukupno stanje navedenih vodnih tijela jednako je njihovom ekološkom stanju.

Kemijsko stanje svih vodnih tijela je dobro (Slika 3.6-2).



Slika 3.6-1. Ekološko stanje vodnih tijela šire okolice zahvata (Izrađivač: OIKON d.o.o. Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)



Slika 3.6-2. Kemijsko stanje vodnih tijela šire okolice zahvata (Izrađivač: OIKON d.o.o. Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

Prema provedbenom planu obrane od poplava područje zahvata pripada Sektoru D – Srednja i donja Sava, Branjeno područje 11: Područje malog sliva Kupa (Hrvatske vode, ožujak 2014.): „Sve vodotoke na području karakterizira nagli porast vodostaja kod jačih oborina. Maksimalni vodostaji traju dan-

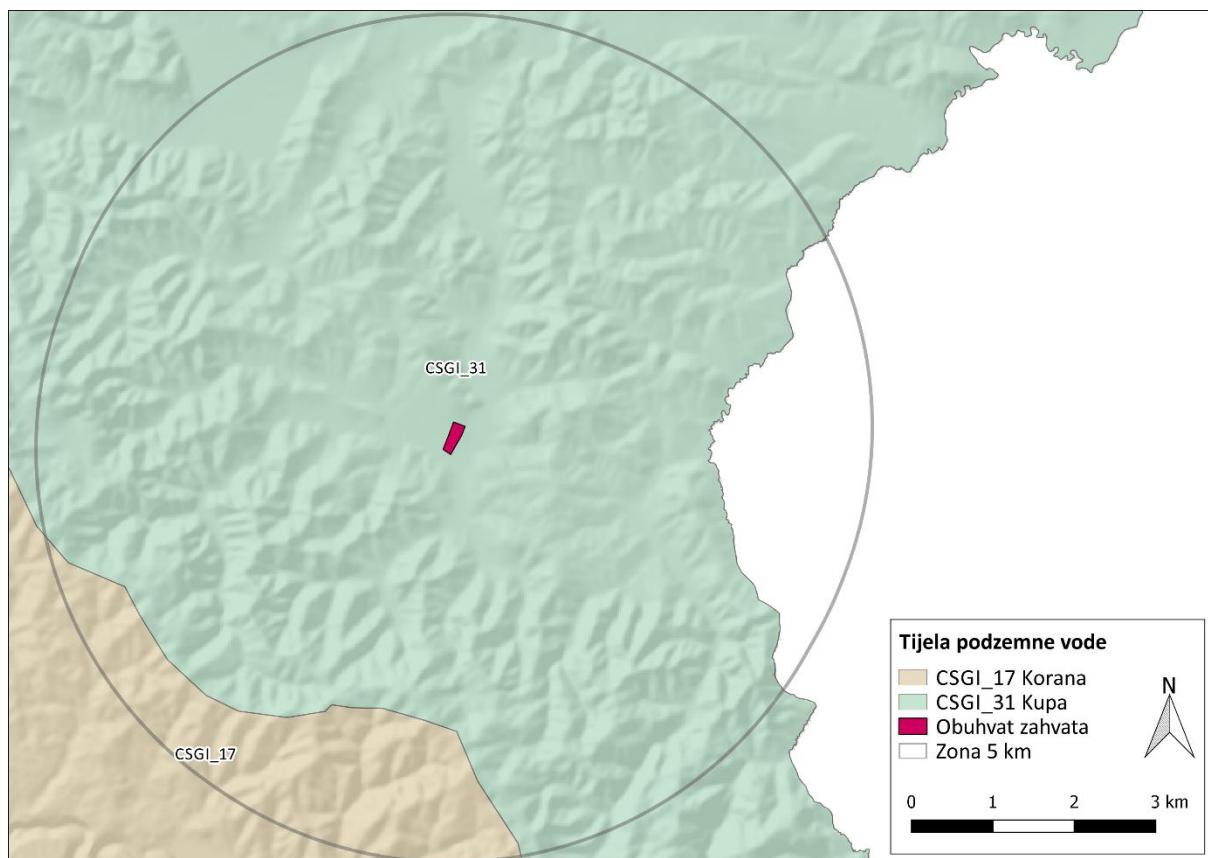
dva izuzev na Kupi nizvodno od Karlovca gdje mogu trajati nekoliko dana. Od poplava najugroženiji su grad Karlovac, naselja uzvodno od njega do Pravutine te nizvodno uz r.Kupu. U sklopu obrane od poplava srednjeg Posavlja na području grada Karlovca izgrađen je dio sustava obrane od poplava, ali nije dovršen zbog čega je stupanj zaštite od poplava i dalje nezadovoljavajući.“

U skladu s Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15), područje Zahvata pripada Dunavskom slivu, Slivu osjetljivog područja.

3.6.2 Podzemne vode

Temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 13/13) promatrano područje nalazi se u području malog sliva „Kupa“, a pripada tijelu podzemne vode CSGI_31 Kupa (Slika 3.6-3.).

Stanje vodnih tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda te može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama (ODV, 2000/600/EC) i Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (Direktiva o podzemnim vodama – DPV 2006/118/EC). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Ocjena kemijskog stanja vodnih tijela na području obuhvata prikazana je u Tablica 3.6-2., količinskog u Tablica 3.6-3., a ocjena ukupnog stanja u Tablica 3.6-4. U istoj tablici dan je i postotni udio korištene podzemne vode u odnosu na veličinu raspoloživih zaliha podzemnih voda.



Slika 3.6-3. Položaj grupiranih tijela podzemne vode na promatranom području (Izrađivač: OIKON d.o.o.
Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

Tablica 3.6-2 Ocjena kemijskog stanja vodnih tijela podzemne vode na promatranom području.

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test opće procjene kakvoće		Test zaslanjenje i druge intruzije		DWPA test		Test površinske vode		Test EOPV		Ukupna ocjena stanja	
			Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CSGI-31	Kupa	DA	***	***	**	*	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska
**	test nije proveden radi nemogućnosti provedbe procjene trenda													
***	test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode													
****	test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima													

Tablica 3.6-3. Ocjena količinskog stanja vodnih tijela podzemne vode na promatranom području

Kod TPV	Naziv TPV	Test vodne bilance		Zaslanjenje i druge intruzije		Test Površinska voda		Test GDE		Količinsko stanje - ukupno	
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CSGI-31	Kupa	dobro	visoka	**	**	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	niska

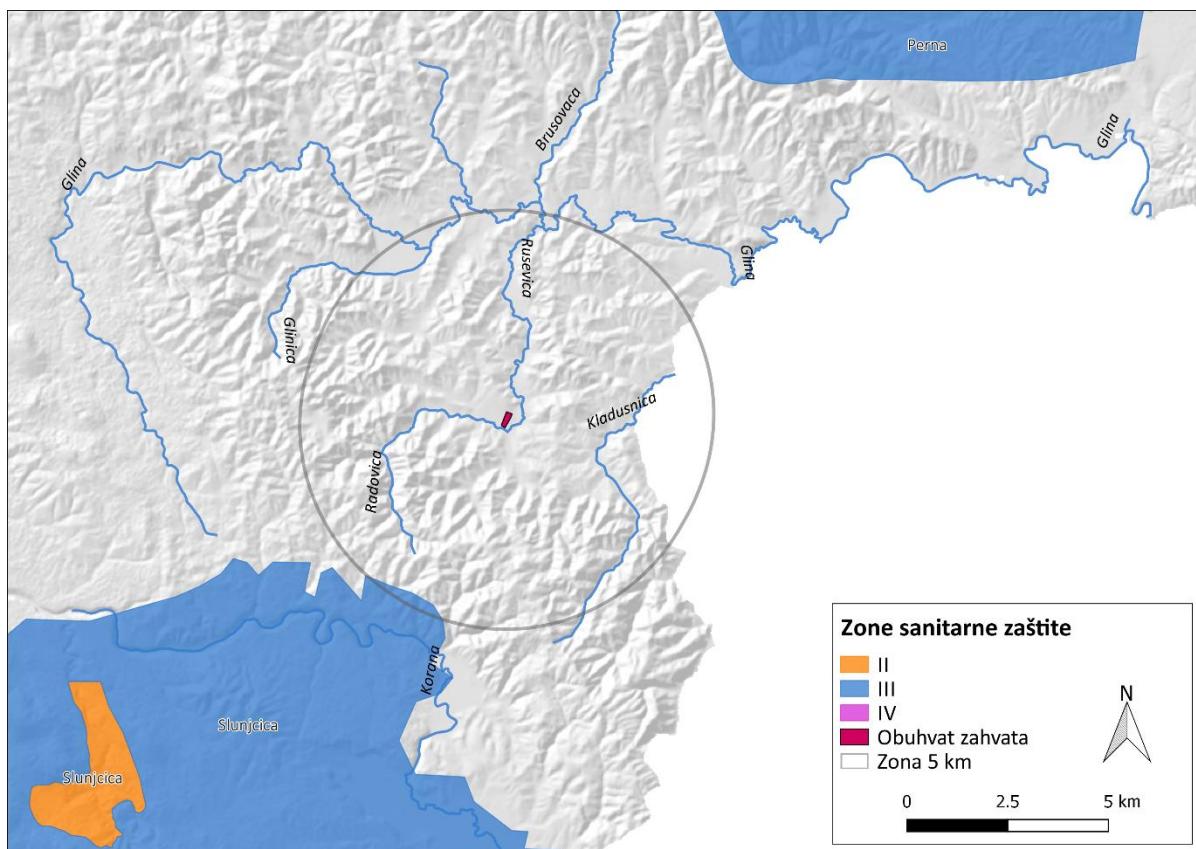
Tablica 3.6-4. Procjena ukupnog stanja vodnih tijela podzemne vode te obnovljive i zahvaćene količine podzemnih voda na promatranom području

Kod TPV	Naziv TPV	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Poroznost	Obnovljive zalihe podzemnih voda (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CSGI-31	Kupa	1,19*10 ⁷	Pukotinska i međuzrnska	2,87*10 ⁸	4,15

Kemijsko, količinsko i ukupno stanje tijela podzemne vode CSGI-31 Kupa ocijenjeno je kao dobro.

3.6.3 Zone sanitарне заštite

Način utvrđivanja zona sanitарне заštite, obvezne mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi za donošenje odluka o zaštiti i postupak donošenja tih odluka uredeni su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарне zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13). Unutar zona sanitарне zaštite propisuju se mjere pasivne zaštite koje uključuju ograničenja i/ili zabrane obavljanja nekih djelatnosti i mjere aktivne zaštite u koje se ubraja monitoring kakvoće voda na priljevnem području izvorišta i poduzimanje aktivnosti za poboljšanje stanja voda, a osobito: gradnja vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda, uvođenje čistih proizvodnji, izgradnju spremišnih kapaciteta za stajsko gnojivo, organiziranje ekološke poljoprivredne proizvodnje, ugradnja spremnika opasnih i onečišćujućih tvari s dodatnom višestrukom zaštitom i druge mjere koje poboljšavaju stanje voda. Kako bi se izvorišta koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu zaštitila od onečišćenja te od drugih nepovoljnih utjecaja, uspostavljaju se i održavaju vodozaštitne zone (zone sanitарне zaštite) u skladu s Odlukom o zaštiti izvorišta.



Slika 3.6-4. Položaj zahvata u odnosu na zone sanitарне zaštite (Izrađivač: OIKON d.o.o.; Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарне zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13), zone sanitарне zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti određene su: zona ograničenja – IV. zona, zona ograničenja i nadzora – III. zona, zona strogo ograničenja i nadzora – II. zona i zona strogo režima zaštite i nadzora – I. zona.

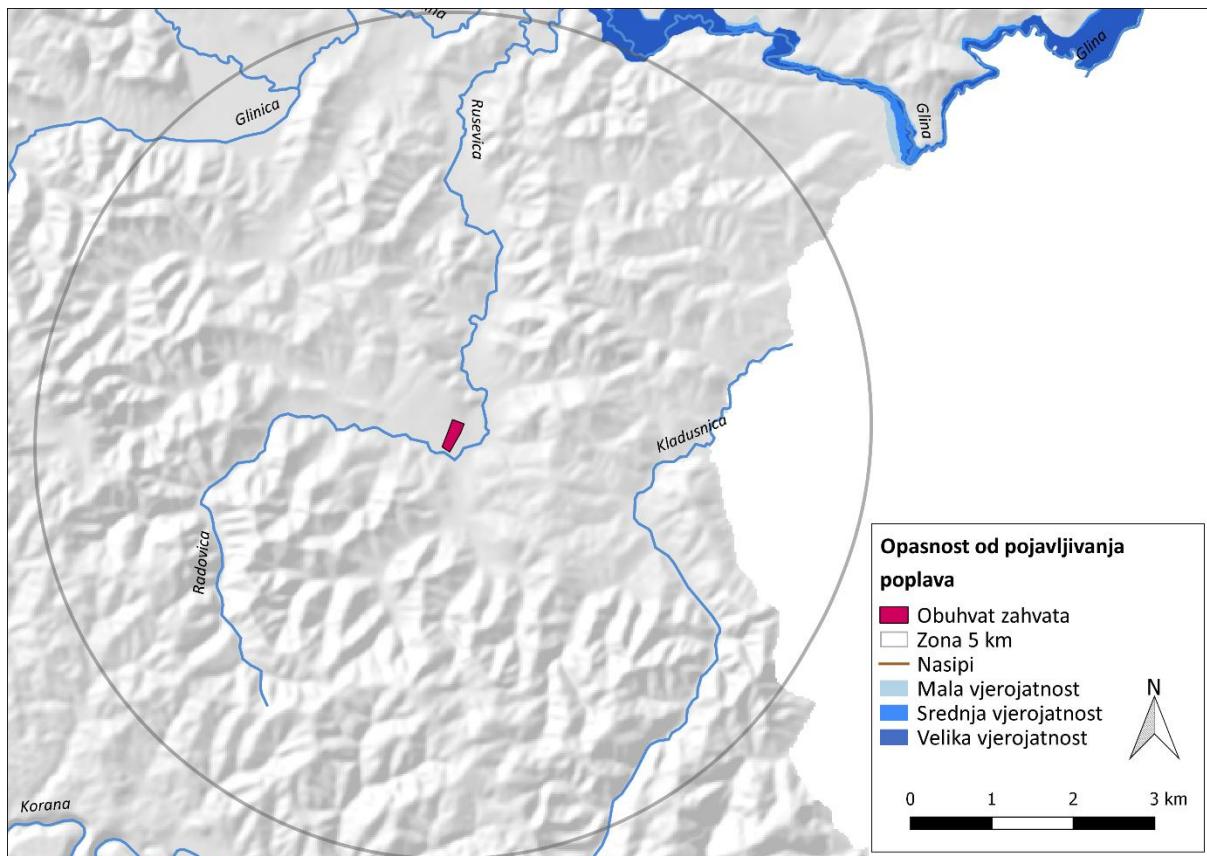
III. zona sanitарне zaštite izvorišta Slunjčica najbliže je području zahvata te se nalazi na udaljenosti od približno 5 km jugozapadno od samog zahvata.

3.6.4 Opasnost i rizik od pojave poplava

Karte opasnosti od poplava izrađene su za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojavit potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarne procjene,

identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

- velike vjerojatnosti (VV) pojavlivanja;
- srednje vjerojatnosti (SV) pojavlivanja (povratno razdoblje 100 godina);
- male vjerojatnosti (MV) pojavlivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).



Slika 3.6-5. Karta opasnosti od poplava na području obuhvata (Izrađivač: OIKON d.o.o. Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

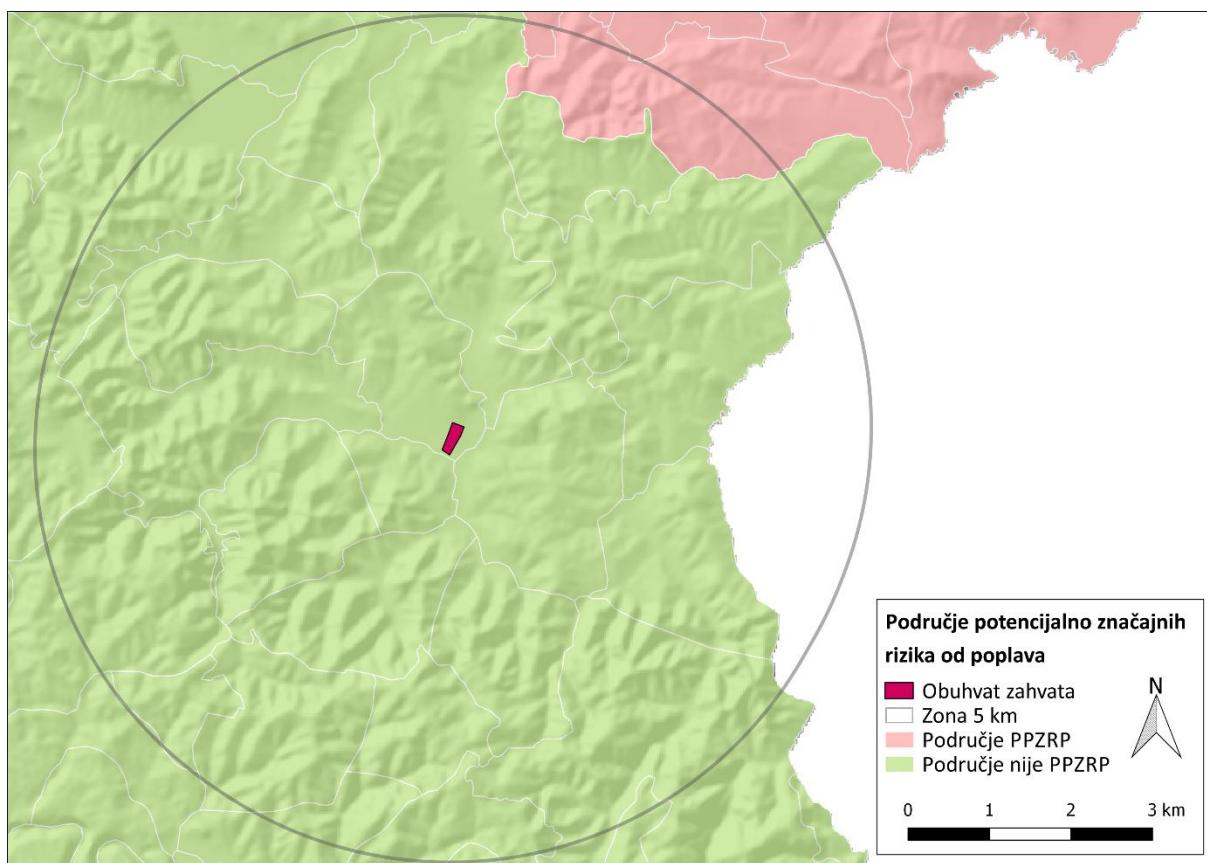
Državnim planom obrane od poplava (NN 84/10) kojeg donosi Vlada RH i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava kojeg donose Hrvatske vode, područje zahvata pripada Sektoru F – Južni Jadran, Branjeno područje 27: Područje malog sliva Krka – Šibensko primorje.

Na području vodnog tijela CSRN0017_005 Glina, oko 5 km sjeveroistočno od zahvata, postoji velika vjerojatnost od pojavlivanja poplava (Slika 3.6-5.).

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima za koja su prethodno izrađene karte opasnosti od poplava za analizirane scenarije (poplave velike, srednje i male vjerojatnosti pojavlivanja) uzimajući u obzir: indikativni broj potencijalno ugroženog stanovništva, vrstu gospodarskih aktivnosti koje su potencijalno ugrožene na području, postrojenja i uređaje koji mogu prouzročiti akcidentna onečišćenja u slučaju poplave i potencijalno utjecati na zaštićena područja te druge informacije.

„PPZRP“ je područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ u skladu s Prethodnom procjenom rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013), dok je „Područje nije PPZRP“ područje koje nije proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, u skladu s Prethodnom procjenom rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013).

Područje zahvata nalazi se u području koje nije u značajnom riziku od poplava (Slika 3.6-6.).



Slika 3.6-6. Karta područja potencijalno značajnih rizika od poplava na području obuhvata zahvata (Izrađivač: OIKON d.o.o. Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

3.7 Bioraznolikost

Staništa i flora

Šire područje planiranog zahvata se, fitogeografski gledano, nalazi u zoni ilirske provincije eurosibirsko-sjevernoameričke regije, koju karakterizira klimazonalna šumska vegetacija *Querco-Carpinetum illiricum* (šuma hrasta kitnjaka i običnog graba), koja pripada svezi *Carpinion betuli illyricopodolicum* i redu *Fagetalia* (Vukelić 2012). Veliki dio šumskih sastojina navedene zajednice su danas iskrčene te zahvaljujući povoljnim uvjetima pretvorene u raznovrsne poljoprivredne površine. Za ovaj pojas značajne su specifične zajednice poplavnih i močvarnih staništa, koja su često staništa brojnih ugroženih vrsta.

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur. 2016) na užem području utjecaja zahvata na floru (do 200 m od granica obuhvata) javlja se osam stanišnih tipova (Slika 3.7-1): mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.), izgrađena i industrijska staništa (NKS kod J.), brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (NKS kod C.3.3.1.), bujadnice (NKS kod C.3.4.3.4.), trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (NKS kod A.4.1.), mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.), stalni vodotoci (NKS kod A.2.3.) i šume (NKS kod E.). Prema Karti staništa Republike Hrvatske (Antonić i sur. 2005) najbliža šumska staništa pripadaju mezofilnim i neutrofilnim čistim bukovim šumama (NKS kod E.4.5.). Staništa unutar samog obuhvata i površine koje zauzimaju navedene su u tablici (Tablica 3.7-1).

Na području šireg utjecaja zahvata (2 km) nisu zabilježene stroga zaštićene biljne vrste. Na prostoru planiranog zahvata i u zoni užeg utjecaja zahvata na floru (do 200 m od granica obuhvata) nalaze se staništa koja se smatraju ugroženima i rijetkima prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova

i karti staništa (NN 27/21). Kategoriji rijetkih i ugroženih stanišnih tipova pripadaju: brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (NKS kod C.3.3.1.), trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (NKS kod A.4.1.), mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.) te šume (NKS kod E). Navedena staništa su opisana u nastavku:

Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (NKS kod C.3.3.1.) (Sveza *Bromion erecti* W. Koch 1926) su mezofilne zajednice nastale u procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Pretežito služe i kao livade košanice i kao pašnjaci, a značajne su za subatlantske dijelove Europe u klimatskom smislu. Naseljavaju plića ili dublja, smeđa karbonatna tla, obično na padinama većega nagiba, nepogodnim za poljoprivrednu obradu (Nikolić 2021).

Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (NKS kod A.4.1.) Zajednice trščaka, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa (Razred *Phragmito-magnocaricetea* Klika u Klika i Novak 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti (Nikolić 2021).

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.) (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926) - Navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa (Nikolić 2021).

Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (NKS kod E.4.5.) (Podsveza *Lamio orvalae-Fagenion* Borhidi ex Marinček et al. 1993) – Pripadaju unutar razreda *Querco-fagetea* Br.-Bl. i Vlieger 1937 i reda *Fagetalia sylvaticae* Pawl. u Pawl. i sur. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Ht. 1938) Borhidi u Tarok i sur. 1989. (Nikolić 2021).

Tablica 3.7-1 Stanišni tipovi prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa unutar obuhvata zahvata i njihove površine

NKS kod	Stanišni tipovi - NKS	Površina (ha)	
		MIN	MAX
J.	Izgrađena i industrijska staništa	3,15	3,71
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,84	1,80
Ukupno:		3,99	5,51

(Izvor podataka: Bardi i sur. 2016., Antonić i sur. 2005.; obradio: Oikon d.o.o.)

Podaci za staništa sakupljeni su projektom Kartiranje prirodnih i do-prirodnih ne-šumskih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur. 2016.). Poligoni su iscrtani prostornom delineacijom i za svaki poligon procijenjena je kategorija (ili kategorije) staništa, tj. dodijeljen je NKS kod. Udio staništa u poligonu, ovisno o pojedinom poligonom, varira od kategorija jednog staništa jedno stanište dominantno na području poligona), preko dvije kategorije staništa (dva su staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), do tri kategorije (tri staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), tj. korišteni su mozaici staništa:

A) Jedan NKS kod u poligonu = jedno stanište

a. Stanište zauzima >85 % površine poligona (ostala staništa zauzimaju <15 %)

B) Dva NKS koda u poligonu= mozaik staništa

a. Dominantno stanište zauzima u mozaiku >15 % površine poligona i najreprezentativnije je (zauzima više površine od svih ostalih staništa)

b. Sekundarno stanište zauzima >15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog staništa. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju <15 %.

C) Tri NKS koda u mozaiku:

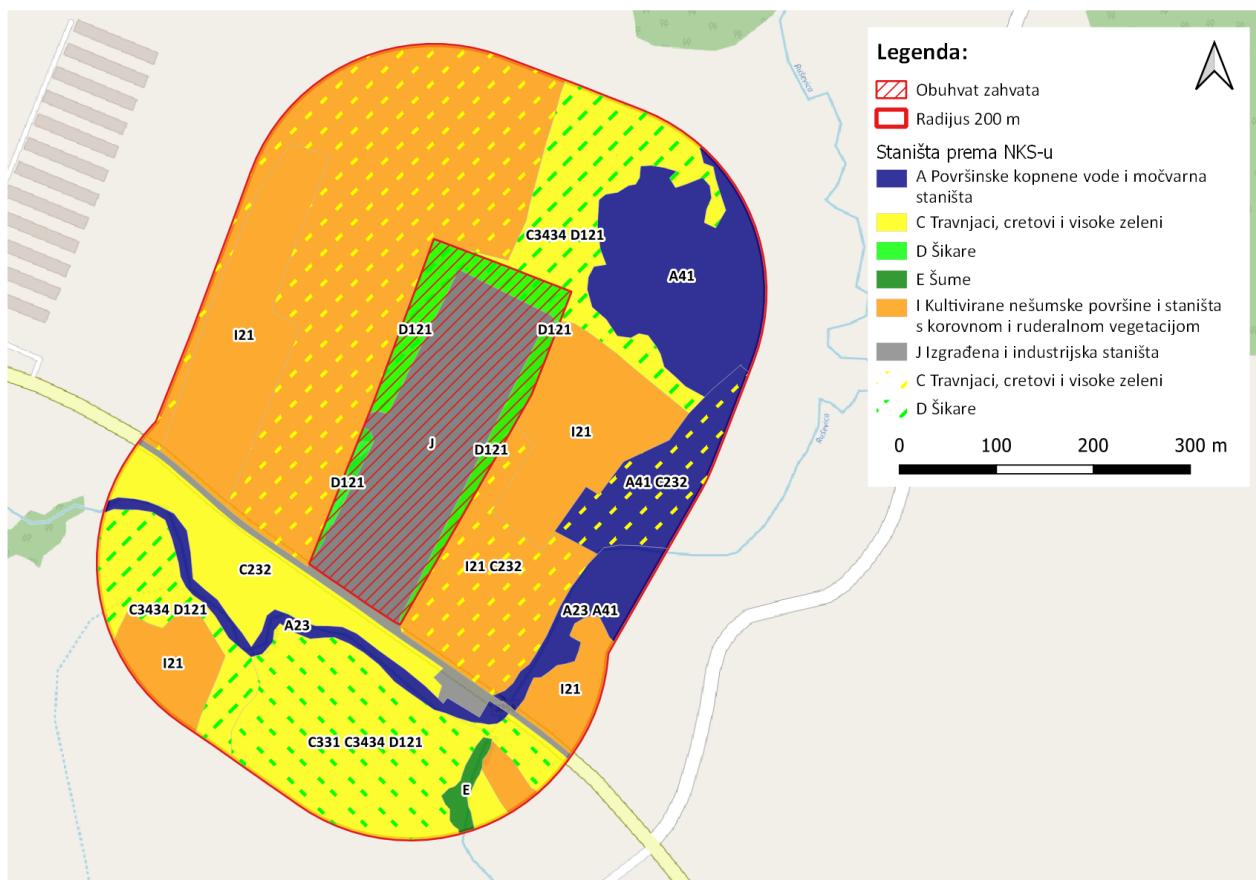
a. Dominantno stanište zauzima u mozaiku >15 % površine poligona i najreprezentativnije je (zauzima više površine od svih ostalih staništa)

b. Sekundarno stanište zauzima >15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog staništa

c. Tercijarno stanište zauzima >15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog i sekundarnog staništa. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju <15 %.

Da bi stanište bilo određeno, moralo je zauzimati minimalno 15 % površine poligona. Ako je neko stanište bilo zastupljeno s manje od 15 % površine poligona, njemu nije dodijeljena kategorija staništa (NKS kod). Kod takvih poligona (koji su imali 15 % površine s neodređenim NKS kodom) ostale kategorije staništa zbrojeno su zauzimale do 85 % površine poligona). U poligonima s dvije ili tri kategorije prvo je navedeno stanište s većim udjelom površine, a zatim staništa s manjim udjelom površine. Premda je teoretski moguće da u jednom poligoni bude 6 stanišnih tipova ovakva situacija je praktično iznimno rijetka te se na velikoj većini kartiranih površina očekuje da je prisutno najviše 3 stanišna tipa te su s tom pretpostavkom i računate potencijalne površine (minimalne i maksimalne) pojedinog stanišnog tipa u pojedinim jedinicama kartiranja poligona.

***Masnim slovima** označeni su rijetki i ugroženi stanišni tipovi prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).



Slika 3.7-1 Karta staništa za područje zahvata (obuhvat zahvata i buffer zona 200 m od granice obuhvata) (izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja; podloga preuzeta s OpenStreetMap; OSM standard; <https://www.openstreetmap.org/>, srpanj 2021.)

Prema podacima dostupnima u Katastru speleoloških objekata Republike Hrvatske (web servis Bioportal) na širem području zahvata (buffer zona 2 km od granice zahvata) nema zabilježenih speleoloških objekata.

Fauna

Zoogeografski šire područje planiranog zahvata (buffer zona 2 km od granice zahvata) pripada gorsko-kotarskom dijelu krške krajine europskog potpodručja.

Od faune beskralježnjaka prevladavaju predstavnici iz skupine kukaca (*Insecta*). Na vrištinama, mezofilnim livadama košanicama i mozaicima kultiviranih površina značajna je fauna leptira (*Lepidoptera*). Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/12, 73/16) i Crvenoj knjizi

danjih leptira Hrvatske (Šašić i sur. 2015) strogo zaštićene vrste leptira: močvarna riđa, mala svibanjska riđa, Grundov šumski bijelac, šumski okaš, kiseličin vatreni plavac, bijela riđa, crni apolon i uskršnji apolon imaju potencijalni areal rasprostranjenosti na širem području obuhvata planiranog zahvata (2 km) (Tablica 3.7-2).

Prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur. 2015) na širem području obuhvata potencijalno je rasprostranjena jedna strogo zaštićena vrsta vodozemca, odnosno gatalinka. Slična je situacija u rasprostranjenosti i faune gmazova; na širem području zahvata, fauna gmazova je oskudna i broji jednu strogo zaštićenu vrstu, ribaricu (Tablica 3.7-2). Pojavljivanje vrsta vodozemaca i gmazova, moguće je u vodotocima unutar šireg područja zahvata (2 km).

Na području planiranog zahvata očekuje se prisutnost skupina ptica specifičnih za šume, livade košanice i mozaike poljoprivrednih površina. U tablici (Tablica 3.7-2) navedene su strogo zaštićene vrste koje imaju potencijalni areal rasprostranjenosti na širem području zahvata prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske (Tutiš i sur. 2013). Na širem području obuhvata zahvata moguće je područje gniažđenja strogo zaštićenih vrsta golub dupljaš, i škanjac osaš. Unutar šireg područja obuhvata zahvata nalaze se vodotoci u kojima je moguće zadržavanje ptica tijekom migracije stoga su mogući preleti ptica močvarica.

Fauna ugroženih i strogo zaštićenih vrsta sisavaca prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) i Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006) potencijalno prisutna na širem području zahvata (2 km od granice obuhvata zahvata) prikazana je u tablici (Tablica 3.7-2). Predstavnike faune malih sisavaca čine široko rasprostranjeni zec i vjeverica, zatim sivi puh, puh orašar i močvarna rovka. Na širem području planiranog zahvata je i pretpostavljeno područje rasprostranjenja vidre. S obzirom na veličinu prisutnih vodotoka i manjak dostupne hrane na širem području zahvata vjerojatnost njene pojave je mala. Na širem području zahvata prema Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006) potencijalno je prisutno 6 vrsta šišmiša (dugokrili pršnjak, riđi šišmiš, veliki šišmiš, sivi dugoušan, veliki potkovnjak i mali potkovnjak). Najbliža međunarodno značajna skloništa za šišmiše su Kuterevčeva špilja (udaljena 8,5 km) i Sustav Matešićeva – Popovačka špilja (udaljena 10,5 km). S obzirom na udaljenost međunarodno značajnih skloništa za šišmiše od lokacije planiranog zahvata, ekologiju vrsta te maksimalne udaljenosti koje pojedine vrste šišmiša mogu preletjeti (Kyheröinen i sur. 2019), osim već navedenih vrsta, na području planiranog obuhvata zahvata moguća je prisutnost oštrophog šišmiša, dugonogog šišmiša i južnog potkovnjaka.

Tablica 3.7-2. Popis strogo zaštićene faune na širem području zahvata (buffer zona 2 km od granice planiranog zahvata)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Skupina	Status zaštite	Status ugroženosti
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa		SZ	NT
<i>Euphydryas maturna</i>	mala svibanjska riđa		SZ	NT
<i>Leptidea morsei major</i>	Grundov šumski bijelac		SZ	VU
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	Leptiri (Lepidoptera)	SZ	NT
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac		SZ	NT
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa		SZ	CR
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon		SZ	NT
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir		SZ	NT
<i>Hyla arborea</i>	gatalinka	Vodozemci (Amphibia)	SZ	LC
<i>Natrix tessellata</i>	ribarica	Gmazovi (Reptilia)	SZ	LC
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	Ptice (Aves)	SZ	VU (g)
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš		SZ	NT (g)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Skupina	Status zaštite	Status ugroženosti
<i>Lutra lutra</i>	vidra		SZ	DD
<i>Miniopterus schreibersi</i>	dugokrili pršnjak		SZ	EN
<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar		SZ	NT
<i>Myotis blythii</i>	oštouhi šišmiš		SZ	/
<i>Myotis capaccinii</i>	dugonogi šišmiš		SZ	EN
<i>Myotis emarginatus</i>	ridi šišmiš	Sisavci (Mammalia)	SZ	NT
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš		SZ	NT
<i>Plecotus austriacus</i>	sivi dugoušan		SZ	EN
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak		SZ	VU
<i>Rhinolophus ferrumenequinum</i>	veliki potkovnjak		SZ	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak		SZ	NT

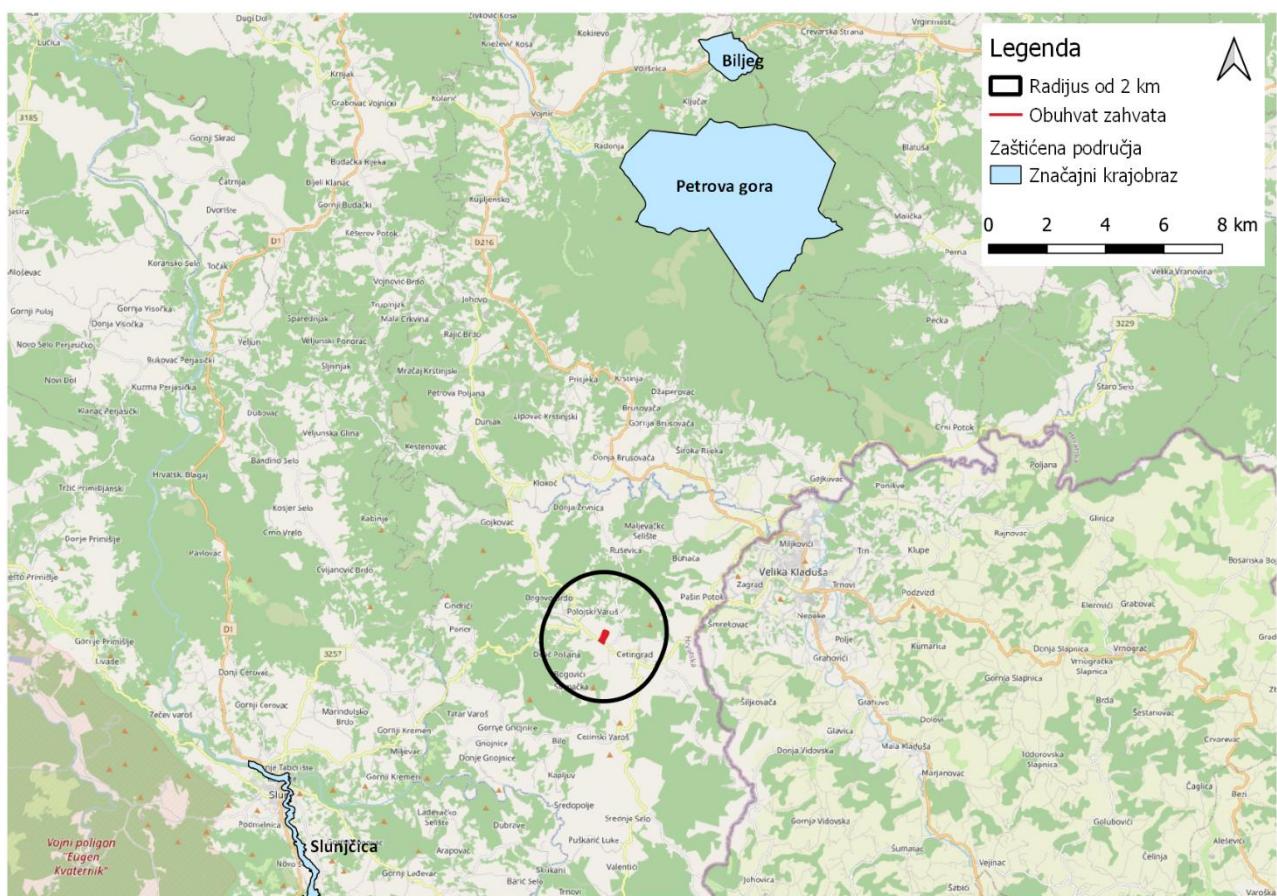
Popis vrsta čiji potencijalni areal rasprostranjenosti obuhvaća područje obuhvata planiranog zahvata prema Crvenoj knjizi danjih leptira Hrvatske (2015), Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (2015), Crvenoj knjizi ptica Hrvatske (2013) i Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske (2006).

Oznake statusa ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) - IUCN kategorije: CR – kritično ugrožena svojta, EN - ugrožena svojta, VU - osjetljiva svojta, NT - gotovo ugrožena svojta, LC - najmanje zabrinjavajuća svojta, DD - nedovoljno podataka za procjenu ugroženosti, / - nije definiran status, SZ – strogo zaštićena vrsta. Oznaka za status ugroženosti kod ptica: g-gnjezdarica, p-preletnica te z-zimovalica.

3.8 Zaštićena područja

Prema prostornom planu uređenja općine Cetingrad u općini nema zaštićenih dijelova prirode prema Zakonu o zaštiti prirode. Prostornim planom Karlovačke županije predlaže se zaštita dijela obalnog pojasa vodotoka Korane u rangu značajnog krajobrazu (Karlovačka županija, 2020).

Na području obuhvata zahvata ne nalazi se niti jedno zaštićeno područje temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbljiža zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 10 km od lokacije planiranog zahvata i prikazani su na karti (Slika 3.8-1): Značajni krajobraz Petrova gora (udaljen oko 12,5 km) i Značajni krajobraz Slunjčica (udaljen oko 12 km).



Slika 3.8-1. Kartografski prikaz položaja najblžih zaštićenih područja (prema Zakonu o zaštiti prirode; NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) u odnosu na položaj planiranog zahvata (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, WFS/WMS servis, 19.07.2021.; Izradio: Oikon d.o.o.)

3.9 Ekološka mreža

Obuhvat planiranog zahvata se, prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), ne nalazi unutar područja ekološke mreže Republike Hrvatske. Unutar šireg područja obuhvata zahvata (2 km) također se ne nalaze područja ekološke mreže.

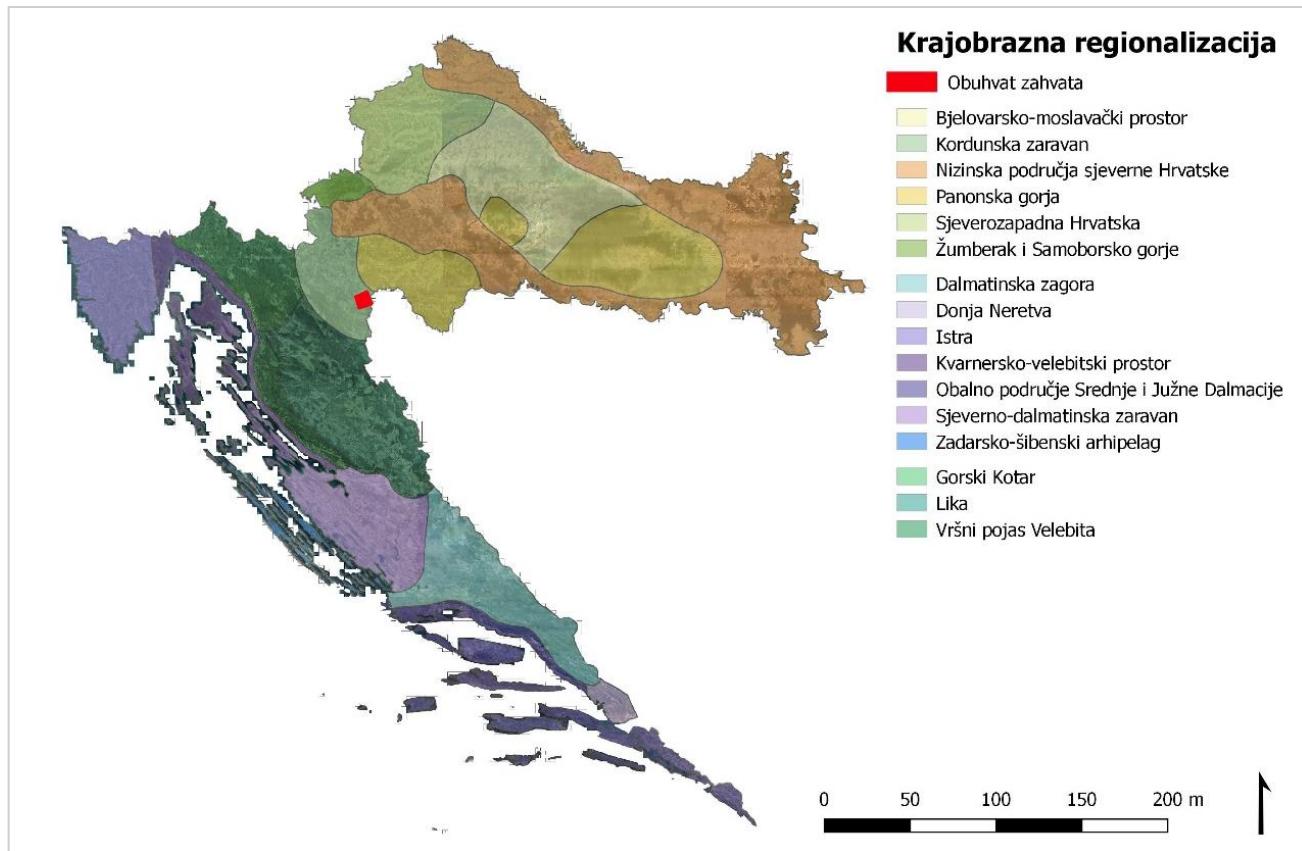
S obzirom na to da su utjecaji izgradnje zahvata lokalizirani uglavnom na uže područje zahvata (buffer zona 200 m od granice zahvata) te prisutnost antropogenog utjecaja i veličinu zahvata, isključuje se mogućnost utjecaja na područja ekološke mreže.

3.10 Krajobrazne značajke

Šire područje zahvata

Planirani zahvat smješten je unutar općine Cetingrad u Karlovačkoj županiji. Lokacija planiranog zahvata nalazi se sjevero zapadno od mjesta Cetingrad, južno od mjesta Polojski Varoš i istočno od mjesta Batnoga. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995), planirani zahvat nalazi se na istočnom dijelu krajobrazne jedinice *Kordunska zaravan* (Slika 3.10-1).

Ovu krajobraznu jedinicu karakterizira područje plitkog pokrivenog krša, odnosno depresija u obliku ponikva i manjih polja. Prosječna visina ove krajobrazne jedinice je 300 do 400 metara. Prostor karakteriziraju četiri krške rijeke, a šume su znatno iskrčene i degradirane.



Slika 3.10-1 Krajobrazna regionalizacija RH s obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995) i prikaz lokacije zahvata (obradio: Oikon d.o.o.)

Područje zahvata

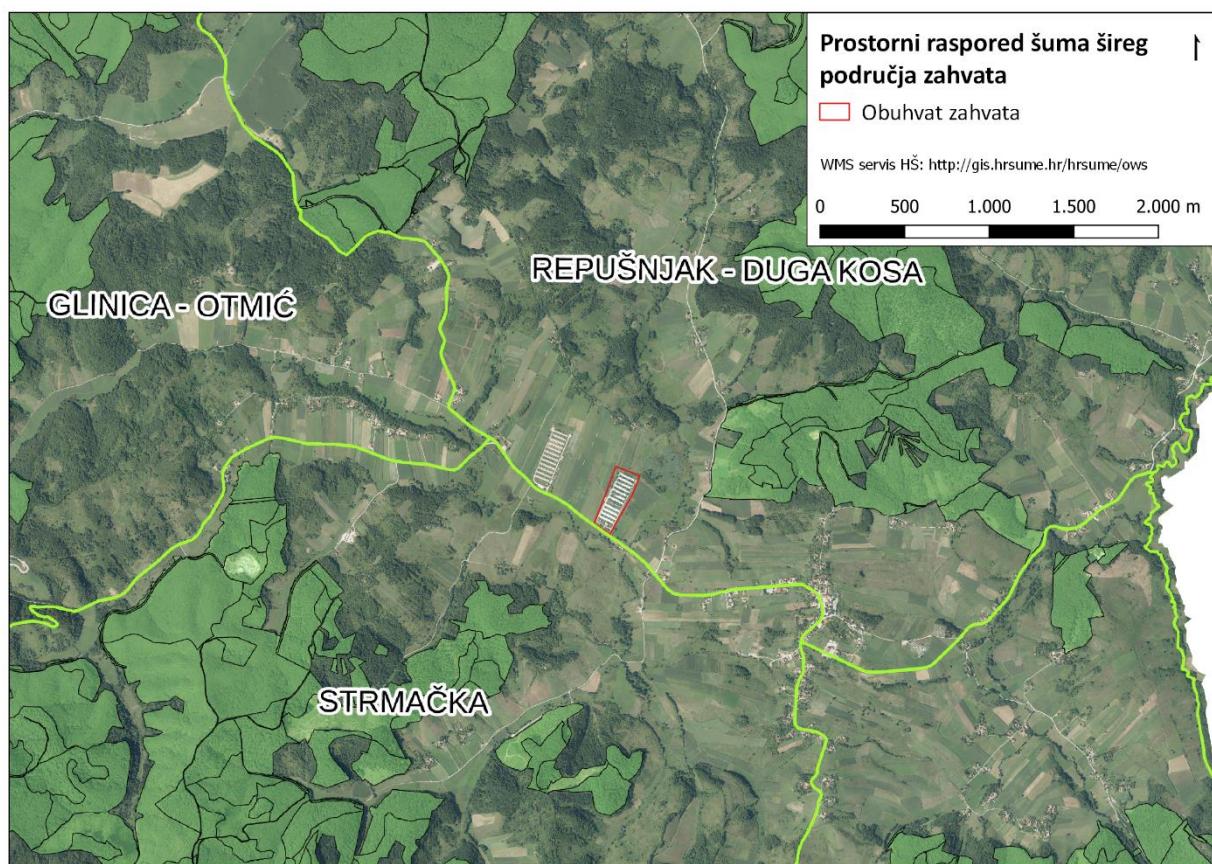
Obuhvat zahvata se smjestio u nizini i djeluje otvoreno i prostrano zbog oskudne i niske vegetacije u blizini zahvata. Zbog nizinskog položaja s obuhvata se pružaju duge i široke panoramske vizure na okolne brežuljke, koji okružuju lokaciju zahvata sa svih strana. Dominantni površinski pokrov na užem području zahvata (u krugu od oko 3 km) su mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja i bjelogorična šuma. Na jugu planiranog zahvata prolazi županijska cesta Ž7939 koja se pruža u smjeru sjeverozapad-sjeveroistok. Od većih naselja u blizini obuhvata se nalazi Cetingrad (jugoistočno od obuhvata).

Područje obuhvata nalazi se u kontrastu s okolnim tradicionalno poljoprivrednim krajobrazom i izrazito se ističe u prostoru. Obradive površine pretežno su izduženih i pravilnih oblika te prate smjer parcele obuhvata (sjever-jug). Dinamiku u prostor unose nepravilni linijski elementi koji presijecaju obradive površine (prometnice na istočnoj i zapadnoj strani obuhvata).

3.11 Gospodarske djelatnosti

3.11.1 Šumarstvo

Predmetni zahvat „RDC Cetingrad“ ne nalazi se na šumskogospodarskom području. Najbliža šumska površina udaljena je oko 400 m istočno od obuhvata zahvata, a pripada gospodarskoj jedinici državnih šuma „Repušnjak-Duga kosa“. Za predmetnu gospodarsku jedinicu izrađen je program gospodarenja za razdoblje od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine. Privatne šume šireg područja zahvata pripadaju gospodarskoj jedinici šuma šumoposjednika „Cetingradske šume“ za koju je program gospodarenja za razdoblje od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine u fazi odobrenja i za koje nema javno dostupnih prostornih podataka.



Slika 3.11-1. Odsjeci i gospodarske jedinice državnih šuma šireg područja zahvata (Izvor: Hrvatske šume, adresa servisa: <http://gis.hrsume.hr/hrsume/ows>)

3.12 Kulturna baština

Prostor i povijest Cetingrada i okolice usko je vezana uz razvoj srednjovjekovne hrvatske države, iako se kontinuitet naseljenosti, prema povijesnim izvorima, može pratiti još od antičkih vremena.

Kada govorimo o kulturnoj baštini spomenutog kraja, pregledom Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske, Geoportala kulturnih dobara te prostorno - planske dokumentacije za područje Karlovačke županije i općine Cetingrad, na području predviđenom za izgradnju Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje, nije utvrđeno postojanje registriranih, zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara. Na širem području općine Cetingrad uvidom u Registar kulturnih dobara, utvrđeno postojanje dvije zaštićene cjeline, ruševine starog grada Plaškog te stari grad Cetin, koje su zaštićene kao nepokretno kulturno dobro, pojedinačno štićeno te su kao takve upisane u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstva kulture i medija, pod oznakama Z-276 i Z-293.



Slika 3.12-1 Prikaz katastarskih čestica na kojima se planira izgradnja Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje i stanje kulturne baštine (Izvor: Geoportal Kulturnih dobara)

3.13 Naselja i stanovništvo

Obuhvat zahvata teritorijalno pripada Općini Cetingrad, naselju Polojski Varoš. Nalazi se na području Karlovačke županije.

Prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Karlovačka županija je imala 128.899 stanovnika a prosječna prostorna gustoća naseljenosti iznosila je 35,55 st/km² za cijelu Županiju što predstavlja pad u odnosu na 2001. godinu kada je iznosila 50,56 st/km².

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Općine Cetingrad evidentirano je 2027 stanovnika. U odnosu na popis stanovnika iz 2001. godine u Općini je zabilježen pad broja stanovnika od 26 % što predstavlja nastavak negativnog demografskog trenda u odnosu na popisno razdoblje 1991.-2001

Površina Općine Cetingrad iznosi 136,99 km², a prosječna gustoća naseljenosti u 2011. godini bila je 14,8 st/km².

U sastavu Općine Cetingrad je 36 naselja: Batnoga, Begovo Brdo, Bilo, Bogovolja, Buhača, Cetingrad, Cetinski Varoš, Delić Poljana, Donja Žrvnica, Donje Gnojnice, Đurin Potok, Glinice, Gnojnice, Gojkovac, Gornja Žrvnica, Gornje Gnojnice, Grabarska, Kapljuv, Kestenje, Komesarac, Kruškovača, Kuk, Luke,

Maljeva, Maljevačko Selište, Pašin Potok, Podcetin, Polojski Varoš, Ponor, Ruševica, Sadikovac, Srednje Selo, Strmačka, Šiljkovača, Tatar Varoš, Trnovi.

3.14 Kvaliteta zraka

Navedeni zahvat izgradnje Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje smješten je na području Općine Cetingrad u Karlovačkoj županiji koja prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19) i Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) pripada zoni **Lika, Gorski kotar i Primorje HR 3** (Slika 3.14-1).



Slika 3.14-1. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka (Preuzeto: Izvješće o praćenju kvalitete zraka u 2019. godini na području Republike Hrvatske, MGIOR, listopad 2020.).

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi su sljedeće:

Tablica 3.14-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone/ aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen	Pb, As, Cd, Ni	CO	Ozon O ₃	Hg

HR 3	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------

DPP – donji prag procjene

GPP – gornji prag procjene

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

GV – granična vrijednost

Ocjena kvalitete zraka

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija Republike Hrvatske (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) se temelji na rezultatima mjerjenja na utvrđenim mjernim mjestima na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka te metodi objektivne procjene. Prema zadnjem *Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, listopad 2020.*, u 2019. godini, zona **Lika, Gorski kotar i Primorje HR 3** ocijenjena je kao **sukladna** s graničnom vrijednostima odnosno ciljnim vrijednostima za onečišćujuće tvari SO₂, NO₂, CO, lebdeće čestice PM₁₀, PM_{2,5}, benzen i metale Pb, Cd, Ni i As u PM₁₀ i B(a)P (benzo(a)piren) u PM₁₀ za zaštitu zdravlja ljudi. Zona Lika, Gorski kotar i Primorje ocijenjena je kao **nesukladna** s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomicni prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka). Zona Lika, Gorski kotar i Primorje je sukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40 s obzirom na zaštitu vegetacije.

Na području Karlovačke županije kvaliteta zraka prati se na jednoj pozadinskoj prigradskoj mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Karlovac-1.

Mjerna postaja Karlovac-1 aktivna je od 2016. godine i na njoj se prate koncentracije sljedećih onečišćujućih tvari: dušikovi oksidi (NOx), dušikov dioksid (NO₂) i prizemni ozon (O₃) (Izvor: Baza Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>). Prema rezultatima praćenja kvalitete zraka na ovoj mjernoj postaji, kvaliteta zraka u razdoblju 2017. – 2019. godine bila je uvjetno II. kategorije s obzirom na prizemni ozon. S obzirom na dušikov dioksid kvaliteta zraka bila je I kategorije. Prizemni (troposferski) ozon O₃ jedan je od globalnih problema današnjice jer relativno duga postojanost u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti. Onečišćenje prizemnim ozonom na području Republike Hrvatske izraženije je u ljetnim mjesecima u priobalju.

Tablica 3.14-2 Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Karlovac u razdoblju 2017. -2019.

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka		
					2017.	2018.	2019.
HR 3	Karlovačka županija	Državna	Karlovac	NO ₂	I*	I	I*
				O ₃		II	II

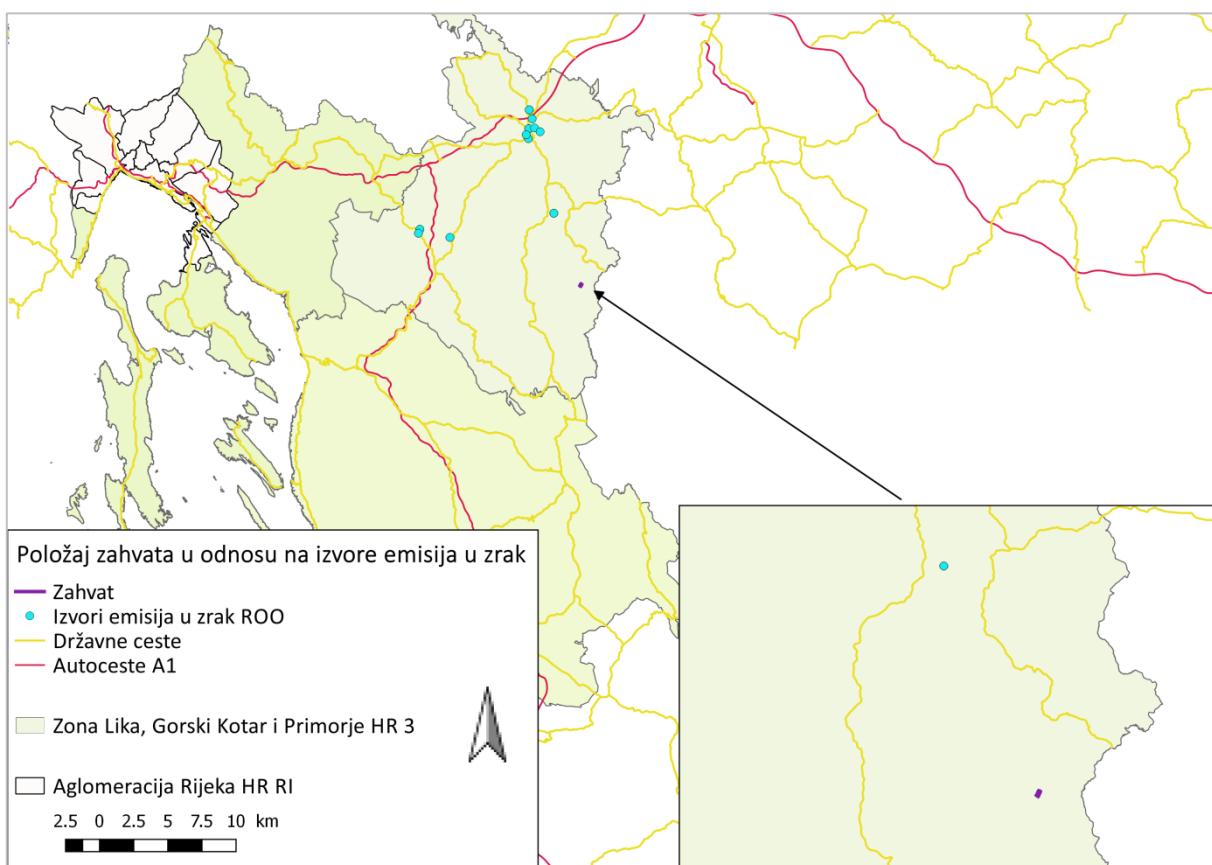
* uvjetna kategorizacija, obuhvat podataka od 75% do 90%

Izvor: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019., 2018. i 2017. godinu

Emisije u zrak

Izgradnja regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje planirana je unutar Poslovne zone Cetingrad. Prema bazi podataka Registar onečišćavanja okoliša ROO, na užem području zahvata nema prijavljenih nepokretnih izvora emisija onečišćujućih tvari u zrak (Slika

3.14-2). Emisije koje su prisutne na ovom području su emisije iz uređaja za loženja u kućanstvima u najблиžim naseljima koja su smještena na udaljenostima od 80 do 400-ak metara od planiranog zahvata (Kučenići, Vuletići, Zmrzlići).



Slika 3.14-2. Položaj zahvata u odnosu na izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak prijavljenih u bazu ROO te najbliže ceste

Kvaliteta zraka na području zahvata

U blizini planiranog zahvata nema nikakvih postrojenja, a niti prometnica koje bi mogle biti izvor onečišćenja.

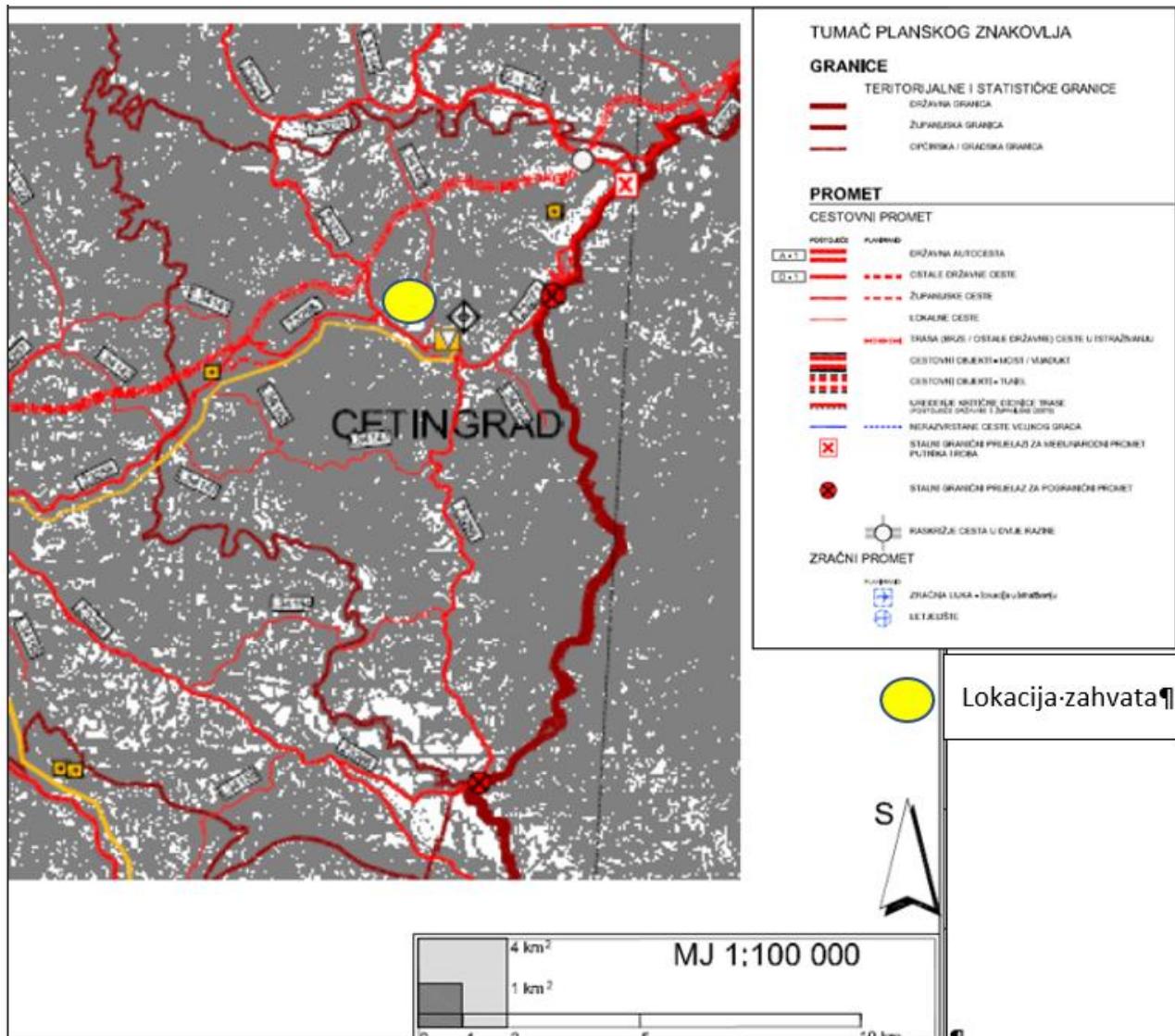
3.15 Buka

Najbliži stambeni objekti u naselju Polojski Varoš od planiranog RDC Cetingrad udaljeni su oko 300 m zračne linije u smjeru sjevera te istoka. Cetingrad se nalazi na udaljenosti od oko 1000 m jugoistočno od zahvata a Kuk, Batnoga i Begovo Brdo nalaze se zapadno i jugozapadno od zahvata na udaljenosti većoj od 1 km. U područjima tih naselja okoliš je uglavnom opterećen prometnom bukom okolnih cesta ili su uzrokovani uglavnom aktivnostima stanovništva. Prikaz prometnica šireg predmetnog područja prikazuje Slika 3.16-1.

3.16 Infrastruktura

3.16.1 Cestovna infrastruktura

Prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN 17/20) na širem području zahvata, nalaze se državna cesta te županijske i lokalne ceste. Sam zahvat nalazi se na trasi državne ceste oznake D216 Vojnić (D6) – Kolarić – granični prijelaz Maljevac. Trase prometnica prikazane su na Slika 3.16-1.



Slika 3.16-1. Kartografski prikaz prostornog plana Karlovačke županije – Korištenje i namjena prostora, promet, pošta i telekomunikacije

4 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Utjecaj na stanje voda

Tijekom izgradnje

Područje zahvata nalazi se na naslagama koje karakterizira međuzrnska poroznost te slaba propusnost. Na području samog zahvata, odnosno oko 50 m jugozapadno od zahvata nalazi se površinsko vodno tijelo CSRN0511_001 Radovica, dok se površinsko vodno tijelo CSRN0328_001 Ruševica nalazi 100 m jugoistočno od zahvata.

Utjecaji na vodna tijela koji bi se mogli pojaviti tijekom izvođenja radova su kratkotrajni i prestaju nakon završetka radova. Negativni utjecaji mogući su prvenstveno uslijed manipulacije gorivima i mazivima za potrebe građevinske mehanizacije te akcidentne situacije u slučaju da se organizaciji gradilišta ne pristupi u skladu s pravilima gradnje.

Potencijalno negativan utjecaj na kakvoću vode može se dodatno umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog materijala, izbjegavanjem skladištenja goriva i maziva na području gradilišta punjenjem goriva na benzinskim postajama ili dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti. Pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite tijekom izgradnje navedeni utjecaji se mogu smanjiti ili u potpunosti isključiti. Stoga se, značajniji utjecaji na vode i vodna tijela tijekom izgradnje zahvata ne očekuju.

Tijekom korištenja

Tijekom rada i održavanja distributivnog centra negativni utjecaji na stanje voda su mogući. U području centra nastajat će sanitарne otpadne vode, tehnološke otpadne vode iz proizvodnog procesa te oborinske vode s parkirališta, prometnih i manipulativnih površina.

Na lokaciji ne postoji javna kanalizacijska mreža, pa se projektom predviđa spajanje kanalizacijskog sustava na sabirnu jamu, posebno na fekalnu, a posebno na tehnološku.

Otpadne vode iz sanitarija i čajne kuhinje će se PVC cjevovodom odvesti do sabirne jame fekalne kanalizacije.

Odvodnja tehnoloških otpadnih voda nastalih pranjem podova u tehnološkom dijelu građevine (pogon prerade, sortirnica) će se odvesti PVC cjevovodom do taložnice, u kojoj će se istaložiti krute čestice (mulj, zemlja i sl.). Iz taložnice će se pročišćena voda odvesti do sabirne jame tehnološke kanalizacije.

Otopljeni led u obliku vode skuplja se u tavama hladnjaka zraka te odvodnim cijevima (PVC) odvodi preko sifona u tehnološku kanalizaciju.

Krovne oborinske vode odvoditi će se preko oborinskih vertikala do zajedničkog revizionog okna i zatim upustiti u prirodni recepijent.

Oborinske vode s manipulativnih površina će se odvesti do separatora lakih tekućina, kako bi se onečišćenja koja voda pokupi s manipulativnih površina separirala od vode i prikupila u posebni spremnik. Tako pročišćena voda odvest će se u oborinski cestovni kanal.

Projektom je predviđeno je da se za cijelu Poslovnu zonu izgradi zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih tehnoloških voda. Na uređaj će se spojiti svi lokalni ispusti tehnološke kanalizacije, od svakog objekta posebno (nakon taložnice svakog objekta). Uređaj će se projektirati prema kvaliteti (zagađenosti) zajedničke otpadne vode cijele zone. Nakon pročišćavanja, a prema dobivenom rješenju pročišćavanja, pročišćena voda se može upustiti u cestovni kanal.

Ukoliko se primjene navedena tehničkih rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih, te primjene mjere zbrinjavanja otpadnih voda i otpadnog mulja iz separatora ulja i masti te održava i ispituje sustav odvodnje otpadnih voda, neće doći do negativnog utjecaja na stanje vodnih tijela ni na kakvoću vode okolinih vodnih tijela.

4.2 Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata moguće je uklanjanje vegetacije i zbijanje tla te privremeno odlaganje otpadnog i građevinskog materijala što može uzrokovati onečišćenje okolnog poljoprivrednog tla. Vjerovatnost onečišćenja može se umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, izbjegavanjem skladištenja goriva i maziva na području gradilišta punjenjem goriva na benzinskim postajama ili dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti te pridržavanjem mjera za izvođenje radova prema projektnoj dokumentaciji. Utjecaji tijekom izgradnje su prostorno ograničeni na područje zahvata i kratkotrajne prirode.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuje se negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište.

4.3 Utjecaj na bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Obuhvat zahvata nalazi se u području koje je već pod antropogenim utjecajem (na mjestu planiranog obuhvata zahvata već su prisutna izgrađena industrijska postrojenja i ceste), što već predstavlja djelomičnu barijeru kretanju životinja poput gmazova, vodozemca, beskralješnjaka te fragmentaciju staništa za navedene vrste. Zbog navedenog se izgradnjom planiranog zahvata ne očekuje značajno negativan utjecaj fragmentacije staništa i brijere kretanju životinja na obližnje lokalne populacije strogo zaštićenih vrsta životinja. Ugroženo i/ili rijetko stanište (prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)) obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa (NKS kod A.4.1.) nalazi se u neposrednoj blizini zahvata i mogući su utjecaji na njega u obliku onečišćenja prašinom od građevinskih radova te buka i vibracija.

Tijekom pripreme radnog pojasa i gradnje mogući su nepovoljni utjecaji na neke životinske vrste zbog uznemiravanja pojedinih jedinki uslijed povećane emisije prašine i razine buke tijekom demoliranja starog objekta te izgradnje novog planiranog objekta. Ovaj negativan utjecaj se prvenstveno odnosi na jedinke faune koje su posljedicom nekorištenja industrijskog postrojenja, potencijalno nastanile ruševne industrijske zgrade unutar područja predmetnog zahvata. Navedeni utjecaj potencijalno je izraženiji u vrijeme reproduktivne aktivnosti životinja. S obzirom na smještaj predmetnog zahvata u staništu s već postojećim antropogenim utjecajem (industrijsko postrojenje) i prometnice, opisani utjecaj na životinske vrste je malen i prihvatljiv, a može se dodatno umanjiti ako pripremni radovi uklanjanja starog postrojenja započnu izvan perioda najveće reproduktivne aktivnosti životinja, odnosno u razdoblju jeseni i zime. Utjecaj u vidu promjene stanišnih uvjeta kao posljedica onečišćenja zbog emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije ograničen je na užu zonu utjecaja zahvata i područje izgradnje distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje te na vrijeme trajanja izgradnje, što je kratkotrajan i prihvatljiv utjecaj.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata moguć je utjecaj na pojedine stroge zaštićene vrste ptica koje se nalaze u šumarcima, mozaicima poljoprivrednih površina i livadama košanicama, kakvi su prisutni na užem području planiranog zahvata (200 m). S obzirom da se lokacija planiranog distributivnog

centra za voće, povrće i industrijsko bilje nalazi na području izgrađenog industrijskog staništa i u blizini prometnice, utjecaj na životinjske vrste je procijenjen kao kratkotrajan i prihvatljiv.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja uslijed redovitog rada distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje, na užem području zahvata, javit će se negativan utjecaj na faunu u vidu buke zbog rada strojeva, svjetlosnog onečišćenja te pojačanog prometa. S obzirom na već postojeću prometnicu i antropogeni utjecaj na tom području dodatni negativan utjecaj planiranog zahvata na faunu se smatra zanemarivim. U slučaju ugradnje fotonaponske elektrane na ravne krovove objekta planiranog zahvata moguć je negativan utjecaj na ptice koje su podložne zaletavanju u solarne panele. Za fotonaponske panele vezana je pojava „efekt jezera“, kada zbog polarizacije svjetlosti na površini fotonaponskih panela nastaje privid vodene površine. Iz tog razloga fotonaponski paneli mogu privući brojne kukce, a posljedično i ptice, dok neke ptice mogu biti privučene samim prividom vodene površine. U slučaju slijetanja ptice na fotonaponsku plohu može doći do kolizije te je moguće stradavanje ptica (Walston i sur. 2016). Efekt jezera je još uvijek slabo istražen u literaturi i ne smatra se značajnim u odnosu na smrtnost ptica uzrokovano ostalim antropogenim djelovanjima (Lovich i Ennen 2011; Waltson i sur. 2016). Zbog navedenog se utjecaji tijekom korištenja predmetne sunčane elektrane na ornitofaunu mogu smatrati zanemarivima.

Idejnim projektnim rješenjem predviđena je hortikulturno uređena površina s visokim i niskim autohtonim zelenilom, koje potencijalno može biti gnjezdilište određenim vrstama lokalne populacije ptica što se smatra pozitivnim utjecajem.

Postoji mogućnost da tijekom rada centra, prilikom obrade biljaka, pranja površina i strojeva, onečišćena voda dospije do obližnjih površinskih kopnenih voda. Takva staništa nalaze se na udaljenosti manjoj od 40 m od granica obuhvata zahvata te uključuju stalni vodotok (NKS kod A.2.3.) južno od zahvata i obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa (NKS kod A.4.1.) na sjeveroistoku, od kojih je potonje prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) ugroženo i/ili rijetko stanište. Ukoliko se uspostavi kvalitetni razdijeljeni kanalizacijski sustav sa sabirnim jamama u kojim će se skladištiti otpadne vode nastale tehnološkim procesima, ovaj utjecaj će biti zanemariv.

4.4 Utjecaj na zaštićena područja

Značajni krajobraz Petrova gora udaljen je oko 12,5 km, a Značajni krajobraz Slunjčica udaljen je oko 12 km od obuhvata zahvata. S obzirom na udaljenost najbližih zaštićenih područja (više od 10 km), isključena je mogućnost utjecaja zahvata na njih.

4.5 Utjecaj na ekološku mrežu

4.5.1 Samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu

Izgradnjom Distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje neće doći do zauzeća prostora ekoloških mreža stoga je utjecaj na staništa i vrste ekoloških mreža nije prisutan.

4.5.2 Skupni (kumulativni) utjecaji zahvata na ekološku mrežu

Najbliže područje ekološke mreže je HR2001504 Gornji tok Korane, udaljeno oko 5 km. S obzirom na udaljenost najbližih područja ekološke mreže, doprinosa kumulativnom utjecaju zahvata na ekološku mrežu nema.

4.5.3 Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu

Zbog tipa zahvata, udaljenosti zahvata i geografske pozicije u odnosu na najbliža područja ekološke mreže, smatra se da nema utjecaja na ekološku mrežu. Izgradnja razdijeljenog kanalizacijskog sustava

sa sabirnim jamama u kojima će se skladištiti otpadne vode nastale tehnološkim procesima ukloniti će mogući utjecaji na kvalitetu vodenih staništa.

4.6 Utjecaj na krajobrazne značajke

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje doći će do izravnog utjecaja na fizičku strukturu krajobraza trajnim uklanjanjem razvijene vegetacije na parceli planiranog zahvata. Međutim, s obzirom na to da se planirani zahvat nalazi na već izgrađenoj parceli neće doći do značajnijeg negativnog utjecaja. Razmatrana lokacija za planirani zahvat nalazi se na ravnom terenu okruženom obradivim površinama. Tijekom izgradnje moguć je negativan utjecaj na boravišne kvalitete krajobraza zbog prisutnosti strojeva i građevinskog materijala. Iako, uvezši u obzir privremenost radova i vrlo malu gustoću naseljenosti okolnog područja, neće doći do značajnijeg negativnog utjecaja.

Prepoznate utjecaje moguće je ublažiti tako da se nakon završetka radova ukloni višak materijala te saniraju sve privremeno korištene površine kako bi se vratile u stanje što sličnije onom kakvo je bilo prije početka izgradnje.

Tijekom korištenja

Navedene promjene fizičke strukture krajobraza neće dovesti do izravnih promjena u karakteru krajobraza niti će u vizualnoj percepciji krajobraza tijekom korištenja zahvata biti većih negativnih promjena. Što se tiče samog vizualnog utjecaja planiranog zahvata, on je vidljiv s prometnice na jugu obuhvata, no s obzirom na to da je parcela već izgrađena i da će novi zahvat imati slične karakteristike, utjecaj je minimalan.

Ako uzmemo u obzir prisutnost postojećih građevina na toj parceli, na koje se lokalno stanovništvo već naviklo te da se radi o rijetko naseljenom području, neće doći do značajnijeg negativnog utjecaja na vizualne karakteristike krajobraza prilikom prenamjene prostora.

Uvezši u obzir sve navedeno, neće doći do značajnijeg negativnog utjecaja i degradacija u prostoru stoga se utjecaj na krajobraz može smatrati prihvatljivim.

4.7 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Prilikom pregleda službene i dostupne dokumentacije, na prostoru predviđenom za izgradnju Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje, nije utvrđeno postojanje registrirane, zaštićene te evidentirane materijalne kulturne baštine.

Ukoliko se prilikom izvođenja samih radova ipak dođe u kontakt s kulturnom baštinom te arheološkim nalazima, potrebno je odmah obustaviti radove i obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel u Karlovcu za područje Karlovačke županije te postupiti prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 , 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20).

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja Regionalnog distributivnog centra za voće, povrće i industrijsko bilje, ne očekuje se utjecaj na kulturno – povijesnu baštinu.

4.8 Utjecaj na gospodarske djelatnosti

4.8.1 Šumarstvo

Tijekom pripreme i izgradnje

Negativan utjecaj svakog građevinskog zahvata na šume i šumarstvo najprije proizlazi iz trajnog zauzeća, odnosno prenamijene šume i šumskog zemljišta u druge oblike korištenja. Obzirom na smještaj zahvata, izgradnjom neće doći do gubitka šumsko-proizvodnih površina te se zahvat smatra prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na šume i šumarstvo.

4.9 Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

Prije same izgradnje regionalnog centra bit će potrebno ukloniti postojeće građevine koje su većinom u lošem i ruševnom stanju. Tijekom njihovog uklanjanja doći će do emisija onečišćujućih tvari u zrak, prvenstveno prašine te ispušnih plinova iz mehanizacije i vozila za potrebe uklanjanja građevine. Međutim, ove emisije su kratkotrajne te se utjecaj može ocijeniti kao zanemariv.

Tijekom izgradnje javit će se emisije u zrak uslijed samih građevinskih radova Prvenstveno se radi o emisijama prašine zbog zemljanih radova. Intenzitet ovisi o vrsti radova, ali i o meteorološkim prilikama. Isto tako, javit će se emisije ispušnih plinova iz mehanizacije i vozila za potrebe gradilišta. Primjenom uobičajenih mjeri zaštite kao što su izbjegavanjem zemljanih radova u slučaju jakog vjetra, pokrivanjem vozila koji prevoze rasuti materijal, redovnim održavanjem vozila i mehanizacije, ove emisije se mogu svesti na minimum. Kako su ovi radovi tj. emisije privremene tako se može smatrati da je njihov utjecaj na kvalitetu zraka na širem području zanemariv.

Tijekom korištenja

Planirani regionalni distributivni centar za voće, povrće i industrijsko bilje obuhvaća četiri glavne funkcionalne zone:

1. HLADNJAČA ZA VOĆE I POVRĆE S PRERADOM - za prihvat, skladištenje, preradu, sortiranje, pakiranje i otpremu voća i povrća,
2. CENTAR ZA INDUSTRIJSKU KONOPLJU - za prihvat, sušenje, obradu, skladištenje i otpremu,
3. POGON ZA SUŠENJE ŽITARICA - silosna sušara za kukuruz,
4. POMOĆNI OBJEKTI - kolna vaga s kućicom za vagara, upravna zgrada, kušaonica i prodavaonica, i sl.

S obzirom na planirane tehnološke procese koji će se odvijati na lokaciji, navedeni pogoni predstavljaju nove izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak.

U sva tri pogona (hladnjača, centar za industrijsku konoplju i pogon za sušenje žitarica) za potrebe tehnološkog procesa i grijanja prostora predviđena je izgradnja kotlovnica. Kao osnovni emergent za pogon kotlova koristit će se prirodni UNP iz razloga što na toj lokaciji nema mreže prirodnog plina. Postoji mogućnost ugradnje kotlovnica na druga goriva kao što je ekstra lako loživo ulje ili biomasa (drvo, drvena sječka, briketi, peleti).

Isto tako, u pogonima Centra za industrijsku konoplju i Pogona za sušenje žitarica ugradit će se termogeni koji će proizvoditi topli zrak za potrebe sušenja koji mogu koristiti UNP ili neko drugo gorivo, ovisno o konačnom projektu.

Vrsta onečišćujućih tvari i količina emisija iz ovakvih uređaja za loženje ovisi prvenstveno o vrsti goriva i snazi uređaja, ali i o načinu održavanja uređaja. Mogu se javiti emisije sumporovog dioksida, dušikovih okisa, ugljikovog monoksida i lebdećih čestica. Kako u ovoj fazi nisu poznate tehničke karakteristike planiranih uređaja nije moguće odrediti niti emisije iz ovih uređaja. Međutim, korištenjem modernih uređaja ove emisije se mogu svesti na minimum i znatno ispod vrijednosti dopuštenih Uredbom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21).

Uredbom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21) granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak kao i učestalost praćenja emisija iz uređaja za loženje definirane su ovisno o jačini uređaja (mali, srednji ili veliki) i vrsti goriva.

U ovim pogonima predviđena je i ventilacija za izbacivanje otpadnog zraka iz pogona. S obzirom na sam tehnološki proces sušenja konoplje i sušenja žitarica (uglavnom se planira sušenje kukuruza) moguće su emisije lebdećih čestica u zrak. Iz toga razloga, u pogonu za sušenje žitarica, za pročišćavanje otpadnog zraka iz sušare tj. za uklanjanje čestica predviđeni su ciklonski odvajači.

Na ovim ispustima ventilacije također će prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21) biti potrebno provesti mjerena emisija čestica na temelju kojih će se odrediti učestalost sljedećih mjerena.

Redovnim održavanjem svih uređaja i praćenjem emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ovih nepokretnih izvora u skladu s propisima ne očekuje se značajan utjecaj na kvalitetu zraka na širem području zahvata.

4.10 Klimatske promjene

4.10.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izgradnje

Utjecaja zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje nema. Ispušni plinovi iz transportnih vozila i građevinske mehanizacije neće utjecati na klimatske promjene jer su radovi privremeni i lokalni.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja postrojenja će biti ispuštanja stakleničkih plinova u atmosferu te će trebati vršiti stalni nadzor kako bi se njihova količina održavala u dozvoljenim granicama. Količina stakleničkih plinova koju će ispuštati terena vozila tijekom dovoza sirovina i odvoza gotovih proizvoda neće značajno utjecati na klimatske promjene. Što se tiče transportnih vozila koja će se koristiti u samom krugu postrojenja (viličari, dizaličari i sl), poželjno je da budu na električni pogon.

4.10.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat procjenjuje se prema smjernicama za voditelje projekta: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Analizirana su četiri modula:

1. Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene,
2. Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete,
3. Procjena ranjivosti i
4. Procjena rizika.

Inače se koristi sedam modula (Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe, Procjena mogućnosti prilagodbe i Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta) osim ako se kroz prva četiri utvrdi

da ne postoji značajni rizik ili ranjivost predmetnog zahvata na klimatske promjene, kao što je i slučaj u ovom predmetnom zahvatu.

Modul 1. – Utvrđivanje osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost zahvata procjenjuje se kroz četiri glavne komponente:

- Materijalna dobra i procesi IN – SITU
- Ulaz
- Izlaz
- Transport

U konkretnom zahvatu „materijalna dobra i procesi na lokaciji“ odnosi se na upravne zgrade, hladnjače, pogone za preradu i sušaru te ostale prateće objekte; „ulaz“ su materijali koje će se obrađivati, i sl.; „izlaz“ su konačni proizvodi, a transport se odnosi na prometnu povezanost regionalnog distributivnog centra s lokalnom prometnicom.

Osjetljivost se vrednuje ocjenama: „visoka“, „umjerena“ i „nema ili neznatna“, pri čemu su u tablici osjetljivosti korištene odgovarajuće boje:

Osjetljivost	
3	Visoka
2	Umjerena
1	Nema ili neznatna

U sljedećoj tablici ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Materijalna dobra na lokaciji, kao što je navedeno u ranijim poglavljima osjetljiva su prvenstveno na povišenje ekstremne temperature i ekstremne oborine.

S obzirom na karakter zahvata osjetljivost na materijalna dobra direktno se preslikava i na transportnu povezanost i korisnike.

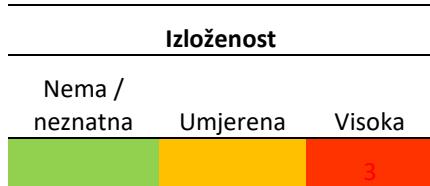
Tablica 4.10-1 Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ	Osjetljivost	
				Primarni efekti	
				1	Povišenje srednje temperature
				2	Povišenje ekstremnih temperatura
				3	Promjena u srednjaku oborine
				4	Promjena u ekstremima oborine
				5	Promjena srednje brzine vjetra
				6	Promjena maksimalnih brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčev zračenje
				Sekundarni efekti	
				9	Promjena duljine sušnih razdoblja
				10	Promjena razine mora
				11	Promjena temperature mora
				12	Dostupnost vode
				13	Nevremena
				14	Plavljenje morem
				15	pH mora
				16	Pješčane oluje
				17	Ostale poplave
				18	Obalna erozija
				19	Erozija tla
				20	Zaslanjivanje tla
				21	Šumski požari
				22	Nestabilnost tla/klizišta
				23	Kvaliteta zraka
				24	Urbani otoci topline
				25	Kakvoća vode za kupanje
				26	Promjena duljine godišnjih doba

Modul 2. Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost projekta klimatskim promjenama.

Izloženost se vrednuje ocjenama: nema izloženosti ili je neznatna, umjerena i visoka, te su u nastavku korištene odgovarajuće oznake u boji:



U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata efektima klimatskih promjena za one efekte za koje je procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka.

Tablica 4.10-2 Izloženost zahvata efektima klimatskih promjena

Primarni efekti	Sadašnja izloženost lokacije		Buduća izloženost lokacije		
	Broj	Opis			
2 Povišenje ekstremne temperature	Nema			Na području zahvata se po klimatskom scenariju RPC4.5 (blaža verzija) u razdoblju 2011-2014 očekuje promjena srednje godišnje temperature zraka od 1,2 -1,4 °C, a u periodu 2041-2070 od 1,9 do 2,7 °C. Slični iznosi promjena se očekuju i za srednje godišnje minimalne i maksimalne temperature zraka. Scenarij RCP8.5 daje puno veće promjene u odnosu na RCP4.5, u periodu 2011-2041 najmanje 1,4 °C dok je periodu 2041-2070 situacija puno ozbiljnija, očekuje se porast čak do 2,7 °C. Slično vrijedi i za minimalne i maksimalne temperature. Do 2040. godine se mogu očekivati dnevne maksimalne temperature do 41, a od 2041 do 2070 do 44 °C.	
4 Promjena u ekstremima oborine	Promjena u ekstremima oborine je umjerena.		Očekuje se umjerena promjena u ekstremnoj oborini.		
17 Ostale poplave	Nema		Uslijed povećanja ekstremnih oborina postoji mogućnost da trenutno projektirani sustav odvodnje ne može prihvatiti odvodnju cijelokupne oborinske vode. Dodatna otežavajuće okolnost je što će građevinski objekti smanjiti mogućnost prirodnog otjecanja oborinskih voda i, k tome, još služiti kao njeni dodatni sakupljači (krovovi objekata, asfaltirane površine za kretanje i parkiranje kamiona)		

Modul 3. Procjena ranjivosti

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

$$V=S \times E$$

gdje je:

V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

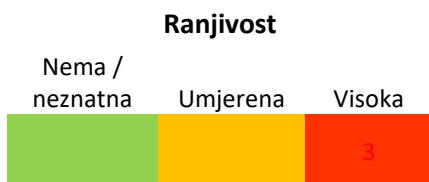
E – izloženost (eng. *exposure*)

Mogući rezultati za ranjivost projekta, ovisno o osjetljivosti i izloženosti prikazani su u tablici

Tablica 4.10-3. Procjena razine ranjivosti projekta

		Osjetljivost			
		Neznatna	Umjerena	Visoka	Visoka
Izloženost	Neznatna	Green	Yellow	Red	Red
	Umjerena	Yellow	Green	Yellow	Red
Visoka	Visoka	Red	Red	Red	Orange
	Visoka	Orange	Orange	Orange	Orange

Značenje oznaka u boji:



Ranjivost zahvata prikazana je u Tablica 4.10-4. za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

Tablica 4.10-4 Procjena razine ranjivosti

		Transport	Izlaz	Ulaž	Postrojenja i procesi in situ		Transport	Izlaz	Ulaž	Postrojenja i procesi in situ
		Sadašnja ranjivost					Buduća ranjivost			
Primarni efekti										
1	Povišenje srednje temperature	Green	Green	Green	Green		Green	Green	Green	Green
2	Povišenje ekstremnih temperatura	Green	Green	Green	Green		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
3	Promjena u srednjaku oborine	Green	Green	Green	Green		Green	Green	Green	Green
4	Promjena u ekstremima oborine	Green	Green	Green	Green		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
5	Promjene prosječne brzine vjetra	Green	Green	Green	Green		Green	Green	Green	Green
6	Povećanje maksimalne brzine vjetra	Green	Green	Green	Green		Green	Green	Green	Green
7	Vlažnost	Green	Green	Green	Green		Green	Green	Green	Green
8	Sunčeva zračenja	Green	Green	Green	Green		Green	Green	Green	Green
Sekundarni efekti										
9	Nevremena	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
17	Ostale poplave	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

Modul 4. Procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata izrađuje se procjena rizika predmetnog zahvata na klimatske promjene. Faktori rizika određuju se tablicom u nastavku:

Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malо vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice	1	2	3	4	5
Beznačajne	1	2	3	4	5
Male	2	4	6	8	10
Umjerene	3	6	9	12	15
Velike	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	10	15	20	25

Procjena rizika napravljena je za one aspekte kojima je analizom ranjivosti utvrđena barem umjerena ranjivost.

U ovom predmetnom zahvatu to su porast ekstremne temperature zraka, problem odvodnje ekstremnih oborinskih voda te olujna nevremena:

Ranjivost	PP, U/I	Porast ekstremne temperature zraka
Nivo ranjivosti		
Ulaz		
Izlaz		
Transport		
Postrojenja i procesi IN-SITU		
Opis	Uslijed porasta maksimalnih temperatura zraka, pri visokim temperaturama može doći do omekšavanja asfaltnog sloja te njegove deformacije uslijed prolaska motornih vozila.	
Rizik	Oštećenje kolnika i površina za manevriranje vozila, otežano odvijanje prometa ili njegov prekid.	
Vezani utjecaj	-	-
Rizik od pojave	3	Umjeren
Posljedice	3	Moguće
Faktor rizika	9 od 25	
Mjere smanjenja rizika	Korištenje materijala otpornih na više temperature.	
Primijenjene mjere	Sprovedene odgovarajuće procjene rizika, pravodobna obrana i pripremljen učinkoviti mehanizam pripravnosti.	
Potrebne mjere	Nisu predviđene	

Ranjivost	PP, U/I	Povećanje ekstremnih oborina i vjetra uslijed olujnih nevremena
Nivo ranjivosti		
Ulaz		
Izlaz		
Transport		
Postrojenja i procesi IN-SITU		
Opis	Prema nekim autorima, porast temperature zraka će biti praćen i povećanjem intenziteta olujnih nevremena, kako u količini oborina (pljuskovi) tako i jačim vjetrovima i povećanim električnim pražnjenjima (munje). Oko ovoga još ne postoji prevladavajuće mišljenje.	
Rizik	Oštećenje zgrada i ostalih objekata, oštećenje električnih instalacija te kratkotrajno lokalno plavljenje uslijed velikih oborina.	
Vezani utjecaj	-	-
Rizik od pojave	3	Umjeren
Posljedice	3	Moguće
Faktor rizika	9 od 25	
Mjere smanjenja rizika	Konstantno usavršavanje učinkovitosti mehanizma pripravnosti i pravodobne obrane.	
Primijenjene mjere	Sprovedene odgovarajuće procjene rizika, pravodobna obrana i pripremljen učinkoviti mehanizam pripravnosti.	
Potrebne mjere	Nisu predviđene	

4.10.3 Mjere prilagodbe

S obzirom na gore navedene promjene klimatskih parametara koje se očekuju na području zahvata najznačajniji učinak imaju povišenje ekstremnih temperatura te moguće intenziviranje olujnih nevremena. Povišenje temperature utječe na karakteristike, odnosno oštećenje asfalta. Stoga se kao mjera prilagodbe preporuča kod odabira asfalta i asfaltnog veziva uzeti u obzir očekivane temperature u budućnosti, koje se sa velikom sigurnošću mogu projicirati za budući klimu. Očekuje se da će se i kroz norme za asfalt i asfaltna veziva ova mjera ugraditi i na razini Europske unije (Nemry and Demirel 2012).

Prema nekim autorima, uslijed klimatskih promjena uzrokovanih globalnim zagrijavanjem, doći će i do intenziviranja olujnih nevremena. Kako su njihovi argumenti znanstveno utemeljeni, kao što su i argumenti onih koji tvrde da do toga neće doći, ovaj moment valja uzimati u obzir, barem do trenutka dok ne bude koncenzusa oko tog pitanja. Pod intenziviranjem olujnih nevremena se podrazumijevaju jači i obilniji pljuskovi, jači lokani vjetrovi te više električnih pražnjenja (munje). U tom smislu tijekom projektiranja treba voditi računa o čvrstoći krovova i usidrenih elemenata (tornjevi i sl), propusnosti sustava za odvodnju oborinskih voda te osiguranju električnih instalacija od induciranih struja.

4.10.4 Zaključak o utjecaju klimatskih promjena

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat ocjenjivanja je prema klimatskim modulima u procesu jačanja otpornosti na klimatske promjene iz Smjernica za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.

Analizirana su četiri modula od sedam mogućih. Utvrđivanje osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjena izloženosti opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete, procjena ranjivosti zahvata i procjena rizika.

Navedeni parametri za koje je procijenjena umjerena osjetljivost na klimatske promjene (povećanje ekstremnih oborina, povećanje ekstremnih temperatura, moguće jačanje vjetrova i jačanje električnih pražnjenja vezanih uz olujna nevremena) obrađeni su u drugom modulu kroz procjenu izloženosti opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete. Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Na temelju procjene ranjivosti zahvata izrađuje se procjena rizika predmetnog zahvata na klimatske promjene. Procjena rizika napravljena je za one aspekte kojima je analizom ranjivosti utvrđena visoka ranjivost.

S obzirom na gore navedene promjene klimatskih parametara koje se očekuju na području zahvata najznačajniji učinak ima porast ekstremnih temperatura, porast ekstremnih oborinskih voda (pljuskovi) te jači vjetrovi i električna pražnjenja vezana uz olujna nevremena. Povišenje temperature utječe na karakteristike, odnosno oštećenje asfalta, veće ekstremne oborine mogu izazvati kratkotrajno plavljenje postrojenja, a jači vjetrovi oštetiti građevinsku infrastrukturu.

4.11 Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom građenja

Tijekom izgradnje doći će do povećanja razina buke uslijed povećanja prometa i rada mehanizacije, odnosno aktivnosti vezanih uz dopremu materijala i opreme za izgradnju zahvata te tijekom same gradnje.

Navedeni utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera te će prestati završetkom radova te u skladu s time, ne očekuje se značajan utjecaj povećanih razina buke te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa, a naročito Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama

buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) te članka 29. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

Tijekom korištenja

Buka tijekom operativne faze regionalnog distributivnog centra moguća je uslijed povećanja transporta te ostalih djelatnosti koje se već provode u široj okolici zahvata kao što su poljoprivredne aktivnosti, promet i naseljeno područje.

Obzirom da se ovdje radi o aktivnostima gospodarske namjene, kao predviđeni kriterij zaštite predviđa se zadovoljenje uvjeta iz članka 6. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), koji predviđaju da razina buke na granici formirane čestice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 80 dB(A) za 5. zonu - gospodarske namjene.

Ona će biti povremena, kratkotrajna i malog intenziteta te s tim i zanemariva.

4.12 Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje

Budući da se zahvat nalazi izvan građevinskog područja naselja, u izdvojenom području gospodarske namjene, ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje. Najbliži stambeni objekti nalaze se oko 750 m zapadno i 350 m jugoistočno.

Tijekom izgradnje zahvata mogući indirektni, povremeni utjecaji koji bi se mogli odraziti na stanovništvo su oni koji se inače javljaju pri izvođenju građevinskih radova: utjecaji buke, prašine i ispušnih plinova nastalih radom građevinske mehanizacije.

Navedeni utjecaji već su obrađeni u utjecajima na ostale sastavnice okoliša te se može zaključiti da će u fazi gradnje planiranog zahvata utjecaj na stanovništvo biti umjerenog intenziteta s vremenskim trajanjem ograničenim na samu fazu izvođenja građevinskih radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata mogući su utjecaji na stanovništvo uslijed povećanih razina buke u okolišu te povećanih emisija čestica. Isti su opisani u prethodnim poglavljima i ocijenjeni kao zanemarivi.

Planirani zahvat imat će i pozitivnih utjecaja na stanovništvo i lokalnu zajednicu budući da će se radom distributivnog centra za voće i povrće otvoriti 72 radna mjesta što će pozitivno utjecati i na mogućnost zapošljavanja lokalnog stanovništva i doprinijeti prosperitetu lokalne zajednice.

Budući da se zahvat nalazi izvan građevinskog područja naselja u izdvojenom području gospodarske namjene, ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja.

4.13 Utjecaj na infrastrukturu

Tijekom izgradnje

Moguće je da tijekom izgradnje dođe do kratkotrajnih zastoja prometa na širem području oko zahvata. Do utjecaja na normalno odvijanje prometa može doći na lokalnoj prometnici uslijed ulazaka i izlazaka kamiona i strojeva sa državne ceste na gradilište i obrnuto. Svi navedeni utjecaji su privremeni te će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvat neće imati utjecaja na prometnice u njegovoј okolini.

4.14 Utjecaj od nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije, moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (Tablica 4.14-1) kojim treba gospodariti prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 84/21). Osim pravilnog razvrstavanja i skladištenja otpada na mjestu nastanka, proizvođač otpada je dužan otpad predati na uporabu/zbrinjavanje pravnoj osobi koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očeviđnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Tablica 4.14-1: Očekivane vrste neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

Grupa/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 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07	otpad od tekućih goriva
13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02	apsorbensi, filterski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)
17 01	beton, cigle, crijepl/pločice i keramika
17 01 01	beton
17 01 03	crijepl/pločice i keramika N
17 02	drvno, staklo i plastika
17 02 01	drvno
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 04	metali (uključujući njihove legure)
17 04 05	željezo i čelik
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest
17 06 04	izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01* i 17 06 03*
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

Grupa/Ključni broj	Naziv otpada
20 03 01	miješani komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Odvojenim sakupljanjem i skladištenjem opasnog otpada u odgovarajućim spremnicima može se izbjegić eventualno rasipanje ili prolijevanje ili istjecanje opasnog otpada u okoliš.

Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja radova smatra se privremenim i malim utjecajem se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21);
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15);
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te
- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Utjecaji tijekom korištenja

Kod obrade voća, sortiranja, skladištenja, proizvodnje voćnog soka, sušenja voća i povrća i pakiranja, prerade industrijske konoplje i sušenja žitarica, uglavnom nastaje biootpad te otpadna ambalaža.

Tablica 4.14-1: Očekivane vrste otpada koje mogu nastati tijekom korištenja zahvata prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

Grupa/Ključni broj	Naziv otpada
02	OTPAD IZ POLJOPRIVREDE, HORTIKULTURE, PROIZVODNJE VODENIH KULTURA, ŠUMARSTVA, LOVSTVA I RIBARSTVA, PRIPREMANJA I PRERADE HRANE
02 03	otpad od pripremanja i prerade voća, povrća, žitarica, jestivih ulja, kakaa, kave, čaja i duhana; konzerviranja; proizvodnje kvasca i ekstrakata kvasca, pripremanja i fermentacije melase
02 03 01	muljevi od pranja, čišćenja, guljenja, centrifugiranja i separacije
02 03 99	muljevi od pranja, čišćenja, guljenja, centrifugiranja i separacije
08	OTPAD OD PROIZVODNJE, FORMULACIJE, DOBAVE I UPORABE (PFDU) PREVLAKA (BOJE, LAKOVI I STAKLASTI EMAJLI), LJEPILA, SREDSTAVA ZA BRTVLJENJE I TISKARSKIH TINTA
08 03	otpad od PFDU tiskarskih tinta
08 03 18	otpadni tiskarski toneri koji nisu navedeni pod 08 03 17*
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, 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 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 35*	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23*, koja sadrži opasne komponente

20 01 36	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 200121, 200123 i 200135
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 01	miješani komunalni otpad

Izvor 1: Pravilnik o katalogu otpada

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Na prostoru gospodarskog dvorišta odredit će se mjesto na kojem će biti postavljeni mobilni spremnici s poklopcom u kojima će se privremeno skladištiti otpadni komadi voća, konoplje i žita, ambalažni otpad te ostale vrste otpada nastala kao posljedica rada i održavanja pogona.

Kruti otpad od proizvodnje voćnog soka sakupljat će se u plastične boks palete i skladišti u rashladnoj komori do predaje na daljnje postupke gospodarenja.

Otpadom nastalim na lokaciji postupat će se u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 81/21). Otpad će razvrstavati prema vrsti i skladištiti u spremnicima koji su izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada i smješteni na nepropusnoj betonskoj podlozi, a prostor za skladištenje bit će natkriven.

Sav nastali će predavat će se osobi koja posjeduje dozvolu za gospodarenje otpadom uz vođenje propisane dokumentacije.

Pravilnim načinom privremenog skladištenja svih vrsta otpada i njegovim predavanje na daljnje postupke uporabe ili zbrinjavanja isključit će se mogućnost negativnog utjecaja na okoliš.

Utjecaj na okoliš tijekom korištenja će biti lokalni i može se ocijeniti kao zanemariv.

4.15 Mogući kumulativni utjecaji

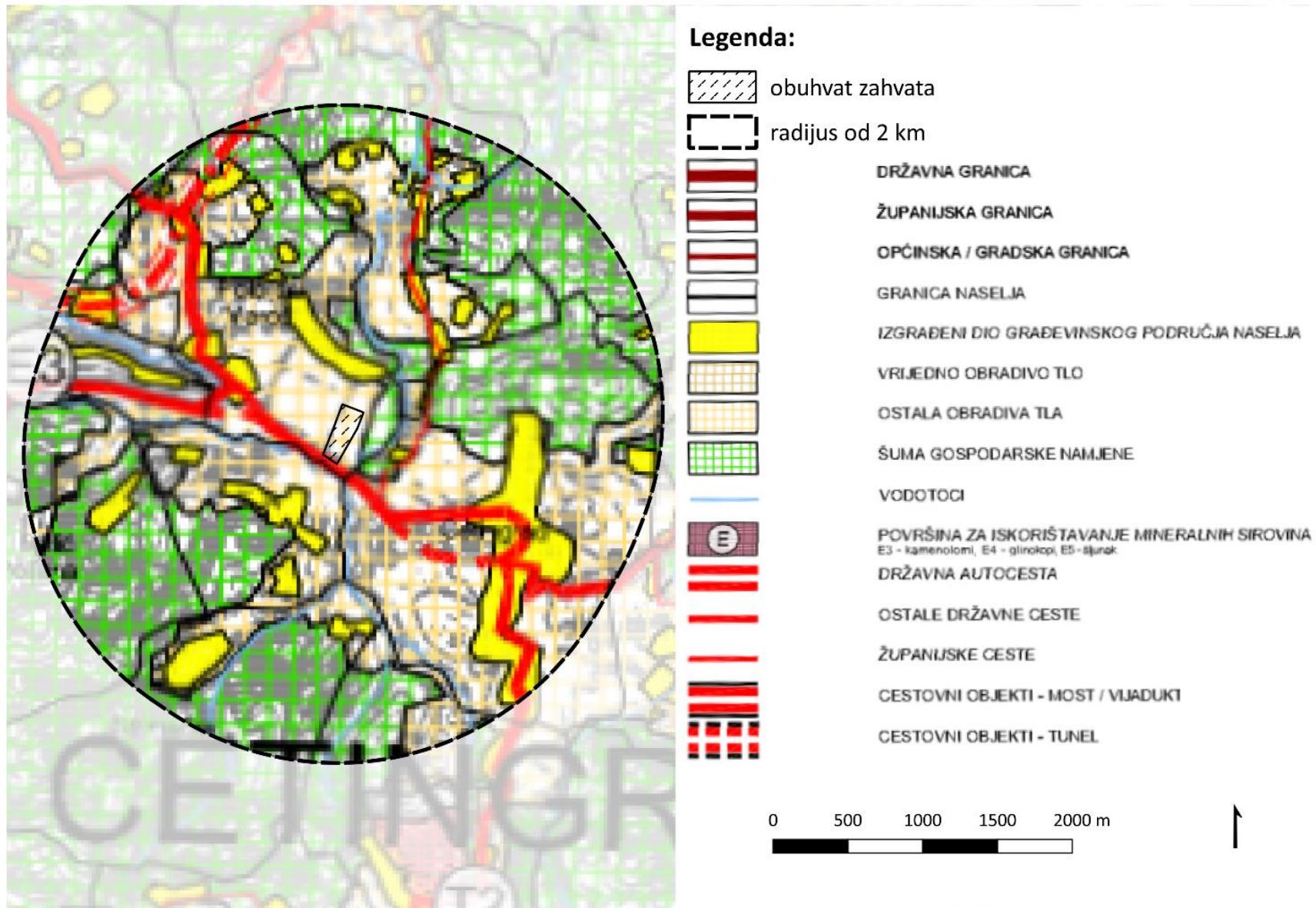
U Elaboratu su, osim samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih, već postojećih i planiranih, zahvata na širem području promatranog zahvata (Slika 4.15-1). Prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i prostornom planu Karlovačke županije, osim cesta, jedini zahvat unutar radijusa od 2 km je kamenolom.

Izgradnjom i radom ovoga objekta, mogući doprinosi ovog zahvata negativnim kumulativnim utjecajima uključuju: svjetlosno onečišćenje, povećanje gustoće prometa, buku, vibracije, prašinu, onečišćenje vodenih staništa i (izuzetno malen) gubitak staništa.

Zbog povećanja gustoće prometa očekuje se dodatan negativan utjecaj u vidu fragmentacije staništa te povećan rizik od stradavanja životinja na cesti. Do gubitka i fragmentacije staništa dolazi tako što određene vrste životinja (sisavci, gmazovi, ptice) izbjegavaju buku i vibracije izazvane prometom, kamenolomom i postrojenjem zahvata. S druge strane određene vrste su privučene svjetlima automobila i uličnom rasvjетom (kukci, posljedično i šišmiši) te gušći promet za te vrste predstavlja povećanu mogućnost kolizije sa vozilima. S obzirom da se ne očekuje značajno povećanje navedenih utjecaja, doprinos negativnom kumulativnom utjecaju ovoga zahvata smatra se prihvatljivim.

Doći će do gubitka maloga dijela staništa (vidi poglavlje Staništa i flora). Zbog blizine i svojstva vodenih staništa (onečišćenje jednoga dijela ujedno utječe na kvalitetu obalnog pojasa i svih vodenih staništa nizvodno) moguć je privremen potencijalni doprinos negativnom utjecaju na onečišćenje voda u slučaju nepredviđenog događaja u kamenolomu. Ukoliko se uspostavi kvalitetni razdijeljeni kanalizacijski sustav sa sabirnim jamama u kojim će se skladištiti otpadne vode nastale tehnološkim procesima, utjecaj na onečišćenje voda smatra se zanemarivim.

S obzirom na tip, smještaj i površinu zahvata, ukupan doprinos kumulativnom utjecaju može se smatrati prihvatljivim.



Slika 4.15-1 Pregled korištenja i namjene prostora prema prostornom planu Karlovačke županije (2020) i položaj zahvata.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja okoliša

Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

6 Izvori podataka

6.1 Zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, čl. 202. Zakona o gradnji (NN 153/13), NN 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 ,14/19, 127/19)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)

Prostorni planovi

5. Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01 - ispravak, 36/08 – pročišćeni tekst, 56/13, 07/14 - ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 – pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18 – pročišćeni tekst)
6. Prostorni plan uređenja Općine Cetingrad (Glasnik Karlovačke županije br. 36/07 i 51/20)

Tlo i poljoprivreda

7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, čl. 202. Zakona o gradnji (NN 153/13), NN 78/15, 12/18 i 118/18)
8. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
9. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
10. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Vode

11. Zakon o vodama (NN 66/19)
12. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
13. Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (NN 66/16, 64/18)
14. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
15. Okvirna direktiva o vodama (ODV, 2000/600/EC)
16. Direktiva o podzemnim vodama (DPV 2006/118/EC)
17. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
18. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарне zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
19. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

Bioraznolikost

20. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
21. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
22. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Krajobraz

23. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Kulturno-povijesna baština

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

Šume

25. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20)

26. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20)

27. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 71/19)

28. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

29. Pravilnik o utvrđivanju naknade za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20)

30. Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)

Zrak

31. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

32. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)

33. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)

Klimatske promjene

34. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

35. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Buka

36. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

37. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

Infrastruktura

38. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)

39. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

Otpad

40. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 84/21)

41. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

6.2 Znanstvena i stručna literatura

Tlo i poljoprivreda

1. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb
2. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb
3. Pernar, N. (2017): Tlo nastanak, značajke , gospodarenje. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb

Geologija

4. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, PMF, Zagreb
5. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, PMF, Zagreb
6. Korolija, B. et al. (1979): Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100.000, list Slunj (K33-104) – Savezni geol. zavod, Beograd
7. Korolija, B. et al. (1981): Tumač za list Slunj (K33-104) Osnovne geološke karte SFRJ, M 1:100.000 – Savezni geol. zavod, Beograd, str. 42

Bioraznolikost

8. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
9. Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S., Bukovec, D., Križan J., Bakran-Petricioli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hečimović, Ž., Janečković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D. i Tkalcec, S. (2005) Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
10. Bardi, A., Papini P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarič, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016) Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskeh kopnenih i slatkvodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMIS.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
11. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
12. Kyherönen, E. M., Aulagnier, S., Dekker, J., Dubourg-Savage, M. J., Ferrer, B., Gazaryan, S., Georgiakakis, P., Hamidović, D., Harbusch, K., Haysom, K., Jahelkova, H., Kervyn, T., Koch, M., Lundy, M., Marnell, F., Mitchell-Jones, A., Pir, J., Russo, D., Schofield, H., Syvertsen, P. O., Tsoar, A. (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS.
13. Lovich, Jeffrey E., i Joshua R. Ennen (2011): Wildlife conservation and solar energy development in the desert southwest, United States. BioScience 61.12, 982-992 str.
14. Nikolić T. ur. (2021): Flora Croatica Database: <http://hirc.botanic.hr/fcd>, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

15. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2015): *Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
16. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D. i Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
17. Vukelić, J. (2012) *Šumska vegetacija Hrvatske*. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
18. Walston J. Leroy, Rollins E. Katherine, LaGory E. Kirk, Smith P. Karen, Meyers A. Stephanie. (2016): A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. ScienceDirect 92, 405-414 str.

Šume i šumarstvo

19. Vukelić, J. (2012): *Šumska vegetacija Hrvatske*. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-403 str.

Kulturno-povijesna baština

20. Milan Kruhek (1997.): Cetin, grad izbornog sabora Kraljevine Hrvatske 1527., Karlovačka županija, Karlovac
21. Milan Kruhek, Zorislav Horvat (2010.): Cetin : studija povijesnih lokaliteta i konzervatorski plan upravljanja, Općina Cetingrad, Cetin – Zagreb

Krajobraz

22. Krajolik, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.

Kvaliteta zraka

23. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, MGIOR, listopad 2020.
24. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, MZOE, studeni 2019.
25. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, MZOE, listopad 2018.
26. Registar onečišćavanja okoliša (ROO) (<http://roo.azo.hr/index.html>; pristupljeno: srpanj 2021.)
27. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i, 1.A.5.a, Small combustion

Klima

28. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati i integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km
29. Neformalni dokument, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK
30. EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Verzija 1.1. July 2020.

6.3 Internetski izvori podataka

Tlo i poljoprivreda

1. Arkod baza podataka, pristupljeno: 26.07.2021., dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>
2. Digitalni ortofoto snimak 2014/2016, pristupljeno: 26.07.2021., dostupno na: <https://dgu.gov.hr/vijesti/mrezne-usluge-prostornih-podataka-drzavne-geodetske-uprave/5015>

Bioraznolikost

3. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2020): web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal". Dostupno na <http://www.iszp.hr/gis>. Pristupljeno: srpanj, 2021.

Krajobraz

4. Arkod baza podataka, pristupljeno, dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno: srpanj 2021)
5. Geoportal državne geodetske uprave, dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr> (pristupljeno: srpanj 2021)

Šume i šumarstvo

6. Hrvatske šume d.o.o. web portal. Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/> (srpanj, 2021.)
7. WMS/WFS servisi: <http://gis.hrsume.hr/hrsume/ows>,
<http://gis.hrsume.hr/privsume/wms?version=1.3.0>, <http://gis.hrsume.hr/privsume/wfs?>,
(srpanj, 2021)

Kulturno-povijesna baština

8. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, dostupno na: <https://min-kulture.gov.hr/izdvojeno/kulturna-bastina/registar-kulturnih-dobara-16371/16371> pristupljeno 26.7.2021.
9. Geoportal kulturnih dobara RH, dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>, pristupljeno 26.7.2021.
10. Prostorni plan Karlovačke županije, dostupno na: <https://prostorno.kazup.hr/vazni-dokumenti.html> pristupljeno 26.7.2021.
11. Prostorni plan općine Cetingrad, dostupno na: <https://www.cetingrad.hr/prostorni-plan-opcine-cetingrad/> pristupljeno 26.7.2021.

Stanovništvo

12. Popis stanovništva 2001., 2011, dostupno na: <https://www.dzs.hr/>

7 Prilozi

7.1 Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša



PRIMLJENO /MM4-0
05-11-2020

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84

URBROJ: 517-03-1-2-20-23

Zagreb, 30. listopada 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša.
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izдавanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
5. Izrada programa zaštite okoliša.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša.
7. Izrada izvješća o sigurnosti.
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 12. Izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 14. Praćenje stanja okoliša.
 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja.
 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.
 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-03-1-2-20-21 od 9. lipnja 2020. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. 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.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreba (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-03-1-2-20-21 od 9. lipnja 2020. godine izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u dalnjem tekstu Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Kod ovlaštenika nisu više zaposlene dr.sc. Zrinka Mesić, mag.biol. i Nataša Obrić mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. te ovlaštenik traži njihovo brisanje s popisa. Za novog djelatnika Zorana Poljanca, mag.educ.biol. traži se uvrštanje u popis zaposlenih stručnjaka u svojstvu voditelja stručnih poslova pod rednim brojevima: 1.,2.,8.,9.,10.,11.,12.,14., 15.,16.,20.,21.,23.,25. i 26.) te u svojstvu stručnjaka za poslove pod rednim brojem: 6., 22. i 24. iz članka 40. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša(„Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18, u dalnjem tekstu Zakon).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za djelatnika Zorana Poljanca.

Djelatnice dr.sc. Zrinka Mesić, mag.biol. i Nataša Obrić mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. se brišu sa popisa ovlaštenika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (**R!**, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-03-1-2-20-23 od 30. listopada 2020. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSENİ STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanja sadržaja strateške studije	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Edin Lugić, mag.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentacije o uskladenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Željko Koren, dipl.ing.grad. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Ana Đanić, mag.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol.

9. Izrada programa zaštite okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol.	Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Tena Birov,mag.ing.prosp.arch Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol

15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Ana Đanić, mag.biol.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl. ing.grad. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
22. Praćenje stanja okoliša	Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.grad. Ana Đanić, mag.biol. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Edin Lugić, mag.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol.	Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol.	Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivana Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol.

7.2 Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode

PRIMLJEN: 115-0
05-11-2020

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/13-08/139

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

Zagreb, 30. listopada 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu.
 2. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
 3. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-19-16 od 21. studenoga 2019. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreba (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/139; URBROJ: 517-03-1-2-19-16 od 21. studenog 2019. godine izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, u dalnjem tekstu Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. U zahtjevu se traži da se stručnjaci dr.sc. Alen Berta, mag.ing.silv., dr.sc. Zrinka Mesić, mag.biol. i Nataša Obrić, mag.ing.geoing., koji više nisu zaposleni kod ovlaštenika, brišu sa popisa zaposlenika. Za djelatnike Tenu Birov, mag.ing.prosp.arch., Anu Đanić, mag.biol., Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. i Nelu Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. traži se uvrštavanje u popis kao voditelje stručnih poslova. Za novozaposlene Ivonu Žiža, mag.ing.agr. i Martu Mikulčić mag.oecol. traži se uvrštavanje na popis kao stručnjake za poslove zaštite prirode. Za Zorana Poljanca mag.educ.biol. traži se uvrštavanje na popis kao voditelja stručnih poslova za posao izrade poglavljia i studija ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu dok se za ostale poslove traži stavljanje među stručnjake. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za zaposlenike Tenu Birov, mag.ing.agr. i Anu Đanić, mag.biol. koje ispunjavaju uvjete za prelazak u voditelje stručnih poslova što je potvrđeno referencama odnosno izradenim dokumentima te mišljenjem Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/19-75/03; URBROJ: 517-05-2-3-20-4 od 9.rujna 2020. godine). Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. i Marta Mikulčić, mag.oecol. zadovoljavaju uvjete stručnjaka. Istim mišljenjem Uprava za zaštitu prirode ustanovila je da Nela Jantol mag.oecol. et.prot.nat. sukladno članku 7. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“ broj 57/10, u dalnjem tekstu: Pravilnik) ne ispunjava uvjete za voditeljicu stručnih poslova zaštite prirode dok Ivona Žiža, mag.ing.agr. sukladno članku 11. Pravilnika nema dovoljno potrebnog radnog iskustva za rad na stručnim poslovima zaštite prirode.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (**R! s povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje

P O P I S

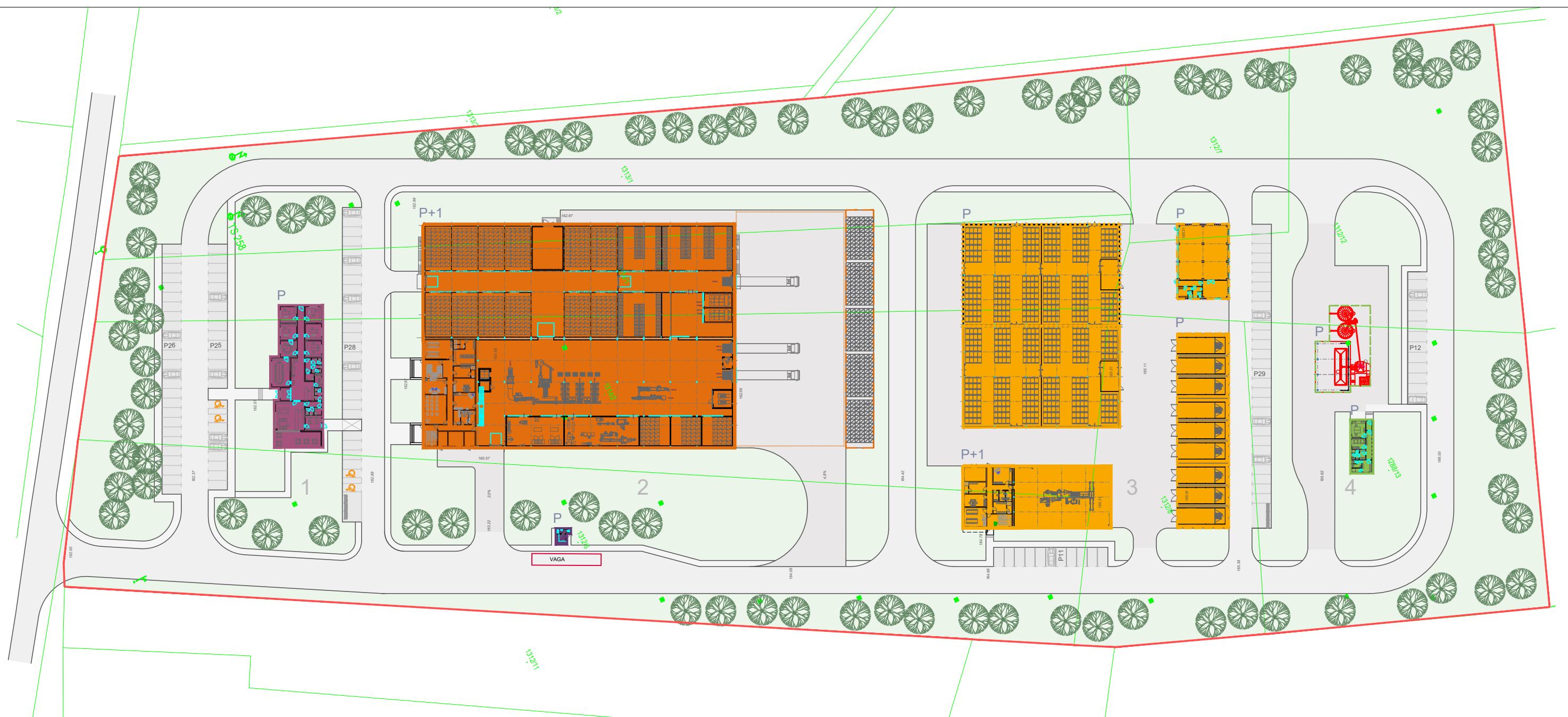
zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-20-20 od 30. listopada 2020.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>STRUČNJACI</i>
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu	dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Đanić, mag.biol.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Željko Koren, dipl.ing.grad. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.
Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Đanić, mag.biol.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Željko Koren, dipl.ing.grad. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Marta Mikulčić, mag.oecol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol.
4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	voditelji navedeni pod točkom 3.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.

7.3 Prilog – Situacija na katastarskom planu (izvor: Idejno rješenje, PBV-14/20, Projektni biro vinski d.o.o., prosinac 2020)



LEGENDA:

—	GRANICA OBUVVATA
—	MEĐA KATASTARSKE ČESTICE
	UPRAVNA ZGRADA
	UREDSKI DIO
	KUŠAONICA PROIZVODA
	KUŠAONICA PROIZVODA - NATKRIVENA TERASA
	HLADNJACA ZA VOĆE I POVRĆE S PRERADOM
	HLADNJACA
	PRERADA, SORTIRNICA I PAKIRNICA
	UREDSKI DIO
	GOSPODARSKO DVORIŠTE / MANIPULATIVNI PROSTOR
	PROSTOR ZA ODLAGANJE PRAZNIH PALETA
	KOLNA VAGA S KUĆICOM ZA VAGARA

3

CENTAR ZA INDUSTRIJSKU KONOPLJU

	SUŠARE ZA INDUSTRIJSKO BILJE
	POGON ZA OBRADU INDUSTRIJSKE KONOPLJE
	UREDSKI DIO
	SKLADIŠTE OSUŠENE I SEPARIRANE BIO MASE
	SPREMIŠTE POLJOPRIVREDNE MEHANIZACIJE

4

SILOSNA SUŠARA ZA ŽITARICE

	POGON ZA SUŠENJE ŽITARICA
	POMOĆNA ZGRADA
	KOLNE POVRŠINE / VATROGASNI PRILAZ
	GOSPODARSKO DVORIŠTE / MANIPULATIVNE POVRŠINE
	PARKIRALIŠNE POVRŠINE
	PARKIRALIŠNE POVRŠINE ZA BICIKLE
	PJEŠAČKE POVRŠINE
	ZELENE POVRŠINE

IZGRADNJA REGIONALNOG DISTRIBUTIVNOG CENTRA

ZA VOĆE, POVRĆE I INDUSTRIJSKO BILJE

Poslovna zona, Cetingrad

IDEJNO RJEŠENJE SITUACIJA NA KATASTARSkom PLANU



projektni biro vinski

d.o.o. za projektiranje, geodeziju i inženjeringu
Ljudevitova Šestica 4, Karlovac, tel. 047/645 686

NAZIV GRAĐEVINE	PROJEKTANT
IZGRADNJA REGIONALNOG DISTRIBUTIVNOG CENTRA ZA VOĆE, POVRĆE I INDUSTRIJSKO BILJE	RUŽA SALOPEK, dipl. ing. arh.
Poslovna zona, Cetingrad	
NAZIV I/UM INVESTITORA	
KARLOVAČKA ŽUPANIJA A. Vranyczanya 2, Karlovac	
NAZIV PROJEKTA I STRUKOVNA ODDREDICA PROJEKTA	
IDEJNO RJEŠENJE ARHITEKTONSKI PROJEKT	
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIJAVA	
SITUACIJA NA KATASTARSkom PLANU	
MJERILA 1: 500	DATUM IZRADA prosinac 2020.
BROJ REVIZIJE 1	REDNI BROJ 4