



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12
Tel/fax: 042/210-074
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr
IBAN: HR3424840081106056205
OIB: 98383948072

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš modernizacije i
dogradnje postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju
mliječnih proizvoda***



Nositelj zahvata: DUKAT d.d.
Marijana Čavića 9
10 000 Zagreb
OIB: 25457712630

Lokacija zahvata: Proizvodni pogon Sirela, Velike sredice 11, Bjelovar (k.č.br. 164, 165, 166/1, dio 158
i 180/1, sve k.o. Bjelovar-Sredice, Grad Bjelovar)

Varaždin, siječanj 2017.

Nositelj zahvata: DUKAT d.d.

Marijana Čavića 9
10 000 Zagreb
OIB: 25457712630

Lokacija zahvata: Proizvodni pogon Sirela, Velike sredice 11, Bjelovar (k.č.br. 164, 165, 166/1, dio 158 i 180/1, sve k.o. Bjelovar-Sredice, Grad Bjelovar)

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

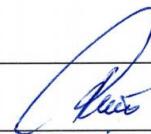
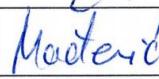
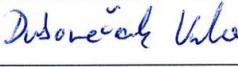
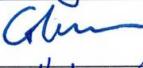
Broj projekta: 16/565-458-16-EO

Datum: siječanj, 2017.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš modernizacije i dogradnje postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mliječnih proizvoda

Voditelj izrade elaborata – odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn. 

Suradnici:

Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Antonija Mađerić, prof.biol.	
Bojan Kutnjak, univ.dipl.ing.el.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Oskar Ježovita, mag.ing.oecoing.	
Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Krešimir Budanović, mag.ing.geol.	
Emma Zimprich, mag.geol.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica, mag.polit.	
Marko Vuković, mag.ing.geoing.	

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.

Ecomission d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting
Varaždin

SADRŽAJ:

UVOD	3
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	14
1.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA.....	14
1.1.1. Opis postojećeg stanja.....	16
1.1.2. Opis planiranog stanja	19
1.2. OPIS POSTOJEĆEG TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	24
1.3. OPIS MODERNIZACIJE POSTOJEĆEG TEHNOLOŠKOG PROCESA	25
1.4. OPIS PROČISTAČA TEHNOLOŠKIH OTPADNIH VODA	27
1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	28
1.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	28
1.7. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ..	30
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	32
2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	32
2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	47
2.3. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....	50
2.3.1. Kvaliteta zraka	51
2.3.2. Promjena klime	52
2.4. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	54
2.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	56
2.6. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	57
2.7. STANJE VODNIH TIJELA	60
2.8. BIORAZNOLIKOST	64
2.8.1. Ekosustavi i staništa	64
2.8.2. Invazivne vrste	65
2.8.3. Zaštićena područja.....	65
2.8.4. Ekološka mreža	66
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	67
3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	67
3.1.1. Utjecaj na vode	67
3.1.2. Utjecaj na zrak	68
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA	69
3.2.1. Utjecaj na krajobraz	69
3.2.2. Opterećenje nastajanja otpada	69
3.2.3. Buka	70
3.2.4. Moguća ekološka nesreća i rizik njenog nastanka.....	71
3.2.5. Klimatske promjene	71
3.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	78
3.3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	78
3.4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	79
3.5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	79
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	80
5. ZAKLJUČAK	81
6. IZVORI PODATAKA	82
6.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI.....	82
6.2. OSTALI IZVORI PODATAKA.....	83

UVOD

Nositelj zahvata, DUKAT mlijekočna industrija d.d., Marijana Čavića 9, 10 000 Zagreb, OIB:25457712630, planira modernizaciju i unapređenje proizvodnje mlijekočnih proizvoda, osiguranje potrebnih energetskih kapaciteta te osiguranje potrebnih skladišnih kapaciteta kroz dogradnju zgrade zrione sira sa skladištem gotovih proizvoda, na lokaciji postojećeg proizvodnog pogona Sirela u Bjelovaru. Postrojenje se nalazi na adresi Velike Sredice 11, Bjelovar, na k.č.br. 180/1, k.o. Bjelovar-Sredice, gdje je smješten tvornički krug s industrijskim i pomoćnim građevinama. U postojećem postrojenju će se provesti modernizacija i unapređenje proizvodnje zamjenom dijela strojeva i opreme te rekonstrukcijom trafostanice, kako bi se omogućila dostatna opskrba električnom energijom. Za potrebe dogradnje zgrade zrione sira i izgradnje novog kolnog pristupa do iste, navedenoj čestici 180/1 pripojit će se čestice 164, 165, 166/1 i dio 158, sve k.o. Bjelovar-Sredice.

Proizvodni kapacitet tvornice iznosi 300 tona mlijeka dnevno.

Planiranim zahvatom se sadašnji kapacitet proizvodnje neće mijenjati, već će se osigurati dovoljno skladišnog prostora za sve proizvedene gotove proizvode u optimalnim uvjetima skladištenja.

Za sve objekte na lokaciji zahvata nositelj zahvata posjeduje akt kojim se dozvoljava građenje te potrebne uporabne dozvole.

Za predmetnu lokaciju postrojenja u Bjelovaru Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-03/13-02/32, URBROJ: 517-06-2-2-13-18), 20. prosinca 2013. godine.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13 i 78/15) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju točaka:

- 6.3. Postrojenja za obradu i preradu mlijeka kapaciteta 1 t/dan i više
- 14. Rekonstrukcija postojećih postrojenja i uređaja za koje je ishođena okolišna dozvola koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš,

Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14). Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Za potrebe izrade Elaborata korišten je glavni tehnološki projekt pod naslovom „Modernizacija tvornice Bjelovar“ kojeg je izradio nositelj zahvata, Glavni projektom pod nazivom „Dogradnja skladišta gotovih proizvoda sa pratećim sadržajem i ugradnja dizala u postojeću zgradu“ kojeg je izradila tvrtka PROSTOR EKO d.o.o., B. Papandopula 16, Bjelovar te „Projekt zamjene kotlova u parnoj kotlovnici mljekare Sirela Bjelovar“ kojeg je izradila tvrtka ENERGONOVA d.o.o., Novačka 333, Zagreb.

Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode tvrtki EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



**REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE**

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/43

URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3

Zagreb, 18. svibnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke ECOMISSION d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrkti ECOMISSION d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. 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
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada izvješća o sigurnosti
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 9. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka ECOMISSION d.o.o. sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12., (u dalnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 17. travnja 2015. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: 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; 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; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša i Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u dalnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova: 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; ovlaštenik ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci: popis radova i naslovne stranice, a koje pravna osoba navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje navedenih poslova.

Naime ovlaštenik uz svoj zahtjev nije dostavio stručne podloge u čijoj su izradi sudjelovali njegovi zaposlenici, kojima se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaj na okoliš strategija, planova i programa koji su podložni pripremi i/ili usvajanju na državnoj, područnoj ili lokalnoj razini ili koji su pripremljeni za donošenje kroz zakonodavnu proceduru Hrvatskog sabora ili proceduru Vlade Republike Hrvatske, a koji određuju okvir za buduće

buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u toči II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim oblicima, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin **R s povratnicom!**
2. ~~Uprava za inspekcijske poslove, ovdje~~
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 18. svibnja 2015.**

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSENİ STRUČNJACI
1. 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	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn Vesna Marčec, prof.kem i biol. Igor Ružić dipl.ing.sigurnosti Antonija Maderić, prof.biolog	Bojan Kutnjak univ.dipl.ing.el. Kamilo Lazić, dipl.ing.stroj.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
3. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
9. Izrada podloga za ishodenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.

Tekstualni prilog 2. Izvadak iz sudskog registra društva DUKAT d.d.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

MBS:

080307619

OIB:

25457712630

TVRTKA:

- 21 DUKAT mliječna industrija dioničko društvo
21 English DUKAT Dairy Industry Inc.
21 German DUKAT Milchindustrie AG
21 DUKAT d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 20 Zagreb (Grad Zagreb)
Marijana Čavića 9

PRAVNI OBLIK:

- 1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 01 - POLJOPRIVREDA, LOV I USLUGE POVEZANE S NJIMA
1 15 - PROIZVODNJA HRANE I PIĆA
1 18 - PROIZVODNJA ODJEĆE; DORADA I BOJENJE KRZNA
1 25 - PROIZVODNJA PROIZVODA OD GUME I PLASTIKE
1 63.21 - Ostale prateće djelatnosti u kopnenom prijevozu
1 70 - POSLOVANJE NEKRETNINAMA
1 71.1 - Iznajmljivanje automobila
1 71.21 - Iznajmljivanje ostalih kopnenih prijevoznih sredstava
1 71.3 - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme
1 72 - RAČUNALNE I SRODNE DJELATNOSTI
1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 74.15 - Upravljačke djelatnosti holding-društava
1 74.4 - Promidžba (rekliama i propaganda)
1 74.82 - Djelatnosti pakiranja
1 80.4 - Obrazovanje odraslih i ostalo obrazovanje
1 93.01 - Pranje i kemijsko čišćenje tekstila i krznenih proizvoda
1 * - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi; porezno savjetovanje
1 * - Projektiranje, građenje i nadzor nad građenjem
1 * - Kupnja i prodaja robe
1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pićem i napicima i pružanje usluga smještaja
1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu (u prijevoznim sredstvima, na priredbama i slično) i opskrba tom hranom (catering)
1 * - Organiziranje domaćih i međunarodnih sajmova i izložbi u zemlji i inozemstvu
1 * - Djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Prijevoz za vlastite potrebe osoba i tereta
- 1 * - Usluge servisa i održavanje strojeva
- 1 * - Zastupanje stranih pravnih osoba
- 1 * - Obavljanje trgovackog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Pružanje usluga u seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, nautičkom, lovnom i drugim oblicima turizma
- 1 * - Pružanje ostalih turističkih usluga
- 1 * - Mjenjačnice
- 1 * - Razvoj i ispitivanje te tehničko savjetovanje u svezi proizvoda i postupaka u mljekarstvu i mljekarskoj te prehrambenoj industriji
- 1 * - Održavanje motornih vozila
- 2 * - ispitivanje zdravstvene ispravnosti namirnica prije stavljanja u promet, u vlastitom laboratoriju
- 5 * - Ispitivanje kakvoće otpadnih voda u vlastitom laboratoriju
- 5 * - Zastupanje domaćih i stranih fizičkih i pravnih osoba u području intelektualnog vlasništva
- 7 * - proizvodnja komposta
- 16 * - Gospodarenje posebnim kategorijama otpada
- 16 * - Skladištenje i biološka obrada neopasnog otpada metodom kompostiranja
- 17 * - usluge skladištenja
- 17 * - usluge otpremništva
- 17 * - djelatnost ostalih agencija u prijevozu
- 22 * - proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija

NADZORNI ODBOR:

- 32 Michel Francois Jadques Auguste Peslier, OIB: 32028198990
Francuska, 53100 Mayenne, Rue Du Jeu
 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
 - postao član nadzornog odbora 21.06.2013. godine, a zamjenik predsjednika nadzornog odbora 21.06.2013. godine
- 36 Olivier Philippe Marie Maës, OIB: 26811091801
Francuska, 75007 Paris, 7E Arrondissement, 172 Rue De Grenelle
 - član nadzornog odbora
 - od 19.06.2015. godine
- 37 Daniel Marie Jaouen, OIB: 84942347717
Francuska, 53000 Laval, Rue De Bretagne 37
 - predsjednik nadzornog odbora
 - postao član i predsjednik Nadzornog odbora dana 10.06.2016. godine
- 37 Mirko Čulo, OIB: 50197423275
Bjelovar, Veliike Sredice 182
 - član nadzornog odbora
 - postao član Nadzornog odbora dana 28.04.2016. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 30 Alenka Malenica, OIB: 70735251039

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- Zagreb, Sveti Duh 172
30 - prokurist
- 33 Alen Fontana, OIB: 50678590841
Zagreb, I. Jordanovački Odvojak 15A
33 - direktor
33 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postao direktor
01.04.2014. godine
- 35 Aurelio Antuna Rodriguez, OIB: 92255403577
Španjolska, 28007, Madrid, Calle Tellez 29, 7a planta-Puerta 2
35 - direktor
35 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postao direktor
30.06.2014. godine
- 35 Gilles Joseph Stéphane Méziére, OIB: 36802329821
Francuska, 53000 Laval, 39, Rue Des Chanoines
35 - direktor
35 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postao direktor
30.06.2014. godine

TEMELJNI KAPITAL:

1 300.000.000,00 kuna

PRAVNI ODNOVI:

Osnivački akt:

- 11 Odlukom Glavne skupštine od 28.05.2003. godine izmijenjen je čl.
25 Statuta društva, odredba o Nadzornom odboru. Potpuni tekst
Statuta od 28.05.2003. godine dostavljen u zbirku isprava.

Statut:

- 1 Statut usvojen na skupštinama spojenih društava (Skupština DUKAT d.d. 7.lipnja 1999., Skupština LURA GROUP d.o.o. 7.lipnja 1999., Skupština SIRELA d.d. 15.lipnja 1999., Skupština MLJEKARA d.d. 17.lipnja 1999.)
- 2 Odlukom Glavne skupštine od 30.06.2000. izmijenjeni su članci 3. i 26. Statuta Društva - usvojenog na skupštinama spojenih društava (Skupština DUKAT d.d. 07.06.1999., Skupština LURA GROUP d.o.o. 07.06.1999., Skupština SIRELA d.d. 15.06.1999., Skupština MLJEKARA d.d. 17.06.1999.) odredbe o predmetu poslovanja Društva i Nadzornom odboru Društva. Potpuni tekst Statuta dostavljen u zbirku isprava.
- 5 Odlukom Glavne skupštine od 27.lipnja 2002.g. izmijenjeni su članci 3. i 25. Statuta društva, potpunog teksta od 30.lipnja 2000.g. - odredbe o predmetu poslovanja društva i Nadzornom odboru društva. Potpuni tekst Statuta od 27.lipnja 2002.g. dostavljen u zbirku isprava.
- 7 Odlukom Glavne skupštine od 11.11.2002.g. izmijenjeni su članci 3., 7., 9., 10., 11., 12., 15., 25., 28., 31., 39. i 40. Statuta Društva, od 27.06.2002.g., odredbe o predmetu poslovanja Društva, dionicama, upravi i Nadzornom odboru Društva. Potpuni tekst Statuta od 11.11.2002.g., dostavljen u zbirku isprava.
- 13 Odlukom Glavne skupštine od 28.06.2004. izmijenjen je članak 25. Statuta Društva, odredba o Nadzornom odboru Potpuni tekst Statuta od 28.06.2004. dostavljen u zbirku isprava.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOŠI:

Statut:

- 16 Odlukom Glavne skupštine od 31.10.2005. god. izmijenjen je članak 3. Statuta društva, potpunog teksta od 28.06.2004. god., odredba o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta LURA d.d. od 31.10.2005. god. dostavljen u zbirku isprava.
- 17 Odlukom Glavne skupštine od 23.12.2005. godine izmijenjen je čl. 3 Statuta društva, potpunog teksta od 31.10.2005. godine, odredba o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta LURA d.d. od 23.12.2005. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 18 Odlukom Glavne skupštine od 16.10.2006. godine izmijenjen je čl. 25. Statuta društva, potpunog teksta od 23.12.2005. godine, odredba o Nadzornom odboru. Potpuni tekst Statuta od 16.10.2006. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 21 Odlukom Glavne skupštine od 04.12.2006. izmijenjen je čl. 1., 2., 15., 25., 28. i 36. Statuta društva, potpunog teksta od 16.10.2006., odredbe o tvrtki, sjedištu, skupštini, upravi i Nadzornom odboru Društva. Potpuni tekst Statuta od 04.12.2006. dostavljen u zbirku isprava.
- 22 Odlukom Glavne skupštine od 15.05.2007. godine izmijenjen je čl. 3. Statuta društva od 04.12.2006. godine odredba o predmetu poslovanja društva. Potpuni tekst Statuta od 15.05.2007. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 24 Odlukom Glavne skupštine od 26.06.2008. godine izmijenjen je čl. 16 i 31 Statuta društva od 15.05.2007. godine odredbe o punomoćima i upravi društva. Potpuni tekst Statuta DUKAT d.d. od 26.06.2008. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 31 Odlukom Glavne skupštine od 21.06.2012. godine izmijenjeni su čl. 15. i 17. Statuta Društva od 26.06.2012. godine odredbe o skupštini društva. Potpuni tekst Statuta DUKAT d.d. od 21.06.2012. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 34 Odlukom Glavne skupštine od 30.06.2014. godine izmijenjen je Statut društva od 21.06.2012. godine i to:
čl. 9., 10. 11., odredbe o dinicama,
čl. 14., 22., 34., odredbe o skupštini društva,
čl. 25., odredbe o nadzornom odboru društva,
čl. 29., 30., odredbe o upravi društva, dodan je čl. 31. o upravi društva,
izmijenjen je čl. 33., odredbe o finansijskim izvješćima društva,
brisani su čl. 12. i čl. 17.
Potpuni tekst Statuta DUKAT d.d. od 30.06.2014. godine dostavljen je u zbirku isprava.
- 37 Odlukom Glavne skupštine od 10.06.2016. godine izmijenjen je čl. 5. Statuta društva od 30.06.2014. godine odredbe o načinu objavljivanja podataka i priopćenja društva.
Potpuni tekst Statuta od 10.06.2016. godine dostavljen u zbirku isprava.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 8 Društvu LURA d.d., Zagreb, Ulica grada Vukovara 271, pripojeno je društvo LURA-PIĆA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge, Zagreb, Ulica grada Vukovara 271 upisano u Trgovačkom sudu u Zagrebu, MBS 080385932, temeljem Ugovora o pripajanju od 25. rujna 2002. godine, Odluke društva preuzimatelja od 11.11.2002. godine i Odluke pripojenog društva od 11.11.2002. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.
- 9 Društvu LURA d.d., Zagreb, Ulica grada Vukovara 271, propojeno je

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

društvo AORA-ULAGANJA d.o.o. za usluge i trgovinu, Ulica grada Vukovara 271 upisano u Trgovačkom sudu u Zagrebu, MBS 080052507, temeljem Ugovora o pripajanju od 25. rujna 2002. godine, Odluke društva preuzimatelja od 11.11.2002. godine i Odluke pripojenog društva od 11.11.2002. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Statusne promjene: nastanak subj. spajanjem s drugim

1 Dioničko društvo LURA d.d. nastalo je spajanjem DUKAT d.d., Zagreb, Marijana Čavića 9, upisanog u sudskom registru Trgovačkog suda u Zagrebu pod MBS 080004187; SIRELA d.d., Bjelovar, Velike Sredice 11, upisanog u sudskom registru Trgovačkog suda u Bjelovaru pod brojem MBS 010001309; MLJEKARA d.d., Zadar, Put Murvice 21, upisanog u sudskom registru Trgovačkog suda u Splitu pod brojem MBS 060011550 i LURA GROUP d.o.o., Zagreb, Ulica grada Vukovara 271/XI, upisanog u sudskom registru Trgovačkog suda u Zagrebu pod brojem MBS 080004380, a temeljem Ugovora o spajjanju od 26.travnja 1999.g., te odluka skupština svakog društva o davanju odobrenja na navedeni Ugovor (Skupština DUKAT d.d. od 7.lipnja 1999., Skupština LURA GROUP d.o.o. od 7.lipnja 1999., Skupština SIRELA d.d. od 15.lipnja 1999., Skupština MLJEKARA d.d. od 17.lipnja 1999). Odluke o spajjanju nisu pobijane.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	23.06.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj
eu	29.09.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-99/3519-2	02.08.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-00/3589-2	13.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-00/3657-2	22.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-02/4509-2	11.06.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-02/5360-2	11.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-02/6202-2	26.08.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-02/8639-2	04.12.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-02/9289-2	02.01.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-02/9291-2	02.01.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-03/448-2	27.01.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-03/5902-2	11.07.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-03/6636-2	31.07.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-04/6857-2	14.07.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-04/6859-2	16.07.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-04/9100-2	11.10.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-05/10289-2	08.11.2005	Trgovački sud u Zagrebu

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0017 Tt-05/12450-2	30.12.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-06/11358-2	31.10.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-06/11359-2	07.11.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-06/13930-2	02.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-06/13931-2	04.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-07/5997-4	06.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-07/5997-7	24.10.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-08/8722-2	07.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-08/10828-2	09.09.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-06/11358-5	18.09.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-09/7179-2	07.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-10/188-2	18.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-10/7541-2	30.06.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-11/20371-2	24.10.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-12/10924-2	03.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-13/17763-2	25.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-14/9038-2	07.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-14/16516-2	11.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-14/16517-2	11.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-15/20033-2	16.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-16/22246-2	30.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.09.2009	elektronički upis
eu /	28.06.2010	elektronički upis
eu /	27.09.2010	elektronički upis
eu /	20.06.2011	elektronički upis
eu /	21.09.2011	elektronički upis
eu /	21.06.2012	elektronički upis
eu /	21.09.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	16.10.2015	elektronički upis
eu /	23.06.2016	elektronički upis
eu /	29.09.2016	elektronički upis

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

Nositelj zahvata vlasnik je postojećeg postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mlječnih proizvoda, proizvodni pogon Sirela, na k.č.br. 180/1, k.o. Bjelovar – Sredice, grad Bjelovar, Bjelovarsko-bilogorska županija. Za postojeći industrijski kompleks nositelj zahvata ishodio je Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-03/13-02/32, URBROJ: 517-06-2-2-13-18) Ministarstva zaštite okoliša i prirode, 20. prosinca 2013. godine.

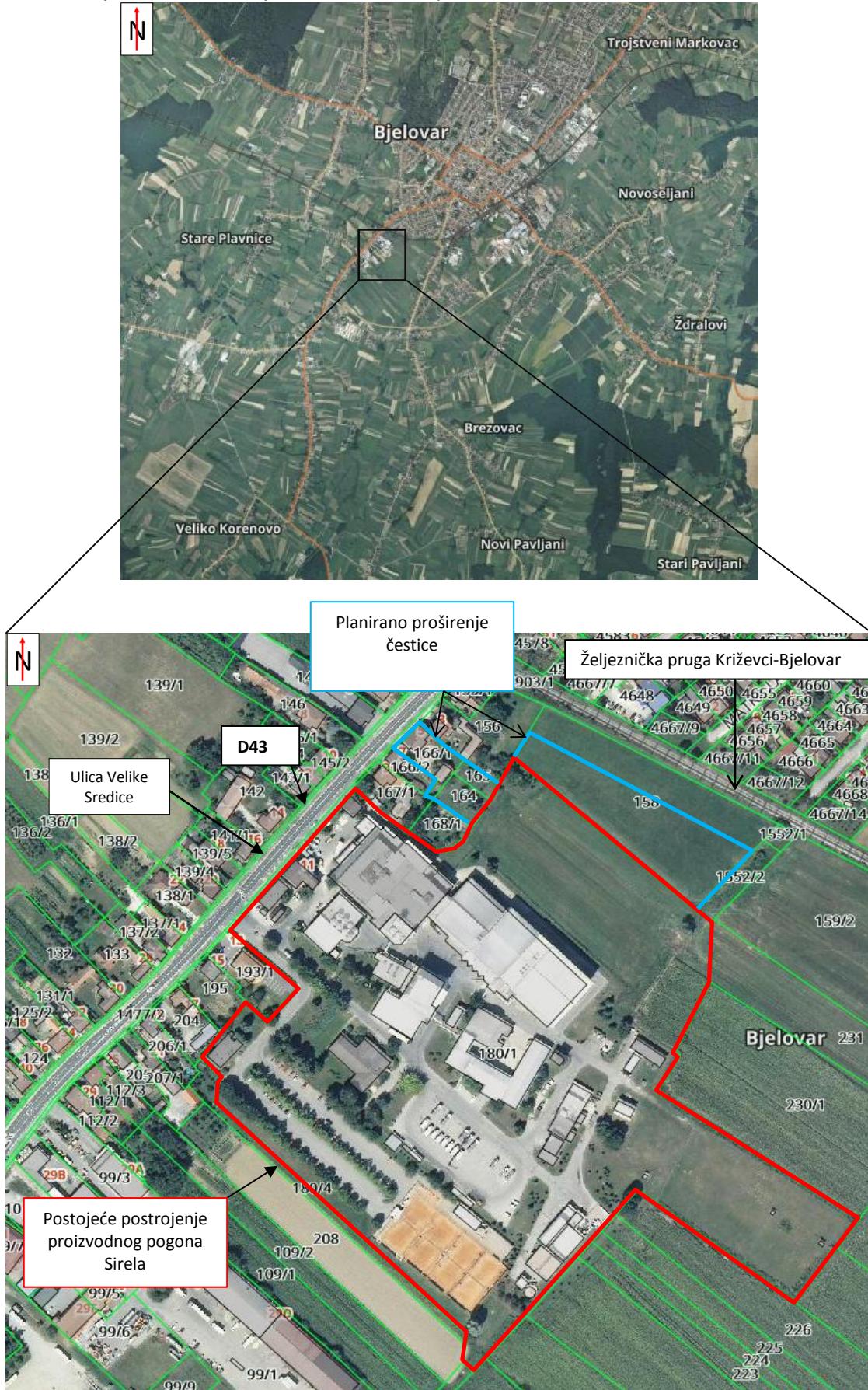
Zbog potrebe za modernizacijom pojedinih dijelova postrojenja te potrebom za adekvatnim skladišnim prostorom, nositelj zahvata planira zamjenu dijela opreme te izgradnju skladišta gotovih proizvoda.

Planirani zahvat obuhvaća:

- izgradnju skladišta gotovih proizvoda u spoju sa postojećom zgradom proizvodnje
- modernizaciju i povećanje kapaciteta postojeće trafostanice
- zamjenu parnog kotla iz 1973. godine
- rekonstrukciju rashladnog postrojenja i osiguranje indirektnog hlađenja
- zamjenu dozatora svježeg sira u čašice
- modernizaciju proizvodnje polutvrdog sira
 - zamjena postojeće kade za sirenje iz 1976. godine
 - zamjena postojeće ventilacije iz 1982. godine u prostoru za pakiranje sira novom, s regulacijom temperature i filtracijom zraka
 - izgradnju dizala za transport sira
 - modernizaciju linije za ribanje sira za pizzu
 - modernizaciju linije za pakiranje
 - zamjenu platformi na zrenju sira
- zamjenu stroja za pakiranje maslaca iz 1987. godine
- zamjenu laboratorijskih uređaja i opreme
- nabavu i puštanje u rad uređaja Foodscan
- ugradnju dodatnih ciklona za pročišćavanje izlaznog zraka iz sušare za sirutku (zbog smanjenja emisija čestica u atmosferu).

Navedenom izgradnjom te modernizacijom postrojenja neće se mijenjati dosadašnji kapacitet proizvodnje od 300 tona mlijeka dnevno, već će se osigurati bolja kvaliteta proizvodnje i skladišni prostor s optimalnim uvjetima skladištenja za sve proizvedene gotove proizvode.

Slika 1. Prikaz predmetne lokacije (Izvor: DGU Geoportal)



1.1.1. Opis postojećeg stanja

Nositelj zahvata je vlasnik proizvodnog pogona Sirela u Bjelovaru koji se nalazi na k.č.br. 180/1, k.o. Bjelovar - Sredice. Pogon je smješten u jugozapadnom dijelu grada Bjelovara, od čijeg središta je udaljen cca 1,5 km. Sa sjeverne i sjeverozapadne strane lokacija graniči s obiteljskim kućama, dok se na istočnom i južnom dijelu nalaze poljoprivredne površine, a prve kuće nalaze se na udaljenosti cca 500 m.

Proizvodni pogon Sirela koristi se za proizvodnju svježeg, polutvrdog i tvrdog sira, maslaca,topljenog sira te dehidriranih proizvoda. Lokacija se za preradu mlijeka koristi još od 1935. godine. Prva prava proizvodnja započela je nakon 1950. godine kada je u probni rad pušteno novo postrojenje za preradu mlijeka. Lokacija dugi niz godina djeluje u sklopu Zagrebačke mljekare, ali se 1976. godine izdvaja te Sirela djeluje samostalno do 1992. kada u procesu pretvorbe ulazi u većinsko vlasništvo zaposlenika i mljekara. Spajanjem društava Sirela d.d., Dukat d.d., Mljekare d.d. Zadar i Lure d.o.o., 1999. nastaje društvo Lura d.d. Od 2007. godine do danas pogon Sirela djeluje u sklopu društva Dukat mlječna industrija d.d..

Na lokaciji pogona Sirela u Bjelovaru danas se nalazi 31 građevina koje sačinjavaju industrijski sklop. Za sve građevine postoje akti kojima se dozvoljava građenje te su ishođene potrebne uporabne dozvole.

Lokacija ima izgrađene manipulativne i parkirališne površine. Na lokaciji se nalazi jedan kolni ulaz s ulice Velike Sredice, odnosno državne ceste D43 (Đurđevac (D2) – Bjelovar – Čazma – čvorište Ivanić Grad (A3)). Lokacija je dobro povezana s okolnim područjima i mjestima.

Lokacija ima osiguranu vodoopskrbu iz 3 arteška bunara, ali je priključena i na javni vodoopskrbni sustav iz kojeg se voda koristi po potrebi. Voda iz arteških bunara se nakon crpljenja obrađuje na filterima s pijeskom kako bi se uklonilo željezo (deferizacija), nakon čega se klorira.

Sanitarne otpadne vode iz sanitarnih čvorova se ispuštaju u sustav javne odvodnje bez predtretmana. Otpadne oborinske vode s manipulativnih površina i sanitarne otpadne vode iz restorana se nakon pročišćavanja u separatoru ulja i masti ispuštaju u sustav javne odvodnje. Tehnološke otpadne vode se odvode na vlastiti mehaničko-biološki pročistač iz kojeg se pročišćene otpadne vode odvode na pročistač otpadnih voda Grada Bjelovara.

Proizvodnja se odvija na tehnološkim linijama prikazanim u **Tablici 1.**

Tablica 1. Proizvodnja po tehnološkim linijama

Proizvodne linije	
1.	Proizvodnja svježih sireva
2.	Proizvodnja polutvrđih sireva
3.	Proizvodnja tvrdih sireva
4.	Proizvodnja topljenih sireva
5.	Proizvodnja maslaca
6.	Proizvodnja dehidriranih proizvoda

Kako bi se navedena proizvodnja mogla nastaviti u boljim uvjetima proizvodnje i skladištenja, na lokaciji je planirana modernizacija dijela postrojenja (prvenstveno zamjena starih strojeva) te izgradnja skladišta gotovih proizvoda koje bi se povezalo sa postojećom zrionom sira (postojeća građevina se sastoji od zrione, solane i ekspedita). Navedena postojeća zgrada sastoji se od proizvodnog dijela i regalnog skladišta, katnosti proizvodnog dijela S+P+1 i skladišnog dijela S+P. Maksimalna visina vijenca od gotovog terena iznosi 13,5 m. Za navedenu postojeću građevinu nositelj zahvata posjeduje:

- Građevinsku dozvolu za zrionu, solionu i skladište sa ekspeditom (Broj: UP/I-06-2271/1-1981) izdanu 25. kolovoza 1981. u Bjelovaru,
- Uporabnu dozvolu (KLASA: UP/I -361-05/91-01/11, URBROJ: 2103-06-04-91-1) izdanu 12. travnja 1991. godine u Bjelovaru,

- Građevinsku dozvolu za sanaciju-obnovu izgorjelog objekta zrione sira (KLASA: UP/I - 361-03/92-01/36, URBROJ: 2103-06-04-92-2) izdanu 09. rujna 1992. godine u Bjelovaru,
- Uporabnu dozvolu za obnovljenu izgorjelu zgradu zrione sira (KLASA: UP/I -361-05/92-01/79, URBROJ: 2103-06-04-92-3) izdanu 18.01.1993. godine u Bjelovaru.

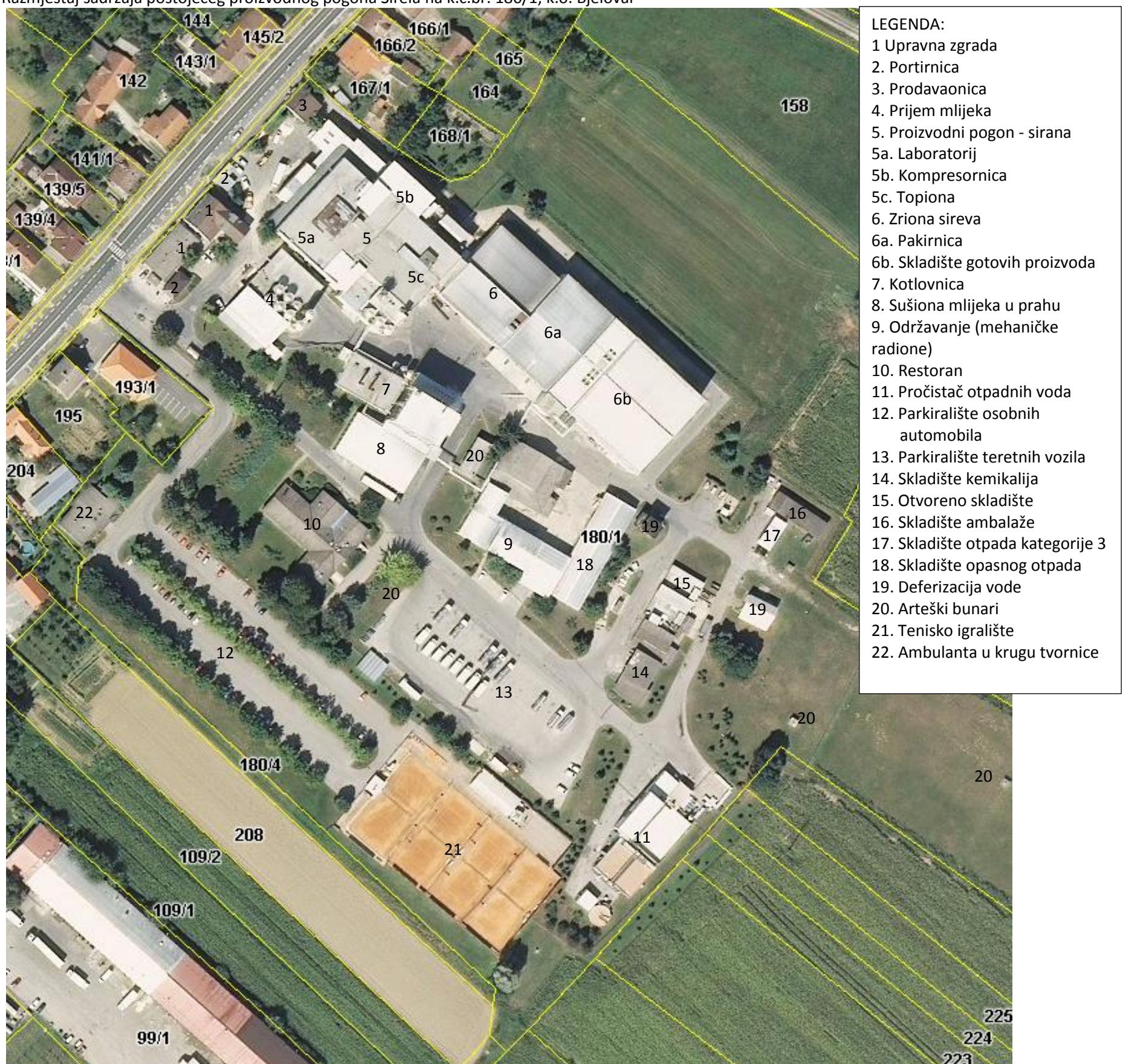
Također se planira modernizacija i povećanje kapaciteta postojeće trafostanice, čiji kapacitet trenutačno iznosi 4×630 kVA. Za objekt trafostanice nositelj zahvata posjeduje:

- Građevinsku dozvolu (Broj: UP/I0-06-2527/1-79) izdanu 26. studenog 1979. u Bjelovaru,
- Građevinsku dozvolu (Broj: UP/I-06-74/1-1981.) izdanu 08. siječnja 1980. u Bjelovaru,
- Uporabnu dozvolu (Broj: UP/I-06-1126/1-1981) izdanu 03. travnja 1981. u Bjelovaru.

Planirana je modernizacija kotlovskega postrojenja za proizvodnju vodene pare. Sadašnje postrojenje sastoji se od 2 kotla, svaki kapaciteta 6 t vodene pare na sat, toplinskog opterećenja 4,6 MW, tlaka 9 bara, a kotlovi datiraju iz 1973., odnosno 1978. te zbog starosti i visoke potrošnje energenata više ne zadovoljavaju današnje standarde.

Proizvodnja se na lokaciji odvija 7 dana u tjednu u 3 smjene, a proizvodni assortiman ovisi od sezone i potreba na tržištu.

Slika 2. Razmještaj sadržaja postojećeg proizvodnog pogona Sirela na k.č.br. 180/1, k.o. Bjelovar



1.1.2. Opis planiranog stanja

Na lokaciji pogona Sirela planirana je izgradnja nove građevine hlađenog regalnog skladišta gotovih mliječnih proizvoda koja će biti povezana sa postojećom građevinom zrione sireva u kojoj je planirana rekonstrukcija. Također se planira modernizacija proizvodnih linija.

Zamjena postojećih strojeva novim strojevima neće zahtijevati dodatne građevinske zahvate i radove.

IZGRADNJA NOVE GRAĐEVINE HLAĐENOG REGALNOG SKLADIŠTA GOTOVIH MLIJEČNIH PROIZVODA

Za potrebe izgradnje nove građevine potrebno je proširiti postojeću česticu 180/1, pripajanjem k.č.br. 164, 165, 166/1 te dijela čestice 158, sve k.o. Bjelovar-Sredice. Čestica 158 se djelomično nalazi u zaštitnom zelenom pojasu željezničke pruge Križevci - Bjelovar te će se stoga samo dio čestice izvan navedenog pojasa pripojiti. Novonastala građevinska čestica ogradit će se metalnom i prozračnom industrijskom ogradom ukupne visine do 2 m.

Na čestici 166/1 nalazi se obiteljska kuća s pripadajućom gospodarskom građevinom, koje će prije početka gradnje biti srušene te će se na ovoj čestici izgraditi novi kolni pristup koji će voditi do novoizgrađenog objekta. Kolni ulaz izgradit će se u širini 6 m, a novoizgrađene interne prometnice povezat će se s postojećim prometnicama. Na lokaciji će biti izgrađeno parkiralište sa 6 parkirališnih mjesta za službena osobna vozila. Uz ekspedit će se izgraditi utovarna platforma za pristup teretnim vozilima na utovarne rampe.

Novoplanirana građevina skladišta gotove robe bit će fizički i funkcionalno spojena sa postojećom zrionom sira površine 3.678 m². Novoplanirana građevina imat će površinu cca 1.630 m² te će ukupna površina građevine nakon rekonstrukcije i dogradnje (skladište + postojeća zriona sira) iznositi cca 5.300 m².

U novoizgrađenoj građevini postavit će se dvije vrste regala: gravitacijski protočni regali koji će moći primiti 720 paleta i postavit će se po sredini skladišta te klasični regali koji će se smjestiti s obje strane gravitacijskih regala u koje će se moći smjestiti ukupno cca 1.000 paleta. U spojnom djelu sa postojećom građevinom provest će se pregradnja ulaznog koridora u proizvodnom dijelu te dogradnja platforme sa oknom za dizalo.

Novoizgrađena građevina osigurat će dovoljno skladišnog prostora te će se na taj način gotovi proizvodi moći čuvati u vlastitom skladištu pod strogo kontroliranim uvjetima.

Rashladno postrojenje će se sastojati od postojeće rashladne strojarnice i potrošača hladnoće. Rashladno postrojenje radit će potpuno automatski te će biti regulirano prostornim termostatima kojima će se održavati željena temperatura u komori. U rashladne komore ugradit će se isparivači na strop pojedine komore. U novoizgrađenoj građevini, u rashladnim prostorijama planirani su parametri sukladno prikazu u **Tablici 2**.

Tablica 2. Parametri predviđenih rashladnih prostorija u novoizgrađenoj građevini

Parametar	mjerna jedinica	Hladnjača +1°C	Expedit
Temperatura	°C	+1°C	+4/+6°C
Proizvod		Polutvrdi sir, svježi sir, maslac, topljeni sir	
Dimenzije	m	41,5 × 7,8	14 × 13,7 × 6,0
Površina	m ²	1.160	190
Kapacitet	Paleta	2.600	-
Neto težina	kg/pal	400 - 650	

Dnevni ulaz	kg	30.000	
Ulagna temp.	°C	+12/+20°C	
Vrijeme hlađenja	h	20	
Rashladni medij		TEMPER-10/-5	TEMPER-10/-5

Grijanje i hlađenje pomoćnih prostorija bit će osigurano ugradnjom toplinske pumpe. Prostorije koje neće imati vanjske prozore bit će opremljene mehaničkom ventilacijom.

U objektu će se ugraditi niskoenergetska rasvjetna tijela, dok će se vanjska rasvjeta parkirališta i okoliša osigurati LED svjetiljkama montiranim na fasadi objekta i rasvjetnim stupovima.

Objekt će biti opremljen unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom, sprinkler instalacijom, dojavljivačima požara te gromobranskom instalacijom.

U građevini će nastajati sanitarne otpadne vode koje će se internim kanalizacijskim sustavom odvoditi u sustav javne odvodnje grada Bjelovara.

Oborinske vode s novoizgrađenih manipulativnih površina će se nakon tretmana u separatoru ulja i masti također odvoditi u sustav javne odvodnje.

REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE ZRIONE

Rekonstrukcija postojeće zrione obuhvaća samo ugradnju teretnog dizala, a tehnološki proces ostaje postojeći. Teretno dizalo koristit će se za transport poluproizvoda s nivoa P+2 na Po. Na taj način će se izbjegnuti križanje putova poluproizvoda i gotovih proizvoda.

MODERNIZACIJA ENERGETSKOG SUSTAVA

1. Modernizacija i povećanje kapaciteta postojeće trafostanice

Zbog povećane potrebe za električnom energijom planirana je modernizacija i povećanje kapaciteta postojeće trafostanice sa sadašnja 4 transformatora sa po 630 kVA na 2 transformatora od 630 kVA i 2 transformatora od 1.000 kVA, čime će se osigurati dovoljno električne energije za potrebe postojeće proizvodnje i za potrebe hlađenja novog skladišta gotovih proizvoda. Novi transformatori će imati bolju efikasnost od postojećih i bit će ekološki prihvatljiviji jer u svom radu neće koristiti ulje kao postojeći.

2. Zamjena parnog kotla

Postojeći kotao iz 1973. godine zamijenit će se kotlom kapaciteta 8 t vodene pare na sat pod tlakom od 9 bara (max. tlak 13 bara), toplinskog učinka cca 5,5 kW, s funkcijom zagrijavanja napojne vode izmjenom topline s omekšanom vodom i automatskim odsoljavanjem i odmuljivanjem kotla. Zamjenom parnog kotla smanjit će se utrošak plina te emisije CO₂, NO_x i drugih štetnih spojeva u zrak. Novi parni kotao će zadovoljavati potrebe za parom tijekom cijele godine, dok će se parni kotao iz 1978. godine koristiti kao rezerva. Uz novi parni kotao ugradit će se i uljno/plinski toplovodni kotao nazivnog toplinskog učinka cca 500 kW koji će se koristiti za pripremu potrošne tople vode i za grijanje kuhinje i dijela uredskih prostora i radionica.

3. Rekonstrukcija rashladnog postrojenja i proširenje postojeće hladnjače -18 °C

Za potrebe hlađenja na + 1°C i na - 18°C provest će se rekonstrukcija rashladnog amonijačnog postrojenja u rashladnoj stanici dogradnjom sustava indirektnog hlađenja, u kojem će se koristiti rashladni medij TEMPER -20 / TEMPER -40 kao sekundarni prijenosnik rashladne energije.

Ovime će se sadašnji sustav direktnog hlađenja u skladištu gotovih proizvoda u potpunosti zamijeniti indirektnim hlađenjem. Količina amonijaka u sustavu smanjit će se sa 4.000 kg na cca 3.500 kg.

Rekonstrukcijom i proširenjem postojeće hladnjače -18°C za smrznute proizvode povećat će se kapacitet skladištenja. Rekonstrukcija će obuhvaćati obnovu prostora i poda, ugradnju panela i opreme te instalaciju novog indirektnog sustava hlađenja.

MODERNIZACIJA PROIZVODIH LINIJA

Predviđena je modernizacija pojedinih dijelova proizvodnih linija što će obuhvaćati:

1. Zamjenu stroja za pakiranje sira u čašice

2. Modernizaciju proizvodnje polutvrdog sira

- a. Zamjena postojeće kade za sirenje polutvrdog sira
- b. Zamjena sustava ventilacije u prostoru za pakiranje proizvoda
- c. Izgradnja dizala za transport sira
- d. Modernizacija linije za ribanje sira za pizzu
- e. Modernizacija linije za pakiranje
- f. Zamjena platformi na zrenju sira

3. Zamjena stroja za pakiranje maslaca

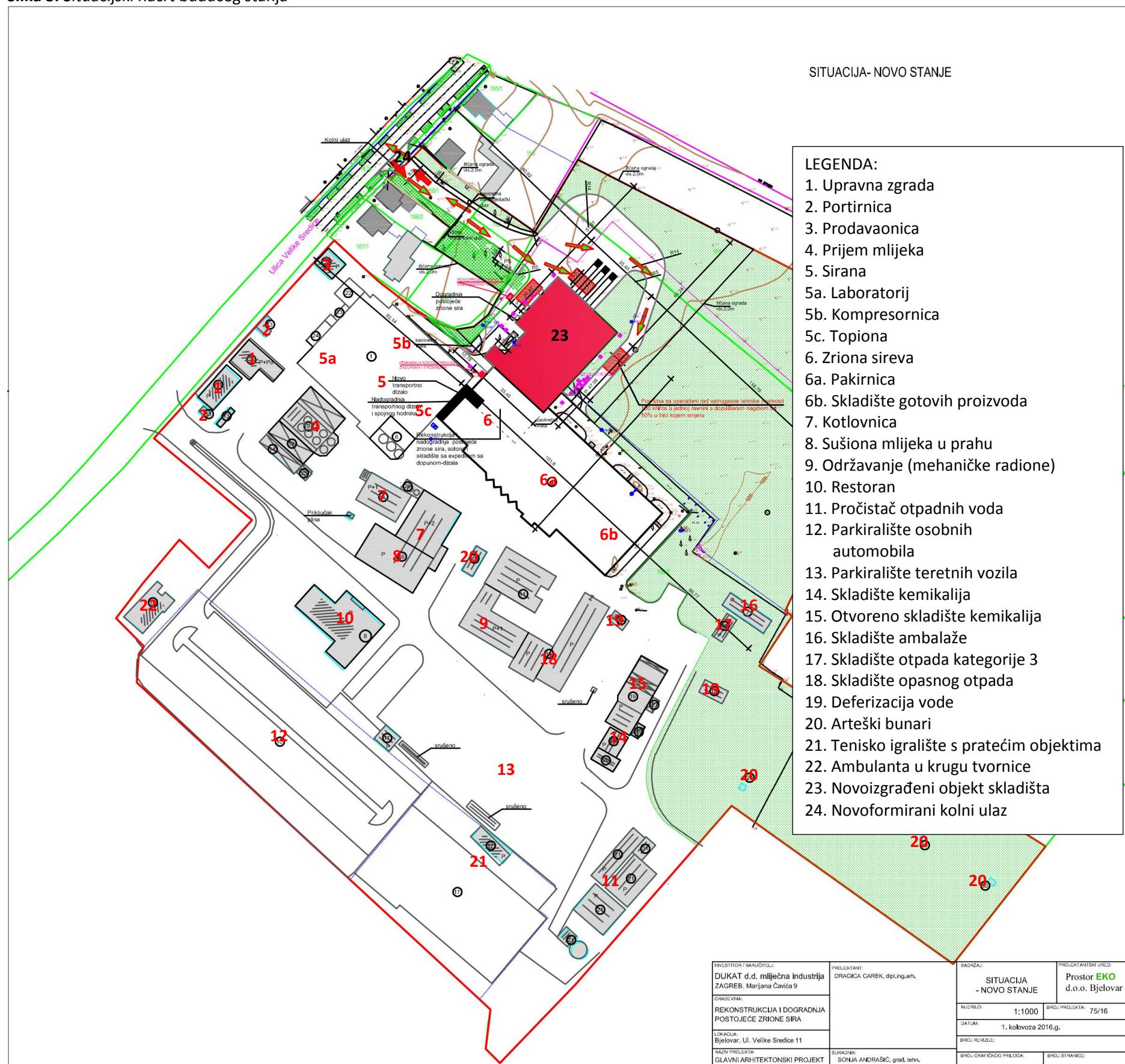
4. Ugradnja ciklona

Opis modernizacije navedenih proizvodnih linija opisan je u poglavlju 1.3. Opis modernizacije postojećeg tehnološkog procesa.

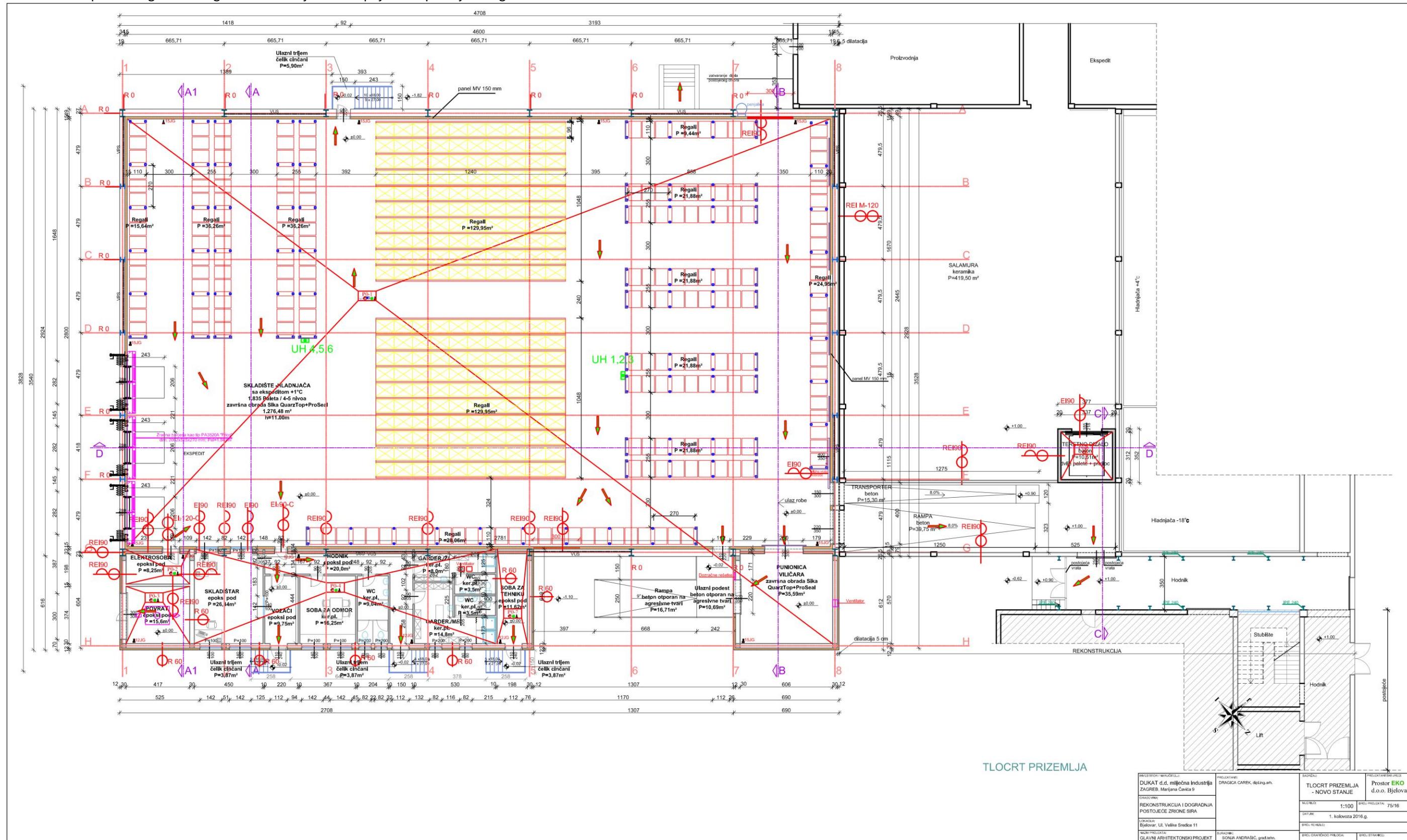
MODERNIZACIJA LABORATORIJA I NABAVA UREĐAJA FOODSCAN

Laboratorij će uz zamjenu nekoliko starijih analitičkih uređaja dobiti i jedan potpuno novi uređaj, FOODSCAN, čime će se vrijeme za analizu osnovnih kemijskih parametara (mast, proteini, suha tvar) smanjiti sa nekoliko sati, koliko traje sada, na samo nekoliko minuta. Također će se znatno smanjiti potrošnja kemikalija za analize.

Slika 3. Situacijski nacrt budućeg stanja



Slika 4. Tlocrt planiranog skladišta gotove robe koje će biti spojeno sa postojećom građevinom zrione sireva



1.2. OPIS POSTOJEĆEG TEHNOLOŠKOG PROCESA

Postojeći tehnološki proces uključuje prijem i pasterizaciju mlijeka te šest tehnoloških proizvodnih linija sa sljedećim maksimalnim proizvodnim kapacitetima:

	Proizvodne linije	Godišnji kapacitet
1.	Proizvodnja svježih sireva	6.000 t / god.
2.	Proizvodnja polutvrđih sireva	9.000 t / god.
3.	Proizvodnja tvrdih sireva	800 t / god.
4.	Proizvodnja topljenih sireva	800 t / god.
5.	Proizvodnja maslaca	3.000 t / god.
6.	Proizvodnja dehidriranih proizvoda	5.000 t / god.
		UKUPNO: 24.600 t

Proizvodni kapacitet tvornice iznosi 300 tona mlijeka na dan. Proizvodnja se na pojedinim linijama odvija svih 7 dana u tri smjene, ovisno o sezoni i potrebama za pojedinim proizvodima.

1. PRIJEM I PASTERIZACIJA MLIJEKA

Svježe sirovo mlijeko prikupljeno na sabiralištima doprema se kamion cisternama u tvornicu i skladišti u sabirne silose za sirovo mlijeko. Sirovo mlijeko se standardizira, baktofugira i pasterizira prema zadanim temperaturnim režimima za određenu vrstu proizvoda i do prerade se skladišti u silosima za pasterizirano mlijeko. Razlike od grupe do grupe sireva odnose se na temperaturu pasterizacije i njeno trajanje kao i na količinu masti i proteina koje mlijeko mora sadržavati da bi se proizveo odgovarajući sir.

2. TEHNOLOŠKE LINIJE

2. 1. *Proizvodnja svježih sireva*

Tipizirano, baktofugirano, pasterizirano i ultrafiltrirano mlijeko s određenom koncentracijom suhe tvari i određenom temperaturom puni se u Schulenburg kade. Mlijeko se direktno cijepi duboko smrznutom mezofilnom kulturom i podsiri sirilom nakon čega slijedi zrenje gruša. Fermentacija gruša se prekida kod određene kiselosti rezanjem gruša, a zatim se gruš puni u setove pojedinačnih kalupa koji se slažu na palete. Slijedi cijedenje gruša, hlađenje, izbijanje sira iz kalupa i pakiranje (svježi posni sir, svježi sir 25% mlijekočne masti, svježi sir za pekarstvo). Faza sirenja traje 8-16 sati, a cijeli proizvodni proces traje 2 – 3 dana i nakon pakiranja i hlađenja sirevi su spremni za upotrebu i konzumaciju.

2. 2. *Proizvodnja polutvrđih sireva*

Standardizirano mlijeko se siri u sirnim kadama. Dobiveni sirni gruš se reže i obrađuje, kalupi i preša. Isprešani sir se soli u salamuri 10 sati do 3 dana, ovisno o temperaturi salamure, koncentraciji soli u salamuri i veličini sira te se nakon soljenja stavlja na zrenje na drvene police ili se pakira u folije za zrenje. Proces zrenja traje od 15 dana do 2 mjeseca, ovisno o vrsti sira i željenim karakteristikama koje sir mora imati. Nakon zrenja sir se vizualno pregleda i otprema na tržište.

Sir namijenjen za konfekcioniranje se nakon zrenja u bloku vadi iz plastične folije, porcionira u komade različite mase te se važe, pakira i distribuirira.

2. 3. Proizvodnja tvrdih sireva

Standardizirano mlijeko se siri u sirnim kadama. Dobiveni sirni gruš se reže i obrađuje, kalupi i na kraju preša u mehaničkim prešama pod visokim pritiskom kako bi se dobio željeni postotak suhe tvari. Isprešani sir se upućuje u bazene za soljenje gdje se soli u salamuri sa 20% soli cca 15 dana. Nakon salamurenja sir se ocjeđuje i upućuje na zrenje na drvene police gdje u kontroliranim uvjetima vlage i temperature zrije minimalno 6 mjeseci. Nakon zrenja sirevi se režu i pakiraju u manje komade ili ribaju i pakiraju u vrećice.

2. 4. Proizvodnja topljenih sireva

Topljeni sirevi se proizvode iz smjese raspoloživih svježih, polutvrđih i tvrdih sireva uz dodatak maslaca i sirutke u prahu, prema potrebi. Tijekom procesa topljenja u topioniku dodaju se soli za emulgiranje kojima se određuje konzistencija gotovog proizvoda. Proizvod se pakira vruć u alu-foliju na liniji za pakiranje. Proizvodni proces traje jedan dan, a proizvod je spremjan za konzumiranje nakon hlađenja.

2. 5. Proizvodnja maslaca

Maslac se proizvodi od vrhnja koje nastaje kao nusproizvod u proizvodnji sireva i mlijeka u prahu. Vrhnje zrije u tankovima na određenoj temperaturi i uz lagano miješanje. Proces pretvorbe vrhnja u maslac se odvija u kontinuiranom procesu u bućkalici pri čemu nastaje stepka (mlaćenica) kao nusproizvod. Maslac se pakira u foliju u različitim masama i oblicima. Proizvodnja traje 1 – 2 dana, a proizvod je spremjan za konzumaciju i tržište nakon hlađenja.

2. 6. Dehidrirani proizvodi

Proizvodnja dehidriranih proizvoda dijeli se u dvije kategorije

- a) PROIZVODNJA MLJEKA U PRAHU – pasterizirano i standardizirano mlijeko se nakon uparanja u uparnoj stanici (do 50% suhe tvari) suši u sušari na 96-98% suhe tvari. Pakira se u vreće nakon čega se distribuira na tržište. Proizvodni proces traje 2 – 3 dana, a proizvod može na tržište nakon pakiranja u vreće.
- b) PROIZVODNJA SIRUTKE U PRAHU – tekuća sirutka nastaje kao nusproizvod pri proizvodnji sireva. Sirutka se pasterizira, ugušćuje na uparnoj stanici na 58-60% suhe tvari nakon čega ide na proces kristalizacije koji traje minimalno 8 sati. Nakon kristalizacije ide u sušaru gdje se uklanja višak vlage i povećava suha tvar na 96-98%. Proizvodni proces traje 2 – 3 dana, a proizvod može na tržište nakon pakiranja u vreće.

1.3. OPIS MODERNIZACIJE POSTOJEĆEG TEHNOLOŠKOG PROCESA

Prethodno opisani postojeći tehnološki proces i kapaciteti proizvodnje neće se mijenjati, već će se zamijeniti strojevi i oprema koji svojim tehničko-tehnološkim karakteristikama ne odgovaraju zahtjevima proizvodnje te će se dograditi zriona sira kako bi se osiguralo dovoljno skladišnog prostora za sve proizvedene gotove proizvode.

Modernizacija tehnologije u tvornici će se odvijati na sljedećim tehnološkim proizvodnim linijama:

1. PROIZVODNJA SVJEŽEG SIRA

a. Modernizacija stroja za pakiranje sira u čašice

U ovoj fazi tehnološkog procesa pakira se ocijeđeni sir koji svojim kemijskim karakteristikama odgovara specifikaciji proizvoda. Čašice u koje se pakira svježi sir su

najčešće od polistirena, a zatvaraju se zavarivanjem aluminijskog poklopca na čašicu i po potrebi dodavanjem nadpoklopca.

Modernizacijom će se promijeniti način doziranja u čašice. Specijalna pumpa koja se trenutno koristi zamijenit će se sustavom transportera i dozatora koji će osigurati da se određena količina sira (150-500 g) dozira u čašicu bez narušavanja strukture sira. Nakon doziranja čašica će se zatvarati na isti način kao i sada, obilježit će se brojem lota i rokom trajanja.

2. POLUTVRDI SIR

a) Zamjena postojeće kade za sirenja polutvrdog sira

Postojeća kada kapaciteta 10.000 litara će se zamijeniti kadom kapaciteta 15.000 litara koja će poboljšati karakteristike procesa rezanja, miješanja i dogrijavanja sirnog gruša čime će se osigurati bolje iskorištenje mlijeka, smanjiti gubici u proizvodnji i standardizirati kvaliteta proizvoda. Nova kada bit će opremljena svim potrebnim instrumentima i ventilima kao i automatikom za praćenje i vođenje tehnološkog procesa proizvodnje polutvrdog sira. Nova kada će se montirati na mjesto postojeće kade i priključit će se na postojeće energetske priključke.

b) Zamjena sustava ventilacije u prostoru za pakiranje proizvoda

Postojeći sustav za ventilaciju u prostorima za pakiranje polutvrđih sireva ne zadovoljava svojim kapacitetom te se mora zamijeniti novim sustavom koji će u prostorima za pakiranje osigurati maksimalne higijenske uvjete, potrebnu temperaturu i potrebeni pad tlaka koji će osigurati strujanje zraka iz čistog prostora u prostor sa kartonskom ambalažom i paletama. Zamijenit će se svi postojeći kanali za ulaz i izlaz zrak te će se prostor za cijeđenje polutvrdog sira dodatno opremiti ventilacijskim kanalima.

c) Dizalo za transport sira

Izgradit će se dodatno teretno dizalo za transport sira iz prostora sirane u prostor za cijeđenje sira te novi hodnik do navedenog dizala. Izgradnjom dizala i pristupnog hodnika izbjegići će se križanje putova proizvoda koji nije pakiran sa repromaterijalom i pakiranim proizvodom.

d) Ribanje sira za pizzu

Novi stroj za ribanje sira za pizzu i novi dozator za škrob će omogućiti ujednačeniju kvalitetu gotovog proizvoda. Izbjegići će se sljepljivanje rezanaca naribano sira u transportnom pakiranju. Način pakiranja naribano sira neće se promijeniti.

e) Modernizacija linije za pakiranje Cryovac

Kapacitet postojeće linije za pakiranje polutvrdog sira u vrećice iznosi 2,5 t/h, a gotov zapakirani proizvod slaže se u kartonske kutije koje se prije toga ručno formiraju. Nabavkom kartonirke osigurat će se automatizirano pakiranje sireva u kutije koje će se strojno slagati i zatvarati. Nakon zatvaranja, kutije će se ručno slagati na palete.

f) Zamjena platformi na zrenju sira

U zrioni sireva se na policama za ulaganje i premazivanje sireva koriste pomicne platforme koje su izrađene od materijala koji hrđa. Platforme će se zamijeniti sa platformama izrađenim od nehrđajućeg materijala čime će se osigurati bolji higijenski uvjeti u proizvodnji sira, smanjiti će se troškovi održavanja platformi i zadovoljiti potrebnii standardi u proizvodnji.

3. PROIZVODNJA MASLACA

Postojeći stroj za pakiranje maslaca je iz 1978. godine te je zbog dotrajalosti na njemu vrlo teško pakirati proizvod, uz česte zastoje i velike gubitke folije i maslaca. Novi stroj će omogućiti efikasnije pakiranje maslaca većim kapacitetom uz manji utrošak radne snage i uz manje gubitke folije i maslaca, a sama proizvodnja će biti na višem higijenskom nivou. Na novom stroju bit će moguće pakirati dva različita formata u dvije mase: 125 g i 250 g.

4. DEHIDRIRANI PROIZVODI

Ugradnjom dva dodatna ciklona za pročišćavanje izlaznog zraka iz sušare, kvaliteta izlaznog zraka će se značajno poboljšati. Ugradnja dodatnih ciklona neće povećati kapacitet sušenja, ali će se povećati kapacitet ventilatora izlaznog zraka zbog dodatnog pada tlaka u novim ciklonima.

Tablica 3. Popis nove tehnološke opreme na tehnološkim proizvodnim linijama

	NAZIV STROJA/POSTROJENJA	KARAKTERISTIKE
1.	Dozator za svježi sir u komadićima	Kapacitet -2.000 kom/h Doziranje – u čaše 150 g – 500 g (φ čaše 95 ili 130 mm)
2.	Kada za sirenje	Kapacitet 15.000 l – Double OO
3.	Stroj za pakiranje maslaca	Kapacitet 1.500 kg/h Format 1 – 110 × 60 × 43 mm Format 2 – 100 × 75 × 36 mm
4.	Klima komora za prostore za pakiranje sireva	Kapacitet – min. 55.000 m ³ /h Temperatura u prostorima 20°C
5.	Cikloni za filtraciju izlaznog zraka iz sušare	Kapacitet – max. protok zraka 49.955 m ³ /h Temperatura zraka 78°C
6.	Dizalo za prijevoz paleta	Nosivost dizala – 2 tone Prostor za transport dvije euro palete 80 × 120 cm
7.	Ribež za sir za pizzu	
8.	Kartonirka	Kapacitet: 1.) 300 kutija na sat – 4 sira u kutiju dimenzije kutije 410 × 290 × 120 mm dimenzije sira 280 × 95 × 95 mm 2.) 200 kutija/h – 6 sir/kutija dimenzije kutije 339 × 225 × 116 mm dimenzije sira 95 × 95 × 90 mm 3.) 350 kutija/ h – 3 sir/kutija dimenzije kutije 600 × 200 × 90 mm dimenzije sira φ 190 mm × 90 mm
10.	Platforme za ulaganje i čišćenje sira	

1.4. OPIS PROČISTAČA TEHNOLOŠKIH OTPADNIH VODA

Postojeći uređaj za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda izgrađen je 1998. godine, a pušten je u rad 1999. godine. Objekti uređaja za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda nalaze se u jugoistočnom dijelu tvorničkog kruga. Tlocrtna površina iznosi cca 28 × 7 m, a maksimalna visina 9,5 m. Uz građevinu se nadovezuju bazeni tlocrtne površine 19 × 13 m i 18 × 15 m te objekt za izdvajanje biološkog mulja.

Tehnološke otpadne vode nastaju u procesima proizvodnje sira, maslaca i dehidriranih proizvoda. Sve tehnološke otpadne vode se odvode do prepumpne stanice od kuda se prepumpavaju na uređaj za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda. Prosječna ulazna vrijednost KPK tehnološke otpadne vode prije pročišćavanja iznosi 2.000 mgO₂/l, a BPK₅ 1.500 mgO₂/l. Tehnološke otpadne vode prvo se odvode na fizikalno pročišćavanje kojim se iz vode izdvajaju grube nečistoće nakon čega tehnološka otpadna voda dolazi u egalizacijski bazen volumena 1.000 m³. U egalizacijskom bazenu se tehnološka otpadna voda prvo neutralizira nakon čega slijedi postupak kemijskog pročišćavanja gdje se dodatkom kemikalija izdvajaju masti i ostale nečistoće u obliku mulja na uređaju za flotaciju. Ovim postupkom uklanja se cca 50% nečistoća. Izdvojeni mulj sa 3-4% suhe tvari odvodi se u bioplinsko

postrojenje. Polupročišćena voda se nakon kemijskog pročišćavanja odvodi na biološko pročišćavanje u dva bazena volumena 500 m³ u kojima se nalazi biološki aktivan mulj koji sadrži bakterije koje nečistoću iz vode koriste za svoj razvoj i na taj način pročišćavaju vodu. Bazeni su aerirani, a biološki mulj se izdvaja flotacijom i vraća u postupak biološke obrade. Višak mulja se zajedno sa muljem izdvojenim tijekom kemijskog pročišćavanja odvodi u bioplinsko postrojenje. Nakon biološkog pročišćavanja otpadna voda se ispušta u sustav javne odvodnje sa parametrima KPK od 100-200 mgO₂/l i BPK₅ < 50 mgO₂/l. Maksimalni dnevni kapacitet pročistača iznosi 1.500 m³ otpadne vode.

1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Planirani zahvat u skladu je s prostorno-planskom dokumentacijom, tj. Prostornim planom Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ broj 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15), Prostornim planom uređenja Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 11/03, 13/03-ispr., 1/09, 8/13 i 1/16) i Generalnim urbanističkim planom Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12). Planiranim zahvatom modernizirat će se proizvodnja na lokaciji pogona Sirela u Bjelovaru. Odabrana rješenja su kompatibilna s postojećom tehnologijom i ostatkom proizvodnih linija i strojeva, zadovoljavaju prostorna ograničenja lokacije i tehnologijom zadane parametre te nisu razmatrana druga varijantna rješenja osim ovdje opisanog.

1.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

ULAZNE SIROVINE I KAPACITETI

Mlijeko se zaprima i prerađuje u tvornici Sirela, Dukat d.d., svih 365 dana u godini u količinama koje su potrebne da bi se zadovoljile potrebe tržišta i podmirili sezonski zahtjevi. Postrojenje za preradu mlijeka i proizvodnju sira je kapaciteta dnevnog ulaza mlijeka maksimalno **300 tona/dan**.

Procesi koji se provode u postrojenju su: prijem i pasterizacija mlijeka, proizvodnja maslaca, proizvodnja svježeg sira, proizvodnja polutvrdog sira, konfekcioniranje polutvrdog sira, proizvodnja tvrdog sira, proizvodnja topljenog sira i proizvodnja dehidriranih proizvoda.

Tablica 4. Sirovine koje ulaze u proizvodne procese

Proizvodni procesi u postrojenju	SIROVINE/SEKUNDARNE SIROVINE	GODIŠNJA POTROŠNJA (t)
	Mlijeko	82.829
	Kuhinjska sol	196
	Kalcijev klorid	70
	Sirilo	4
	Soli za topljenje	10
	Lužina (NaOH) za CIP pranje	336
	Kiselina (HNO ₃ i HPO ₄ za CIP pranje tehnološkog procesa)	167
		47
	Sredstva za dezinfekciju	56

Tablica 5. Kapacitet prerade i parametri iskorištenja

LINIJA PROIZVODNJE	RAD U TJEDNU	ISKORIŠTENOST KAPACITETA (%)
Svježi sirevi	6 dana – 3 smjene	53
Polutvrdi sirevi	7 dana – 3 smjene	89
Tvrdi sir	6 dana – 1 smjena	38
Topljeni sirevi	6 dana – 2 smjene	66
Maslac	6 dana – 1 – 2 smjene	31
Dehidrirani proizvodi	6 dana – 3 smjene	80

Godišnji plan prerade mlijeka

Kapacitet prerade mlijeka i proizvodni kapacitet tvornice variraju iz godine u godinu. Postojeći kapacitet je 16.732 tona gotovih proizvoda godišnje za koje je potrebno 90.955 tona mlijeka (cca 250 t mlijeka/dan). Proširenjem tvornice i modernizacijom tehnoloških proizvodnih linija maksimalni kapacitet tvornice od 300 t mlijeka/dan neće se promijeniti, ali će doći do povećanja iskorištenosti ulaznih sirovina čime će se povećati količina gotovih proizvoda koji će se godišnje proizvesti.

Tablica 6. Plan prerade mlijeka

PROIZVOD	GODIŠNJA KOLIČINA (t)	POTREBNA KOLIČINA MLIJEKA (t)
Svježi sirevi	2.409	8.800
Polutvrđi sirevi	7.850	72.150
Tvrdi sir	434	7.198
Topljeni sirevi	373	(koriste se poluproizvodi iz ostalih proizvodnji)
Maslac	1.395	2.807
Dehidrirani proizvodi	4.271	(sirutka nastala pri proizvodnji ostalih sireva)
UKUPNO	16.732	90.955

ULAZ VODE I ENERGENATA

Potrošnja vode za sanitарne i tehnološke potrebe te CIP pranje iznosi cca 260.000 m³/god. Dogradnjom zrione i modernizacijom proizvodnih linija navedena količina neće se promijeniti. Potrošnja plina iznosi cca 2.700.000 m³/god te se također dogradnjom zrione i modernizacijom proizvodnih linija neće promijeniti. Postojeća potrošnja električne energije iznosi cca 11.000.000 kWh/god te će se povećati na cca 11.300.000 kWh/god. Količina amonijaka koji se koristi kao rashladni medij će se smanjiti sa 4.000 kg na cca 3.500 kg. Rashladne tvari TEMPER koristit će se u količini od cca 3 tone. Na lokaciji se nalazi spremnik ekstra lako loživog ulja kapaciteta 30.000 l. Ekstra lako loživo ulje služi kao alternativno gorivo u slučaju nestanka zemnog plina.

Tablica 7. Prikaz postojećih i planiranih ulaza vode i energetika

OPIS	POSTOJEĆE	BUDUĆE
Potrošnja vode (sanitarna + tehnološka + CIP)	260.000 m ³ /god.	260.000 m ³ /god.
Potrošnja plina	2.700.000 m ³ /god.	2.700.000 m ³ /god.
Potrošnja struje	11.000.000 kWh/god	11.300.000 kWh/god
Rashladni kapacitet - kompresori	3 × 700 kW + 1 × 80 kW	3 × 700 kW + 1 × 80 kW
Rashladni medij - amonijak	4.000 kg	cca 3.500 kg

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

OTPADNE VODE

Otpadne vode koje nastaju na lokaciji zahvata su:

- tehnološke otpadne vode,
- neobrađene tehnološke otpadne vode havarijskog ispusta,
- oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta,
- sanitarnе otpadne vode iz restorana,
- sanitarnе otpadne vode iz sanitarnih čvorova.

Tehnološke otpadne vode nastaju u procesima proizvodnje sira, maslaca i dehidriranih proizvoda te se zbog visokih vrijednosti BPK₅ i KPK prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavaju na internom pročistaču tehnoloških otpadnih voda. Tehnološke otpadne vode se u sustav javne odvodnje ispuštaju putem kontrolno-mjernog okna 1 (KMO1) u kojem se kontinuirano mjeri protok i uzimaju kompozitni uzorci za ispitivanje sastava otpadnih voda.

Oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina i parkirališta te sanitarnе otpadne vode iz restorana se prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavaju na separatoru ulja i masti. Ove otpadne vode se u sustav javne odvodnje ispuštaju putem kontrolno-mjernog okna (KMO2) u kojem se kontinuirano mjeri protok i uzimaju kompozitni uzorci za ispitivanje sastava otpadnih voda.

Neobrađene tehnološke otpadne vode havarijskog ispusta nastaju samo u slučaju prevelikog hidrološkog opterećenja ili nestanka električne energije, a u sustav javne odvodnje se ispuštaju putem kontrolno-mjernog okna (KMO3) u kojem se kontinuirano mjeri protok i uzimaju kompozitni uzorci za ispitivanje sastava otpadnih voda (ukoliko iste nastaju).

Granične vrijednosti parametara, analitičke metode mjerjenja te učestalost analiza prethodno navedenih otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje putem kontrolno-mjernih okna KMO1, KMO2 i KMO3 propisani su Rješenjem o okolišnoj dozvoli (KLASA: UP/I 351-03/13-02/32, URBROJ: 517-06-2-2-13-18). Sukladno navedenom dokumentu, dozvoljeno je ispuštanje pročišćene otpadne vode u količinama navedenim u **Tablici 8**. Također se dozvoljava i ispuštanje neobrađenih tehnoloških otpadnih voda havarijskog ispusta u količini od 706 m³/god.

Tablica 8. Dozvoljene godišnje količine ispuštanja pročišćenih otpadnih voda

VRSTE OTPADNIH VODA	ISPUST (kontrolno mjerno okno)	MJESTO ISPUSTA	KOLIČINE (m ³ /dan)	KOLIČINE (m ³ /god)
Tehnološke otpadne vode	KMO1	Sustav javne odvodnje grada Bjelovara	964	337.383
Oborinske i sanitarnе vode	KMO2		87	30.446
UKUPNO			1051	367.829

EMISIJE U ZRAK

Na lokaciji se nalaze dva srednja uređaja za loženje (parni kotlovi) kapaciteta proizvodnje pare 6 t/h i toplinskog opterećenja ložišta 4,5 MW koji tehnološke proizvodne linije opskrbliju vodenom parom. Jedan od navedenih kotlova će se zamijeniti sa novim parnim kotlom kapaciteta proizvodnje pare 8 t/h, toplinskog učinka cca 5,5 MW. Na lokaciji sušare nalaze se cikloni za filtraciju izlaznog zraka iz sušare. Mali uređaj za loženje na prirodni plin (termogen) koristi se za potrebe sušenja u sušari. Za potrebe tehnološke tople vode i grijanja instalirat će se novi toplovodni kotao toplinskog učinka cca 500 kW. Sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14) potrebno je provoditi povremena mjerjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz navedenih izvora. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari

u zrak propisane su navedenom Uredbom te Referentnim dokumentom o najboljim raspoloživim tehnikama u industriji hrane, pića i mlijeka (FDM BREF, EC 2006).

OTPAD

Tijekom rada proizvodnog pogona nastajat će sljedeći ključni brojevi otpada, sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15):

- 02 01 10 otpadni metal
- 02 05 02 muljevi od obrade efluenata na mjestu njihova nastanka
- 08 03 08 otpadni tiskarski toneri koji nisu navedeni pod 08 03 17*
- 13 02 05 neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 07 staklena ambalaža
- 15 01 10 ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 16 01 03 otpadne gume
- 16 01 07* filtri za ulje
- 16 06 01* otpadni akumulatori i baterije
- 20 01 08 biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina
- 20 01 21* fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu
- 20 01 25 jestiva ulja i masti
- 20 01 35* odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23*, koja sadrži opasne komponente
- 20 03 01 miješani komunalni otpad

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Lokacija postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mlječnih proizvoda tvornice Sirela, Dukat d.d., nalazi se na lokaciji Ulica Velike Sredice 11, u Gradu Bjelovaru, Bjelovarsko-bilogorska županija, na k.č.br. 180/1 k.o. Bjelovar-Sredice.

Grad Bjelovar je jedinica lokalne samouprave u sastavu Bjelovarsko - bilogorske županije, a graniči s Općinama Rovišće, Kapela, Veliko Trostvo, Severin, Nova Rača, Ivanska i Štefanje te na zapadu sa Zagrebačkom županijom (Općina Farkaševac). Broj stanovnika Grada Bjelovara (prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. godine) iznosio je 40.276, dok mu površina iznosi 187,78 km². Geografsko - prometni položaj Grada Bjelovara obilježavaju dva prometno razvojna pravca: transverzalni prometni pravac u smjeru sjever - jug (Đurđevac - Bjelovar - Čazma) koji prolazi ravničarskim krajem i predstavlja nizinsku komunikaciju između dravske i savske nizine te longitudinalni prometni pravac u smjeru istok - zapad (Vrbovec - Bjelovar - Grubišno Polje - Daruvar - Pakrac) koji povezuje središnju i istočnu Hrvatsku.

Lokaciji predmetnog zahvata pristupa se sa državne ceste D43 (Đurđevac (D2) – Bjelovar – Čazma – čvorište Ivanić Grad (A3)), dok su ostale važnije prometnice u okolini državna cesta D28 (Čvorište Gradec (D10) – Bjelovar – V. Zdenci (D5)) i županijska cesta ŽC3045 (A.G. Grada Bjelovara – Nevinac (Ž3029)). Na udaljenosti cca 120 m sjeveroistočno od lokacije zahvata prolazi željeznička pruga L204 (Križevci – Bjelovar – Kloštar).

2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ broj 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15);
- Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 11/03, 13/03-ispr., 1/09, 8/13 i 1/16)
- Generalni urbanistički plan Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12).

Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ broj 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora/površina“, I. Ciljnih izmjena i dopuna Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije, vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi unutar prostora/površine za razvoj i uređenje naselja (**Prilog 1**).

Na kartografskom prikazu „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, III. Izmjena i dopuna Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi u području označenom kao **graditeljski sklop (industrijski)**. Lokacija zahvata nalazi se izvan vodozaštitnog područja te izvan područja, dijelova ili cjelina ugroženog okoliša (**Prilog 2**).

U dijelu **ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, u poglavlu **1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni, članak 5.** navodi da će se detaljno razgraničenje prostora/površina Županije utvrditi Zakonima, prostornim planovima uređenja Općina i Gradova (PPUO i PPUG), drugim prostornim planovima, stručnim podlogama za izdavanje lokacijskih dozvola, lokacijskim dozvolama, odlukama, rješenjima i drugim aktima o proglašenju zaštitnih šuma i šuma posebne namjene, zaštićenih dijelova prirodne i kulturne baštine, zaštite izvorišta, područja i dijelova ugroženog okoliša, a temeljem odredbi, smjernica i kriterija Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije i posebnih propisa.

U potpoglavlju **1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni**, članak **13.** navodi da se u kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora/površina“ utvrđuje načelno razgraničenje prostora/površina prema namjeni te položaji površina i koridora. Prostori/površine za razvoj i uređenje naselja sastoje se od građevinskih područja naselja i izdvojenih dijelova građevinskih područja naselja.

U potpoglavlju **1.3.1. Prostori/površine za razvoj i uređenje naselja**, članak **14.** navodi da se razgraničenje površina za razvoj i uređenje naselja utvrđuje u PPUO/PPUG određivanjem granica građevinskog područja naselja i izdvojenog dijela građevinskog područja naselja. Unutar građevinskog područja naselja i izdvojenog dijela građevinskog područja naselja u PPUO/PPUG moraju se razgraničiti izgrađeni i neizgrađeni dijelovi, a mogu i prostori/površine pojedine namjene.

U poglavlju **3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru**, članak **54.** navodi da su za gospodarske sadržaje (građevine, opremu i pripadajuću infrastrukturu) ovim planom predviđeni prostorni i drugi uvjeti unutar prostora /površina za razvoj i uređenje naselja u koje se ubrajaju građevinska područja naselja i izdvojeni dijelovi građevinskih područja naselja. Gospodarske djelatnosti lociraju se u navedene prostore uz obvezu poštivanja sljedećih uvjeta: racionalno korištenje prostora, da su zasnovane na novim tehnologijama i programima prepoznatljivim i konkurentnim na domaćem i svjetskom tržištu, da su u skladu s načelima zaštite okoliša uvjetovanih zakonskom regulativom, usklađenost interesa korisnika prostora, očuvanje cjelovitosti poljoprivrednih i šumskih površina te zaštita njihove kvalitete.

U potpoglavlju **3.5. Gospodarstvo**, članak **61.** navodi da se sve gospodarske djelatnosti (sadržaji) koji nisu vezani uz lokaciju prirodnih resursa moraju locirati unutar već postojećih radnih i mješovitih zona naselja, a detaljni uvjeti bit će određeni odredbama za provođenje planova užeg područja. Potrebno je prvenstveno koristiti i popuniti neiskorištene radne i mješovite zone (gospodarske i proizvodne namjene). Kod izrade planova užeg područja izvidjeti mogućnost preparcelacije istih (uzimajući u obzir privatno vlasništvo pravnih subjekata) u smislu određivanja optimalnih veličina parcela i racionalnog opremanja istih svom potrebnom infrastrukturom, a u cilju sprječavanja prekomjernog zauzimanja novih površina. Planiranje novih radnih (industrijskih) zona u okviru neizgrađenih površina za razvoj naselja – građevinskog područja, predviđati samo u krajnje opravdanim slučajevima obzirom na mogućnost uređenja zemljišta i opremanja komunalnom infrastrukturom te zaštitom okoliša.

U poglavlju **5. Uvjeti određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađenih i neizgrađenih dijelova**, članak **71.** navodi da su Prostornim planom Bjelovarsko-bilogorske županije načelno određene postojeće površine naselja i prostori za širenje naselja grada Bjelovara.

Članak 72. navodi da se građevinska područja utvrđuju u PPUO/PPUG temeljem odredbi, smjernica i kriterija Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije te zakona i posebnih propisa.

Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 11/03, 13/03-ispr., 1/09, 8/13 i 1/16)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“, II. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara, vidljivo je da se predmetna lokacija zahvata nalazi u izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja (**Prilog 3**).

Na kartografskom prikazu „3. Područja posebnih uvjeta korištenja“, II. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata ne nalazi unutar zaštićenih dijelova prirode niti unutar područja posebnih ograničenja u korištenju (**Prilog 4**).

U dijelu **ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, u poglavlju **1. Uvjeti za određivanje namjene površina na području Grada Bjelovara**, članak **7.** navodi da će se detaljno razgraničenje površina unutar područja za koja je utvrđena obveza izrade planova užih područja (GUP/UPU/DPU) utvrditi navedenim planovima uz manja odstupanja od planom utvrđenih granica građevinskih područja, a u skladu i smjernicama Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara i posebnih propisa.

Članak 9. navodi da su površine za razvoj i uređenje naselja prema osnovnoj namjeni podijeljene na izgrađene dijelove građevinskih područja i neizgrađene dijelove građevinskih područja.

U potpoglavlju **1.2. Razgraničenje građevinskog područja**, **članak 10.** navodi da će se detaljno razgraničenje građevinskog područja (izgrađeni dio građevinskog područja i neizgrađeni dio građevinskog područja) naselja Bjelovar i dijelova prigradskih naselja obuhvaćenih planom nižeg reda odrediti planom nižeg reda –GUP-om Grada Bjelovara.

U poglavlju **3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti**, potpoglavlju **3.1. Gospodarska (industrija i zanatstvo) i poslovna zona (uslužna, trgovacka, komunalna i sl.)**, **članak 152.** navodi da se objekti gospodarske i poslovne namjene grade u građevinskom području naselja ili kao izdvojena namjena označena na karti „Korištenje i namjena prostora“ Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara te na katastarskim kartama svih naselja, osim onih koja se nalaze u GUP-u Grada Bjelovara za koje se primjenjuju Odredbe GUP-a Grada Bjelovara.

Generalni urbanistički plan Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“, II. Izmjena i dopuna Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području koje je označeno kao **I1 – pretežno industrijska, gospodarsko-proizvodna namjena, R5- tereni za rekreaciju, športsko rekreativska namjena te mali dio na području M1 – mješovita namjena-pretežno stambena (moguća i gospodarska-tiha i čista namjena uz ograničenu veličinu građevina i parcela)** (**Prilog 5**).

Na kartografskom prikazu „4.1. Oblici korištenja“, Izmjena i dopuna Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području koje je označeno kao dovršeni i pretežno dovršeni dijelovi naselja: održavanje, sanacija, rekonstrukcija, obnova, zamjena, interpolacije i nova izgradnja na neizgrađenim parcelama u pretežno dovršenom dijelu naselja. Lokacija zahvata nalazi se izvan zona zaštite određenih sukladno konzervatorskoj dokumentaciji i Odredbama za provođenje (**Prilog 6**).

Na kartografskom prikazu „4.2. Način gradnje“, II. Izmjena i dopuna Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području označenom kao **IG₄ – građevine i zone posebnih (industrijskih, pretežno proizvodnih) namjena i načina gradnje** u kojem je koeficijent izgradnje K_{ig} 50%, a maksimalna visina građevina 14 m. Mali dio lokacije zahvata nalazi se na području označenom kao **MG₁ – mješovita gradnja** u kojem je maksimalna veličina parcele sa gospodarskim namjenama 5.000 m², a maksimalna visina građevina 11 m. (**Prilog 7**).

Na kartografskom prikazu „4.5. Područja primjene posebnim mjerama uređenja i zaštite“, II. Izmjena i dopuna Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi izvan područja, cjelina i dijelova ugroženog okoliša te izvan zona posebnih ograničenja gradnje (**Prilog 8**).

U dijelu **ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, u poglavlju **1. Uvjeti određivanja i razgraničenja površina javnih i drugih namjena, članak 5.** navodi da su GUP-om Grada Bjelovara određene, između ostalih, i sljedeće osnovne namjene: mješovita namjena (M1, M2, M3 i M4), gospodarska namjena-proizvodna (I, I1 i I2) te sportsko-rekreativska namjena (R, R1 – R8). Na površinama navedenih osnovnih namjena mogu se graditi i građevine drugih namjena prema uvjetima utvrđenim Odredbama GUP-a Grada Bjelovara.

U poglavlju **3. Uvjeti smještaja građevina gospodarskih djelatnosti**, potpoglavlju **3.1. Građevine gospodarske djelatnosti**, **članak 18.** navodi da su u građevinskom području naselja, a unutar obuhvata GUP-a Grada Bjelovara, formirane zone gospodarske namjene koje su, između ostalog, označene ljubičastom bojom i oznakom I (I1 – proizvodna namjena-pretežno industrijska i I2 – proizvodna namjena-pretežno zanatska). Na građevinskim česticama gospodarske namjene može

se graditi i više građevina osnovne namjene uz mogućnost izgradnje pomoćnih građevina i građevina pratećih sadržaja.

Članak 19. navodi da se u zonama gospodarske proizvodne pretežno industrijske namjene (I1) mogu graditi proizvodni i industrijski pogoni prikladnih tehnologija (tehnologija kojima se mogu osigurati zahtijevane mjere zaštite okoliša), građevine namijenjene proizvodnji električne ili toplinske energije, objekti zanatske proizvodnje i obrtnički objekti, skladišta, poslovne građevine (upravne, uredske, uslužne, trgovачke, komunalne, servisne i slične), tehnološki parkovi i poduzetničko-poslovni centri, ugostiteljske građevine, građevine javne i društvene namjene i drugi sadržaji koji upotpunjaju osnovnu namjenu, garaže i prometne građevine, npr. parkirališta ili garaže kamiona, autobusa i slično sa pratećim sadržajima, infrastrukturne građevine, pogon za skladištenje i predobradu otpada, reciklažni pogon, javne i zaštitne zelene površine za sport i rekreaciju. U zonama pretežito industrijske namjene veličina građevne čestice ne može biti manja od 1.000 m^2 , a oblik građevne čestice mora omogućiti gradnju uz poštivanje zadanih udaljenosti od susjednih međa. Najveća dopuštena iskorištenost građevne čestice (K_{is}) iznosi 1,2. Udaljenost građevnog pravca od regulacijskog pravca je minimalno 10 m. Silosi, tornjevi i dijelovi građevine za potrebe tehnološkog procesa mogu po potrebi biti visine veće od propisane, ako nisu u zoni vizura zaštićene kulturno-povijesne cjeline. Minimalna udaljenost slobodnostojeće zgrade od ruba građevne čestice je pola visine, ali ne manje od 5 m. Udaljenost postojeće slobodnostojeće zgrade od jedne susjedne međe može biti i manja, ali ne manja od širine ispusta krova. Uvjet za navedenu iznimnu udaljenost je osiguran razmak od minimalno 5 m od osnovne građevine na susjednoj čestici uz tu među te da isto nije u suprotnosti s posebnim propisima (mjerama zaštite od požara, elementarnih nepogoda, ratnih opasnosti i sl.) Parkirališta i manipulativni prostor moraju se nalaziti na građevnoj čestici gospodarske građevine. Najmanje 20% čestice moraju biti uređene zelene površine. Ukoliko graniče sa zonama ili građevinama mješovite, stambene ili javne i društvene namjene, koje su planirane dokumentima prostornog uređenja, čestice s gospodarsko-proizvodnim građevinama moraju imati zaštitni zeleni pojas, minimalne širine 3 m. Visina ograda na građevnim česticama gospodarske namjene je maksimalno 2 m, a iznimno više kad je to nužno radi zaštite građevina ili načina korištenja građevina.

Članak 20. navodi uvjete za rekonstrukciju ili gradnju zamjenskih građevina na postojećim građevnim česticama gospodarske namjene:

- maksimalna izgrađenost čestice je 60%, a ukoliko je postojeća veća, može se zadržati, ali ne i povećati
- ako je ukupna visina postojeće gospodarske građevine veća od dopuštene može se zadržati i ne može se povećati; iznimno, silosi, tornjevi i drugi dijelovi građevine za potrebe tehnološkog procesa mogu biti i veće visine ako nisu u zoni zaštićenih vizura kulturno-povijesnih cjelina
- ako je udaljenost postojeće gospodarske zgrade od susjednih međa manja od propisane, postojeća udaljenost može se zadržati, ali bez povećavanja ukupne visine i uz uvjet poštivanja propisa zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite okoliša.

U potpoglavlju **3.1.4. Gospodarske građevine u zonama druge namjene**, članak 28. navodi da se u zoni mješovite-pretežno stambene namjene (M1) osim stambenih, stambeno poslovnih i građevina društvenih djelatnosti, na pojedinačnim građevnim česticama mogu smještati sljedeće gospodarske djelatnosti:

- proizvodne-isključivo zanatske
- poslovne-pretežito uslužne
- ugostiteljsko-turističke bez bučnih sadržaja
- druge gospodarske djelatnosti koje, uz primjenu mjera zaštite, nemaju negativan učinak na okoliš niti na kvalitetu stanovanja.

Uvjeti za izgradnju prethodno navedenih građevina gospodarske namjene su:

- na čestici može biti više gospodarskih građevina ovisno o tehnološkom procesu
- veličina čestica ne može biti veća od 5.000 m^2

- izgrađenost građevne čestice, visina i ukupna visina građevina moraju odgovarati uvjetima na kartografskom prikazu „4.2. Način gradnje“
- najveća dopuštena iskorištenost građevne čestice (K_{is}) je 1,2
- ukoliko građevna čestica gospodarske namjene graniči sa zonama ili građevinama drugih namjena, na građevnoj čestici mora biti izведен zaštitni zeleni pojas minimalne širine 3 m
- minimalno 20% građevne čestice moraju biti uređene zelene površine
- parkirališta i manipulativni prostori moraju se nalaziti na građevnoj čestici.

Gospodarske građevine u zoni mješovite-pretežno stambene namjene (M1) mogu se graditi na zasebnoj građevnoj čestici, na stambenoj čestici stambene građevine ili dio stambene građevine može biti gospodarske namjene. Pri rekonstrukciji postojeće građevine i gradnji zamjenske građevine može se zadržati postojeća veća visina od propisane i manja udaljenost od susjednih međa od propisane, bez mogućnosti povećanja gabarita i uz uvjet da je građevina sukladno zakonskim propisima.

U poglavlju **6. Uvjeti utvrđivanja trasa i površina prometne, komunalne i druge infrastrukture, članak 68.** navodi da su trase i lokacije prometne, komunalne, javne i druge infrastrukture u grafičkom dijelu GUP-a Grada Bjelovara usmjeravajućeg značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja. Detaljnije utvrđivanje trasa utvrdit će se odgovarajućim stručnim podlogama uz potvrdu nadležnih institucija ili provedbenim dokumentima prostornog uređenja. Građevine, uređaji i objekti prometne, komunalne i druge infrastrukture mogu se graditi u zonama svih namjena ukoliko isto nije u suprotnosti s tom namjenom. Za građevine prometne, komunalne i druge infrastrukture veličina čestice određuje se prema potrebama i posebnim propisima. Nove građevine, uređaji i objekti prometne, komunalne i druge infrastrukture koje kapacitetom ili drugim obilježjima ne udovoljavaju novim građevinama i uređajima odnosno njihovim dijelovima.

U potpoglavlju **6.1. Prometna infrastruktura, članak 69.** navodi da se prometnim površinama unutar građevnog područja smatraju koridori ulica u čiji sastav ulaze kolnik, prateće zelenilo, komunalna i druga infrastruktura, pješačke, biciklističke, parkirališne i druge prometne površine.

Članak 70. navodi da je GUP-om Grada Bjelovara utvrđena osnovna ulična mreža, a gradnja novih nerazvrstanih cesta moguća je samo osnovom provedbenog dokumenta prostornog uređenja. Nastavak započete izgradnje kao i rekonstrukcija postojećih cesta moguća je na osnovi akata kojima se dozvoljava građenje i bez izrade provedbenog dokumenta prostornog uređenja.

Članak 71. navodi da je prilikom izgradnje ili rekonstrukcije prometnica moraju poštivati uvjeti za pristupačnost. Na svakom prometnom križanju mora se osigurati trokut preglednosti.

Članak 72. navodi da udaljenost građevine od javne ceste ne može biti manja od udaljenosti određenih važećim propisima i odredbama GUP-a Grada Bjelovara utvrđenim za pojedine namjene. Udaljenost građevine od regulacijskog pravca mora biti minimalno 5 m, a maksimalno 8 m, ukoliko objekti uličnog poteza nisu izgrađeni na drugim udaljenostima. Udaljenost građevine od regulacijskog pravca može biti i veća ukoliko se gradi u zoni elitne stambene gradnje, u zoni gospodarske namjene, na građevnoj čestici neposredno uz raskršča, a izvan zaštićene kulturno povijesne cjeline, na građevnoj čestici neposredno uz raskršča, a izvan zaštićene kulturno-povijesne cjeline, na građevnoj čestici višestambenih zgrada s više od 30 stambenih jedinica, ako je koridor ulice uži od 9 m, u slučaju „drugog reda izgradnje“, ako je to propisano provedbenim dokumentima prostornog uređenja. Minimalna udaljenost građevina od regulacijskog pravca mora biti dovoljna da se u slučaju ratnih opasnosti ili elementarnih nepogoda osigura nesmetan promet prema posebnim propisima.

Članak 73. navodi da širina koridora ulica mora omogućiti izgradnju prometne, komunalne i druge infrastrukture, a tamo gdje kanalizacija nije izvedena mora se osigurati prostor za ulične odvodne jarke. Koridori novih ulica ne smiju biti manji od 13 m za glavne gradske ceste, 10 m za sabirne gradske ceste i 8 m za pristupne gradske ceste. Iznimno, koridor novih ulica može biti i manje širine (ali ne manje od 6 m) ukoliko propisana minimalna širina zahtjeva rušenja postojećih građevina. Udaljenost regulacijskog pravca od osi nerazvrstanih cesta iznosi minimalno 4 m. Iznimno,

u već izgrađenim dijelovima s formiranim ulicama, udaljenost regulacijskog pravca od osi nerazvrstanih cesta može biti i manja.

Članak 75. navodi da se prilazom (kolnim ulazom) smatra kolni ili kolno-pješački spoj građevne čestice sa prometnom ili javnom površinom. Prilaz nije namijenjen za parkiranje vozila. Minimalna širina prilaza namijenjenog za kolni promet (bez pristupnih radijusa) iznosi 3 m. Izgradnjom prilaza ne smije se narušiti stabilnost javne ceste, ugroziti stabilnost sudionika prometa niti izgraditi arhitektonske barijere na javnoj površini. Izgradnjom prilaza ne smije se negativno utjecati na ekološko stanje područja (prekid površinske odvodnje i slično). Izgradnja prilaza na javnu ili nerazvrstanu cestu mora biti sukladna važećim standardima i propisima.

Članak 76. navodi da građevna čestica u pravilu ima jedan prilaz (kolni ulaz), a iznimno više prilaza može biti ukoliko je to neophodno zbog veličine čestice ili namjene građevine, zbog posebnih propisa (protupožarnih, zdravstvenih i sl.), ako građevna čestica graniči s najmanje dvije strane s prometnom površinom, ako je garaža u sklopu građevine osnovne namjene, a potrebno je osigurati kolni pristup do stražnjeg dijela građevne čestice te ako gradnja više prilaza ne ugrožava sigurnost prometa.

Članak 81. navodi da se potreban broj parkirališnih i/ili garažnih mjesta (broj PGM) utvrđuje prilikom gradnje nove ili zamjenske građevine, rekonstrukcije ili promjene namjene građevine ili djelatnosti i ovisi o vrsti i namjeni prostora. Potreban broj PGM investitor je obvezan osigurati na građevnoj čestici predmetne građevine, osim u slučaju da rješavanja parkirališnih potreba za više građevina na zasebnim ili javnim površinama i/ili javnim garažama te unutar zaštićene kulturno povjesne cjeline Grada Bjelovara. Garaže/parkirališta moraju biti izgrađena do stavljanja osnovne građevine u potpunu ili djelomičnu funkciju. Garaže/parkirališta ne mogu biti dio uvjetovane površine prirodnog terena građevne čestice.

Članak 81a. navodi da je minimalan broj parkirališno-garažnih mjesta (PGM) za ostale namjene – prostore određene namjene minimalno 6 PGM/1.000 m² građevinske bruto površine proizvodne i skladišne namjene.

U potpoglavlju **6.2. Vodoopskrba i odvodnja**, **članak 82.** navodi da se vodovodna i kanalizacijska mreža u pravilu grade u zelenom pojasu odnosno unutar koridora ulica, a usuglašeno sa ostalom postojećom i planiranim prometnom, komunalnom i drugom infrastrukturom i vodeći računa o tehničkoj ispravnosti i važećim propisima. Točne trase vodovodnih i kanalizacijskih cjevovoda, širine zaštitnih koridora kao i sve mjere zaštite odredit će se lokacijskim uvjetima odnosno aktima nadležnih institucija. Zaštitni koridori planiranih glavnih vodovodnih i kanalizacijskih cjevovoda iznose 10 m lijevo i desno od osi. Unutar zaštitnih koridora za sve zahvate u prostoru potrebno je ishoditi posebne uvjete i potvrdu nadležnih institucija i graditi sukladno važećim propisima.

Članak 84. navodi da se sve građevine priključuju na javni vodoopskrbni i odvodni sustav prema uvjetima za priključenje koje izdaje nadležna institucija. Do izgradnje javnog vodovoda vlasnici građevina mogu koristiti vodu iz higijensko ispravnih vlastitih bunara. Nakon izgradnje javne kanalizacije građevine se moraju priključiti na kanalizaciju, a sabirne jame isključiti iz upotrebe sukladno gradskoj Odluci. Gospodarske građevine se ne mogu graditi dok se ne osigura odgovarajuća odvodnja na higijenski, tehnički ispravan i siguran način uz poštivanje svih zakonskih odredbi i propisanim mjerama zaštite okoliša. Za gospodarske i druge građevine moraju se izraditi uređaji za predtretman otpadnih voda ukoliko je isto propisano zakonskim odredbama.

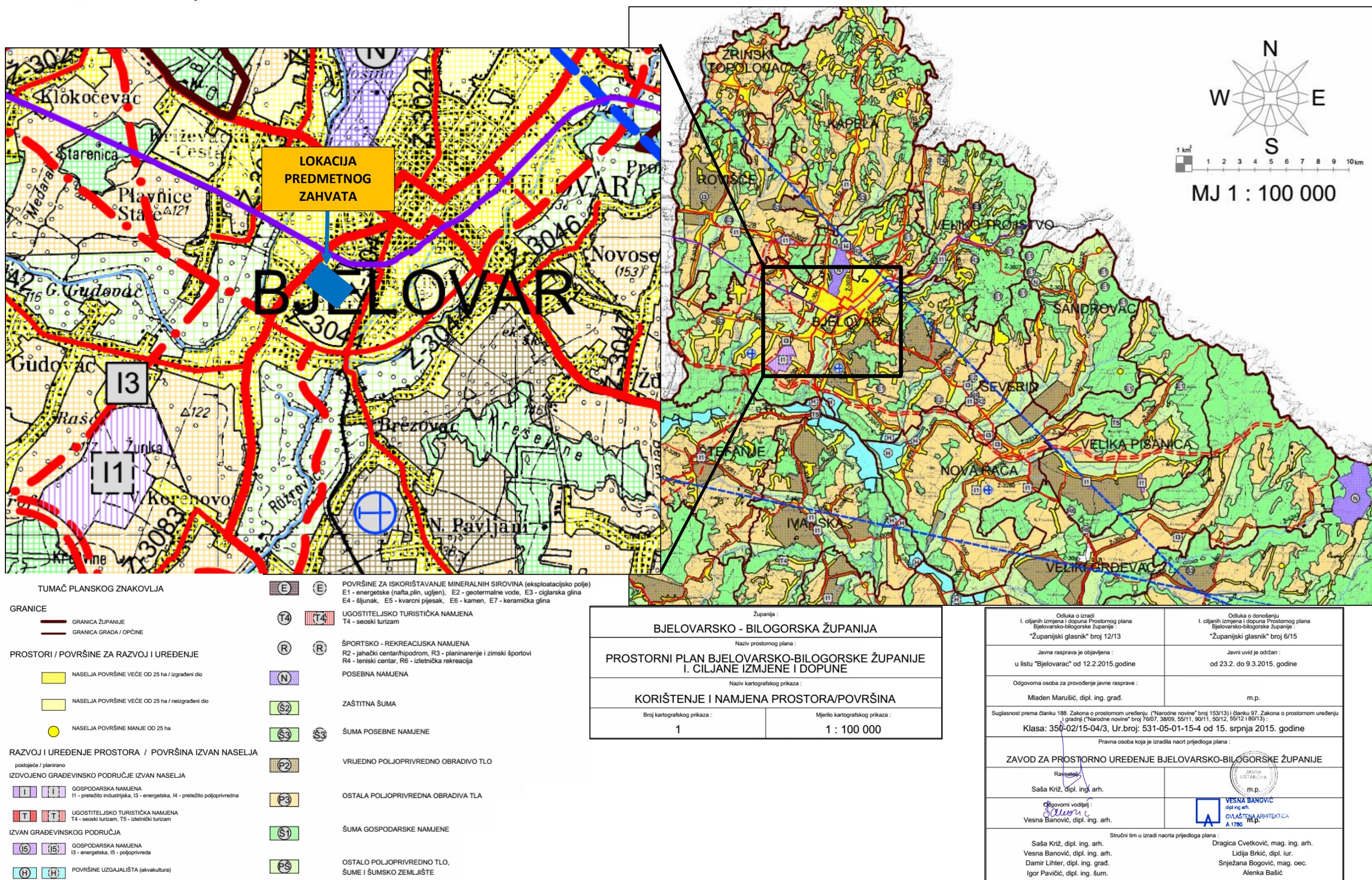
U poglavlju **10. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš**, **članak 126.** navodi da su pravne i fizičke osobe koje u svom tehnološkom procesu ili obavljanju drugih radnji proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, skupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim i štetnim tvarima na području Grada Bjelovara, dužni postupiti u skladu s važećim zakonima i propisima. Pri planiranju novih lokacija ili programa industrijske i zanatske proizvodnje koji ispuštaju emisije u zrak, isti se moraju graditi sukladno propisima koji reguliraju tu materiju (propisi iz područja zaštite zraka). Postojeći pogoni nečiste i zastarjele tehnologije moraju se sanirati u cilju smanjenja onečišćenja zraka (ugradnja dodatnih uređaja za pročišćavanje zraka, izmjena tehnologija, prenamjena te dislokacija). Moguće izvore onečišćenja zraka nužno je ispravno locirati u prostoru u odnosu na stambene i druge

zone, uzimajući u obzir učestali smjer i intenzitet dominantnih vjetrova te udaljenost od naseljenog područja. Radi smanjenja negativnog utjecaja prometa na kvalitetu zraka, nužno je osigurati bolju protočnost prometnog sustava i unaprijediti javni gradski promet te izgraditi mrežu biciklističkih staza. Radi zaštite podzemnih i površinskih voda određuju se dvije osnovne skupine zaštitnih mjera: mjere zabrane i ograničenja izgradnje na osjetljivim područjima te mjere sprječavanja i smanjenja onečišćenja. Mjere za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda obuhvaćaju, između ostalih, i postupke smanjenja opterećenja otpadnih voda iz tehnoloških procesa, ugradnju predtretmana otpadnih voda na mjestu nastanka prije ispuštanja u gradsku kanalizaciju te zamjenu postojećih tehnologija čišćim tehnologijama. U svrhu zaštite tla od onečišćenja moraju se poduzimati sve mjere sprječavanja onečišćenja zraka i voda te riješiti odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda. Građevine i postrojenja koja mogu biti izvor prekomjerne buke moraju se graditi na odgovarajućoj udaljenosti od stambenih, društvenih, rekreacijskih zona i drugih tihih djelatnosti, a u određenim slučajevima i izvan naselja. Postojeće građevine koje proizvode buku veću od dopuštene (propisane zakonom) ne mogu se dalje širiti, a sanacijom buku moraju svesti u dopuštene okvire. Pri projektiranju, građenju, održavanju ili rekonstrukciji građevina moraju biti predviđene potrebne tehničke mjere za provedbu zaštite od buke. Na područjima ugroženim bukom postojećih industrijskih pogona treba primjeniti mjere za smanjenje buke, drugačijom organizacijom posla (bez rada u noćnim satima, pridržavanjem pravila za zaštitu od buke tijekom procesa proizvodnje) odnosno mjerama navedenim u ovom članku.

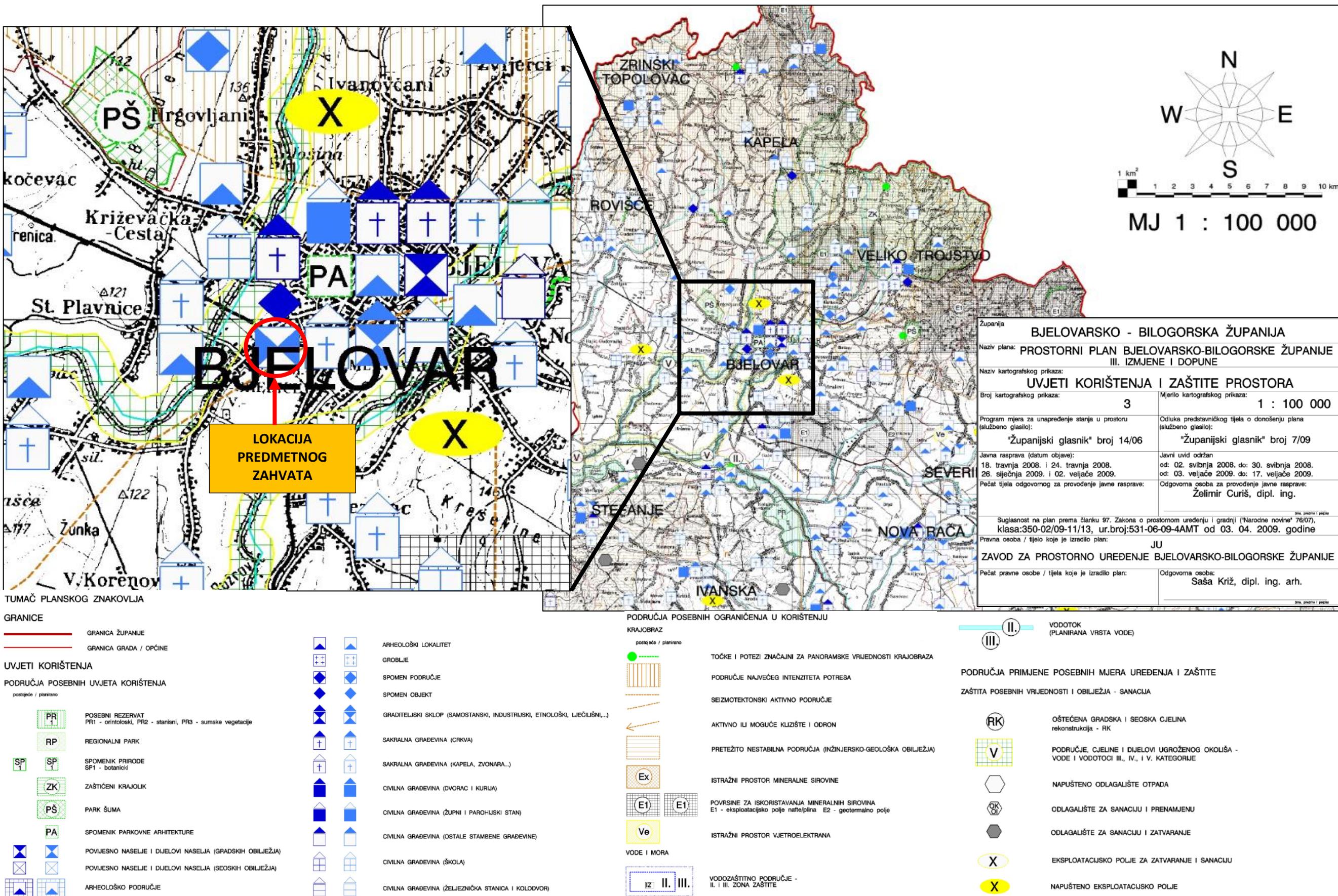
ZAKLJUČAK

Dogradnja zgrade Zrione sira sa skladištem gotovih proizvoda nalazi se na području označenom kao I1 – pretežno industrijska, gospodarsko-proizvodna namjena, R5- tereni za rekreaciju, športsko rekreacijska namjena. Na navedenom području dozvoljena je izgradnja novih proizvodnih pogona, skladišta i pratećih sadržaja. Kolni prilaz lokaciji zahvata jednim dijelom će se izgraditi na području označenom kao M1 – mješovita namjena-pretežno stambena (moguća i gospodarska-tiha i čista namjena uz ograničenu veličinu građevina i parcela). Kako se građevine, uređaji i objekti prometne, komunalne i druge infrastrukture mogu graditi u zonama svih namjena ukoliko isto nije u suprotnosti s tom namjenom, smatra se da je predmetni zahvat usklađen sa prostorno-planskom dokumentacijom.

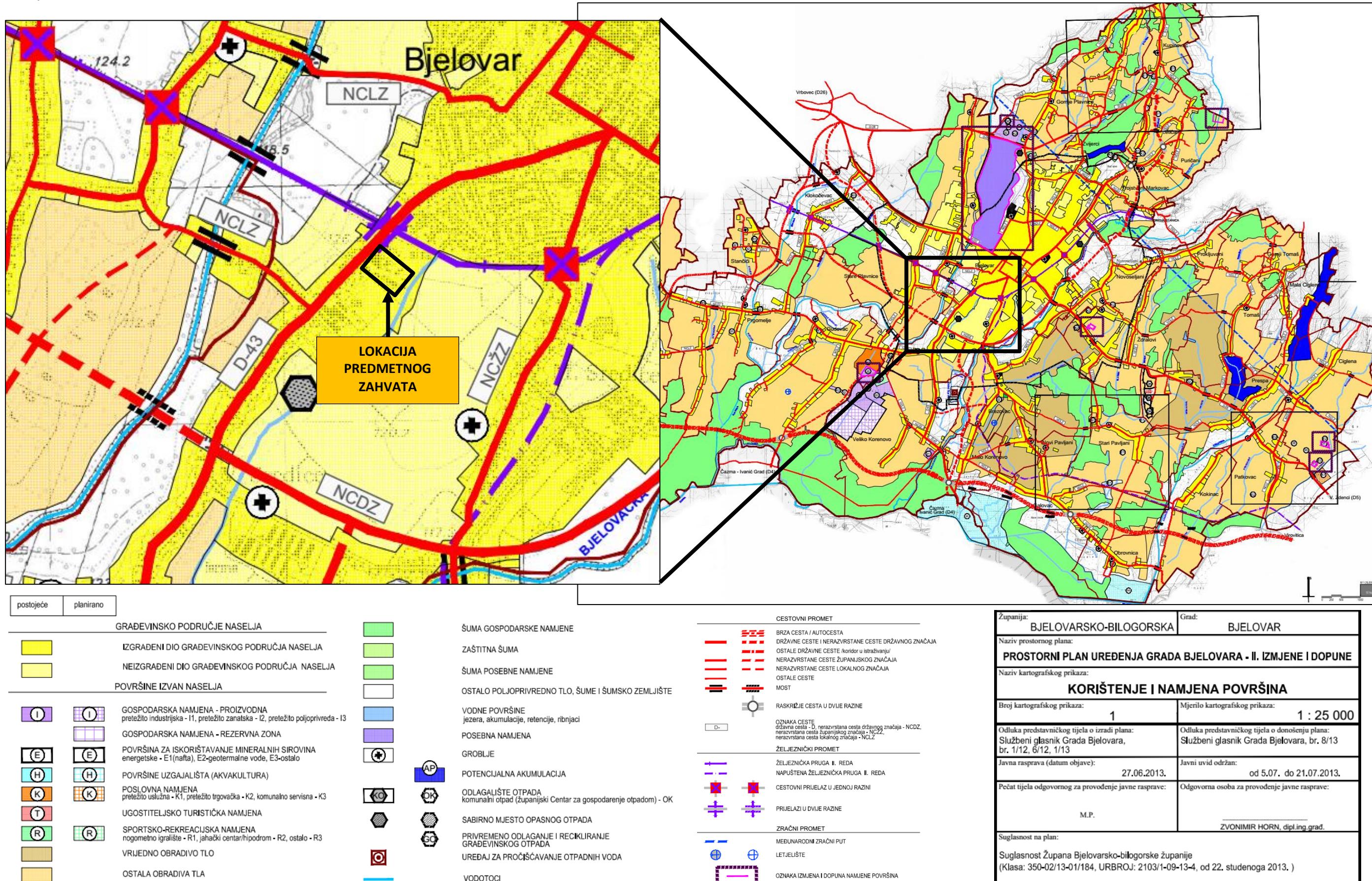
Prilog 1. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena prostora/površina“, I. Ciljane izmjene i dopune Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ broj 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15), M 1:100.000, sa ucrtanom lokacijom zahvata



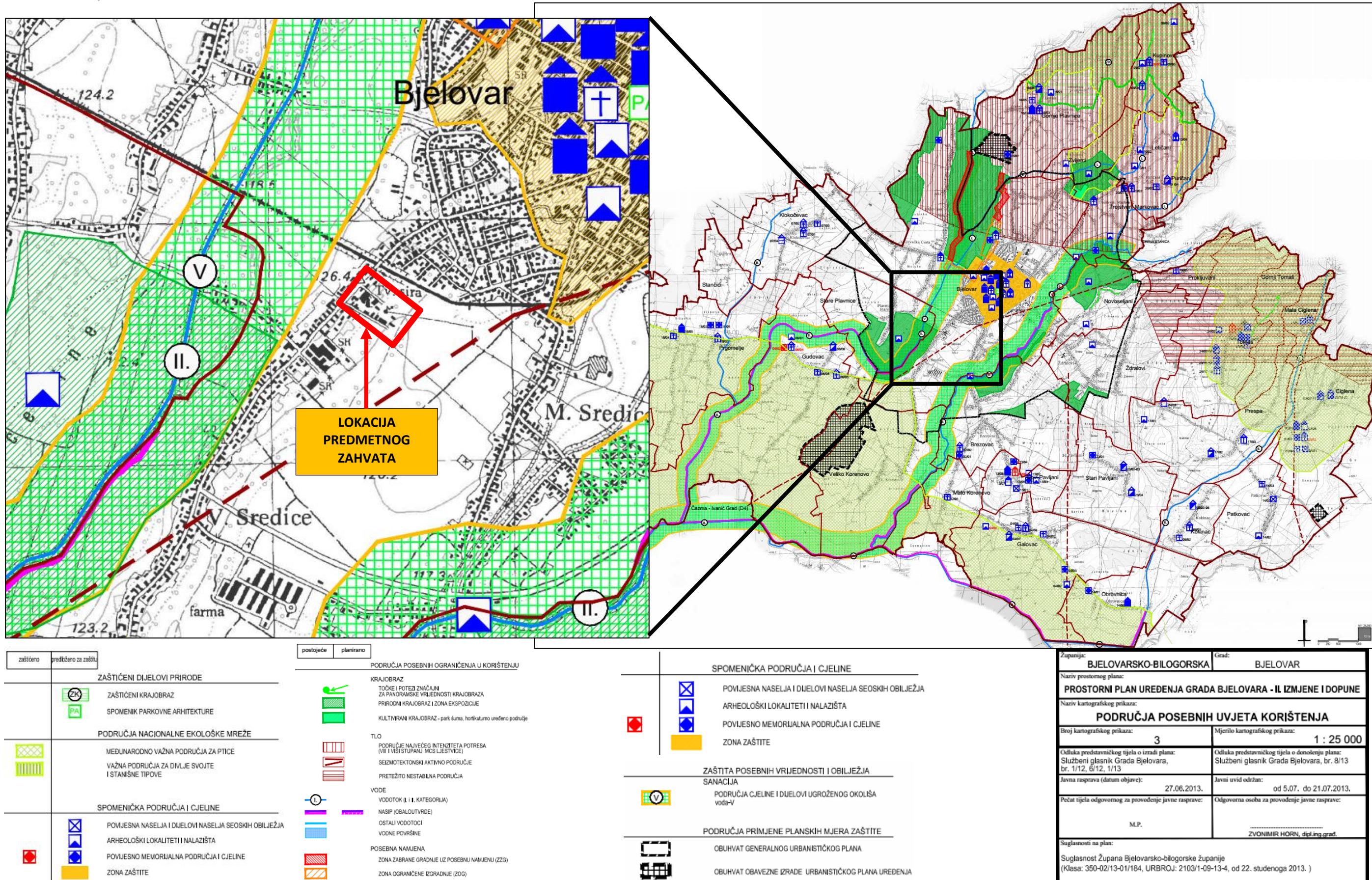
Prilog 2. Kartografski prikaz „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, III. Izmjene i dopune Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ broj 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15), M 1:100.000, sa ucrtanom lokacijom zahvata



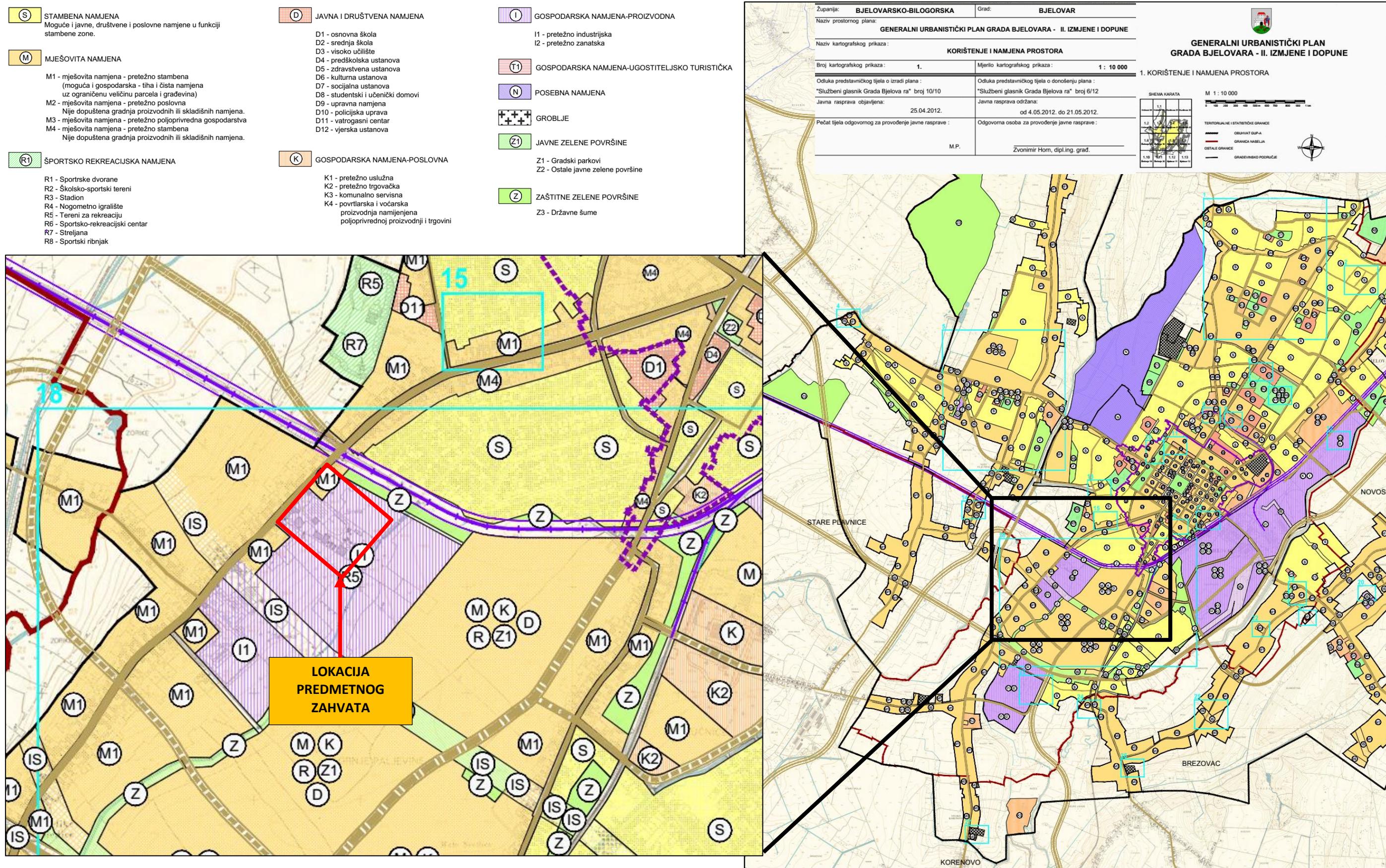
Prilog 3. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, II. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 11/03, 13/03-ispr., 1/09, 8/13 i 1/16), M 1:25 000 sa ucrtanom lokacijom zahvata



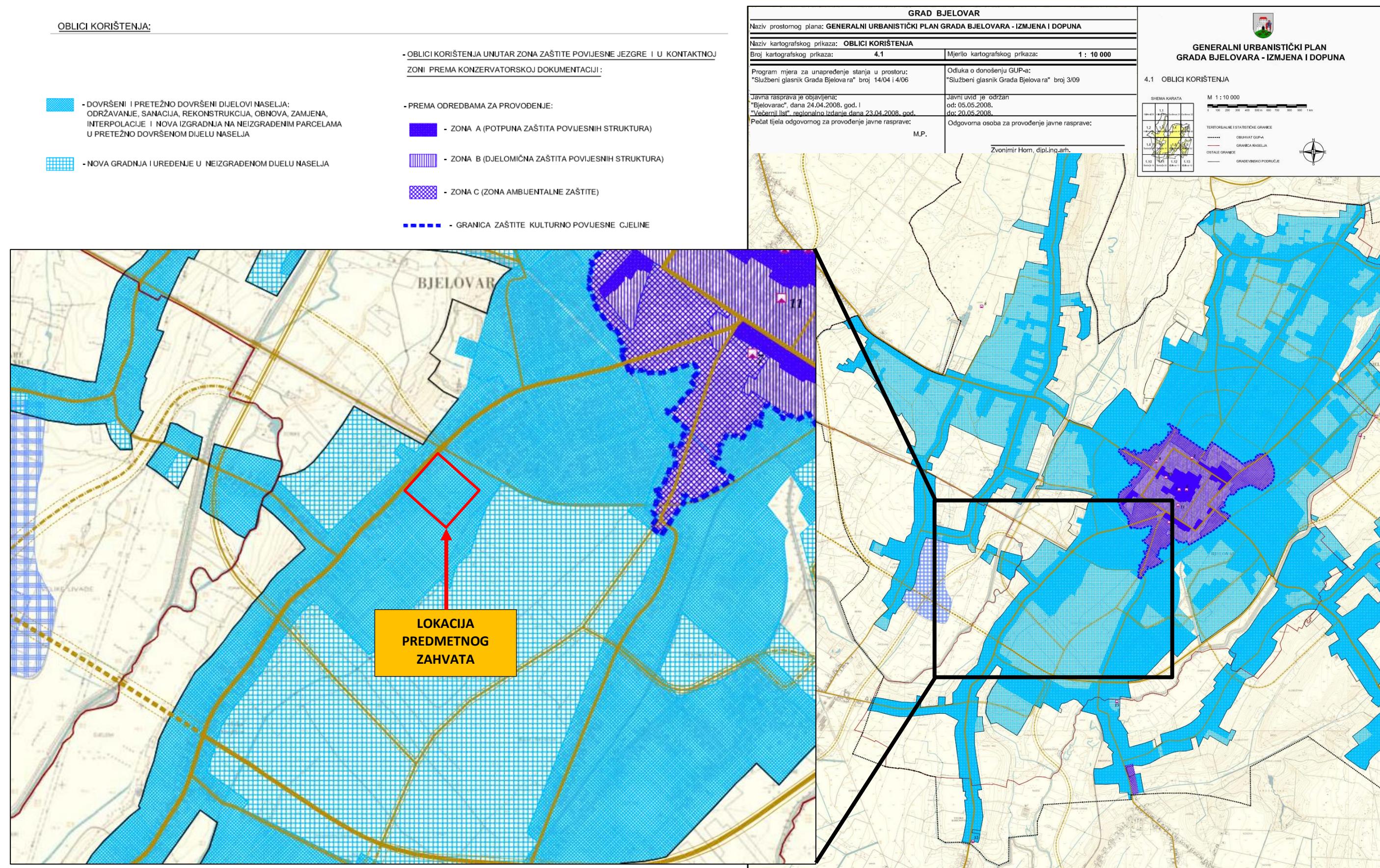
Prilog 4. Kartografski prikaz „3. Područja posebnih uvjeta korištenja“, II. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 11/03, 13/03-ispr., 1/09, 8/13 i 1/16), M 1:25 000 sa ucrtanom lokacijom zahvata



Prilog 5. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena prostora“, II. Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12), M 1:10 000 sa ucrtanom lokacijom zahvata



Prilog 6. Kartografski prikaz „4.1. Oblici korištenja“, Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12), M 1:10 000 sa ucrtanom lokacijom zahvata



Prilog 7. Kartografski prikaz „4.2. Način gradnje“, II. Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12), M 1:10 000 sa ucrtanom lokacijom zahvata

- MJEŠOVITA GRADNJA

= $G_{bst} = 50 \text{ st/ha}$
 $K_{ig} = 50\%$
- za parcele stambene i stambeno-poslovne namjene:
 H_s (stambena namjena) = max. 8,0 m
 H_s (stambena namjena) = max. 12,0 m
- za parcele gospodarske namjene:
- max. veličina parcele sa gospodarskim namjenama = 5.000 m²
 H_s (gospodarska namjena) = max. 9,0 m
 H_s (gospodarska namjena) = max. 11,0 m

= $G_{bst} = 50 \text{ st/ha}$
 $K_{ig} = 50\%$
- za parcele stambene i stambeno-poslovne namjene:
 H_s (stambena namjena) = max. 8,0 m
 H_s (stambena namjena) = max. 12,0 m

- za parcele gospodarske namjene:
- max. veličina parcele sa gospodarskim namjenama = 5.000 m²
 H_s (gospodarska namjena) = max. 9,0 m
 H_s (gospodarska namjena) = max. 11,0 m

= $G_{bst} = 50 \text{ st/ha}$
 $K_{ig} = 50\%$
- za parcele stambene i stambeno-poslovne namjene:
 H_s (stambena namjena) = max. 8,0 m
 H_s (stambena namjena) = max. 12,0 m

= $G_{bst} = 80 \text{ st/ha}$
 $K_{ig} = 50 - 60\%$
 H_s = max. 9,0 m
 H_s = max. 13,0 m

= $G_{bst} = 80 \text{ st/ha}$
 $K_{ig} = 50 - 60\%$
 H_s = max. 11,0 m
 H_s = max. 15,0 m

= $G_{bst} = 50 - 80 \text{ st/ha}$
 $K_{ig} = 50 - 60\% \text{ max.}$
 H_s = max. 8,0 m
 H_s = max. 12,0 m

= $G_{bst} = \text{max. } 200 \text{ st/ha}$
 $K_{ig} = 50 - 60\% \text{ max.}$
 H_s = max. 13,5 m
 H_s = max. 17,5 m

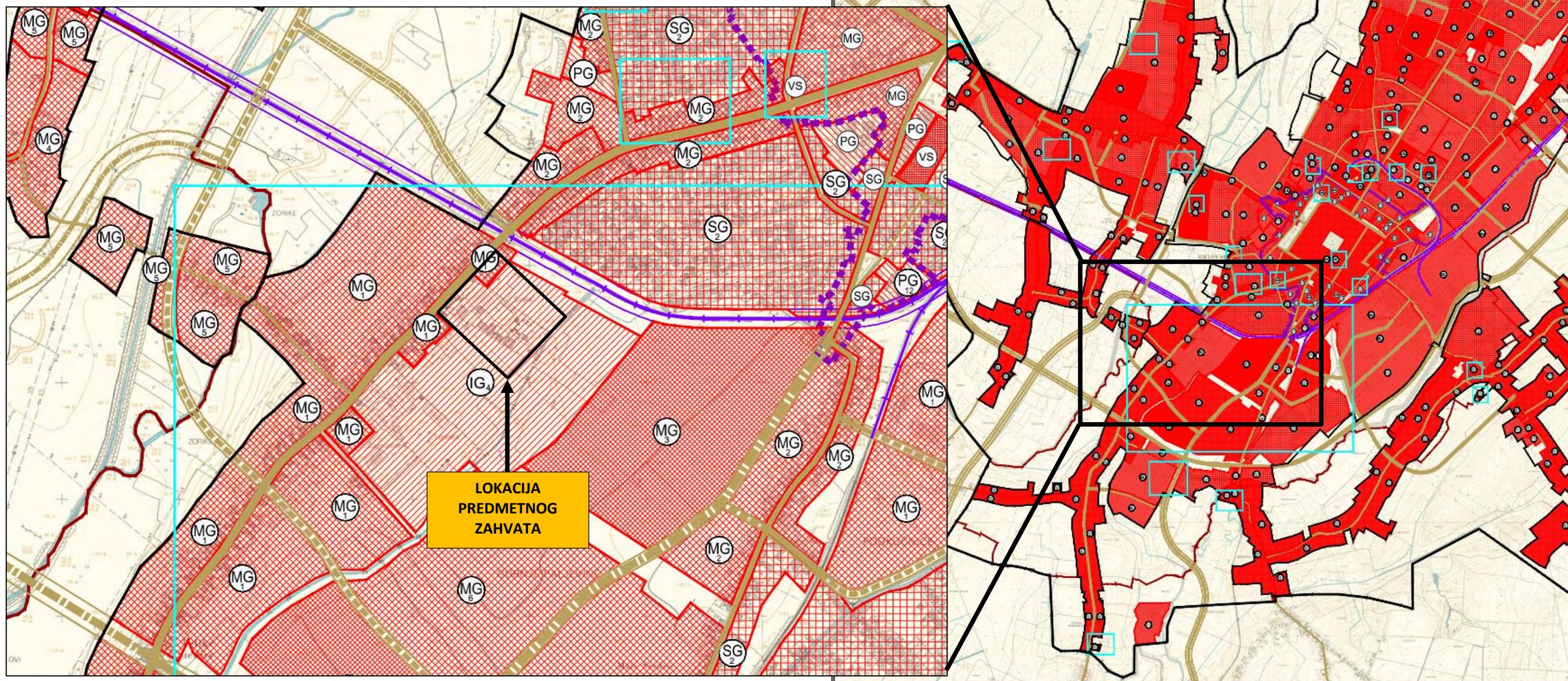
- GRAĐEVINE I ZONE POSEBNIH (INDUSTRIJSKIH, PRETEŽNO PROIZVODNIH) NAMJENA I NAČINA GRADNJE

= $K_{ig} = 50\%$
 H_s = max. 11,0 m

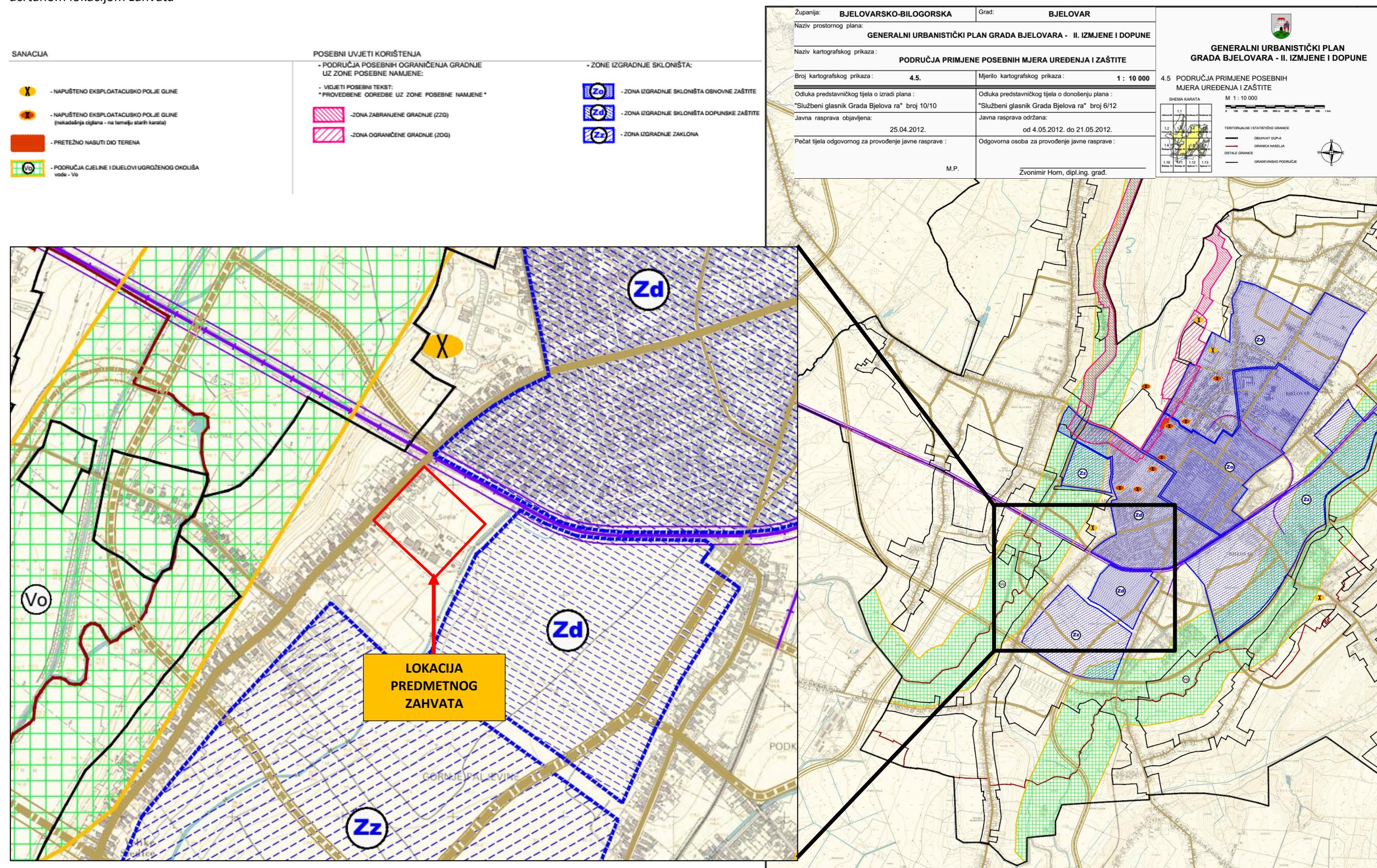
= $K_{ig} = 50\%$
 H_s = max. 12,0 m

= $K_{ig} = 50\%$
 H_s = max. 14,0 m
 H_s = max. 12,0 m

Zupanija:	BJELOVARSKO-BILOGORSKA	Grad:	BJELOVAR
Naziv prostornog plana:	GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA BJELOVARA - II. IZMJENE I DOPUNE		
Naziv kartografskog prikaza:	NAČIN GRADNJE		
Broj kartografskog prikaza:	4.2.	Mjerilo kartografskog prikaza:	1 : 10 000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana :	Odluka predstavničkog tijela o doštenju plana :		
"Službeni glasnik Grada Bjelova ra"	"Službeni glasnik Grada Bjelova ra"		
Javna rasprava objavljena:	od 25.04.2012.		
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave :	od 04.05.2012. do 21.05.2012.		
M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave :		
	Zvonimir Horn, dipl.ing. grad.		



Prilog 8. Kartografski prikaz „4.5. Područja primjene posebnim mjerama uređenja i zaštite“, II. Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12), M 1:10 000 sa ucrtanom lokacijom zahvata



2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

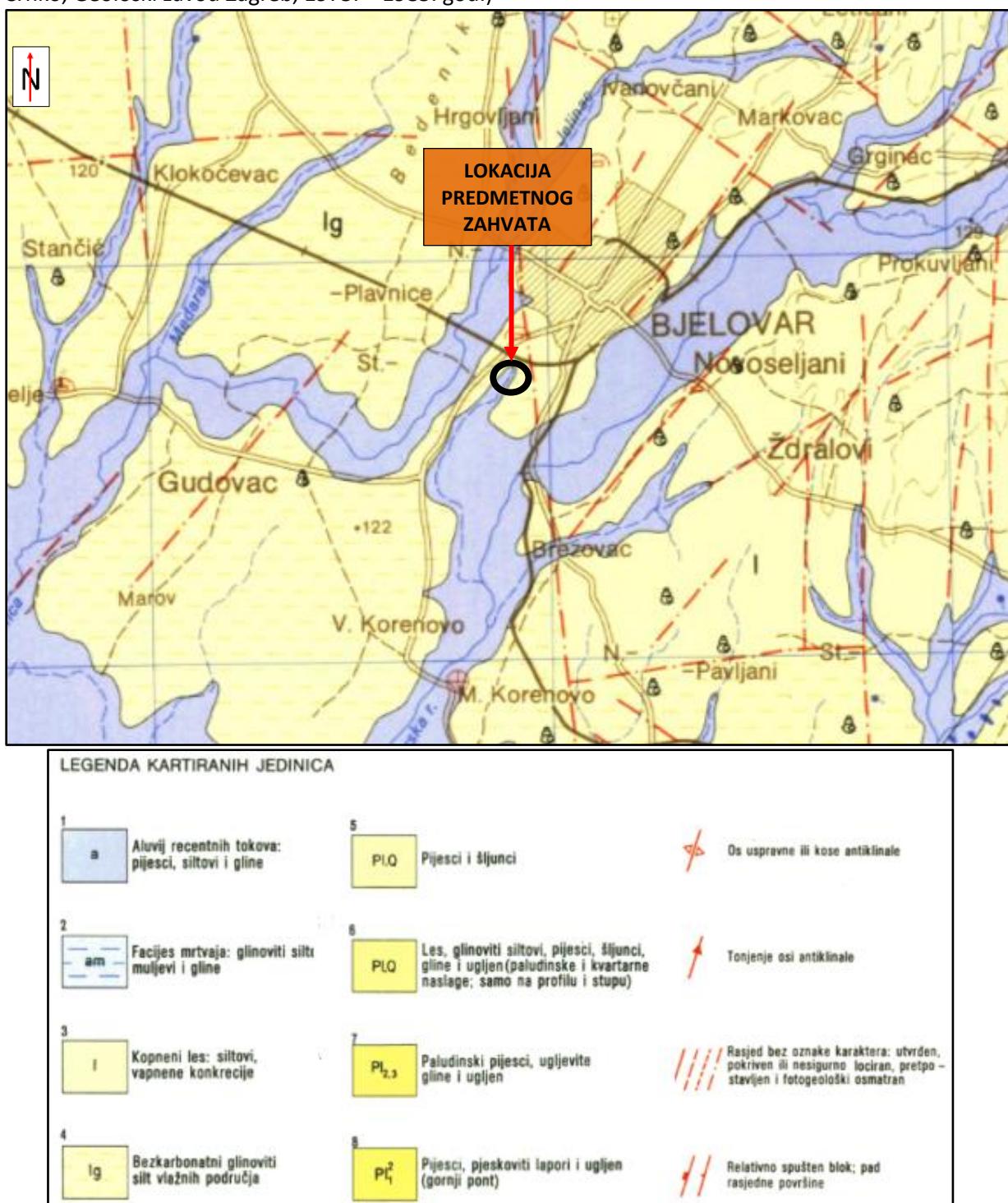
Kvartarne naslage (pleistocen, holocen) prekrivaju znatne površine istoka Bjelovara, koji pripada dijelu geotektonske cjeline koja je smještena između tektonskih procjepa Save i Drave, a najčešće se svrstava u pojas ili zonu Unutrašnjih dinarskih horstova, zatim u Slavonsko – Srijemski blok ili kao dio Vardarske zone. U formiranju strukturne građe ovog dijela panonskog bazena, presudnu su ulogu odigrali paleorelief, odnosno tektonski pokreti radikalnog tipa. Također dinamikom stvoreni su uvjeti za različito diferencijalno kretanje blokova u prostoru, što je imalo za posljedicu formiranje većeg broja uzdignuća i depresija. Obzirom na pojavljivanje rasjeda u mlađim sedimentima, može se zaključiti da je njihov najveći broj iz neotektonskog perioda, kao i strukture koje su nastale u miocenu, a bile su aktivne u pliocenu i kvartaru. Rasjedi koji se ocrtavaju na površini mogu se prema svojem karakteru i prostornoj orientaciji svrstati u dvije kategorije. Osnovni su longitudinalni rasjedi dinarskog pravca pružanja koji najčešće odvajaju veće morfološko strukturne cjeline te odgovaraju dislokacijama višeg reda. Rasjedi smjera sjever-jug i sjeveroistok-jugozapad su mlađi jer sijeku dinarske pravce te ponegdje utječu na stvaranje lokalnih struktura.

Krajem pliocena i početkom kvartara dolazi do snažnog izdizanja kojima su stvoreni novi kopneni prostori izloženi pojačanoj eroziji, što se odrazilo na sastav novonastalih sedimenata. Odlažu se nesortirani šljunci, pijesci i gline u manjim slatkovodnim bazeinima kao ekivalentni član paludinskih naslaga s mogućim prelazom u kvartar. Izdizanje se nastavlja i tijekom pleistocena, pa se u vrijeme virmske glacijacije taloži les, koji je kasnije jačim dijelom erodiran. Pretpostavlja se stvaranje dva različita, ali istovremena genetska tipa. Suhim površinama odgovara tipičan karbonatni kopneni les dok je u zaostalim vlažnim područjima akumuliran i sačuvan diagenetskim procesima izmijenjeni bezkarbonatni les. Od mlađih kvartarnih tvorevin, uz recentne vodene tokove, susreću se dva genetska tipa: aluvij potoka i sedimenti nastali u koritima starih tokova. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području naslaga kopnenog lesa (I) i aluvija recentnih tokova (a). (**Slika 5**)

Naslage kopnenog lesa sačuvane su na širokom prostoru od Moslavacke gore preko Bjelovarske depresije do dijela Bilogore na sjeveroistoku, gdje su odlagane diskordantno preko različitih članova tercijarne podloge. Les je zastupljen žućkastim siltovima čije su čestice djelovanjem vjetra transportirane u ove prostore za vrijeme virmske glacijacije, popunjavajući različite kopnene površine. Potrebno je naglasiti da se mogu razlikovati dva različita razvoja pleistocenskih siltova. Prvi koji je pretežno vezan za šire područje Bilogore te ima sve litofacijelne i biofacijelne karakteristike kopnenog lesa (I) od sastava i prisustva kopnenih gastropoda do pojave karakterističnih karbonatnih konkrecija. U zapadnim i južnim predjelima šireg bjelovarskog područja nalazimo razvoj bezkarbonatnog glinovitog silta vlažnih područja (lg) vrlo sličnog sastava, ali s izostajanjem makrofosa i karbonatne komponente. Srednja veličina zrna u lesu varira od 17-38 mikrona, a koeficijent sortiranja je 1,41 do 2,38. Sastoji se od zrna kvarca (42-75%), feldspata (20-36%), listića muskovita (3-26%) te rijetkih čestica stijena (0-4%). U asocijaciji prozirnih teških minerala dominira granat, dok su sporedni sastojci: epidot, rutil, coisit, hornblenda, turmalin, cirkon i drugi. Detritus potječe iz stijena niskog i visokog stupnja metamorfizma, kiselih i neutralnih eruptiva i starijih sedimenata. Analizom lesa određeni su kvarc, montmorilonit, ilit s muskovitom, kaolinit i feldspat. Među brojnom pleistocenskom makrofaunom prevladavaju vrste karakteristične za gornji virm Podunavlja. Najčešće se javljaju: *Trichia hispida*, *Vallonia tenuilabris*, *Puppila muscorum desengyrate*, *Vitreocrystallina* i *Succinea oblonga*. Ove vrste predstavljaju tipičnu lesnu makrofaunu koja je vrlo česta u našim krajevima. Debljina gornjovirmskog lesa procjenjuje se na 30 metara.

Aluvij recentnih tokova (a) sastoji se od pjeskovitog i glinovitog silta te vrlo rijetko od sitnozrnog pijeska. Nastao je ispiranjem i pretaložavanjem pleistocenskih siltova koji su akumulirani u slabo vezane sedimente. To pokazuje i sastav lake (kvarc, feldspat, muskovit) i teške frakcije (epidoti i amfiboli) koji je identičan lesu. Često su prisutni makrofosi koji ukazuju na lagani tekući ili stajaći vodenu sredinu od kojih su najtipičniji: *Planorbis planorbis*, *Planorbarius corneus*, *Lymnaea palustris*, *L. truncatula* i dr.

Slika 5. Geološka karta lokacije zahvata, List Bjelovar (L33-82), M 1:100000 (autori: B. Korolija, J. Crnko, Geološki zavod Zagreb, 1975. – 1985. god.)



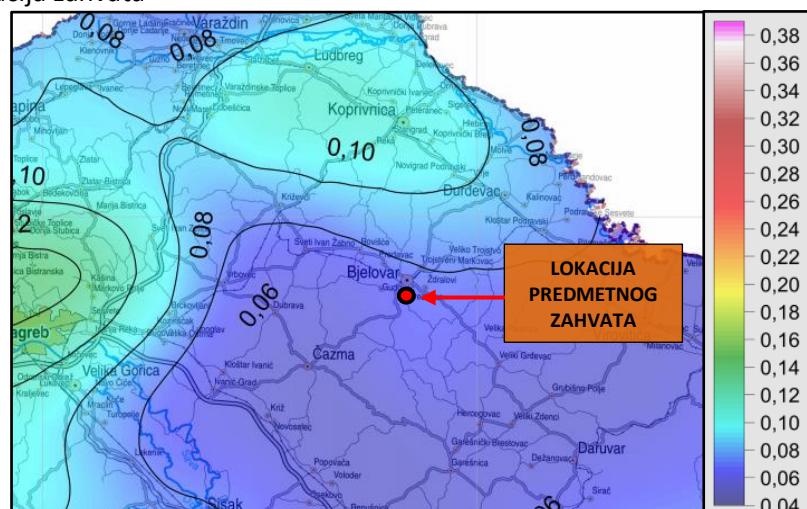
Seizmološke značajke

Područje Republike Hrvatske, kao dio mediteransko-transazijskog pojasa, odlikuje se izraženom seizmičkom aktivnošću. To posebno vrijedi za priobalno područje i sjeverozapadni dio RH. U zapadnom dijelu kontinentalne Hrvatske ističe se zona koja se proteže od granice sa Republikom Slovenijom zapadno od Karlovca, preko Žumberačkog gorja i Medvednice sve do Kalnika i zapadnog dijela Biogore. S tom se zonom spaja na zagrebačkom području aktivni pojas koji se može pratiti od Pokuplja. U Hrvatskoj se potresi javljaju u zonama dodira manjih strukturnih jedinica. U sjeverozapadnom kontinentalnom dijelu uzročnici nastanka potresa su kompresijski procesi zbog pomaka Dinarida i Alpa.

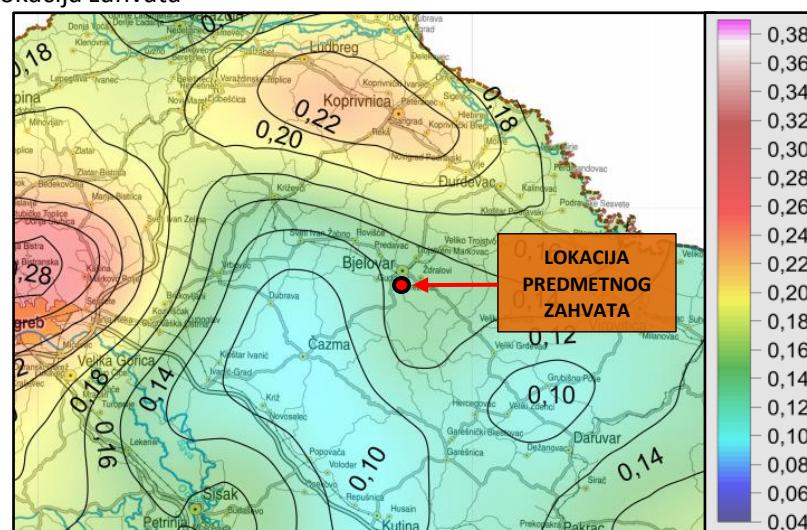
Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnjim ubrzanjem tla tipa A uz vjerovatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,06$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VI° - VII° MCS. (**Slika 6**)

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnjim ubrzanjem tla tipa A uz vjerovatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,14$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° - VIII° MCS. (**Slika 7**)

Slika 6. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata



Slika 7. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata



2.3. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

Klimatološke značajke

Područje Bjelovarsko – bilogorske županije pripada, prema Köppenovoj klasifikaciji, klimi toplo umjerenog kišnog tipa (C) u kojem je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca između -3°C i 18°C. Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca nije veća od 22°C (b). Padaline su podjednako raspoređene tijekom cijele godine (cf), s tim da manje količine padnu u hladnom dijelu godine (cfw). Tijekom godine su izražena dva maksimuma padalina – rano ljeto i kasna jesen (x). Potpuna definicija klimatskog tipa Županije je Cfwbx.

Srednja godišnja temperatura zraka je cca 10°C. Temperaturni pragovi važni za ovo područje su: 5°C, 10°C i 15°C. Kod temperature od 10°C počinje, u prosjeku, vegetacijsko razdoblje većine biljaka, a najbolji je razvoj kod srednje temperature od 15 °C. Na području Bjelovarsko – bilogorske županije ima 127 dana najpovoljnijih za razvitak vegetacije.

Srednja godišnja količina padalina je između 863 i 976 mm dok najveću količinu padalina ima ljetni period (lipanj – kolovoz) između 277 i 290 mm. Kišnih dana je cca 121, sa grmljavinom cca 27, dok se tuča u prosjeku javlja 1 dan u godini.

Prvi mraz na području Županije može se očekivati 12. listopada, a posljednji 18. travnja, odnosno u trajanju od 189 dana. Najopasnije je kad se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Prvi snijeg na tlu – jednak ili veći od jednog centimetra može se očekivati 25. studenog, a posljednji 24. ožujka. Godišnje je, u prosjeku, tlo pokriveno 44 dana snježnim pokrivačem većim od jednog centimetra.

Promatrajući osnovne karakteristike režima vjetrova na području Bjelovarsko – bilogorske županije, može se reći da prevladavaju vjetrovi sjevernog i južnog kvadranta. Smjerovi vjetrova sjevernog kvadranta zastupljeni su sa 24 do 50%, dok je zastupljenost vjetrova južnog kvadranta između 17 i 36%. Olujni vjetrovi veći od 8B (19 m/s) javljaju se najčešće u ljetnim mjesecima i to uglavnom u srpnju i kolovozu. Vjetrovi su općenito slabi.

Prosječna godišnja vlaga zraka u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji je cca 74%. Može se reći da je područje relativno bogato vlagom tijekom cijele godine.

Prosječno najveća naoblaka javlja se u kasnu jesen te zimi zbog česte prisutnosti magle i niskih slojeva oblaka. Magla se javlja oko 46,6 dana u godini. U prosjeku, najveća količina sunčanih sati je od svibnja do rujna te iznosi između 236 i 291 sata.

Praćenje meteoroloških pojava obavlja se suvremenim meteorološkim radarom smještenim na Bilogori. Obrana od tuča je putem raketa i prizemnih generatora.

U **Tablici 9** prikazane su srednje mjesecne vrijednosti klimatskih parametara za grad Bjelovar u razdoblju 1949. – 2015.

Tablica 9. Mjesecne vrijednosti klimatskih parametara za grad Bjelovar u razdoblju 1949.-2015.

	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0.3	1.7	6.3	11.2	16.0	19.4	21.1	20.3	15.9	10.7	5.7	1.2
Aps. maksimum [°C]	17.8	21.3	27.4	30.3	34.1	36.7	38.5	38.5	33.7	28.2	25.4	22.5
Datum(dan/godina)	28/1979	25/2008	31/1989	29/2012	8/2003	24/2003	20/2007	24/2012	1/2015	3/1985	15/2002	17/1989
Aps. minimum [°C]	-26.7	-24.9	-20.5	-6.8	-3.4	0.7	5.3	2.8	-2.0	-7.2	-16.4	-20.7
Datum(dan/godina)	16/1963	16/1956	1/1963	1/1955	2/1962	5/1962	2/1960	25/1980	29/1977	31/1971	24/1988	18/1963
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	58.4	90.0	146.9	184.1	233.7	247.9	274.2	257.6	188.4	135.5	70.0	44.2
OBORINA												

Količina [mm]	48.3	46.6	48.4	59.3	78.1	89.4	76.2	78.4	79.1	64.6	80.1	62.7
Maks. vis. snijega [cm]	47	52	48	9	-	-	-	-	-	-	79	74
Datum(dan/godina)	11/2003	6/1963	7/1955	1/1977	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	30/1993	1/1993
BROJ DANA												
vedrih	3	4	5	5	5	9	10	7	5	2	2	
s maglom	7	4	2	1	1	1	2	4	7	8	8	
s kišom	7	7	9	12	12	13	11	9	10	9	11	9
s mrazom	7	7	7	2	0	0	0	0	0	5	6	7
sa snijegom	6	6	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
studenih (tmax < 0°C)	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladnih (tmin < 0°C)	24	19	12	2	0	0	0	0	0	3	10	22
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	1	9	16	23	21	10	1	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	4	8	8	1	0	0	0

2.3.1. Kvaliteta zraka

Na području Bjelovarsko- bilogorske županije ne postoji sustav kontinuiranog mjerjenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku i kvalitete oborina, tj. nema nikakvog saznanja o tome koliko postojeći domaći i vanjski nepokretni i pokretni izvori onečišćenja doprinose smanjenju kvalitete zraka.

Prema godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2014. godinu, lokacija zahvata nalazi se na području zone HR 1 – kontinentalna Hrvatska koja obuhvaća područje Osječko – baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško – slavonske županije, Virovitičko – podravske županije, Vukovarsko – srijemske županije, Bjelovarsko – bilogorske županije, Koprivničko – križevačke županije, Krapinsko – zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije. Najблиža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Varaždin –1. Na navedenoj postaji mjeri se vrijednosti NO₂, NO_x i O₃. Razine onečišćenosti zraka na području zone HR 1 prikazane su u **Tablicama 10 i 11**.

Tablica 10. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi						
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a) piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV

DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon.

Tablica 11. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 1	< DPP	< GPP	> CV

DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar.

U Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2014. godinu, navedeno je da se monitoring kvalitete zraka na području na području Bjelovarsko-bilogorske županije nije provodio. Kvaliteta zraka je na području zone HR 1 2014. godine bila I. kategorije.

2.3.2. Promjena klime

U svijetu je prepoznat sve veći ljudski utjecaj na klimatske promjene, koji je povezan s današnjim globalnim zatopljenjem. Na svjetskoj razini se do 2050. godine očekuje povećanje temperature od 2 – 5°C. Vezano uz porast temperature očekuje se povećano isparavanje (evapotranspiracija), više ekstrema u vremenskim pojavama (poplave, suše), ranijetopljenje snijega, općenito smanjenje oborina (povećanje intenziteta, ali rijetka pojava) te se predviđa povišenje razine mora za 17 – 25,5 centimetara, odnosno 18 – 38 cm (optimistični scenarij) i 26 – 59 cm (pesimistični scenarij) do 2100. (Izvor: 4th Report the IPCC).

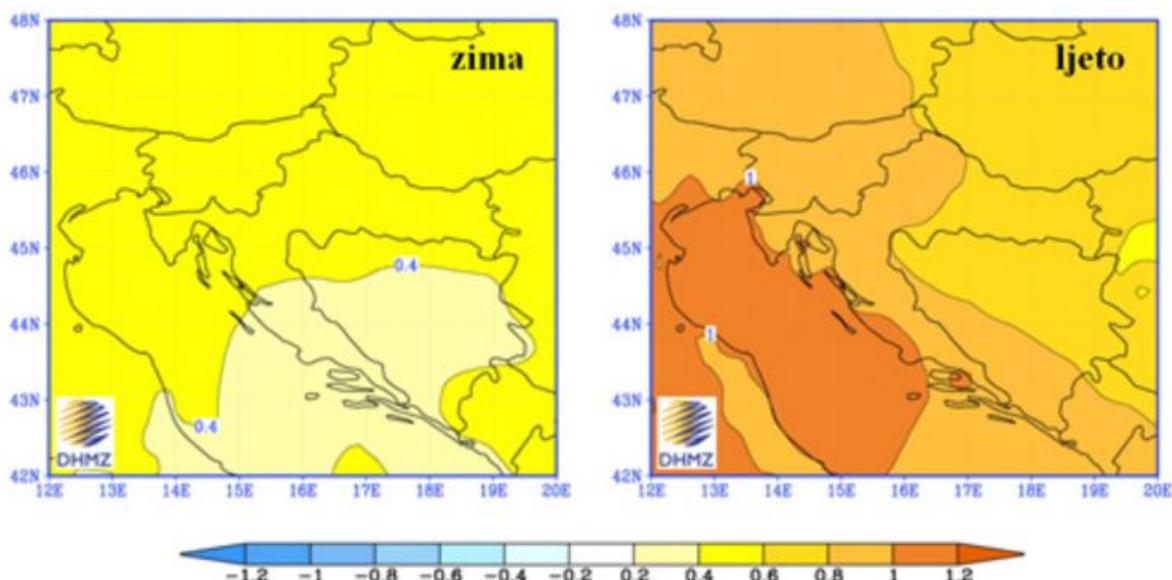
Za Hrvatsku se koristi regionalni klimatski model RegCM (Pal i sur. 2007.) iz Međunarodnog centra za teorijsku fiziku (engl. International Centre for Theoretical Physics) u Trstu u Italiji. Model za dosadašnje simulacije klimatskih promjena uzima početne i rubne uvjete iz združenog globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM (Roeckner i sur. 2003.; Marsland i sur. 2003.).

Dinamička prilagodba regionalnim modelom RegCM napravljena je za sve tri realizacije ECHAM5/MPI-OM modela za dva odvojena razdoblja: sadašnje i buduće. Sadašnja klima predstavljena je razdobljem 1961.-1990., dok je buduća klima prema A2 scenariju definirana razdobljem 2011.-2070., a model obuhvaća veći dio Europe i područje Sredozemlja s prostornim korakom mreže od 35 km. Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod <http://www.dhmz.htnet.hr/>):

- Prvo razdoblje: razdoblje od 2011. do 2040. godine – bliža budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Drugo razdoblje: razdoblje od 2041. do 2070. godine – sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

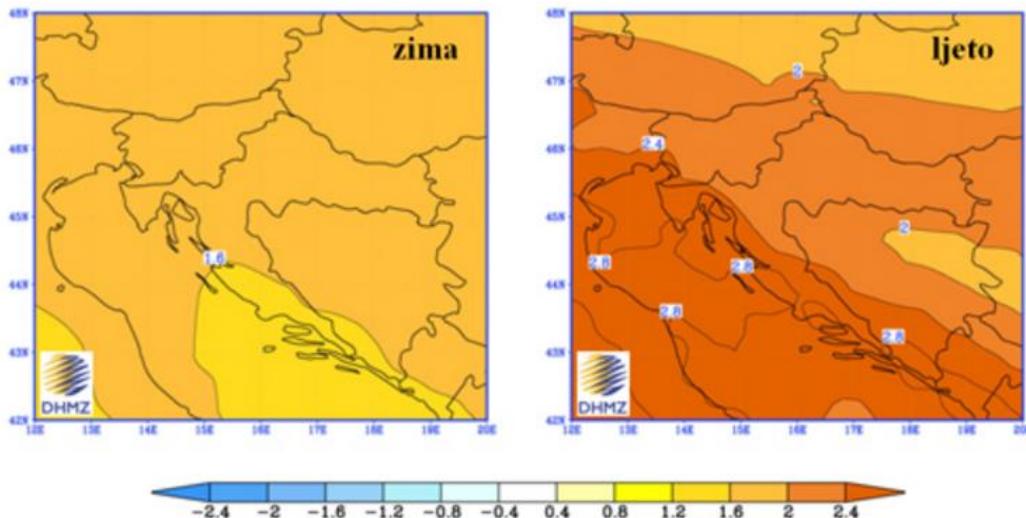
Promjene temperature zraka

Sukladno projekcijama, u prvom razdoblju (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1,2°C (Branković i sur. 2012.).



Prema gornjim slikama, vidljivo je da će se na lokaciji predmetnog zahvata u prvom razdoblju temperatura povećati za $0,4^{\circ}\text{C}$ do $0,6^{\circ}\text{C}$ zimi i $0,6^{\circ}\text{C}$ do $0,8^{\circ}\text{C}$ ljeti.

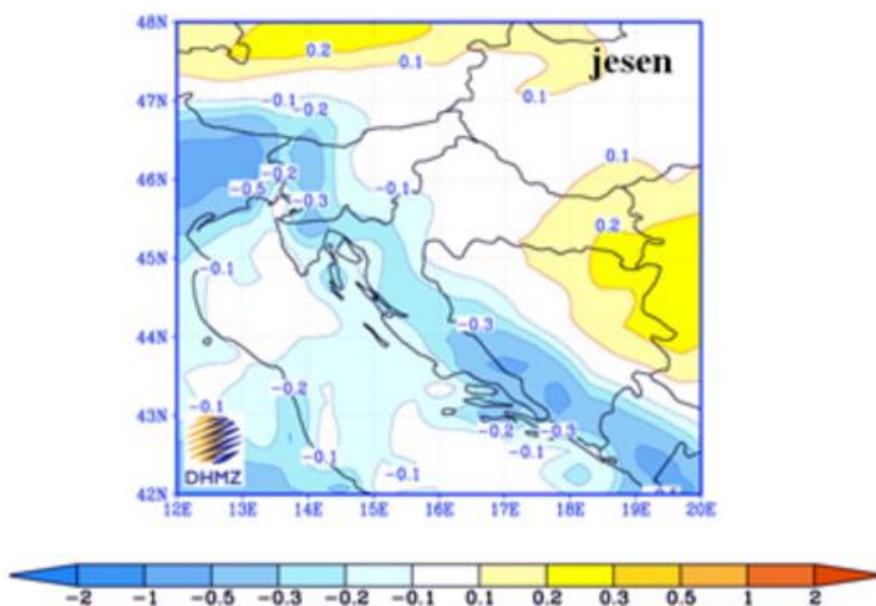
U drugom razdoblju (2041. – 2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do $1,6^{\circ}\text{C}$ na jugu, a ljeti do $2,4^{\circ}\text{C}$ u kontinentalnom dijelu Hrvatske te do 3°C u priobalnom dijelu (Branković i sur. 2010.).



Prema gornjim slikama, vidljivo je da će se na lokaciji predmetnog zahvata u drugom razdoblju temperatura povećati za $1,6^{\circ}\text{C}$ do 2°C zimi i 2°C do $2,4^{\circ}\text{C}$ ljeti.

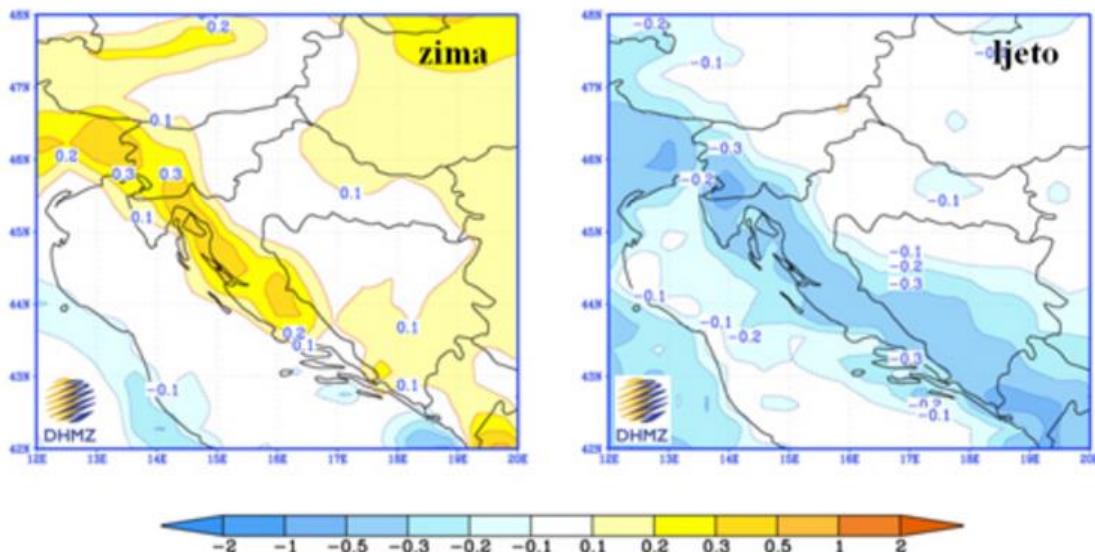
Promjene oborina

Promjene količine oborine u prvom razdoblju (2011. – 2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju s obzirom na količinu ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadranu.



Prema gornjoj slici, vidljivo je da na lokaciji predmetnog zahvata u prvom razdoblju neće doći do značajnih promjena količina oborina (-0,1 do +0,1 mm/dan).

U drugom razdoblju (2041. – 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su jače izražene pa se ljeti u gorskoj Hrvatskoj i u obalnom području očekuje njeno smanjenje, a očekuje se vrijednost od 45-50 mm koje su statistički značajne. U zimi, povećanje oborine očekuje se u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i Jadranu, no nije statistički značajno.



Prema gornjoj slici, vidljivo je da će na lokaciji predmetnog zahvata u drugom razdoblju doći do neznatnog povećanja količina oborina zimi (0,1 do 0,2 mm/dan), dok se tijekom ljetnog razdoblja ne očekuju značajnije promjene količine oborina (-0,1 do +0,1 mm/dan).

2.4. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema krajobraznoj regionalizaciji prostora koja je provedena za potrebe Strategije prostornog uređenja RH, u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji treba razlikovati dvije krajobrazne jedinice: Panonsko gorje i Bilogorsko-moslavački prostor. Bilogorsko-moslavački prostor se zbog raznolike vegetacije i brojnih antropogenih elemenata može razdvojiti na dvije bitno različite cjeline: Bilogoru, odnosno pleistocenske ravnjake te doline Česme i Ilove. Cjelina Bilogore se odlikuje naglašenim izduženim hrptom i obroncima iznad 200 m nadmorske visine sa postupnim prelazom u rebrasto položene brežuljke te mnoštvom potočića i pretežito šumovitim predjelima. Za nju su karakteristični: *prirodni krajolici* (brdske šume sa proplancima i dolinama) i *kultivirani krajolici* (šume sa izoliranim i raštrkanim naseljima, naseljima u dolinama rijeka i potoka te voćnjacima, pašnjacima, oranicama i livadama).

Lokacija predmetnog zahvata pripada dolinama Česme i Ilove. To je široki valoviti prostor sa riječnim dolinama i mnoštvom potoka nizinskog karaktera. Ovo je pretežno kultiviran predjel oblikovan tijekom mlađe i kasnije kolonizacije. Karakteriziraju ga nizinske šume uz rijeke te livade, oranice i naselja na brežuljcima i pobrđima. Razlikuju se: *prirodni krajolici* (nizinske šume), *kultivirani krajolici* (naselja na pobrđima sa oranicama, voćnjacima i vinogradima te izdužena, ušorena naselja na valovitim ravnima, odnosno veliki šaranski ribnjaci) te *izgrađeni krajolici* (5 gradova). Na ovom je području uočljivo napuštanje i zarastanje poljoprivrednih površina, napuštanje i propadanje naselja, odnosno nepotrebno širenje građevinskih područja, arhitektonski i urbanistički neprikladna izgradnja, odnosno izgradnja na pejsažno eksponiranim lokacijama, geometrijska regulacija vodotoka, agromelioracijski zahvati te zapanjanje i zarastanje velikih ribnjaka.

Lokacija zahvata nalazi se uz državnu cestu D43 (Đurđevac (D2) – Bjelovar – Čazma – čvorište Ivanić Grad (A3)), a ostale važnije prometnice u okolini su državna cesta D28 (Čvorište Gradec (D10) – Bjelovar – V. Zdenci (D5)) i županijska cesta ŽC3045 (A.G. Grada Bjelovara – Nevinac (Ž3029)). Na udaljenosti cca 120 m sjeverno od lokacije zahvata prolazi željeznička pruga L204 (Križevci – Bjelovar

– Kloštar). Budući se lokacija predmetnog zahvata nalazi u Gradu Bjelovaru, prisutan je izrazito antropogeni izgled krajolika.

Prema geomorfološkoj regionalizaciji RH, lokacija zahvata pripada zavali rijeke Česme i Lonje. Nastala je akumulacijsko-erozivnim radom riječnih tokova, a čine je plodne poljoprivredne površine (oranice), livade te brojni ribnjaci.



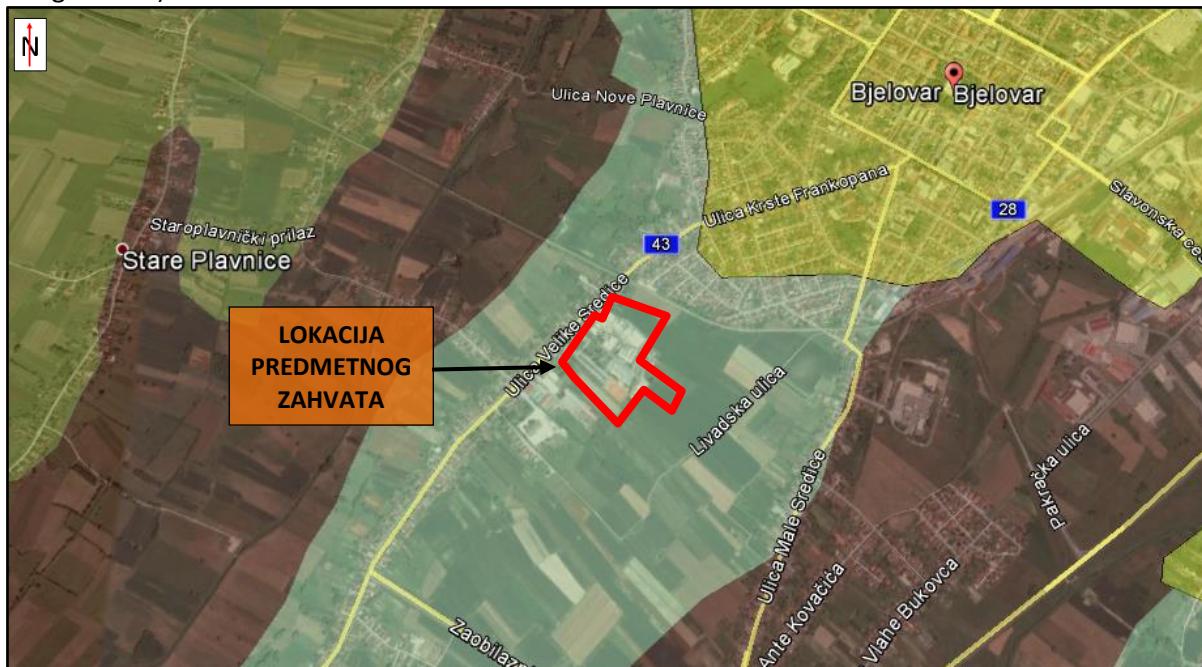
2.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Značajan prirodni resurs Bjelovarsko - bilogorske županije su plodna tla, odnosno obradive poljoprivredne površine. Vrijedna obradiva tla imaju relativno mala ograničenja za oraničnu biljnu proizvodnju. U ovu grupu tala mogu se uvrstiti lesivirana tla na zaravnima i vrlo blagim nagibima (ispod 5%). Na ovim tlima vlaženje je minimalno i bez većeg zadržavanja vode u profilu. Zbog znatnog učešća praha i povećane zbijenosti tla u podoraničnom horizontu potrebno je podrivanje ili rastresanje. Ostala obradiva tla obuhvaćaju lesivirana i pseudoglejna obronačna tla sa nagibima iznad 5%, zatim duboke rigosole na lesolikim sedimentima i livadsko semiglejno tlo te nešto lošija tla kao što su pseudoglej na zaravni i koluvij. Prema svojim fizičkim i kemijskim svojstvima obronačna lesivirana i pseudoglejna tla iziskuju relativno manji obim mjera zaštite od erozije, obradu paralelno sa izohipsama i mjestimično, na ravnim terenima, navodnjavanje iz malih akumulacija. U istom smjeru na velikim razmacima treba postaviti kolektorske drenove i u takvim uvjetima sprovoditi podrivanje tla uz gnojidbu.

Iz isječka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 8**) vidljivo je da se na području lokacije predmetnog zahvata nalazi tlo tipa *lesivirano na praporu*.

Lesivirano tlo na praporu je duboko tlo povoljnih fizikalnih obilježja. Osnovni proces je lesivaža, tj. ispiranje čestica gline iz E horizonta i njihova akumulacija u B horizontu zbog čega je u površinskom dijelu ilovaste, a u dubljim slojevima glinasto ilovaste teksture. Dubina humusnog horizonta varira između 5 i 15 cm, a sadržaj humusa pod šumom je 3 -10% (srednje do jako humozno). Ovakva tla predstavljaju sukcesijski najrazvijeniji tip tla na našim područjima, a vezana su za humidnu klimu. Najčešće su duboka i slabo do umjerenog kisela (pH 5-6). Opskrbljenost dušikom i fosforom je srednja, a izrazit je nedostatak pristupačnog fosfora. Ova su tla pogodna za obradu te se u okolini zahvata nalaze obrađene poljoprivredne površine. U širem okruženju lokacije zahvata prisutan je tip tla *veća naselja te močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla*.

Slika 8. Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske sa ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Google Earth)



LEGENDA:

Crvena	Lesivirano na praporu
Žuta	Veća naselja
Crna	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana

2.6. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Hidrološke značajke

Prema *Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)* lokacija predmetnog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav, podslivu rijeke Save te području malog sliva „Česma - Glogovnica“.

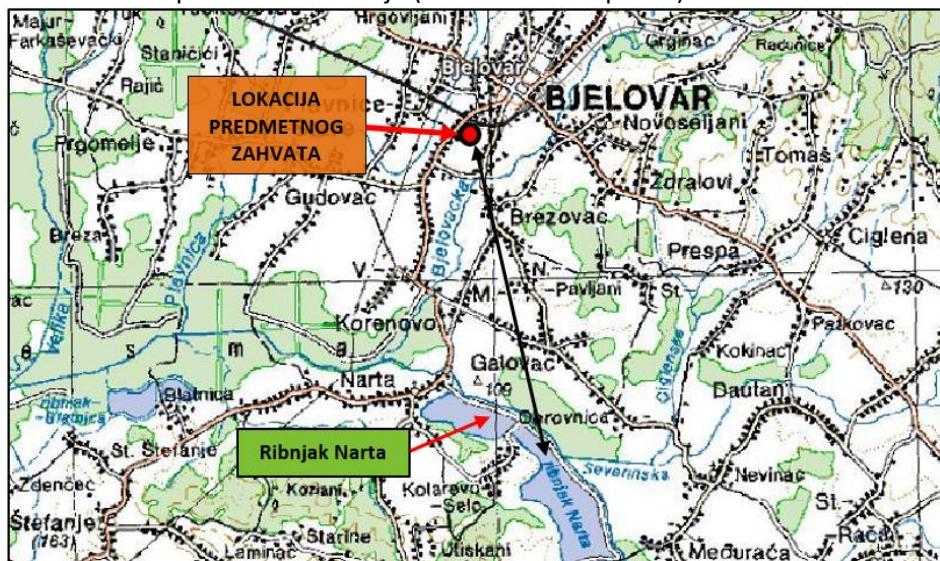
Sukladno *Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.* („Narodne novine“ br. 66/16), vodno područje rijeke Dunav ima veliku koncentraciju površinskih voda i razgranatu mrežu tekućica, osobito u svom panonskom dijelu. Gustoća hidrografske mreže iznosi $0,3 \text{ km/km}^2$ ako se računaju vodotoci sa slivnom površinom većom od 10 km^2 , odnosno $1,6 \text{ km/km}^2$ uzmu li se u obzir svi evidentirani vodotoci. Najveće rijeke na vodnom području su Dunav, Sava, Drava, Kupa i Mura, a imaju vrlo velike slivne površine (više od 10.000 km^2). Velike rijeke, sa slivnom površinom od 1.000 do 10.000 km^2 , su Krapina, Lonja-Trebež, Česma, Ilova-Pakra, Orljava, Biđ-Bosut te Dobra, Korana, Glina i Una na području podsliva rijeke Save i Karašica-Vučica, Baranjska Karašica i Vuka na području podsliva rijeka Drave i Dunava.

Hidrološka obilježja najvećih rijeka na vodnom području uvjetovana su klimatskim prilikama područja iz kojih dolaze. Rijeka Sava ima obilježja kišno-snježnog režima, a kod Drave dominira snježnoglacijalna komponenta. Zbog velike količine tranzitnih voda, vodno područje rijeke Dunav obiluje vodom. Prema prosječnoj vodnoj bilanci (razdoblje 1960. – 1990.), ukupni vodni resursi vodnog područja iznose oko $84 \times 10^9 \text{ m}^3$ godišnje (oko $29.000 \text{ m}^3/\text{god}$ po stanovniku), što predstavlja tri četvrtine ukupnih vodnih resursa Republike Hrvatske. Na samom području formira se oko $12 \times 10^9 \text{ m}^3$ vlastitih voda (oko $4.000 \text{ m}^3/\text{god}$ po stanovniku).

Lokaciji predmetnog zahvata najbliži značajniji vodotok je rijeka Bjelovacka. Rijeka Bjelovacka nalazi se istočno na cca 0,8 km udaljenosti, a ulijeva se u rijeku Česmu. Rijeka Česma nastaje od nekoliko potočića, koji izviru na južnim obroncima Bilogore i utječe u područje Velikog Grđevca u potok Grđevica te se od naselja Pavlovac naziva Česmom. Dužina toka je 123 km, a absolutna kota ušća je 91 m. Glavna pritoka je potok Glogovnica. Srednji protok na najnizvodnjoj postaji (Čazma) iznosi $14,1 \text{ m}^3/\text{s}$. U širem okruženju lokacije zahvata nalazi se i vodotok Plavnica, zapadno na udaljenosti od cca 1,6 km.

Južno na udaljenosti od cca 6,2 km od lokacije zahvata nalazi se ribnjak Narta. Ukupna površina koju pokrivaju privredni ribnjaci u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji iznosi 3.181 ha. To je značajna površina koja Bjelovarsko – bilogorsku županiju čini najbogatijom glede ovog privrednog resursa u Republici Hrvatskoj. Površina pod ribnjacima sliva rijeke Česme iznosi 1.627 ha. Navedeni ribnjaci služe kao akumulacija te za rasterećenje vodnog vala.

Slika 9. Prikaz predmetne lokacije (Izvor: DGU Geoportal)



Hidrogeološke značajke

U Bjelovarsko-bilogorskoj županiji djelomično se rasprostiru dva sliva: sliv rijeke Česme i Glogovnice i sliv rijeke Ilove i Pakre. Lokacija predmetnog zahvata pripada slivu rijeke Česme i Glogovnice, a sliv se nalazi između planinskih vijenaca Moslavačke gore, Bilogore i Kalnika unutar kojih dominira prostrana bjelovarska depresija. U morfološkom pogledu teren ove depresije ispresijecan je brojnim površinskim tokovima. Rijeke Česma i Glogovica kao glavni tokovi su lijeve pritoke Save, koje su regulacijskim radovima spojene u jedinstven sliv. Izvorišni dio sliva rijeke Glogovice je na Kalničkom gorju, sa pravcem toka od sjevera prema jugu. Tok rijeke Glogovice kod Poljanskog Luga prihvaća vode rijeka Lonje i Zeline koje se spojnim kanalom dovode, a potom zajedno sa vodama rijeke Glogovice skreću prema rijeci Česmi, u koju se ulijevaju u blizini Čazme. Slivne površine vodotoka Česme i Glogovice iznose 2.500 km².

Sukladno *Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.* („Narodne novine“ br. 66/16), u panonskom području vodnog područja rijeke Dunav dominiraju aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti formirani unutar velikih sedimentacijskih bazena rijeka Drave i Save. Između njih se prostiru brdske i brežuljkaste predjeli također uglavnom izgrađeni od naslaga međuzrnske poroznosti, a karbonatne vodonosne stijene pukotinske poroznosti nalaze se samo u najvišim dijelovima gorskih područja.

Aluvijalni vodonosnici u pridravskoj i prisavskoj ravnici su poluzatvorenenog do zatvorenog tipa, budući da se debljina krovinskih naslaga znatno povećava. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom oborina kroz ove naslage. Prirodno napajanje vodonosnika u takvim uvjetima procjenjuje se na 10 - 20% prosječnih godišnjih oborina. Kod malih debljina krovinskih naslaga riječno korito je urezano u najplići vodonosnik zbog čega postoji izravan kontakt riječne i podzemne vode, tako da rijeka podzemlje ili napaja ili ga drenira. Na području pridravske ravnice prevladava otjecanje podzemne vode u Dravu, koje je još više izraženo izgradnjom drenažnih kanala. Napajanje iz površinskih tokova vezano je samo za područja akumulacijskih jezera na Dravi te u inundacijskom području Drave i Dunava i to za vrijeme visokih vodostajeva.

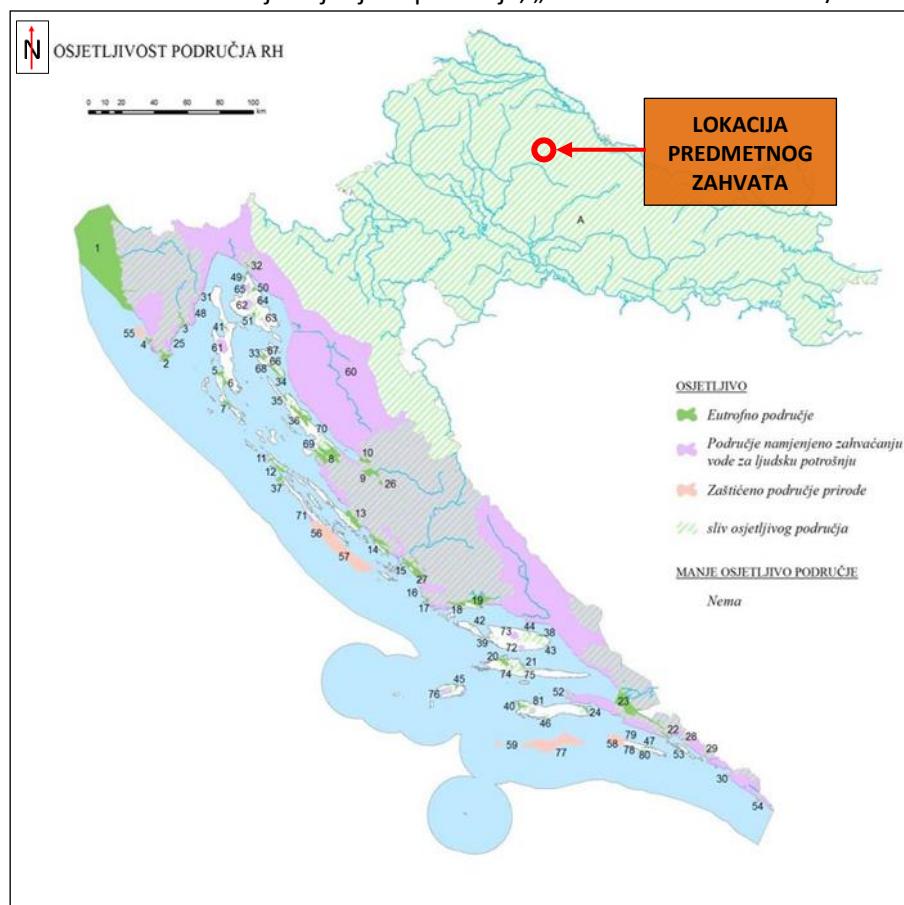
U uvjetima kada postoji napajanje iz površinskog toka vrlo je teško procijeniti napajanje vodonosnika infiltracijom padalina kroz krovinske naslage, jer je prikriveno utjecajem rijeke koji je obično slabo poznat. Procjena obnovljivih zaliha podzemne vode obavljena je više puta i dobiveni su različiti rezultati. Prema analizama, prosječne obnovljive zalihe podzemne vode u panonskom dijelu vodnog područja rijeke Dunav procijenjene su na $3.257 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$.

Prema kartografskom prikazu „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, III. Izmjene i dopune Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ broj 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15), lokacija predmetnog zahvata **ne nalazi se u vodozaštitnom području**. Granica II. zone sanitarne zaštite se nalazi južno na cca 4,5 km udaljenosti od lokacije predmetnog zahvata. (**Prilog 2**)

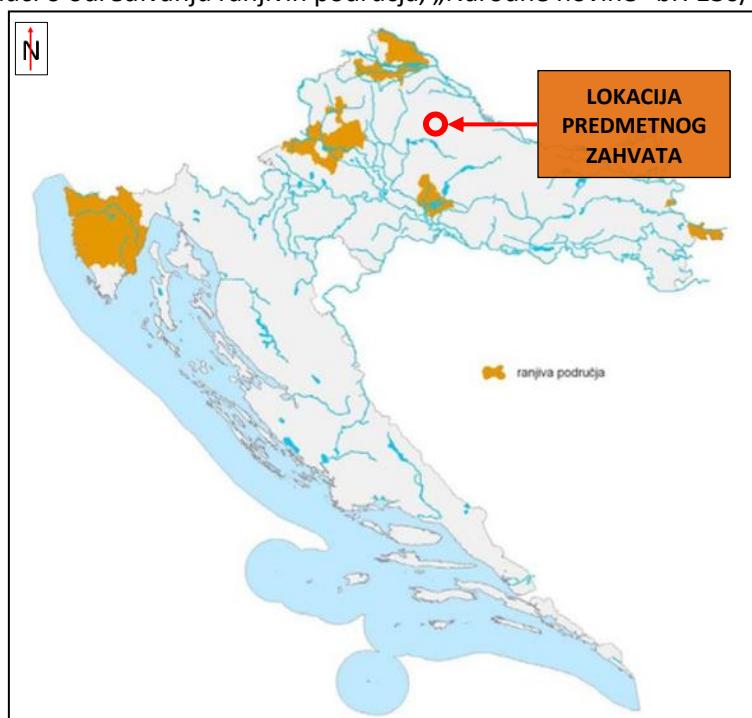
Prema karti Priloga I., Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) lokacija predmetnog zahvata se nalazi na **slivu osjetljivog područja (Slika 10)**.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na ranjivom području (Slika 11)**.

Slika 10. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



Slika 11. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)



2.7. STANJE VODNIH TIJELA

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

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

Tablica 12. Karakteristike vodnog tijela CSRN0121_001, Plavnica

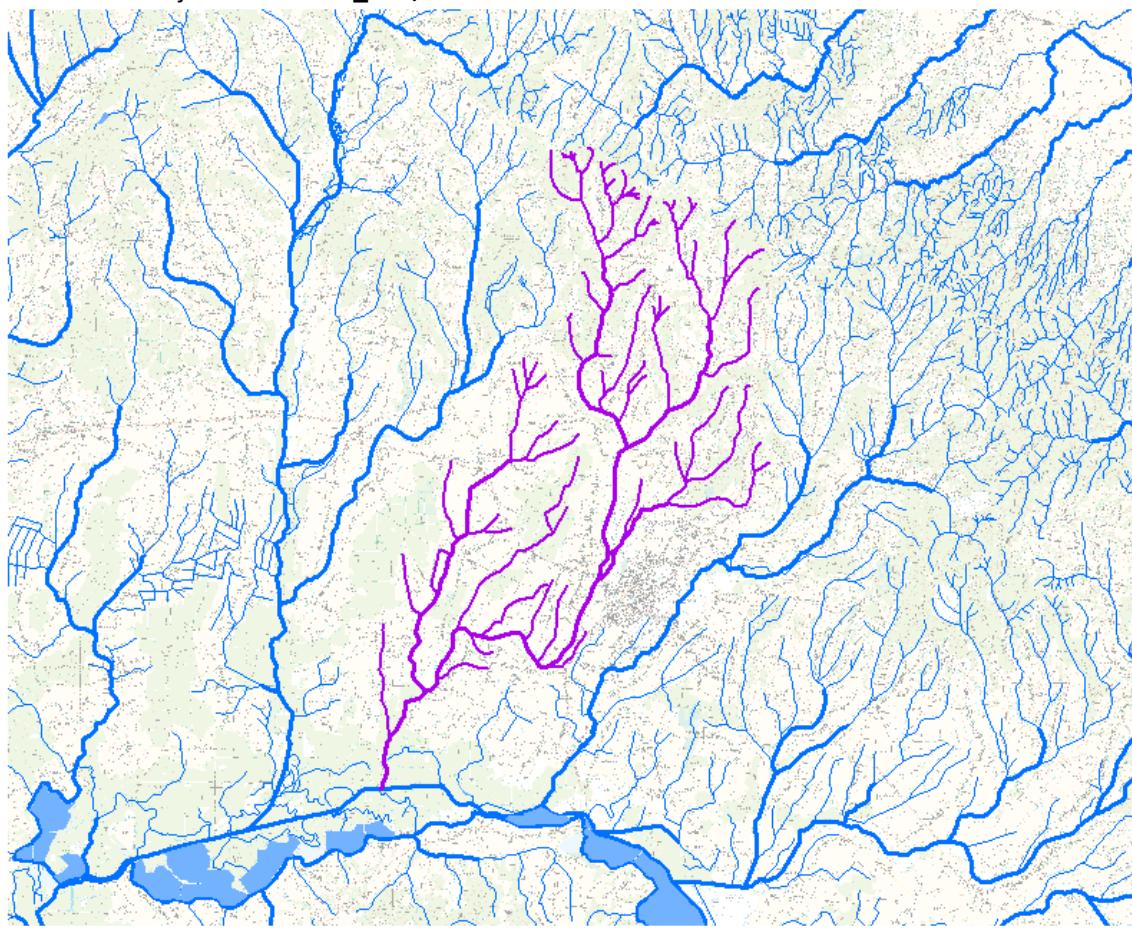
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0121_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0121_001
Naziv vodnog tijela	Plavnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	41.7 km + 112 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000008, HR1000009*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 13. Stanje vodnog tijela CSRN0121_001, Plavnica

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0121_001				
		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA	STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizičko-kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biočelišni elementi kakvoće	nema ocjene	nema procjene				
Fizičko-kemijski pokazatelji BPKS Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve				

fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieniski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan						
*prema dostupnim podacima						

Slika 12. Vodno tijelo CSRN0121_001, Plavnica



0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 km



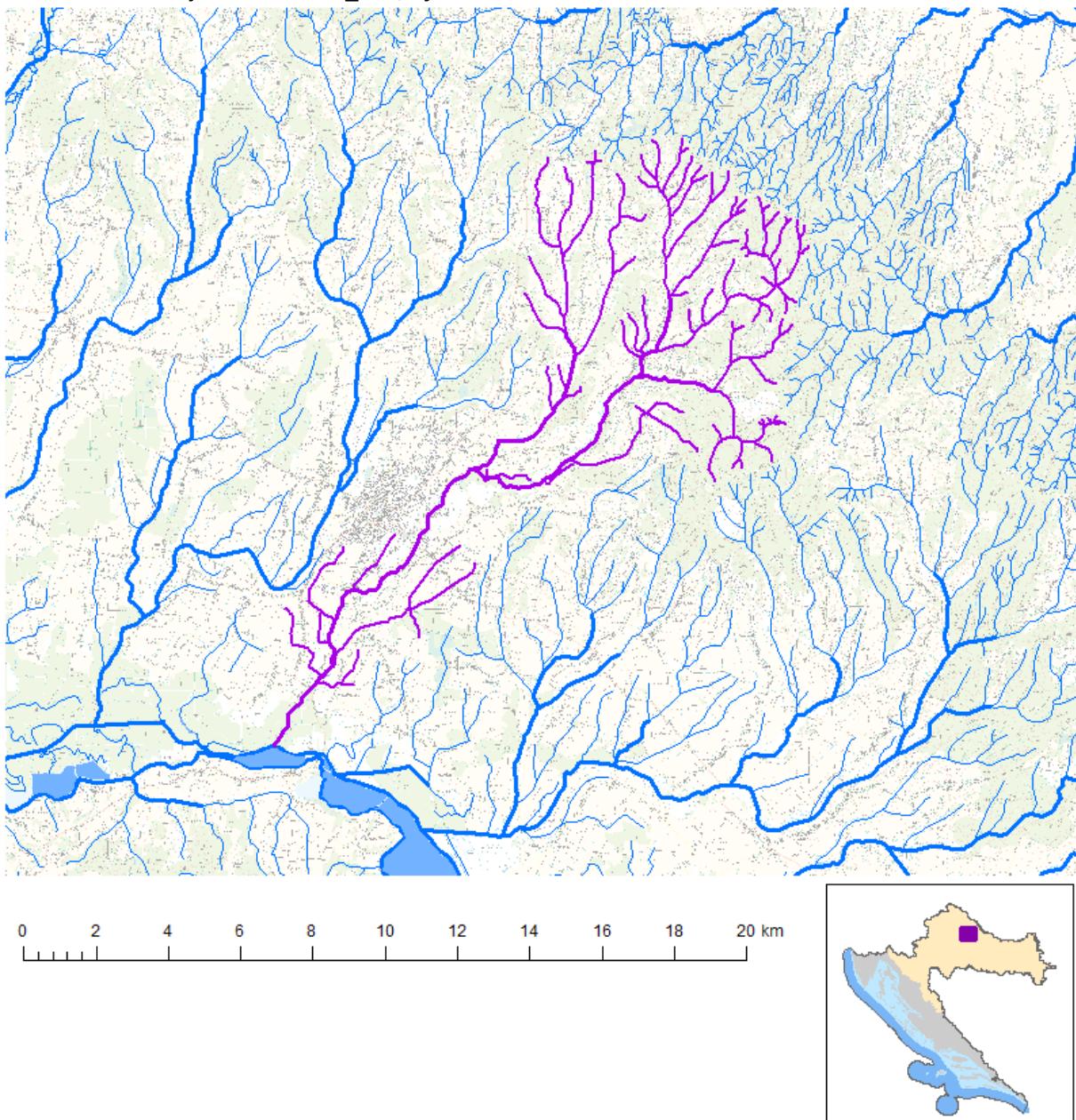
Tablica 14. Karakteristike vodnog tijela CSRN0158_001, Bjelovacka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0158_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0158_001
Naziv vodnog tijela	Bjelovacka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	27.3 km + 114 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000009, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	15360 (cesta Veliko i Malo Korenovo, Bjelovacka)

Tablica 15. Stanje vodnog tijela CSRN0158_001, Bjelovacka

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0158_001			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Makrofiti	loše loše	loše loše	nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPKS Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfeninfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene
NAPOMENA:					
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Fitobentos, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadrij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieni pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan					
*prema dostupnim podacima					

Slika 13. Vodno tijelo CSRN0158_001, Bjelovacka



Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA

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

2.8. BIORAZNOLIKOST

2.8.1. Ekosustavi i staništa

Na **Slici 14** prikazan je isječak iz Karte staništa Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata te šire područje oko istog (*buffer* zona 1.000 m).

Prema karti staništa lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području stanišnih tipova:

- **J21, Gradske jezgre**
- **I21, Mozaici kultiviranih površina**

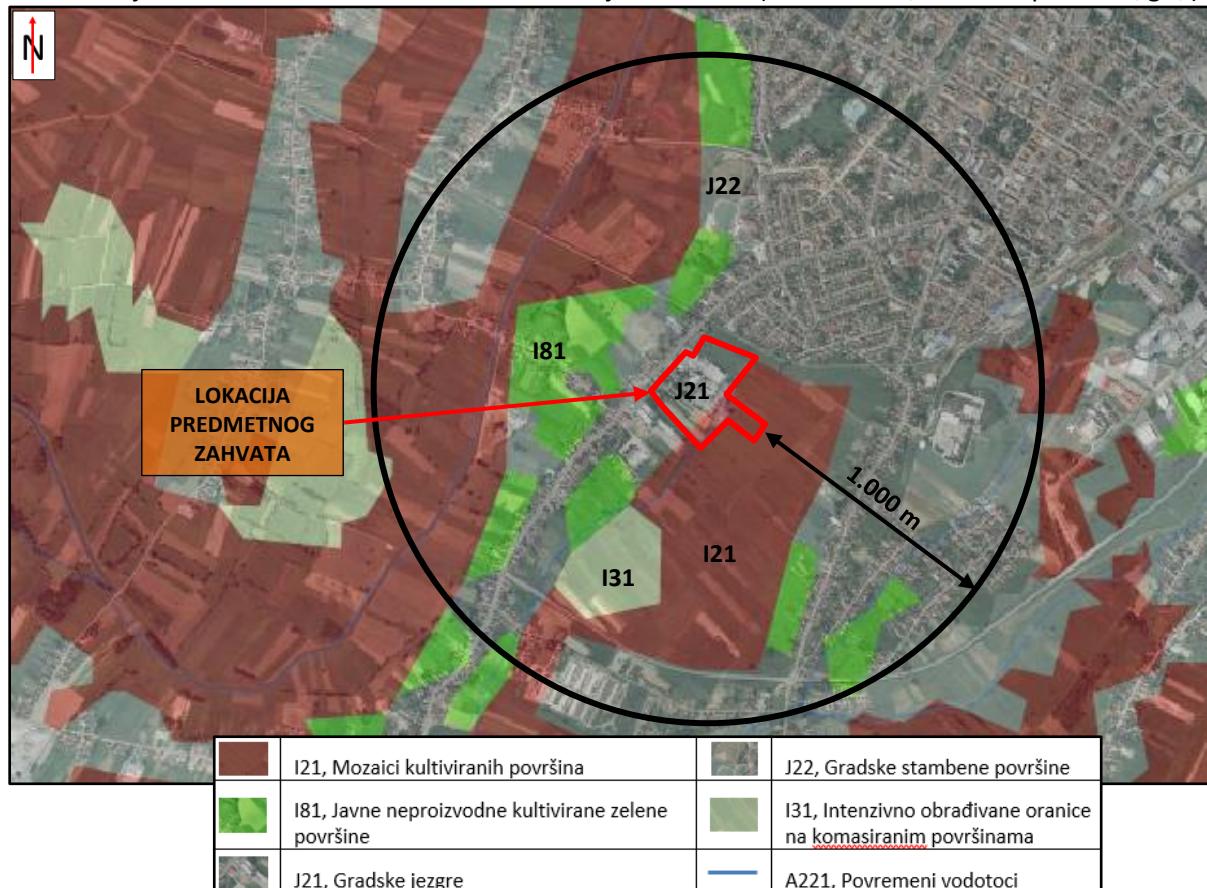
U okruženju lokacije (*buffer* zona od 1.000 m) nalaze se područja sljedećih stanišnih tipova:

- J22, Gradske stambene površine
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- A221, Povremeni vodotoci

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tipovi lokacije predmetnog zahvata **J21, Gradske jezgre i I21, Mozaici kultiviranih površina** **nisu ugroženi ili rijetki stanišni tipovi** te za iste nije potrebno provoditi mjere očuvanja. Ostali stanišni tipovi u okruženju lokacije (*buffer* zona od 1.000 m) **nisu** svrstani u ugrožene ili rijetke stanišne tipove.

Na lokaciji predmetnog zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene vrste životinja prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16) te Prilogu III. Pravilnika o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09).

Slika 14. Isječak iz Karte staništa s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: HAOP, www.bioportal.hr/gis/)



2.8.2. Invazivne vrste

U užem području oko predmetne lokacije od invazivnih vrsta prisutne su: *Eleusine indica* (eluzina), *Galinsoga parviflora* (Sitnocijetna konica), *Galinsoga ciliata* (Trepavičava konica) i *Lepidium virginicum*.

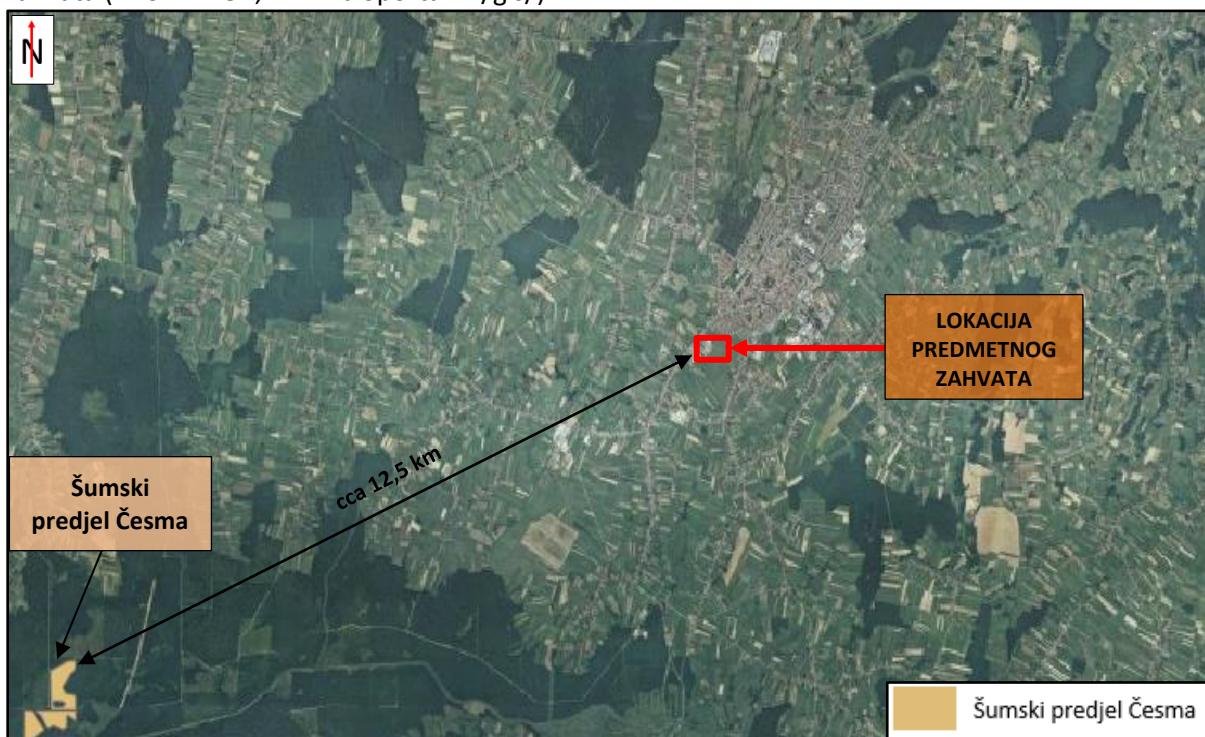
2.8.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 15**), lokacija planiranog zahvata **ne nalazi se na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode** („Narodne novine“ br. 80/13).

Najbliže zaštićeno područje:

- Posebni rezervat Šumski predjel Česma(cca 12,5 km sjeveroistočno od lokacije predmetnog zahvata)

Slika 15. Isječak iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Izvor: HAOP, www.bioportal.hr/gis/)



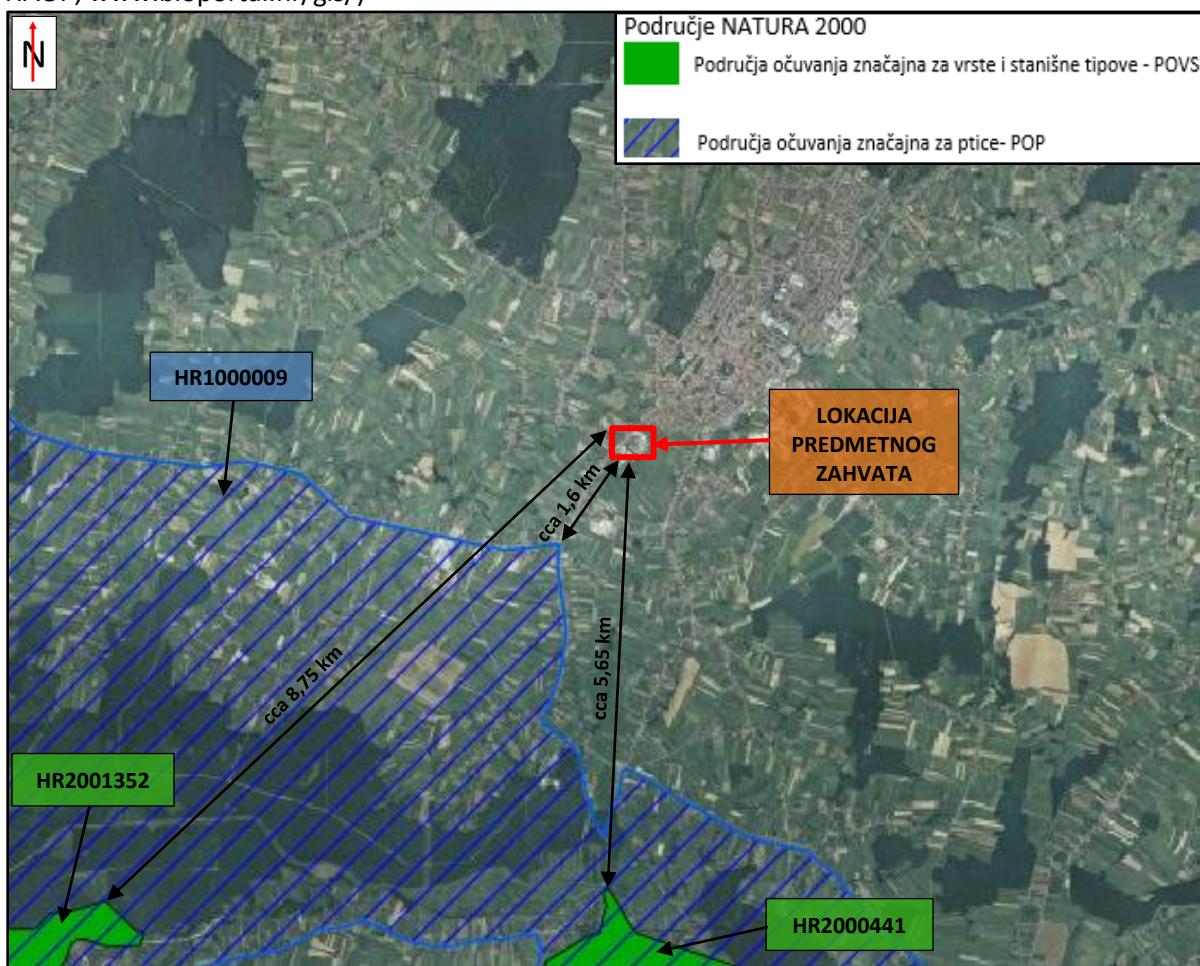
2.8.4. Ekološka mreža

Prema isječku iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 16**), prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), lokacija planiranog zahvata **ne nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000**.

Najbliža područja ekološke mreže NATURA 2000 su:

- **područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):**
 - HR2000441, Ribnjaci Narta (južno na udaljenosti od cca 5,65 km od lokacije zahvata)
 - HR2001352, Ribnjaci Siščani i Blatnica (jugozapadno na udaljenosti od cca 8,75 km od lokacije zahvata)
- **područje očuvanja značajno za ptice (POP):**
 - HR1000009, Ribnjaci uz Česmu (sjeveroistočno na udaljenosti od cca 1,6 km)

Slika 16. Isječak iz Karte područja Ekološke mreže NATURA 2000 s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: HAOP, www.biportal.hr/gis/)



3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje skladišta gotovih proizvoda i opremanja pogona negativni utjecaji na vode mogu nastati samo u slučaju incidentnih/akcidentnih situacija izljevanja štetnih i opasnih tekućina na tlo i njihovom infiltracijom u vodonosne slojeve. Pravilnom organizacijom gradilišta te opreznim izvođenjem radova, ovi se utjecaji mogu izbjegći pa izgradnja objekta ne mora ostaviti negativan utjecaj na vode.

Tijekom rada

Otpadne vode koje nastaju na lokaciji zahvata su:

- tehnološke otpadne vode
- neobrađene tehnološke otpadne vode havarijskog ispusta
- oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta,
- sanitarnе otpadne vode iz restorana
- sanitarnе otpadne vode iz sanitarnih čvorova

Tehnološke otpadne vode nastaju u procesima proizvodnje sira, maslaca i dehidriranih proizvoda te se zbog visokih vrijednosti BPK₅ i KPK prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavaju na internom pročistaču tehnoloških otpadnih voda. Tehnološke otpadne vode se u sustav javne odvodnje ispuštaju putem kontrolno-mjernog okna 1 (KMO1) u kojem se kontinuirano mjeri protok i uzimaju kompozitni uzorci za ispitivanje sastava otpadnih voda.

Oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina i parkirališta te sanitarnе otpadne vode iz restorana se prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavaju na separatoru ulja i masti. Ove otpadne vode se u sustav javne odvodnje ispuštaju putem kontrolno-mjernog okna (KMO2) u kojem se kontinuirano mjeri protok i uzimaju kompozitni uzorci za ispitivanje sastava otpadnih voda.

Neobrađene tehnološke otpadne vode havarijskog ispusta nastaju u slučaju prevelikog hidrološkog opterećenja ili nestanka električne energije, a u sustav javne odvodnje se ispuštaju putem kontrolno-mjernog okna (KMO3) u kojem se kontinuirano mjeri protok i uzimaju kompozitni uzorci za ispitivanje sastava otpadnih voda.

Granične vrijednosti parametara, analitičke metode mjerjenja te učestalost analiza prethodno navedenih otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje putem kontrolno-mjernih okna KMO1, KMO2 i KMO3 propisani su Rješenjem o okolišnoj dozvoli (**Tablica 17**).

Tablica 17. Granične vrijednosti parametara otpadnih voda

ISPUST	MJESTO ISPUSTA	EMISIJA	GRANIČNA VRIJEDNOST
KMO1 KMO2 KMO3	Sustav javne odvodnje grada Bjelovara	Temperatura	6,5 – 9,5
		pH-vrijednost	40°C
		Taložive tvari	50 ml/lh
		BPK ₅	250 mgO ₂ /l
		KPK	700 mgO ₂ /l
		Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	100 mg/l
		Adsorbibilni organski halogeni	0,5 mg/l
		Ukupni klor	0,4 mg/l
		Ukupni dušik	50 mg/l
		Ukupni fosfor	10 mg/l

Ispitivanje sastava otpadnih voda obavlja se putem ovlaštenog laboratorija 6 puta godišnje za tehnološku otpadnu vodu (KMO1), 4 puta godišnje za oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina i parkirališta te sanitarne otpadne vode iz restorana (KMO2) i jednom godišnje za neobrađene tehnološke otpadne vode havarijskog ispusta (KMO3). Nositelj zahvata Hrvatskim vodama – VGO za srednju i donju Savu dostavlja evidencije o mjesecnoj količini ispuštene otpadne vode s lokacije, godišnjoj količini ispuštene otpadne vode te evidenciju o izmjerenim protocima i ispitivanju sastava otpadnih voda, sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Kemikalije se skladište u zatvorenom natkrivenom skladištu koje je opremljeno vodonepropusnim podlogom bez odvodnje.

Nakon izgradnje skladišta gotovih proizvoda i opremanja pogona, ispitati će se vodonepropusnost internog sustava odvodnje te će se isto ponoviti svakih 8 godina. Izraditi će se novi Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.

Pročišćene tehnološke otpadne vode i neobrađene tehnološke otpadne vode havarijskog ispusta ispuštaju se u sustav javne odvodnje koji ih odvodi na pročistač otpadnih voda Bjelovar. Pročišćene otpadne vode pročistača Bjelovar ispuštaju se u vodotok Bjelovacka koji je dio vodnog tijela CSRN0158_001. Navedeno vodno tijelo ima loše i vrlo loše ekološko i kemijsko stanje. Kako se količina i opterećenje ispuštenih tehnoloških otpadnih voda neće promijeniti, pretpostavka je da neće doći do pogoršanja stanja navedenog vodnog tijela.

S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj predmetnog zahvata na stanje podzemnih i površinskih voda.

3.1.2. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izvođenja građevinskih radova može doći do onečišćenja zraka uslijed prometa građevinskih vozila te rada različitih radnih strojeva. Uslijed manipulacije vozilima i uporabe strojeva tijekom građenja projekta, zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva.

Motorna vozila i necestovni pokretni strojevi su Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11 i 47/14) definirani kao pokretni emisijski izvori. Navedeni radni strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), sumporov dioksid (SO₂) i plinoviti ugljikovodici. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguće u smjeru strujanja zraka. Navedeni utjecaj je kratkotrajnog i lokalnog karaktera te će završetkom građevinskih radova prestati.

Iz navedenog može se zaključiti da emisije od izgaranja goriva građevinske mehanizacije i lebdećih čestica tijekom građenja **neće imati negativnog utjecaja na stanje kakvoće zraka**.

Tijekom rada

Emisije u zrak temelje se na Referentnom dokumentu o najboljim raspoloživim tehnikama u industrijama hrane, pića i mlijeka (FDM BREF, EC 2006) i Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ broj 117/12 i 90/14).

Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz postojećih nepokretnih izvora na lokaciji propisane su Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/13-02/32, URBROJ: 517-06-2-2-13-18) (**Tablica 18**). Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz srednjih uređaja za loženje (parni kotlovi) mjere se jedanput godišnje, emisije praškastih tvari iz sušare jedanput u pet godina, a emisije iz malog uređaja za loženje (termogen) jedanput u dvije godine.

Tablica 18. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak

ISPUST	MJESTO ISPUSTA	EMISIJA	GRANIČNA VRIJEDNOST
Z1 i Z2	Srednji uređaji za loženje na prirodni plin	Oksidi dušika izraženi kao NO ₂	200 mg/m ³
		Volumni udio kisika O ₂	3×10^{-2}
		Ugljik (II) oksid (CO)	100 mg/m ³
		Dimni broj	1
Z3	Sušara	Ukupna praškasta tvar	20 mg/m ³
Z4	Mali uređaji za loženje na prirodni plin	Oksidi dušika izraženi kao NO ₂	200 mg/m ³
		Volumni udio kisika O ₂	3×10^{-2}
		Ugljik (II) oksid (CO)	100 mg/m ³
		Dimni broj	1

Modernizacija pogona uključivat će i ugradnju dodatna dva ciklona na lokaciji sušare, zamjenu jednog parnog kotla novim (toplinski učinak cca 5,5 MW – također srednji uređaj) te ugradnju novog toplovodnog kotla snage cca 500 kW za pripremu tehnološke tople vode i grijanja. Sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ broj 117/12 i 90/14), nakon ugradnje novih nepokretnih izvora, provest će se prvo mjerjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak te će se odrediti učestalost mjerena emisija.

S obzirom na prethodno navedeno, ne očekuje se značajni negativni utjecaj modernizacije i dogradnje pogona za preradu mlijeka i proizvodnju mlječnih proizvoda na stanje kakvoće zraka.

3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

3.2.1. Utjecaj na krajobraz

Kako će se modernizacija i dogradnja postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mlječnih proizvoda obaviti u području okruženom već postojećim objektima, neće biti većih promjena u usporedbi s okolnim površinama.

Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da zahvat **neće negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno-oblikovne značajke prostora.**

3.2.2. Opterećenje nastajanja otpada

Tijekom izgradnje

Za vrijeme građevinskih radova, prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) mogu nastajati sljedeće vrste otpada:

- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 05 višeslojna (kompozitna) ambalaža
- 15 01 06 miješana ambalaža
- 17 01 01 beton
- 17 01 02 cigle
- 17 01 03 crijepl/pločice i keramika
- 17 02 01 drvo
- 17 02 02 staklo
- 17 02 03 plastika
- 17 04 07 miješani metali

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na mjestu nastanka do predaje ovlaštenoj osobi.

Na taj način utjecaj otpada koji će nastajati na lokaciji **neće imati negativnog utjecaja.**

Tijekom rada

Tijekom rada proizvodnog pogona nastajat će sljedeći ključni brojevi otpada, sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15):

- 02 01 10 otpadni metal
- 02 05 02 muljevi od obrade efluenata na mjestu njihova nastanka
- 08 03 08 otpadni tiskarski toneri koji nisu navedeni pod 08 03 17*
- 13 02 05 neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 07 staklena ambalaža
- 15 01 10 ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 16 01 03 otpadne gume
- 16 01 07* filtri za ulje
- 16 06 01* otpadni akumulatori i baterije
- 20 01 08 biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantine
- 20 01 21* fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu
- 20 01 25 jestiva ulja i masti
- 20 01 35* odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23*, koja sadrži opasne komponente
- 20 03 01 miješani komunalni otpad

Vlastiti proizvodni otpad nositelj zahvata skladišti na četiri lokacije unutar tvorničkog kruga :

- I. SKLADIŠTE OPASNOG OTPADA – prizemnica tlocrtne površine 18×13 m izgrađena od armiranog betona i opeke. Podna površina je vodonepropusna. Opasni otpad skladišti se u spremnicima koji su otporni na vrstu otpada koji se u njima skladišti te su propisno označeni
- II. SKLADIŠTE NEOPASNOG OTPADA – betonirana površina koja je sa tri strane omeđena betonskim zidom. Tlocrtna površina koji omeđuju zidovi iznosi $6,3 \times 3$ m. Otpad se skladišti u spremnicima otpornim na vrstu otpada koja se u njima skladišti te su pravilno označeni
- III. SKLADIŠTE KOMUNALNOG OTPADA – asfaltirana površina na kojoj su smještena 3 kontejnera za komunalni otpad. Tlocrtna površina iznosi cca 8×8 m.
- IV. SKLADIŠTE NUSPROIZVODA ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA KOJI NISU ZA PREHRANU LJUDI – nusproizvod životinjskog podrijetla kategorije 3 koji nije za prehranu ljudi skladišti se u objektu koji se nalazi u istočnom dijelu tvorničkog kruga. Izgrađen je od termoizolacijskih panela, a tlocrtna površina iznosi 3×2 m.

Svaka vrsta otpada će se evidentirati kroz zasebni Očeviđnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO) nakon čega će se predavati ovlaštenoj osobi uz popunjeni odgovarajući obrazac pratećeg lista.

3.2.3. Buka

Tijekom izgradnje

Buka na gradilištu nastajat će radom građevinske mehanizacije. Tijekom građevinskih radova, u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada različitih strojeva i uređaja te teretnih vozila vezanih uz rad na gradilištu.

Tijekom građevinskih radova ne očekuju se razine buke koje će prijeći dozvoljene razine.
Navedeni utjecaj bit će lokalnog djelovanja i privremenog trajanja.

Tijekom rada

Temeljenje opreme, strojeva i uređaja bit će izvedeno tako da će buka i vibracije koje će nastajati tijekom njihovog rada biti unutar zakonom i tehničkim normativima propisanim granicama.

Zbog navedenog, može se zaključiti da će intenzitet buke biti u granicama propisanim Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04).

3.2.4. Moguća ekološka nesreća i rizik njenog nastanka

Do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- mehaničkih oštećenja, uzrokovanih greškom u materijalu ili greškom u izgradnji,
- nepridržavanja uputa za rad,
- nepravilnih postupaka kod istovara i manipulacije opasnim tvarima,
- ispuštanja velikih količina nepročišćene otpadne vode uslijed nepravilnog rada pročistača tehnoloških otpadnih voda .
- ispuštanje rashladnih tvari u okoliš (amonijak, TEMPER)

U slučaju akcidentnih situacija izljevanja maziva, ulja i naftnih derivata od vozila koji dovoze sirovine i aditive te odvoze produkte proizvodnje, veći udio navedenih opasnih tvari će završiti na vodonepropusnoj podlozi (manipulativne površine, parkirališta) zbog čega ne može doći do onečišćenja tla i podzemnih voda.

U slučaju izbijanja požara moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO₂, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera.

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda do iznenadnih događaja može doći uslijed mehaničkih oštećenja sustava (greška u materijalu, greška u ugrađenim komponentama sustava), nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom održavanja ili uslijed više sile (potres, eksplozija...). Provedbom kontrole te primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka utjecaji akcidentnih situacija na uređaju za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda smanjiti će se na najmanju moguću mjeru.

Za potrebe hlađenja koristit će se cca 3.500 kg amonijaka i cca 3 t rashladne tvari TEMPER. Radi se o zatvorenom sustavu hlađenja i kada se sustav jedanput napuni, nije potrebno naknadno dodavanje medija. Kako je navedena količina amonijaka veća od 1% granične vrijednosti (0,5 t) propisane u prilogu 1.A. dio 2. stupac 2., Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14), nositelj zahvata je izradio Operativni plan zaštite i spašavanja. Rashladna tvar TEMPER anorganskog je sastava te nije opasna za okoliš.

Na lokaciji se nalazi spremnik ekstra lakog loživog ulja kapaciteta 30.000 l (cca 24 t). Ekstra lako loživo ulje služi kao alternativno gorivo u slučaju nestanka zemnog plina. Kako je navedena količina ekstra lakog loživog ulja manja od 1% granične vrijednosti (25 t) propisane u prilogu 1.A. dio 2. stupac 2., Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14), nositelj zahvata nije obvezan izraditi Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša niti Operativni plan zaštite i spašavanja.

Procjenjuje se da je tijekom korištenja pogona, uz kontrolе koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

3.2.5. Klimatske promjene

Općenito se na svjetskoj razini očekuje povećanje temperature od 2 - 5°C do 2050. godine. Vezano uz porast temperature, očekuje se povećano isparavanje (evapotranspiracija), više ekstrema u vremenskim pojавama (poplave, suše...), ranije topljenje snijega, općenito smanjenje oborina (povećanje intenziteta, ali rjeđa pojava), predviđa se povišenje razine mora za 17 – 25,5 centimetara, odnosno 18 – 38 cm (optimistični scenarij) te 26 – 59 cm (pesimistični scenarij) do 2100.

Za Hrvatsku se koristi regionalni klimatski model RegCM (Pal i sur. 2007.) iz Međunarodnog centra za teorijsku fiziku (engl. International Centre for Theoretical Physics) u Trstu u Italiji. Za dosadašnje simulacije klimatskih promjena model uzima početne i rubne uvjete iz združenog globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM (Roeckner i sur. 2003.; Marsland i sur. 2003.). Dinamička prilagodba regionalnim modelom RegCM napravljena je za sve tri realizacije ECHAM5/MPI-OM modela za dva odvojena razdoblja: sadašnje i buduće. Sadašnja klima predstavljena je razdobljem 1961.-1990., dok je buduća klima prema A2 scenariju definirana razdobljem 2011.-2070., a model obuhvaća veći dio Europe i područje Sredozemlja s prostornim korakom mreže od 35 km. Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod <http://www.dhmz.htnet.hr/>):

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine - bliža budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene – prvo razdoblje.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine - sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači – drugo razdoblje.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

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

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

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Kako se u predmetnom slučaju radi o modernizaciji i unaprjeđenju proizvodnje u Tvornici Bjelovar, analiza osjetljivosti provest će se za sve četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport).

Tablica 19. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	MODERNIZACIJA I UNAPRJEĐENJE PROIZVODNJE			
	Postrojenja i procesi <i>in-situ</i>	Ulazi	Izlazi	Transport
Učinci i opasnosti				
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčev zračenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji gdje se planira modernizacija i unaprjeđenje proizvodnje. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji.

Tablica 20. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	Srednja godišnja temperatura zraka je cca 10°C. Najhladniji mjeseci su siječanj, veljača i prosinac s prosječnom temperaturom od cca 1°C, dok su najtoplji mjeseci lipanj, srpanj i kolovoz s prosječnom temperaturom od cca 19°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,4°C do 0,6°C, a ljeti 0,6°C do 0,8°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi od 1,6°C do 2°C, a ljeti od 2°C do 2,4°C.
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je 37,5°C, absolutna minimalna temperatura iznosila je – 29,7°C.	Sukladno projekcijama promjene ekstremnih temperatura zraka na području zahvata ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Prosječna mjesечna količina oborina iznosi cca 76 mm. Najveća prosječna količina oborina je u mjesecu lipnju(89,4 mm), a najmanja u veljači (46,6).	Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina oborina, na području lokacije zahvata u prvom razdoblju (2011.-2040.) ne očekuje se značajnija promjena količina oborina, dok se u drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje neznatno

		povećanje količina oborina zimi (0,1 do 0,2 mm/dan).	
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Ekstremne količine oborina najčešće padnu u periodu od svibnja do studenog.		Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u istom periodu.
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Prosječna brzina vjetra na promatranom području iznosi 2,43 m/s .		Na predmetnom području ne očekuje se povećanje brzine vjetra u narednom razdoblju.
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Olujni vjetrovni javljaju se samo povremeno tijekom ljetnih mjeseci.		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.
VLAŽNOST	Prosječna godišnja vлага iznosi cca 74%.		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10%), tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata
SUNČEVO ZRAČENJE	Najmanji broj sunčanih sati u danu je u zimskom periodu, a najveći u ljetnom.		U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.
OLUJE	Olujni vjetar brzine 19 m/s ili veće na ovom području javlja se samo povremeno tijekom ljetnih mjeseci.		U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje olujnih vjetrova.
POPLAVE	Prema karti opasnosti od poplava koja je izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava, lokacija predmetnog zahvata nalazi izvan poplavnog područja.		U narednom razdoblju ne očekuju se promjene pojave poplava jer se lokacija predmetnog zahvata nalazi izvan poplavnog područja.
EROZIJA TLA	Na lokaciji predmetnog zahvata nije utvrđena erozija tla.		Radovi na izgradnji novog pogona izvoditi će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.
POŽAR	Nema zabilježenih slučajeva požara na navedenoj lokaciji.		U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene.
KVALITETA ZRAKA	Najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Varaždin – 1 u gradu Varaždinu, koja se nalazi cca 60 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Na navedenoj postaji zrak je bio I. kategorije.		U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.
KLIZIŠTA	Na lokaciji predmetnog zahvata nije evidentirano klizište.		Radovi na izgradnji izvoditi će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije, a time ni do stvaranja klizišta.

* podaci preuzeti iz Klimatskog atlasa Hrvatske izdanog 2008. godine

** <http://sdwebx.worldbank.org/climateportal>

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/map-viewer>

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E \text{ gdje je}$$

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

		IZLOŽENOST (E)		
OSJETLJIVOST (S)		Zanemariva	Srednja	Visoka
		Zanemariva		
		Srednja		
		Visoka		

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

Tablica 21. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – postojeće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčev zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Tablica 22. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna									

količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčev zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

			Vjerovatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
Posljedice	Iznimno mala	Neznatne	1	2	3	4	5
		Malene	2	4	6	8	10
		Umjerene	3	6	9	12	15
		Značajne	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	10	15	20	25	

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene

Glavni trendovi klimatskih promjena koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- porast temperature – do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C,
- promjene u oborinama – predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.

Kako bi se procijenio utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata, potrebno je procijeniti ugljični otisak (Carbon Footprint) uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kao i ostalih elemenata sustava odvodnje otpadnih voda uzimajući u obzir emisije stakleničkih plinova.

Za procjenu emisije stakleničkih plinova sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koristi se potencijal globalnog zatopljenja stakleničkih plinova koji nastaju tijekom rada pročistača. Potencijal globalnog zatopljenja stakleničkih plinova je odnos topline koja se zadržava jediničnom

masom plina u usporedbi sa jediničnom masom CO₂ tijekom određenog vremenskog razdoblja (obično se uzima 100 godina). Potencijal globalnog zatopljenja pojedinih stakleničkih plinova je dan u tablici u nastavku (potencijal dan za razdoblje od 100 godina):

Tablica 23. Potencijal globalnog zatopljenja za pojedine stakleničke plinove

Staklenički plin	Kemijska formula	Potencijal globalnog zatopljenja
Ugljikov dioksid	CO ₂	1
Metan	CH ₄	25
Dušikov (I) oksid	N ₂ O	298

Iz sustava odvodnje i pročistača otpadnih voda mogu se definirati direktni, indirektni i drugi indirektni izvori stakleničkih plinova, prema izvoru nastanka (prema *European Investment Bank Induced GHG Footprint – The carbon footprint of project financed by the Bank: Methodologies for Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1*). Na osnovu navedenog definiraju se granice utjecaja pojedinog projekta u okviru kojih će se izračunati apsolutne, nulte i relativne emisije stakleničkih plinova.

- **Direktne emisije stakleničkih plinova:** fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na uređaju te se nalaze unutar obuhvata uređaja.
- **Indirektne emisije stakleničkih plinova:** odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe uređaja. Indirektne emisije nastaju izvan granica zahvata, ali s obzirom da se korištenje električne energije može kontrolirati na samom uređaju putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije moraju se uzeti u obzir.
- **Ostale indirektne emisije stakleničkih plinova:** posljedica aktivnosti na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, ali nastaju na izvorima koji nisu u nadležnosti pravne osobe koja upravlja uređajem. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se u obzir uzimaju samo direktne i indirektne emisije.

Direktni izvori stakleničkih plinova (CO₂) na predmetnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda bit će biološki postupak pročišćavanja otpadne vode.

Kao osnova za izračun količina stakleničkog plina ugljikovog dioksida (CO₂) iz direktnog izvora na predmetnom uređaju korišten je dokument *Greenhouse Gas Emission Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal, Wastewater Treatment and Ethanol Fermentation* (RTI International, 2010 za US EPA).

UGLIČNI OTISAK –DIREKTNI IZVORI

Biološkim pročišćavanjem tehnoloških otpadnih voda organski ugljični spojevi procesom oksidacije prelaze u CO₂ i/ili CH₄ i vodu.

Formulom u nastavku moguće je procijeniti emisije CO₂ iz postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode sustava.

$$CO_2 = 10^{-6} \times Q_{WW} \times OD \times Eff_{OD} \times CF_{CO2} \times [(1 - MCF_{WW} \times BG_{CH4}) \times (1 - \lambda)]$$

Tablica 24. Proračun emisija CO₂ iz biološkog postupka pročišćavanja otpadne vode

Element jednadžbe	Opis	Iznos	Jedinica
Q _{ww}	Prosječni dotok otpadne vode	35	m ³ /h
OD	Koncentracija BPK ₅ u otpadnoj vodi	1.500	g/m ³
Eff _{OD}	Potreban stupanj uklanjanja BPK ₅	0,83	
CF _{CO2}	Konverzijski faktor za produkciju CO ₂ po jedinici BPK ₅	1,375	g CO ₂ /g BPK ₅
MCF _{ww}	Korekcijski faktor za metan – udio ulaznog BPK ₅ koji se anaerobno razgrađuje	0,00	
BG _{CH4}	Udio ugljika u obliku metana u generiranom bioplincu	0,65	
λ	Udio biomase (odnos ugljika vezanog u mulj i ugljika potrošenog u postupku pročišćavanja)	0,65	
CO ₂	Emisija CO₂ (satna)	0,021	t/h
CO ₂	Emisija CO₂ (godišnja)	183,96	t/god

Ugljični otisak pročistača tehnoloških otpadnih voda dobije se umnoškom izračunate godišnje emisije CO₂ i potencijalom globalnog zatopljenja za CO₂. Kako je potencijal globalnog zatopljenja ugljikovog dioksida 1, direktni ugljični otisak pročistača tehnoloških otpadnih voda iznosi 183,96 t CO₂ na godinu.

Kako je postojeći pročistač pušten u rad 1999. godine te se količina i opterećenje ulazne tehnološke otpadne vode neće promijeniti, smatra se kako uređaj ima slab negativan utjecaj na klimatske promjene, ali se isti predmetnim zahvatom modernizacije i dogradnje postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mlječnih proizvoda neće promijeniti.

3.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se cca 37 km jugozapadno od granice sa Republikom Mađarskom te se **ne očekuje prekogranični utjecaj zahvata**.

3.3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Prema Karti staništa Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija planiranog zahvata nalazi se na područjima obilježenim kao stanišni tipovi **J21, Gradske jezgre i I21, Mozaici kultiviranih površina**. U okruženju lokacije (*buffer* zona od 1.000 m) nalaze se područja sljedećih stanišnih tipova: J22 - Gradske stambene površine, I81 - Javne neproizvodne kultivirane zelene površine , I31 - Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama te A221 - Povremeni vodotoci.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tipovi lokacije predmetnog zahvata **J21, Gradske jezgre i I21, Mozaici kultiviranih površina nisu ugroženi ili rijetki stanišni tipovi** te za iste nije potrebno provoditi mjere očuvanja. Ostali stanišni tipovi u okruženju lokacije (*buffer* zona od 1.000 m) **nisu** svrstani u ugrožene ili rijetke stanišne tipove.

Budući da se radi o izgrađenom i asfaltiranom prostoru, na lokaciji predmetnog zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16) te Prilogu III. Pravilnika o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09).

Ne očekuje se negativan utjecaj planiranog pogona na ekosustave, staništa tj. ugrožene divlje vrste.

3.4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija planiranog zahvata **ne nalazi se na području zaštićenom** temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13). Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat Šumski predjel Česma (cca 12,5 km sjeveroistočno od lokacije predmetnog zahvata).

S obzirom na karakter zahvata i veliku udaljenost planiranog zahvata od zaštićenog područja, zahvat neće imati negativni utjecaj na zaštićena područja.

3.5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Prema isječku iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), lokacija planiranog zahvata **ne nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000**. Najbliža područja ekološke mreže NATURA 2000 su: područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000441, Ribnjaci Narta (južno na udaljenosti od cca 5,65 km od lokacije zahvata) i HR2001352, Ribnjaci Siščani i Blatnica (jugozapadno na udaljenosti od cca 8,75 km od lokacije zahvata) te područje očuvanja značajno za ptice (POP): HR1000009, Ribnjaci uz Česmu (sjeveroistočno na udaljenosti od cca 1,6 km).

Zbog udaljenosti navedenih područja te vrste zahvata, isti **neće imati negativan utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže**.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

S obzirom da se radi o postojećem postrojenju za preradu mlijeka i proizvodnju mliječnih proizvoda te se njegovom modernizacijom i dogradnjom tehnologija koja se primjenjuje neće mijenjati, kao i činjenica da su sve predviđene mjere propisane u projektnoj dokumentaciji i Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša.

5. ZAKLJUČAK

Nositelj zahvata, DUKAT mlječna industrija d.d., Marijana Čavića 9, 10 000 Zagreb, planira modernizaciju i unapređenje proizvodnje mlječnih proizvoda, osiguranje potrebnih energetskih kapaciteta te osiguranje potrebnih skladišnih kapaciteta kroz dogradnju zgrade zrione sira sa skladištem gotovih proizvoda, na lokaciji postojećeg proizvodnog pogona Sirela u Bjelovaru. Planiranim zahvatom se sadašnji kapacitet proizvodnje neće mijenjati, već će se osigurati dovoljno skladišnog prostora za sve proizvedene gotove proizvode u optimalnim uvjetima skladištenja.

Sukladno opisanim glavnim obilježjima zahvata, tehnološkom procesu proizvodnje i utjecajima planiranog zahvata na sastavnice okoliša, ocjenjuje se da predmetni zahvat **neće imati značajan utjecaj na okoliš te nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš**.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13 i 78/15)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13)
7. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11 i 47/14)
8. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
9. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
10. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
11. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“ br. 146/14)
12. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 3/13)
13. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
15. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15)
16. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
17. Pravilnik o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja („Narodne novine“ br. 30/14 i 67/14)
18. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14)
19. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15)
20. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12)
21. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
22. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14)
23. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14)
24. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
25. Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“ br. 46/02)
26. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
27. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)

6.2. OSTALI IZVORI PODATAKA

1. 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
2. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
3. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 - 29
4. Bralić, I., 1999: *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metodska podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 - 110
5. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga , Zagreb
6. Flora Croatica Database, <http://hirc.botanic.hr/fcd/>
7. 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. (2012): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
8. Jure Margreta (2007): *Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite*. Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu.
9. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Ćaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
10. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
11. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J. i Topić, R. (2005). *Nacionalna ekološka mreža –važna područja za ptice u Hrvatskoj*. DZZP, Zagreb.
12. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37
13. Topić, J., Vukelić, J. (2009): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
14. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
15. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008
16. Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije“ broj 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15);
17. Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 11/03, 13/03-ispr., 1/09, 8/13 i 1/16)
18. Generalni urbanistički plan Grada Bjelovara („Službeni glasnik Grada Bjelovara“ broj 7/04, 3/09 i 6/12).
19. Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama u industriji hrane, pića i mlijeka, FDM BREF, EC 2006