














datum / 13. prosinac, 2018.

nositelj zahvata / DS SMITH BELIŠĆE CROATIA d.o.o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ  
REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) GRAĐEVINE ZA PRERADU STAROG  
PAPIRA I POVEĆANJE KAPACITETA POSTROJENJA – DS SMITH  
BELIŠĆE CROATIA D.O.O.**



<b>Nositelj zahvata:</b>	<b>DS SMITH BELIŠĆE CROATIA d.o.o.</b> Vijenac S.H. Gutmanna 30, 31551 Belišće	
<b>Ovlaštenik:</b>	<b>DVOKUT ECRO d.o.o.</b> Trnjanska 37, 10000 Zagreb	
<b>Naziv dokumenta:</b>	<b>STUDIJA O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) GRAĐEVINE ZA PRERADU STAROG PAPIRA I POVEĆANJE KAPACITETA POSTROJENJA – DS SMITH BELIŠĆE CROATIA d.o.o.</b>	
<b>Narudžbenica:</b>	Broj narudžbenice naručitelja: 4500347921 Broj narudžbenice izrađivača: N020_18	
<b>Verzija:</b>	Za javni uvid	
<b>Datum:</b>	13. prosinac 2018.g.	
<b>Poslano:</b>	13.12.2018. Ministarstvu zaštite okoliša i energetike	
<b>Voditeljica izrade:</b>	<b>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.</b> <b>Uvod, 1., 2., 3.5., 3.6., 3.12., 4.4., 6., 7., 8.</b>	
<b>Stručni suradnici:</b> (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku)	<b>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.</b> <b>3.11., 4.12</b>	
	<b>Katarina Bulešić, mag. geogr.</b> <b>3.10., 4.11.</b>	
	<b>Igor Anić, dipl. ing. geoteh., univ. spec. oecoling.</b> <b>1.6.2., 4.1., 4.10., 4.13., 4.14., 6.1., 6.2., 6.3.</b>	
	<b>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.</b> <b>3.9., 3.12., 4.9.</b>	
	<b>Jelena Fressl, mag. biol.</b> <b>3.7., 4.8.</b>	
	<b>Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.</b> <b>3.8., 3.12., 4.5.,</b>	
	<b>Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</b> <b>3.1., 3.2., 3.3., 4.3.</b>	
<b>Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:</b>	<b>Tomislav Hriberšek, mag. geol.</b> <b>Ines Geci, mag. geol.</b> <b>3.4.</b>	
	<b>mr. sc. Ines Rožanić, MBA</b> <b>5.</b>	
	<b>Sanja Kozulić, mag. ing. aedif.</b> <b>1.6.2., 4.1., 4.10., 4.13., 4.14., 6.1., 6.2., 6.3.</b>	
	<b>Najla Baković, mag. oecol.</b> <b>3.7., 4.8.</b>	
	<b>Sven Jambrušić, bacc. ing. evol. sust.</b> <b>3.1., 3.2., 3.3., 4.3.</b>	

Konzultacije i podaci:	<b>DS Smith Belišće Croatia d.o.o.</b> <b>Kornelija Orešković, dipl.ing.</b> Asistent Uprave za okoliš
Kontrolirao:	<b>Mario Pokrišač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.</b> <i>Mario Pokrišač</i>
Direktorica:	<b>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.</b> <i>Marta Brkić</i>

 **DVOKUT EGRO D.O.O.**  
proizvodnja i istraživanje  
**ZAGREB, Trnjanska 37**



## SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1. OPIS ZAHVATA</b> .....	<b>3</b>
1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....	3
1.2. LOKACIJA ZAHVATA .....	4
1.3. POVIJESNI RAZVOJ POSTROJENJA .....	4
1.4. OPIS POSTROJENJA .....	6
1.4.1. PROIZVODNJA VLAKNASTE MASE STAROG PAPIRA .....	8
1.4.2. PROIZVODNJA PAPIRNOG LISTA .....	10
1.4.3. ENERGETIKA .....	12
1.4.4. ZAHVAĆANJE VODE .....	15
1.4.5. PRIKUPLJANJE I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA .....	17
1.5. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA .....	21
1.6. VAŽEĆE DOZVOLE VEZANE ZA RAD POSTROJENJA I UTVRĐENE GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA (GVE) .....	24
1.6.1. RJEŠENJE O OBJEDINJENIM UVJETIMA ZAŠTITE OKOLIŠA (OKOLIŠNA DOZVOLA) .....	24
1.6.2. DOZVOLA ZA GOSPODARENJE OTPADOM .....	28
1.6.3. RAZLIKE U POTROŠNJI I EMISIJAMA NAKON IZMJENA ZAHVATA .....	28
<b>2. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA</b> .....	<b>30</b>
<b>3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU</b> .....	<b>30</b>
3.1. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI .....	30
3.1.1. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE .....	30
3.1.2. METEOROLOŠKE ZNAČAJKE .....	31
3.2. KLIMATSKE PROMJENE .....	33
3.2.1. UVODNO O KLIMATSKIM PROMJENAMA I MODELIRANJU KLIME .....	33
3.2.2. ODABRANA PROJEKCIJA KLIME .....	35
3.2.3. TEMPERATURA ZRAKA .....	36
3.2.4. OBORINE .....	38
3.2.5. BRZINA VJETRA .....	38
3.3. KVALITETA ZRAKA .....	39
3.4. GEOLOŠKE ZNAČAJKE .....	43
3.4.1. LITOSTRATIGRAFSKE ZNAČAJKE PODRUČJA .....	44
3.4.2. STRUKTURNO-TEKTONSKE ZNAČAJKE PODRUČJA .....	45
3.4.3. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....	45
3.4.4. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA .....	47
3.4.5. ZONE SANITARNE ZAŠTITE .....	50
3.5. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE .....	51
3.5.1. OSJETLJIVOST PODRUČJA .....	51
3.5.2. HIDROLOŠKI PODACI RIJEKE DRAVE .....	52
3.5.3. POPLAVNA PODRUČJA .....	53
3.6. KAKVOĆA VODA .....	54
3.6.1. STANJE VODNIH TIJELA .....	54
3.6.2. KAKVOĆA VODA .....	65
3.7. BIORAZNOLIKOST I ZAŠTITA PRIRODE .....	67
3.7.1. STANIŠTA, FLORA I FAUNA .....	67
3.7.2. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE .....	69
3.7.3. EKOLOŠKA MREŽA .....	70
3.8. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....	74
3.9. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA .....	77
3.10. STANOVNIŠTVO .....	80





3.11.	POSTOJEĆA I PLANIRANA INFRASTRUKTURA.....	85
3.11.1.	PROMET .....	85
3.11.2.	TELEKOMUNIKACIJSKI PROMET .....	89
3.11.3.	ENERGETSKI SUSTAV .....	90
3.11.4.	VODNOGOSPODARSKI SUSTAV .....	90
3.12.	ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM.....	91
3.12.1.	PROSTORNI PLAN OSJEČKO–BARANJSKE ŽUPANIJE .....	91
3.12.2.	PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA BELIŠĆA .....	93
3.12.3.	URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA GRADA BELIŠĆA .....	96
<b>4.</b>	<b>OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....</b>	<b>99</b>
4.1.	KRATKI OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE .....	99
4.2.	UTJECAJ VEZAN ZA KLIMATSKE PROMJENE .....	105
4.3.	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA .....	110
4.4.	UTJECAJ NA VODE .....	112
4.5.	UTJECAJ NA TLO .....	114
4.6.	UTJECAJ NA STANIŠTA, FLORU I FAUNU .....	114
4.7.	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE .....	115
4.8.	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU .....	115
4.9.	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU .....	116
4.10.	UTJECAJ NA RAZINU BUKE .....	117
4.11.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO.....	118
4.12.	UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU .....	118
4.13.	GOSPODARENJE OTPADOM.....	119
4.14.	UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNIH DOGAĐAJA.....	120
4.15.	OPIS MOGUĆIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....	121
<b>5.</b>	<b>OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ.....</b>	<b>122</b>
<b>6.</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE.....</b>	<b>126</b>
6.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	126
6.1.1.	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA.....	126
6.1.2.	MJERE ZAŠTITE U IZNENADNOG DOGAĐAJA.....	127
6.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PLANOM PROVEDBE .....	127
6.3.	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	128
<b>7.</b>	<b>NAZNAKA POTEŠKOĆA.....</b>	<b>129</b>
<b>8.</b>	<b>POPIS LITERATURE I PROPISA .....</b>	<b>129</b>
8.1.	POPIS LITERATURE .....	129
8.2.	POPIS PROPISA.....	132



## AKRONIMI I KRATICE

<b>NRT</b>	Najbolja raspoloživa tehnika
<b>CH<sub>4</sub></b>	Metan
<b>CO<sub>2</sub></b>	Ugljikov dioksid
<b>CO<sub>2</sub>-eq</b>	Ekvivalent CO <sub>2</sub> emisije
<b>DCS</b>	eng. <i>Distributed control system</i>
<b>DHMZ</b>	Državni hidrometeorološki zavod
<b>EEA</b>	Europska agencija za zaštitu okoliša (eng. <i>European Environment Agency</i> )
<b>EES</b>	Europski standard emisija (eng. <i>European emission standard</i> )
<b>EU</b>	Europska unija
<b>GCM</b>	Globalni klimatski model (eng. <i>Global Climate Model</i> )
<b>GHG</b>	Staklenički plinovi (eng. <i>Greenhouse Gases</i> )
<b>GVE</b>	Granične vrijednosti emisija
<b>HAOP</b>	Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
<b>IPCC</b>	Međuvladin panel za klimatske promjene (eng. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> )
<b>IPPC</b>	Integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja
<b>RCP</b>	eng. <i>Representative Concentration Pathways</i>
<b>JLS</b>	Jedinica lokalne samouprave
<b>MZOE</b>	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
<b>NRT</b>	Najbolje raspoložive tehnike
<b>RCM</b>	Regionalni klimatski model (eng. <i>Regional Climate Model</i> )
<b>RH</b>	Republika Hrvatska
<b>UPOV</b>	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda



## POPIS TABLICA

Tablica 1-1: Tehničke specifikacije papir strojeva PS2 i PS3 .....	11
Tablica 1-2: Instalirana ulazna električna i toplinska snaga kogeneracijskog postrojenja .....	12
Tablica 1-3: Osnovi podaci o kotlovima (uređajima za loženje) u postrojenju Energetike .....	12
Tablica 1-4: Potrošena energija goriva i kupljena električna energija u GJ u 2016. i 2017. g. ....	14
Tablica 1-5: Granične vrijednosti emisija za postojeće velike uređaje za loženje na plinska goriva koji su pušteni u rad do 1. srpnja 1987.g. tijekom korištenja preostalih sati rada .....	14
Tablica 1-6: Izmjerene vrijednosti emisija u zrak iz velikih uređaja za loženje 2016. i 2017. godine.....	15
Tablica 1-7: Izmjerene vrijednosti emisija u zrak iz srednjih uređaja za loženje 2016. i 2017. godine .....	15
Tablica 1-8: Zahvaćene količine sirove vode rijeke Drave za vlastite potrebe i potrebe javnog vodoopskrbnog sustava u 2016. i 2017. godini .....	16
Tablica 1-9: Kvaliteta pročišćene vode za 2018. godinu na ispustu K (tehnološke i sanitarne otpadne vode) -24 h kompozitni uzorci19	
Tablica 1-11: Usporedba rezultata praćenja onečišćujućih tvari na ispustu K (tehnološke i sanitarne otpadne vode) za 2018. godinu i usporedba sa graničnim vrijednostima za površinske vode* .....	19
Tablica 1-12: Vrijednosti promatranih parametara na ispustu V1 (rashladne vode) za 2018. godinu .....	20
Tablica 1-13: Vrijednosti promatranih parametara na ispustu V2 (otpadne oborinske vode) za 2018. godinu .....	20
Tablica 1-14: Količine ispuštenih otpadnih voda u 2016. i 2017. godini .....	21
Tablica 1-15: Površina građevine nakon dogradnje .....	21
Tablica 1-16: Usporedba elemenata postojećeg i projektiranog stanja prerade starog papira .....	23
Tablica 1-17: Granične vrijednosti emisija za srednje uređaje za loženje na lokaciji postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. ....	25
Tablica 1-18: Granične vrijednosti emisija za velike uređaje za loženje na lokaciji postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. ....	26
Tablica 1-19: Granične vrijednosti emisija za ispuštanje obrađenih tehnoloških otpadnih voda (izvor K) koje se do izgradnje uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i do rekonstrukcije internog uređaja za pročišćavanje ispuštaju iz postrojenja u sustav javne odvodnje .....	26
Tablica 1-20: Granične vrijednosti za ispuštanje obrađenih tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda u rijeku Dravu (nakon izgradnje UPOV-a komunalnih otpadnih voda) .....	27
Tablica 1-21: Granične vrijednosti emisija za ispuštanje rashladnih otpadnih voda u rijeku Dravu .....	27
Tablica 1-22: Granične vrijednosti emisija za ispuštanje oborinskih otpadnih voda u rijeku Dravu .....	27
Tablica 1-23: Dopuštena razina buke na granicama zona mješovite, pretežno stambene namjene te izmjerena razina buke tijekom 2017. godine .....	28
Tablica 1-24: Vrste i količine otpada koje se mogu oporabiti u postrojenju prema ishodu Dozvoli za gospodarenje otpadom .....	28
Tablica 1-25: Razlike u potrošnji i emisijama prije i nakon izmjena zahvata .....	29
Tablica 3-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka na meteorološkoj postaji Osijek - Čepin u razdoblju 1995.-2016.....	31
Tablica 3-2: Srednje mjesečne vrijednosti količina oborina na meteorološkoj postaji Osijek - Čepin u razdoblju 1995. -2016. ....	32
Tablica 3-3: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima u zoni HR1.....	41
Tablica 3-4: Kategorije kvalitete zraka u zoni HR1.....	42
Tablica 3-5: Proračunska akceleracija tla ( $a_g$ ) .....	46
Tablica 3-6: Intenzitet potresa na području Grada Belišća za različita povratna razdoblja .....	47
Tablica 3-7: Karakteristični protoci za hidrološku mjernu postaju 5005 Drava - Belišće .....	52
Tablica 3-8: Opći podaci vodnog tijela CDRN0002_003.....	56
Tablica 3-9: Stanje vodnog tijela CDRN00002_003 .....	57
Tablica 3-10: Opći podaci vodnog tijela CDRN0002_002 – recipijent pročišćenih otpadnih voda .....	58
Tablica 3-11: Stanje vodnog tijela CDRN00002_002– recipijent pročišćenih otpadnih voda .....	59
Tablica 3-12: Opći podaci vodnog tijela CDRN0022_001.....	60
Tablica 3-13: Stanje vodnog tijela CDRN00022_001 .....	61
Tablica 3-14: Opći podaci vodnog tijela CDRN00086_001.....	62
Tablica 3-15: Stanje vodnog tijela CDRN00086_001 .....	63
Tablica 3-16: Opće karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CDGI_23 .....	64
Tablica 3-17: 50-ti percentil onečišćujućih tvari na mjernoj postaji Drava, Belišće (šifra 25005) od 2010. - 2016. godine.....	67
Tablica 3-18: Ciljne vrste ptica POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje .....	72
Tablica 3-19: Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS HR2001308 Donji tok Drave.....	73
Tablica 3-20: Ciljni stanišni tip POVS HR2000730 Bistrinci .....	74
Tablica 3-21: Kretanje broja stanovnika na razini Grada/Općine u razdoblju 1961. - 2011. godine.....	80



Tablica 3-22: Broj stanovnika i gustoća naseljenosti na razini Gradova/Općina i usporedba s županijskim i državnim prosjekom prema Popisu stanovništva 2011. godine .....	81
Tablica 3-23. Opće kretanje broja stanovnika u razdoblju 2001.-2011. godine po naseljima na širem području zahvata .....	81
Tablica 3-24. Procjena broja stanovnika na razini Grada/Općine u razdoblju 2011. – 2015. godine .....	82
Tablica 3-25. Kućanstva na području Grada Belišće 2011. godine .....	83
Tablica 3-26. Ekonomska struktura stanovništva starijeg od 15 godina 2011. godine po Gradovima/Općinama .....	84
Tablica 3-27. Registrirano nezaposleno stanovništvo u razdoblju 2010. – 2017. godine .....	84
Tablica 3-28. Zaposleno stanovništvo u pravnim osobama u razdoblju od 2011. – 2016. godine .....	85
Tablica 3-29: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno/povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC517(brojačko mjesto 2403 (Belišće - sjever), državnoj cesti DC34 (brojačko mjesto 2402 (Donji Miholjac – istok) i 2405 (Šag)) i županijskoj cesti ŽC4050 (brojačko mjesto 2414 (Belišće – istok)).....	88
Tablica 3-30: Plovni put rijeke Drave- sadašnje stanje .....	89
Tablica 4-1: Lista provjere kao smjernica za određivanje opseg postojećeg stanja u odnosu na potencijalno ugrožene vrijednosti okoliša.....	100
Tablica 4-2: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat .....	105
Tablica 4-3: Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta .....	105
Tablica 4-4: Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena.....	106
Tablica 4-5: Izloženost promatranog zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena .....	107
Tablica 4-6: Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene .....	108
Tablica 4-7: Ranjivost promatranog zahvata na klimatske promjene .....	108
Tablica 4-8: Emisijski faktor za specifične stakleničke plinove .....	109
Tablica 4-9: Proračun stakleničkih plinova prema potrošnji goriva za 2016. i 2017. g. ....	109
Tablica 4-10: Potrošena energija goriva i kupljena električna energija u GJ u 2016. i 2017. g. ....	110
Tablica 4-11: Vrste i količina ispuštenih tvari u 2016. i 2017. g. (kg/god.) .....	110
Tablica 4-12: Mjerodavni podaci o recipijentu i dnevne količine onečišćujućih tvari u recipijentu uzvodno od lokacije ispusta. ....	112
Tablica 4-13: Mjerodavni podaci o efluentu i dnevne količine onečišćujućih tvari .....	113
Tablica 4-14: Izračun koncentracija onečišćujućih tvari u recipijentu nizvodno od lokacije ispusta prema Metodologiji kombiniranog pristupa .....	113
Tablica 4-15: Usporedba izračunatih koncentracija onečišćujućih tvari u recipijentu nizvodno od točke ispusta i graničnih vrijednosti za dobro stanje vodnog tijela .....	114
Tablica 4-16: Najviše dopuštene ocjenke razine buke imisije u otvorenom prostoru .....	117
Tablica 4-17: Proizvedene količine otpada povezanog sa zahvatom i predviđeni način zbrinjavanja .....	119
Tablica 5-1: Osnovni obrazac SWOT analize.....	122
Tablica 5-2: Usporedni prikaz činjeničnog stanja za postojeće stanje i planirani zahvat.....	123
Tablica 5-3: SWOT analiza predviđenog projekta.....	123
Tablica 5-4: Analiza koristi i umanjnih vrijednosti predmetnog zahvata .....	124

## POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA

Grafički prikaz 1-1: Lokacija zahvata .....	4
Grafički prikaz 1-2: Povijesni prikaz lokacije.....	5
Grafički prikaz 1-3: Situacijski prikaz glavnih i pomoćnih cjelina postrojenja .....	6
Grafički prikaz 1-4: Shematski prikaz povezanosti glavnih i pomoćnih cjelina postrojenja .....	7
Grafički prikaz 1-5: Shematski prikaz postupaka u proizvodnji vlaknaste mase starog papira.....	8
Grafički prikaz 1-6: Shematski prikaz postupaka proizvodnje na papirnom stroju.....	11
Grafički prikaz 1-7: Shematski prikaz proizvodnje toplinske i električne energije u kogeneracijskom postrojenju .....	13
Grafički prikaz 1-8: Shematski prikaz korištenja zahvaćenih voda .....	16
Grafički prikaz 1-9: Shematski prikaz pročišćavanja otpadnih voda na internom UPOV-u.....	18
Grafički prikaz 1-10: Prikaz predmetnog zahvata rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira.....	22
Grafički prikaz 3-1: Raspodjela klimatskih tipova po Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. ....	30
Grafički prikaz 3-2: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura na meteorološkoj postaji Osijek za razdoblje 1995. – 2016. ....	31
Grafički prikaz 3-3: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura na meteorološkoj postaji Osijek za razdoblje 1995. – 2016. ....	32
Grafički prikaz 3-4: Ruže vjetrova na mjernoj postaji Osijek – 1 u razdoblju 2010. – 2013. ....	33
Grafički prikaz 3-5: Promjena globalne temperature za IPCC scenarijima koncentracija stakleničkih plinova .....	34



Grafički prikaz 3-6: Scenariji za projekciju koncentracija stakleničkih plinova prema Assessment Reportu IPCC-a .....	35
Grafički prikaz 3-7: Promjena maksimalnih godišnjih temperatura zraka (°C) .....	36
Grafički prikaz 3-8: Promjena minimalnih godišnjih temperatura zraka (°C) .....	36
Grafički prikaz 3-9: Promjene broja ljetnih dana s maksimalnom temperaturom $\geq 30^{\circ}\text{C}$ (vrući dani) .....	37
Grafički prikaz 3-10: Promjene broja dana s temperaturom $>30^{\circ}\text{C}$ .....	37
Grafički prikaz 3-11: Promjene broja zimskih dana s minimalnom temperaturom $<-10^{\circ}\text{C}$ (ledeni dani) .....	37
Grafički prikaz 3-12: Promjena ukupnih godišnjih količina oborine (mm).....	38
Grafički prikaz 3-13: Promjena srednjih godišnjih količina oborine (mm/dan) .....	38
Grafički prikaz 3-14: Promjene maksimalne godišnje brzina vjetra na 10 m visine (m/s) .....	39
Grafički prikaz 3-15: Prostorni prikaz podjele Republike Hrvatske na pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka .....	40
Grafički prikaz 3-16: Položaj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka na području zone HR1.....	41
Grafički prikaz 3-17: Geološka karta šireg promatranog područja .....	43
Grafički prikaz 3-18: Epicentri potresa iz Hrvatskog kataloga potresa .....	46
Grafički prikaz 3-19: Prostiranje glavni hidrogeoloških značajki osnovnih vodonosnika unutar vodnog tijela podzemne vode CDGI_23 – Sliv Drave i Dunava .....	47
Grafički prikaz 3-20: Prvi uzdužni shematski hidrogeološki profil u grupiranom vodnom tijelu Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava .....	48
Grafički prikaz 3-21: Hidrogeološka karta užem promatranog područja.....	49
Grafički prikaz 3-22: Prostorni odnos lokacije zahvata i III. zone sanitarne zaštite izvorišta Jarčevac.....	50
Grafički prikaz 3-23: Osjetljivost područja.....	51
Grafički prikaz 3-24: Položaj mjerodavne hidrološke postaje.....	52
Grafički prikaz 3-25: Trend hoda srednjih godišnjih protoka na hidrološkoj mjernoj postaji 5005 DRAVA – BELIŠĆE za cijelo razdoblje mjerenja .....	53
Grafički prikaz 3-26: Poplavne površine .....	54
Grafički prikaz 3-27: Vodna tijela površinskih voda na širem području zahvata .....	55
Grafički prikaz 3-28: Vodna tijela podzemnih voda na širem području zahvata.....	64
Grafički prikaz 3-29: Koncentracije BPK <sub>5</sub> na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine .....	65
Grafički prikaz 3-30: Koncentracije KPK-Mn na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine .....	65
Grafički prikaz 3-31: Koncentracije ukupnog dušika na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine .....	66
Grafički prikaz 3-32: Koncentracije ukupnog fosfora na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine .....	66
Grafički prikaz 3-33: Koncentracije AOX (adsorbilni organski halogeni) na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine... 67	67
Grafički prikaz 3-34: Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH u širem području lokacije zahvata .....	68
Grafički prikaz 3-35: Lokacija planiranog zahvata u odnosu na najbliža zaštićena područja .....	69
Grafički prikaz 3-36: Lokacija planiranog zahvata u odnosu na Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav .....	70
Grafički prikaz 3-37: Lokacija zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže RH .....	71
Grafički prikaz 3-38: Tipovi tla na širem području lokacije zahvata.....	75
Grafički prikaz 3-39: Prikaz korištenja zemljišta u radijusu od 200 m od lokacije zahvata .....	76
Grafički prikaz 3-40: Poljoprivredne parcele u blizini lokacije zahvata prema ARKOD sustavu identifikacije zemljišnih parcela .....	76
Grafički prikaz 3-41: Povijesna veduta Belišća iz 1886. godine, autor Oskar V. Piškori .....	77
Grafički prikaz 3-42: Prostorni raspored elemenata kulturne baštine u okolici planiranog zahvata .....	79
Grafički prikaz 3-43: Naselja na širem području lokacije zahvata (4 km).....	80
Grafički prikaz 3-44: Prirodni prirast na uslužnom području 5 gradova i općine Osječko-baranjske županije od 2002.-2015. godine .. 82	82
Grafički prikaz 3-45: Migracije na uslužnom području 5 gradova i općine Osječko-baranjske županije od 2002.-2015. godine..... 83	83
Grafički prikaz 3-46: Stanovništvo staro 15 i više godina u Gradovima/Općinama prema trenutnoj aktivnosti 2011. godine..... 84	84
Grafički prikaz 3-47: Zaposleno stanovništvo u pravnim osobama u razdoblju od 2011. – 2016. g .....	85
Grafički prikaz 3-48: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata .....	86
Grafički prikaz 3-49: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2016.) .....	87
Grafički prikaz 3-50. Karta željezničke mreže s kolodvorima i stajalištima .....	89
Grafički prikaz 3-51. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora .....	92
Grafički prikaz 3-52. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza PPU Grada Belišća; .....	95
Grafički prikaz 3-53. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza PPU Grada Belišća; .....	96
Grafički prikaz 3-54. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza UPU Grada Belišća; .....	98
Grafički prikaz 4-1: Model disperzije NO <sub>x</sub> -a za izvor Z3 (K4).....	111





Grafički prikaz 4-2 Model disperzije NO<sub>x</sub>-a za izvor Z2 (K3)..... 111



## UVOD

---

Predmet ove Studije o utjecaju zahvata na okoliš su izmjene u postojećem postrojenju za proizvodnju papira u Belišću. Nositelj zahvata je tvrtka **DS Smith Belišće Croatia d.o.o.**

Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Belišće u Osječko-baranjskoj županiji, a postrojenje je smješteno unutar **Gospodarske zone „Belišće-Sjever“**.

Zahvat u sklopu ove Studije utjecaja na okoliš uključuje:

- rekonstrukciju (dogradnju) građevine za preradu starog papira,
- povećanje kapaciteta proizvodnje mase starog papira sa 600 t/dan na 900 t/dan.

Prema **djelatnostima koje se odvijaju u postrojenju i instaliranim kapacitetima**, postrojenje je obveznik ishođenja **Okolišne dozvole**. Prema Popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more koje su dane na Prilogu I Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN 8/14 i 5/18), djelatnosti koje spadaju pod obaveze Okolišne dozvole su:

1.1. Izgaranje goriva u postrojenjima ukupne nazivne ulazne toplinske snage 50 MW ili više.

6.1. Industrijska postrojenja za proizvodnju:

(b) papira ili kartona, proizvodnog kapaciteta preko 20 tona na dan.

Za dogradnju građevine od Upravnog odjela za prostorno uređenje i graditeljstvo Osječko-baranjske županije u Valpovu ishođena je Građevinska dozvola (klasa: UP/I-361-03/16-01/000493; urbroj: 2158/1-01-13-01/29-16-006; Valpovo, 2. 12. 2016. godine.).

Osim toga, postrojenja zbog vrste djelatnosti i tehničkih karakteristika spada pod obveze drugih dozvola iz područja zaštite okoliša kao što su: okolišna dozvola te dozvola za gospodarenje otpadom, o kojima se daju osnovni podaci u nastavku.

Nositelj zahvata ishodio je 2013. godine od ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša ishodio **Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša** (klasa: UP/I 351-03/12-02/60, urbroj: 517-06-2-2-1-13-23, Zagreb, 12. ožujka 2013.) (Prilog 2.). Zbog naknadnih značajnih izmjena u tehnološkom proces (prestanak proizvodnje iz drvne mase) i restrukturiranja tvrtke (prodaja dijela poslovnih prostora) pokrenut je postupak izmjene Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša zbog izmjena u postupcima koji se primjenjuju u proizvodnji, izmjena u potrošnji sirovina, energije, vode te proizvodnji tehnoloških otpadnih voda. Na temelju provedenog postupka ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša donijelo je **Rješenje o izmjeni Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša** (klasa: UP/I-351-03/13-02/112, urbroj: 517-06-2-2-1-14-20, Zagreb, 23. listopada 2014.) (Prilog 2.). Naknadno je zbog izmjena naziva tvrtke i izmjena vezanih za uklanjanje potrošenja nakon prestanka rada ishođeno je i Rješenje o izmjeni okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/15-02/136 URBROJ: 517-06-2-2-1-1-7, 5. travanj 2016.) (Prilog 2).

Obzirom se kao sirovina za proizvodnju papira koristi otpadni papir, postrojenje spada u postrojenja za oporabu otpada. Postupci zbrinjavanja i oporabe otpada dani su u Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13 i 73/17), prema kojem se u postrojenju obavlja **postupak oporabe otpada**:

*R 3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe) (ovo obuhvaća plinifikaciju i pirolizu u kojima se sastojci upotrebljavaju kao kemikalije),*

Stoga je za potrebe rada postrojenja ishođena Dozvola za gospodarenje otpadom od strane Upravnog odjela za prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode Osječko-baranjske županije (KLASA: UP/I-351-01/13-01/17;



URBROJ: 2158/1-01-14/05-14-2; Osijek, 28.11.2014. g.). Dozvola za gospodarenje otpadom vrijedi do 28. 11. 2019. godine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) zahvat rekonstrukcije građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. nalazi se na Prilogu I, pod točkama 39. i 48.:

**»39. Industrijska postrojenja za proizvodnju papira i kartona kapaciteta 100 t/dan i više;**

**48. Izmjena zahvata iz ovoga Priloga pri čemu zahvat ili izmijenjeni dio zahvata dostiže kriterije utvrđene ovim Prilogom.«**

U okviru pripreme studijske i projektne dokumentacije za rekonstrukciju postojeće građevine za preradu starog papira izrađeni su sljedeći dokumenti:

- Glavni projekt, zajednička oznaka projekta 44/16, koji se sastoji od sljedećih mapa:

MAPA 1	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT, 44/16 G, 10. 2016.</b>
	Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Ines Cerovečki
MAPA 2	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT, 70/16, 10. 2016.</b>
	PIP PROJEKT j.d.o.o.
MAPA 3	<b>ELEKTROTEHIČKI PROJEKT-NISKI NAPON, 5-16-204, 10. 2016.</b>
	Ovlašteni projektant Dejan Hideg, broj ovlaštenja E 2558 (TEO-Belišće d.o.o. Tvornica Elektro Opreme za projektiranje, proizvodnju i montažu elektrotehničke opreme u industriji)
MAPA 4	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – SREDNJI NAPON, E-14/16, 10. 2016.</b>
	Ovlašteni projektant Bogdan Grahovac, broj ovlaštenja E 726 (ELING BIRO d.o.o.)
MAPA 5	<b>STROJARSKI PROJEKT – STROJARSKO -TEHNOLOŠKI PROJEKT, 04016, 10. 2016.</b>
	Ovlašteni projektant Nenad Danić, broj ovlaštenja S 1626 (ALFA & OMEGA d.o.o.)
MAPA 6	<b>GEODETSKI PROJEKT, 292, 10. 2016.</b>
	Ovlašteni projektant Želimir Ban, broj ovlaštenja Geo 132 (ALHIDADA d.o.o.)

### Cilj i svrha izrade Studije

Ovisno o mogućim utjecajima, njihovom rasprostranju, jačini i trajanju, cilj ove Studije je argumentirati prihvatljivost zahvata odnosno procijeniti mogući utjecaj planiranog zahvata na okoliš, utvrditi uvjete pod kojima se on može izvesti te utvrditi mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša tijekom izvođenja i korištenja zahvata.

Svrha izrade studije je procjena utjecaja na okoliš rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja – DS Smith Belišće Croatia d.o.o.



## 1. OPIS ZAHVATA

---

### 1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

---

**Naziv i sjedište tvrtke:** DS SMITH BELIŠĆE CROATIA d.o.o.  
Vijenac S. H. Gutmanna 30  
HR – 31551 Belišće

**MB:** 030008963

**OIB:** 67131617872

**Odgovorne osobe društva:** Ana Soldo (članica Uprave)  
Toni Bilić (član Uprave)  
e-mail: [uprava@dssmith.com](mailto:uprava@dssmith.com)  
tel: +385 31 516 516  
fax: +385 31 516 240

**Kontakt osoba:** Kornelija Orešković (asistent Uprave za okoliš)  
e-mail: [kornelija.oreskovic@dssmith.com](mailto:kornelija.oreskovic@dssmith.com)  
tel: +385 31 516 361  
mob: +385 99 2186 135

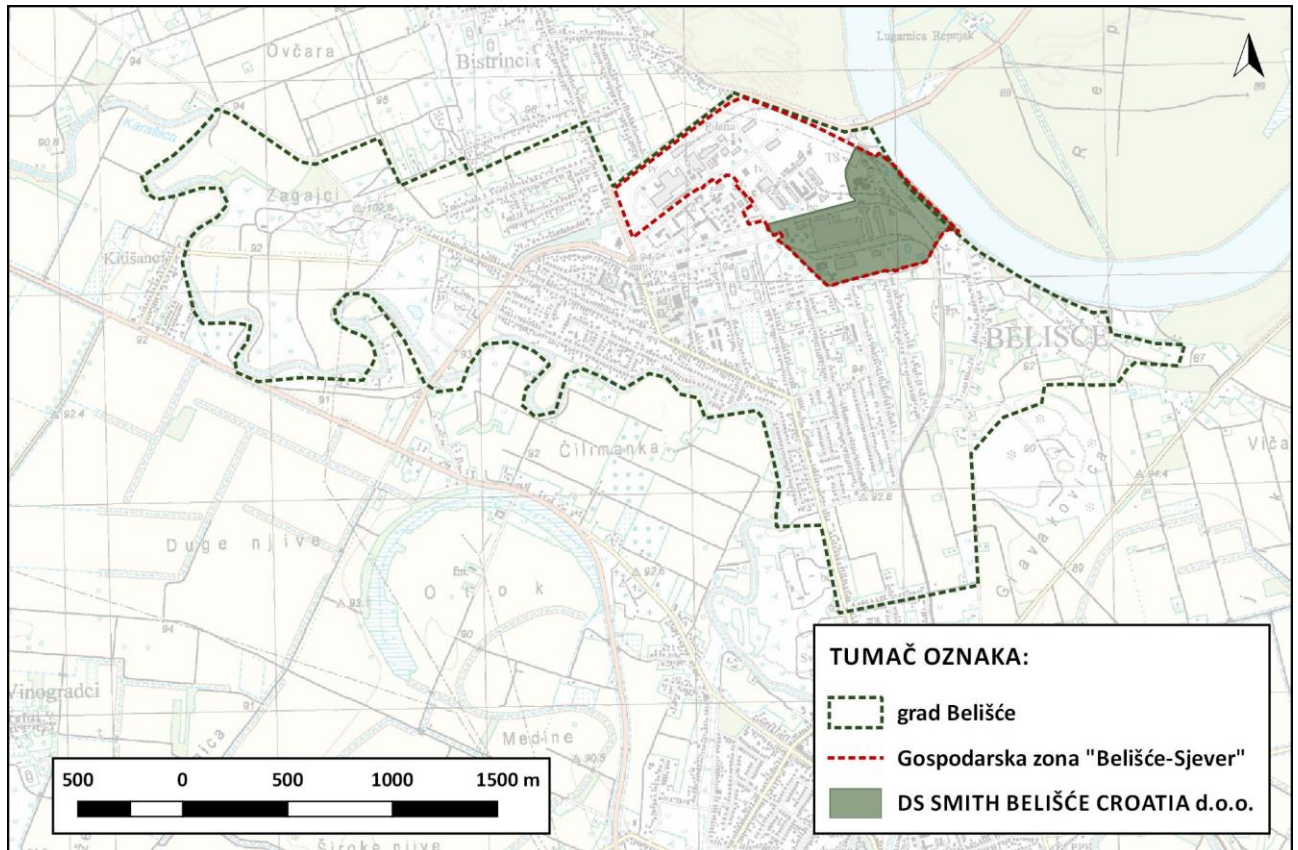
Izvadak iz sudskog registra dan je kao prilog 1 ovoga Zahtjeva.



## 1.2. LOKACIJA ZAHVATA

Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Belišće u naselju grad Belišće, na području Osječko-baranjske županije.

Lokacija zahvata se nalazi u Gospodarskoj zoni Belišće-Sjever“, a područje koje se koristi za potrebe tvrtke DS Smith Belišće Croatia d.o.o. je prikazano na grafičkom prikazu u nastavku.



Grafički prikaz 1-1: Lokacija zahvata

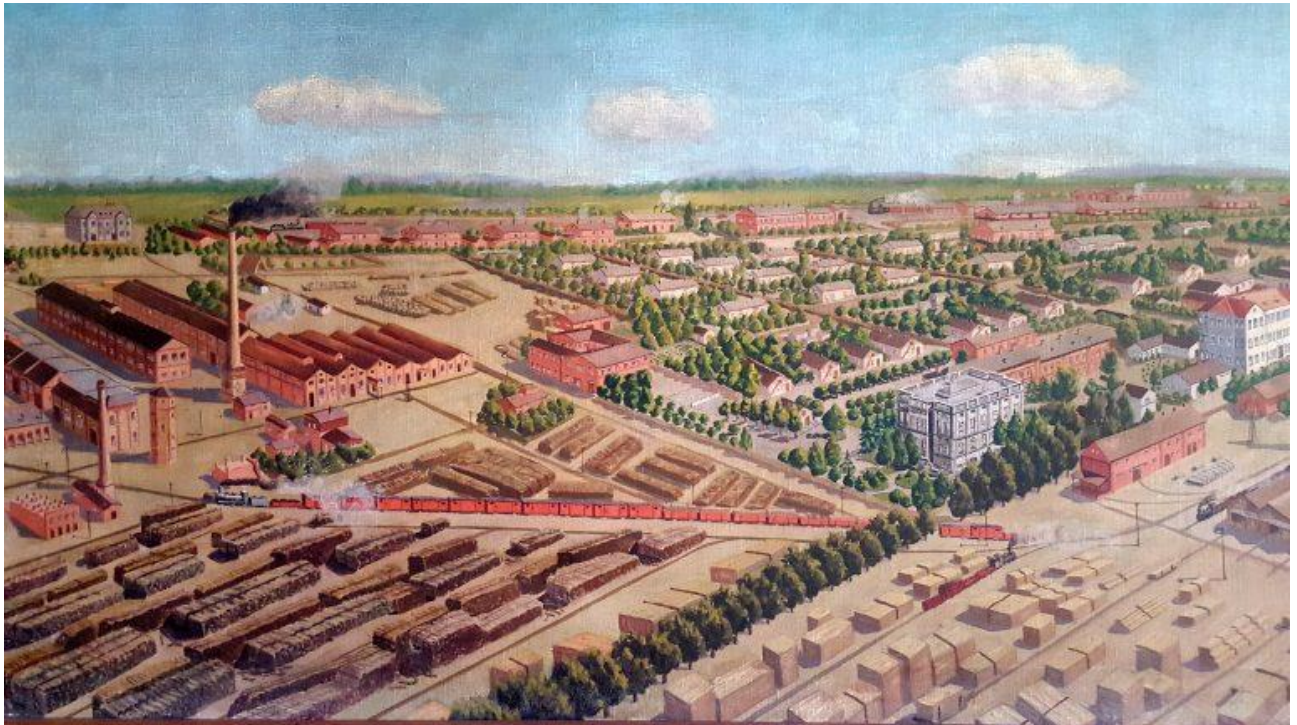
## 1.3. POVIJESNI RAZVOJ POSTROJENJA

**Razvoj postrojenja započinje 1884. godine** kada su braća Gutmann, poduzetnici iz Mađarske, kupili na ovim prostorima veći šumski kompleks. Pod imenom S. H. Gutmann **tvrtka gradi pilanu** na neplodnoj rudini Belistje smještenoj uz desnu obalu rijeke Drave. Uz pilanu nikle su i prve stambene kuće nekadašnje tvorničke tzv. Gutmannove kolonije. Istodobno se osniva vatrogasno društvo, potom otvara školska učionica i poštanski ured (1886.), podiže se prva zgrada pučke škole (1890.) i kapelica na groblju (posvećena 1892.) te gradi električna mreža i vodovod s kanalizacijom.

U godini osnutka tvrtke izgrađen je željeznički kolodvor i prvi kilometri šumsko-industrijskih pruga koje ubrzo prerastaju u razgranatu slavonsko podravsku željeznicu s javnim prometom. **Krajem 19. i početkom 20. stoljeća tvrtka gradi tvornice za proizvodnju tanina, bačava, drveno-destilacijskih proizvoda i parketa.**







Grafički prikaz 1-2: Povijesni prikaz lokacije

Za vrijeme **I svjetskog rata tvrtka stagnira**, nakon toga tvornice doživljavaju proizvodnu preorijentaciju i modernizaciju te poduzeće postaje drugo po veličini u drvenoj industriji Hrvatske. Godine 1918. sjedište tvrtke se premješta iz Budimpešte u Belišće i ona postaje dioničko društvo s većinskim paketom dionica u vlasništvu obitelji Gutmann.

Tvrtka se širila, proizvodnja povećavala, pa je tako već početkom tridesetih godina prošlog stoljeća dioničko društvo „Belišće“ bilo jedno od najvećih industrijskih poduzeća te vrste u Europi. Nakon **II svjetskog rata tvrtka prelazi u vlasništvo opće narodne imovine**.

Paralelno s tvornicama raslo je i naselje u kojem je sa svojim obiteljima živjelo oko 4.000 radnika i namještenika zaposlenih u tvornicama tadašnjeg „Belišća“ d.d. Prerada drveta bila je osnova razvoja, ali zbog potreba održavanja postrojenja, razvijale su se i metaloprerađivačke i strojarske djelatnosti. Bio je to temelj za početak rada **tvornice strojeva 1951. godine**.

Poseban razvojni zamah u Belišću bilo je otvaranje potpuno nove proizvodnje. **Godine 1960.** izgrađene su i puštene u rad **tvornice poluceluloze, papira i ambalaže od valovitog kartona**. Tvornice poluceluloze, papira i ambalaže bila je osnova za kasnija velika ulaganja u proširenje i modernizaciju proizvodnje i prerade ambalažnih papira, čime je tadašnji Kombinat Belišće bio najveći proizvođač te vrste u ovom dijelu Europe.

Nakon stjecanja samostalnosti Hrvatske, privatizacijom provedenom devedesetih godina, u krugu bivšeg kombinata Belišće nastalo je nekoliko tvrtki koje su kasnije prošle brojne promjene organizacije i vlasnika, ali najznačajniji dijelovi proizvodnje opstali su, razvijaju se i uspješno rade. U krugu bivšeg Kombinata, danas je dvadesetak različitih, većih i manjih tvrtki, koje se bave pretežno proizvodnjom, visokom tehnologijom, ali i uslugama, održavanjem proizvodnih pogona ili kooperacijom.

Tvrtka Duropack GmbH Austria otkupila je 2012. godine sve dionice tvrtke Belišće d.d. te je postala jedini vlasnik tvrtke Duropack Belišće d.o.o. U jesen 2012. godine napuštena je proizvodnja iz drvene sirovine i u postupku proizvodnje od tada se koristi isključivo stari papir.

Kompanija DS Smith za proizvodnju ambalaže kupila je 2015. godine Duropack grupaciju i tvrtka je promijenila ime u DS Smith Belišće Croatia d.o.o.

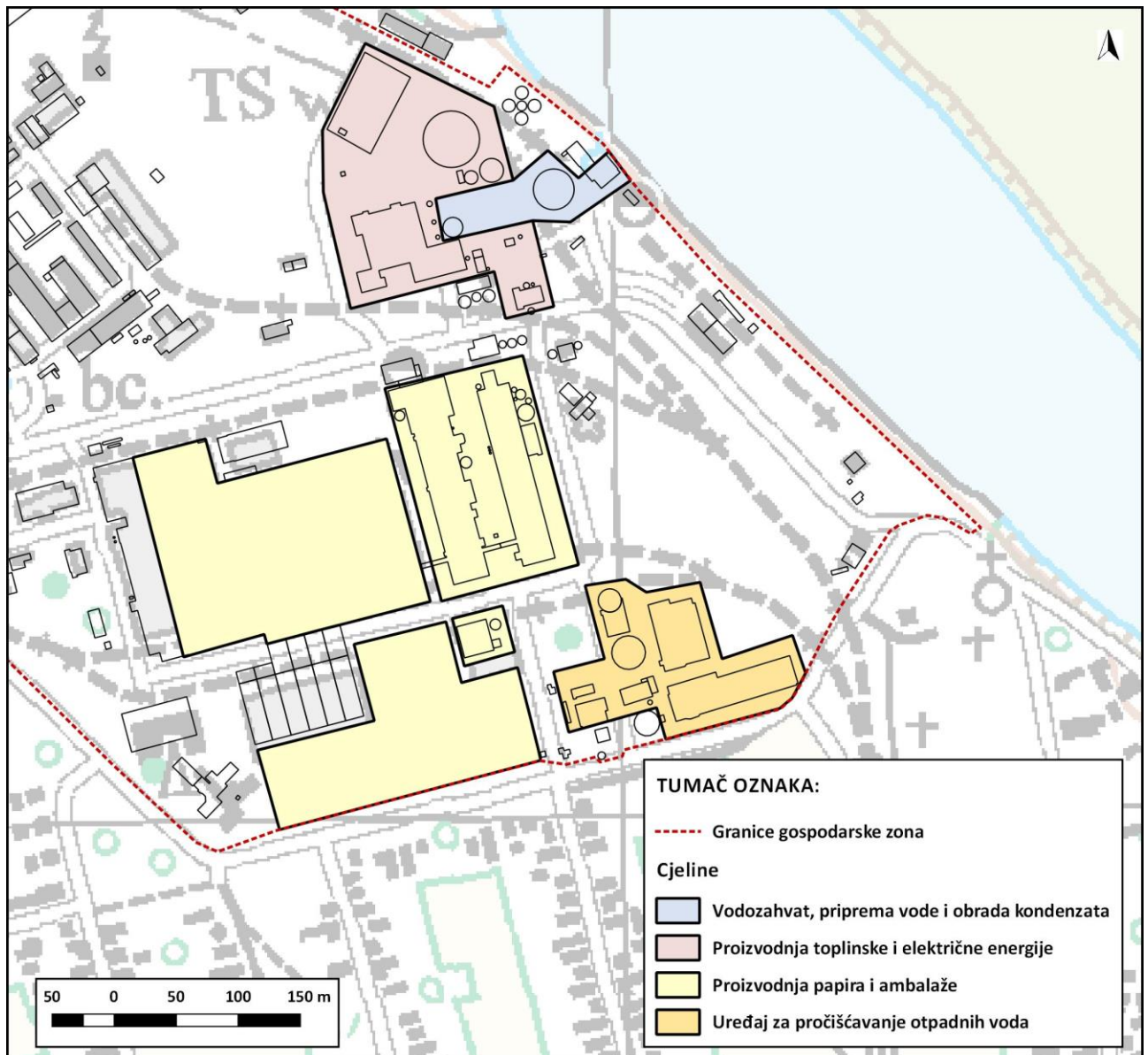


## 1.4. OPIS POSTROJENJA

Postrojenje za proizvodnju papira sastoji se od sljedećih glavnih i pomoćnih procesa (cjelina):

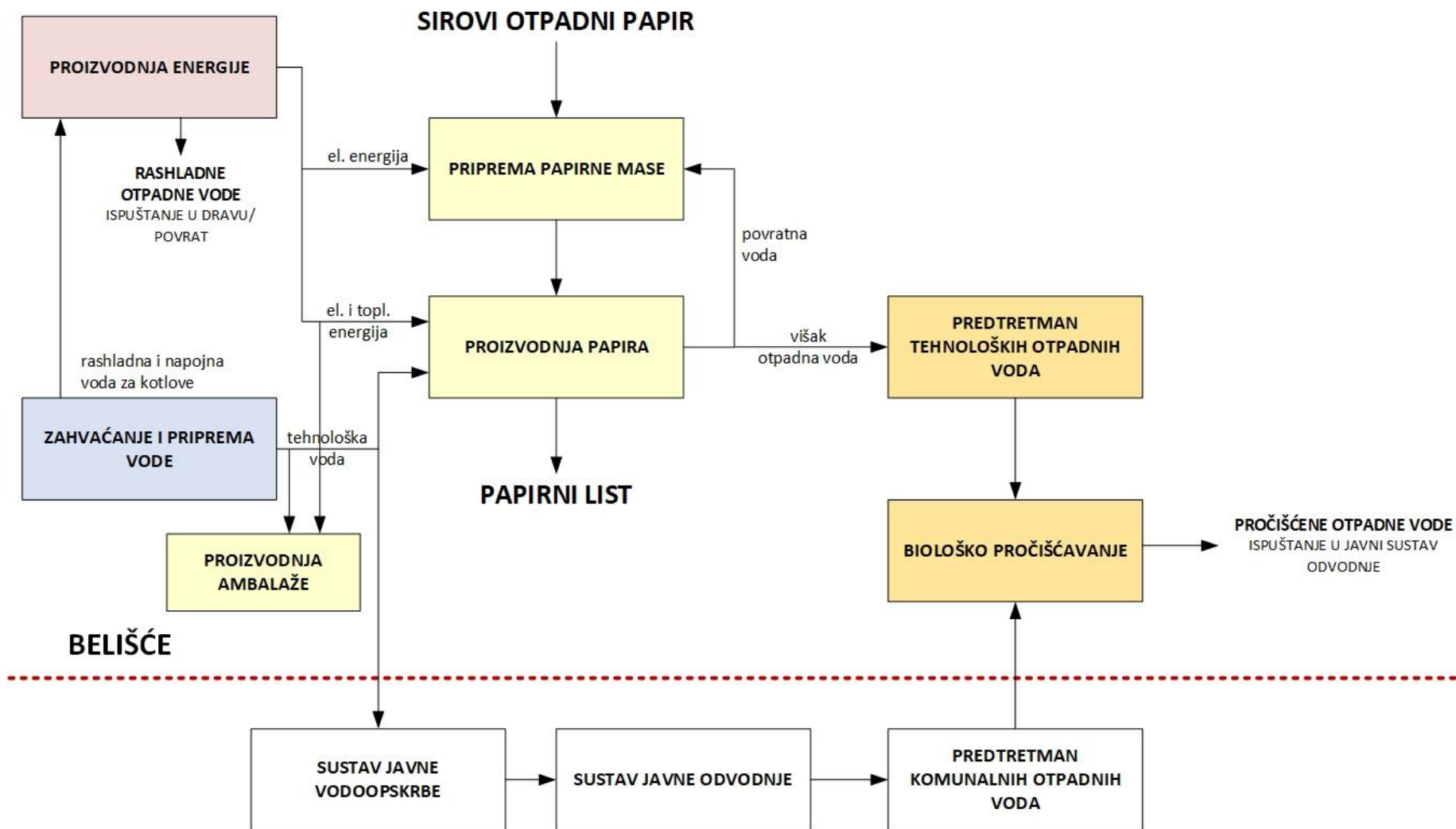
- Glavni procesi:
  - proizvodnja papirne mase,
  - proizvodnja papira na papir strojevima,
- Pomoćni procesi:
  - proizvodnja toplinske i električne energije,
  - zahvaćanjem i pripremom vode za tehnološke potrebe,
  - pročišćavanje otpadnih voda.

Situacijski položaj svih cjelina koje su nužne za odvijanje proizvodnog procesa i shematski prikaz povezanosti glavnih i pomoćnih cjelina postrojenja dani su na grafičkim prikazima u nastavku (Grafički prikaz 1-3 i Grafički prikaz 1-4).



Grafički prikaz 1-3: Situacijski prikaz glavnih i pomoćnih cjelina postrojenja





**HIDROBEL – javni isporučitelj vodne usluge**

Grafički prikaz 1-4: Shematski prikaz povezanosti glavnih i pomoćnih cjelina postrojenja



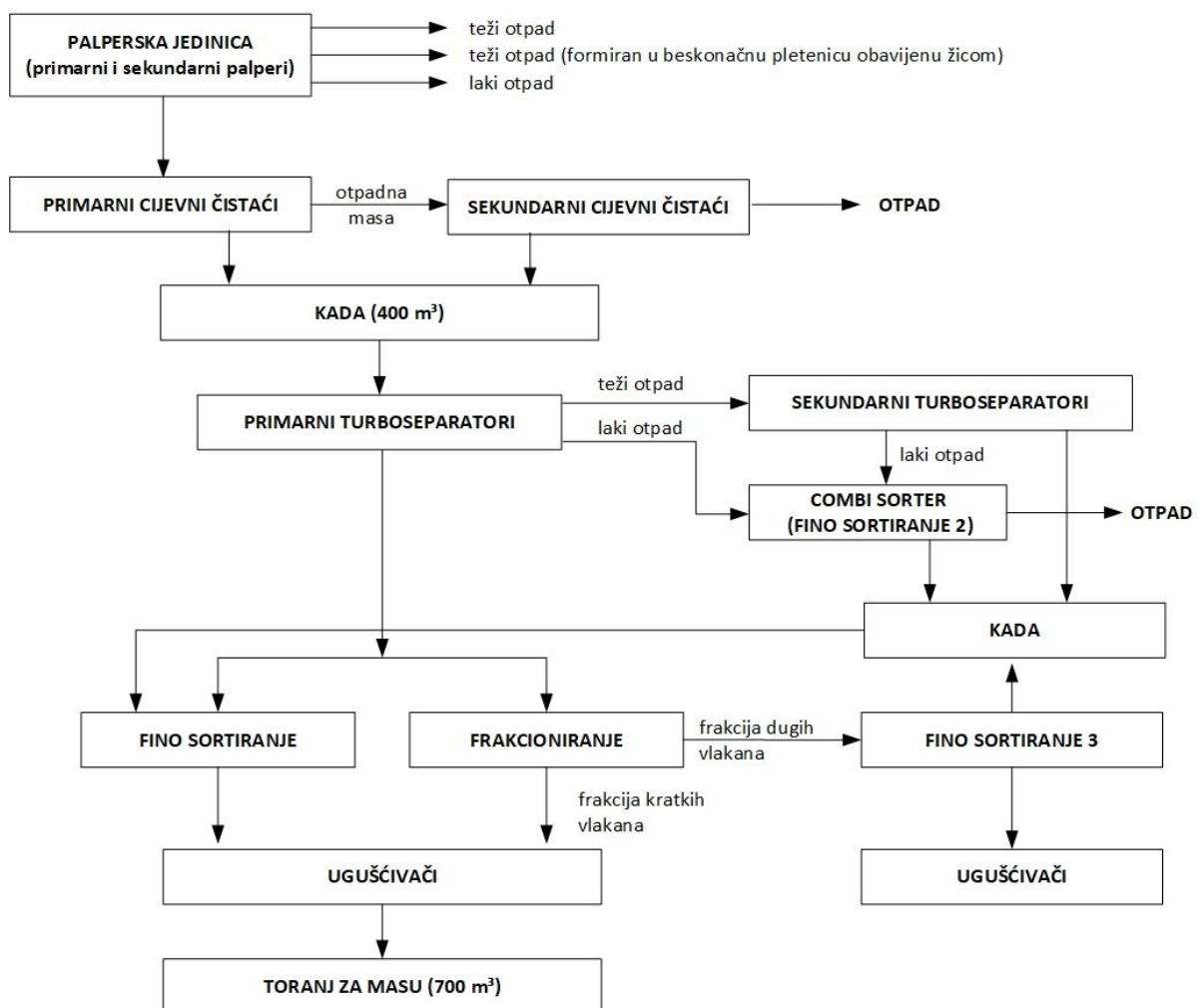


### 1.4.1. PROIZVODNJA VLAKNASTE MASE STAROG PAPIRA

#### Skladištenje starog papira

Otpadni papir skladišti se na otvorenim pistama (na otvorenom prostoru) koje su namijenjene isključivo privremenom skladištenju otpadnog papira. Skladište je podijeljeno na polja, odnosno „kamare“. Na jednu kamaru istovara se stari papir iste vrste (istog ključnog broja otpada) dok se kamara ne napuni. Nakon toga pristupa se njenom trošenju. Otpadni papir se skladišti na otvorenim pistama koje imaju asfaltnu podlogu s koje otpadne vode otječu u interni sustav odvodnje oborinskih voda. Uokolo prostora za skladištenje postavljena je zaštitna mreža čime se sprječava raznošenje papira vjetrom. Ograđeni prostor se redovito čisti, a sav papir koji na ograđenom prostoru raznese vjetar redovito se prikuplja i koristi za proizvodnju papira. Obzirom na kemijska i fizikalna svojstva otpadnog papira nisu potrebna sredstva za njegovo čišćenje, a koristi se standardna oprema za čišćenje (metle, grablje, kante i sl.).

Papirni otpad dolazi u balama te nema potrebe za postavljenjem dodatnih spremnika za njegovo skladištenje. Proizvodnja vlaknaste mase starog papira smještena je u hali za preradu starog papira. Proizvodni proces uključuje niz mehaničkih i fizikalnih postupaka u kojima se od sirovog otpadnog papira radi suspenzija papirnih vlakana u vodi tzv. vlaknasta masa starog papira. Rezultat tih procesa je masa starog papira koja predstavlja poluproizvod za proizvodnju papira. Shematski prikaz postupaka u procesu proizvodnje vlaknaste mase starog papira dana je na grafičkom prikazu u nastavku.



Grafički prikaz 1-5: Shematski prikaz postupaka u proizvodnji vlaknaste mase starog papira



Tehnološki proces proizvodnje mase starog papira započinje močenjem, grubim razvlaknjivanjem, grubim čišćenjem i grubim sortiranjem na palperima. Palperi su uređaji u kojima se rotacijom propelera iz isprepletene strukture papira odvajaju pojedinačna papirna vlakna. Osim razvlaknjivanja, u procesu dolazi i do odvajanja tiskarskih boja u obliku sitnih čestica. U proces se dodaje voda i kemikalije, a uz rotaciju propelera se razvlaknuje papir u vlakanca.

Pročišćavanje je postupak kojim se iz pulpe uklanjaju onečišćenja kao što su smole, čestice gume, pijesak, metali, glina, polietilen, polistiren, ljepila, pa i boje. Osim što je za efikasno pročišćavanje važna veličina ovih čestica, vrlo je važna i njihova specifična težina, budući da se postupak vrši centrifugalnim pročišćavačima. Veličine čestica koje se ovim postupkom mogu ukloniti iz pulpe su u granicama vidljivosti prostim okom. Najmanje vidljive čestice su veličine oko 40  $\mu\text{m}$ , a najkrupnije mogu iznositi i 4.000  $\mu\text{m}$ , što uključuje i polimerne spojeve. Specifična težina tih čestica kreće se u rasponu od 0,5 do 2,0  $\text{g}/\text{cm}^3$ .

Prosijavanje služi za uklanjanje svih onih čestica, odnosno kvržica koje su veće od vlakanca u suspenziji. To mogu biti nerazvlaknjeni komadići papira, prisutni zbog nedostatnog razvlaknjivanja ili u slučaju kada kvalitetno razvlaknjivanje naprosto nije moguće, kao kod novinskog papira predugo izloženog sunčevom svjetlu.

Te čestice mogu biti i plosnati komadići plastike od omota ili vrećica, razni adhezivi, ljepljive površine i slično, koji se ovim postupkom efikasno uklanjaju. Ako se, međutim, razgrade do formata veličine vlakna, mogu zaostati u pulpi i kasnije u recikliranom papiru. Prosijavanje se vrši prolaskom pulpe kroz sita definiranih promjera otvora. Sita mogu imati otvore ili proreze. Postupak prosijavanja otežava ponašanje vlakana, koja su sklona stvaranju vlaknastog sloja na situ usprkos promjera otvora sita koja su veća od vlakana. Voda iz suspenzije naprosto iscuri kroz sito ostavljajući vlakna u njemu. Zbog toga je potrebno taj sloj vlakana uklanjati sa sita i vraćati u suspenziju. Budući da se time usporava postupak, sustavi za prosijavanje često rade pod pritiskom kojim se vlakna "protiskuju" kroz sito.

Ispiranje je mehanički proces kojim se iz razvodnjene pulpe odvaja boja, punila i ostale čestice nečistoće. Efikasnost ispiranja ovisi o veličini čestica i to na način da je ispiranje kvalitetnije što su čestice sitnije. Može se provoditi na različite načine, uređajima sa bočnim sitima za suspenzije niže konzistencije, do 8% suhe tvari, ekstraktorima sa konusnim sitima za suspenzije srednje konzistencije, od 8 do 15% suhe tvari i konačno pužnim prešama za guste suspenzije, tj. pulpe visoke konzistencije, preko 15% suhe tvari.

Ugušćivanje je nužno u slučaju skladištenja pulpe do trenutka njenog korištenja, tj. izrade papira na papir stroju. Uređaji za ispiranje suspenzija niskih konzistencija mogu se također koristiti za ugušćivanje na kraju procesa obezbojavanja.

Bez obzira što se reciklirani papir proizvodi od starog papira koji je u tijeku svoje primarne izrade već bio podvrgnut svim potrebnim postupcima pripreme te mljevenju, ipak je u svakom novom ciklusu potrebno izvršiti ponovno mljevenje vlakana u refineru. Na taj način se utječe na bolje vezivanje vlakana u recikliranom papiru. Budući da su vlakna u sekundarnom ciklusu kraća od primarnih, potrebno je provoditi mljevenje manjeg intenziteta tzv. masno mljevenje koje ne skraćuje vlakna, već ih samo gnječi i raslojava. Dobra fibrilacija je neophodna za postizanje zadovoljavajućih svojstava površine i mehaničkih svojstava recikliranog papira. Fibriliranjem slojeva stjenki vlakana povećava se ukupna površina vlakana što ima direktnog utjecaja na kvalitetu bubrenja. Kvalitetno bubrenje je nužan preduvjet za postizanje veće fleksibilnosti vlakana kako bi se omogućilo što bolje međusobno vezivanje vlakana u budućem listu. To znači da površine vlakana u međusobnim kontaktima trebaju biti što veće. Što su vlakna u višem ciklusu ponovne upotrebe, to je ovaj problem naglašeniji zbog smanjene mogućnosti bubrenja takvih vlakana uzrokovanih ireverzibilnom kornifikacijom, tj. nepovratnim orožnjavanjem dijelova stjenki vlakana.

Nakon prolaza kroz sve gore navedene linije obrade papirne mase, pročišćena papirna masa starog papira koncentracije 3,5 - 5,0% sprema se u toranj prerađenog starog papira kapaciteta 700  $\text{m}^3$  i u kadu dugih vlakana starog papira kapaciteta 50  $\text{m}^3$ . Iz predmetnih spremnika dalje se pumpama i cjevovodima transportira do strojeva za proizvodnju papira.





U proces prerade papirne mase dodaje se i tehnološka voda. Ista se koristi za razrjeđenje papirne mase te ispiranje cjevovoda i opreme. Sva ova tehnološka voda je iz postojećeg sustava, čiji kapacitet ostaje nepromijenjen. Nakon obrade tehnološka voda se vraća u postojeće bazene. Distribucija tehnološke vode planirana je putem pumpi i propadajućih cjevovoda.

U procesu se koristi i postojeći sustav povrata vode iz postupka proizvodnje papirnog lista, čiji kapacitet ostaje nepromijenjen. Ukupni proizvodni proces je visokoautomatiziran i vođen putem računskog DCS<sup>1</sup> sustava.

#### **1.4.2. PROIZVODNJA PAPIRNOG LISTA**

---

Proizvodnja papira počinje pripremom papirne mase, gdje se dolazna vlaknasta masa starog papira iz ranijeg postupka obrade podvrgava mljevenju i razrjeđuje se povratnom vodom do željenih procesnih uvjeta. Po potrebi se dodaje i svježja tehnološka voda. U ovom koraku papirna masa se završno čisti i sortira tako da u ovoj fazi pripreme nastaje čista papirna masa i otpadne tvari.

Otpadne tvari se većinom sastoje od težeg otpada (pijesak) i malo lakog otpada (nerazvlaknjene sirovine). Papirna masa nakon toga se odvodi na mokri dio stroja gdje se formira papirni list kroz mehaničke i fizičke procese odvodnjavanja, filtracije, prešanja, sušenja, impregnacije sa škrobnim ljepilom i dosušenja do suhoće 92% na sušnom dijelu stroja. Proizvedeni papir list se namata na namataču.

U mokrom dijelu postupka izdvaja se mnogo povratne vode bogate vlaknima koja se koristi za:

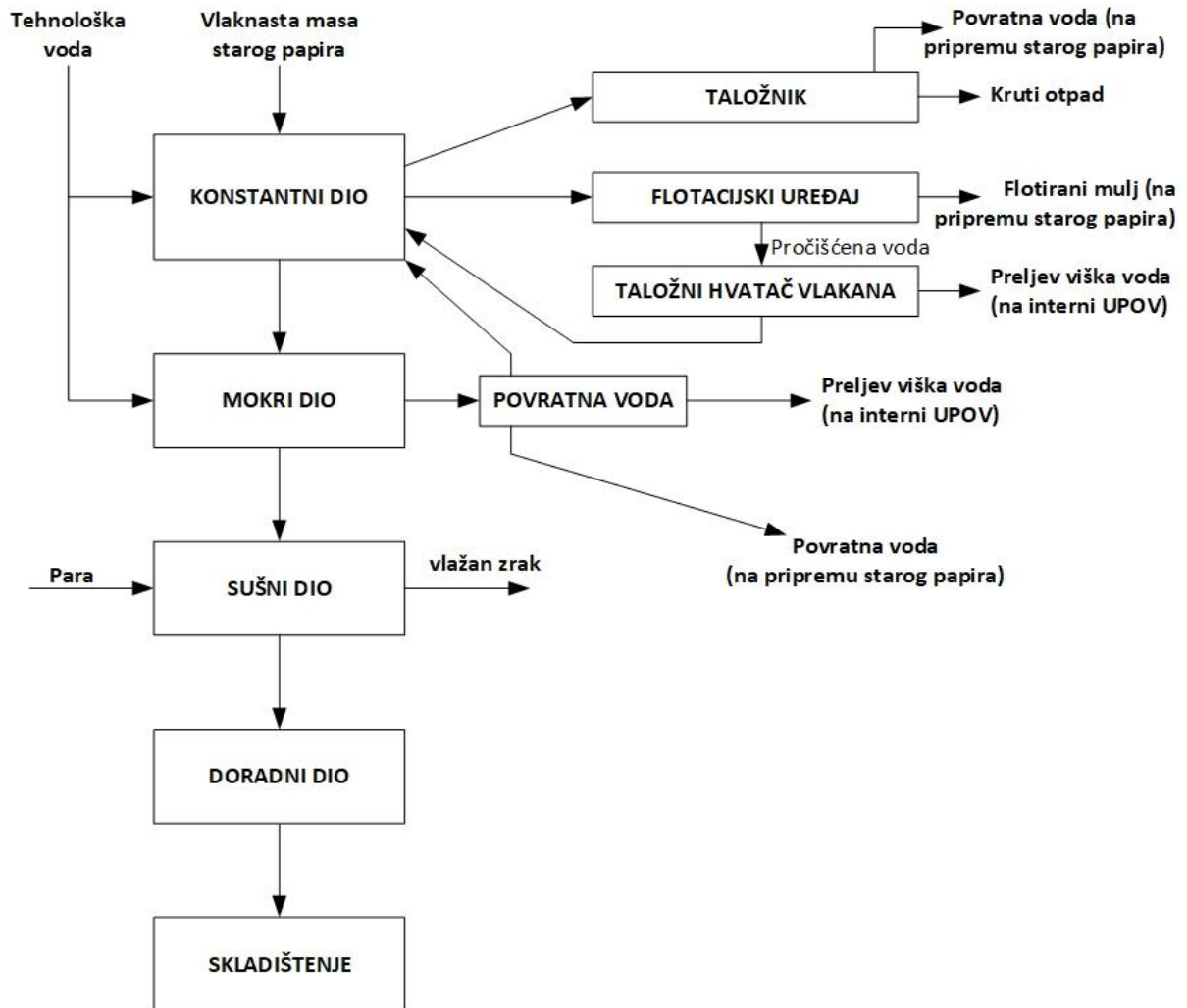
- močenje ulaznog starog papira u palperskim jedinicama,
- u konstantnom dijelu pri proizvodnji na papir strojevima.

Višak vode iz mokrog dijela se preko hvatača vlakana taložnog tipa ispušta se u sustav odvodnje tehnoloških otpadnih voda. Izdvajanje i obrada krutih tvari provodi se na uređajima "Valmet". Krute tvari odvoze se na deponiju.

---

<sup>1</sup> DCS – eng. *Distributed control system*





Grafički prikaz 1-6: Shematski prikaz postupaka proizvodnje na papirnom stroju

Za proizvodnju papirnog lista koriste se dva papirna stroja.

Tablica 1-1: Tehničke specifikacije papir strojeva PS2 i PS3

	PM2 - Fourdrinier / Topformer	PM3 - Twin wire
Raspon gramaže izlaznog proizvoda:	90-200 g/m <sup>2</sup>	80-150 g/m <sup>2</sup>
Kapacitet	131.000 t/god	93.000 t/god
Maksimalna brzina	550 m/min	550 m/min
Max. duljina papirnog lista	5,00 m	4,40 m



### 1.4.3. ENERGETIKA

Postrojenje za **proizvodnju i distribuciju toplinske i električne energije (kogeneracijsko postrojenje)** uključuje:

- 5 parnih kotlova ukupne instalirane toplinske snage 226,078MW,
- 2 parne turbine ukupne instalirane snage 31 MW,
- 6 redukcijско-rashladnih stanica,
- toplinske stanice u sklopu sistema toplovodnog grijanja.

Proizvedenu električnu i toplinsku energiju tvrtka koristi isključivo za vlastite potrebe (proizvodnja papirne mase i proizvodnja papira, tvornica ambalaže, UPOV).

Postojeće energetske postrojenje ima sljedeće energetske karakteristike:

**Tablica 1-2: Instalirana ulazna električna i toplinska snaga kogeneracijskog postrojenja**

Energetske karakteristike postrojenja	Ukupno instalirana ulazna snaga
Instalirana toplinska snaga	226,078 MW <sub>t</sub>
Instalirana električna snaga	31 MW <sub>el</sub>

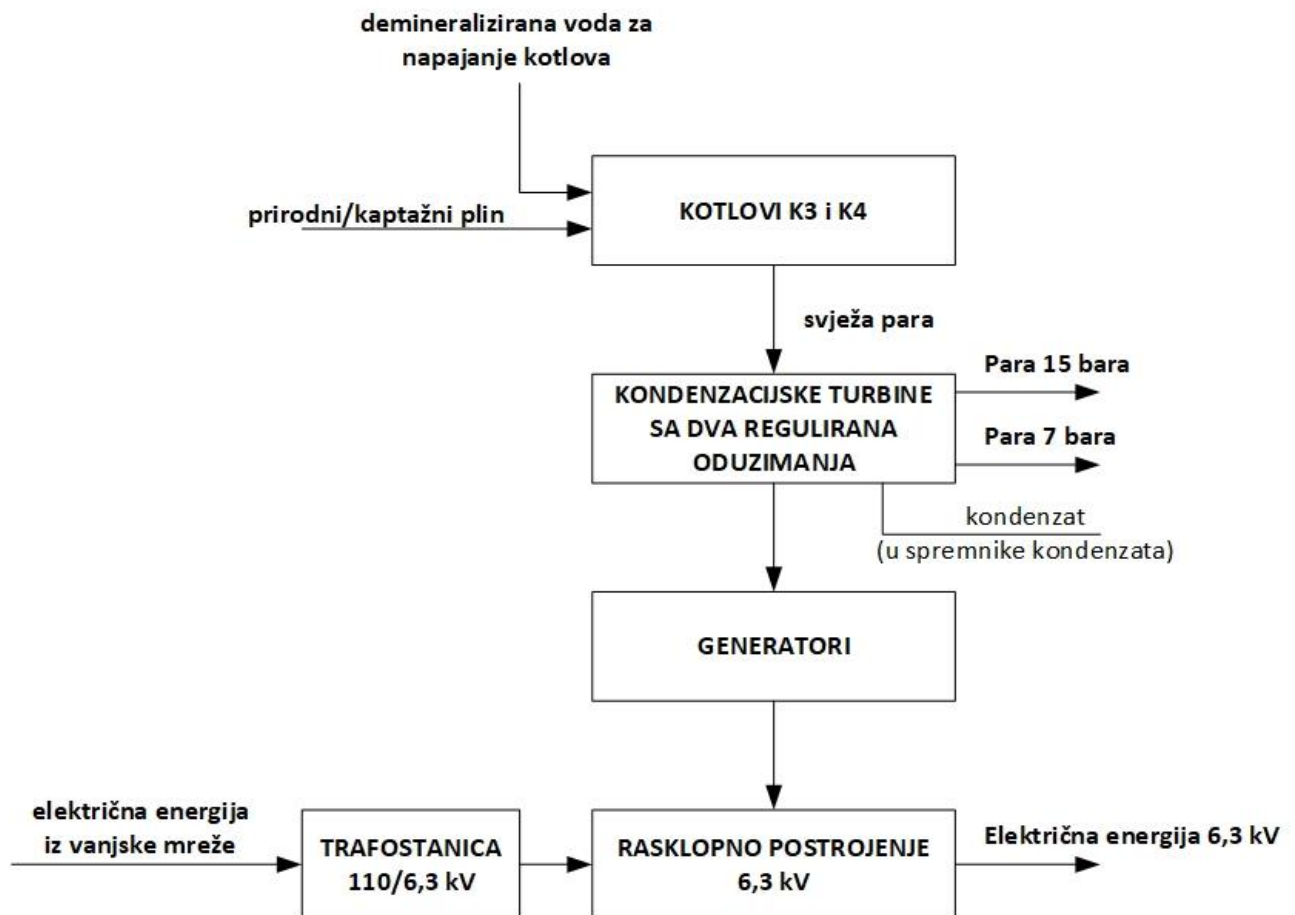
Osnovni podaci o postojećim kotlovima (uređajima za loženje) koji se nalaze na lokaciji dani su u tablici u nastavku.

**Tablica 1-3: Osnovi podaci o kotlovima (uređajima za loženje) u postrojenju Energetike**

Oznaka ispusta	Izvor emisije (uputa na broježane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari
<b>Z1</b>	Kotao (oznaka K2) godina proizvodnje: 1971. snaga kotla: 9,178 MW gorivo: prirodni/kaptažni plin	Ugljikov monoksid (CO), mg/m <sup>3</sup> Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup> Dimni broj
<b>Z2</b>	Kotao (oznaka K3) godina proizvodnje: 1974. snaga kotla: 93,196 MW gorivo: prirodni/kaptažni plin	Ugljikov monoksid (CO), mg/m <sup>3</sup> Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup> Oksidi sumpora izraženi kao SO <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup> Krute čestice
<b>Z3</b>	Kotao (oznaka K4) godina proizvodnje: 1982. snaga kotla: 93,196 MW gorivo: prirodni/kaptažni plin	Ugljikov monoksid (CO), mg/m <sup>3</sup> Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup> Oksidi sumpora izraženi kao SO <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup> Krute čestice
<b>Z4</b>	Kotao K5 godina proizvodnje: 2013. snaga kotla: 15,254 MW gorivo: prirodni/kaptažni plin	Ugljikov monoksid (CO), mg/m <sup>3</sup> Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup> Dimni broj
<b>Z5</b>	Kotao K6 godina proizvodnje: 2013. snaga kotla: 15,254 MW gorivo: prirodni/kaptažni plin	Ugljikov monoksid (CO), mg/m <sup>3</sup> Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup> Dimni broj

Shematski prikaz proizvodnje električne i toplinske energije u kogeneracijskom procesu dan je u nastavku.





Grafički prikaz 1-7: Shematski prikaz proizvodnje toplinske i električne energije u kogeneracijskom postrojenju

Koncepcija postrojenja omogućuje sigurnu opskrbu potrošača toplinskom energijom u svim režimima rada. Kao gorivo za kotlove koristi se prirodni i kaptažni plin<sup>2</sup>. Postoji mogućnost loženja LUS-om koja se u uobičajenim uvjetima opskrbe ne koristi.

Pregrijana para proizvedena na kotlovima odvodi se na turboagregate odakle ide, sa prilagođenim parametrima ovisno o tehnološkom procesu, direktno potrošačima. Ostvaruju se dva energetska nivoa distribuirane pare:

- 15 bar, 215 °C,
- 7 bara, 180 °C.

Za **proizvodnju električne energije** koriste se 2 generatora ukupne instalirane snage 40 MVA (31 MW), a proizvode električnu energiju naponskog nivoa 6,3 kV. U ovisnosti o uvjetima pogona, postrojenje za proizvodnju električne energije može raditi u otočnom (ograničeno, pod određenim uvjetima) ili paralelnom pogonu. Radi tehničkih i ekonomskih prednosti preferira se rad u paralelnom pogonskom režimu. Ovakav način rada omogućuje da se dio potreba za električnom energijom pokrije uzimanjem iz vanjske mreže.

Postrojenje u potpunosti pokriva svoje potrebe za toplinskom energijom te oko 40% potreba za električnom energijom (prema prosječnoj godišnjoj proizvodnji el. energije). Preostalu el. energiju postrojenje preuzima iz javne elektroenergetske mreže.

Ukupna potrošena energija iz vlastite proizvodnje i prijenosne mreže u GJ za 2016. i 2017. godinu dana je u tablici u nastavku.

<sup>2</sup> Kaptažni plin je prirodni plin otopljen u ležišnim uvjetima u nafti ili izdvojen u ležištu iznad nafte u plinskoj kapi, <https://www.ina.hr>



**Tablica 1-4: Potrošena energija goriva i kupljena električna energija u GJ u 2016. i 2017. g.**

Ulaz goriva i energije	Jed, mjere	2016.	2017.
<b>Energija potrošena u postrojenju - Prirodni i kaptažni plin</b>			
Godišnja potrošnja	m <sup>3</sup> /god	38.794.406	45.803.829
Toplinska vrijednost	GJ/m <sup>3</sup>	0,0340	0,0340
<b>Pretvoreno u GJ</b>	<b>GJ/god</b>	<b>1.318.124</b>	<b>1.561.930</b>
<b>Kupljena električna energija</b>			
Godišnja potrošnja	MWh/god	74.894	73.348
Toplinska vrijednost	GJ/MWh	3,6	3,6
<b>Pretvoreno u GJ</b>	<b>GJ/god</b>	<b>269.619</b>	<b>264.054</b>
<b>Ukupna ulazna količina energije</b>	<b>GJ/god</b>	<b>1.587.743</b>	<b>1.825.984</b>

U periodu smanjene proizvodnje tijekom 2013. godine instalirani su kotlovi K5 i K6, a za kotlove K3 i K4 je ishođeno izuzeće od primjene GVE prema čl. 103 Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17) zbog ograničenog životnog vijeka (ishođeno je izuzeće za 17.500 sati rada po kotlu).

Prema čl. 111 navedene Uredbe omogućeno je za operatere uređaja na loženje koji su 2011. bili dio malog izoliranog sustava s najmanje 35% sudjelovanja u opskrbi električnom energijom u tom sustavu izuzeće od poštivanja GVE iz Priloga 11. (granične vrijednosti emisija za postojeće velike uređaje za loženje) za dodatnih 18.000 sati rada. Operater DS Smith Belišće Croatia d.o.o. zadovoljava navedene uvjete (izolirani mali sustav s najmanje 35% udjela u opskrbi električnom energijom unutar tog sustava) i namjerava zatražiti zahtjev za korištenje navedenog izuzeća tijekom 2019. godine. Time bi nositelj zahvata dobio izuzeće od GVE do 31. 12. 2023. godine.

Nakon isteka izuzeća Nositelj zahvata priprema prijedlog tehničkog rješenja za smanjenje emisija NO<sub>x</sub> u zrak u vidu zamjene postojećih plamenika s novim plamenicima s niskom razinom emisija NO<sub>x</sub> u kombinaciji s recirkulacijom dimnih plinova ili zamjenom postojeće kotlovske jedinice novom kako bi se postrojenje uskladilo sa zahtjevima Zaključaka o velikim uređajima za loženje.

Također, zbog usvojenih Zaključaka o velikim uređajima za loženje kao i zbog Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17) kojom se u nacionalno zakonodavstvo preuzete i odredbe Direktive EU 2015/2193 o ograničenju emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak iz srednjih uređaja za loženje te Zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju pulpe, papira i kartona, nositelj zahtjeva je sa Ministarstvom zaštite okoliša i energetike pokrenuo postupak razmatranja uvjeta okolišne dozvole.

**Tablica 1-5: Granične vrijednosti emisija za postojeće velike uređaje za loženje na plinska goriva koji su pušteni u rad do 1. srpnja 1987.g. tijekom korištenja preostalih sati rada**

	Toplinska snaga (MW)	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Oksidi sumpora izraženi kao SO <sub>2</sub>		35
Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	>50 do 500	300
Krute čestice		5
Ugljikov monoksid		100

*Izvor: Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17) – Prilog 12. Granične vrijednosti emisija za postojeće velike uređaje za loženje na plinska goriva koji su pušteni u rad do 1. srpnja 1987. g.*

Zbog povećane proizvodnje u 2016.g. došlo je do povećanja potrošnje energije. Potrebna energija se nije mogla proizvesti na srednjim uređajima za loženje i pokrenuta je proizvodnja potrebne energije na kogeneracijskom postrojenju, što uključuje kotlove K3 i K4 i turboagregate. Kotlovi K5 i K6 se od tada nisu više koristili i konzervirani su prosincu 2016. te privremeno odjavljeni i plombirani od ovlaštene agencije za opremu pod tlakom.





Izmjerene vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz **velikih i srednjih uređaja za loženje** u zrak niže su i **zadovoljavaju GVE propisanih u Okolišnoj dozvoli**. Za izvore emisija Z4 i Z5 (kotlovi snage 15,254 MW) zadnje mjerenje je provedeno u 2015. godini, a trenutno su konzervirani.

**Tablica 1-6: Izmjerene vrijednosti emisija u zrak iz velikih uređaja za loženje 2016. i 2017. godine**

OZNAKA ISPUSTA	OZNAKA KOTLA	datum	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	Čestice PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
<b>Z2</b>	<b>K3</b>	14.6.2016	0	286	43	3
		6.12.2016	0	290	0	2
		27.6.2017	0	285	5	3
		13.12.2017	0	291	46	2
<b>Z3</b>	<b>K4</b>	14.6.2016	0	261	0	1
		6.12.2016	0	205	0	2
		27.6.2017	0	269	62	2
		13.12.2017	0	288	29	2
<b>GVE – Okolišna dozvola</b>			<b>35</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>5</b>

**Tablica 1-7: Izmjerene vrijednosti emisija u zrak iz srednjih uređaja za loženje 2016. i 2017. godine**

OZNAKA ISPUSTA	OZNAKA KOTLA	datum	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	Dimni broj
<b>Z4</b>	<b>K5</b>	14.7.2015	0	30	0
<b>Z5</b>	<b>K6</b>	14.7.2015	0	16	0
<b>Z1</b>	<b>K2</b>	6.12.2016	9	157	0
		13.12.2017	62	186	0
<b>GVE – Okolišna dozvola</b>			<b>100</b>	<b>200</b>	<b>0</b>

#### 1.4.4. ZAHVAĆANJE VODE

Za vlastite potrebe postrojenje ima koncesiju za zahvaćanje vode iz rijeke Drave:

- za tehnološke potrebe do najveće ukupne količine od 340 l/s, odnosno 5.300.000 m<sup>3</sup>/god,

Odluku o dodjeli **koncesije za zahvaćanje voda za tehnološke potrebe** Belišću d.d. (klasa: UP/I-034-02/97-01/47; urbroj: 527-1-2/48-98-0007; Zagreb, 11.09.1998.g.) donijela je tadašnja Državna uprava za vode. Ugovor o koncesiji sklopljen je s Državnom upravom za vode 1. 10. 1998. godine. Koncesija je dodijeljena za razdoblje od dvadeset (20) godina počevši od stupanja na snagu Ugovora o koncesiji. Novi zahtjev za koncesiju je podnesen 1. 6. 2018.g. U novom zahtjevu je zbog potreba postrojenja zatraženo povećanje količina vode koje se mogu zahvatiti i to:

- 3.250.000 m<sup>3</sup>/god za tehnološke potrebe,
- 2.500.000 m<sup>3</sup>/god za rashladne potrebe.

Ukupna količina vode za zahvaćanje tako iznosi 5.750.000 m<sup>3</sup>/god.

Sirova voda rijeke Drave se zahvaća za vlastite tehnološke potrebe i za potrebe javne vodoopskrbe na vodozahvatu koji se nalazi na rkm 53+800. Zahvatna građevina je smještena na katastarskoj čestici br. 358/31 k.o. Belišće. Za crpljenje sirove vode koriste se crpke smještene u crpnoj stanici. Na ulazu u crpnu stanicu voda prolazi kroz automatsku grubu rešetku na kojoj se uklanjaju krupne nečistoće. Nakon toga se zahvaćena voda dodatno obrađuje ovisno o konačnoj namjeni.



Ugrađeni su vodomjeri za mjerenje količina zahvaćenih voda rijeke Drave i uspostavljen je sustav automatskog očitavanja brojila i izračuna zahvaćene vode, te automatsko popunjavanje dnevnih, mjesečnih i godišnjih očevidnika.

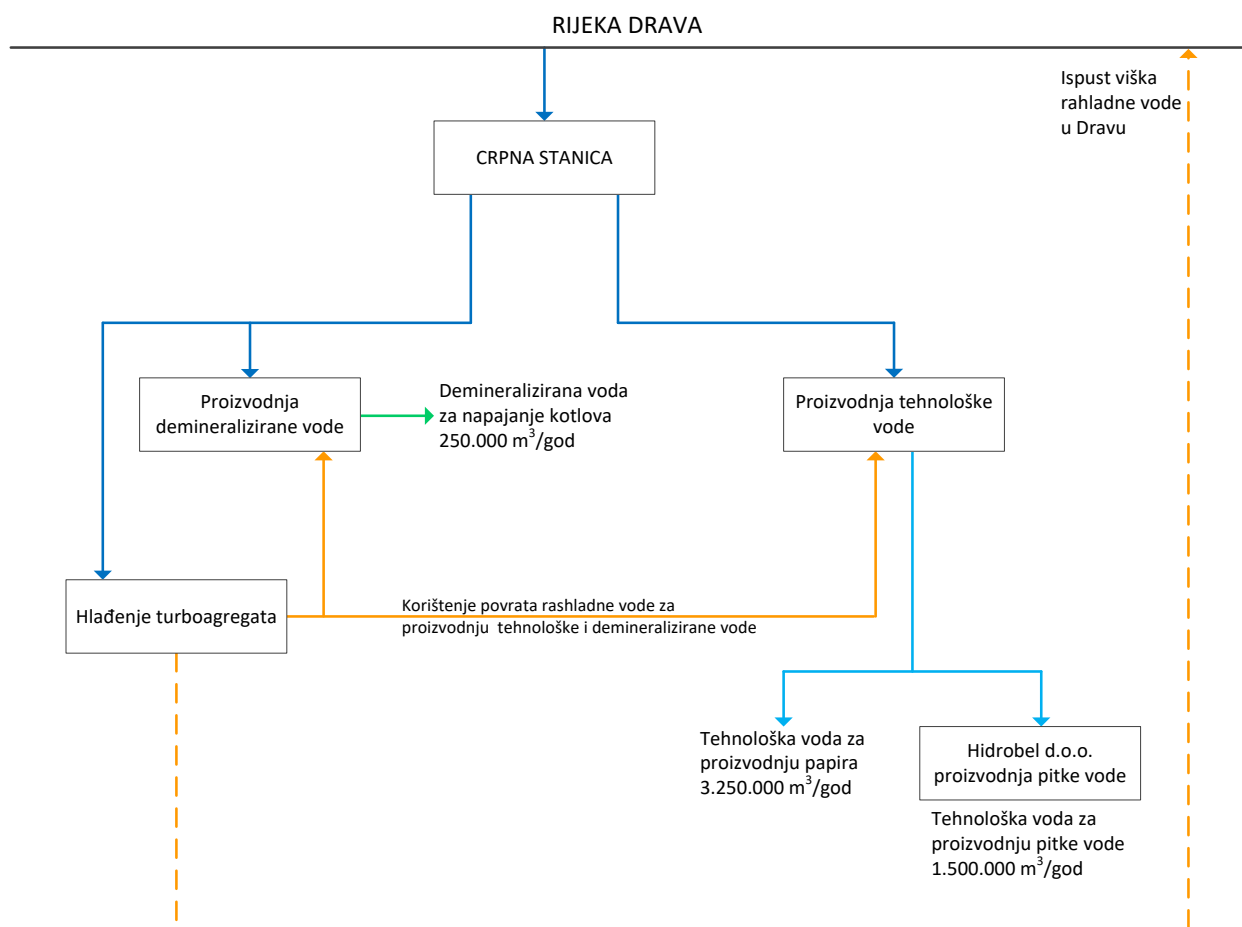
**Tablica 1-8: Zahvaćene količine sirove vode rijeke Drave za vlastite potrebe i potrebe javnog vodoopskrbnog sustava u 2016. i 2017. godini**

Zahvaćena voda rijeke Drave (m <sup>3</sup> /god)	2016	2017
Ukupno zahvaćena voda (Belišće + Hidrobel)	4.112.843	4.067.963
Ukupno zahvaćena voda (samo Hidrobel)	934.698	1.015.113
Ukupno zahvaćena voda (samo Belišće)	3.178.145	3.052.850

Zahvaćena voda se koristi:

- za proizvodnju tehnološke vode za potrebe proizvodnje papira i ambalaže,
- za proizvodnju pitke vode,
- za proizvodnju demineralizirane vode za napajanje parnih kotlova,
- za hlađenje turboagregata.

Dio vode koja se ne iskoristi u tehnološkim procesima ispušta se u rijeku Dravu putem ispusta rashladne vode. Shematski prikaz zahvaćanja i proizvodnje voda dan je na grafičkom prikazu u nastavku.



**Grafički prikaz 1-8: Shematski prikaz korištenja zahvaćenih voda**



### Proizvodnja vode za tehnološke potrebe

Za dobivanje tehnološke vode zahvaćena voda se pročišćava u taložniku-flokulatoru, gdje se uz dodatak koagulanta i polimera uklanjaju suspendirane i koloidne tvari iz sirove vode. Kapacitet proizvodnje tehnološke vode je 1.500 m<sup>3</sup>/h.

Tehnološka voda koristi se za:

- vlastite potrebe u procesu proizvodnje papira i ambalaže (maksimalna količina 3.250.000 m<sup>3</sup>/god),
- isporuku javnom isporučitelju vodne usluge tvrtki Hidrobel d.o.o. za potrebe sustava javne vodoopskrbe (oko 1.100.000 m<sup>3</sup>/god).

Tvrtka DS Smith Belišće Croatia d.o.o. (tada Duropack ) je do 2013.g. proizvodila pitku vodu za vodoopskrbu gradova Belišće, Valpovo i naselja Bistrinci. Krajem 2013. godine tvrtka je prodala objekt Filtrirnice JKP registriranom za vodoopskrbu i odvodnju, Kombel d.o.o. (od 2014. godine Hidrobel) i od tada više ne obavlja djelatnost proizvodnje pitke vode. Ugovorom o međusobnim odnosima sklopljenim između tvrtki DS Belišće Croatia d.o.o. (tada Duropack Belišće d.o.o.) i Hidrobel d.o.o. (tada Kombel d.o.o.), tvrtka se obavezala da će isporučivati 1.500.000 m<sup>3</sup>/god tehnološke vode za potrebe javnog vodoopskrbnog sustava do kada komunalna tvrtka ne izgradi vlastiti vodozahvat.

### Proizvodnja vode za napajanje kotlova

Postupak **proizvodnje demineralizirane vode** za napajanje parnih kotlova K2, K3 i K4 (oznaka emisije Z1, Z2 i Z3) uključuje dekarbonizaciju vapnom uz dodatak željeznog klorida u taložniku-flokulatoru, filtraciju preko filtera sa kvarcnim pijeskom i prolazak kroz liniju ionskih izmjenjivača. Demineralizirana voda kondicionirana amonijakom i levoxinom koristi se za napajanje parnih kotlova, zajedno sa kondenzatom pročišćenim u ionskim izmjenjivačima. Godišnje se koristi oko 250.000 m<sup>3</sup> demineralizirane vode.

Demineralizirana voda za napajanje parnih kotlova K5 i K6 (oznaka emisija Z4 i Z5) dobiva se membranskom filtracijom.

### Proizvodnja vode za hlađenje kotlova

**Voda za hlađenje turboagregata** prije upotrebe prolazi kroz Hydac filter koji služi za uklanjanje mehaničkih nečistoća. Kapacitet rashladne vode je 1.500 m<sup>3</sup>/h.

Povrat rashladne vode u hladnijim mjesecima se većim dijelom koristi u postrojenjima za proizvodnju tehnološke i demineralizirane vode, a manjim dijelom ispušta u rijeku Dravu. U toplijim mjesecima kada je temperatura Drave visoka, sav povrat rashladne vode se ispušta u rijeku Dravu na ispustu rashladne vode. Ukupna količina ispuštene vode na ispustu rashladne vode iznosi najviše 2.500.000 m<sup>3</sup>/ godišnje.

#### 1.4.5. PRIKUPLJANJE I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

---

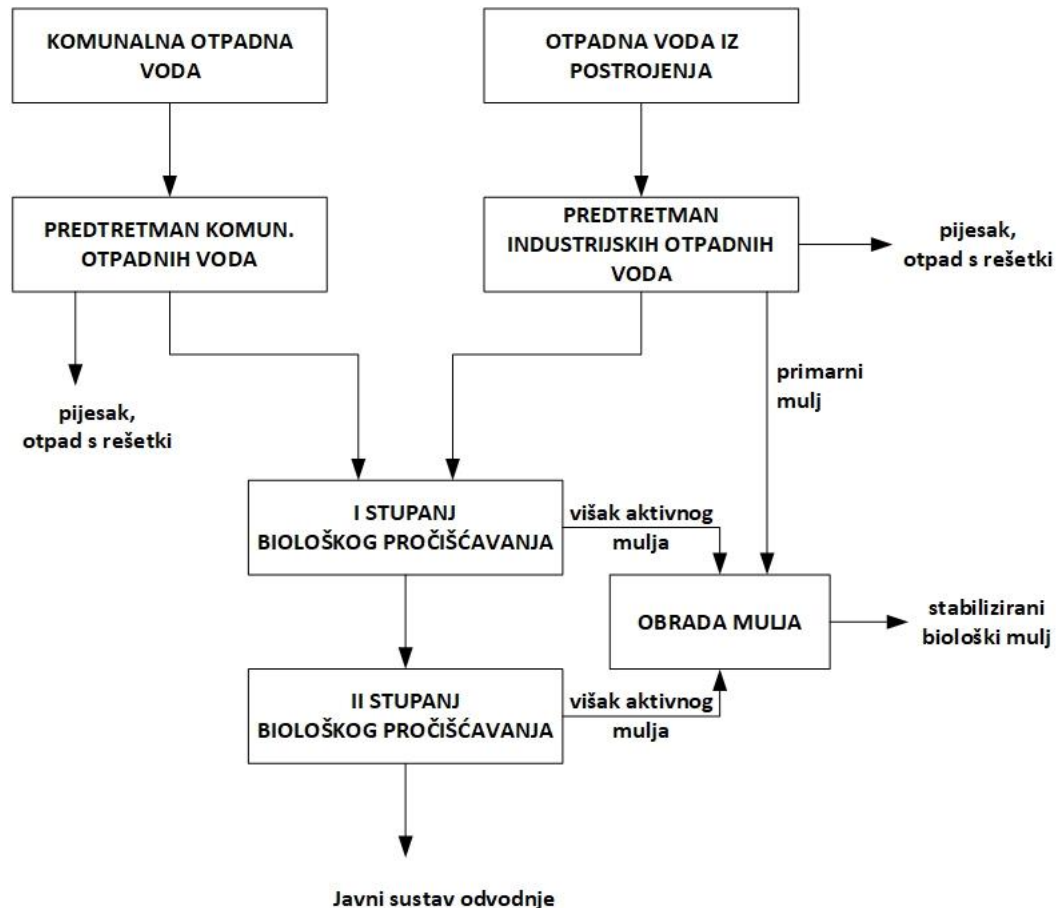
Sve otpadne vode koje nastaju u postrojenju se prikupljaju internim sustavom odvodnje razdjelnog tipa. Oborinske otpadne vode se preko separatora ulja i masti ispuštaju u rijeku Dravu, a tehnološke i sanitarne otpadne vode se obrađuju na internom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda je 215.000 ES, za hidrauličko opterećenje 250 l/s industrijske otpadne vode i 33,3 l/s komunalne vode.

Uz otpadne vode koje nastaju u samom postrojenju na internom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tvrtke DS Smith Belišće Croatia d.o.o. pročišćavaju se i komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje naselja Belišće, Valpovo i Bistrinci. UPOV je izgrađen 1985. godine i od tada je dva puta obnavljan. Zadnja rekonstrukcija je napravljena krajem 2017. godine, a odnosila se na ugradnju novog sustava hiperboličke aeracije u 1. stupanj biološkog pročišćavanja, novu crpku za izdvajanje viška mulja, doziranje kemikalije



(nutrijenasa za prihranu biomase) i ugradnju mjerno-regulacione opreme za automatsko vođenje i nadzor procesa.

Svaka od otpadnih voda koja dolazi na UPOV ima svoj vlastiti predtretman, a onda se zajedno pročišćavaju biološkim postupkom u dva koraka.



**Grafički prikaz 1-9: Shematski prikaz pročišćavanja otpadnih voda na internom UPOV-u**

Obzirom da djelatnost javne vodoopskrbe i odvodnje mogu obavljati samo javne tvrtke koje su u vlasništvu JLS, komunalne otpadne vode iz javnog sustava morati će se pročišćavati na zasebnom UPOV-u. Za izgradnju javnog UPOV-a trenutno je u pripremi studijska i projektna dokumentacija, a do izgradnje javnog UPOV-a komunalne otpadne vode će se prije ispuštanja pročišćavati na internom UPOV-u tvrtke Belišće. Međusobni odnosi riješeni su Ugovorom o pružanju usluge pročišćavanja.

Obzirom da je dio prostora tvrtke prodan i iznajmljen drugim pravnim subjektima, u interni sustav odvodnje tvrtke Belišće se ispuštaju otpadne vode iz bivše Tvornice za suhu destilaciju drveta (Fochista Belišće d.o.o.) i MD obrta za građevinarstvo, elektromehaničarski i strojarSKI obrt. Nositelj zahvata ima s navedenim pravnim subjektima ugovor i naplaćuje im se pročišćavanje otpadnih voda na internom uređaju za pročišćavanje. Otpadne vode iz prostora ostalih pravnih subjekata ispuštaju se u javni sustav odvodnje grada Belišća i zajedno sa komunalnim vodama iz javnog sustava dolaze na uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda koji je u vlasništvu nositelja zahvata.

Emisije onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama prije ispuštanja u rijeku Dravu za sve parametre zadovoljavaju GVE iz Okolišne dozvole (Tablica 1-9). Problem izbora rekonstrukcijskih zahvata i zadovoljavanje traženih zahtjeva je složen zbog toga što se na UPOV-u trenutno obrađuju i komunalne vode naselja Belišće, Valpovo i Bistrinci. Obzirom na rokove RH prema EU, javni UPOV se mora izgraditi do kraja 2020. godine.



**Tablica 1-9: Kvaliteta pročišćene vode za 2018. godinu na ispustu K (tehnološke i sanitarne otpadne vode) -24 h kompozitni uzorci**

Mjesec	Susp. tvari (mg/l)	KPK (mgO <sub>2</sub> /l)	BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	Ukupan P (mgP/l)	Ukupan N (mg/l)	pH	AOX (mg/l)
1.							
2.	14	160,3	13,6	0,8	12,36		0,32
3.	32	222	47,2	0,4	6,69		0,17
4.	27,2	125	14,7	0,63	5,05	7,44	0,28
5.	25,2	280	54,9	0,59	11,4	7,7	0,1
6.	54,5	333	64,1	0,11	10,6	7,45	0,1
7.							
8.							
9.	29,6	240	25,8	0,29	7,52	7,68	0,24
10.							
<b>prosjeak</b>	<b>30,42</b>	<b>226,72</b>	<b>36,72</b>	<b>0,47</b>	<b>8,94</b>		<b>0,20</b>
<b>GVE (Rješenje OUZO)</b>	<b>-</b>	<b>700</b>	<b>250</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>6,5-9,5</b>	<b>0,5</b>

Na ispustu K postižu se granične vrijednosti emisija za ispuštanje u sustav javne odvodnje, a također zadovoljene su propisane granične vrijednosti parametra za ispuštanje u površinske vode (Tablica 1-10).

**Tablica 1-10: Usporedba rezultata praćenja onečišćujućih tvari na ispustu K (tehnološke i sanitarne otpadne vode) za 2018. godinu i usporedba sa graničnim vrijednostima za površinske vode\***

Mj.	Ukupan P (mgP/l)	Ukupan N (mg/l)	AOX (mg/l)	Susp. tvar (kg/t proizvoda)	KPK (kg/t proizvoda)	BPK <sub>5</sub> (kg/t proizvoda)	komentar
1.							
2.	0,8	12,36	0,32	0,2	2,1	0,2	
3.	0,4	6,69	0,17	0,4	2,8	0,6	
4.	0,63	5,05	0,28	0,3	1,5	0,2	
5.	0,59	11,4	0,1	0,3	3,0	0,6	
6.	0,11	10,6	0,1	0,9	5,7	1,1	kvar na novom sustavu aeracije
7.							
8.							
9.	0,29	7,52	0,24	0,3	2,8	0,3	
10.							
<b>prosjeak</b>	<b>0,47</b>	<b>8,94</b>	<b>0,20</b>	<b>0,5</b>	<b>3,8</b>	<b>0,6</b>	
<b>GVE za površinske vode*</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>0,5</b>	<b>0,9</b>	<b>3,9</b>	<b>0,9</b>	

\*Prilog 11. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)

Sukladno gore navedenom, obaveze tvrtke prema važećem Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša su postizanje graničnih vrijednosti emisija otpadnih voda za ispuštanje u sustav javne odvodnje, do izdvajanja komunalnih otpadnih voda sa uređaja.





U tablici u nastavku dan je prikaz rezultata praćenja parametara onečišćenja u rashladnim vodama tijekom 2018. godine (ispust V1).

**Tablica 1-11: Vrijednosti promatranih parametara na ispustu V1 (rashladne vode) za 2018. godinu**

Mjesec	Temperatura vode (°C)	pH	ΔTR (°C)	ΔTP (°C)	Toksičnost na dafnije (LID <sub>D</sub> )
1.					
2.	8,2	8,17	5,0	1,8	1
3.	15,5	8,27	6,5	0,7	1
4.	23,0	7,83	7,1	1,2	1
5.	19,6	7,96	5,4	1,7	1
6.					
7.	27,5	7,78	3,7	0,1	1
8.					
9.	19,5	7,95	4,4	2,2	1
10.					
<b>GVE (Rješenje OUZO)</b>	<b>30°C 35°C*</b>	<b>6,5-9,0</b>	<b>ne više od 10 °C</b>	<b>ne više od 3 °C</b>	<b>3 LID<sub>D</sub></b>

\* dozvoljena GVE primjenjuje se kada je temperature vode na zahvatu viša od 20 °C

U tablici u nastavku dan je prikaz rezultata praćenja parametara onečišćenja u oborinskim otpadnim vodama tijekom 2018. godine (ispust V2).

**Tablica 1-12: Vrijednosti promatranih parametara na ispustu V2 (otpadne oborinske vode) za 2018. godinu**

Mjesec	Boja	Susp. tvar (mg/l)	Mineralna ulja (mg/l)
1.			
2.			
3.	bez	22	< 0,1
4.			
5.			
6.			
7.	primjetna	10,4	< 0,1
8.			
9.			
10.			
<b>GVE (Rješenje OUZO)</b>	<b>bez</b>	<b>35</b>	<b>10</b>

\* dozvoljena GVE primjenjuje se kada je temperature vode na zahvatu viša od 20 °C

Analize otpadnih voda (pročišćene tehnološke otpadne vode, rashladne otpadne vode, oborinske otpadne vode) dane su u Prilogu 5.

Prema analizama vrijednosti parametara za otpadne rashladne i oborinske vode zadovoljavaju zahtjeve iz važeće Okolišne dozvole.



Izrađeno je Idejno tehnološko rješenje rekonstrukcije biološke obrade otpadnih voda (veljača, 2016. godine) te je krajem 2017. i početkom 2018. godine napravljena rekonstrukcija s ciljem povećanja efekata pročišćavanja i usklađivanja sa budućim strožim zahtjevima za ispuštanje. Rekonstrukcija je uključivala ugradnju novog sustava hiperboličke aeracije u 1. korak biološkog pročišćavanja, novu crpku za izdvajanje viška mulja, doziranje kemikalije (nutrijenasa za prihranu biomase) i ugradnju mjerno-regulacione opreme za automatsko vođenje i nadzor procesa. Rekonstrukcija mehaničkog tretmana je napravljena 2014. godine.

Na postojećem uređaju za predtretman tehnoloških otpadnih voda se postižu GVE za ispuštanje u sustav javne odvodnje prije spajanja sa komunalnim otpadnim vodama iz okolnih naselja. Analize obrađenih tehnoloških otpadnih voda za 2017. godinu dane su prilogu 4. ovog Zahtjeva, a količine ispuštenih otpadnih voda u tablici u nastavku.

**Tablica 1-13: Količine ispuštenih otpadnih voda u 2016. i 2017. godini**

	2016	2017
Rashladne otpadne vode iz Energetike	787.380	2.080.915
Tehnološke otpadne vode	2.729.313	2.555.139

## 1.5. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Rekonstrukcija (dogradnja) građevine za preradu starog papira je provedena s ciljem povećanja kapaciteta pripreme papirne mase (prvog koraka u proizvodnoj liniji) **sa 600 t/dan na 900 t/dan**. Radi se o instaliranom kapacitetu od 900 t/dnevno, a ovisno o kvaliteti ulaznog starog papira stvarna dnevna proizvodnja može u manjoj mjeri varirati. Kapacitet dijela za formiranje papirnog lista se ne mijenja.

Za povećanje kapaciteta prerade starog papira, a zbog nemogućnosti smještaja sve nove opreme u postojeću građevinu dograditi će se prostori građevine za smještaj opreme. Proširenje će sačinjavati ukupno tri aneksa:

- ANEKS 1. Prostor za smještaj ugušivača mase starog papira na istočnom dijelu postojeće građevine
- ANEKS 2. Prostor za smještaj ugušivača i postrojenja za sortiranje papirne mase na sjevero - istočnom dijelu postojeće građevine
- ANEKS 3. Prostor za trafostanicu, koja će se smjestiti na jugozapadnom dijelu građevine.

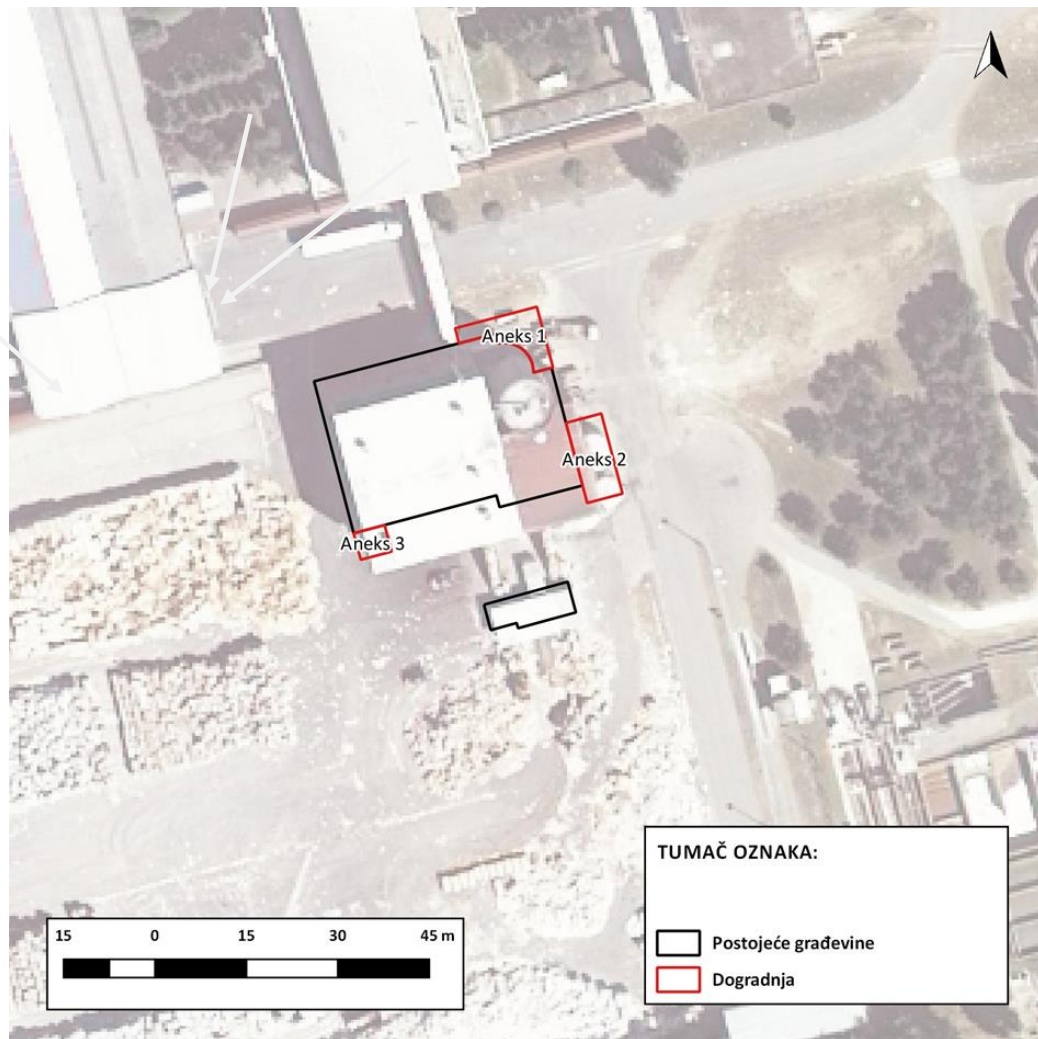
Osnovna zadaća opreme nove linije je povećanje čistoće vlakana i smanjenje gubitaka kroz otpatke.

Površina postojeće građevine i aneksa koji se dograđuju dani su u tablici u nastavku.

**Tablica 1-14: Površina građevine nakon dogradnje**

Dio građevine	Površina (m <sup>2</sup> )
Postojeći dio	944,82
Aneks 1	102,97
Aneks 2	81,51
Aneks 3	23,61
<b>Ukupna površina nakon dogradnje</b>	<b>1.152,91</b>





**Grafički prikaz 1-10: Prikaz predmetnog zahvata rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira**

Izmjenama u samom procesu prerade starog papira postići će se i smanjenje specifične količine otpada na tonu prerađenog papira sa 8% na 4%.

Sve tehnološke procesne vode se skupljaju u postojeće kanale s rešetkama u dubinski bazen i pročišćavaju se unutar procesa, te se ponovno koriste. Takav proces želi se zadržati i nakon rekonstrukcije. Voda iz procesa ne izlazi izvan građevine prerade starog papira.

Oborinske vode sa građevine kao i sa okolnih betonskih površina skupljaju se u oborinski kolektor. Nova proširenja (aneksi) biti će opremljeni krovnim olucima s odvodnjom prema istom oborinskom kolektoru.

Za elektromotorne pozicije potrebne za povećanje kapaciteta osigurat će se dovoljno električne energije odgovarajućeg napona iz vlastitog postrojenja.

Ukupni proces je visokoautomatiziran i vođen putem računskog DCS sustava tvrtke ABB u koji će se uklopiti sva potrebna nova oprema i procesi. Svi operateri i zaposlenici pogona biti će stručno obučeni i pripremljeni za primjenu nove opreme i proces.

Planirani zahvat tj. povećanje kapaciteta proizvodnje papira ne utječe na postojeću tehnologiju prerade starog papira te ne utječe na postojeće kogeneracijsko postrojenje. Instalirani kapaciteti kogeneracijskog postrojenja su dovoljni za navedene povećane potrebe uslijed povećanja proizvodnje mase starog papira. Uslijed planiranog zahvata povećanja kapaciteta proizvodnje papira očekuje se povećanje potrošnje električne energije za 15%, plina za 19%, emisija u zrak za 19%, količina rashladne vode za 175% dok će količina tehnoloških otpadnih voda ostati nepromijenjena.

Proizvodnja otpadnog mulja će biti veća za 207% zbog veće učinkovitosti biološkog tretmana nakon rekonstrukcije, manje suhoće mulja zbog većeg udjela biološkog mulja, većeg opterećenja ulazne otpadne vode sa suspendiranim tvarima iz proizvodnje zbog prestanka s radom preše za dehidriranje otpada sa cijevnih čistača.

U tablici u nastavku dan je usporedni prikaz postojeće linije te projektirane, sa glavnim tehnološkim elementima.

**Tablica 1-15: Usporedba elemenata postojećeg i projektiranog stanja prerade starog papira**

Postojeća linija prerade starog papira	Novo projektirano stanje
<p>Dvije Pulper linije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Voith pulpera AP40,</li> <li>• 2 Voith contaminex pumpe CM20,</li> <li>• 2 Voith bubnja F2,</li> <li>• transporteri starog papira 1,5 m širine B + G Foerdertecnic</li> </ul>	<p>Dvije pulper linije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postojeći Voith palper AP40,</li> <li>• 2 Voith contaminex pumpe CM20,</li> <li>• <b>novi 2 Voith Intensamax contaminex,</b></li> <li>• 2 bubnja F2,</li> <li>• transporteri starog papira 1,5 m širine B + G Foerdertecnic s <b>novim pogonima,</b></li> <li>• <b>dvije nove pulper pumpe,</b></li> <li>• <b>nove dvije baterije centrifugalnih čistača guste mase za izdvajanje krupnog teškog otpatka iz Wansbrough GB</b></li> <li>• <b>Valmet zgušnjivač,</b></li> <li>• postojeći Voith zgušnjiva</li> </ul>
<p>Linija grubog sortiranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valmet HD centrifugalni čistači u dvije faze,</li> <li>• Voith bubanj zgušnjivač,</li> <li>• dva Voith sortirera,</li> <li>• Turboseparatori ATS30 u 1. stupnju sortiranja sa sitima 3,0 mm,</li> <li>• jedan sortirer Voith</li> <li>• Turboseparator ATS31 u 2. stupnju sa sitom 3,0 mm,</li> <li>• Valmet bubnjasti sortirer s rupom 8 mm</li> </ul>	<p>Linija grubog sortiranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 pumpi,</li> <li>• 3 sortirera Voith</li> <li>• Turboseparatori ATS31 u 1.stupnju sa sitom 2,4 mm <b>(jedan je rabljeni i rekonstruirani iz Wansbrough GB),</b> svi turboseparatori su <b>sa novim pogonima,</b></li> <li>• jedan sortirer Voith</li> <li>• Turboseparator ATS31 u 2. Stupnju sa sitom 2,4 mm,</li> <li>• <b>4 centrifugalna prečištača HD Voith 3. Stupanj</b></li> <li>• <b>2 rekonstruirana sortirera iz Wansbrough GB</b></li> <li>• <b>Combisorter Voith CSM12 sa sitima 2,2/2,4 mm sa centrifugalnim čistačima HD</b></li> <li>• 3 spremnika s mješalicama (1 postojeća mješalica, <b>1 rekonstruirana mješalica iz Wansbrough GB, 1 nova mješalica).</b></li> </ul>
<p>Fino sortiranje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• linija u 3 stupnja sa košarom s prorezima // 0,35 mm,</li> <li>• 1. Stupanj: sortirer Valmet TAP450,</li> <li>• 2. Stupanj sortirer Valmet TAP200,</li> <li>• 3. Stupanj sortirer AFT</li> <li>• Maxsaver s dvije faze</li> <li>• MD čišćenje</li> <li>• bubnjasti zgušnjivač Valmet TD200/4</li> <li>• i spremnici sa završnim tornjem za skladištenje prerađenog starog papira od 700 m<sup>3</sup>.</li> </ul>	<p>Linija finog sortiranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stara Valmet linija u 3 faze sa košarom otora // 0,20 mm, 1. stupanj</li> <li>• sortirer Valmet TAP450, 2. stupanj</li> <li>• sortirer Valmet TAP200, 3. stupanj</li> <li>• sortirer AFT Maxsaver sa dvije faze čišćenja</li> <li>• bubnjasti zgušnjivač Valmet TD200/4</li> <li>• <b>rekonstuirani zgušnjivač iz Wansbrough GB Simon Holder</b></li> <li>• pumpe</li> <li>• spremnici sa završnim tornjem za skladištenje prerađenog starog papira kapaciteta 700 m<sup>3</sup> i <b>spremnikom duge frakcije kapaciteta 50 m<sup>3</sup>.</b></li> </ul>
<p>Linija za preradu i izdvajanje otpadaka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vijčane preše firme HGH za odvodnjavanje lakih otpadaka iz procesa s transporterima</li> <li>• separatori teških nečistoća Beltrix</li> </ul>	<p>Linija za preradu i izdvajanje otpadaka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vijčane preše firme HGH za odvodnjavanje lakih otpadaka iz procesa s transporterima,</li> </ul>



- 
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• sortireri Valmet TAP50</li><li>• vibracijsko sito za odvodnjavanje</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>rekonstruirane vijčane preše za otpatke finog sortiranja Kufferath</b></li><li>• separator teških nečistoća Beltrix,</li><li>• sortirer Valmet TAP50</li><li>• vibracijsko sito za odvodnjavanje</li></ul> |
|--|---|
- 

## 1.6. VAŽEĆE DOZVOLE VEZANE ZA RAD POSTROJENJA I UTVRĐENE GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA (GVE)

---

### 1.6.1. RJEŠENJE O OBJEDINJENIM UVJETIMA ZAŠTITE OKOLIŠA (OKOLIŠNA DOZVOLA)

---

Ulaskom Republike Hrvatske u punopravno članstvo Europske unije, za postrojenja kod kojih može doći do značajnih negativnih utjecaja na okoliš postalo je obavezno ishođenje Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša tj. okolišne dozvole.

Okolišna dozvola izdaje se s ciljem cjelovite zaštite okoliša putem integriranog sprječavanja i kontrole onečišćenja, osiguravajući visoku razinu zaštite okoliša i uvjete za sprječavanje značajnog onečišćenja okoliša zbog industrijskih aktivnosti. Provedba postupka ishođenja Okolišne dozvole je propisana Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15 i 12/18) i Uredbom o okolišnoj dozvoli (NN 8/14 i 5/18) kojima su obuhvaćene odredbe Direktive 2010/75/EU o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja; skraćenica IPPC). Ključna je značajka navedene Direktive zahtjev da se dozvole temelje na primjeni najboljih raspoloživih tehnika (NRT).

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15 i 12/18) najbolje raspoložive tehnike su: najnaprednija faza u razvoju aktivnosti i njihovih načina rada, što pokazuje kolika je praktična primjenjivost pojedinih tehnika kao osnova za granične vrijednosti emisije i ostale uvjete dozvole koji su osmišljeni kako bi spriječili i, gdje to nije izvedivo, smanjili emisije i utjecaj na okoliš u cijelosti:

- tehnike označavaju i tehnologiju koja se koristi i način na koji se postrojenje projektira, gradi, održava, koristi i stavlja izvan upotrebe,
- raspoložive tehnike označavaju tehnike koje su razvijene u opsegu koji dozvoljava primjenu u odgovarajućem industrijskom sektoru, pod ekonomski i tehnički održivim uvjetima, vodeći računa o troškovima i prednostima, bez obzira jesu li tehnike korištene ili proizvedene u Republici Hrvatskoj, sve dok su operateru raspoložive po prihvatljivim uvjetima,
- najbolje podrazumijeva najučinkovitije u postizanju visoke opće razine zaštite okoliša u cijelosti.

Za razliku od ostalih postrojenja kod kojih se praćenja emisija i dinamika ispitivanja uglavnom provode prema zakonskim obvezama, kod obveznika Okolišne dozvole u samoj Okolišnoj dozvoli propisan je način i dinamika pojedinog mjerenja, vrednovanje rezultata i obaveza njihovog praćenja te izvještavanja nadležnih tijela. Dinamika mjerenja i granične vrijednosti emisija tako mogu biti različite od onih propisanih u važećem zakonodavstvu.

Nositelj zahvata ishodio je tijekom 2013. godine. od ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (klasa: UP/I 351-03/12-02/60, urbroj: 517-06-2-2-1-13-23, Zagreb, 12. ožujka 2013.) (Prilog 2.) te izmjenu Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša zbog izmjena u postupcima koji se primjenjuju u proizvodnji, izmjena u potrošnji sirovina, energije, vode te proizvodnji tehnoloških otpadnih voda (Prilog 2.).





U Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za tvrtku Belišće, obzirom na djelatnosti koje se odvijaju u postrojenju i instalirane kapacitete, propisane se dinamika i granične vrijednosti emisija za:

- ispuštanje otpadnih plinova iz uređaja za loženje kojima se postrojenje opskrbljuje energijom,
- ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u rijeku Dravu/sustav javne odvodnje Grada Belišće,
- mjerenje razine buke na granicama postrojenja prema naseljenom dijelu Grada Belišće.

U nastavku se daje pregled propisanih graničnih vrijednosti emisija u okoliš prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

### 1.6.1.1. GVE zrak

Na lokaciji građevine za preradu starog papira DS Smith Belišće Croatia d.o.o. postoje pet nepokretnih izvora emisija u zrak za koje su Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša propisane GVE kako je prikazano u nastavku.

**Tablica 1-16: Granične vrijednosti emisija za srednje uređaje za loženje na lokaciji postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o.**

Oznaka ispusta	Značajke ispusta	Dinamika ispitivanja	Emisija	Granična vrijednost emisija
Z1 Z4 Z5	Srednji uređaj za loženje, gorivo: zemni/ kaptazni plin	1 × godišnje (u periodima ne kraćim od godine dana)	Toplinski gubici	10%
			Ugljikov monoksid	100 mg/m <sup>3</sup>
			Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	300 mg/m <sup>3</sup> (do 31.12.2015.g.) 200 mg/m <sup>3</sup> (nakon 31.12.2015.g.)
			Dimni broj	0

\* Napomena: Z4 i Z5 (kotlovi K5 i K6) konzervirani su od rujna 2017. godine

Za izvore emisija Z2 i Z3 je potrebno izmijeniti GVE za NO<sub>x</sub> u skladu sa Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17) i IED Direktivom te bi GVE trebala biti 300 mg/m<sup>3</sup> jer kotlovi zadovoljavaju uvjet za postojeće velike uređaje za loženje čija ukupna ulazna toplinska snaga ne prelazi 500 MW i kojima je akt za uporabu prema posebnom propisu kojim se uređuje gradnja izdan prije 27. studenoga 2002. godine ili je operater podnio uredan zahtjev za izdavanje akta za uporabu prema posebnom propisu kojim se uređuje gradnja prije 27. studenoga 2002. godine pod uvjetom da je uređaj za loženje pušten u rad najkasnije 27. studenoga 2003. godine.

Izmjerena vrijednost emisija prema zadnjem ispitivanju iznosi manje od 300 mg/m<sup>3</sup>, no povremeno može doći do prekoračenja, te je operater bio dužan provesti mjere za smanjenje emisija u skladu s odobrenim planom prilagodbe (tranzicijskim periodom) do 31. prosinca 2017. godine. (ugradnja opreme za smanjenje emisija NO<sub>x</sub> ili nabava novih energetske jedinice).

U 2013. godini tvrtka je investirala u 2 nova srednja uređaja za loženje Bosch, svaki toplinske snage 15,254 MW koji kao gorivo koristi mješavinu prirodnog i kaptaznog plina. Oni su konzervirani u 2016.g. objavljeni i plombirani od strane ovlaštene agencije za opremu pod tlakom jer ne mogu proizvesti dovoljno pare za potrebe trenutne proizvodnje. Obzirom na povećanu potrebu za parom zbog povećane proizvodnje trenutno je u radu veliki uređaj za loženje. Kako su izmjerene vrijednosti emisija NO<sub>x</sub> velikih uređaja za loženje zadnjih 5 godina i tijekom cijelog perioda od ishoda Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša iznosile manje od 300 mg/m<sup>3</sup>, operater nije planirao ugradnju opreme za smanjenje NO<sub>x</sub>.



**Tablica 1-17: Granične vrijednosti emisija za velike uređaje za loženje na lokaciji postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o.**

Oznaka ispusta	Mjesto ispusta	Dinamika ispitivanja	Emisija	Granična vrijednost emisija
Z2 Z3	Veliki uređaji za loženje	2 × godišnje (u periodima ne kraćim od 6 mjeseci)	Oksidi sumpora izraženi kao SO <sub>2</sub>	35 mg/m <sup>3</sup>
			Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	450 mg/m <sup>3</sup> (do 31.12.2017.g.) 300 mg/m <sup>3</sup> (nakon 31.12.2017.g.)
			Krute čestice	5 mg/m <sup>3</sup>
			Ugljikov monoksid	100 mg/m <sup>3</sup>

### 1.6.1.2. GVE vode

Na lokaciji postrojenja postoje tri ispusta voda, koji su označeni u skladu s ishođenim rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša:

- K - Ispust pročišćenih otpadnih voda sa uređaja za pročišćavanje u sustav javne odvodnje;
- V1 - Ispust rashladne vode koja se koristi za hlađenje turboagregata u rijeku Dravu;
- V2 - Ispust oborinske vode sa prostora cijelog ekonomskog dvorišta tvrtke u rijeku Dravu.

Dopuštene količine otpadnih voda za ispuštanje na lokaciji postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. su:

- tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda putem ispusta K u sustav javne odvodnje u količini 198 m<sup>3</sup>/h; 4.759 m<sup>3</sup>/dan odnosno 1.737.000 m<sup>3</sup>/god
- rashladnih otpadnih voda putem ispusta V1 u rijeku Dravu u količini 292 m<sup>3</sup>/h; 7.000 m<sup>3</sup>/dan
- oborinskih otpadnih voda sa prostora ekonomskog dvorišta cijele tvrtke putem ispusta V2 u rijeku Dravu u količini 250.000 m<sup>3</sup>/god (procjena na temelju količina padalina)

Emisije u sustav javne odvodnje do izgradnje komunalnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te nakon njegove izgradnje dane su u nastavku.

**Tablica 1-18: Granične vrijednosti emisija za ispuštanje obrađenih tehnoloških otpadnih voda (izvor K) koje se do izgradnje uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i do rekonstrukcije internog uređaja za pročišćavanje ispuštaju iz postrojenja u sustav javne odvodnje**

Oznaka ispusta	Mjesto ispusta	Dinamika ispitivanja	Emisija	Granična vrijednost emisija
				do izgradnje komunalnog UPOV-a i provedene rekonstrukcije postojećeg UPOV-a
K	Ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u sustav javne odvodnje	8 × godišnje	Temperatura	40°C
			pH	6,5 – 9,5
			Suspendirana tvar	-
			Toksičnost na dafnije	ne određuje se
			BPK <sub>5</sub>	250 mgO <sub>2</sub> /l
			KPK	700 mgO <sub>2</sub> /l
			AOX	0,5 mg/l
			Dušik ukupni	50 mg/l
			Fosfor ukupni	10 mg/l



**Tablica 1-19: Granične vrijednosti za ispuštanje obrađenih tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda u rijeku Dravu (nakon izgradnje UPOV-a komunalnih otpadnih voda)**

Oznaka ispusta	Mjesto ispusta	Dinamika ispitivanja	Emisija	Granična vrijednost emisija
				nakon izgradnje UPOV-a komunalnih otpadnih voda
K	Ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u rijeku Dravu	8 × godišnje	Temperatura	30°C
			pH	6,5 – 9,0
			Suspendirana tvar	0,9 kg/t proizvoda
			Toksičnost na dafnije	faktor razrjeđenja 2 LID <sub>D</sub>
			BPK <sub>5</sub>	0,9 kg/t proizvoda
			KPK	3,9 kg/t proizvoda
			AOX	0,5 mg/l
			Dušik ukupni	15 mgN/l
			Fosfor ukupni	2,0 mgP/l

Vrijednosti emisija za ispušte rashladnih i oborinskih voda dan je u nastavku.

**Tablica 1-20: Granične vrijednosti emisija za ispuštanje rashladnih otpadnih voda u rijeku Dravu**

Oznaka ispusta	Mjesto ispusta	Dinamika ispitivanja	Emisija	Granična vrijednost emisija
V1	Ispuštanje rashladnih otpadnih voda u rijeku Dravu	8 × godišnje	pH	6,5-9,0
			temperatura na ispustu	30°C
				35°C (dozvoljena GVE primjenjuje se kada je temperatura vode na zahvatu viša od 20°C)
			$\Delta T_R$	ne više od 10°C
			$\Delta T_P$	ne više od 3°C
			toksičnost na dafnije	faktor razrjeđenja 3 LID <sub>D</sub>

$\Delta T_R$  – razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu

$\Delta T_P$  – razlika vrijednosti temperature na granici zone miješanja u kopnenim i priobalnim vodama (prijemniku) i vrijednosti temperature vode uzvodno od zahvata

**Tablica 1-21: Granične vrijednosti emisija za ispuštanje oborinskih otpadnih voda u rijeku Dravu**

Oznaka ispusta	Mjesto ispusta	Dinamika ispitivanja	Emisija	Granična vrijednost emisija
V2	Ispuštanje oborinskih otpadnih voda u rijeku Dravu	2 × godišnje	Boja	bez
			Suspendirane tvari	35
			Mineralna ulja	10

### 1.6.1.3. Emisije buke

Dopuštena razina buke sukladno propisanim uvjetima zaštite okoliša iznosi: u zoni gospodarske namjene 80 dB (A) danju i noću, na granicama zona mješovite, pretežno stambene namjene 55 dB (A) danju i 45 dB (A) noću, i na granicama zone mješovite pretežito poslovne namjene sa stanovanjem 65 dB(A) danju i 45 dB(A) noću.



Zadnje mjerenje dnevne i noćne emisije buke u okoliš u okolici lokacije postrojenja provedeno je 22. 12. 2017. godine u trajanju od 24 sata. Rezultati mjerenja ukazuju da je razina buke na granici postrojenja u skladu sa граниčnim vrijednostima u dnevnim i noćnim uvjetima na granici mješovite, pretežno stambene namjene (Tablica 1-22).

**Tablica 1-22: Dopuštena razina buke na granicama zona mješovite, pretežno stambene namjene te izmjerena razina buke tijekom 2017. godine**

5.2. Vrijednosti ekvivalentne razine buke $L_{Aeq}$ u dB u promatranim područjima (ovdje dana $L_{ex, 8h}$ u dB(A))					
Br.	Lokacija mjerenja	Danju		Noću	
		Najviša dopuštena vrijednost	Izmjerena vrijednost	Najviša dopuštena vrijednost	Izmjerena vrijednost
1.	Pored ograde na južnoj strani postrojenja, pored upravne zgrade	55	50,1	45	39,4

### 1.6.2. DOZVOLA ZA GOSPODARENJE OTPADOM

Postrojenje ima Dozvolu za gospodarenje otpadom za **obavljanje djelatnosti uporabe neopasnog otpada** postupkom:

*R 3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe),*

Kapacitet postrojenja za uporabu papira u tehnološkim procesima proizvodnje papirne mase i proizvodnje papira odgovara kapacitetu postrojenja i dana je u tablici u nastavku prema vrstama tj. ključnim brojevima otpadnog papira.

**Tablica 1-23: Vrste i količine otpada koje se mogu uporabiti u postrojenju prema ishodenoj Dozvoli za gospodarenje otpadom**

br.	Ključni broj	Naziv otpada	Količina (t/god)
1.	15 01 01	ambalaža od papira i kartona*	178.000
2.	19 12 01	papir i karton	15.000
3.	20 01 01	odvojeno sakupljeni papir i karton**	15.000
4.	03 03 08	otpad od sortiranja papira i kartona namijenjenog za recikliranje	40.000

\* papirna i kartonska ambalaža

\*\* papir i karton

### 1.6.3. RAZLIKE U POTROŠNJI I EMISIJAMA NAKON IZMJENA ZAHVATA

U tablici u nastavku dane su razlike u potrošnji energenata i vode prije i nakon izmjena te razlike u emisijama prije i nakon izmjena zahvata.

Razlike su određene na temelju podataka iz 2016. g. za stanje prije zahvata i podataka iz prvih 8 mjeseci za 2018. g. za stanje nakon zahvata. Podaci iz prvih 8 mjeseci 2018. g. su preračunati na cijelu 2018. g. i služe za procjenu godišnjih potrošnji i emisija nakon izmjena zahvata. 2017. g. se ne može koristiti kao reprezentativna za stanje nakon izmjena zahvata jer je u toj godini provedena izmjena i dio godine je postrojenje tj. proces proizvodnje papirne suspenzije bio u probnom radu i podešavali su se parametri procesa.



Iz tablice je vidljivo da je zbog izmjena zahvata došlo do:

- Povećanja potrošnje energenata,
- Povećanja količine zahvaćene vode za rashladne potrebe i povećane količine ispuštene otpadne rashladne vode,
- Povećanja količine otpada iz UPOV-a.

Količine zahvaćene vode za tehnološke potrebe i količine otpadne tehnološke vode su praktično jednake prije i nakon izmjena u postrojenju.

**Tablica 1-24: Razlike u potrošnji i emisijama prije i nakon izmjena zahvata**

	2016	2017 (probni rad)	2018 (1.-8. mj.)	2018 (procjena)	POVEĆANJE %
<b>ENERGENTI (MWh)</b>					
Plin (MWh)	<b>366.146</b>	433.869	291.133	<b>436.700</b>	<b>19%</b>
El. energija (MWh)	<b>107.188</b>	118.861	82.089	<b>123.133</b>	<b>15%</b>
Ukupno (MWh)	<b>473.333</b>	552.730	373.222	<b>559.833</b>	<b>18%</b>
<b>ZAHVAĆANJE VODE RIJEKE DRAVE (m<sup>3</sup>)</b>					
Ukupno zahvaćena voda za vlastite potrebe	<b>3.965.475</b>	5.133.765	3.568.319	<b>5.352.479</b>	<b>35%</b>
Zahvaćena voda - Tehnološke vode	<b>3.178.145</b>	3.052.850	2.122.880	<b>3.184.320</b>	<b>0,2%</b>
Zahvaćena voda - Rashladne vode	<b>787.330</b>	2.080.915	1.445.439	<b>2.168.159</b>	<b>175,4%</b>
<b>ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA (m<sup>3</sup>)</b>					
Količina ispuštene teh. otpadne vode	<b>2.729.313</b>	2.555.139	1.756.699	<b>2.635.049</b>	<b>-3%</b>
Količina ispuštene rashladne vode	<b>787.330</b>	2.080.915	1.445.439	<b>2.168.159</b>	<b>175%</b>
<b>PROIZVODNJA OTPADA (t)</b>					
03 03 07 - mehanički izdvojeni škart od prerade otpadnog papira i kartona	<b>18.820</b>	22.931	13.264	<b>20.000</b>	<b>6%</b>
19 08 01 - ostaci na sitima i grabljama	<b>30</b>	21	55	<b>85</b>	<b>183%</b>
19 08 12 - muljevi iz biološke obrade industrijskih otpadnih voda, koji nisu navedeni pod 19 08 11*	<b>6.833</b>	14.733	13.931	<b>21.000</b>	<b>207%</b>

Zbog povećanja kapaciteta došlo je do povećanja potreba za toplinskom i električnom energijom i potrošnje energenata. Time je došlo i do povećanja potreba za rashladnom vodom. Na potrošnju rashladne vode dodatno utječe i stanje vode na zahvatu te je dio povećanja vezan i na povećanje temperature vode rijeke Drave na zahvatu.

Do značajnog povećanja u količini otpada sa UPOV-a je došlo zbog zamjene starih finih rešetki s novima od 6 mm čime se povećala učinkovitost uklanjanja krupnog otpada izdvojenog na rešetkama (ključni broj otpada 19 08 01). Veća produkcija mulja (ključni broj otpada 19 08 12) je zbog veće učinkovitosti biološkog tretmana nakon rekonstrukcije, manje suhoće mulja zbog većeg udjela biološkog mulja, većeg opterećenja ulazne otpadne vode sa suspendiranim tvarima iz proizvodnje zbog prestanka s radom preše za dehidriranje otpada sa cijevnih čistača.





## 2. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Unutar obuhvata zahvata nisu razmatrana druga varijantna tehnička rješenja. Odabrano je tehničko rješenje rekonstrukcije i dogradnje postojeće građevine i postrojenja za preradu starog papira u dogovoru s Investitorom. Osnovni cilj ovog Projekta je povećanja kapaciteta proizvodnje mase starog papira sa 600 t/dan na 900 t/dan.

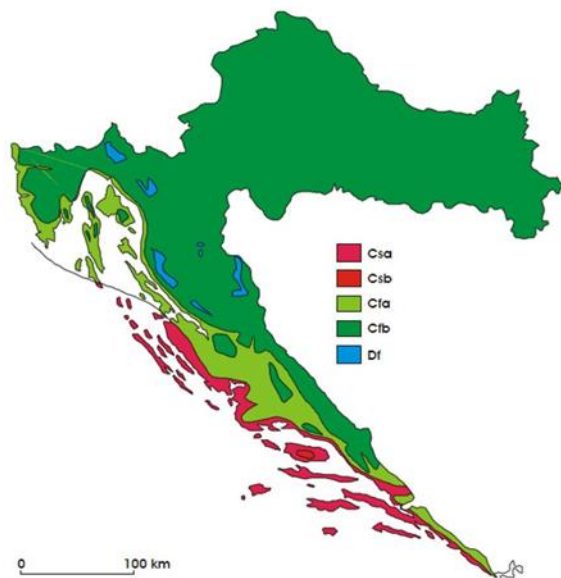
Zahvat koji obrađuje ova studija o utjecaju na okoliš: rekonstrukcija (dogradnja) građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja – DS Smith Belišće Croatia d.o.o., projektiran je sukladno odredbama prostornih planova, zakonskih i podzakonskih akata.

## 3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

### 3.1. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

#### 3.1.1. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Klimatske karakteristike nekog područja uz geografski položaj i prisutne atmosferske cirkulacije određuje i niz čimbenika lokalnog karaktera kao što su topografija, blizina voda (mora, rijeka, jezera), količina biljnog pokrova i slično. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, cijela Osječko – baranjska županija pripada kontinentalnoj klimi s oznakom Cfb (Grafički prikaz 3-1) što označava da se srednja temperatura prosječno najhladnijeg mjeseca kreće između  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$  (dok barem 4 mjeseca tijekom godine imaju srednju temperaturu višu od  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Oborine su na takvim područjima jednoliko raspodijeljene kroz cijelu godinu. Potvrdu navedenih klasifikacija potvrđuju podaci sa glavne meteorološke postaje Osijek - Čepin koja je također i najbliža glavna meteorološka postaja Gradu Belišću.



**Grafički prikaz 3-1: Raspodjela klimatskih tipova po Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.**  
Izvor podataka: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Šegota, T., Filipčić, A., Geoadria Vol.8 No.1, lipanj 2003

### 3.1.2. METEOROLOŠKE ZNAČAJKE

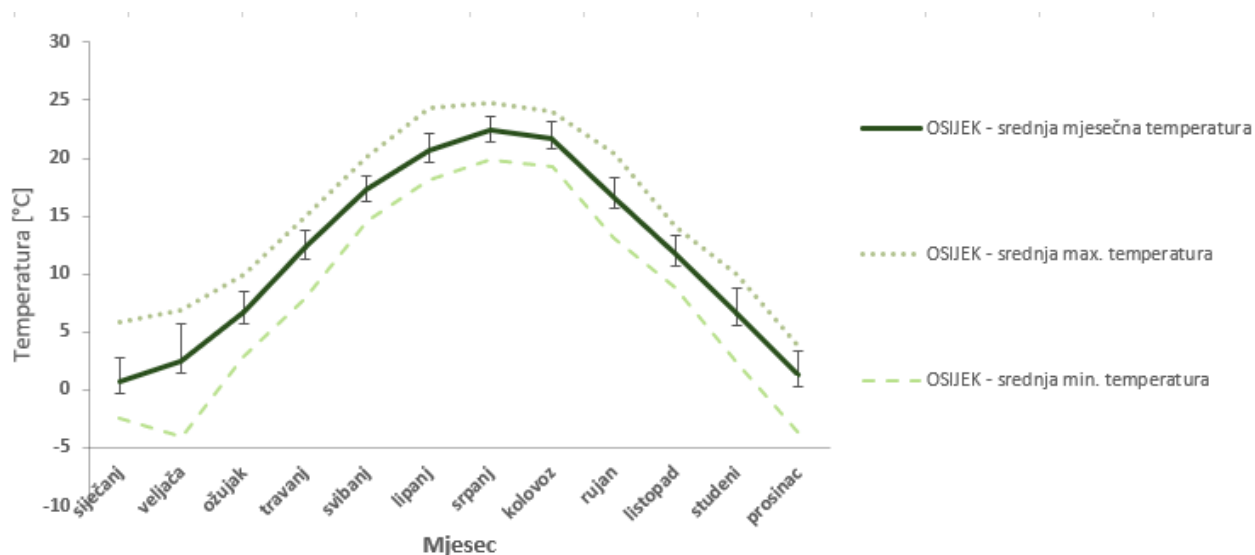
#### Temperatura zraka

Višegodišnji prosjeci (period 1995. – 2016.) srednjih mjesečnih temperatura zraka na meteorološkoj postaji Osijek - Čepin numerički su prikazani u tablici (Tablica 3-1), a vizualno na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-2).

**Tablica 3-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka na meteorološkoj postaji Osijek - Čepin u razdoblju 1995.-2016.**

Temperatura [°C]	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
Srednja mj. temp.	0,7	2,4	6,7	12,3	17,3	20,7	22,4	21,8	16,6	11,7	6,6	1,3
Srednja mj. temp. Min.	2,4	4,1	2,9	7,9	14,6	18,1	19,9	19,3	13,1	8,9	2,3	4,8
Srednja mj. temp. Max.	5,8	6,9	9,9	14,9	20,1	24,3	24,8	24,1	20,3	14,1	10	3,8

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2017.), Državni zavod za statistiku RH



**Grafički prikaz 3-2: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura na meteorološkoj postaji Osijek za razdoblje 1995. – 2016.**

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2017.), Državni zavod za statistiku RH

Srednja godišnja temperatura u promatranom razdoblju (1995. - 2016.) na navedenom području iznosi 11,7 °C. Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz 22,4 °C odnosno 21,8 °C, dok je srednja mjesečna temperatura i tijekom lipnja viša od 20°C. Najhladniji mjeseci u godini su siječanj i prosinac s 0,7 °C odnosno 1,3 °C.

#### Oborine

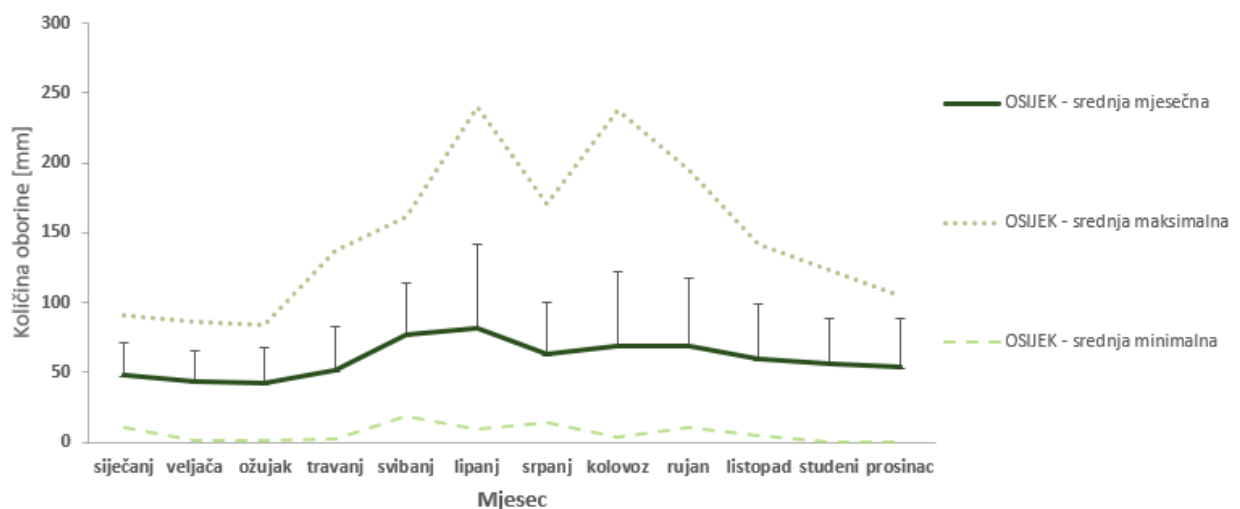
Oborine na promatranom području pravilno su raspoređene tijekom cijele godine. Višegodišnji prosjeci količine oborina tijekom pojedinih mjeseci na meteorološkoj postaji Osijek – Čepin numerički su prikazani u tablicama.



**Tablica 3-2: Srednje mjesečne vrijednosti količina oborina na meteorološkoj postaji Osijek - Čepin u razdoblju 1995.-2016.**

oborina [mm]	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
Srednje mj. oborine	47,8	43	42,3	51,7	77,2	81,2	62,8	69,1	69,3	59,7	56,5	53,9
Srednje mj. oborine Min.	11	0,7	0,9	2,9	18,4	9,6	13,8	4	10	5,1	0,4	0
Srednje mj. oborine Max.	90,7	85,8	84,3	136,6	161,4	239,5	170,8	237,6	195,2	142,1	123,7	104,4

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2017.), Državni zavod za statistiku RH



**Grafički prikaz 3-3: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura na meteorološkoj postaji Osijek za razdoblje 1995.-2016.**

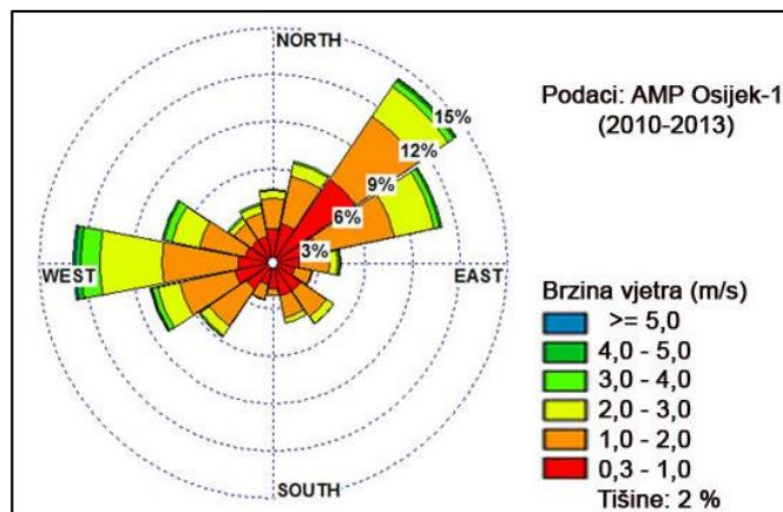
Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2017.), Državni zavod za statistiku RH

Oborine se kontinuirano javljaju tijekom cijele godine tako da tijekom godine nema izrazito suhih razdoblja. Srednja godišnja količina oborina za period 1995. – 2016. na meteorološkoj postaji Osijek – Čepin iznosi 714,6 mm. Minimalna godišnja količina oborina istog razdoblja bila je 317 mm, dok je maksimalna iznosila 1.038,2 mm. Mjeseci s prosječno najviše oborina su svibanj i lipanj, također vidljive su povećane količine oborina u toplijim mjesecima što je značajka kontinentalnog oborinskog režima.

## Vjetar

Primarni strujni režim vjetra promatranog područja modificira se na pojedinim lokacijama ovisno o reljefu tla, odnosno ovisno o izloženosti terena, konkavnosti i konveksnosti reljefa, nadmorskoj visini i sl. Prema godišnjoj ruži vjetrova na području Osijeka, najučestaliji su vjetrovi iz sjeverozapadnog, zapadnog te jednakog udjela sjevernog i jugoistočnog smjera. Zimi je najčešće vjetar iz jugoistočnog smjera, dok su ljeti najčešći vjetrovi iz sjeverozapadnog smjera. U proljeće i jesen najčešći su vjetrovi iz sjeverozapadnog smjera i općenito su najčešća strujanja iz zapadnog smjera. Pojave tišina vezuju se uz ljeto i jesen, a u najvećem broju javljaju se vjetrovi jačine 1-2 Bf, tijekom cijele godine.





Grafički prikaz 3-4: Ruže vjetrova na mjernoj postaji Osijek – 1 u razdoblju 2010. – 2013.

Izvor podataka: Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Osječko-baranjske županije za razdoblje 2010. - 2014. godine; Akcijski plan smanjena onečišćenja česticama (PM10) za Grad Osijek

## 3.2. KLIMATSKE PROMJENE

### 3.2.1. UVODNO O KLIMATSKIM PROMJENAMA I MODELIRANJU KLIME

Statistički značajne promjene srednjeg stanja klimatskih veličina nazivaju se klimatskim promjenama. Promjena klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima i antropogenim (ljudskim) aktivnostima zbog kojih se povećava koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi, a koji igraju značajnu ulogu u povećanom zagrijavanju cijelog klimatskog sustava (osobito atmosfere, hidrosfere i kriosfere). Analizom meteoroloških parametara na globalnoj, ali i lokalnoj razini, uočeno je da vremenske prilike posljednjih godina sve manje prate poznate godišnje i sezonske hodove i da je učestalost „ekstremnih vremenskih događaja“, koji ne prate prosječna stanja, sve veća.

Klimatski sustav na Zemlji je složen i nelinearan pa se projekcije kretanja klimatskih parametara u budućnosti ne mogu se jednostavno aproksimirati na temelju kretanja izmjerenih klimatskih parametara u prošlim razdobljima. Stoga je za projekciju klimatskih promjena u budućnosti nužna simulacija sadašnje klime na temelju dugogodišnjih mjerenja.

Za prikaz komponenata klimatskog sustava i njihovih međudjelovanja koriste se globalni klimatski modeli. Zbog grubog razlučivanja reljefa tj. horizontalne rezolucije u globalnim modelima, prizemni klimatski parametri koji ovise o topografiji terena i nadmorskim visinama (kao npr. temperatura zraka i oborina) mogu biti simulirani s velikim pogreškama u budućoj klimi. Horizontalna rezolucija globalnih klimatskih modela je obično od 100 - 250 km.

Za razliku od globalnih klimatskih modela, koji opisuju globalne promjene klime, regionalni klimatski modeli pokrivaju manje područje (kontinent, regiju) i u pravilu imaju znatno bolju horizontalnu rezoluciju od globalnih modela. Rezolucija regionalnih modela je obično od 10 - 50 km.

Takva, finija, računalna mreža omogućava detaljnije izračune klimatskih elemenata nego u globalnim klimatskim modelima. Regionalni modeli se temelje na početnim i rubnim uvjetima koji se u praksi se najčešće uzimaju od globalnih modela.

Klimatski modeli nezaobilazni su u procjenjivanju budućih klimatskih promjena koje mogu nastati zbog utjecaja čovjeka jer jedino oni mogu “predvidjeti” buduće stanje klimatskog sustava. Za taj proces važna je



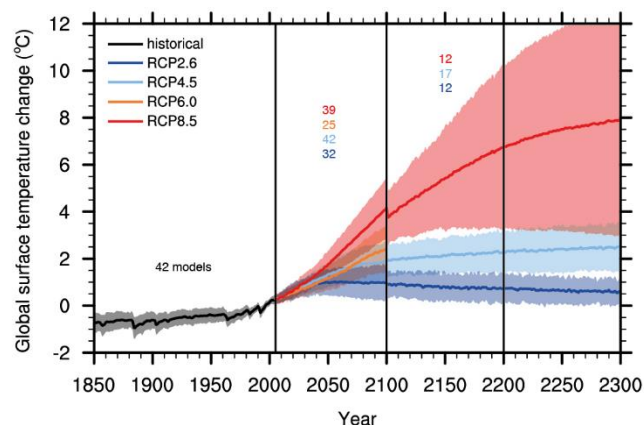
pretpostavka o budućim emisijama stakleničkih plinova, a koje pak ovise o socioekonomskom stupnju razvoja čovječanstva: broju stanovnika na Zemlji, proizvodnji i potrošnji energije, urbanizaciji, veličini i iskorištenosti obradivog zemljišta, korištenju vodnih resursa, biljnom pokrovu, prometu, itd. S obzirom da nije moguće precizno znati budući stupanj razvoja i da se on mijenja tijekom vremena, postoji više scenarija emisija stakleničkih plinova koji se uvažavaju u klimatskim modelima kako bi se onda mogao odrediti njihov utjecaj na komponente klimatskog sustava.

U posljednjem Assessment Reportu IPCC-a određena su 4 scenarija ukupnih koncentracija stakleničkih plinova (eng. *Representative Concentration Pathways – RCP*) za period do 2050. odnosno 2100. godine:

- jedan scenarij s vrlo niskom koncentracijom stakleničkih plinova – RCP2.6,
- dva scenarija sa stabilizirajućim koncentracijama stakleničkih plinova – RCP4.5 i RCP6,
- jedan scenarij s visokim koncentracijama stakleničkih plinova – RCP8.5.

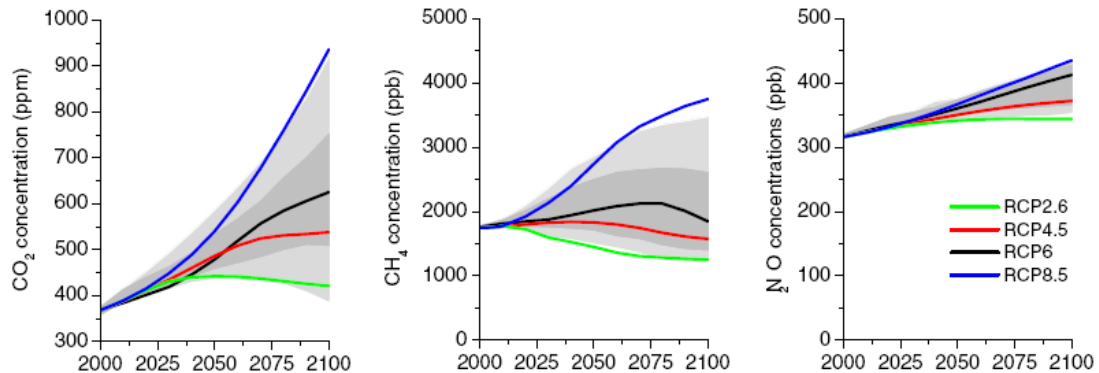
Scenariji nazive dobili po mogućim vrijednostima zračenja topline do 2100. godine u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m<sup>2</sup>).

Prema zaključcima IPCC-a temperatura zraka na površini Zemlje do kraja 21. stoljeća nastavit će se povećavati, a intenzitet povećanja ovisi o količini proizvedenog CO<sub>2</sub> u budućnosti. Promjena globalne površinske temperature na kraj 21. stoljeća vjerojatno će prelaziti vrijednost od 1,5°C u odnosu na razdoblje od 1850. - 1900. godine za sve RCP scenarije osim RCP2.6. Za scenarije RCP6.0 i RCP8.5 promjena temperature zraka biti će iznad 2°C, dok je velika vjerojatnost da scenarij RCP4.5 neće prelaziti 2°C. Zagrijavanje će se nastaviti i nakon 2100. godine u svim scenarijima, osim RCP2.6.



**Grafički prikaz 3-5: Promjena globalne temperature za IPCC scenarijima koncentracija stakleničkih plinova**  
Izvor: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*





**Grafički prikaz 3-6: Scenariji za projekciju koncentracija stakleničkih plinova prema Assessment Reportu IPCC-a**  
Izvor: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*

### 3.2.2. ODABRANA PROJEKCIJA KLIME

Najnovije i najdetaljnije modeliranje klime za područje RH napravljeno je za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu. U sklopu projekta dani su i rezultati klimatskom modeliranju i projekcije kretanja brojnih klimatskih značajki za dugoročni vremenski period.

Sadašnje stanje klime određeno je na temelju izmjerenih podataka za razdoblje 1971. - 2000. (referentno razdoblje), a klimatske promjene dane su za 2 buduća vremenska razdoblja 2011. - 2040. i 2041. - 2070. Modeliranje je provedeno na temelju numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) na horizontalnoj rezoluciji od 50 km uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela:

- model francuske meteorološke službe (Meteo France) – **CNRM-CM5** (skraćeno Cm5)
- model europskog (nizozemskog) konzorcija – **EC-Earth**
- model njemačkog Max-Planck instituta (MPI) za meteorologiju – **MPI-ESM**
- model britanske meteorološke službe (Met Office) – **HadGEM<sup>2</sup>**

Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC-ja, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu. Instaliranje, testiranje i izvođenje RegCM eksperimenata, te klimatske izračune uradili su stručnjaci iz DHMZ-a.

Rezultati klimatskog modeliranja dostupni su u sklopu dokumentacijskog materijala je za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (ožujak 2017. g.),
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (studen 2017. g.).

U nastavku poglavlja dan je pregled klimatskih parametara koji su od značaja za predmetni projekt.



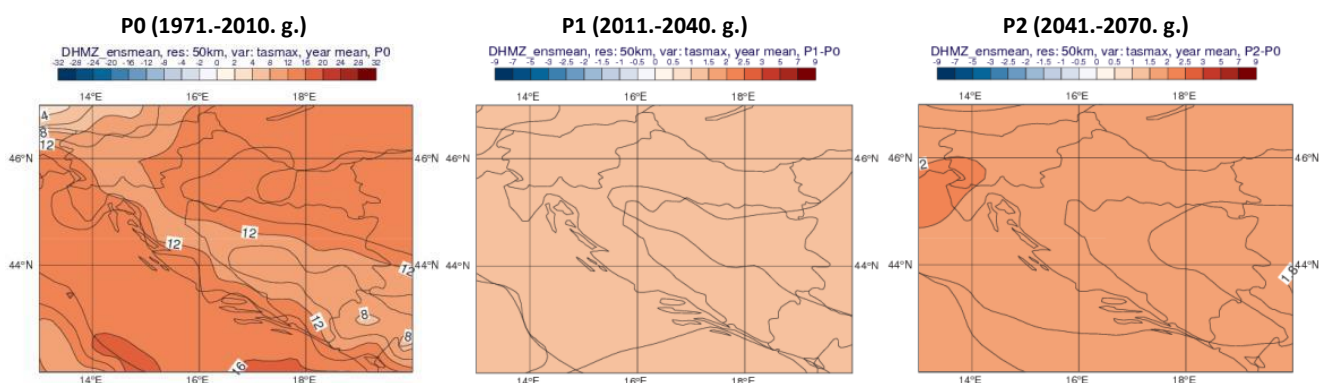


### 3.2.3. TEMPERATURA ZRAKA

Prema projekcijama maksimalna (Grafički prikaz 3-7) i minimalna temperatura (Grafički prikaz 3-8) povećati će se jednoliko u oba promatrana razdoblja. U razdoblju 2011. - 2040. godine **povećanje minimalnih i maksimalnih temperatura iznositi će 1,0-1,5°C**, a u razdoblju 2041.-2070.g. za 1,5 - 2,0 °C u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2010. godine.

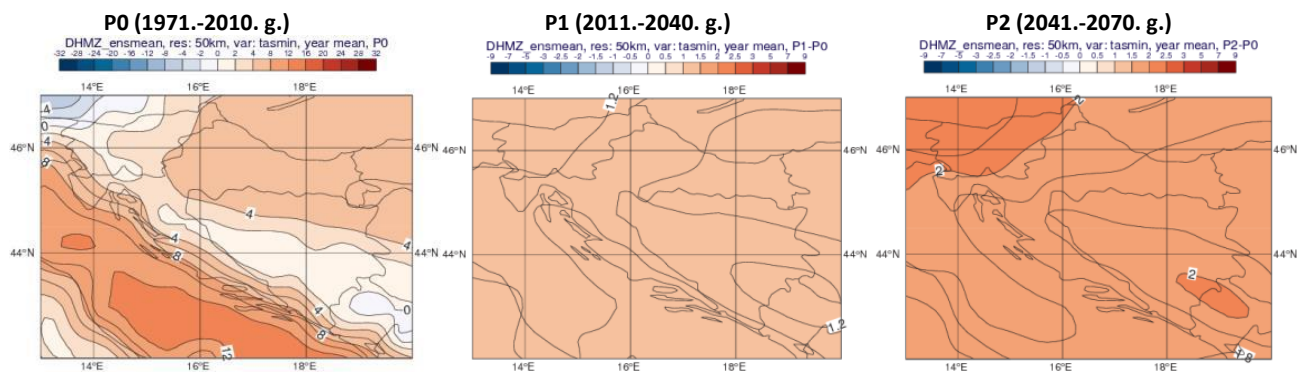
Broj vrućih dana (Grafički prikaz 3-9) u ljetnom periodu do 2040. godine povećati će se za 6-8 dana, a do 2070. godine, za 12-15 dana u odnosu na referentno razdoblje. Na godišnjoj razini broj vrućih dana će se do 2040. godine povećati za 10 - 12 dana, a do 2070. godine za 12 - 15 dana u odnosu na razdoblje 1971 - 2010. godine.

Broj ledenih dana (Grafički prikaz 3-11) će se, s obzirom na povećanje svih karakterističnih temperaturnih pokazatelja, smanjiti. Do 2040. godine broj ledenih dana će se smanjiti za 4 - 5 dana, a do 2070. godine za dodatnih 2 - 3 dana, odnosno ukupno 7 - 8 dana u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2010. godine.



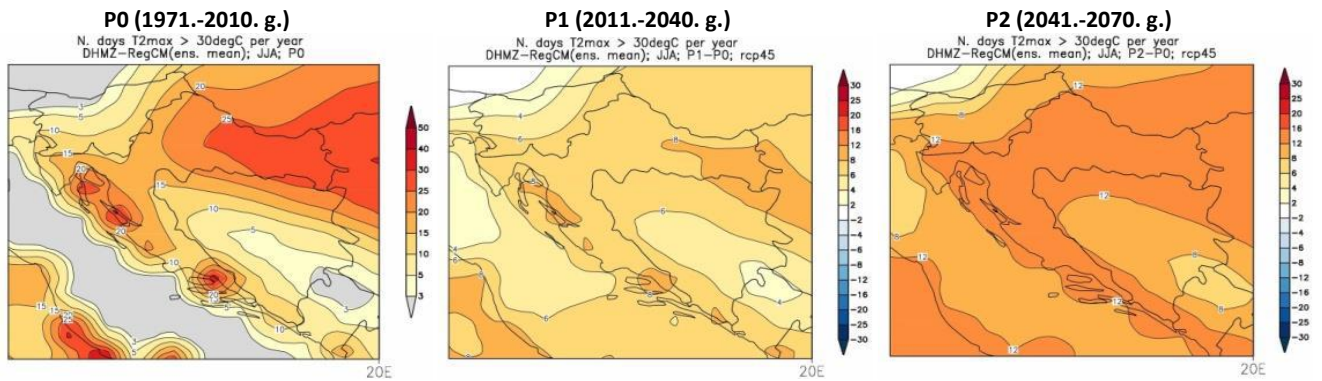
**Grafički prikaz 3-7: Promjena maksimalnih godišnjih temperatura zraka (°C)**

Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)

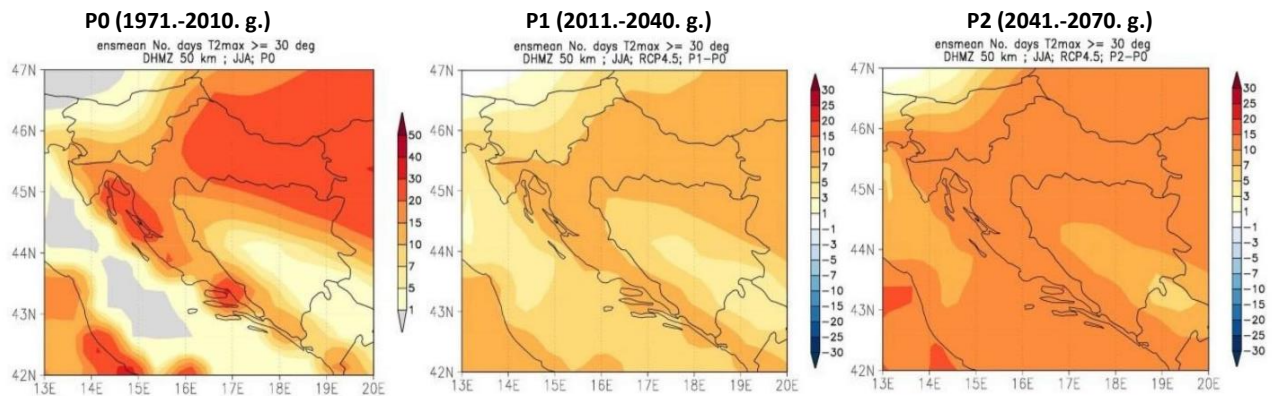


**Grafički prikaz 3-8: Promjena minimalnih godišnjih temperatura zraka (°C)**

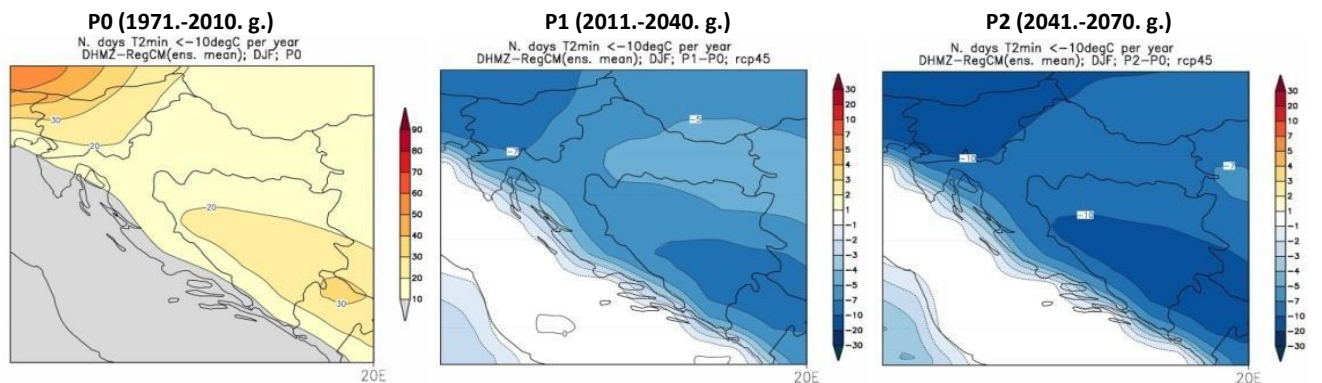
Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)



**Grafički prikaz 3-9: Promjene broja ljetnih dana s maksimalnom temperaturom  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  (vrući dani)**  
 Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)



**Grafički prikaz 3-10: Promjene broja dana s temperaturom  $> 30^{\circ}\text{C}$**   
 Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)

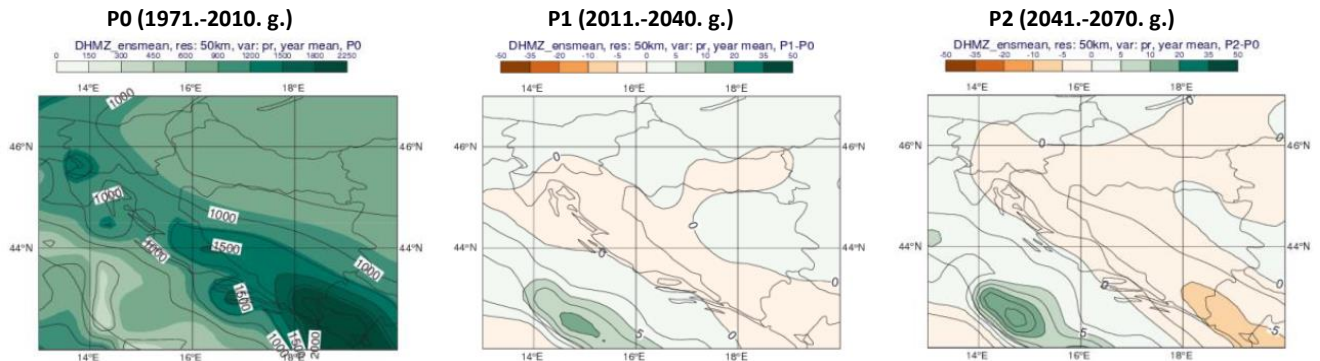


**Grafički prikaz 3-11: Promjene broja zimskih dana s minimalnom temperaturom  $< -10^{\circ}\text{C}$  (ledeni dani)**  
 Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)



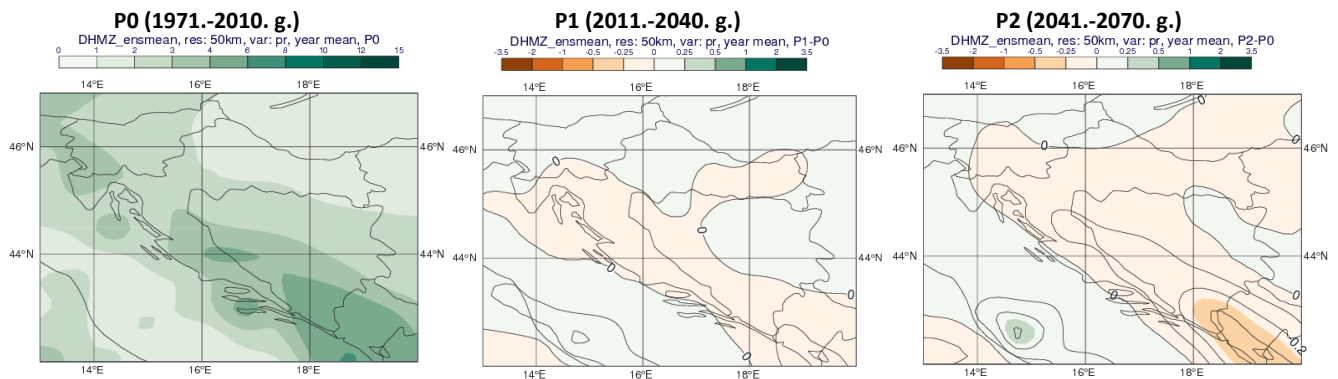
### 3.2.4. OBORINE

U budućoj klimi do 2040. godine za veći dio RH projicirano je vrlo malo smanjenje količine oborina do 5% tako da ono neće imati značajniji utjecaj na godišnju količinu oborine, kako ukupnu tako i srednju.



**Grafički prikaz 3-12: Promjena ukupnih godišnjih količina oborine (mm)**

Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)



**Grafički prikaz 3-13: Promjena srednjih godišnjih količina oborine (mm/dan)**

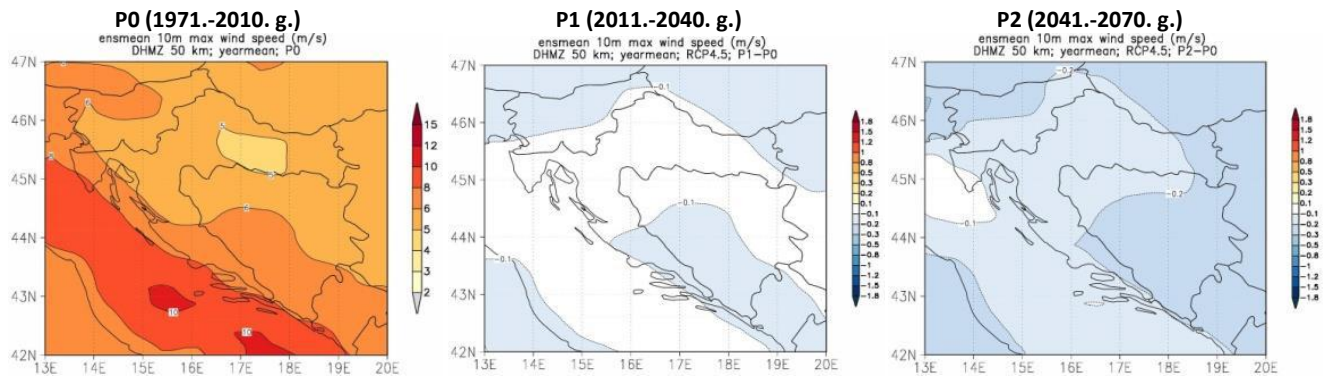
Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)

### 3.2.5. BRZINA VJETRA

U neposredno budućoj klimi, do 2040. godine, maksimalna brzina vjetra bi ostala praktički nepromijenjena u većem dijelu zemlje. Malo smanjenje maksimalne brzine vjetra, od oko 0,1 m/s, predviđeno je samo u Dalmaciji i na krajnjem istoku zemlje. Maksimalna brzina vjetra neće se značajniji promijeniti niti do 2070. godine u odnosu na referentnu klimu. Smanjenje maksimalne brzine očekuje se u sjevernim, središnjim i gorski krajevima od 0,1 do 0,2 m/s.







**Grafički prikaz 3-14: Promjene maksimalne godišnje brzina vjetra na 10 m visine (m/s)**

Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)

### 3.3. KVALITETA ZRAKA

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari<sup>3</sup> koje se nalaze u zraku. Člankom 24. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti<sup>4</sup> utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

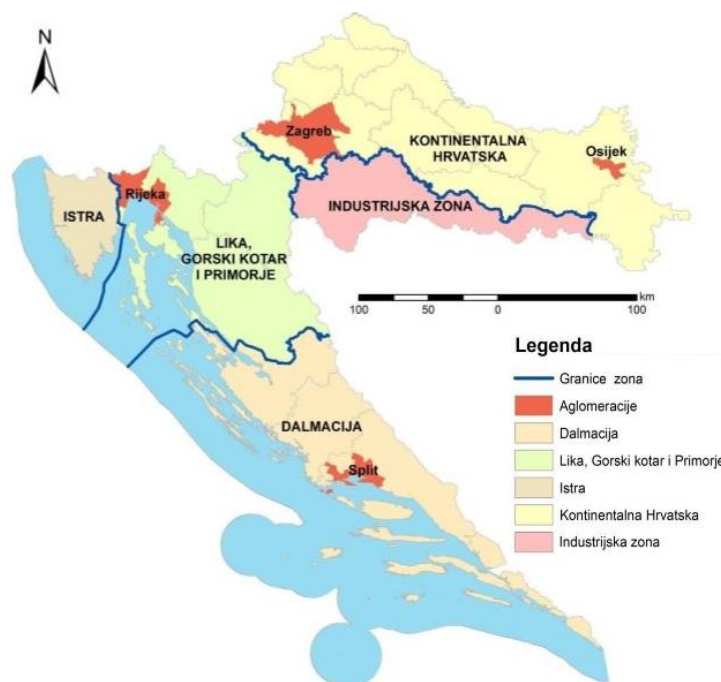
- prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Prema trenutno važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), područje Republike Hrvatske podijeljeno je na pet zona, uz izdvojena četiri naseljena područja tj. područja aglomeracije prikazanih na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-15). Podjela je izvršena s obzirom na prostornu razdiobu emisija onečišćujućih tvari, zadane kriterije kvalitete zraka, geografska obilježja i klimatske uvjete koji su značajni za praćenje kvalitete zraka. Metodologija i kriteriji primijenjeni u izradi podjele zasnivaju se na analizi i ocjeni čimbenika koji su značajni za raspodjelu i razinu onečišćenosti pojedinog područja, analizi podataka mjerenja kvalitete zraka tamo gdje su mjerenja uspostavljena i analizi rezultata modela za proračun onečišćenja na području Hrvatske.

Lokacija zahvata nalazi se unutar **zone HR1-Kontinentalna Hrvatska**. Zona HR1 obuhvaća široko područje sjeverne Hrvatske koje uključuje 10 županija, izuzimajući 2 aglomeracije Osijek (HR OS) i Zagreb (HR ZG).

<sup>3</sup> Prema popisu graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)) među onečišćujuće tvari koje mogu utjecati na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja, vegetaciju i ekosustav ubrajaju se sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), oksidi dušika (NO<sub>x</sub>), lebdeće čestice (PM), ugljikov monoksid (CO), amonijak (NH<sub>3</sub>), nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS), prizemni ozon (O<sub>3</sub>), teški metali (olovo (Pb), kadmij (Cd), živa (Hg), arsen (As), krom (Cr), bakar (Cu), nikal (Ni), selen (Se), cink (Zn))

<sup>4</sup> Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik od štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini. Ciljna vrijednost je razina onečišćenosti određena s ciljem izbjegavanja ili umanjivanja štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini



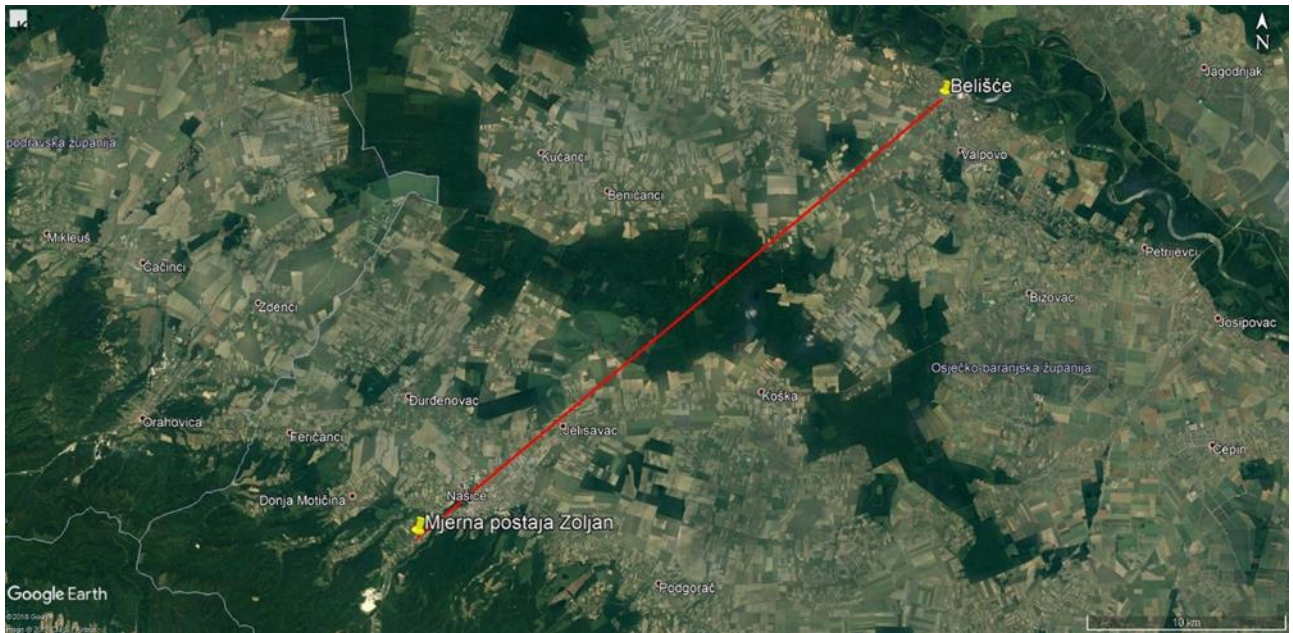
**Grafički prikaz 3-15: Prostorni prikaz podjele Republike Hrvatske na pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka**

Izvor podataka: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, HAOP, 2017.

Za praćenje kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama uspostavljena je državna mreža postaja za trajno praćenje kvalitete zraka koja se financira iz državnog proračuna Republike Hrvatske te pojedine postaje koje pripadaju lokalnim mrežama. Lokacije postaja iz državne mreže za praćenje kvalitete zraka određene su Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16). Podaci o kvaliteti zraka sa postaja državne mreže, ali i lokalnih mjernih postaja, objavljuju se na internetskim stranicama Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP)<sup>5</sup> i koriste se za potrebe izrade izvješća o stanju kvalitete zraka te su sastavni dio informacijskog sustava zaštite zraka na području čitave Republike Hrvatske.

Položaj najbližih postaja za praćenje kvalitete zraka predmetnom zahvatu prikazan je na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-16). Najbliža mjerna postaja je mjerna postaja Zoljan koja je unutar HR1 zone, no zbog udaljenosti mjerne postaje (~35 km zračne udaljenosti, prikazano na grafičkom prikazu u nastavku crvenom linijom) i promatranog zahvata rezultati mjerenja nisu reprezentativni za lokaciju zahvata (Belišće).

<sup>5</sup> Internetska poveznica: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>



**Grafički prikaz 3-16: Položaj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka na području zone HR1**

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>

Na osnovi analize podataka mjerenja i objektivne procjene, u sklopu Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu (HAOP, studeni 2017. g.) određene su razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene pojedinih onečišćujućih tvari (Tablica 3-3).

**Tablica 3-3: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima u zoni HR1**

	Parametar	Zona HR1-Kontinentalna Hrvatska
<b>s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi</b>	SO <sub>2</sub>	< GPP
	NO <sub>2</sub>	< DPP
	PM <sub>10</sub>	< GPP
	Benzen, benzo(a) piren	< DPP
	Pb, As, Cd, Ni	< DPP
	CO	< DPP
<b>s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava</b>	O <sub>3</sub>	> DC
	SO <sub>2</sub>	< DPP
	NO <sub>x</sub>	< GPP
	AOT40 <sup>4</sup> parametar	> DC

Izvor: Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 001/2014)

Kvaliteta zraka zone HR 1 ocijenjena je kao kvaliteta I kategorije s obzirom na sve onečišćujuće tvari osim ozona (O<sub>3</sub>) prema kojem je zrak II kategorije. Do prekoračenja vrijednosti dugoročnog cilja za prizemni ozon došlo je na gotovo svim pozadinskim postajama na teritoriju Republike Hrvatske, što ukazuje na regionalni problem zagađenja zraka ovom onečišćujućom tvari.





**Tablica 3-4: Kategorije kvalitete zraka u zoni HR1**

Zona / Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Krapinsko - zagorska županija	Državna mreža	Desinić	**NO <sub>2</sub>	I kategorija
				**PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija
				**PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija
				*O <sub>3</sub>	II kategorija
				*SO <sub>2</sub>	I kategorija
	Varaždinska županija		Varaždin - 1	NO <sub>2</sub>	I kategorija
				O <sub>3</sub>	I kategorija
	Osječko - baranjska županija		Kopački Rit	*PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija
				*PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija
				O <sub>3</sub>	I kategorija
		Našice - cement	Zoljan	SO <sub>2</sub>	I kategorija
				NO <sub>2</sub>	I kategorija
PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija				

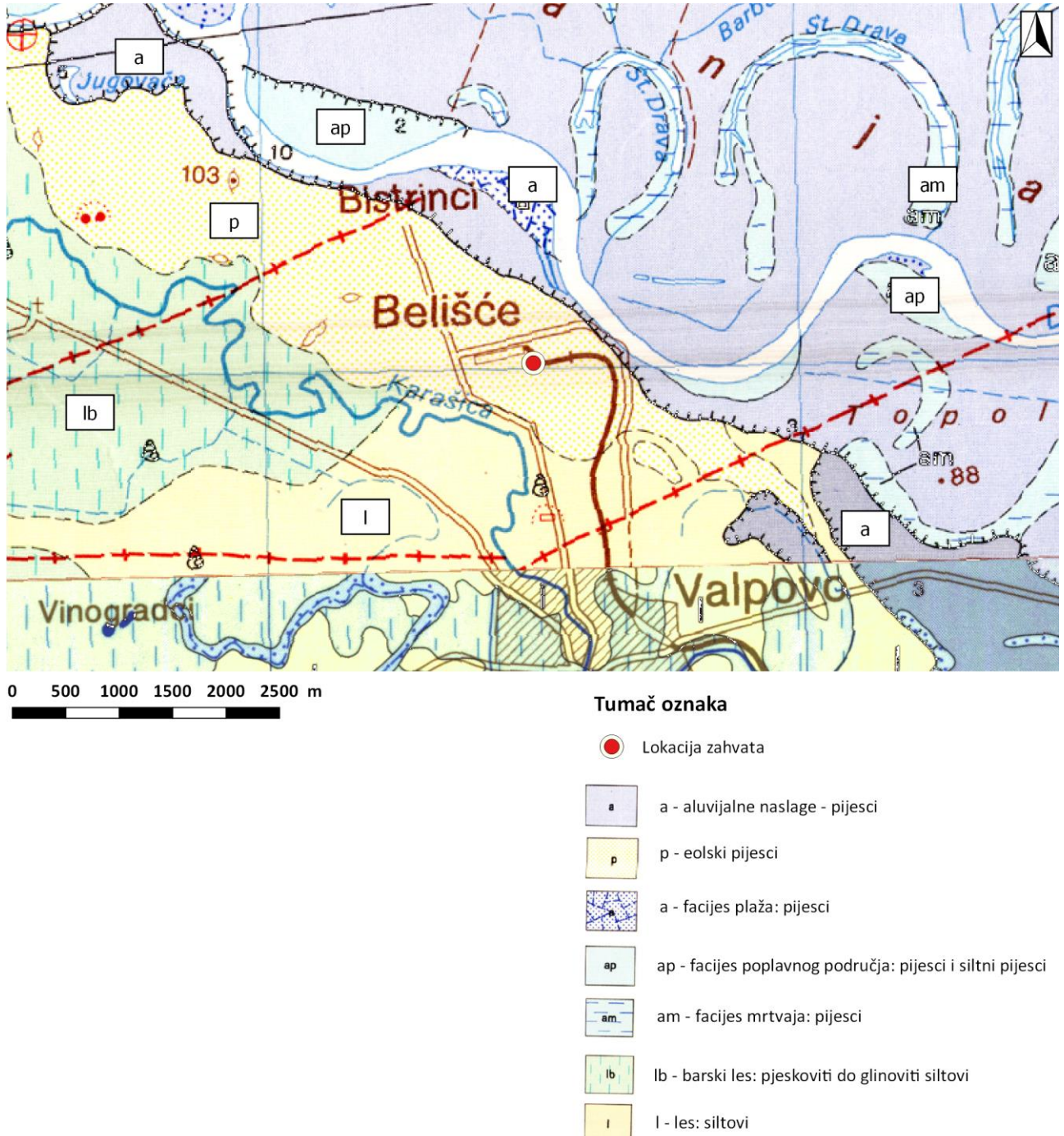
*Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2016. godinu*

Članak 42. članka Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14 i 61/17) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka u području prve I kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u području druge II kategorije kvalitete zraka lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg može se izdati ako se tom gradnjom osigurava smanjuje onečišćenost zraka ili se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se primjenom odgovarajućih mjera navedenim zahvatom neće narušavati postojeća kvaliteta zraka.



### 3.4. GEOLOŠKE ZNAČAJKE

Promatrano područje u geološkom smislu prekriveno je kvartarnim naslagama. Prema Osnovnoj geološkoj karti mjerila 1:100.000, list Donji Miholjac (Geološki zavod, Zagreb, 1984.) lokacija zahvata smještena je na holocenskim naslagama (Grafički prikaz 3-17).



**Grafički prikaz 3-17: Geološka karta šireg promatranog područja**

Izvor: Osnovna geološka karta M 1:100.000, list Donji Miholjac (Geološki zavod, Zagreb, 1984.) i list Našice (Geološki zavod, Zagreb, 1988.)

### 3.4.1. LITOSTRATIGRAFSKE ZNAČAJKE PODRUČJA

---

#### Kvartar

##### Holocen

###### Aluvijalne naslage

Rasprostranjene su duž rijeke Drave. Prema granulometrijskom sastavu to su srednjezrnati pijesci. Rjeđe dolaze pijesci s primjesama silta i pjeskovitog silta. Glavni mineralni sastojci su kvarc i čestice stijena. Prema vrstama matičnih stijena proizlazi da su aluvijalne naslage vodenim tokovima donesene uglavnom iz alpskih prostora. Debljina ovih naslaga procijenjena je na 10 m.

###### Eolski pijesci

Lokacija zahvata prema je Osnovnoj geološkoj karti smještena eolskim pijescima holocenske starosti. Holocen je interglacijalno razdoblje u kojem i sada živimo, a obuhvaća vremenski zadnjih cca. 10.000 godina.

Nalaze se u uskom pojasu od Podravske Moslavine do Belišća. Nalaze se diskordantno položene na naslage kopnenog i barskog lesa. Pijesci su primarno bili u dravskom aluviju. Uslijed djelovanja vjetra napuhivani su na prostorne na kojima danas zauzimaju površine. Prema mineralnom sastavu odgovaraju pijescima dravskog aluvija. Naslage su dobro sortirane s medijanom 0,14 – 0,16 mm. Na ovim naslagama je locirana Gospodarska zona – Belišće Sjever unutar koje je lociran zahvat koja predstavlja umjetne naslage koje predstavljaju recentne izgrađene površine (objekti, betonirane i asfaltirane površine).

###### Facijes plaža

Riječne plaže nalaze se uz obalu rijeke Drave gdje ona odlaže srednjezrnate pijeske. Prema mineralnom sastavu odgovaraju pijescima dravskog aluvija.

###### Facijes poplavnog područja

Ove naslage na promatranom području zauzimaju prostor neposredno uz rijeku Dravu. Za vrijeme visokog vodostaja ta područja su poplavljena i prilikom povlačenja velikih voda događa se sedimentacija. Talože se sitnozrnati i siltni pijesci. Prema mineralnom sastavu odgovaraju pijescima dravskog aluvija.

##### Pleistocen

###### Kopneni les

Naslage kopnenog lesa zauzimaju područje južno od lokacije zahvata. Kopneni les je nastao nošenjem lesne prašine vjetrom iz područja Alpa na kopnene izdignute predjele u gornjem pleistocenu. Zbog toga je nevezan, neuslojen i porozan sediment. Prema veličini zrna les je vrlo homogeni sediment. Prevladava silt, a manje je zastupljen silt s primjesama pijeska i gline. Glavni mineralni sastojak je kvarc kojeg ima oko 50%, a zatim dolaze u približno jednakim omjerima čestice stijena i feldspati. Debljina kopnenog lesa je 10 m.

###### Barski les

Naslage barskog lesa prekrivaju područje zapadno od lokacije zahvata prostorno vezan uz rijeku Karašicu. Barski les je taložen na isti način i u isto vrijeme kada i kopneni les, ali s tom razlikom što je lesna prašina padala u spuštene dijelove prostora u vodenu sredinu gdje se taložila. Prema granulometrijskom sastavu prevladavaju pjeskoviti siltovi, a rjeđi su silt i glinoviti silt. Osnovni mineralni sastojak je kvarc s 40% udjela, slijede feldspati s 20% i čestice stijene s 20% dok su manje zastupljeni karbonati i muskovit. Debljina ovih naslaga ne prelazi 30 m.



### 3.4.2. STRUKTURNO-TEKTONSKE ZNAČAJKE PODRUČJA<sup>6</sup>

---

Prema geotektonskoj zonaciji predmetno područje pripada Dravskoj potolini. Od Đakovačko-vinkovačkog timora odijeljena je dubokim „dravskim potolinskim rasjedom“ i njemu paralelnim rasjedima. Na sjeveru je u tektonskom kontaktu sa strukturama Baranje, a na istoku (kod Dalja, Borova i Vukovara) sa složenim strukturama Bačke od kojih je odijeljena dubokim rasjedima.

U tektonskom smislu potolina predstavlja složeni sinklinorij s brojnim uleknućima i timorskim uzvišenjima. Pravac pružanja ovih struktura je zapad/sjeverozapad - istok/jugoistok, a takvo pružanje imaju i najvažniji uzdužni rasjedi. Središnja potolinska zona proteže se od Beničanaca, preko Tenjskog Antunovca do struktura u području Vere i Vukovara. Od brojnih oblika valja spomenuti „antiklinalu Pačetin-Vera“, koja se pruža pravcem sjever-jug. Nastavak ove strukture prema sjeveru je prekinut dodirom s izdignutom strukturom Bijelo brdo - Erdut .

Brojni rasjedi pružanja istok-zapad, ili približnog tom pravcu, znatno su utjecali na formiranje brojnih struktura. Kao i u ostalim prostorima istočne Slavonije, prisutni su i nešto mlađi (neotektonski) rasjedi okomitog ili dijagonalnog pravca pružanja u odnosu na uzdužne.

### 3.4.3. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE<sup>7</sup>

---

Predmetno područje pripada Istočnoslavonskom epicentralnom području, koje se može grubo podijeliti na dva dijela: a) Baranja i b) Dilj gora i Papuk.

#### Područje Baranje

U području Baranje izdvaja se nekoliko lokaliteta u kojima su se dogodili jači potresi: Beli Manastir, Darda i Batina. U Belome Manastiru registriran je potres srednje jačine 1922. godine  $M=5,3$  i  $I = VII - VIII$  °MCS. Iste godine dogodio se potres jednake jačine u Dardi, dok je potres u Batini bio nešto je slabijeg intenziteta  $M = 4,8$  i  $I = V - VI$  °MCS.

#### Područje Dilja i Papuka

U Dilj gori najjači zabilježeni potres dogodio se 13. travnja 1964.,  $M = 5,7$  i  $I = VIII$  °MCS, žarište mu je bilo na dubini od 16 km. U području Psunja dogodio se 18. ožujka 1928. potres srednje jačine  $M = 4,9$  i  $I = VII$  °MCS, a hipocentar mu je bio na dubini od 6 km.

Kao što je vidljivo iz sljedećeg grafičkog prikaza područje istočne Slavonije spada u seizmički manje aktivna područja.

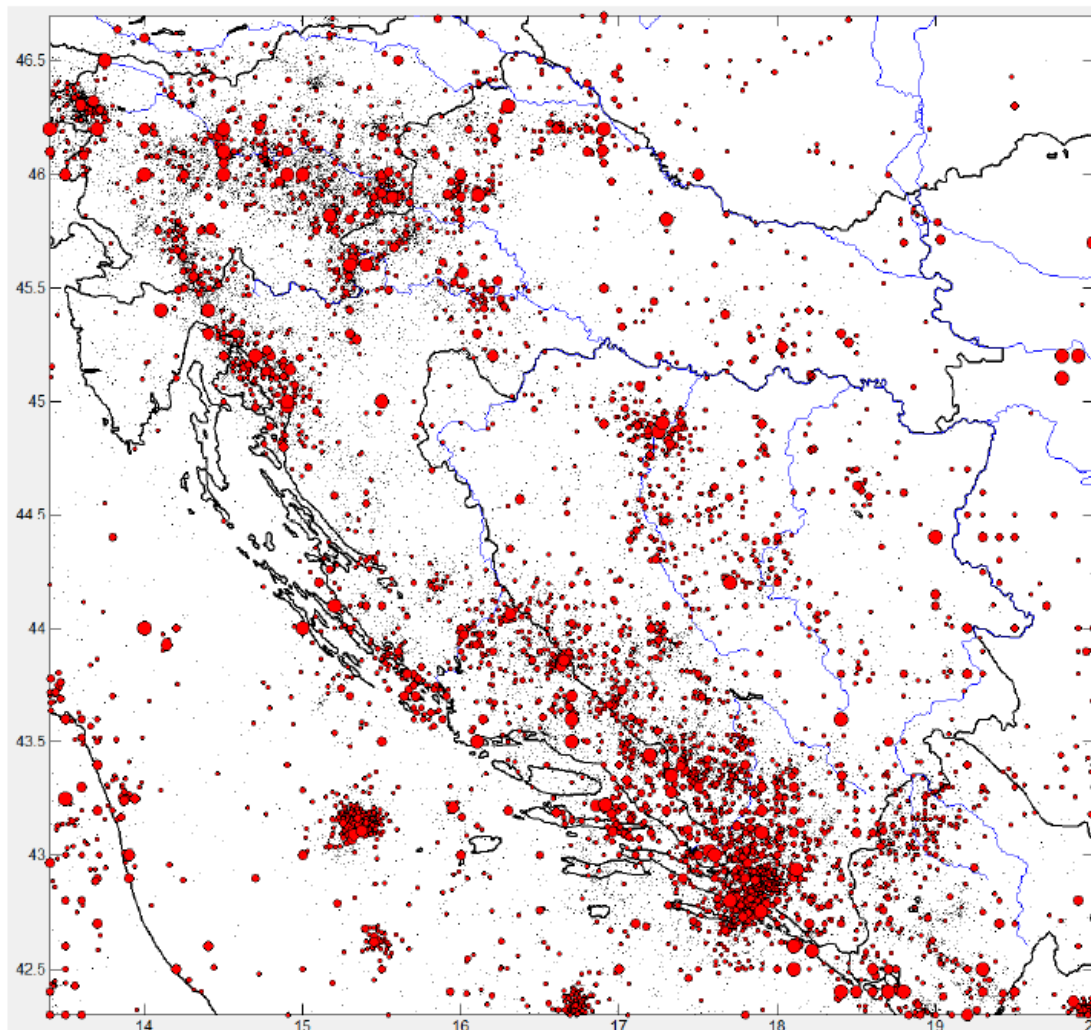
---

<sup>6</sup> Izvor: Značajke hidrauličkih granica vodonosnih slojeva na vododjelnici savskog i dravskog porječja u istočnoj Slavoniji, (Bačani A., 1997.)

<sup>7</sup> Potresi, uzroci nastanka i posljedice s posebnim osvrtom na Hrvatsku i susjedna područja (Marinko Oluić, Zagreb, 2015.)







**Grafički prikaz 3-18: Epicentri potresa iz Hrvatskog kataloga potresa**

*Izvor: Tumač karata potresnih područja Republike Hrvatske  
 (PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.)*

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_{gR} = 0,04$  g.

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi od  $a_{gR} = 0,10$  g.

Prema HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8) prikazana je projektna akceleracija tla  $a_g$  za pojedine potresne intenzitete je u sljedećoj tablici (Tablica 3-5).

**Tablica 3-5: Proračunska akceleracija tla ( $a_g$ )**

Intenzitet potresa u stupnjevima ljestvice MCS-64	Projektna akceleracija $a_g$ izražena preko gravitacijske akceleracije	Projektna akceleracija $a_g$ izražena u $m/s^2$
6	0,05	0,5
7	0,10	1,0
8	0,20	2,0
9	0,30	3,0

*Izvor: HRN ENV 1998-1:2011 XX*



Prema Seizmološkoj karti SFRJ, M 1:1.000.000 (1987) za šire područje Grada Belišća intenzitet potresa uz vjerojatnost pojave seizmičkih događaja od 63% u odnosu na povratne periode vremena od 50, 100, 200, 500, 1.000 i 10.000) prikazan je u sljedećoj tablici.

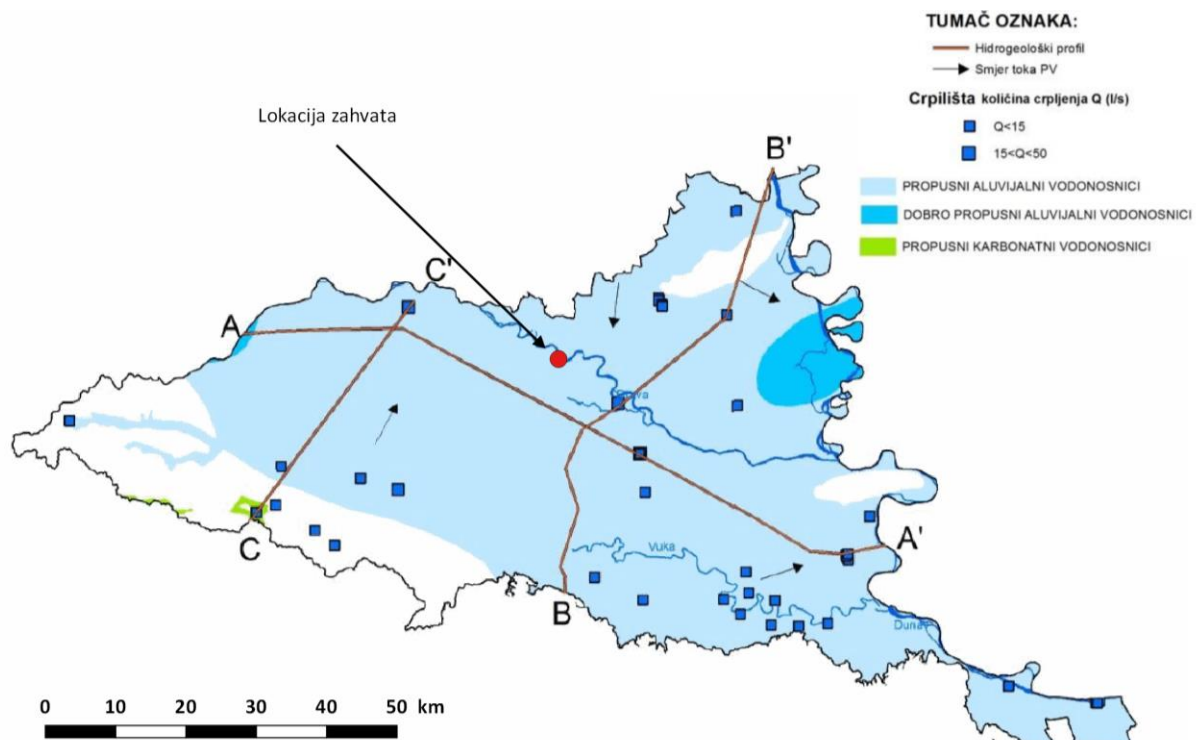
**Tablica 3-6: Intenzitet potresa na području Grada Belišća za različita povratna razdoblja**

Povratni period vremena (godina)	Intenzitet potresa prema MCS ljestvici (°)
50	VI
100	VI
200	VI
500	VII
1.000	VII
10.000	VIII

Izvor: Seizmološkoj karti SFRJ, M 1:1.000.000 (1987)

### 3.4.4. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Planirani zahvat se generalno gledajući nalazi na terenima s vodonosnicima međuzrnske poroznosti. Dolina rijeke Drave ispunjena je aluvijalnim naslagama kvartarne starosti unutar kojega je formiran vodonosnik s međuzrnskom poroznosti. Vodonosnici su predstavljeni aluvijalni šljunkovitim i pjeskovitim naslagama često pokrivena pedološkim slojem ili lesom i njemu sličnim sedimentima. Debljina kvartarnog vodonosnog kompleksa u dolini rijeke Drave doseže više od 200 m. Vodonosnik je sastavljen pretežito od slojeva srednje do sitnozrnate pijeska u zapadnom dijelu ovog dijela dravskog sliva, dok na krajnjem istoku prevladava sitnozrnata frakcija. Pjeskoviti slojevi su međusobno odvojeni prašinsto-glinovitim proslojcima. Vodonosnik je poluzatvorenog do zatvorenog tipa. Prosječna hidraulička vodljivost vodonosnika na desnoj obali rijeke Drave iznosi između 10 i 20 m/dan. Podzemna se voda obnavlja infiltracijom padalina, a u neposrednoj okolini Drave i podzemnim dotokom iz rijeke. Za hidrografsku mrežu karakteristično je da drenira podzemne vode. Generalni smjer kretanja podzemnih voda je od jugozapada/zapada prema sjeveroistoku, odnosno istoku.

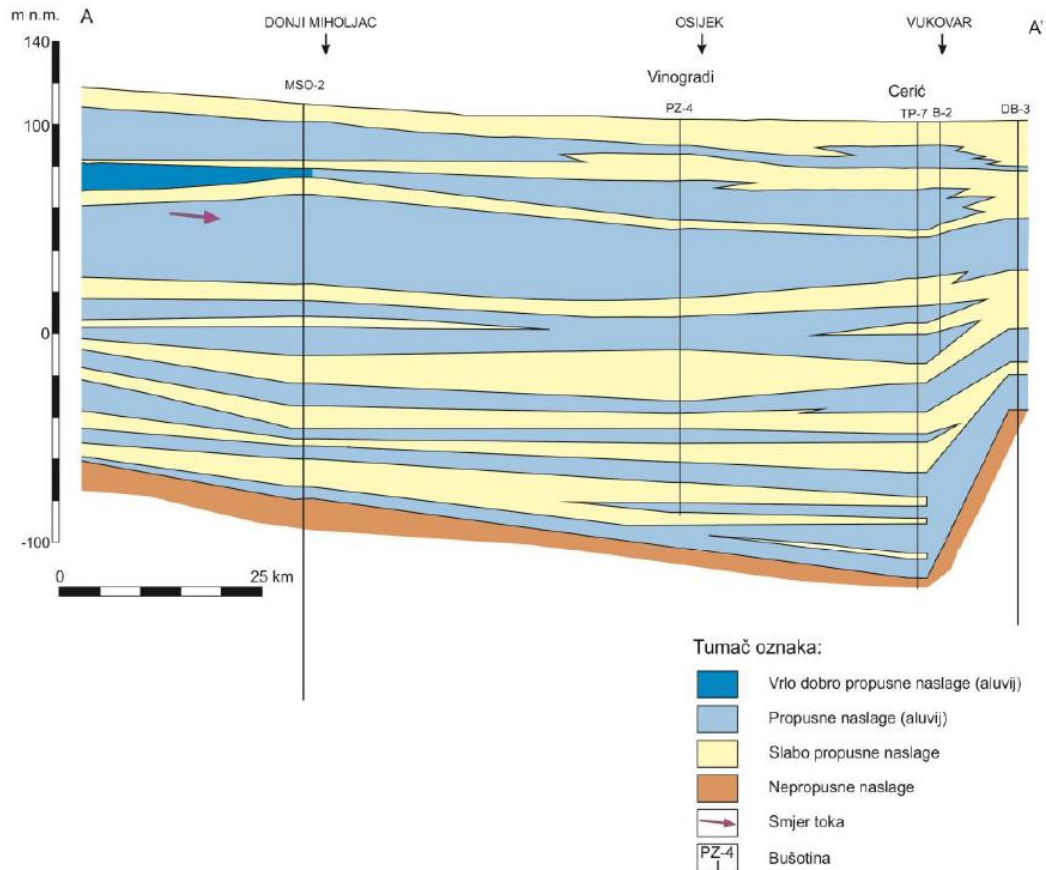


**Grafički prikaz 3-19: Prostiranje glavni hidrogeoloških značajki osnovnih vodonosnika unutar vodnog tijela podzemne vode CDGI\_23 – Sliv Drave i Dunava**

Izvor: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske (Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb, 2016.)



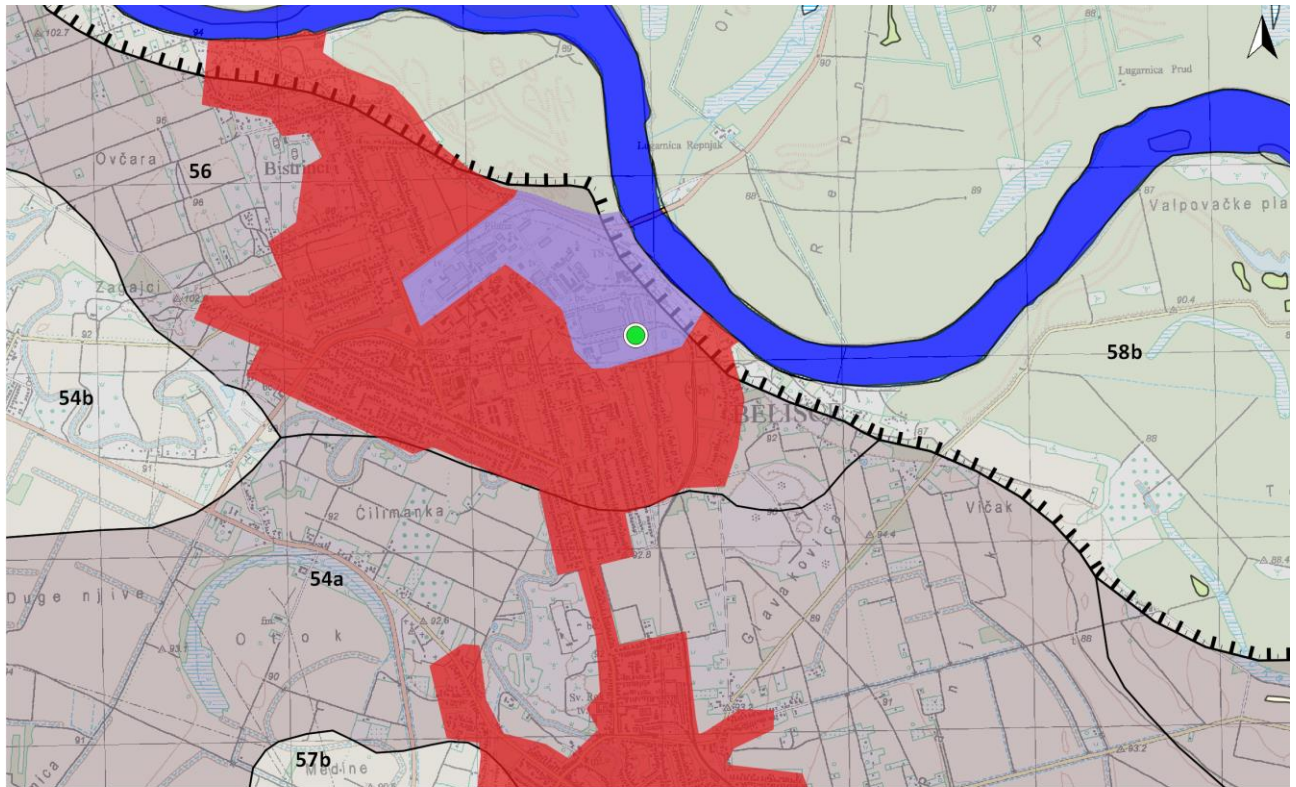
Iznad vodonosnika nalazi se krovinski slabopropusni prašinsto-glinoviti sloj. Debljina ovog sloja u pravilu prelazi 20 metara (Grafički prikaz 3-20). Zbog znatne debljine slabo propusnih pokrovnih naslaga ranjivost aluvijalnog vodonosnika od onečišćenja s površine terena nije tako velika kao u zapadnim predjelima Dravskog bazena. Na kakvoću podzemne vode u ovom vodnom tijelu najviše utječe što prevladavaju anaerobni uvjeti, što za posljedicu ima veće koncentracije amonijaka, te vrlo niske koncentracije nitrata otopljenih u podzemnoj vodi.



**Grafički prikaz 3-20: Prvi uzdužni shematski hidrogeološki profil u grupiranom vodnom tijelu Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava**

*Izvor: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske (Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb, 2016.)*

Mikro lokacija zahvata je smještena unutar Gospodarske zone – Belišće Sjever koju je čine umjetne tvorevine (objekti, asfaltne i betonske površine) koje su vodonepropusne (Grafički prikaz 3-21).



0 500 1000 1500 2000 2500 m

#### Tumač znakova

● Lokacija zahvata

58b - b-aQ2 - aluvijalne naslage (holocen)

57b - b-bQ2 - barske naslage (holocen)

56 - pQ2 - eolski pijesci (holocen)

54b - b-jblQ1 - barski les (pleistocen)

54a - a-lQ1 - kopneni les (pleistocen)

#### Hidrogeološke značajke naslaga

■ Holocenske slabo propusne naslage

■ Pleistocenske slabo propusne naslage

■ Područje gospodarske zone (umjetna tvorevina - AF) - nepropusno

■ Ostale urbane površine (umjetna tvorevina - AF) - nepropusno

■ rijeka Drava

#### Grafički prikaz 3-21: Hidrogeološka karta užem promatranog područja

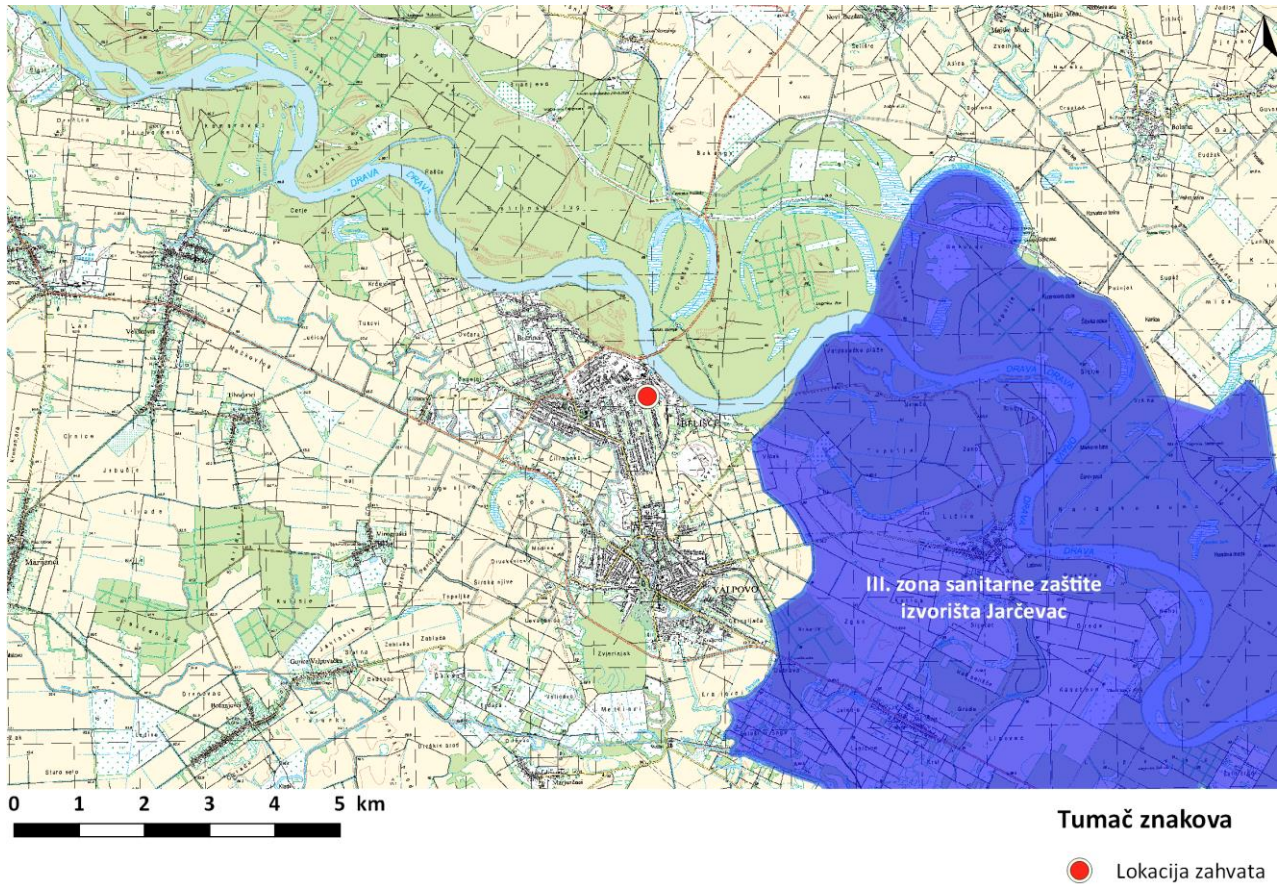
Izvor podataka: Geološka karta Hrvatske M 1: 300 000 (Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2009.), Corine Land Cover Hrvatska; 2012. god., TK 25 000, DGU WMS





### 3.4.5. ZONE SANITARNE ZAŠTITE

Lokacija zahvata locirana je izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliže se nalazi III. zona sanitarne zaštite izvorišta Jarčevac na oko 1,6 km istočno od lokacije zahvata.

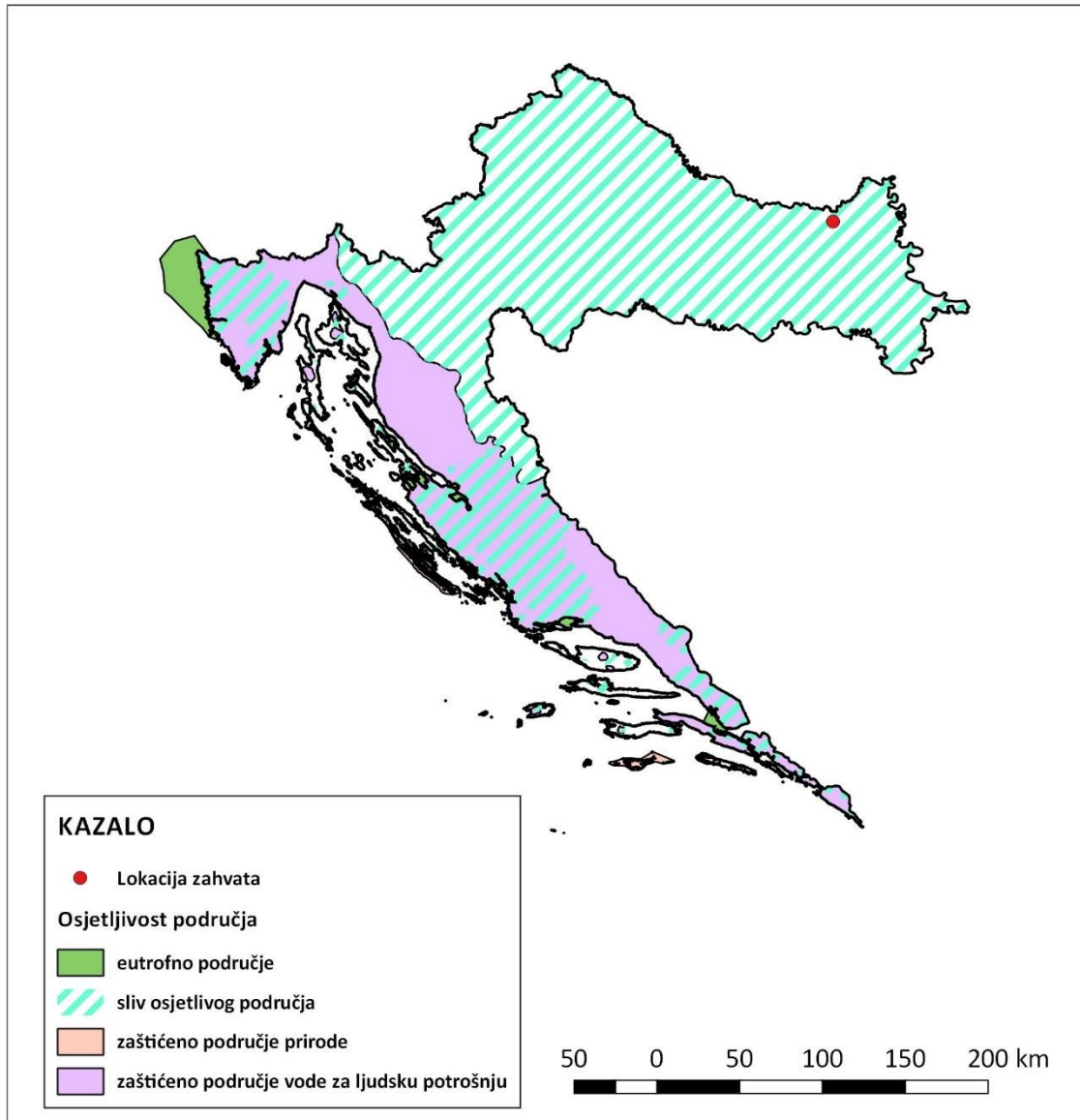


**Grafički prikaz 3-22: Prostorni odnos lokacije zahvata i III. zone sanitarne zaštite izvorišta Jarčevac**  
*Izvor podataka: Hrvatske vode, TK 25 000, DGU WMS*

### 3.5. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

#### 3.5.1. OSJETLJIVOST PODRUČJA

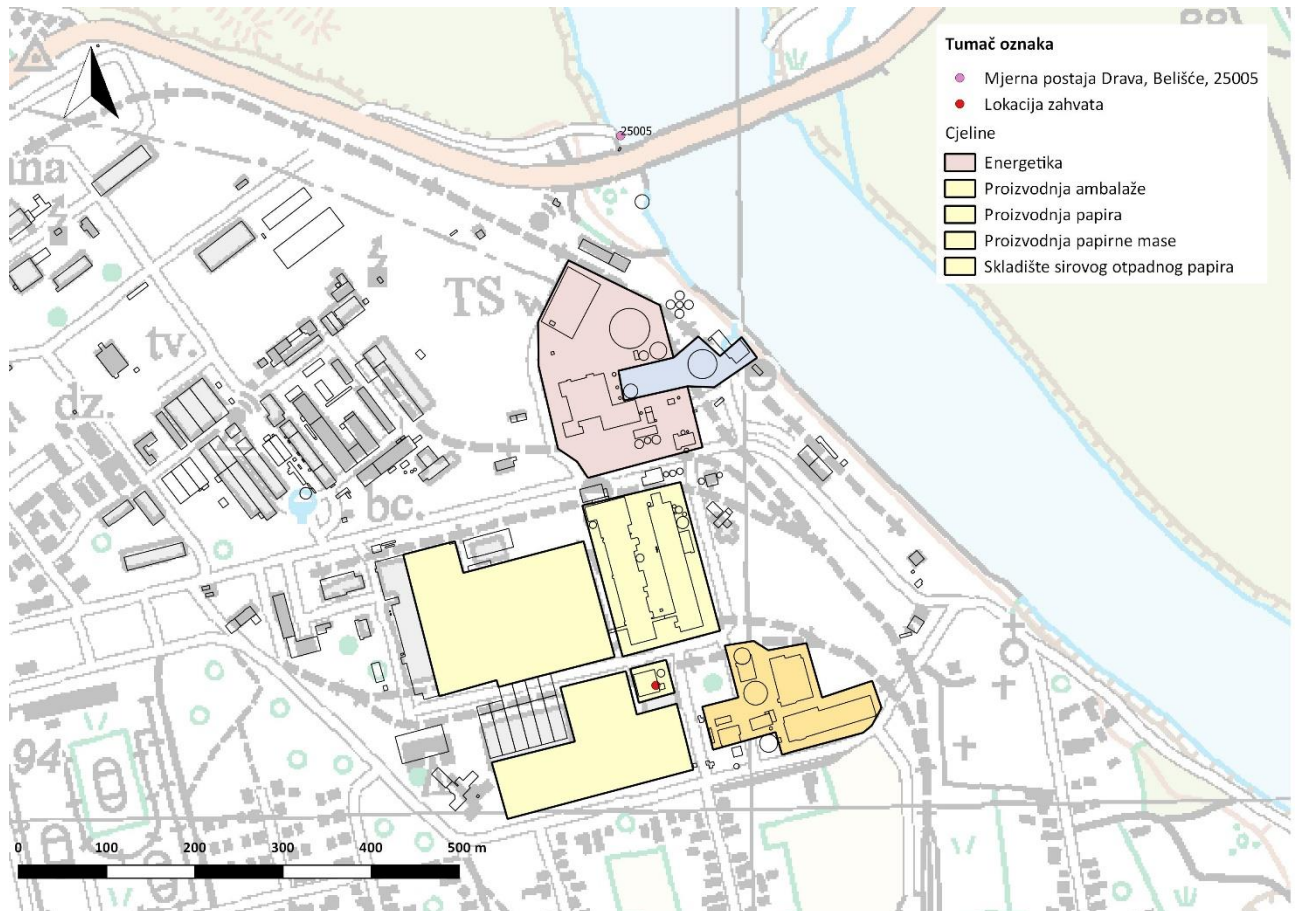
Prema odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/14) cijeli crnomorski sliv proglašen je osjetljivim područjem za ispuštanje otpadnih voda u površinske recipijente.



**Grafički prikaz 3-23: Osjetljivost područja**  
*Izvor podataka: Hrvatske vode, Služba za informiranje*

### 3.5.2. HIDROLOŠKI PODACI RIJEKE DRAVE

U svrhu izrade ove Studije obrađeni su podaci o protoku rijeke Drave na najbližoj hidrološkoj mjernoj postaji na rijeci Dravi – 5005 Belišće – Drava. Mjerna postaja je smještena oko 600 m uzvodno od samog postrojenja.



Grafički prikaz 3-24. Položaj mjerodavne hidrološke postaje

Izvor: Hrvatske vode

Hidrološki podaci s mjerodavne hidrološke postaje 5005 Drava – Belišće dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda. Podaci su dobiveni za višegodišnji niz mjerenja u razdoblju od 1962.-1993. i 2003.-2016.

Karakteristični protoci za hidrološku mjernu postaju dani su u tablici u nastavku. U navedenoj tablici također su dani i podaci mjerenja za zadnjih 5 godina koji se koriste za ocjenu prihvatljivosti recipijenta prema metodologiji kombiniranog pristupa.

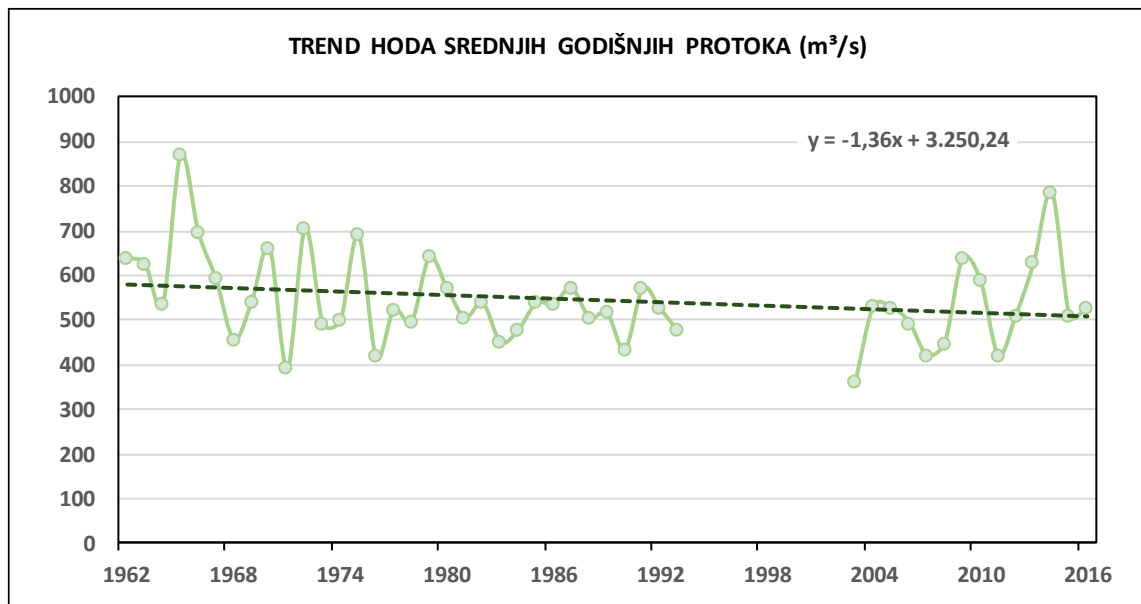
Tablica 3-7: Karakteristični protoci za hidrološku mjernu postaju 5005 Drava - Belišće

Šifra i naziv mjerne postaje	5005 DRAVA – BELIŠĆE	
	1962-1993, 2003-2016	2012-2016
<b>Maksimalni protok (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>2.232</b>	<b>2.017</b>
Datum max.	22.7.1972	20.9.2014
<b>Minimalni protok (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>163</b>	<b>224</b>
Datum min.	17.1.1987	15.1.1978
<b>Srednji protok (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>547,2</b>	<b>593,8</b>
<b>Q<sub>90</sub> (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>292,0</b>	<b>316,6</b>





Prema kretanju srednjih godišnjih protoka tijekom cijelog razdoblja mjerenja vidljivo je smanjenje protoka rijeke Drave, s time da na taj opadajući trend utječe i izgradnja uzvodnih hidroelektrana HE Varaždin 1975.g., HE Čakovec 1982.g. i HE Dubrava 1989.g.).



Grafički prikaz 3-25: Trend hoda srednjih godišnjih protoka na hidrološkoj mjernejoj postaji 5005 DRAVA – BELIŠĆE za cijelo razdoblje mjerenja

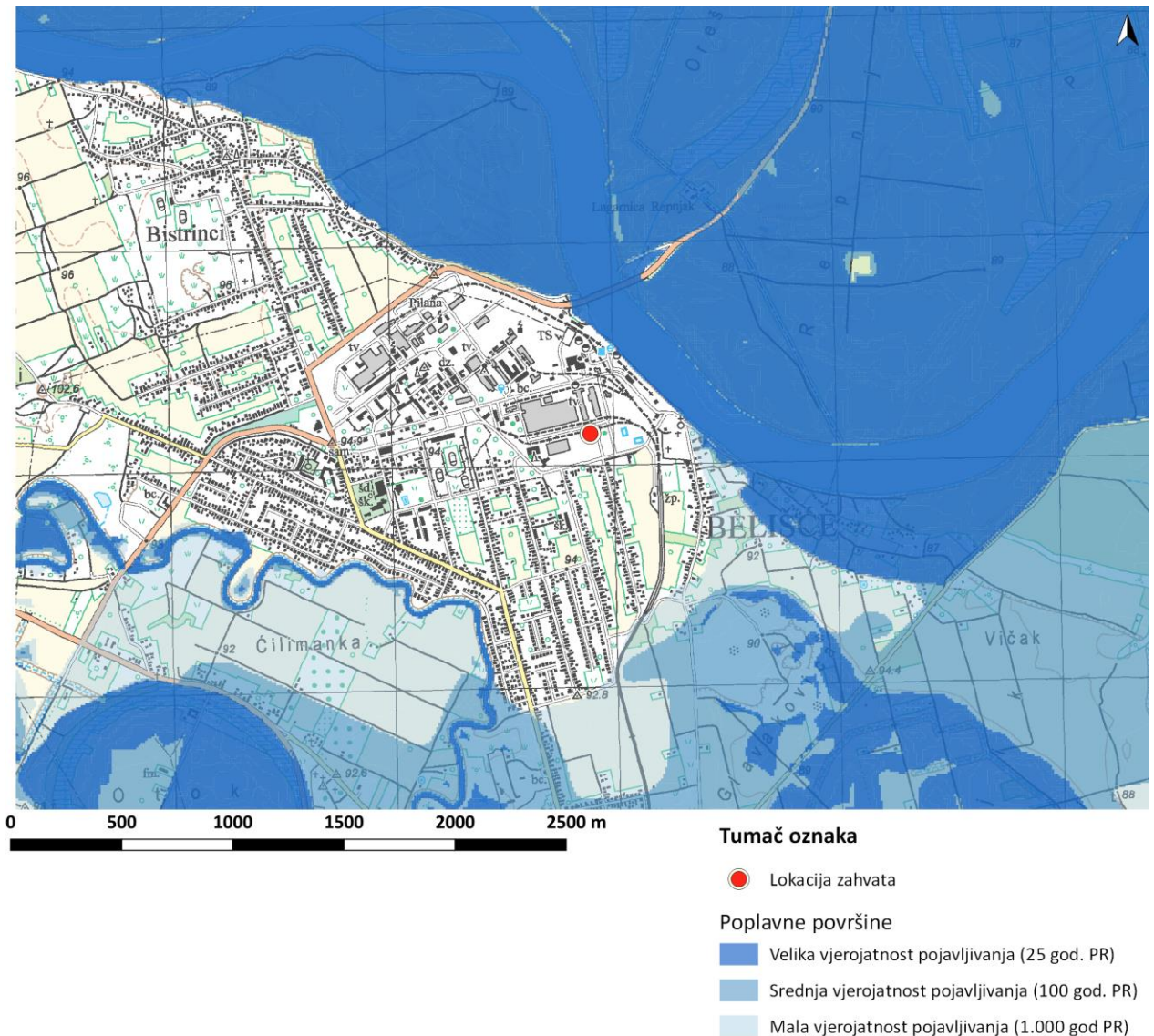
### 3.5.3. POPLAVNA PODRUČJA

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (dio Prethodne procjene rizika od poplava) lokacija planiranog zahvata smještena je izvan poplavnog područja (Grafički prikaz 3-26).

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.





**Grafički prikaz 3-26: Poplavne površine**  
*Izvor podataka: Hrvatske vode*

## 3.6. KAKVOĆA VODA

### 3.6.1. STANJE VODNIH TIJELA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) na užem promatranom području prisutna su vodna tijela:

**Površinskih voda** (Grafički prikaz 3-27)

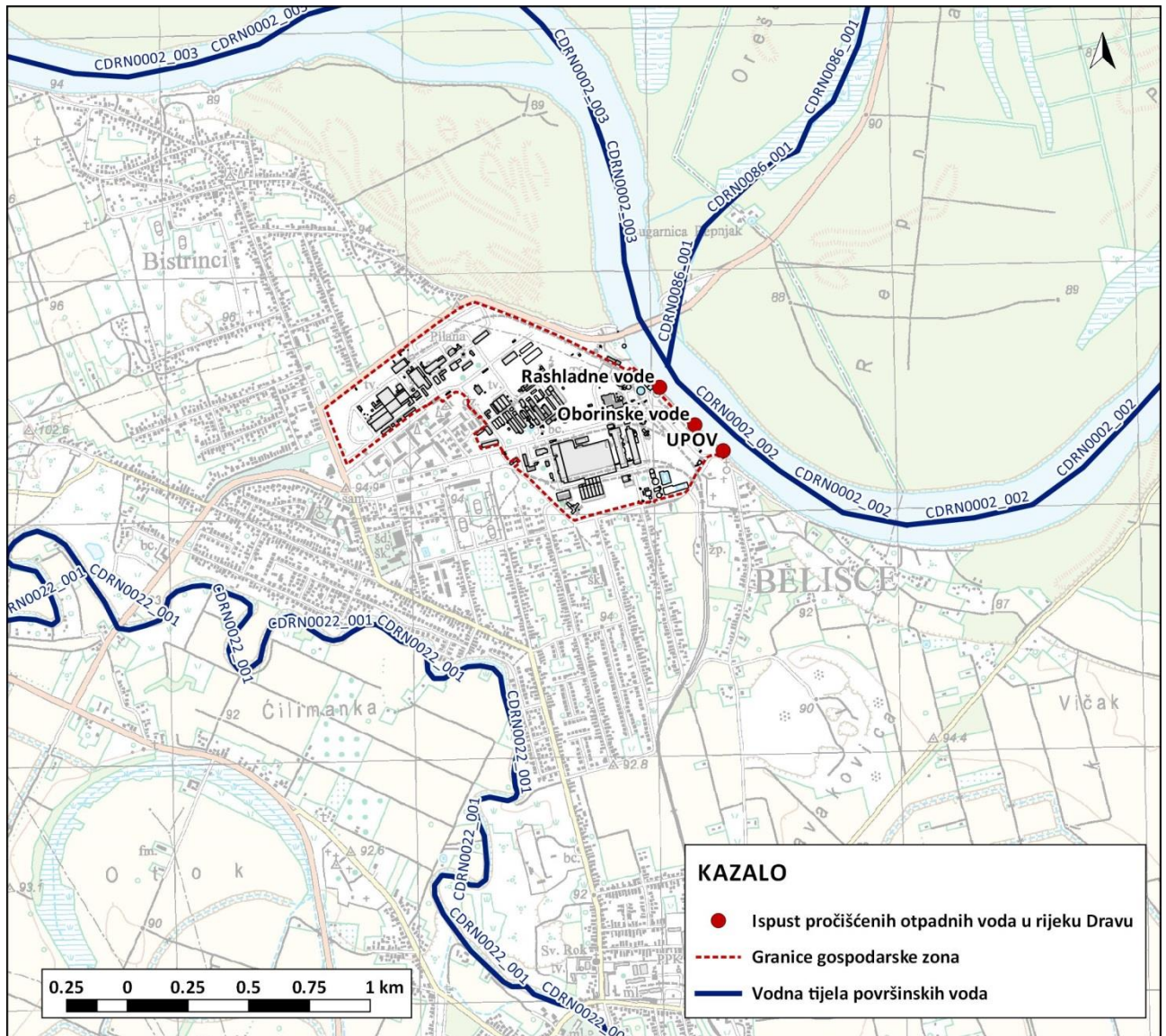
- CDRN0002\_003 – Drava,
- CDRN0002\_002 – Drava,
- CDRN0022\_001 – Karašica,
- CDRN0086\_001 – Toplica,

**Podzemne vode** (Grafički prikaz 3-28)

- CDGI\_23 Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava.



### Površinska vodna tijela



Grafički prikaz 3-27: Vodna tijela površinskih voda na širem području zahvata  
Izvor podataka: Hrvatske vode, Služba za informiranje

Opći podaci vodnog tijela CDRN0002\_003 – Drava prikazani su u tablici u nastavku.

**Tablica 3-8: Opći podaci vodnog tijela CDRN0002\_003**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_003	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_003
Naziv vodnog tijela	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	17.2 km + 6.14 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR13346501, HR1000016*, HR53010002*, HR2001308*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	25005 (Bistrinci, Drava)

Stanje vodnog tijela CDRN0002\_003 – Drava prikazano je u sljedećoj tablici.





Tablica 3-9: Stanje vodnog tijela CDRN0002\_003

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:  
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava  
 NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, 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, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima



Opći podaci vodnog tijela CDRN0002\_002 – Drava prikazani su u tablici u nastavku.

**Tablica 3-10: Opći podaci vodnog tijela CDRN0002\_002 – recipijent pročišćenih otpadnih voda**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_002
Naziv vodnog tijela	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	24.9 km + 10.4 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000016, HR53010002*, HR2001308*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Stanje vodnog tijela CDRN0002\_002 – Drava prikazano je u tablici u nastavku.





**Tablica 3-11: Stanje vodnog tijela CDRN0002\_002– recipijent pročišćenih otpadnih voda**

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA:                      Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava                      NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin                      DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan                      *prema dostupnim podacima</p>					



Opći podaci vodnog tijela CDRN0022\_001 – Karašica dani su u tablici u nastavku.

**Tablica 3-12: Opći podaci vodnog tijela CDRN0022\_001**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0022_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0022_001
Naziv vodnog tijela	Karašica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	17.3 km + 25.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	21021 (Karašica, nizvodno od Valpova, Karašica)



Stanje vodnog tijela CDRN0022\_001 – Karašica prikazano je u sljedećoj tablici.

**Tablica 3-13: Stanje vodnog tijela CDRN0022\_001**

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0022_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					



Opći podaci vodnog tijela CDRN0086\_001 – Toplica prikazani su u tablici u nastavku.

**Tablica 3-14: Opći podaci vodnog tijela CDRN0086\_001**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0086_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0086_001
Naziv vodnog tijela	Toplica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	6.17 km + 2.13 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR13346501, HR1000016*, HR2001308*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Stanje vodnog tijela CDRN0086\_001 – Toplica prikazano je u sljedećoj tablici.



**Tablica 3-15: Stanje vodnog tijela CDRN00086\_001**

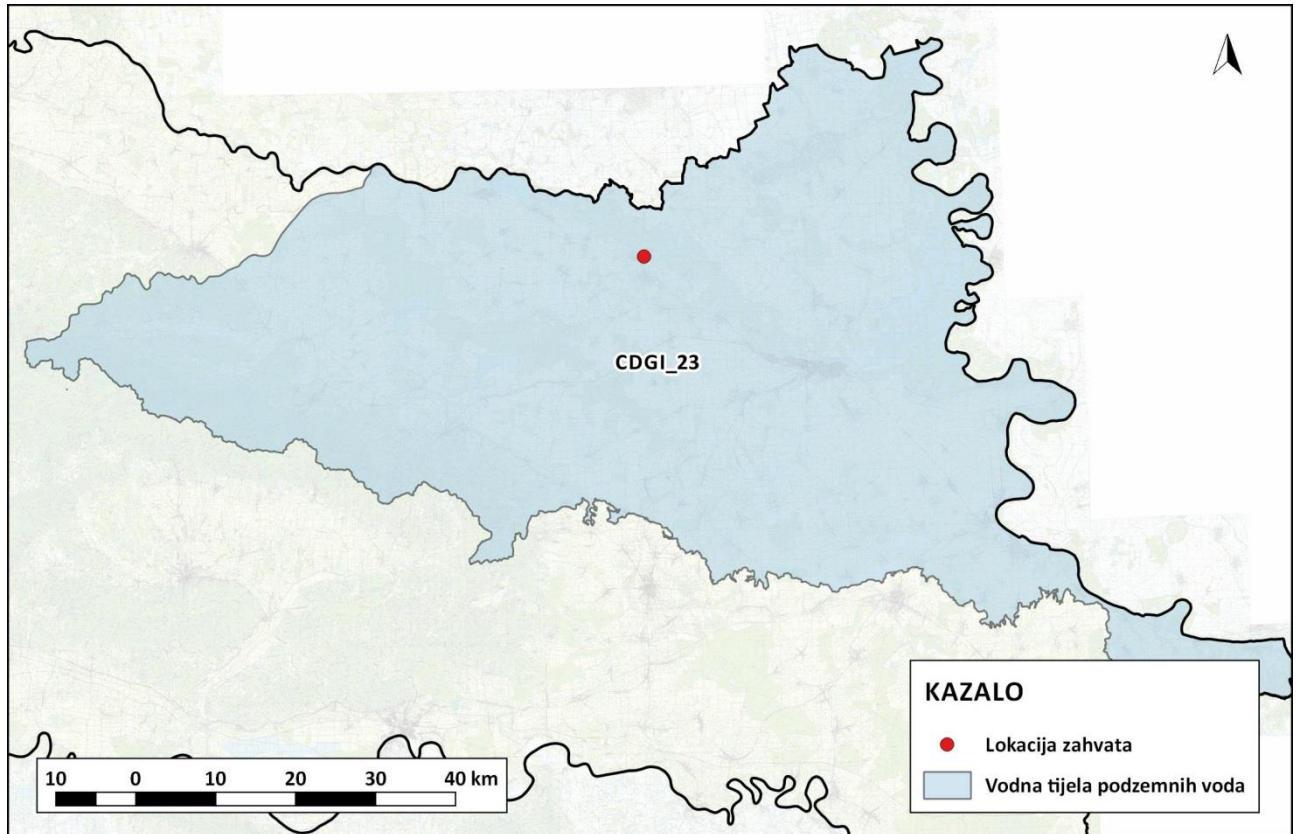
STANJE VODNOG TIJELA CDRN00086_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p><b>NAPOMENA:</b>                      Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava                      NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin                      DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan                      *prema dostupnim podacima</p>					





### Podzemna vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima lokacija zahvata smještena je na području vodnog tijela podzemne vode **CDGI\_23 Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava**. Cjelinom podzemne dominira dravski aluvijalni vodonosnik. Opće karakteristike i stanje vodnog tijela dane su u tablici u nastavku.



**Grafički prikaz 3-28: Vodna tijela podzemnih voda na širem području zahvata**

*Izvor podataka: Hrvatske vode, Služba za informiranje*

U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CDGI\_23 - Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava.

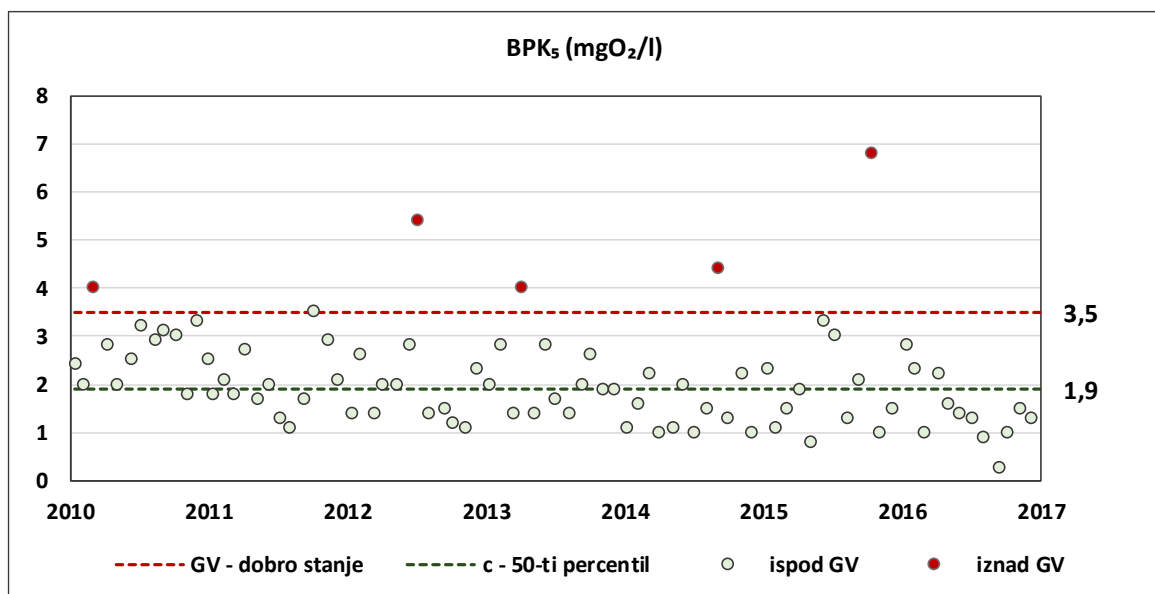
**Tablica 3-16: Opće karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CDGI\_23**

Kod	CDGI_23
Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava
Poroznost	međuzrnska
Površina (km <sup>2</sup> )	5.009
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	421
Prirodna ranjivost	84% područja umjerene do povišene ranjivosti
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
<b>Ukupno stanje</b>	<b>dobro</b>

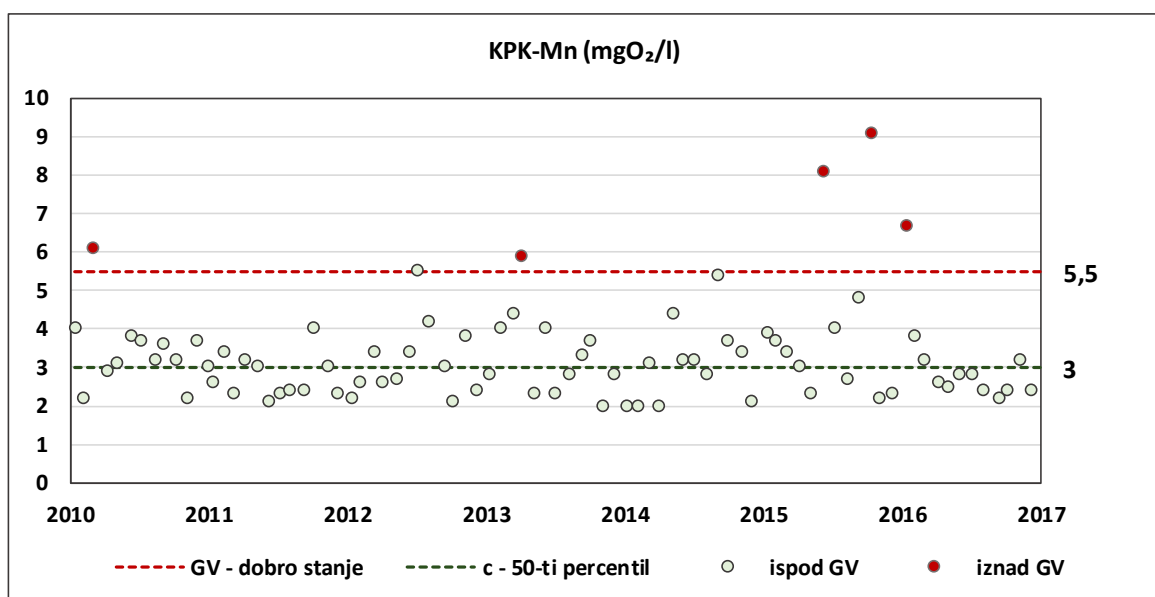
*Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16), Hrvatske vode*

### 3.6.2. KAKVOĆA VODA

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16) pri ocjeni stanja tijela površinske vode na temelju osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata koji prate biološke elemente, stanje toga tijela ocjenjuje se prema vrijednosti 50-tog percentila, koje se nazivaju mjerodavnim vrijednostima. Za potrebe izrade ove Studije analizirani su dostupni podaci o koncentracijama onečišćujućih tvari na mjernoj postaji Drava, Belišće (šifra postaje 25005), koja se nalazi na udaljenosti od cca 600 m sjeverno (i uzvodno) od zahvata, u razdoblju 2011. – 2016. godine. Podaci s postaje su prikupljeni na mjesečnoj razini. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje propisane su Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16), tablicom 6. – eko regija Panonska, nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi – Donji tok Drave i Save, oznaka ekotipa: HR-R-5c. Na grafičkim priložima u nastavku prikazani su podaci o koncentraciji pojedine onečišćujuće tvari, graničnim vrijednostima, vrijednosti 50-tog percentila s postaje Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine.

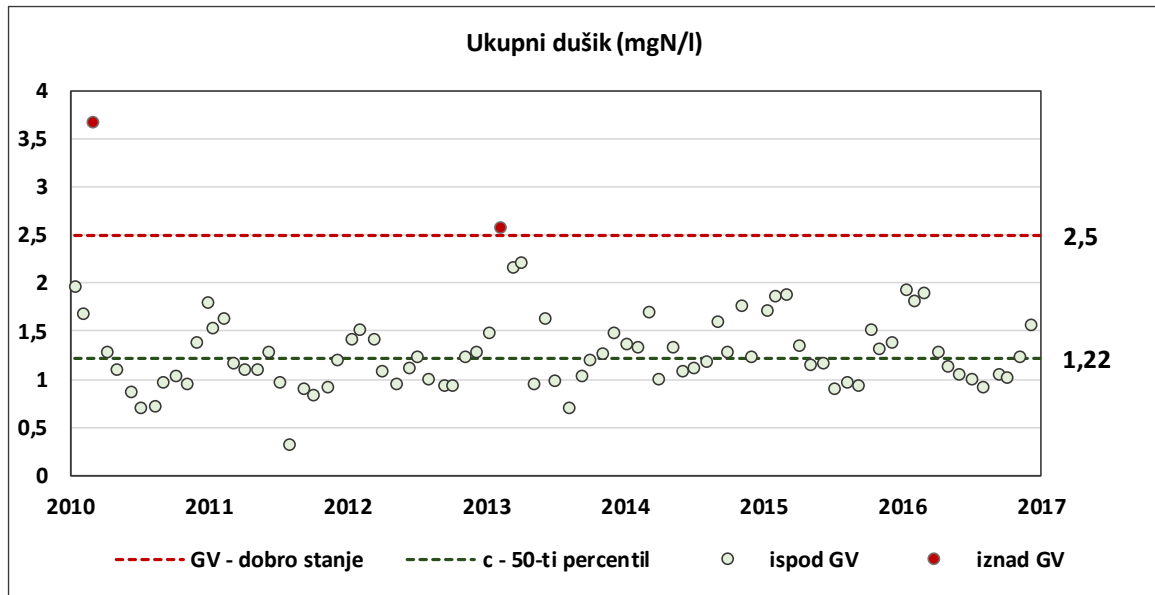


Grafički prikaz 3-29: Koncentracije BPK<sub>5</sub> na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine  
 Izvor: Hrvatske vode

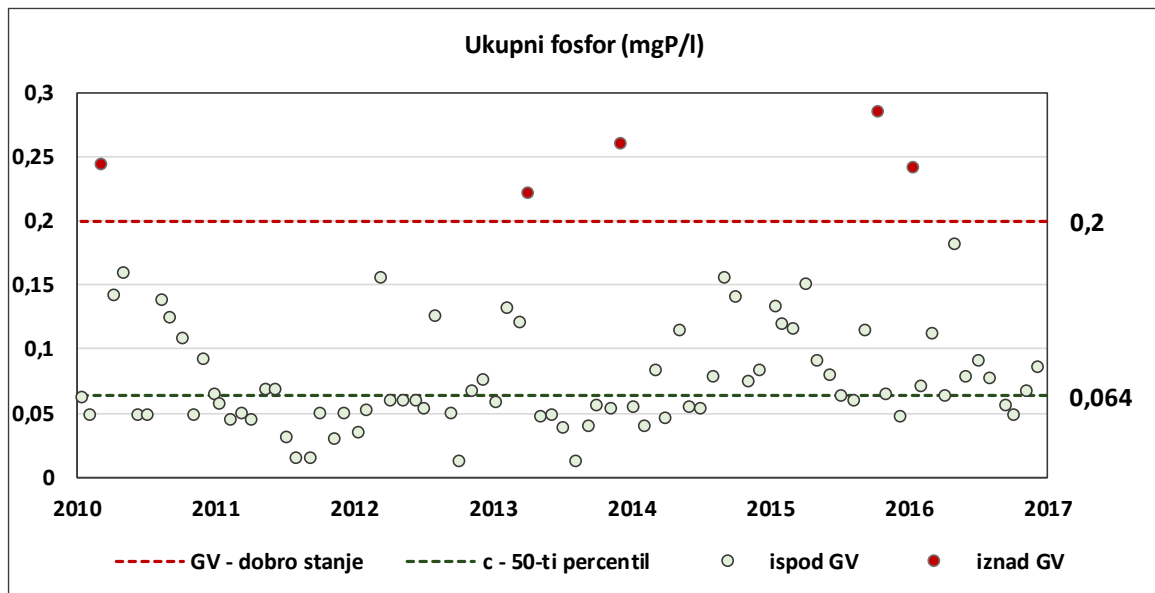


Grafički prikaz 3-30: Koncentracije KPK-Mn na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine  
 Izvor: Hrvatske vode



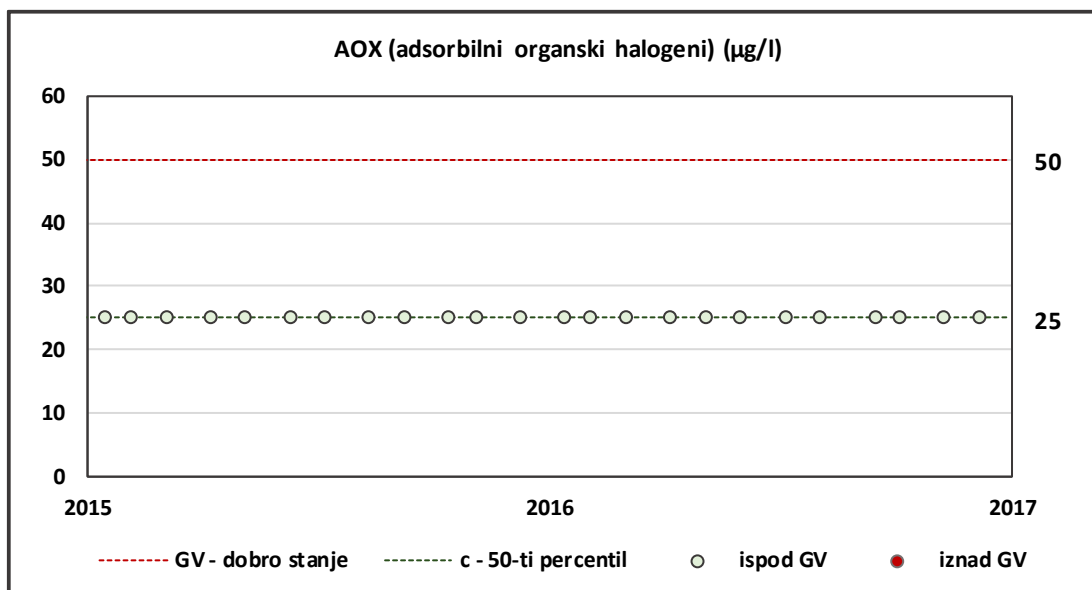


Grafički prikaz 3-31: Koncentracije ukupnog dušika na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine  
 Izvor: Hrvatske vode



Grafički prikaz 3-32: Koncentracije ukupnog fosfora na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine  
 Izvor: Hrvatske vode





Grafički prikaz 3-33: Koncentracije AOX (adsorbilni organski halogeni) na postaji Drava, Belišće u razdoblju 2011. – 2016. godine

Izvor: Hrvatske vode

Na osnovu napravljene analize podataka s mjerne postaje Belišće, Drava, u tablici u nastavku (Tablica 3-17) prikazane su vrijednosti 50-tog percentila koncentracija za BPK<sub>5</sub>, KPK, ukupni dušik, ukupni fosfor i adsorbilne organske halogene te granične vrijednosti za dobro i vrlo dobro stanje površinskih voda za ekotip HR-R-5c.

Prema izmjerenim podacima vidljivo je da rijeka Drava po svim karakterističnim parametrima zadovoljava najmanje dobro stanje. Za ukupni fosfor koncentracija 50-tog percentila zadovoljava vrijednosti za vrlo dobro stanje.

Tablica 3-17: 50-ti percentil onečišćujućih tvari na mjernoj postaji Drava, Belišće (šifra 25005) od 2010. - 2016. godine

Ekotip HR-R-5c	BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l)	Ukupni dušik (mgN/l)	Ukupni fosfor (mgP/l)	AOX* (µg/l)
GV - dobro stanje	3,5	5,5	2,5	0,2	50
GV - vrlo dobro stanje	1,5	2,5	1,2	0,05	50
c - 50-ti percentil	1,9	3,0	1,22	0,064	25

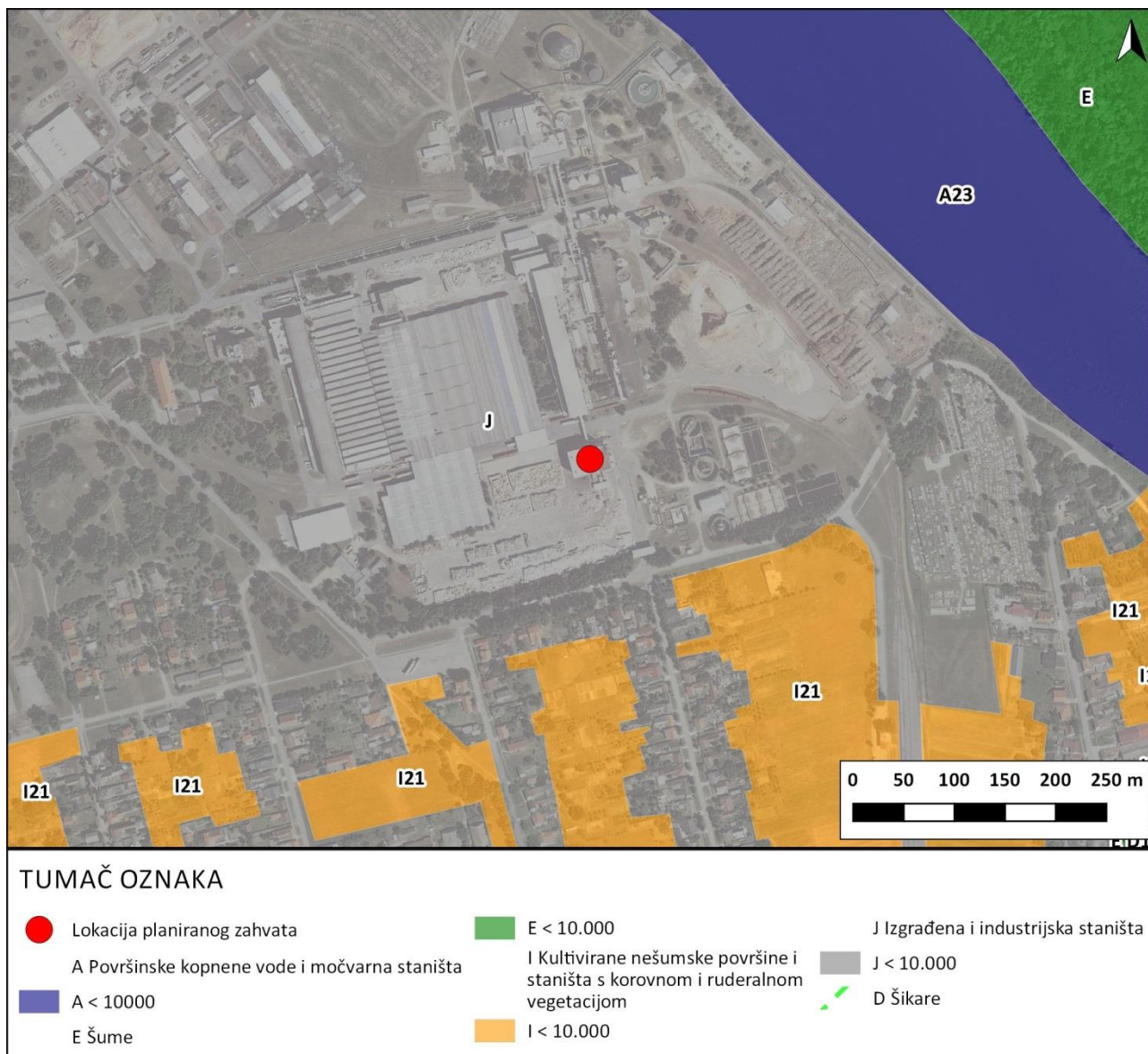
\*(adsorbilni organski halogeni)

### 3.7. BIORAZNOLIKOST I ZAŠTITA PRIRODE

#### 3.7.1. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Lokacija zahvata nalazi se u potpuno izgrađenoj gospodarskoj zoni grada Belišća (Grafički prikaz 3-34). Prema podacima navedenima na Karti prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)), lokacija zahvata nalazi se na stanišnom tipu J. Industrijska i izgrađena staništa. U širem području od 350 m nalaze se još stanišni tipovi I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i A.2.3. Stalni vodotoci.





**Grafički prikaz 3-34: Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH u širem području lokacije zahvata**

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) u širem obuhvatu zahvata ne nalaze se ugroženi i rijetki stanišni tipovi (Prilog II Pravilnika).

Antropogeno izmijenjeni stanišni tipovi, kao što su potpuno izgrađena staništa, podržavaju vrlo ograničenu bioraznolikost faune. Na užem području zahvata rasprostranjene su ptice kao što je obični vrabac (*Passer domesticus*) i gradski golub (*Columba livia domestica*), dok su na mozaicima obradivih površina zastupljeni poljski vrabac (*Passer montanus*), čvorak (*Sturnus vulgaris*) i svraka (*Pica pica*). Iako šire područje rijeke Drave podržava veliku bioraznolikost močvarnih ptica, obala u neposrednoj blizini zahvata značajno je antropogeno izmijenjena te je stoga pogodna za mali broj vrsta kao što je npr. divlja patka (*Anas platyrhynchos*).

Mozaici obradivih površina podržavaju faunu sitnih sisavaca kao što su poljski miš (*Apodemus agrarius*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*) i krtica (*Talpa europaea*). Antropogenim staništima dobro je prilagođen sivi štakor (*Rattus norvegicus*). Tavani kuća u širem prostoru potencijalno su sklonište šišmiša kao što je mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*).

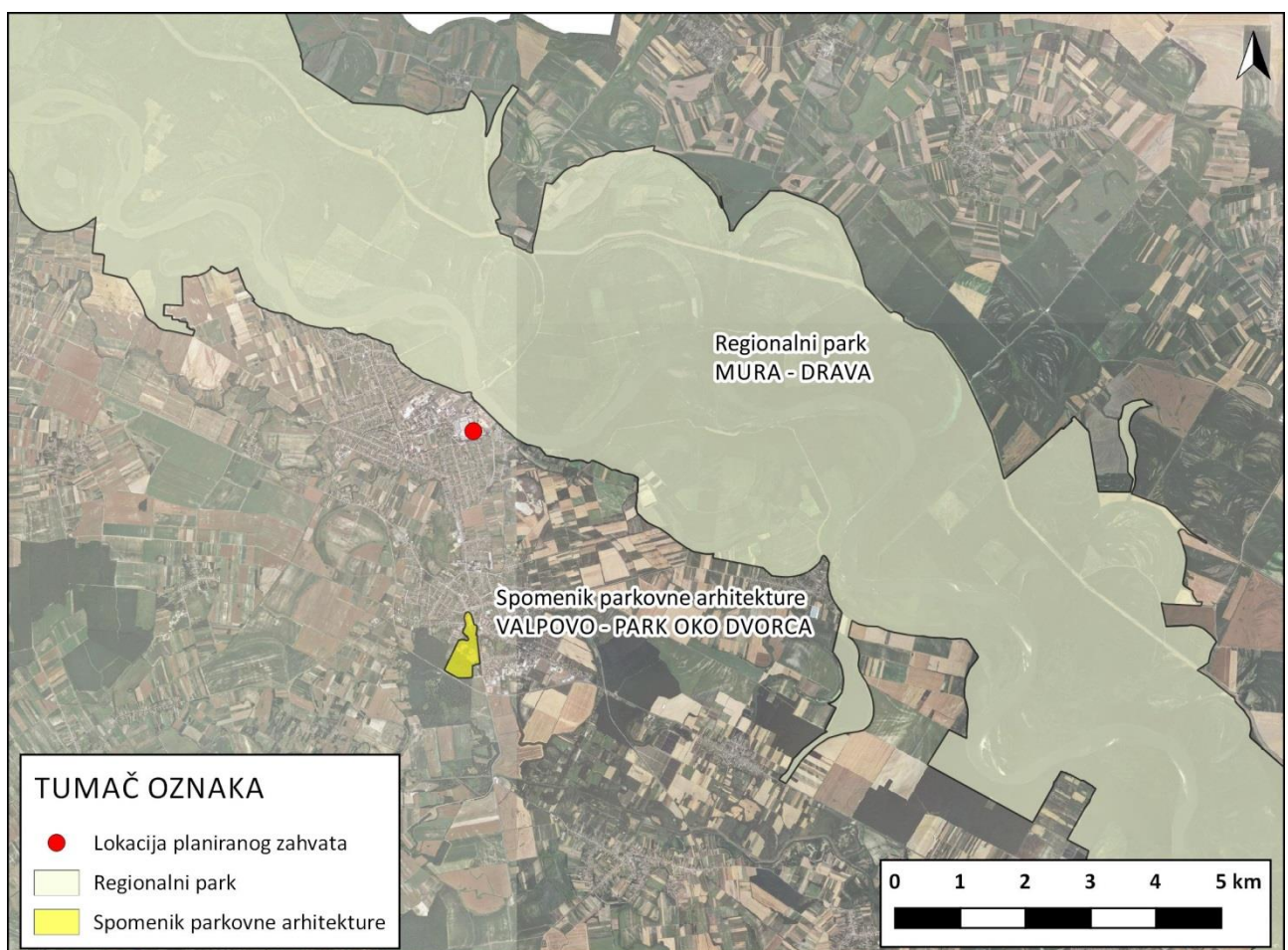


Rijeka Drava na širem području uz lokaciju zahvata potencijalno je stanište jedinki ihtiofaune kao što su som (*Silurus glanis*), šaran (*Cyprinus carpio*), crvenperka (*Scardinius erythrophthalmus*) i smuđ (*Sander lucioperca*) i niz drugih.

Od vodenih beskralješnjaka zastupljeni su različiti školjkaši (*Pisidium* sp., *Sphaerium* sp., *Unio* sp.) i maločetinaši (*Oligochaetae*). Među mnogobrojnim kukcima rasprostranjenima uz mozaike obradivih površina zastupljeni su leptir obični plavac (*Polyommatus icarus*) i kornjaš sedmopjega božja ovčica (*Coccinella septempunctata*). Uz vegetaciju uz rijeku Dravu česti su kukci iz skupine vretenaca (*Odonata*).

### 3.7.2. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Lokacija zahvata nalazi se oko 350 m jugozapadno od **Regionalnog parka Mura-Drava** (Grafički prikaz 3-35). Regionalni park Mura-Drava prostire se duž istoimenih rijeka i njihovih poplavnih područja te obuhvaća i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša. Prostire se na površini od 87.448,7 ha. Osobitu vrijednost ovog područja, uz navedene rijeke, predstavljaju vlažna staništa kao što su poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri te sprudovi i strme odronjene obale. Područje se ističe po velikom bogatstvu ornitofaune te ihtiofaune, ali i po brojnim drugim ugroženim i rijetkim vrstama na nacionalnom i europskom nivou. Područje ovog regionalnog parka sastavni je dio hrvatsko-mađarskog prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

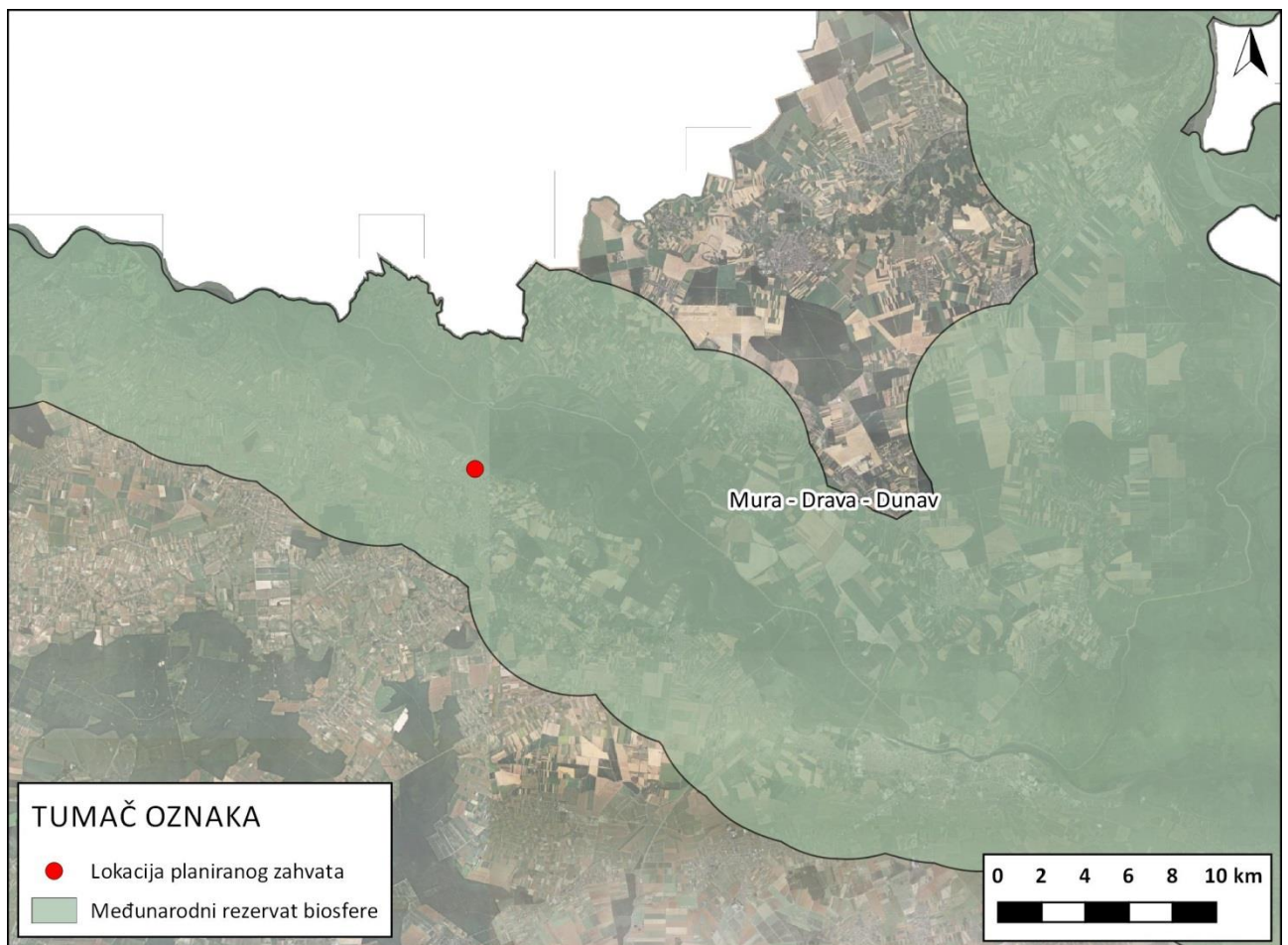


Grafički prikaz 3-35: Lokacija planiranog zahvata u odnosu na najbliža zaštićena područja

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Lokacija zahvata nalazi se unutar Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav (Grafički prikaz 3-36).

**Prekogranični Rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav** je međunarodno zaštićeno područje koje u Hrvatskoj obuhvaća čitave tokove rijeke Mure i Drave. Proteže se kroz 6 sjevernih županija (Međimurska, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Virovitičko-podravska, Osječko-baranjska i Vukovarsko-srijemska županija) na površini od 395.860,7 ha. Tokovi ovih rijeka i njihova poplavna područja su ujedno dio ekološke mreže Natura 2000, kao područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) i područja očuvanja značajna za ptice (POP). Rezervati biosfere su organizirani u tri međusobno povezane zone: područje jezgre – zakonski dugoročno zaštićeno područje u skladu s ciljevima zaštite rezervata biosfere te dovoljno veliko kako bi ispunilo tražene ciljeve, utjecajno područje – zona u kojoj se mogu odvijati samo aktivnosti usklađene s ciljevima zaštite, prijelazno područje – vanjsko prijelazno područje na kojem se potiče održivi razvoj i korištenje prirodnih dobara. Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.



**Grafički prikaz 3-36: Lokacija planiranog zahvata u odnosu na Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav**

*Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode*

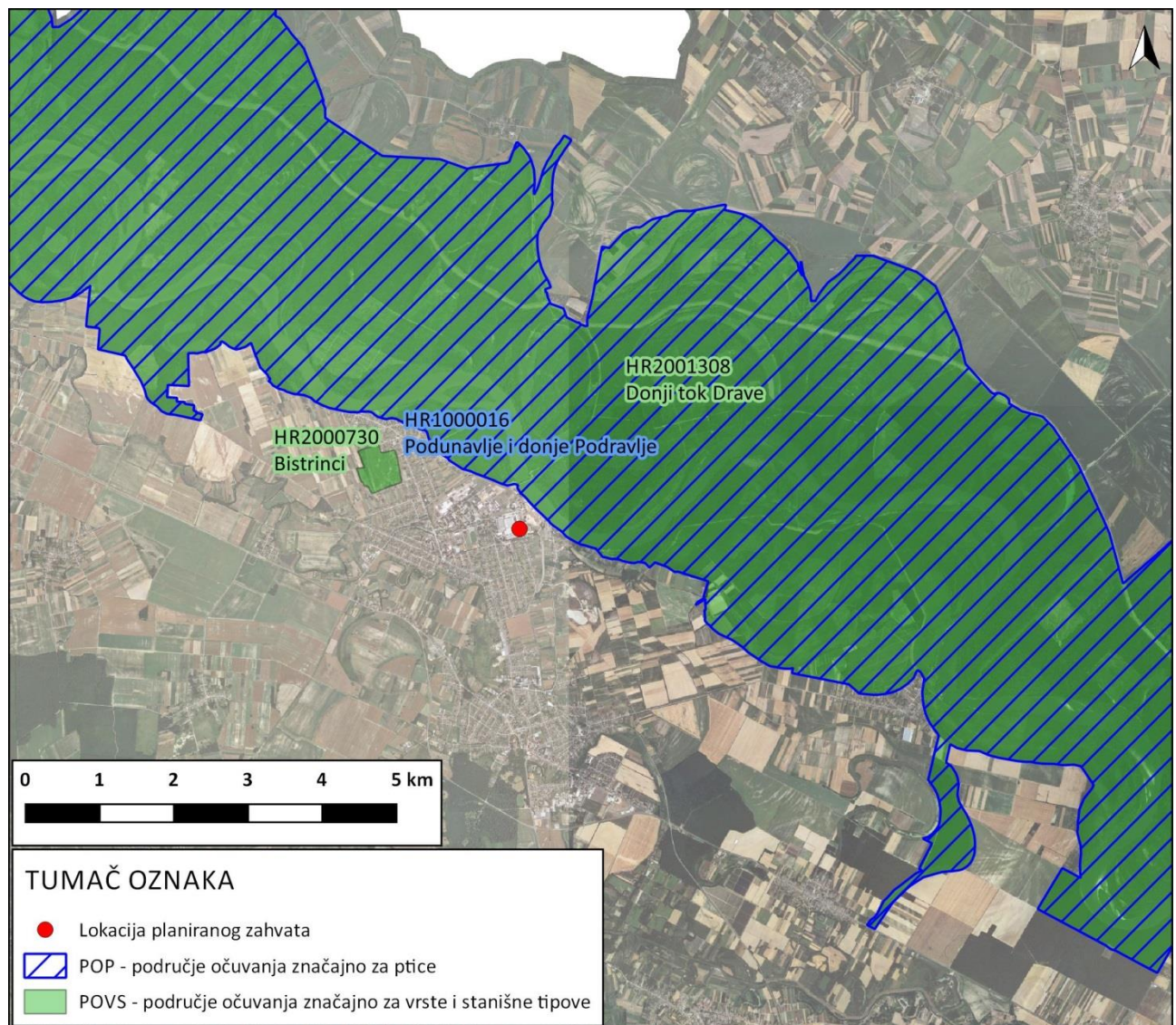
### 3.7.3. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata nalazi se izvan ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su:

- POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje – oko 350 m sjeveroistočno od lokacije zahvata,
- POVS HR2001308 Donji tok Drave – oko 350 m sjeveroistočno od lokacije zahvata i
- POVS HR2000730 Bistrinci – oko 1.700 m sjeverozapadno od lokacije zahvata.



Lokacija zahvata, u odnosu na najbliža područja ekološke mreže, prikazana je u nastavku (Grafički prikaz 3-37).



**Grafički prikaz 3-37: Lokacija zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže RH**

*Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode*

Područje očuvanje za ptice (**POP**) **HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje** prostire se na površini od 66.335,3272 ha. Zauzima aluvij rijeke Drave, područje njenog ušća te dio toka rijeke Dunava (do mjesta Dalj). Glavno obilježje ovog prostora su gusta mreža vodotoka i njihovih rukavaca, brojna ujezerenja, raznolika vlažna staništa te poplavne šume. Najveća vlažna staništa ovog područja su Kopački rit i ribnjaci Podunavlje i Donji Miholjac. Predmetno područje ekološke mreže podržava populaciju od preko 20.000 ptica vodenih staništa. Kao značajni negativni pokretači utjecaja na ovo područje izdvajaju se kanalizacija i preusmjeravanje voda (J02.03) te menadžment i korištenje šuma i plantaža (B02). Kao umjereni negativni pokretači utjecaja izdvajaju se intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje (A02.01), lov (F03.01), pojačana prisutnost ljudi i uznemiravanje (G), jaružanje (J02.02.01), generalna izmjena hidrografskog stanja (J02.05) te druge izmjene hidrauličkih uvjeta kao posljedica djelovanja čovjeka (J02.15). Slabi negativni pokretači utjecaja ovog područja su onečišćenje površinskih voda (vodeno i kopneno) (H01) i onečišćenje podzemnih voda (točkasti i difuzni izvori) (H02), dok je kao umjeren pozitivan utjecaj izdvojena dodatna intenzifikacija intenzivnog uzgoja ribe u ribnjacima (F01.01).

Ciljne vrste predmetnog područja i njihov status prikazani su u nastavku.



**Tablica 3-18: Ciljne vrste ptica POP HR100016 Podunavlje i donje Podravlje**

Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G = gnjezdarica, P = preletnica, Z = zimovalica)		
HR100016 Podunavlje i donje Podravlje	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	G	P	
	1	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
	1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
	1	<i>Anser</i>	divlja guska	G		
	1	<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš		Z	
	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G		
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P	
	1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G	P	
	1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P	
	1	<i>Botaurus stellaris</i>	Bukavac	G	P	Z
	1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G	P	Z
	1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P	
	1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	
	1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P	
	1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara			Z
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
	1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	G		
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P	
	1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
	1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
	1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
	1	<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	G	P	
	1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
	1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P	
	1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
	1	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G		
	1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač		P	
	1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P	
	1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P	
	1	<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	G		
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
	1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	G		Z
1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P		
1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G			
1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka		P	Z	
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G	P		
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G	P		
1	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G			
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G			
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G			



Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G = gnjezdarica, P = preletnica, Z = zimovalica)
	1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	P
	2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica: patka lastarka ( <i>Anas acuta</i> ), patka žličarka ( <i>Anas clypeata</i> ), kržulja ( <i>Anas crecca</i> ), zviždara ( <i>Anas penelope</i> ), divlja patka ( <i>Anas platyrhynchos</i> ), patka pupčanica ( <i>Anas querquedula</i> ), patka kreketaljka ( <i>Anas strepera</i> ), lisasta guska ( <i>Anser albifrons</i> ), divlja guska ( <i>Anser anser</i> ), guska glogovnjača ( <i>Anser fabalis</i> ), glavata patka ( <i>Aythya ferina</i> ), krunata patka ( <i>Aythya fuligula</i> ), patka batoglavica ( <i>Bucephala clangula</i> ), crvenokljuni labud ( <i>Cygnus olor</i> ), liska ( <i>Fulica atra</i> ), šljuka kokošica ( <i>Gallinago gallinago</i> ), crnorepa muljača ( <i>Limosa limosa</i> ), patka gogoljica ( <i>Netta rufina</i> ), kokošica ( <i>Rallus aquaticus</i> ), crna prutka ( <i>Tringa erythropus</i> ), krivokljuna prutka ( <i>Tringa nebularia</i> ), crvenonoga prutka ( <i>Tringa totanus</i> ), vivak ( <i>Vanellus vanellus</i> ), veliki pozviždač ( <i>Numenius arquata</i> ).		

**Oznake:**

1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

*Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)*

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001308 Donji tok Drave prostire se na površini od 21.498,0548 ha. Kao značajna riječna staništa ovog područja izdvajaju se sprudovi, ade te strme, gole i erodirane obale. Kao značajni negativni pokretači utjecaja na ovo područje izdvojeni su onečišćenje površinskih voda (tekućice i stajaćice) (H01), kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka (J02.03) te generalna izmjena hidrografskog stanja (J02.05). Umjereni negativni pokretači utjecaja na ovo područje su: korištenje biocida, hormona i kemikalija (A07), korištenje gnojiva (A08), menadžment i korištenje šuma i plantaža (B02), nedostajuće ili neadekvatne konzervacijske mjere (G05.07) i jaružanje (J02.02.01). Ciljne vrste i stanišni tipovi izdvojeni za ovo područje prikazani su u nastavku (Tablica 3-19).

**Tablica 3-19: Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS HR2001308 Donji tok Drave**

Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2001308 Donji tok Drave	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
	1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
	1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
	1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
	1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
	1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
	1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
	1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
	1	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>
	1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
	1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
	1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
	1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
	1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
	1	bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladkovi</i>
	1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>	
1	Livade <i>Cnidion dubii</i>	6440	





Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
	1	Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i> )	91E0*

**Oznake:**

1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1.

Direktive 92/43/EEZ

\* = prioritetne divlje vrste/ stanišni tipovi

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (**POVS**) **HR2000730 Bistrinci** prostire se na površini od 27,1642 ha, a čini ga kompleks pašnjaka održavanih ispašom konja te djelomično i košnjom. U novije vrijeme travnjačka staništa održavaju se kontroliranim paljenjem. Kao značajni negativni pokretači utjecaj u ovom području izdvojeni su napuštanje/izostanak košnje (A03.03) i kontinuirana urbanizacija (E01.01), dok su kao umjereni negativni utjecaji izdvojeni iskorištavanje pijeska i šljunka (C01.01) i transportni i servisni koridori (D). Kao značajan pozivan utjecaj na ovo područje izdvaja se intenzivna ispaša konja (A04.01.03). Za predmetno područje izdvojen je jedan ciljni stanišni tip (Tablica 3-20).

**Tablica 3-20: Ciljni stanišni tip POVS HR2000730 Bistrinci**

Područje EM	Kategorija za stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
<b>HR2000730 Bistrinci</b>	1	Subpanonski stepski travnjaci ( <i>Festucion vallesiacaе</i> )	6240*

**Oznake:**

1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

\* = prioritetni stanišni tipovi

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)

### 3.8. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Lokacija zahvata (rekonstrukcije, dogradnja građevine za preradu starog papira) nalazi se na području izgrađene gospodarske zone Grada Belišća „Belišće-Sjever“. Sukladno navedenom, prema namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske<sup>8</sup> lokacija zahvata smještena je na području većih naselja na udaljenosti od približno 350 m od rijeke Drave. U blizini lokacije zahvata, obalni dio rijeke Drave specifičan je po aluvijalnim nanosima (fluvisoli). Na širem području zahvata, izvan izgrađene zone naselja (jugoistočno i sjeverozapadno od lokacije zahvata) nalaze se lesivirana tla na praporu (Grafički prikaz 3-38).

#### Aluvijalna tla (fluvisoli)

Matičnu podlogu aluvijalnih tala čine recentni riječni ili jezerski depoziti. Osnovna karakteristika im je značajno kolebanje razine vode (1 - 4 m). Vlaženje se odvija na tri načina: oborinama, poplavnim vodama i podzemnim vodama. Od fizikalnih karakteristika ovo su propusna, prozračna, rahla i lako obradiva tla, varijabilne teksture (od šljunka i pijeska do gline) i slabo razvijene strukture. Osnovna kemijska značajka ovih tala je alkalični profil nastao kao posljedica visokog sadržaja karbonata. Sadržaj humusa (dušika) je nizak dok je sadržaj varijabilnog hranjiva osrednji. Općenito, fluvisoli su tla dobre prirodne plodnosti. Za korištenje u poljoprivredi ključan je vodni režim i regulacija obrane od poplavnih voda. Duboki fluvisoli zaštićeni od

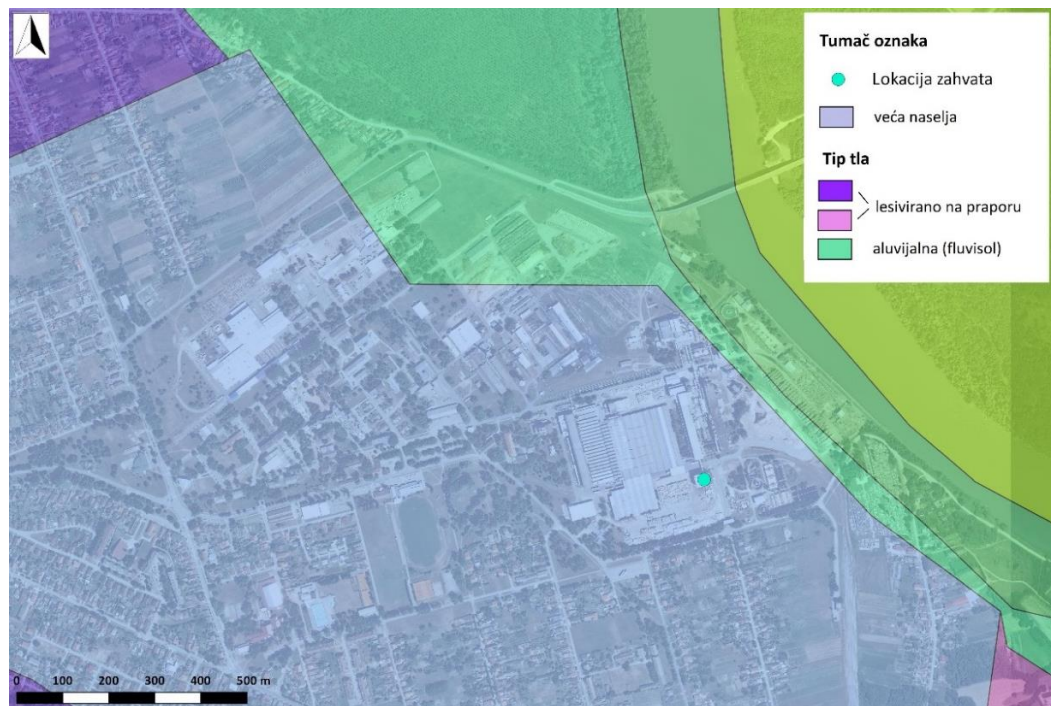
<sup>8</sup> Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb



poplava i bez dužeg zadržavanja visokih podzemnih voda su izvrsna poljoprivredna tla (oranice i povrtnjaci). Na nezaštićenim i plavljenim fluvisolima najčešće se nalazi prirodna vegetacija (vrbe, topole i dr.).

### Lesivirana tla

Ova tla su specifična po tome što su glina i prah iz gornjih slojeva isprani u vodonepropustan horizont (Bt). Imaju vrlo različitu plodnost, ovisno o intenzitetu procesa lesiviranja. Ako je proces slabo izražen tla su plodnija a ukorjenjivanje biljaka je olakšano. Jače lesivirana (isprana) tla imaju nizak sadržaja humusa, malu stabilnosti strukturnih agregata, pojačano zbijanje, slabu drenažu (procjeđivanje vode), jako su kisela, a na padinama su izložena jakoj eroziji. Prirodna vegetacija je listopadna ili miješana šuma. U poljoprivredi se najčešće koriste za oranice a nešto manje za livade i pašnjake.



**Grafički prikaz 3-38: Tipovi tla na širem području lokacije zahvata**

Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb

### **Poljoprivredne površine**

U radijusu od 200 metara od lokacije zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina (Grafički prikaz 3-39). Najbliže poljoprivredne površine nalaze se južno od lokacije zahvata, izvan radijusa od 200 m te izvan gospodarske zone Grada Belišća „Belišće-Sjever“. Poljoprivredne parcele su smještene u sklopu izgrađenog dijela naselja, a od spomenute gospodarske zone odvojene su postojećom cestom.



**Grafički prikaz 3-39: Prikaz korištenja zemljišta u radijusu od 200 m od lokacije zahvata**

Navedeno potvrđuje i prikaz zahvata u nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela (ARKOD) prema kojemu je vidljivo da je prva poljoprivredna parcela (oronica) udaljena oko 225 m od lokacije zahvata (Grafički prikaz 3-44).



**Tumač oznaka**

	Oronica		Citrusi
	Staklenik na oronici		Orašaste drvenaste kult.
	Livada		Mješani trajni nasadi
	Pašnjak		Ostalo zemljište
	Vinograd		Voćne vrste
	Maslinik		Lokacija zahvata

**Grafički prikaz 3-40: Poljoprivredne parcele u blizini lokacije zahvata prema ARKOD sustavu identifikacije zemljišnih parcela**

Izvor: <http://www.arkod.hr/>



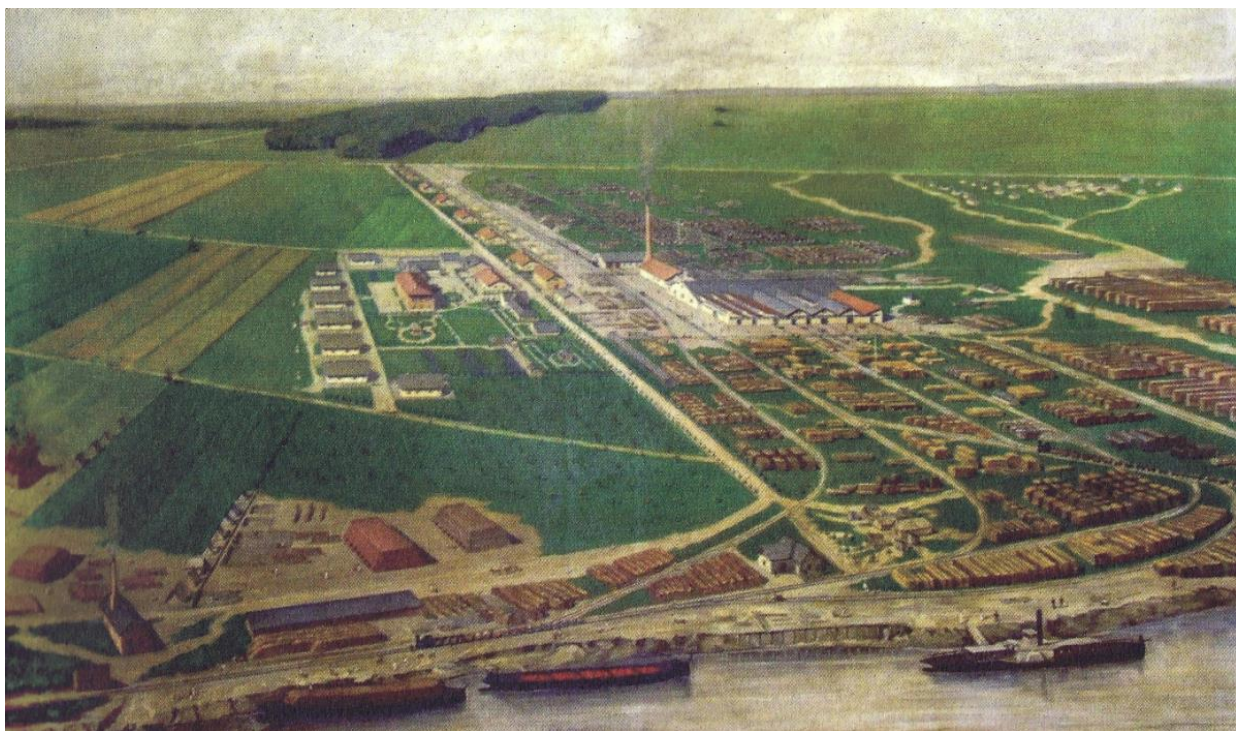


### 3.9. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Naseljenost na širem području Belišća seže u drugo tisućljeće pr. n.e. Tome svjedoči arheološko nalazište Staro Valpovo u kojem je prvim, zaštitnim, istraživanjima obuhvaćen dio neolitičkih naselja starčevačke i sopotske kulture, s mnoštvom nasebinskih objekata. Ostali nalazi mogu se smjestiti u antiku i srednji vijek. Uz to je na arheološkom nalazištu Zagajci uz slavensko paljevinsko groblje otkriveno i kasnobrončanodobno paljevinsko groblje mlađe faze kulture polja sa Žarama datirano od druge polovice 11. do kraja 9 st. pr. Kr.<sup>9</sup>

Unatoč postojanju tragova naseljenosti od prapovijesnog razdoblja sam grad Belišće se može smatrati novim naseljem nastalim oko industrijske pilane na neplodnom području uz desnu obalu Drave. Lokacija se zvala Belistje (u katastarskoj općini Bistrinci), a kasnije Belište, po čemu je grad i dobio ime. Poduzeće je osnovano 1884. godine od srane mađarskog veletrgovca i industrijalca Salamona Heinricha Gutmanna. Te je godine od valpovačkoga vlastelinstva kupio pravo na desetogodišnje korištenje harkanovačko-koškanskog kompleksa šuma površine 3 796,7 jutara. Sama šira okolica je i inače bio kraj vrlo bogat hrastovim šumama. Napravljena je pilana za prorez hrastovine koja je po kapacitetu vjerojatno bila najveća u Europi u to doba. Naselje se razvija paralelno s razvojem tvornice. Tako su ubrzo izgrađene i prve stambene kuće nekadašnje Gutmannove kolonije. Istodobno se osniva vatrogasno društvo, potom otvara školska učionica i poštanski ured (1886.), podiže se zgrada pučke škole – danas Centar mladih (1890.) i kapelica na groblju (1891.). Gradi se električna mreža i vodovod s kanalizacijom.

Dvadeseto stoljeće obilježeno je snažnim industrijskim utjecajima, a druga polovica i novonastalom političko-gospodarskom situacijom te svim izazovima koje nosi suvremeni razvoj.



**Grafički prikaz 3-41: Povijesna veduta Belišća iz 1886. godine, autor Oskar V. Piškor**  
Izvor: web stranice Turističke zajednice Belišća, [www.tzbelisce.net/povijest-belisca/](http://www.tzbelisce.net/povijest-belisca/)

Kulturna baština navedenog područja evidentirana je i valorizirana konzervatorskim studijama i podlogama za Prostorni plan Osječko-baranjske Županije te Prostorni plan uređenja Grada Belišća. Zaštićeni elementi kulturne baštine navedeni su u Registru kulturnih dobara RH odnosno i u njegovoj online verziji<sup>10</sup>. Za područje grada Belišća nadležan je konzervatorski odjel u Osijeku. Osim putem navedenih izvora kulturna baština

<sup>9</sup> <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212&kdId=309496850>

<sup>10</sup> [www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212](http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212)

evidentirana je putem dostupne opće referentne literature te terenskim obilaskom. Evidentirani su elementi kulturne baštine u obuhvatu od 1.000 m od granica planiranog zahvata što je šire od zone neizravnog utjecaja (250 m, opisano u poglavlju *Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu*). Sukladno inventarizaciji izrađen je pripadajući grafički prikaz prostornog odnosa elemenata zahvata naspram elemenata kulturne baštine.

Prema Registru kulturnih dobara u radijusu 1 km od planiranog zahvata nalaze se zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra. Izuzev muzeja, čije su zbirke zaštićene i većina njih pripada industrijskom razdoblju, sva kulturna dobra pripadaju industrijskom nasljeđu grada Belišća. To su stambeni i industrijski objekti namijenjeni proizvodnji, prijevozu i stanovanju.

Opis pojedinih kulturnih dobara preuzet je iz Online registra kulturnih dobara.<sup>11</sup>

### **Kompleks radničkih zgrada, Z-2536**

Kompleks radničkih stambenih kuća na Vijencu S. H. Gutmanna u Belišću čini devet zgrada koje je krajem 19. stoljeća podigao mađarski industrijalac S. H. Gutmann, paralelno s gradnjom svoje pilane. To su tipske zidanice s prizemljem i uređenim potkrovnim prostorom u koji se dospijeva preko "klandera"- drvenog stubišta na zabatnom pročelju. Izvorno su sve građevine imale pravilan pravokutni tlocrt, a naknadno su im prigradivane prostorije pod jednoslivnim krovovima uz zabatna pročelja ili bočno. Uz zgrade su se redovno nalazili i mali povrtnjaci, tako da je ovdje spojena radnička i tradicijska stambena arhitektura.

### **Kompleks tvornice S.H. Gutmann, Z-6259**

Kompleks hala, skladišta i dimnjaka Tvornice tanina i Tvornice suhe destilacije drva predstavljaju sačuvane ostatke nekadašnje tvrtke S. H. Gutmann koja je u Belišću utemeljena i podignuta 1884. g. Tvorničke zgrade tvornice tanina i suhe destilacije drva spadaju u skupinu najstarijih industrijskih građevina Slavonije i upravo zbog starosti, tipološke rijetkosti, ali i očuvane izvornosti, koju nije narušilo osuvremenjivanje tehnoloških, i u mnogima još živih proizvodnih procesa, ove građevine imaju prvorazrednu kulturno-povijesnu i arhitektonsku vrijednost.

### **Upravna zgrada kombinata (Palača Guttman), Z-1620**

Palaču Gutmann tzv. PALEJ (Upravnu zgradu kombinata Belišće) sagradio je 1905. godine barun Edmund Gutmann prema projektu Ernsta von Gotthilfa. Iako građena za stambenu namjenu zgrada toj svrsi nikada nije služila već je bila korištena kao uprava tvrtke. Palača Gutmann monumentalna je slobodnostojeća jednokatna građevina kvadratnog tlocrta. Njezina pročelja su historicističkih stilskih karakteristika, a unutrašnjost je oblikovana u secesijskom duhu.

### **Zgrada Direkcije Slavonsko-podravske željeznice, Z-3042**

Zgrada nekadašnje Direkcije SPŽ-a izgrađena je 1907. prema projektu inženjera Henrika Herza, dugogodišnjeg direktora Željeznice. U zgradi Direkcije bili su smješteni uredi SPŽ-a i dva stana. Funkcije stanovanja i poslova odijeljene su i zasebnim ulazima. To je dvokatnica čiju pravokutnu tlocrtnu osnovu razvodi poluovalni rizalit stubišta. Ovlakovana je u tipičnoj maniri industrijskih građevina s pročeljima od fugirane opeke no s nešto bogatijim registrom dekorativnih elemenata – razdjelni vijenac sa zuborezom i ukrasnim lezenama na sjevernom pročelju koje su izvedene od opeke drugačije boje.

### **Mlin, Z-3040**

Mlin „na valjke“ izgrađen je 1921. godine za potrebe mljevenja većih količina žitarica potrebnih za proizvodnju kruha za zaposlene u tvrtki Belišće d.d. i stanovništvo radničke kolonije. Ta je slobodnostojeća jednokatna građevina pravokutne tlocrtna osnove građena opekom, ali i riječnim kamenom po čemu je jedinstvena u arhitektonskom fundusu Belišća. Mlin pokriva dvoslivno krovom s pokrovom od biber crijepa.

### **Belišće, Muzej "Belišće" - muzejske zbirke, ROS-127**

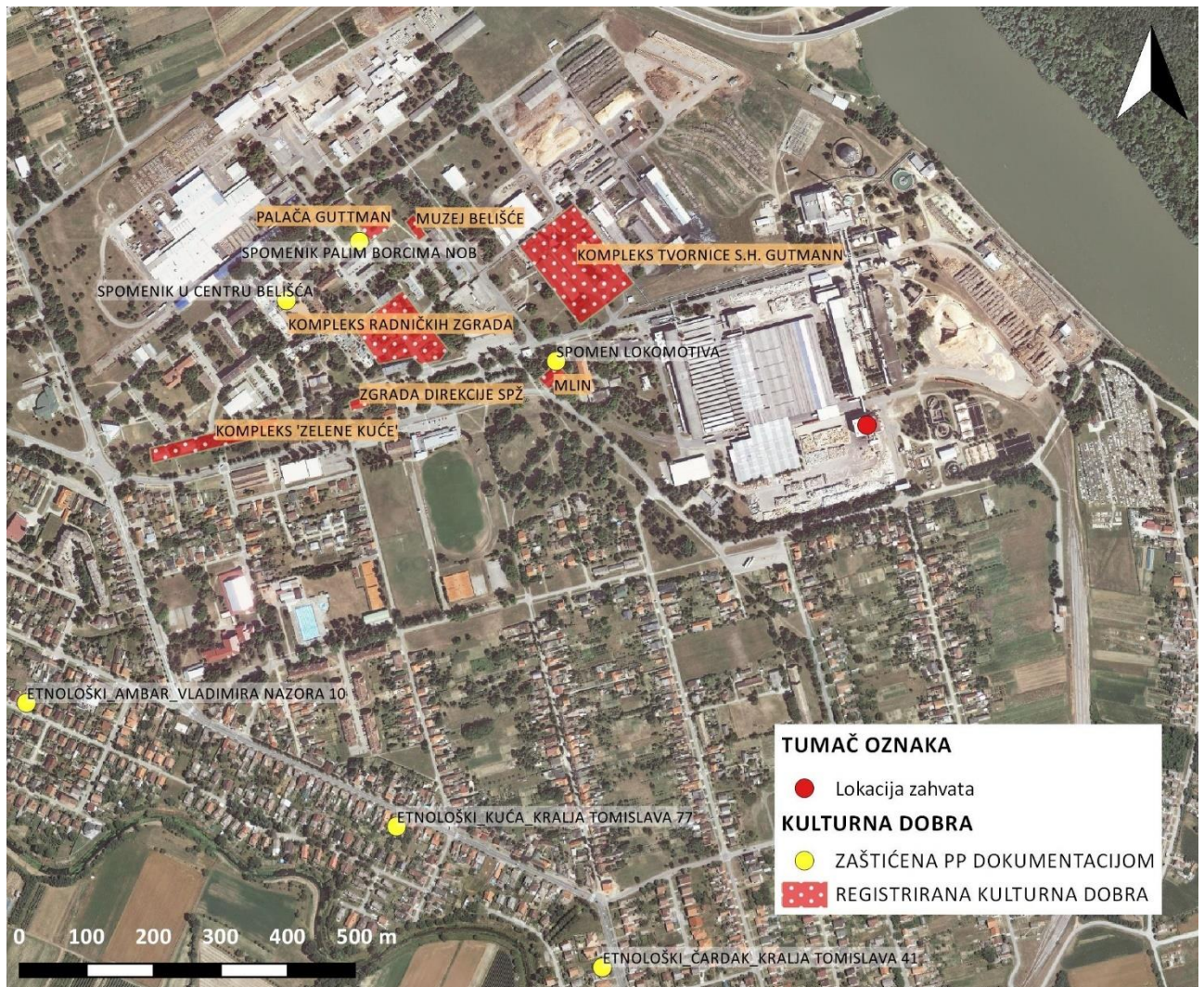
---

<sup>11</sup> <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>





Muzej "Belišće", smješten u jednoj od najstarijih kuća Belišća, osnovalo je Društvo prijatelja starina 1975. godine. Posebnost Muzeja ogleda se u njegovoj industrijskoj građi. U šest prostorija stalnog postava posjetitelji se upoznaju s razvojem industrije prema granama djelatnosti, razvojem naselja i društvenim životom Belišća.



Grafički prikaz 3-42: Prostorni raspored elemenata kulturne baštine u okolici planiranog zahvata

Osim zaštićenih kulturnih dobara tu se nalaze i dobra zaštićena prostorno planskom dokumentacijom kao evidentirana kulturna dobra od lokalnog značenja. To su prvenstveno spomenici i objekti etnološke baštine.

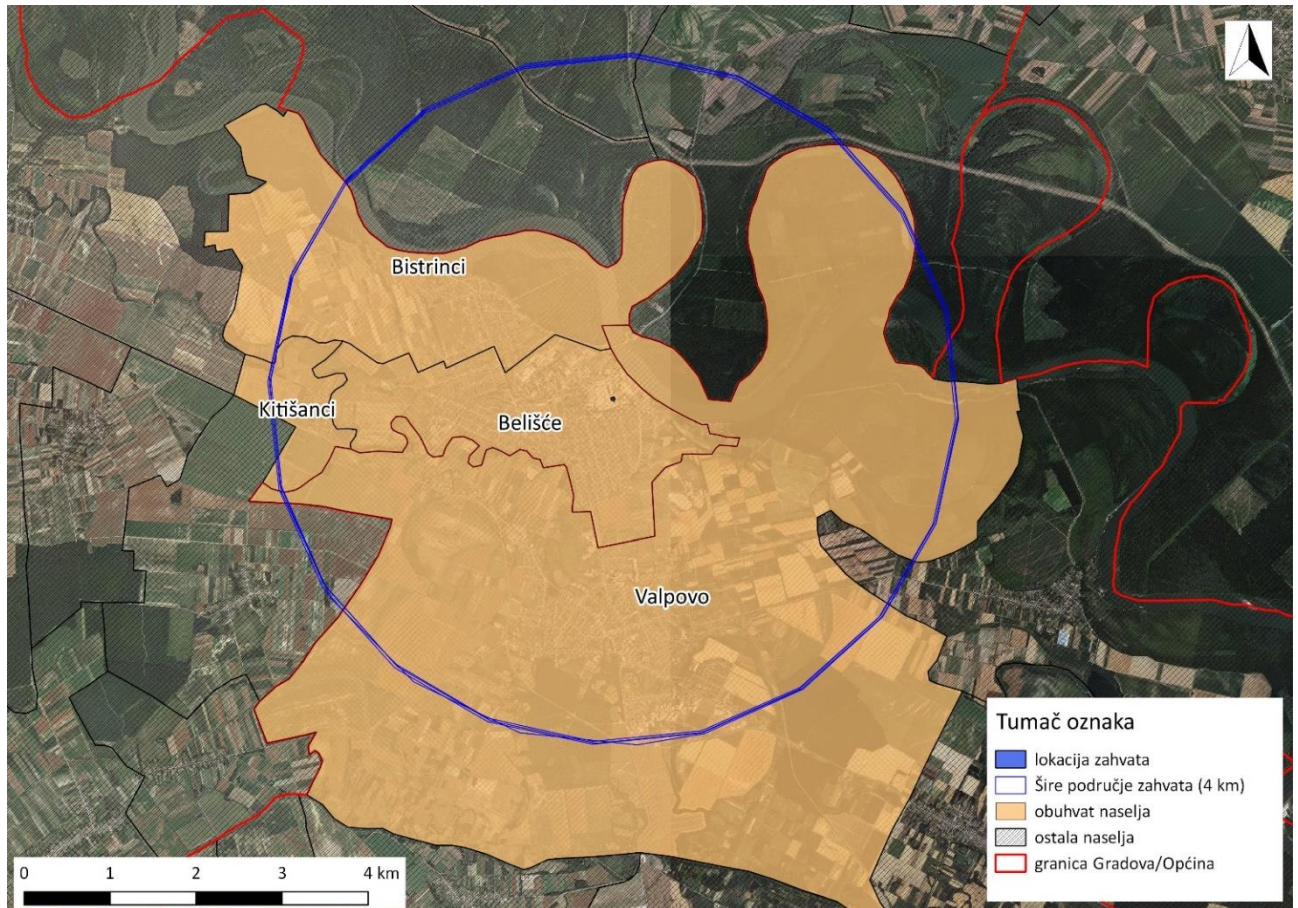
U zoni od 1 km od lokacije zahvata nalaze se:

- spomenik palim borcima NOB-a,
- spomen lokomotiva (ujedno je i dio muzejske zbirke),
- spomenik u centru Belišća,
- ambar na adresi Vladimira Nazora 10 – etnološki spomenik,
- kuća na adresi Kralja Tomislava 77 – etnološki spomenik,
- čardak na adresi Kralja Tomislava 41 – etnološki spomenik.



### 3.10. STANOVNIŠTVO

Analizirane su opće demografske karakteristike područja na kojem se nalazi lokacija zahvata i područja do oko 4 km od lokacije zahvata, a korišteni su podaci Državnog zavoda za statistiku. U području do oko 4 km nalazi se i nekoliko naselja Općine Petlovac, ali uvidom u ortofoto snimke Državne geodetske uprave utvrđeno je kako to područje Općine nije naseljeno te se ta naselja nisu uzela u obzir prilikom analize stanja.



Grafički prikaz 3-43. Naselja na širem području lokacije zahvata (4 km)

Izvor: WMS DGU

#### Naseljenost područja

Šire područje lokacije zahvata (4 km) administrativno pripada naseljima Grada Belišća i Grada Valpova (Tablica 3-23).

Razvoj naselja Belišće unutar kojeg se nalazi lokacija zahvata usko je vezan za drvenu industriju. Područje je krajem 19. stoljeća bilo u sastavu vlastelinstva Valpovo. Taj je period značajan jer je 1884. godine osnovana tvrtka S. H. Gutmann za preradu drveta, a iz koje se razvila tvrtka BELIŠĆE d.d. U vremenu prije toga područje naselja Belišće nije bilo naseljeno<sup>12</sup>. U razdoblju od 1961. – 2011. godine kretanje broja stanovnika imalo je oscilirajuću dinamiku. Potrebno je naglasiti utjecaj ratnih zbivanja 90-ih godina (između popisa stanovništva 1991. i 2001. godine) koja su za posljedicu imala iseljavanje stanovništva.

Tablica 3-21: Kretanje broja stanovnika na razini Grada/Općine u razdoblju 1961. - 2011. godine

<sup>12</sup> Prostorni plan uređenja Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 8/03, 8/11, 5/12, 8/13, 9/13, 6/15 i 9/16 i 8/17)

Općina/Grad	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	Trend 1961. -2011.
Belišće	9.723	10.938	11.524	12.456	11.786	10.825	
Valpovo	10.515	11.509	12.107	12.607	12.327	11.563	
<b>UKUPNO</b>	<b>20.238</b>	<b>22.447</b>	<b>23.631</b>	<b>25.063</b>	<b>24.113</b>	<b>22.388</b>	

*Izvor: Državni zavod za statistiku*

**Tablica 3-22: Broj stanovnika i gustoća naseljenosti na razini Gradova/Općina i usporedba s županijskim i državnim prosjekom prema Popisu stanovništva 2011. godine**

Područje	Broj stanovnika Popis 2011.	Površina (km <sup>2</sup> )	Gustoća naseljenosti (st./km <sup>2</sup> )	% stanovnika
<b>REPUBLIKA HRVATSKA</b>	<b>4.284.889</b>	<b>56.594</b>	<b>75,8</b>	<b>--</b>
<b>OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA</b>	<b>305.032</b>	<b>4.155</b>	<b>73,4</b>	<b>7,12% u RH</b>
Grad Belišće	10.825	70,45	153,66	3,54% u OBŽ
Grad Valpovo	11.563	141,5	81,72	3,79% u OBŽ

*Izvor: Državni zavod za statistiku*

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine u spomenutom obuhvatu (4 km) živi 15 672 stanovnika što je oko 5% stanovništva Osječko-baranjske županije. To je oko 7% manje u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2001.). Gustoća naseljenosti na analiziranom području iznosi 279,94 stanovnika/km<sup>2</sup> i veća je od državnog prosjeka koji iznosi 75,8 stanovnika/km<sup>2</sup>.

**Tablica 3-23. Opće kretanje broja stanovnika u razdoblju 2001.-2011. godine po naseljima na širem području zahvata**

Općina/Grad	Naselje	Broj stanovnika 2001. godine	Broj stanovnika 2011. godine	Indeks popisne promjene 2011./2001.	Gustoća naseljenosti 2011. godine	Površina (km <sup>2</sup> )
Belišće	Belišće	7.197	6.518	0,906	1221,29	5,337
	Bistrinci	1.678	1.598	0,952	184,68	8,653
	Kitišanci	149	150	1,007	112,53	1,333
Valpovo	Valpovo	7.904	7.406	0,937	182,14	40,660
<b>UKUPNO</b>		<b>16.928</b>	<b>15.672</b>	<b>92,58%</b>	<b>279,94</b>	<b>55,983</b>

*Izvor: Državni zavod za statistiku*



### Procjena broja stanovnika

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, u razdoblju 2011. – 2015. godine ukupan broj stanovnika na području Grada Belišća se smanjio (Tablica 3-24).

**Tablica 3-24. Procjena broja stanovnika na razini Grada/Općine u razdoblju 2011. – 2015. godine**

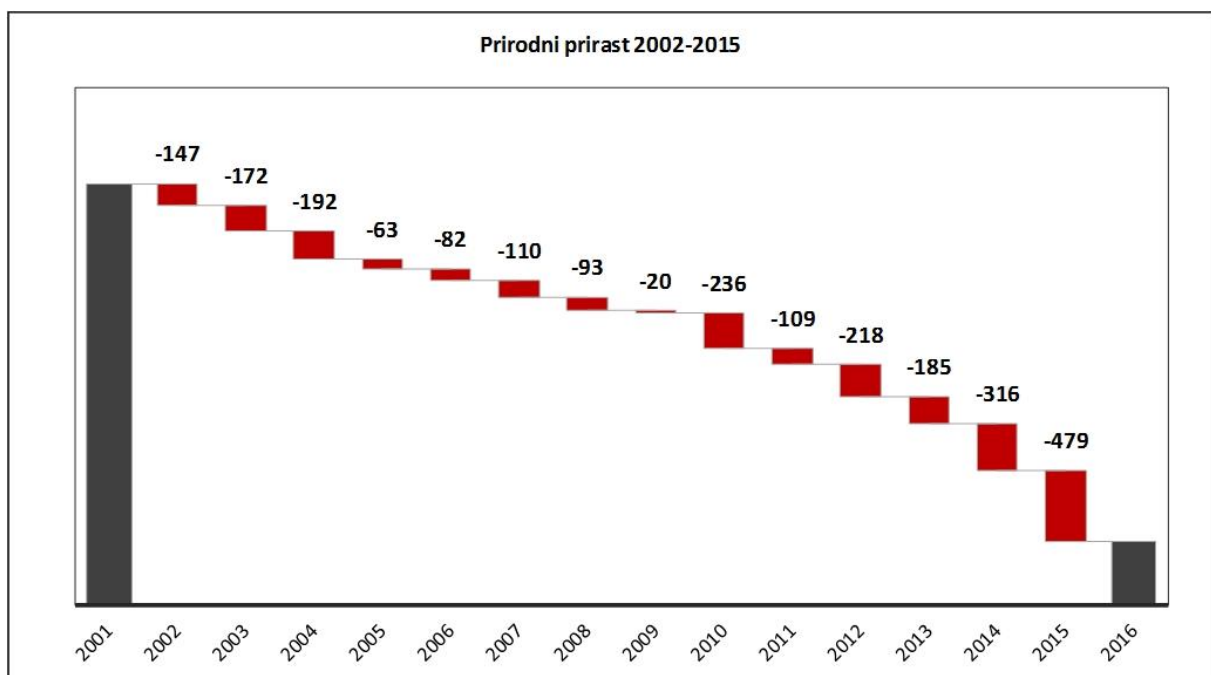
Grad/Općina	Broj stanovnika prema Popisu 2011.	Procjena 31. prosinca					Trend 2011. - 2015.
		2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	
Belišće	10.825	10.773	10.643	10.538	10.488	10.333	
Valpovo	11.563	11.482	11.456	11.386	11.262	11.095	

*Izvor: Procjena stanovništva RH, Državni zavod za statistiku*

Za procjene stanovnika između službenih popisa objavljuju se godišnja izvješća o vitalnoj statistici i migracijama. Podaci se objavljuju na razini JLS.

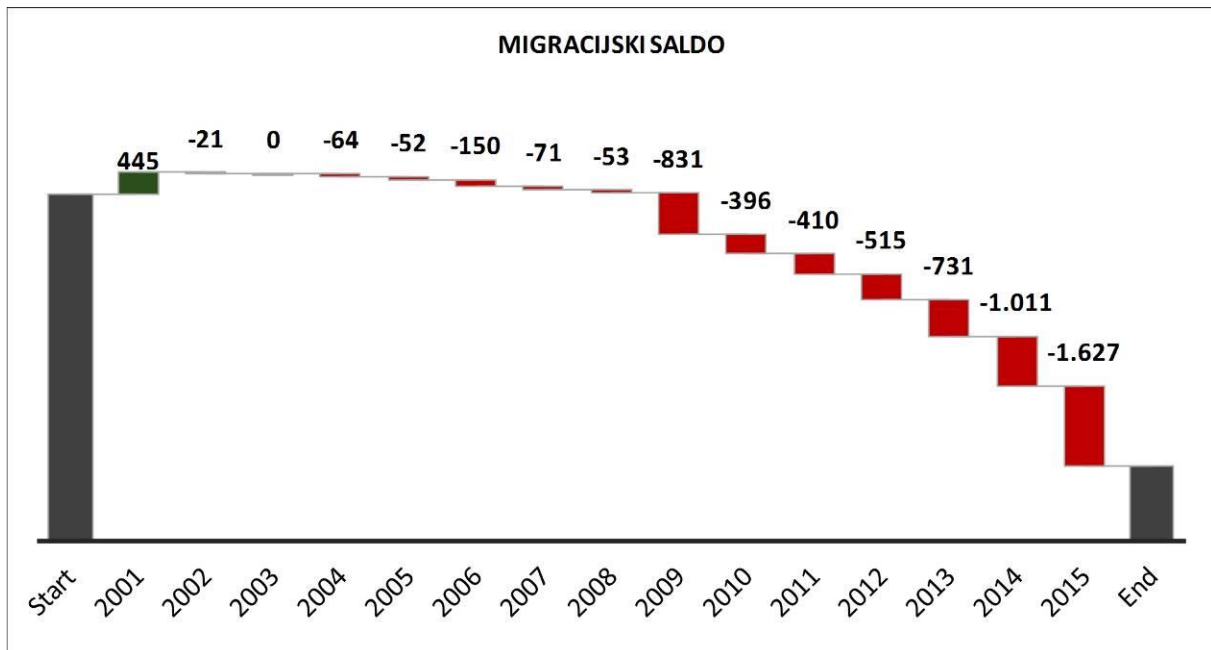
Prema Izvješćima o vitalnoj statistici **u zadnjih 15 godina prisutan je negativan prirodni prirast**, odnosno umire više ljudi nego se rađa (Grafički prikaz 3-44). U zadnjih 5 godina se može zamijetiti da dolazi do sve veći pad u odnosu na prijašnje godine.

Prema migracijskim kretanjima (Grafički prikaz 3-45), vidljivo je također negativno stanje gdje stanovnici svake godine **sve više i više napuštaju područje** i zbog loših gospodarskih prilika odlaze u inozemstvo



**Grafički prikaz 3-44: Prirodni prirast na uslužnom području 5 gradova i općine Osječko-baranjske županije od 2002.-2015. godine**





Grafički prikaz 3-45: Migracije na uslužnom području 5 gradova i općine Osječko-baranjske županije od 2002.-2015. godine

### Kućanstva

Prema Popisa stanovništva iz 2011. godine na području Grada Belišće ima ukupno 3.848 privatnih kućanstava što je oko 5% manje nego 2001. godine. Prosječan broj osoba u kućanstvu 2011. godine iznosi 2,8 i odgovara prosjeku RH (koji iznosi 2,8 osoba).

Tablica 3-25. Kućanstva na području Grada Belišće 2011. godine

Općina/Grad	Prosječan broj osoba u kućanstvu	Broj kućanstava
Belišće	2,80	3.848
<b>UKUPNO</b>		<b>3.848</b>

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine

### Ekonomska aktivnost

Sastav stanovništva prema aktivnosti čini dio socijalno-gospodarske strukture stanovništva. Prema podacima iz Popisa stanovništva 2011. godine na području Grada Belišća i Grada Valpova zabilježeno je 35,91% zaposlenog stanovništva, 11,45% nezaposlenog te 52,64% ekonomski neaktivnog stanovništva starijeg od 15 godina<sup>13</sup> (Tablica 3-26). Broj nezaposlenih na području Grada Belišća i Grada Valpova veći je u odnosu na županijski prosjek (10,21% nezaposlenog stanovništva starijeg od 15 godina) i prosjeka RH (8% nezaposlenog stanovništva starijeg od 15 godina). Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, na području Grada Belišća i Grada Valpova zabilježen je pad broja nezaposlenih stanovnika u razdoblju 2010. – 2017. (Tablica 3-27).

<sup>13</sup> Ekonomski neaktivno stanovništvo čine umirovljenici, osobe koje se bave obavezama u kućanstvu, učenici/studenti i ostale neaktivne osobe (Prema:DZS)





Tablica 3-26. Ekonomska struktura stanovništva starijeg od 15 godina 2011. godine po Gradovima/Općinama

Grad/Općina	Broj stanovnika 15+godina	Zaposleni	Nezaposleni	Ekonomski neaktivni
Belišće	9.121	3.178	1.079	4.864
Valpovo	9.742	3.596	1.080	5.066
<b>UKUPNO</b>	<b>18.863</b>	<b>6.774</b>	<b>2.159</b>	<b>9.930</b>

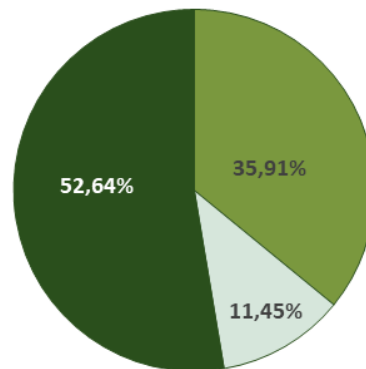
Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine

Tablica 3-27. Registrirano nezaposleno stanovništvo u razdoblju 2010. – 2017. godine

Područje	Broj stanovnika prema Popisu 2011.	Broj nezaposlenog stanovništva								Trend
		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	
Belišće	10.825	1.042	1.032	1.239	1.248	1.056	1.086	1.065	930	
Valpovo	11.563	931	1.049	1.193	1.144	1.064	1.097	975	995	
<b>OBŽ</b>	<b>305.032</b>	<b>25.935</b>	<b>27.144</b>	<b>30.727</b>	<b>31.414</b>	<b>27.565</b>	<b>28.566</b>	<b>25.532</b>	<b>24.877</b>	
<b>RH</b>	<b>4.284.889</b>	<b>302.424</b>	<b>305.332</b>	<b>324.322</b>	<b>345.112</b>	<b>328.186</b>	<b>285.906</b>	<b>241.860</b>	<b>193.967</b>	

Izvor: Statistički podaci Hrvatskog zavoda za zapošljavanje

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, ukupan broj stanovnika u Gradu Belišću i Gradu Valpovu koji su zaposleni u prerađivačkoj industriji iznosi oko 30%. Važnost malog i srednjeg poduzetništva i obrtništva za Grad Belišće ogleda se u formiranim gospodarskim zonama. U Belišću postoje dvije gospodarske zone – Gospodarska zona Belišće (uz rijeku Karašicu) i Gospodarska zona Sjever (prostor bivšeg Kombinata) te poslovna zona Trznica Belišće<sup>14</sup>.



■ % zaposlenog stanovništva □ % nezaposlenog stanovništva ■ % neaktivnog stanovništva

Grafički prikaz 3-46. Stanovništvo staro 15 i više godina u Gradovima/Općinama prema trenutnoj aktivnosti 2011. godine

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine

<sup>14</sup> Službene stranice Grada Belišća, <https://www.belisce.hr/gospodarstvo-i-razvoj/>, 20. 03. 2018.

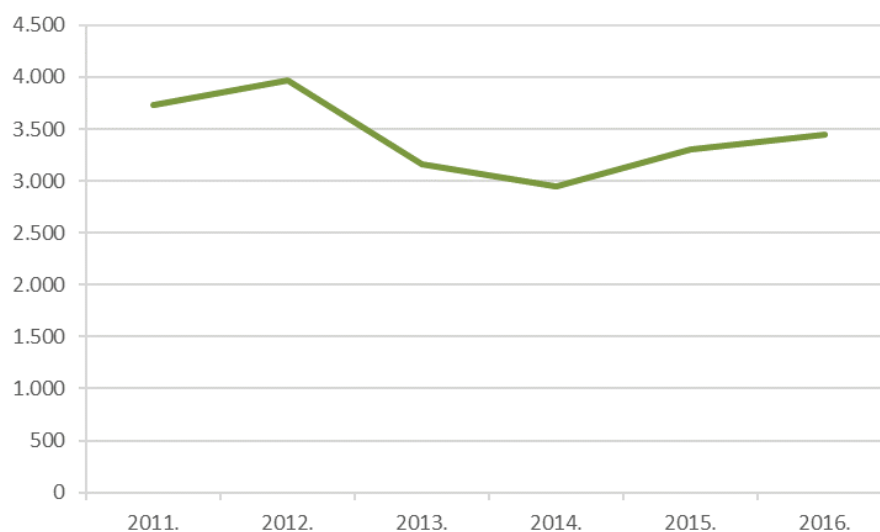


U razdoblju od 2011. – 2016. godine vidljiv je blagi porast zaposlenih stanovnika u pravnim osobama (Tablica 3-28). Navedeni podaci ne obuhvaćaju zaposlene u djelatnosti obrta i slobodnih profesija i osobe koje svoju aktivnost obavljaju na individualnim poljoprivrednim gospodarstvima.

**Tablica 3-28. Zaposleno stanovništvo u pravnim osobama u razdoblju od 2011. – 2016. godine**

Grad/Općina	Broj stanovnika 2011. godine	Zaposleni u pravnim osobama, stanje					
		2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Belišće	10.825	1.971	2.233	1.668	1.634	1.912	2.010
Valpovo	11.563	1.757	1.735	1.495	1.316	1.392	1.437
<b>UKUPNO</b>	<b>22.388</b>	<b>3.728</b>	<b>3.968</b>	<b>3.163</b>	<b>2.950</b>	<b>3.304</b>	<b>3.447</b>

*Izvor: Publikacije Državnog zavoda za statistiku*



**Grafički prikaz 3-47. Zaposleno stanovništvo u pravnim osobama u razdoblju od 2011. – 2016. g**

*Izvor: Publikacije Državnog zavoda za statistiku*

## 3.11. POSTOJEĆA I PLANIRANA INFRASTRUKTURA

### 3.11.1. PROMET

#### Cestovni promet

Postojeća cestovna mreža definirana je temeljem mjerila za razvrstavanje javnih cesta<sup>15</sup>. Belišće je povezano cestovnom mrežom prema Valpovu i Osijeku i Donjem Miholjcu. Mostom preko Drave je uspostavljena cestovna veza s Baranjom i susjednom državom Mađarskom.

Osnovnu mreže predstavlja sustav državnih cesta od kojih se na promatranom prostoru nalaze sljedeće državne ceste<sup>16</sup>:

- DC34 (Slatina (D2) – D. Miholjac – Josipovac (D2))

<sup>15</sup> Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)

<sup>16</sup> Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 103/17 i 17/18)



- DC517<sup>17</sup> (B. Manastir (D7) – Belišće (D34))

Na mrežu državnih cesta nastavlja se mreža županijskih i lokalnih cesta koje su u funkciji osiguranja optimalne prohodnosti prostora:

- ŽC4050<sup>18</sup> (Belišće (D517) – Valpovo (Ž4051))
- ŽC4051 (Valpovo: D34 – D34)
- LC44027<sup>19</sup> (Kitišanci (D34) – D517))



**Grafički prikaz 3-48: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata**

Izvor: Internetske stranice Hrvatskog auto kluba,

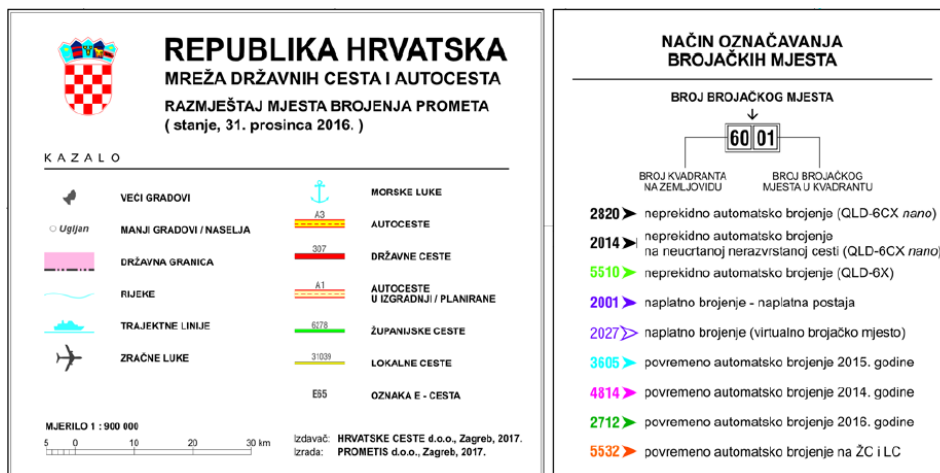
<https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;l;6;12;0;;1&z=15&c=45.68295097062356,18.41194063425064>

Na predmetnoj prometnoj mreži (državne i županijske ceste) obavlja se brojanje prometa. Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata sagledavan je na sljedećim brojačkim mjestima: na državnoj cesti DC517 na brojačkim mjestima 2403 (Belišće - sjever) i na županijskoj cesti DC4050 na brojačkim mjestu 2414 (Belišće - istok). Ostala brojačka mjesta na državnoj cesti DC34 (2402 (Donji Miholjac), 2405 (Šag)) nisu reprezentativna za predmetni zahvat zbog prevelike udaljenosti ali su dani podaci radi kasnije usporedbe.

<sup>17</sup> Na području Grada Belišće pruža se po trasi: ulica bana J. Jelačića – ulica Kardinala Stepinca

<sup>18</sup> Na području Grada Belišće pruža se po trasi: Ulica Kralja Tomislava

<sup>19</sup> Na području Grada Belišće pruža se po trasi: Ulica Matije Gupca



Grafički prikaz 3-49: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2016.)  
 Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2016., Hrvatske ceste, Zagreb 2017.





**Tablica 3-29: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno/povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC517(brojačko mjesto 2403 (Belišće - sjever), državnoj cesti DC34 (brojačko mjesto 2402 (Donji Miholjac – istok) i 2405 (Šag)) i županijskoj cesti ŽC4050 (brojačko mjesto 2414 (Belišće – istok))**

BROJAČKO MJESTO OZNAKA	IME	Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A											PGDP i PLDP od 2012. do 2016. godine (u 000 vozila)
				A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1		
2403	Belišće - sjever	517	1136	13	916	64	27	14	12	15	72	3			
			100%	1.10	80.64	5.59	2.42	1.25	1.02	1.36	6.36	0.26			
2402	Donji Miholjac - istok	34	3897	3260	325	101	127	84							
			100%	83.63	8.35	2.60	3.27	2.15							
2405	Šag	34	5514	30	4578	303	106	96	52	57	259	33			
			100%	0.52	83.02	5.49	1.93	1.75	0.95	1.04	4.70	0.60			
2414	Belišće - istok	4050	6463	65	6018	223	56	26	18	3	12	42			
			100%	0.98	93.12	3.45	0.87	0.41	0.28	0.05	0.19	0.65			
2405	Šag	34	5608	56	4610	311	109	100	56	59	287	20			
			100%	1.00	82.21	5.55	1.95	1.78	0.99	1.06	5.11	0.35			
2414	Belišće - istok	4050	6325	119	5839	219	61	26	19	3	13	26			
			100%	1.87	92.32	3.46	0.97	0.41	0.30	0.05	0.21	0.41			

*Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2016., Hrvatske ceste, Zagreb 2017.*

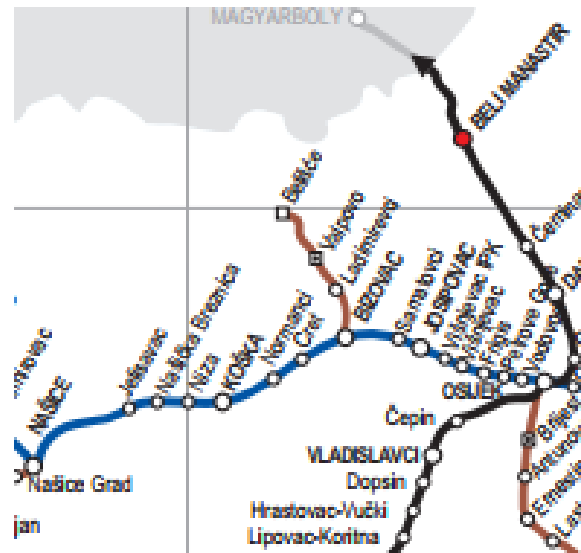
Brojanje prometa pokazuje stagnaciju prometa, karakteriziran povremenim manjim povećanjem ili manjim smanjenjem tijekom promatranog razdoblja. Posljedica je to loše gospodarske situacije Hrvatskoj, gdje su u posljednje vrijeme prisutni izraženi procesi iseljavanja stanovnika i to prema zapadnim područjima Republike Hrvatske, kao i području Europske unije. Nažalost te trendove nije lako brzo zaustaviti ili im promijeniti predznak, te se zbog toga i u idućem razdoblju ne očekuje značajniji rast cestovnog prometa na promatranom području.

Struktura prometnog toka na hrvatskim cestama je s dominantnim udjelom osobnih automobila. Takva struktura prevladava i na prilaznim cestama Belišću, kao i na cestama i ulicama Belišća. Niti u budućnosti neće doći do značajnije promjene u strukturi prometnog toka. Ovome treba pridodati činjenicu kako se u budućnosti može očekivati povećanje biciklista u prometu, što uz neprimjereno uređenje biciklističkih prometnica, na određenim ulicama i cestama, može dovesti do smanjenja propusne moći.

### Željeznički promet

Željeznička pruga od značaja za lokalni promet L207 Bizovac – Belišće veže se na željezničku prugu od značaj za regionalni promet R202 Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj. Na navedenoj pruzi nisu predviđene značajnije rekonstrukcije (vezano na brzine odvijanja prometa i dozvoljena osovinska opterećenja) osim ugradnje suvremenih signalno sigurnosnih i telekomunikacijskih uređaja te potrebnog produženja radnih kolosijeka u pojedinim stanicama.





Grafički prikaz 3-50. Karta željezničke mreže s kolodvorima i stajalištima

Izvor: Internetske stranice HŽ Infrastruktura, [http://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2016/04/HZ\\_railmap\\_only-lines1-radno.pdf](http://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2016/04/HZ_railmap_only-lines1-radno.pdf)

## Vodni promet

Rijeka Drava je u blizini zahvata klasificirana kao plovni put III. klase.

Tablica 3-30: Plovni put rijeke Drave- sadašnje stanje

Vodotok	Vrsta vodnog puta/dionica rijeke	Duljina vodnog puta (rkm)	Klasa vodnog puta
DRAVA	<b>MEĐUNARODNI VODNI PUTOVI</b>		
	0+000 (Ušće Dunava) – 14+000 (Osijek luka Nemetin)	14,00	IV. klasa
	<b>14+000 (Osijek luka Nemetin) – 55+450 (Belišće)</b>	<b>41,45</b>	<b>III. klasa</b>
	55+450 (Belišće) – 70+000 (granica s R. Mađarskom)	14,55	II. klasa
	<b>MEDRŽAVNI VODNI PUTOVI</b>		
	70+000 -198+600	128,60	II. klasa

Izvor: Pravilnik o razvrstavanju i otvaranju vodnih putova na unutarnjim vodama (NN 77/11, 66/14 i 81/15).

Na rijeci Dravi postoji pristanište u Belišću, a planira se njegova rekonstrukcija i potrebna proširenja u svrhu formiranja suvremene riječne luke.

### 3.11.2. TELEKOMUNIKACIJSKI PROMET

Na području grada Belišća izgrađeni su UPS-ovi sa pristupnim mrežama koji zadovoljavaju potrebe grada za telekomunikacijskim uslugama. Područje Grada Belišća u telekomunikacijskom je pogledu u proteklom razdoblju znatno osuvremenjeno, a u pojedinim segmentima moguće je tijekom narednog razdoblja očekivati i dodatna poboljšanja, u skladu s tehnološkim razvitkom telekomunikacijskih sustava. Dinamika izgradnje telekomunikacijske mreže na području Grada Belišća u budućnosti će se prilagoditi prioritetima gospodarskog razvitka uz usklađenje s ostalim subjektima komunalne infrastrukture.

### 3.11.3. ENERGETSKI SUSTAV

---

Postojeće građevine za prijenos i transformaciju električne energije na području obuhvata UPU grada Belišća su:

- DV 110 kV Valpovo – Belišće,
- TS 110/35(20) kV Belišće.

Obje građevine su u vlasništvu "Belišće" d.d. Područje grada Belišća pokriva HEP Distribucijsko područje "Elektroslavonija" Osijek.

Područje grada Belišća napaja se iz transformatorske stanice TS 35/10 kV Valpovo 1 (zračnim dalekovodom ZDV 10 (20) kV TS 35/10 kV Valpovo 1 - Belišće).

### 3.11.4. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

---

#### Vodoopskrba

Vodoopskrbni sustav Grada Belišća temelji se na vodozahvatu iz rijeke Drave iz kojega se opskrbljuju "Belišće" d.d., područje Grada Belišća i dio Grada Valpova. "Belišće" d.d. Belišće proizvede godišnje cca 1.100.000 m<sup>3</sup> pitke vode. Od toga 500.000 m<sup>3</sup> preuzima Hidrobel iz Belišća, distributer za Belišće i Bistrince, a preostalih 600.000 m<sup>3</sup> preuzima Dvorac iz Valpova, distributer za Valpovo.

Javnim vodoopskrbnim sustavom Grada Belišća upravlja komunalna tvrtka "Hidrobel" d.o.o. iz Belišća koja preuzima pitku vodu od "Belišća" d.d. i distribuira do potrošača – Gradu Belišću i naseljima Bistrinci, Kitišanci, Veliškovci, Tiborjanci, Vinogradci, Gorica, Bocanjevci i Gat.

#### Odvodnja otpadnih voda

Distribucija i odvodnja otpadnih voda za područje Grada Belišća povjerena je "Hidrobel" d.o.o. za komunalne djelatnosti iz Belišća. Pročišćavanje otpadnih voda povjereno je "Belišću" d.d. Kanalizacijski sustav naselja Belišće u užem centru izveden je kao mješovita kanalizacija (zajednička odvodnja oborinskih i fekalnih voda), dok je ostali dio sustava izveden kao razdjelni. U Belišću i Bistrincima na kanalizaciju je priključeno 2.796 domaćinstava, a ispušta se ≈ 380.000 m<sup>3</sup> otpadnih voda.

Otpadne vode se prije ispuštanja u recipijent - rijeku Dravu pročišćavaju na mehaničko - biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda s lokacijom u Belišću kapaciteta 25.000 ES za gradske otpadne vode, a zajedno s industrijskim otpadnim vodama kapaciteta 240.000 ES. Sve otpadne vode naselja Belišće, Bistrinci i Valpovo prikupljaju se i sustavom kolektora i crpnih stanica usmjeruju na mehanički uređaj za pročišćavanje u krugu postrojenje za proizvodnju papira DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Nakon mehaničkog pročišćavanja (crpna stanica, kišni preliv, automatska rešetka, aerirani pjeskolov) otpadne vode se konačno pročišćavaju na industrijskom postrojenju za biološko pročišćavanje i ispuštaju u Dravu. U narednom razdoblju planirani su radovi na održavanju i poboljšanju rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te kanalizaciji prigradskih naselja na području Grada Belišća.



### 3.12. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Za lokaciju zahvata važeći su sljedeći prostorni planovi:

- Prostorni plan Osječko-baranjske županije (Službeni glasnik Osječko-baranjske županije, broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16),
- Prostorni plan uređenja Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 8/03, 8/11, 5/12, 8/13, 9/13, 6/15 i 9/16. i 8/17) i
- Urbanistički plan uređenja Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 1/04, 8/13, 9/13, 6/15, 9/16 i 8/17).

#### 3.12.1. PROSTORNI PLAN OSJEČKO–BARANJSKE ŽUPANIJE

(Službeni glasnik Osječko-baranjske županije, broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16)

##### ***Analiza tekstualnog dijela PP Osječko-baranjske županije***

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje Plana Osječko-baranjske županije koji se odnose na gospodarske zone, industrijske građevine, građevine za malo gospodarstvo i poduzetništvo.

U poglavlju 3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU, u člancima 35. i 36. navodi se sljedeće:

##### **Članak 35.**

*Cjelokupni razvoj na području Županije s posebnim naglaskom na razvoj i razmještaj gospodarskih sadržaja treba se temeljiti na principima održivog razvoja.*

##### **Članak 36.**

*(1) U okviru prostornog razmještaja gospodarskih sadržaja ovom Odlukom se utvrđuju usmjerenja za:*

- *gospodarske komplekse i građevine u funkciji poljoprivrede,*
- *prostore gospodarskih zona, industrijske građevine, građevine za malo gospodarstvo i poduzetništvo,*
- *sadržaje i građevine ugostiteljsko turističke namjene,*
- *površine i građevine za iskorištavanje mineralnih sirovina.*

*(2) Sadržaji iz stavka 1. ovoga članka, moraju se projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, korištenje drugih građevina te da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine, okoliša i krajobraza*

U prethodno navedenom poglavlju, u potpoglavlju 3.2. PROSTORI GOSPODARSKIH ZONA, INDUSTRIJSKE GRAĐEVINE, GRAĐEVINE ZA MALO GOSPODARSTVO I PODUZETNIŠTVO, u članku 45., navodi se sljedeće:

...

*(3) Industrijske građevine, građevine za malo gospodarstvo i poduzetništvo smještaju se u građevinska područja naselja ili izdvojena građevinska područja gospodarske namjene.*

U poglavlju 12.2. SMJERNICE ZA SMJEŠTAJ GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU, potpoglavlju 12.2.3. Industrijske građevine, građevine za malo gospodarstvo i poduzetništvo, u članku 168., navodi se sljedeće:



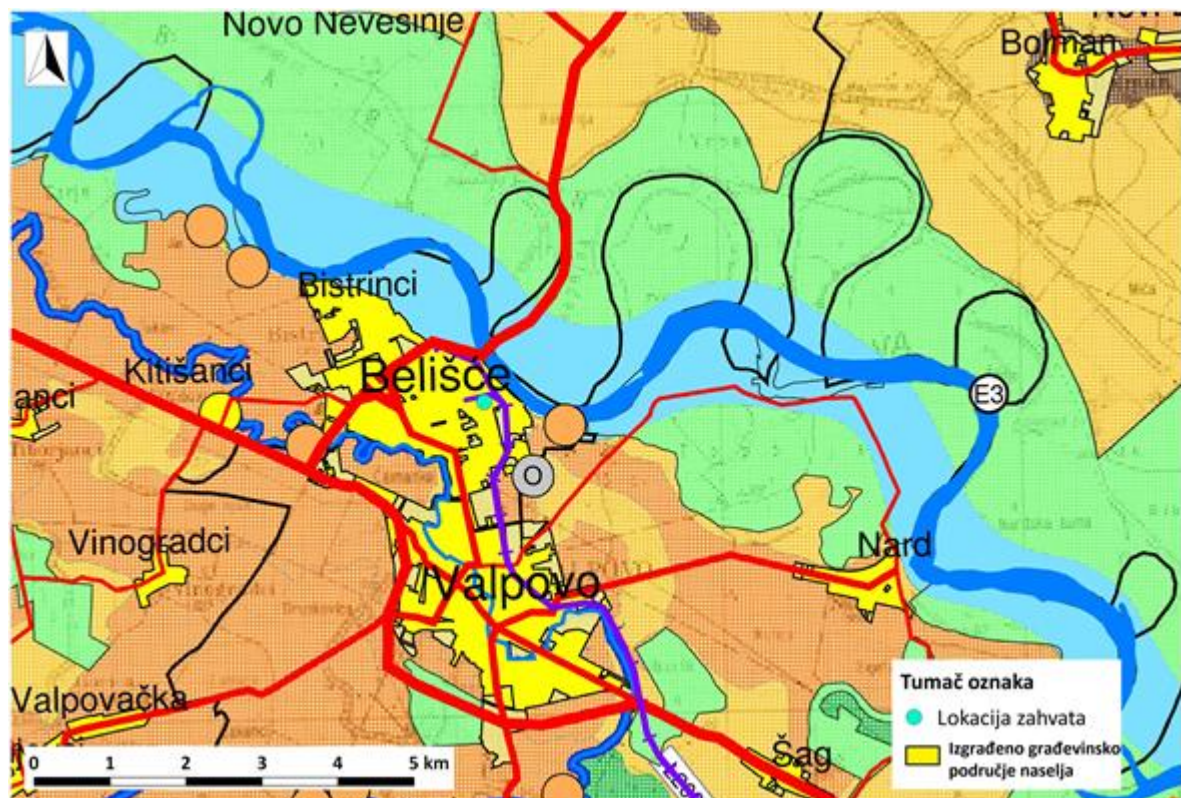
### Članak 168.

(1) U PPUO/G i drugim prostornim planovima užih područja treba odgovarajućom prostornom organizacijom i mjerama zaštite, spriječiti štetne utjecaje industrijskih građevina i građevina za malo gospodarstvo i poduzetništvo na stanovništvo i okoliš, vodeći računa o dominantnoj ruži vjetrova i radijusu svih oblika negativnih utjecaja.

...

#### **Analiza grafičkog dijela PP Osječko-baranjske županije**

Prema grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-51) predmetni zahvat rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja – DS Smith Belišće Croatia d.o.o. nalazi se na izgrađenom građevinskom području naselja.



Grafički prikaz 3-51. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora  
Izvor: PP Osječko-baranjske županije

U tekstualnom dijelu plana prostornog uređenja Osječko-baranjske županije navodi se da se industrijske građevine, građevine za malo gospodarstvo i poduzetništvo smještaju u građevinska područja naselja ili izdvojena građevinska područja gospodarske namjene. Zahvat je smješten u građevinskom području naselja što potvrđuje usklađenost zahvata sa prostornim planom Županije.

U Prilogu 4. ove Studije je priložena potvrda Osječko-baranjske županije, Upravni odjel za prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode, KLASA: 350-01/18-01/3, URBROJ: 2158/1-01-17/01-18-5, Osijek, 8. 5. 2018. godine da je predmetni zahvat u skladu sa važećom prostorno - planskom dokumentacijom.



### 3.12.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA BELIŠĆA

(Službeni glasnik grada Belišća, broj 8/03, 8/11, 5/12, 8/13, 9/13, 6/15 i 9/16. i 8/17)

#### **Analiza tekstualnog dijela PPU Grada Belišća**

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje PPU Grada Belišća koji su vezani za predmetni zahvat rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja – DS Smith Belišće Croatia d.o.o.

#### **Članak 16.**

...

*Gospodarske građevine služe za odvijanje različitih gospodarskih aktivnosti, a dijele se u sljedeće grupe:*

*A. Proizvodne građevine su građevine industrijske, zanatske i slične namjene u kojima se odvija proces proizvodnje, prerade ili dorade*

*A.1. Proizvodne građevine koje se grade na vlastitoj građevnoj čestici*

*- u građevinskom području naselja,*

*- u građevinskom području naselja, u sklopu posebne gospodarske zone*

**A.2. Proizvodne građevine koje se grade izvan naselja, u posebnim izdvojenim građevinskim područjima.**

...

#### **3. Uvjeti za smještaj gospodarskih djelatnosti**

#### **Članak 84.**

*Proizvodne djelatnosti i njihove građevine i uređaji se grade prema posebnim propisima, pravilima struke i odredbama ove Odluke.*

*Prostorni i drugi uvjeti za smještaj ovih sadržaja osiguravaju se:*

*- unutar građevinskih područja naselja (za koje su uvjeti propisani u poglavlju 2.2.1.),*

*- u sklopu posebnih gospodarskih zona unutar građevinskih područja naselja,*

*- u izdvojenim dijelovima građevinskih područja gospodarskih zona.*

*Proizvodne djelatnosti se smještaju u predviđene prostore uz uvjet da:*

*- racionalno koriste prostor,*

*- nisu energetske zahtjevne i prometno su primjerene,*

*- nisu u suprotnosti sa zaštitom okoliša,*

*- zasnovane na modernim sektorima, temeljenim na novim tehnologijama i sektoru usluga,*

*- najbolje valoriziraju ljudski rad.*

....

#### **Gospodarska zona "Belišće Sjever"**

#### **Članak 86a.**

*Gospodarska zona "Belišće Sjever" označena je na kartografskom prikazu br. 1. i 4.A. kao gospodarska namjena-G (obuhvaća prostor nekadašnje Tvornice papira "Belišće" d.d.).*

*Na prostoru gospodarske namjene-G moguća je gradnja sljedećih građevina:*

**- proizvodnih građevina,**

*- poslovnih građevina (uslužnih, trgovačkih i komunalno-servisnih građevina), ugostiteljsko-turističkih građevina,*

*- građevina u funkciji poljoprivrednih djelatnosti kao što su:*

*- pogoni za preradu poljoprivrednih proizvoda, mlinovi, silosi, sušare i sl.*

*- infrastrukturnih građevina i vodova u funkciji prometa, električnih komunikacija, energetike, vodoopskrbe, odvodnje i sl., te pratećih građevina kao što su:*

*- športsko-rekreacijskih građevina,*

*- javnih i društvenih građevina .*



Moguća je gradnja građevina različitih namjena u sklopu jedne ili više građevina na građevnoj čestici.

Unutar površine gospodarske namjene- G mogu se graditi sadržaji kao što su zaštitne zelene površine i javne zelene površine.

Maksimalni koeficijent izgrađenosti (kig) građevne čestice unutar Gospodarske zone "Belišće Sjever" iznosi:

- za proizvodne građevine 0,70
- za poslovne građevine 0,80
- za ugostiteljsko-turističke građevine 0,70
- za građevine u funkciji poljoprivrednih djelatnosti 0,80
- za infrastrukturne građevine u funkciji prometa, elektroničkih komunikacija, energetike, vodoopskrbe, odvodnje i sl. 1,00

Maksimalni koeficijent iskorištenosti (kis) građevne čestice unutar Gospodarske zone "Belišće Sjever" iznosi:

- za proizvodne građevine 4,2
- za poslovne građevine 4,8
- za ugostiteljsko-turističke građevine 4,2
- za građevine u funkciji poljoprivrednih djelatnosti 4,8

Dopuštena etažna visina građevina (neovisno o namjeni) je podrum ili suteran i pet nadzemnih etaža. Maksimalna ukupna visina građevina (neovisno o namjeni) iznosi 27,0 m; a iznimno može biti i viša od 27,0 m kada to zahtijeva proizvodno-tehnološki proces (kao npr. silos, mlin, dimnjak, spremnik mazuta i dr.).

Osim izgradnje novih građevina moguća je i rekonstrukcija postojećih građevina sukladno odredbama ove Odluke.

Građevine na građevnoj čestici mogu se slobodno smjestiti u odnosu na regulacijski pravac.

Smještaj građevina na građevnoj čestici u odnosu na dvorišne međe može biti:

- na dvorišnoj međi (bez mogućnosti izgradnje otvora na međi),
- na minimalnoj udaljenosti 1,0m ili više (otvori se mogu izvesti ako je udaljenost građevine od dvorišne međe minimalno 3,0m ili više).

Kada se postojeća građevina nadograđuje ili joj se mijenja namjena mogu se zadržati postojeći gabariti i udaljenost od dvorišnih međa iako su manji od propisane ovom Odlukom uz uvjet da postojeći otvori na dvorišnoj međi ili na udaljenosti manjoj od 3,0 m od dvorišne međe mogu zadržati, ali se ne mogu povećavati.

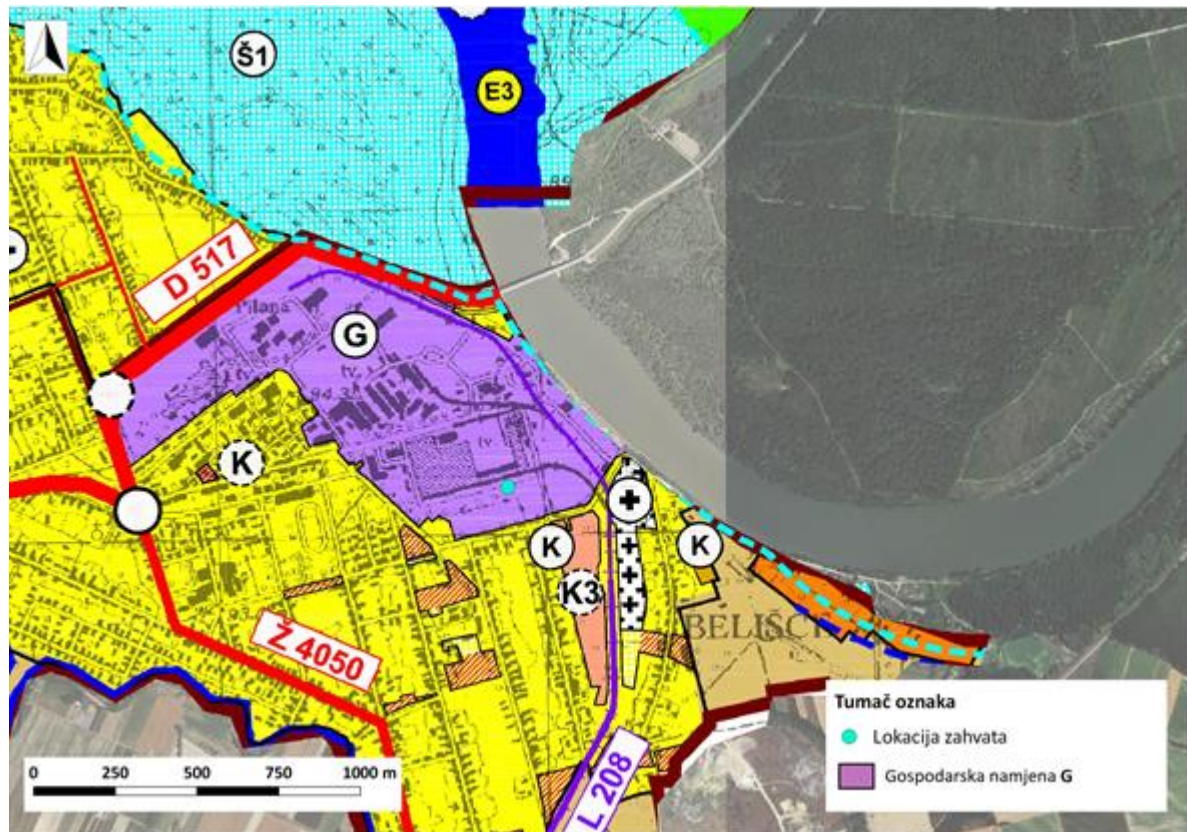
Kada se postojeća građevina dograđuje ili se uz postojeću građevinu gradi nova građevina smještaj građevine u odnosu na regulacijski pravac i dvorišne međe moguće je sukladno odredbama ove Odluke. Najmanje 10% građevne čestice proizvodne namjene treba biti uređeno kao zaštitno zelenilo. Prometna površina na području Gospodarske zone "Belišće Sjever" je površina javne namjene, nerazvrstana cesta, površina u vlasništvu vlasnika građevne čestice ili površina na kojoj je osnovano pravo služnosti prolaza u svrhu pristupa do građevne čestice.

Infrastrukturni vodovi i ostali dijelovi infrastrukturnih sustava mogu se graditi na: vlastitoj građevnoj čestici, prometnoj površini ili na ostalim građevnim česticama.

### **Analiza grafičkog dijela PPU Grada Belišća**

Prema grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-52) predmetna lokacija zahvata nalazi se na području Gospodarske zone "Belišće Sjever" označena kao gospodarska namjena-G (prostor nekadašnje Tvornice papira "Belišće" d.d. ).





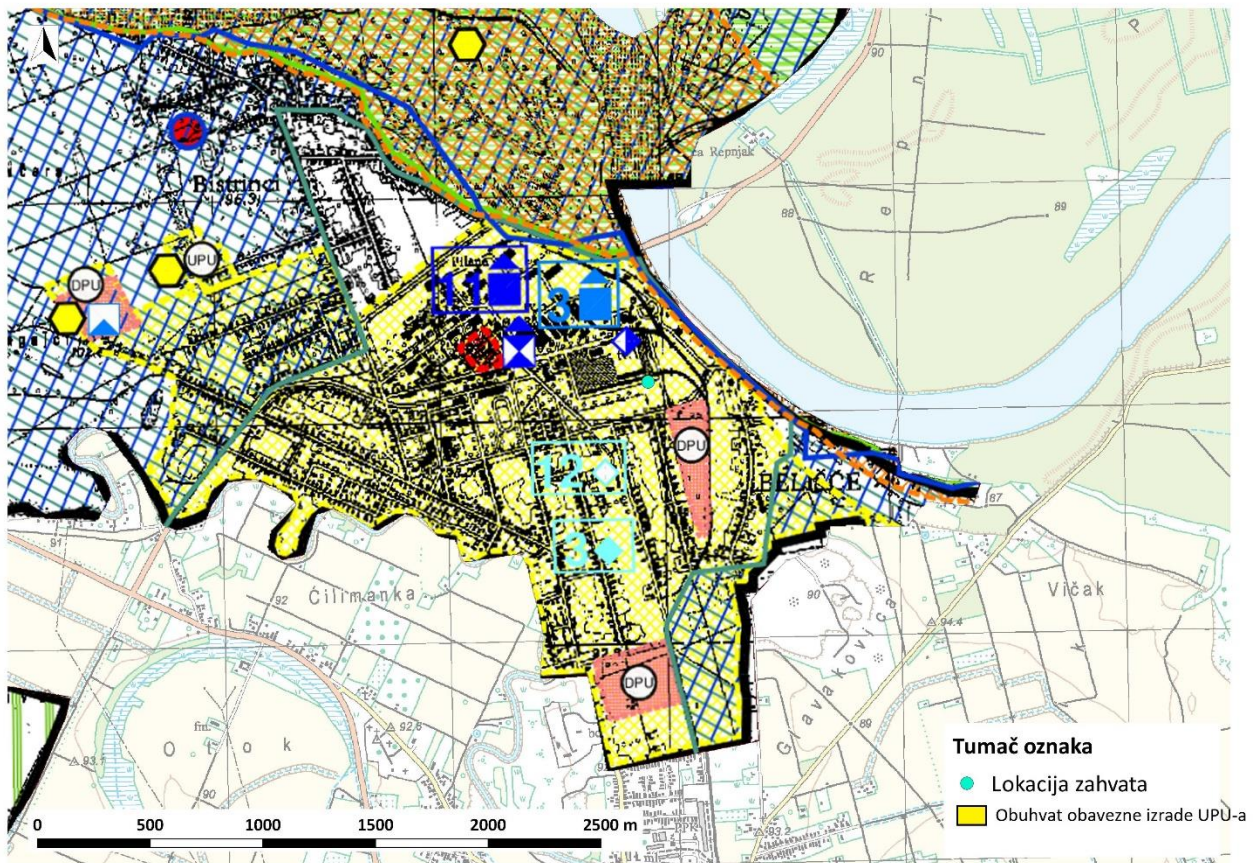
Grafički prikaz 3-52. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza PPU Grada Belišća;  
**1. Korištenje i namjena prostora**

Izvor: PPUG Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 8/03, 8/11, 5/12, 8/13, 9/13, 6/15 i 9/16. i 8/17)

Sukladno Odredbama Plana (Članak 16.) predmetni zahvat kategoriziran je u skupinu zahvata A.2. Proizvodne građevine koje se grade izvan naselja, u posebnim izdvojenim građevinskim područjima.

Odredbama Plana (Članak 86. a) propisani su uvjeti granje unutar području gospodarske namjene G koje Predmetni zahvat svojih tehničkim dijelom izvedbe zadovoljava. Sukladno navedenom Predmetni Zahvat je usklađen sa PPU Grada Belišća.





**Grafički prikaz 3-53. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza PPU Grada Belišća;  
3.A Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora**

Izvor: PPUG Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 8/03, 8/11, 5/12, 8/13, 9/13, 6/15 i 9/16. i 8/17)

### 3.12.3. URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA GRADA BELIŠĆA

(Službeni glasnik grada Belišća, broj 1/04, 8/13, 9/13, 6/15, 9/16 i 8/17)

#### **Analiza tekstualnog dijela UPU Grada Belišća**

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje UPU Grada Belišća koji su vezani za predmetni zahvat rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja – DS Smith Belišće Croatia d.o.o.

#### **Gospodarska zona "Belišće Sjever"**

##### **Članak 52b.**

Gospodarska zona "Belišće Sjever" označena je na kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" (**obuhvaća prostor nekadašnje Tvornice papira "Belišće" d.d.**).

Unutar Gospodarske zone "Belišće Sjever" na prostoru gospodarske namjene-G moguća je gradnja sljedećih građevina:

- proizvodnih građevina,
- poslovnih građevina (uslužnih, trgovačkih i komunalno-servisnih građevina),
- ugostiteljsko-turističkih građevina,
- građevina u funkciji poljoprivrednih djelatnosti kao što su:
  - pogoni za preradu poljoprivrednih proizvoda, mlinovi, silosi, sušare i sl.
  - infrastrukturnih građevina i vodova u funkciji prometa, elektroničkih komunikacija, energetike, vodoopskrbe, odvodnje i sl., te pratećih građevina kao što su:



- športsko-rekreacijskih građevina,
- javnih i društvenih građevina.

Moguća je gradnja građevina različitih namjena u sklopu jedne ili više građevine na građevnoj čestici.

Unutar površine gospodarske namjene-G mogu se graditi sadržaji kao što su zaštitne zelene površine i javne zelene površine.

Infrastrukturni vodovi i ostali dijelovi infrastrukturnih sustava mogu se graditi na: vlastitoj čestici prometnoj površini, zelenoj površini ili na ostalim površinama s pravom služnosti.

Maksimalni koeficijent izgrađenosti (kig) građevne čestice unutar Gospodarske zone "Belišće Sjever" iznosi:

- za proizvodne građevine **0,70**
- za poslovne građevine **0,80**
- za ugostiteljsko-turističke građevine **0,70**
- za građevine u funkciji poljoprivrednih djelatnosti **0,80**
- za infrastrukturne građevine u funkciji prometa,
- elektroničkih komunikacija, energetike, vodoopskrbe, odvodnje i sl. **1,00**

Maksimalni koeficijent iskorištenosti (kis) građevne čestice unutar Gospodarske zone "Belišće Sjever" iznosi:

- za proizvodne građevine **4,2**
- za poslovne građevine **4,8**
- za ugostiteljsko-turističke građevine **4,2**
- za građevine u funkciji poljoprivrednih djelatnosti **4,8**

Dopuštena etažna visina građevina (neovisno o namjeni) je podrum ili suteren i pet nadzemnih etaža.

Maksimalna ukupna visina građevina (neovisno o namjeni) iznosi 27,0 m; iznimno može biti i viša od 27,0 m kada to zahtijeva proizvodno-tehnološki proces (kao npr. silos, mlin, dimnjak, spremnik mazuta i dr.).

Osim izgradnje novih građevina moguća je i rekonstrukcija postojećih građevina sukladno odredbama ovoga Plana.

Građevine na građevnoj čestici mogu se slobodno smjestiti u odnosu na regulacijski pravac.

Smještaj građevina na građevnoj čestici u odnosu na dvorišne međe može biti:

- na dvorišnoj međi (bez mogućnosti izgradnje otvora na međi),
- na minimalnoj udaljenosti 1,0m ili više (otvori se mogu izvesti ako je udaljenost građevine od dvorišne međe minimalno 3,0m ili više).

Kada se postojeća građevina nadograđuje ili joj se mijenja namjena mogu se zadržati postojeći gabariti i udaljenost od dvorišnih međa iako su manji od propisane ovim Planom uz uvjet da postojeći otvori na dvorišnoj međi ili na udaljenosti manjoj od 3,0m od dvorišne međe mogu zadržati, ali se ne mogu povećavati.

Kada se postojeća građevina dograđuje ili se uz postojeću građevinu gradi nova građevina smještaj građevine u odnosu na regulacijski pravac i dvorišne međe moguć je sukladno odredbama ovog Plana.

Vrsta i nagib krovništva, te vrsta pokrova nije ograničena.

Najmanje 10% građevne čestice proizvodne namjene treba biti uređeno kao zaštitno zelenilo.

Ograda oko građevnih čestica ne može biti više od 2,0 m, osim kada je to određeno posebnim propisima.

Unutar Gospodarske zone "Belišće Sjever" moguća je parcelacija odnosno formiranje novih građevnih čestica koje su prikazane na kartografskom prikazu br. 5. "Parcelacija Gospodarske zone "Belišće Sjever".

Zbog različitih potreba za prostorom koje se mogu pojaviti u tijeku provođenja Plana planirane nove građevne čestice **moguće je spajati i dijeliti u skladu sa Zakonima, propisima i Odredbama ovoga Plana neovisno o prikazanom na kartografskom prikazu br. "5. Parcelacija Gospodarske zone "Belišće Sjever"**.





**Kod formiranja novih građevnih čestica prema kartografskom prikazu br. 5. 'Parcelacija Gospodarske zone "Belišće Sjever"' moguća su manja odstupanja od površine, veličine i oblika građevnih čestica.**

Infrastrukturni vodovi i ostali dijelovi infrastrukturnih sustava mogu se graditi na: vlastitoj građevnoj čestici, prometnoj površini ili na ostalim građevnim česticama.

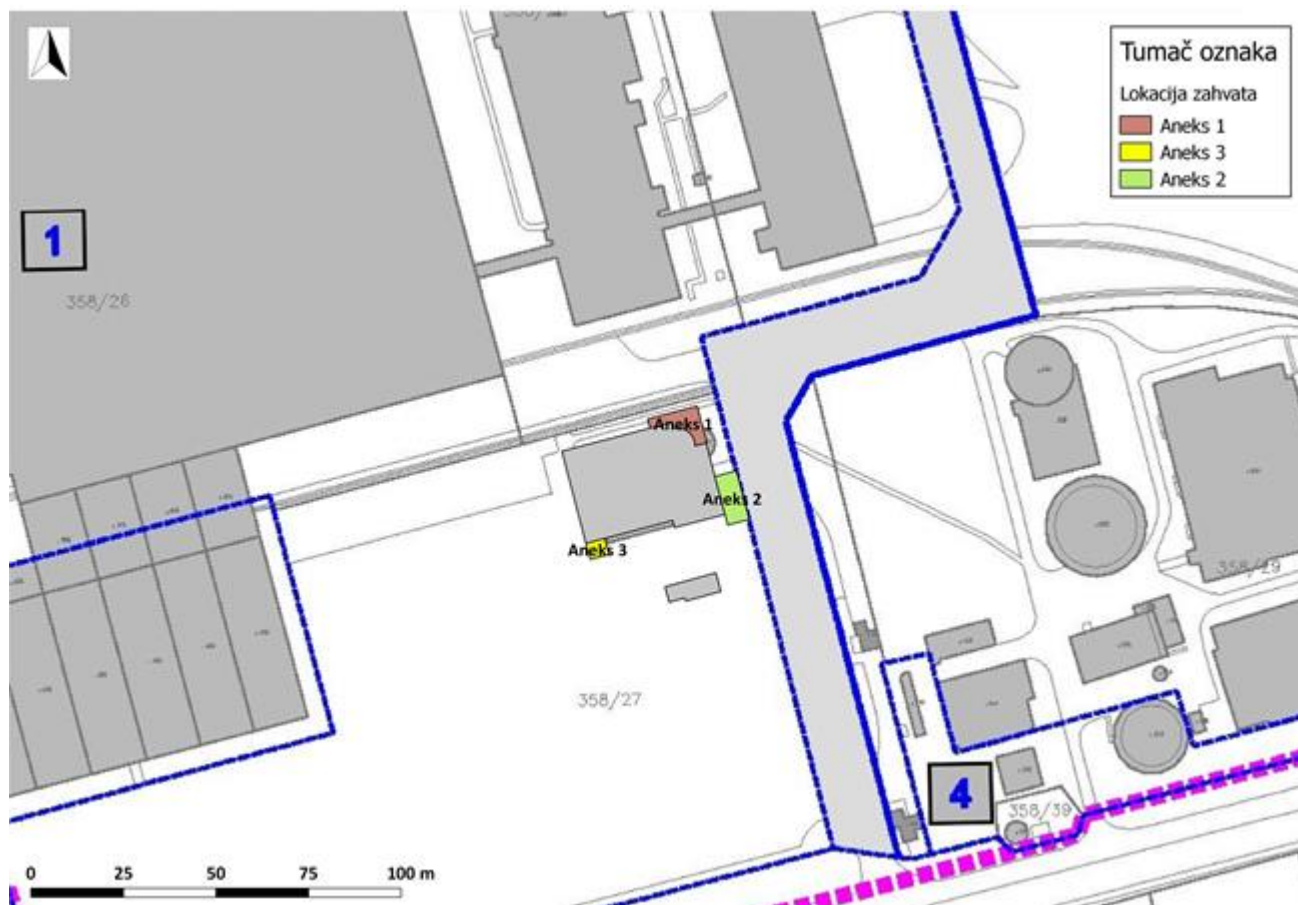
#### **Članak 123a.**

Na prostoru Gospodarske zone "Belišće Sjever" nalaze se preventivno zaštićena kulturna dobra:

- 1. Tvornica tanina s dimnjakom**
- 2. Tvornica suhe destilacije drva**
- 3. Dimnjak "crne" briketnice.**

### **Analiza grafičkog dijela UPU Grada Belišća**

Prema grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-54) Predmetni zahvat nalazi se na području Gospodarske zone "Belišće Sjever" (prostor nekadašnje Tvornice papira "Belišće" d.d. ), na građevinskoj čestici kč.br. 358/27.



**Grafički prikaz 3-54. Prikaz lokacije zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza UPU Grada Belišća; 5. Parcelacija gospodarske zone „Belišće Sjever“**

Izvor: UPU Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 1/04, 8/13, 9/13, 6/15, 9/16 i 8/17)

Sukladno Odredbama Plana (Članak 52b.) predmetni zahvat nalazi se na području postojeće gospodarske zone G. Predmetni zahvat svojim tehničkim dijelom izvedbe zadovoljava propisane uvjete gradnje građevina u gospodarskoj zoni G.

## 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

---

### 4.1. KRATKI OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE

---

Prepoznavanjem utjecaja na okoliš moguće je predložiti mjere zaštite okoliša kojim bi se negativni utjecaji na okoliš mogli ukloniti ili umanjiti. Utjecaji na okoliš se mogu prikazati kao interakcija između određene karakteristike zahvata i okružujućeg okoliša.

Zahvat koji razmatra ova Studija je rekonstrukcija (dogradnja) građevine za preradu starog papira je provedena s ciljem povećanja kapaciteta pripreme papirne mase (prvog koraka u proizvodnoj liniji) sa 600 t/dan na 900 t/dan.

Za potrebe definiranja mogućih utjecaja na okoliš od predmetnog zahvata u okviru provedbi procjene utjecaja na okoliš korištena je tablica „Checklist-a“ izrađena u skladu sa smjericama „Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU), 2017., European Commission. Navedenim razmatranjem prepoznati su mogući utjecaji postojećeg stanja u odnosu na potencijalno ugrožene vrijednosti okoliša kroz sustav pitanja koji obuhvaća moguće karakteristike zahvata.

Glavne karakteristike zahvata su uspoređene sa pojedinim mogućim utjecajem te su izdvojeni u tablici u nastavku.



Tablica 4-1: Lista provjere kao smjernica za određivanje opseg postojećeg stanja u odnosu na potencijalno ugrožene vrijednosti okoliša

BR.	PITANJA RAZMATRANA PRILIKOM PROCJENE	DA/NE?	KOJI DIO OKOLIŠA ZAHVATA ĆE BITI ZAHVAĆEN?	JE LI UTJECAJ ZNAČAJAN? ZAŠTO?
<b>1.</b>	<b>Uključuje li zahvat aktivnosti građenja ili rušenja koje bi mogle promijeniti lokaciju (topografija, korištenje zemljišta, vodena tijela i sl.)?</b>			
1.5	Građevinski radovi?	<b>DA</b>	Projekt rekonstrukcije građevine odnosi se na postojeću halu na kojoj se dograđuju tri aneksa s ciljem povećanja kapaciteta prerade starog papira te zbog nemogućnosti smještaja nove opreme u postojeću građevinu. Postojeća hala je tlocrtna površine na razini prizemlja 944,82 m <sup>2</sup> . Proširenje će sačinjavati ukupno tri aneksa: - ANEKS 1. Prostor za smještaj ugušćivača mase starog papira na istočnom dijelu postojeće građevine (površina tlocrta prizemlja: 102,97 m <sup>2</sup> ), - ANEKS 2. Prostor za smještaj ugušćivača i postrojenja za sortiranje papirne mase na sjevero - istočnom dijelu postojeće građevine (površina tlocrta prizemlja: 81,51 m <sup>2</sup> ), - ANEKS 3. Prostor za trafostanicu, na jugozapadnom dijelu građevine (površina tlocrta prizemlja: 23,61 m <sup>2</sup> ).	Utjecaj je ocijenjen kao neznatan. Radi se o rekonstrukciji postojeće građevine. Lokacija zahvata je unutar gospodarske zone "Belišće Sjever" gospodarske namjene.
1.15	Skladištenje robe ili materijala?	<b>DA</b>	Zahvat uključuje korištenje skladišta starog papira koji je sirovina u procesu proizvodnje papira.	Utjecaj je ocijenjen kao neznatan. Uvjeti skladištenja su propisani te podrazumijevaju primjenu zaštitnih mjera: kontrolirana odvodnja, nepropusna i otporna podna površina, protupožarne mjere, ventilacija, kontrolirani uvjeti, nadzor skladišta i sl. Operater posjeduje važeću dozvolu za oporabu neopasnog otpada
1.16	Uređaji za obradu ili zbrinjavanje krutog ili tekućeg otpada?	<b>DA</b>	Cilj zahvata je rekonstrukcija (dogradnja) građevine za preradu starog papira s ciljem povećanja kapaciteta pripreme papirne mase (prvog koraka u proizvodnoj liniji) sa 600 t/dan na 900 t/dan. Radi se o postojećoj liniji koja se rekonstruira s ciljem povećanja čistoće vlakana i smanjenja gubitaka kroz nastali otpad.	Utjecaj je ocijenjen kao neznatan. Postojeća linija se koristi za oporabu starog papira, a rekonstrukcijom se povećava kapacitet te učinkovitost.
<b>2.</b>	<b>Hoće li ovaj zahvat tijekom korištenja upotrebljavati prirodne resurse?</b>			
2.2	Voda?	<b>DA</b>	Postojeća hala je priključena na cjevovod pitke vode i zbog rekonstrukcije se neće povećavati potreba za pitkom vodom.	Utjecaj nije značajan



BR.	PITANJA RAZMATRANA PRILIKOM PROCJENE	DA/NE?	KOJI DIO OKOLIŠA ZAHVATA ĆE BITI ZAHVAĆEN?	JE LI UTJECAJ ZNAČAJAN? ZAŠTO?
			Nakon dogradnje hale za preradu starog papira i ugradnje nove tehnologije neće se povećavati količina tehnološke procesne vode u odnosu na postojeće stanje. Zbog povećanja kapaciteta došlo je do povećanja potreba za rashladnom vodom. Na potrošnju rashladne vode dodatno utječe i stanje vode na zahvatu te je dio povećanja vezan i na povećanje temperature vode rijeke Drave na zahvatu.	
2.6	Energija? (uključujući električna energija i tekuće goriva)	DA	Napajanje električnom energijom, dograđene građevine, predviđeno je iz postojećeg priključka na vlastitoj parceli. Za elektromotorne pozicije potrebne za povećanje kapaciteta osigurat će se dovoljno električne energije odgovarajućeg napona iz vlastitog postrojenja za proizvodnju toplinske i električne energije na kogeneracijskom postrojenju. Uslijed planiranog zahvata povećanja kapaciteta proizvodnje papira očekuje se povećanje potrošnje električne energije za 15%,	Utjecaj nije značajan
<b>3.</b>	<b>Uključuje li zahvat korištenje, transport, rukovanje, proizvodnju tvari ili materijala koji bi mogli biti štetni za čovjekovo zdravlje ili za okoliš ili postoje sumnje o riziku tih tvari/materijala</b>			
3.1	Korištenje opasnih tvari/materijala za ljudsko zdravlje i okoliš (flora, fauna, voda)?	DA	U tehnološkom procesu oporabe starog papira koriste se različite boje, sredstva za retenciju, ljepliva i sl.	Utjecaj nije značajan
3.2	Transport opasnih tvari /materijala?	DA	Glavna sirovina je stari papir, koji je neopasni otpad. Predviđen je transport tj. doprema pomoćnih sredstva uključujući i opasne tvari, koje se koriste u tehnološkom procesu oporabe starog papira i koje se čuvaju u skladištu kemikalija i opasnih tvari.	Utjecaj nije značajan
3.3	Proizvodnja opasnih tvari /materijala?	NE	Na lokaciji zahvata nastaje opasni otpad kao što su: fluorescentne cijevi, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari, stara električna oprema, apsorbensi, filtarski materijali i sl. U samoj liniji za obradu starog papira ne nastaje opasni otpadu, a proizvode se različite vrste ambalažnog papira te papirne ambalaže.	-





BR.	PITANJA RAZMATRANA PRILIKOM PROCJENE	DA/NE?	KOJI DIO OKOLIŠA ZAHVATA ĆE BITI ZAHVAĆEN?	JE LI UTJECAJ ZNAČAJAN? ZAŠTO?
<b>4.</b>	<b>Nastaje li otpad tijekom korištenja?</b>			
4.2	Komunalni otpad?	<b>DA</b>	Nastajat će komunalni otpad uslijed boravka radnika na lokaciji.	Nema utjecaja
4.3	Opasan otpad?	<b>NE</b>	Na lokaciji zahvata nastaje opasan otpad kao što su: fluorescentne cijevi, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari, stara električna oprema, apsorbensi, filtarski materijali i sl. U samoj liniji za obradu starog papira ne nastaje opasan otpadu, a proizvode se različite vrste ambalažnog papira te papirne ambalaže.	/
4.6	Mulj od obrade otpadnih voda ili drugi mulj?	<b>DA</b>	Na lokaciji se koristi uređaj za obradu otpadnih voda. Trenutni kapacitet pročišćavanja iznosi oko 215.000 ES (920 m <sup>3</sup> /h) od čega je: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 193.000 ES (800 m<sup>3</sup>/h) za tehnološke otpadne vode,</li> <li>• 22.000 ES (120 m<sup>3</sup>/h) za komunalne otpadne vode.</li> </ul> Radom uređaja nastaje otpadni mulj koji se odlaže na odlagalište. Uslijed zahvata ne očekuje se povećanje nastale tehnološke otpadne vode. Proizvodnja otpadnog mulja će biti veća za 207% uslijed rekonstrukcije biološkog tretmana UPOV-a, instaliranja novog sustava aeracije i doziranja nutrijenata za prihranu biomase.	Utjecaj je značajan
4.7	Otpad demoliranja građevina?	<b>DA</b>	Neznatne količine građevinskog otpada se očekuju od rekonstrukcije postojeće građevine.	Utjecaj nije značajan
<b>5.</b>	<b>Hoće li zahvat proizvesti emisije u zrak?</b>			
5.1	Emisije iz izgaranja fosilnih goriva iz nepokretnih ili mobilnih izvora?	<b>DA</b>	Zahvat se snabdijeva električnom energijom iz vlastitog kogeneracijskog postrojenja. Uslijed povećanja kapaciteta prerade starog papira sa 600 t/dan na 900 t/dan očekuje se povećanje godišnje potrošnje goriva (prirodni/kaptažni plin) za cca 19% čijim izgaranjem će nastati tvari: NO <sub>2</sub> , CO i krute čestice te se očekuje povećanje emisija u zrak za 19%. Postrojenje ima propisane vrijednosti graničnih emisija u zrak te se ne očekuje njihovo prekoračenje.	Utjecaj nije značajan



BR.	PITANJA RAZMATRANA PRILIKOM PROCJENE	DA/NE?	KOJI DIO OKOLIŠA ZAHVATA ĆE BITI ZAHVAĆEN?	JE LI UTJECAJ ZNAČAJAN? ZAŠTO?
5.2	Emisije u zrak iz proizvodnog procesa?	NE	Postrojenje za preradu starog papira ne predstavlja nepokretni izvor emisija u zrak.	/
5.3	Emisije proizvedene od skladištenja i transporta materijala?	DA	Očekuju se povećanje emisija u zrak od dovoza sirovine tj. starog papira na lokaciju postrojenja uslijed povećanja kapaciteta sa 600 t/dan na 900 t/dan za što se koristi kamionski transport, koji će se povećati sa 20 dovoza dnevno na 30 dovoza dnevno.	Utjecaj nije značajan
5.4	Emisije od građevinskih radova?	NE	Obzirom da se radi o rekonstrukciji postojećeg objekta te predviđeni opseg radova, ne očekuje dizanje prašine od građevinskih radova te emisije u zrak.	/
5.5	Prašina i neugodni mirisi od materijala, otpada i kanalizacije?	DA	Prerada starog papira ne predstavlja značajan izvor emisije prašine.	Nema utjecaja
<b>6.</b>	<b>Da li zahvat proizvodi buku, vibracije, svjetlosno onečišćenje, elektromagnetsku radijaciju?</b>			
6.1	Radom strojeva npr. strojevi, ventilacija, drobilice?	DA	Lokacija zahvata se nalazi u gospodarskoj zoni koju dijeli više subjekata. Mjerenja iz 2013. godine su pokazala povišenu razinu buke na granici mješovite pretežno stambene zone.	Utjecaj nije značajan
6.2	Iz industrijskih ili sličnih procesa?	DA		
	Od gradnje ili rušenja?	DA	Privremeno se može očekivati povećanje buke uslijed rada strojeva i građevinske mehanizacije.	Utjecaj nije značajan
6.5	Od prometa?	DA	Prosječno se očekuje povećanje dostave starog papira kao posljedica povećanja kapaciteta postrojenja za preradu starog papira, međutim ne očekuje se pojava prekomjernog povećanja buke.	Utjecaj nije značajan
<b>7.</b>	<b>Hoće li Projekt dovesti do opasnosti od onečišćenja tla ili vode od ispuštanja onečišćujućih tvari na tlo ili u kanalizaciju, površinske vode, podzemne vode, priobalne vode ili mora?</b>			
7.1	Od rukovanja, skladištenja, korištenja ili prolijevanja opasnih ili otrovnih tvari?	NE	Predmetna lokacija se već koristila za istu namjenu (radi se o rekonstrukciji postojeće građevine/postrojenja) Predviđeno je skladištenje pomoćnih sredstva uključujući i opasnih tvari, koje se koriste u tehnološkom procesu oporabe starog papira u namjenskom skladištu kemikalija i opasnih tvari.	/
7.2	Od ispuštanja sanitarnih ili drugih otpadnih voda	NE	Prilikom obrade otpadne vode provodi se dvostupanjski aerobni biološki postupak obrade. Tehnološka otpadna voda	/



BR.	PITANJA RAZMATRANA PRILIKOM PROCJENE	DA/NE?	KOJI DIO OKOLIŠA ZAHVATA ĆE BITI ZAHVAĆEN?	JE LI UTJECAJ ZNAČAJAN? ZAŠTO?
	(obrađene ili neobrađene) u vodu ili na tlo?		nakon predtretman zadovoljava GVE za ispuštanje u sustav javne odvodnje.	
7.3	Od taloženja onečišćujućih tvari emitiranih u zrak, na tlo ili u vodu?	NE	Zahvat nema direktnih emisija u zrak.	/
8.	<b>Postoje li rizici od nesreća koje bi mogle oštetiti čovjekovo zdravlje ili okoliš?</b>			
8.1	Od eksplozije, pojave požara, izlivanja štetnih tvari?	DA	Ne očekuje se značajan utjecaj. Obzirom na vrstu zahvata predviđena je korištenje unutarnje i vanjske hidrantske mreže te vatrogasnih aparata u slučaju pojave požara. Ne koriste se eksplozivne tvari u postrojenju za preradu starog papira. Na cijeloj lokaciji DS Smith Belišće Croatia d.o.o. prisutna su 2 profesionalna vatrogasca te 4 dobrovoljna vatrogasca u smjeni.	Utjecaj nije značajan
8.4	Prirodne nesreće koje bi mogle oštetiti sustave kontrole zaštite okoliša (poplave, potresi, klimatske promjene i dr.)	NE	Sama lokacija zahvata je izvan poplavnog područja te pripada seizmički manje aktivnom području Republike Hrvatske. Građevina prerade starog papira razvrstana je u najnižu, IV kategoriju ugroženosti od požara.	/

#### Zaključak:

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) zahvat rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta sa 600 t/dnevno na 900 t/dnevno prerađenog starog papira, nalazi se na Prilogu I Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš pod točkama 39. i 48., za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš. Provedenom analizom pojedinih karakteristika zahvata i predviđenih radova, prepoznati su sljedeći potencijalni utjecaji na okoliš povećanja kapaciteta linije za preradu starog papira: **utjecaji uslijed izvođenja građevinskih radova, emisija u zrak, klimatske promjene, proizvodnje otpada, otpadnih voda (vodna tijela), buke te iznenadnih događaja.**

Mogući utjecaji uslijed zahvata koji su dodatno opisani, a za koje je ocjenjeno da su neznatni su: utjecaj na tlo, staništa, floru i faunu, kulturnu baštinu, stanovništvo i promet.



## 4.2. UTJECAJ VEZAN ZA KLIMATSKE PROMJENE

### Klimatske promjene - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene.<sup>20</sup> Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik projekta te ovisno o riziku mogle identificirati i procijeniti opcije moguće prilagodbe zahvata sa ciljem smanjenja rizika. Sukladno smjernicama, analiza se vrši kroz 7 tzv. modula prikazanih u tablici (Tablica 4-2).

Tablica 4-2: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat

Modul	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (AO)
2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (AR)
4	Procjena rizika (PR)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

U okviru izrade ove studije utjecaj klimatskih promjena analiziran je kroz analizu osjetljivosti, procjenu izloženosti, analizu ranjivosti i procjenu rizika, odnosno kroz module 1-4, dok su moduli 5-7 ostavljeni da se provedu od strane investitora.

#### Analiza osjetljivosti

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

1. imovina i procesi na lokaciji zahvata,
2. ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo),
3. izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište),
4. prometna povezanost (transport).

Osjetljivost promatranog tipa zahvata u odnosu na sve klimatske varijable vrednuje se s ocjenama u skladu s tablicom (Tablica 4-3).

Tablica 4-3: Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1

<sup>20</sup> Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija – Glavna uprava za klimatsku politiku



**Tablica 4-4: Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena**

	Utjecaji klimatskih promjena	Napomena	Transport	Izlazne stavke iz procesa	Ulazne stavke u proces	Imovina i procesi na lokaciji
	Primarni utjecaji					
1	Promjene prosječnih temperatura zraka	Prerada starog papira obavlja se unutar zatvorene građevine, u kontroliranim uvjetima pa zahvat nije osjetljiv na promjenu temperatura niti na eventualne značajnije temperaturne oscilacije. Stari papir kao sirovina se skladišti na otvorenim betoniranim površinama.	1	1	1	1
2	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka		1	1	1	1
3	Promjene prosječnih količina oborina	Zahvat se nalazi na području koje nije izloženo poplavama, te nije osjetljiv na značajne promjene u oborinskom režimu	1	1	1	1
4	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina		1	1	1	1
5	Promjene prosječne brzine vjetra	Promjene prosječnih i maksimalnih brzina vjetrova neće utjecati na zahvat. Prerada starog papira obavljati će se u zatvorenom prostoru.	1	1	1	1
6	Promjene maksimalnih brzina vjetra		1	1	1	1
7	Promjene vlažnosti zraka	Zahvat nije osjetljiv na promjene vlažnosti zraka i promjene u trajanju intenziteta sunčevog zračenja jer će se prerada starog papira obavljati u zatvorenom prostoru u kontroliranim uvjetima radnog okoliša.	1	1	1	1
8	Promjene u trajanju i intenzitetu sunčevog zračenja		1	1	1	1
<b>Sekundarni utjecaji</b>						
9	Porast razine mora	Zahvat se ne nalazi na morskoj obali te ne ovisi o porastu morske razine i temperature (morske) vode.	1	1	1	1
10	Porast temperature (morske) vode		1	1	1	1
11	Dostupnost vodnih resursa	Zahvat je ovisan o vodnim resursima. Za tehnološke potrebe te za rashladnu vodu koristi se zahvaćena voda iz rijeke Drave.	1	1	1	1
12	Pojave oluja (uključujući i olujne uspore)	Mogući problemi prilikom transporta i istovara sirovina pri olujnom vremenu su zanemarivi obzirom na scenarije promjene klime promatranog područja.	1	1	1	1
13	Poplave	Zahvat se nalazi na području koje se, prema karti opasnosti od poplava, nalazi izvan rizičnih područja, međutim šire područje Grada Belišća je podložno poplavama*	2	1	1	1
14	Promjena pH oceana	Nema utjecaja na zahvat.	1	1	1	1
15	Pješčane oluje	Na lokaciji zahvata na javljaju se pješčane oluje.	1	1	1	1
16	Erozija obale	Zahvat se ne nalazi na obali te nema utjecaja.	1	1	1	1
17	Erozija tla	Na lokaciji ne dolazi do erozije tla.	1	1	1	1
18	Zaslanjivanje tla	Zaslanjivanje tla nema utjecaja na zahvat.	1	1	1	1
19	Nekontrolirani požari u prirodi	Područje zahvata nema veliku vjerojatnost pojave nekontroliranih požara.	1	1	1	1
20	Kvaliteta zraka	Moguća promjena kvalitete zraka ne utječe na zahvat.	1	1	1	1





	Utjecaji klimatskih promjena	Napomena	Transport	Izlazne stavke iz procesa	Ulazne stavke u proces	Imovina i procesi na lokaciji
	Primarni utjecaji					
21	Nestabilna tla/ klizišta/lavine	Zahvat se ne nalazi na nestabilnom tlu/klizištu.	1	1	1	1
22	Koncentracija topline urbanih središta (efekt urbanog toplinskog otoka)	Zahvat je lociran u gospodarskoj zoni izvan naselja stambene namjene te se ne očekuje pojava efekta koncentracije topline urbanog središta.	1	1	1	1
23	Produljenje/skraćivanje trajanja pojedinih sezona	Zahvat nije pod utjecajem produljenja sezonskih doba.	1	1	1	1

\*izvor podataka: <http://voda.giscloud.com/map/320326/karta-rizika-od-poplava-za-veliku-vjerojatnost-pojavljivanja>

### Procjena izloženosti

Analiza izloženosti vrši se za one klimatske varijable i sekundarne učinke na koje je projekt/zahvat visoko ili umjereno osjetljiv. Procjena izloženosti ocjenjuje se za sadašnje i buduće stanje klime. Izloženost projekta, kao i osjetljivost vrednuje se ocjenama sukladno tablici (Tablica 4-5). Budući da je ocjenjeno da zahvat nije osjetljiv niti na jedan od primarnih i sekundarnih utjecaja klimatskih promjena osim na pojavu poplava, no ne vezano za imovinu i procese na lokaciji nego na transport, procjena izloženosti vrši se samo u odnosu na pojavu poplava.

**Tablica 4-5: Izloženost promatranog zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena**

	Utjecaji klimatskih promjena	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		Transport	Izlazne stavke iz procesa	Ulazne stavke u proces	Imovina i procesi na lokaciji	Transport	Izlazne stavke iz procesa	Ulazne stavke u proces	Imovina i procesi na lokaciji
13	Poplave	2	1	1	1	2	1	1	1



## Analiza ranjivosti

Ukoliko je pojedini zahvat/projekt osjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ranjivost se stoga može računati kao umnožak ocjena osjetljivosti i izloženosti prema izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost projekta, S – osjetljivost projekta, E – izloženost.

Ukoliko je umnožak V jednak ili veći od 6, tada je projekt/zahvat visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1 a manji od 6 projekt/zahvat je umjereno ranjiv (Tablica 4-6).

**Tablica 4-6: Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene**

		Osjetljivost		
		zanemariva	umjerena	visoka
Izloženost	zanemariva	1	2	3
	umjerena	2	4	6
	visoka	3	6	9

**Tablica 4-7: Ranjivost promatranog zahvata na klimatske promjene**

Utjecaji klimatskih promjena		SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		Transport	Izlazne stavke iz procesa	Ulazne stavke u proces	Imovina i procesi na lokaciji	Transport	Izlazne stavke iz procesa	Ulazne stavke u proces	Imovina i procesi na lokaciji
13	Poplave	4	1	1	1	4	1	1	1

## Procjena rizika

Iz tablice analize ranjivosti (Tablica 4-7) moguće je zaključiti da sam zahvat ni u sadašnjosti ni u budućnosti nije direktno ranjiv s obzirom na klimatske promjene. Eventualno mogući utjecaj klimatskih promjena na pojavu učestalijih i intenzivnijih poplava može se odraziti na prometnu povezanost zahvata odnosno transport, a ta je ranjivost ocjenjena kao umjerena. Generalno se stoga može zaključiti da zahvat nije rizičan s obzirom na klimatske promjene te nema potreba za poduzimanjem posebnih mjera prilagodbe na klimatske promjene.

## Nastajanje stakleničkih plinova – utjecaj zahvata na klimatske promjene

Energetski sektor je jedan od najznačajnijih izvora stakleničkih plinova u svijetu.

Za proračun količina stakleničkih plinova korištena je metodologija prema 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 2: Energy – Chapter 2: Stationary Combustion (nadopunjena verzija iz travnja 2007.). Za procjenu količina stakleničkih plinova korišten je jednostavan pristup (Tier 1) prema kojem



se emisije stakleničkih plinova računaju na temelju potrošnje goriva i emisijskih faktora za specifične stakleničke plinove prema vrsti goriva koje se koristi.

U postrojenju se za proizvodnju toplinske i električne energije kao gorivo koristi prirodni plin, a prema smjernicama specifični staklenički plinovi su:

- ugljikov dioksid CO<sub>2</sub>,
- metan CH<sub>4</sub>,
- didušikov oksid N<sub>2</sub>O.

Emisijski faktori za navedene plinove dani su u tablici u nastavku.

**Tablica 4-8: Emisijski faktor za specifične stakleničke plinove**

Emisijski faktori (EF)	mj. jed.	Prosječni EF	Niski EF	Visoki EF
CO <sub>2</sub>	kg/TJ	56.100	56.100	
CH <sub>4</sub>	kg/TJ	1	1	
N <sub>2</sub> O	kg/TJ	0	0	

Količina stakleničkih plinova izračunata je za 2016. i 2017.g. prema potrošnji goriva, a obzirom da je postrojenje skoro cijelu 2017.g. radilo sa povećanih kapacitetom proizvodnje, količina plinova za 2017. g. je odgovarajuća za izmjene u postrojenju. Prema proračunu je vidljivo da s povećanjem kapaciteta proizvodnje papirne mase od 50%, količina stakleničkih plinova raste za manje od 20%.

**Tablica 4-9: Proračun stakleničkih plinova prema potrošnji goriva za 2016. i 2017.g.**

Proračun stakleničkih plinova	mj. jed.	2016	2017
<b>Potrošnja goriva</b>			
Godišnja potrošnja	m <sup>3</sup> /god	38.794.406	45.803.829
Toplinska vrijednost goriva	kJ/m <sup>3</sup>	34.000	34.000
Toplinska vrijednost u TJ	TJ/god	1.318	1.562
<b>Emisijski faktori (prosječni)</b>			
CO <sub>2</sub>	kg/TJ	56.100	56.100
CH <sub>4</sub>	kg/TJ	1	1
N <sub>2</sub> O	kg/TJ	0	0
<b>Godišnja količina GHG</b>			
CO <sub>2</sub>	kg/god	73.946.756	87.624.273
CH <sub>4</sub>	kg/god	1.318	1.562
N <sub>2</sub> O	kg/god	132	156
<b>God. količina kao CO<sub>2</sub>-eq</b>			
CO <sub>2</sub> -eq (CO <sub>2</sub> )	t/god	73.947	87.624
CO <sub>2</sub> -eq (CH <sub>4</sub> )	t/god	33	39
CO <sub>2</sub> -eq (N <sub>2</sub> O)	t/god	39	47
<b>Ukupno CO<sub>2</sub>-eq</b>	<b>t/god</b>	<b>74.019</b>	<b>87.710</b>
<b>Povećanje emisija GHG zbog povećanja proizvodnje</b>			<b>18,5%</b>

Onečišćujuće tvari i način njihovog proračuna ovisi o detaljnosti raspoloživih podataka pa su tako za CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O dani detaljni podaci o emisijskim faktorima koji pokrivaju različite načine vožnje i tehničke karakteristike vozila. Za CO<sub>2</sub> proračun emisija temelji se na potrošnji goriva koja je dana za različita vozila te je kvaliteta izlaznih podataka jednaka za sve navedene plinove.

Obzirom na dnevnu potrošnju sirovine i kapacitete kamiona-tegljača dnevno se na lokaciji može očekivati povećanje broja kamiona – tegljača za dovoz sirovine sa 20 kamiona na 30 kamiona dnevno.

Stari papir se prikuplja sa različitih lokacija na prostoru Republike Hrvatske zbog čega duljina transporta jako varira te je nemoguće procijeniti prosječni dnevni transportni put.



S ciljem predviđanja nastajanja ugljičnog dioksida od transportnih vozila, izračunata je prosječna količina ispuštanja CO<sub>2</sub> prema metodologiji koja je propisana Uredbom Komisije br. 183/2011, a za prosječan kamionski tegljač:

- kamion (MAN TGX 18.400): 755,4 gCO<sub>2</sub>/km.

### 4.3. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

U liniji za preradu starog papira nema ispuštanja emisija u zrak te sam zahvat direktno ne utječe na emisije u zrak. Međutim za potrebe proizvodnje koristi se toplinska i električna energija koja se djelomično proizvodi u vlastitom postrojenju, a djelomično uzima iz vanjske mreže.

Usporedbom potreba za energijom u postrojenju prije i poslije rekonstrukcije te podataka o kupljenoj električnoj energiji iz vanjske elektroenergetske mreže primjetna je razlika u godišnjoj količini potrošenog zemnog/kaptažnog plina u iznosu od oko 7 milijuna m<sup>3</sup> plina, dok je iznos kupljene električne energije bio približno jednak.

**Tablica 4-10: Potrošena energija goriva i kupljena električna energija u GJ u 2016. i 2017. g.**

Ulaz goriva i energije	Jed. mjere	2016.	2017.
<b>Energija potrošena u postrojenju - Prirodni i kaptažni plin</b>			
Godišnja potrošnja	m <sup>3</sup> /god	38.794.406	45.803.829
<b>Kupljena električna energija</b>			
Godišnja potrošnja	MWh/god	74.894	73.348

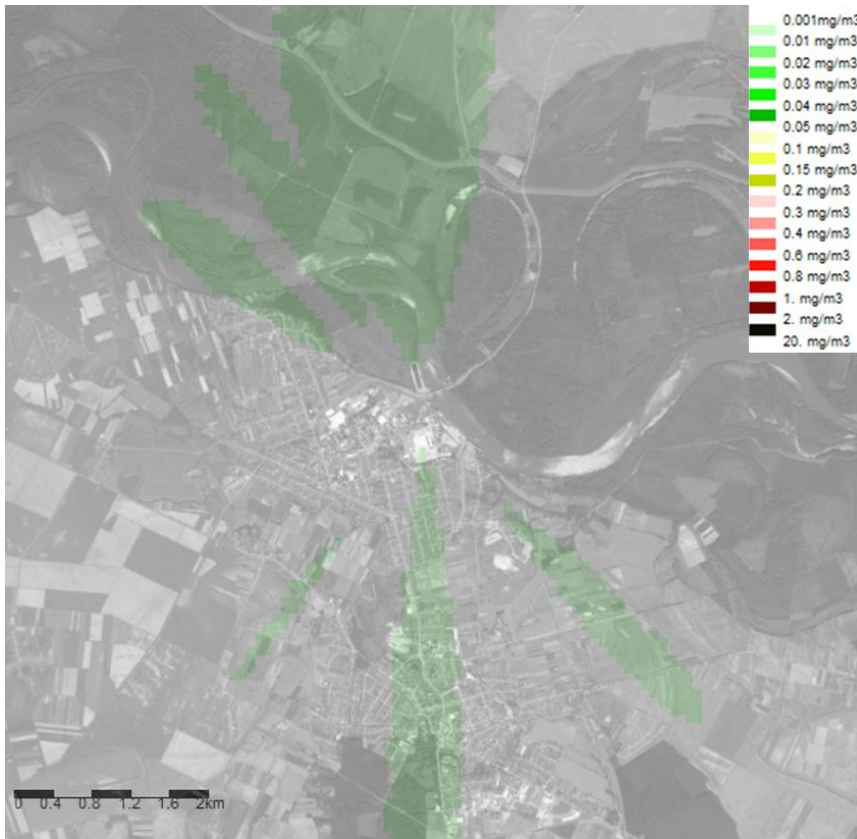
Na osnovu prikazanih podataka nastalih tijekom rada zahvata prije rekonstrukcije te po probnom radu može se pretpostaviti da će nastati razlika u emisijama u zrak. Razlika u potrošnji prije/nakon iznosi približno 7 miliona m<sup>3</sup> zemnog plina čijim će izgaranjem nastati tvari: NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO i krute čestice, međutim ne očekuje se prekoračenje propisanih graničnih vrijednosti emisija u zrak niti pogoršanje kvalitete zraka.

**Tablica 4-11: Vrste i količina ispuštenih tvari u 2016. i 2017. g. (kg/god.)**

Tvari (kg/god)	2016.			2017.		
	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3	Z1
Izvor						
SO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0
NO <sub>2</sub>	35.800	53.746	396	62.889	66.212	279
CO	0	0	22	5.678	10.956	93
CO <sub>2</sub>	22.951.794	48.772.564	468.559	42.819.368	46.704.013	294.247
Krute čestice	517	1.011	0	546	476	0

Temeljem podataka (količina onečišćujućih tvari, tehničkih karakteristika dimnjaka i ruže vjetrova na promatranom području) izmjerenih na nepokretnim izvorima emisija (Z1, Z2, Z3) u 2017. g. prikazano je širenje NO<sub>x</sub>-a modelima disperzija za izvor Z3 i Z2. (Grafički prikaz 4-1, Grafički prikaz 4-2). Vidljivo je da je koncentracija NO<sub>x</sub>-a niska (0,04 mg/m<sup>3</sup> u blizini točke izvorišta te postupnim udaljavanjem koncentracija pada <0,01 mg/m<sup>3</sup>), te ne prelazi granične vrijednosti za kvalitetu zraka na godišnjoj razini (40 µg/m<sup>3</sup>). Količina emisija s izvora Z1 nije uvrštena u model disperzija zbog neznatnog utjecaja na zrak i okoliš.





Grafički prikaz 4-1: Model disperzije NO<sub>x</sub>-a za izvor Z3 (K4)



Grafički prikaz 4-2 Model disperzije NO<sub>x</sub>-a za izvor Z2 (K3)



#### 4.4. UTJECAJ NA VODE

U svrhu određivanja graničnih vrijednosti emisija odnosno opterećenja u pročišćenim otpadnim vodama od Zahrata u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode korištena je Metodologija kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, veljača 2018. godine). Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika.

Kao što je već opisano u ranijim poglavljima, sve otpadne vode koje nastaju u postrojenju se prikupljaju internim sustavom odvodnje razdjelnog tipa. Oborinske otpadne vode se preko separatora ulja i masti ispuštaju u rijeku Dravu, a tehnološke i sanitarne otpadne vode se obrađuju na internom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Uz otpadne vode koje nastaju u samom postrojenju na internom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tvrtke Belišće pročišćavaju se i komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje naselja Belišće, Valpovo i Bistrinci.

Trenutni kapacitet pročišćavanja UPOV-a iznosi 215.000 ES. Obradene otpadne vode iz UPOV-a se ispuštaju u rijeku Dravu te je proveden kombiniran pristup utjecaja zahvata na stanje recipijenta tijekom korištenja UPOV-a.

Prema Metodologiji kombiniranog pristupa izračun koncentracije onečišćujuće tvari u tekućicama nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku, provodi se prema materijalnoj bilanci, odnosno slijedećoj formuli:

$$C_{niz} = \frac{C_{uzv} \cdot Q_{uzv} + C_{GVE} \cdot Q_{ef}}{Q_{niz}}$$

Podaci o recipijentu su dani na temelju mjerodavnog protoka  $Q_{90}$  i koncentracijama onečišćujućih tvari izmjerenih na mjernim postajama koje se nalaze uzvodno od lokacije ispusta. Kao ulaz u materijalnu bilancu korištene su dnevne količine onečišćujućih tvari u recipijentu uzvodno od lokacije ispusta.

**Tablica 4-12: Mjerodavni podaci o recipijentu i dnevne količine onečišćujućih tvari u recipijentu uzvodno od lokacije ispusta.**

Recipijent (UZVODNO)		
mjerodavni protok recipijenta - $Q_{90}$	$m^3/s$	316,6
	$m^3/d$	27.354.240
BPK <sub>5</sub>	$mgO_2/l$	1,9
KPK-Mn	$mgO_2/l$	3
Ukupni dušik	$mgN/l$	1,22
Ukupni fosfor	$mgP/l$	0,064
AOX	$\mu g/l$	25
DNEVNA KOLIČINA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U RECIPIJENTU UZVODNO		
BPK <sub>5</sub>	$kg/d$	51.973
KPK-Mn	$kg/d$	82.063
Ukupni dušik	$kg/d$	33.372
Ukupni fosfor	$kg/d$	1.751
AOX	$kg/d$	684

Mjerodavni podaci o efluentu (pročišćena otpadna voda) izračunati su na temelju godišnjih količina otpadnih voda koje će se tražiti u novoj Okolišnoj dozvoli i GVE koje su propisane u važećoj okolišnoj dozvoli. Kako se radi o maksimalno dozvoljenim količinama vode i onečišćujućih tvari na taj način su izračunate maksimalne dnevne količine onečišćujućih tvari koje će se ispustiti u recipijent.



**Tablica 4-13: Mjerodavni podaci o efluentu i dnevne količine onečišćujućih tvari**

UPOV (efluent)		
Dnevna proizvodnja	t/d	818,2
Protok (efluent)	m <sup>3</sup> /god	2.925.000
	m <sup>3</sup> /d	8.014
	m <sup>3</sup> /h	334
	m <sup>3</sup> /s	0,093
	lit/s	92,75
GVE IZ VAŽEĆE OKOLIŠNE DOZVOLE		
BPK <sub>5</sub>	kg/t	0,9
KPK-Mn	kg/t	3,9
Ukupni dušik	mg/l	15
Ukupni fosfor	mg/l	2
AOX	mg/l	0,5
DNEVNA KOLIČINA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI IZ UPOV-a		
BPK <sub>5</sub>	kg/d	736,36
KPK-Mn	kg/d	3190,91
Ukupni dušik	kg/d	120,21
Ukupni fosfor	kg/d	16,03
AOX	kg/d	4,01

Na temelju ulaznih opterećenja izračunate su koncentracije onečišćujućih tvari u recipijentu nizvodno od lokacije ispusta pod pretpostavkom potpunog miješanja.

**Tablica 4-14: Izračun koncentracija onečišćujućih tvari u recipijentu nizvodne od lokacije ispusta prema Metodologiji kombiniranog pristupa**

KOMBINIRANI PRISTUP PROTOK - RECIPIJENT NIZVODNO		
Protok - NIZVODNO OD UPOV	m <sup>3</sup> /d	27.362.254
	m <sup>3</sup> /s	316,69
DNEVNA KOLIČINA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U RECIPIJENTU NIZVODNO		
BPK <sub>5</sub>	kg/d	52.709
KPK-Mn	kg/d	85.254
Ukupni dušik	kg/d	33.492
Ukupni fosfor	kg/d	1.767
AOX	kg/d	688
KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U RECIPIJENTU NIZVODNO		
BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	1,93
KPK-Mn	mgO <sub>2</sub> /l	3,12
Ukupni dušik	mgN/l	1,22
Ukupni fosfor	mgP/l	0,06
AOX	µg/l	25,14

Usporedba izračunatih koncentracija onečišćujućih tvari u recipijentu nizvodno od točke ispusta i graničnih vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje propisanih u Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16), tablica 6. – eko regija Panonska, nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi – Donji tok Drave i Save, oznaka tipa: HR-R-5c dana je u tablici u nastavku. U tablici se vidi da ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a pri maksimalnom radu postrojenja dolazi do niskog povišenja koncentracija onečišćujućih tvari. Vrijednosti parametara ostaju unutar vrijednosti za dobro stanje vodnog tijela i ispuštanjem otpadnih voda ne dolazi do negativnih utjecaja na stanje recipijenta rijeke Drave.



**Tablica 4-15: Usporedba izračunatih koncentracija onečišćujućih tvari u recipijentu nizvodno od točke ispusta i graničnih vrijednosti za dobro stanje vodnog tijela**

	Recipijent (uzv. od UPOV)	Recipijent (niz. od UPOV)	Recipijent - GV za dobro stanje	Recipijent - ostaje u dobrom stanju
BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	1,9	<b>1,93</b>	<b>3,5</b>	DA
KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l)	3,0	<b>3,12</b>	<b>5,5</b>	DA
Ukupni dušik (mgN/l)	1,22	<b>1,224</b>	<b>2,5</b>	DA
Ukupni fosfor (mgP/l)	0,06	<b>0,065</b>	<b>0,2</b>	DA
AOX (μg/l)	25	<b>25,14</b>	<b>50</b>	DA

Ispuštanje pročišćenih otpadnih voda UPOV-a uređaja **ne dovodi do izmjene stanja površinskog vodnog tijela CDRN0002\_003 – Drava** te nema potrebe za propisivanjem strožih graničnih vrijednosti za ispuštanje od onih koji su utvrđeni navedenim Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

#### 4.5. UTJECAJ NA TLO

Budući da se planirani zahvat povećanja kapaciteta prerade starog papira nalazi u sklopu postojećeg tvorničkog kompleksa, provedbom istog neće doći do zauzimanja novih površina zemljišta i prostora.

U radijusu od 200 metara od lokacije zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina (Grafički prikaz 3-39 i Grafički prikaz 3-40), a prema ARKOD sustavu najbliža poljoprivredna parcela (oranica) udaljena je oko 225 m od lokacije zahvata. S obzirom na navedeno planirani zahvat povećanja kapaciteta prerade starog papira neće imati negativan utjecaj na poljoprivredno zemljište.

Korištenjem predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište. Negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište mogući su prvenstveno u slučaju izvanrednih događaja.

#### 4.6. UTJECAJ NA STANIŠTA, FLORU I FAUNU

Tijekom korištenja zahvata potencijalno su mogući negativni utjecaji na rijeku Dravu zbog:

- povećanja kapaciteta zahvaćanja vode iz rijeke Drave,
- povećanja količine rashladnih voda koje se ispuštaju u rijeku Dravu te
- povećanog opterećenja rijeke Drave tvarima u ispusnim vodama (rashladne vode).

Pregled razlike u potrošnji i emisijama prije i nakon izmjena zahvata dan je u Tablici 1-20.

##### **Utjecaj povećanja kapaciteta zahvaćanja vode iz rijeke Drave**

Rekonstrukcija (dogradnja) građevine za preradu starog papira je provedena s ciljem povećanja kapaciteta pripreme papirne mase (prvog koraka u proizvodnoj liniji) sa 600 t/dan na 900 t/dan, tj. ukupno povećanje kapaciteta iznosit će 300 t/dan. Predmetno postrojenje posjeduje važeću koncesiju za zahvaćanje voda za tehnološke potrebe (KLASA: UP/I-034-02/97-01/47, URBROJ: 527-1-2/48-98-0007, Zagreb, 11. rujna 1998.) te ovim projektom neće doći do prekoračenja crpljenja dozvoljenih količina voda sukladno koncesiji. S obzirom na vrlo velike prosječne protoke rijeke Drave na lokaciji zahvaćanja vode za potrebe projekta te na činjenicu da će kapacitet postojećih crpki ostati isti, utjecaj povećanja crpljenja bit će lokaliziran i slab te neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja na stanišne uvjete u rijeci Dravi.



### **Povećanja količine rashladnih voda koje se ispuštaju u rijeku Dravu**

Povećanjem kapaciteta postrojenja za 300 t/dan, povećat će se i količina rashladnih voda u tehnološkom procesu koje će se potom ispuštati u Dravu na već postojećem ispustu. Važećim Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Okolišna dozvola) propisane su vrijednosti temperature ispuštanja rashladne vode ovisno o temperaturi vode u Dravi. S obzirom da razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu ne smije biti veća od 10 °C kao i na male količine ispuštane vode u odnosu na ukupni protok Drave na lokaciji, ovaj utjecaj bit će lokaliziran i slab te neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja na stanišne uvjete u rijeci Dravi.

### **Utjecaj tvari u ispusnoj vodi**

Tehnološke otpadne vode se nakon predtretmana obrađuju na internom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tijekom kojeg prolaze kroz prvi i drugi stupanj pročišćavanja, dok rashladne otpadne vode nisu uključene na UPOV. Trenutne emisije onečišćujućih tvari u pročišćenim vodama te rashladne otpadne vode prije ispuštanja u rijeku Dravu u skladu su s uvjetima propisanim važećim Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Okolišna dozvola). Iako će povećanje kapaciteta postrojenja povećati količinu rashladnih otpadnih voda (pa time i opterećujućih tvari koje su u njima otopljene), s obzirom na ukupni protok rijeke Drave na predmetnom području, ovaj utjecaj bit će lokaliziran i slab te neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja na stanišne uvjete u rijeci Dravi.

### **FAUNA**

Zahvaćena voda iz rijeke Drave crpit će se na lokaciji postojeće crpne stanice. S obzirom da će crpni kapacitet crpki ostati nepromijenjen, neće se promijeniti već postojeći utjecaji njenog rada, već će se samo produžiti trajanje crpljenja. Stoga će negativni utjecaj na predmetnu faunu zbog dodatnog crpljenja vode iz rijeke Drave biti lokaliziran, privremen i slab.

Razlika temperature rashladne vode koja se ispušta, u odnosu na temperaturu rijeke Drave, propisana je važećim Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Okolišna dozvola). S obzirom na malu razliku u temperaturama, relativno male količine rashladne vode (u odnosu na protok rijeke Drave) te činjenicu da je predmetna fauna već dugi niz godina izložena istim utjecajima, ovaj utjecaj na faunu bit će lokaliziran, slab i privremen (ograničen samo na vrijeme ispuštanja vode).

**Potencijalni kumulativni utjecaja** na stanišne tipove i akvatičku faunu u rijeci Dravi razmatran je uzimajući u obzir postojeći kapacitet postrojenja Belišće od 600 t/dan te planirano povišenje kapaciteta na dodatnih 300 t/dan. S obzirom da su postojeći stanišni tipovi i predmetna fauna već dugi niz godina izloženi identičnim pritiscima (crpljenje i ispuštanje tehnoloških voda) i velike prosječne protoke rijeke Drave, ukupni kapacitete postrojenja od 900 t/dan neće dovesti do značajnog kumulativnog utjecaja.

---

## **4.7. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE**

---

Potencijalni utjecaji na Regionalni park Mura-Drava i Prekogranični Rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav mogući su zbog: povećanja kapaciteta zahvaćanja vode iz rijeke Drave, povećanja količine rashladnih voda koje se ispuštaju u rijeku Dravu te povećanog opterećenja rijeke Drave tvarima u ispusnim vodama (rashladne tehnološke vode). Ovi utjecaji, budući da već postoje u predmetnom prostoru, bit će lokalizirani i slabi te neće dovesti do narušavanja prirodnih vrijednosti ovih područja.

---

## **4.8. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU**

---

Za planirani zahvat proveden je postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu temeljem kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo Rješenje (KLASA: UP/I 612-07/18-60/24, URBROJ: 517-07-1-1-2-18-2, od 5. ožujka 2018. godine) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da, s obzirom



da se mogu isključiti značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, nije potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Lokacija zahvata nalazi se izvan ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su: POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje (oko 350 m sjeveroistočno od lokacije zahvata), POVS HR2001308 Donji tok Drave (oko 350 m sjeveroistočno od lokacije zahvata) i POVS HR2000730 Bistrinci (oko 1.700 m sjeverozapadno od lokacije zahvata). Voda za tehnološke potrebe uzimat će se iz rijeke Drave dok će se rashladne vode i vode s UPOV-a također ispuštati u predmetni vodotok koji se nalazi u sastavu POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i POVS HR2001308 Donji tok Drave.

Rekonstrukcija (dogradnja) građevine za preradu starog papira je provedena s ciljem povećanja kapaciteta pripreme papirne mase (prvog koraka u proizvodnoj liniji) sa 600 t/dan na 900 t/dan, tj. ukupno povećanje kapaciteta iznosit će 300 t/dan. Potencijalni utjecaji na ciljne vrste POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i ciljne vrste i stanišne tipove POVS HR2001308 Donji tok Drave mogući su zbog: povećanja kapaciteta zahvaćanja vode, povećanja količine rashladnih voda koje se ispuštaju u rijeku Dravu te povećanog opterećenja rijeke Drave tvarima u ispusnim vodama (rashladne tehnološke vode). Ovi utjecaji, budući da već postoje u predmetnom prostoru, bit će lokalizirani i slabi te neće dovesti do narušavanja cjelovitosti ni značajnih negativnih utjecaja na POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i POVS HR2001308 Donji tok Drave.

---

#### 4.9. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

---

##### Metodologija

Utjecaj gradnje planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine razmatra se kao izravni i neizravni:

- **Izravnim utjecajem** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja. U skladu s značajkama planiranog zahvata zona mogućeg utjecaja je 50 m od lokacije planiranog zahvata.
- **Neizravnim utjecajem** smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnih dobara unutar pojasa širine od 200 m od granica obuhvata zahvata.

Na osnovi analize utjecaja gradnje planiranog zahvata na kulturno-povijesne vrijednosti utvrđuje se njihova ugroženost i moguće je primijeniti sljedeće mjere zaštite:

1. Izmještanje – za sve slučajeve fizičkog uništenja te ugrožavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
2. Preseljenje kulturnoga dobra – za sve slučajeve kada je navedena radnja moguća, bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
3. Zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta – za sve slučajeve kada je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite moguće zaštititi na postojećoj lokaciji.
4. Istraživanje i dokumentiranje kulturnih dobara – mjere koje se provode za sva ugrožena kulturna dobra, a uključuju i konzervaciju pokretnih arheoloških nalaza s ugroženih nalazišta i zone.
5. Stručni nadzor tijekom gradnje zahvata – arheološki i konzervatorski nadzor, stalan ili povremen, u zoni izravnog i neizravnog utjecaja.

Planirani zahvat nalazi se van izravne i neizravne zone utjecaja na kulturna dobra. Također je vizualno izdvojen usred područja snažne industrijske namjene te nadogradnjom postojećeg postrojenja nije narušen kulturno-povijesni kontekst prostora.





Ne očekuju se negativni utjecaji tijekom korištenja zahvata.

#### 4.10. UTJECAJ NA RAZINU BUKE

Sukladno važećim propisima na području Republike Hrvatske, dopuštene razine buke su određene odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

**Tablica 4-16: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru**

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije LRAeq u dB(A)	
		za dan (Lday)	za noć (Lnight)
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	Na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči.	

Vrijednosti navedene u tablici navedenog Pravilnika odnose se na ukupnu razinu buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora buke zajedno. Zone iz tablice navedenog Pravilnika određuju se na temelju dokumenata prostornog uređenja. Zahvat je smješten u gospodarskoj zoni "Belišće Sjever", radi se o prostoru gospodarske namjene (G) (članak 5., tablica 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)), unutar koje je dozvoljena razina buke od 80 dB(A).

Osim navedenog, temeljem odredbi članka 6. navedenog Pravilnika, slijedi:

*Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 5. navedenog Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novo projektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A).*

*Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novo projektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).*

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovom zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Sukladno Glavnom projektu, zajednička oznaka projekta 44/16 predviđene su sljedeće mjere zaštite od buke:

- općim mjerama utvrđuje se najviša razina dopuštene buke i vibracije i način na koji se sprječava ili smanjuje štetno djelovanje do dozvoljene granice. Zaštita od buke vrši se smanjenjem buke na samom izvoru nastajanja postavljanjem prigušivača, izdvajanjem izvora buke, ugradnjom izolacijskih materijala u zidne stijene, pokrov i pod te temelje radi onemogućavanja prijenosa buke i vibracija.
- Pod štetnom se bukom podrazumijeva svaki zvuk čija jačina izmjerena na mjestu rada i radnom prostoru premašuje propisanu jačinu. Buka se u planiranoj građevini može pojaviti uslijed rada postrojenja i procjena je da može iznositi 70 dB(A) na udaljenosti 10 m od izvora.



Za nove građevine primjenom mjera zaštite od buke kod projektiranja, građenja i odabira tehnologije, treba osigurati što manju emisiju zvuka. A obzirom da se radi o postojećoj građevini i postrojenju koje se rekonstruiraju i njihovu lokaciju unutar gospodarske zone, ne očekuje se povećanje razine buke tijekom korištenja zahvata.

---

#### 4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

---

Planirani zahvat nalazi se usred područja snažne industrijske namjene te ne postoji opasnost da će se nadogradnjom postojećeg postrojenja ugroziti stanovništvo. Budući da se planirani zahvat povećanja kapaciteta prerade starog papira nalazi u sklopu postojećeg tvorničkog kompleksa, provedbom istog neće doći do zauzimanja novih površina.

S obzirom na navedeno planirani zahvat povećanja kapaciteta prerade starog papira neće imati negativan utjecaj na stanovništvo. Negativni utjecaji na stanovništvo mogući su prvenstveno u slučaju izvanrednih događaja.

---

#### 4.12. UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU

---

Rekonstrukcijom (dogradnjom) građevine za preradu starog papira i povećanjem kapaciteta postrojenja povećavanje kapaciteta sa 600 t/dnevno na 900 t/dnevno prerađenog starog papira neminovno će doći do povećanja dnevnog broja vozila - kamiona – tegljača uslijed dovoza sirovine - starog papira. S obzirom na dnevnu potrošnju sirovine i kapacitete kamiona-tegljača dnevno se na lokaciji može očekivati povećanje broja kamiona – tegljača za dovoz sirovine za 50%, tj. sa 20 kamiona na 30 kamiona dnevno<sup>21</sup>.

Gore navedenom pretpostavljenom prometu treba pridodati i promet kamiona s gotovim proizvodima (nema transporta gotovog proizvoda na dnevnoj bazi, već se on odvija povremeno.), promet osobnih vozila zaposlenika kao i povremeni promet uslijed odvoza pojedinačno prikupljenih različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada.

Po državnoj cesti DC517 odvijat će se uglavnom sav promet generiran radom zahvata<sup>22</sup>. U slučaju da se sav povećani promet generiran radom zahvata obavlja ovom prometnicom, činit će manje od 2% pretpostavljenog ukupnog dnevnog prometa na brojačkom mjestu 2403 (Belišće - sjever)<sup>23</sup>. Za očekivati je da će se dio prometa generirati i iz smjera istoka i zapada državnom cestom DC34 ali ova brojačka mjesta nisu reprezentativna za predmetni zahvat zbog prevelike udaljenosti. Ipak, pod pretpostavkom da cijeli promet dolazi iz smjera istoka (brojačko mjesto 2405 (Šag)) povećani promet činio bi 0,5% pretpostavljenog dnevnog prometa na brojačkom mjestu 2405 (Šag) a pod pretpostavkom da cijeli promet dolazi iz smjera zapada (brojačko mjesto 2402 (Donji Miholjac - sjever)) činio bi 0,7% pretpostavljenog dnevnog prometa<sup>24</sup>. Kamioni sa sirovinom za postrojenje za preradu starog papira nakon ulaska u Belišće s po spomenutim državnim cestama DC517 odnosno DC34 nakon kružnog toka put prema postrojenju nastavljaju nerazvrstanim cestama - Željezničkom ulicom na k.č. br. 2101 i 2102 i ulicom A.G. Matoša na k.č. br. 2106., sve u k.o. Belišće<sup>25</sup>, te će utjecaj povećanog prometa biti najznačajniji upravo na spomenutim nerazvrstanim cestama.

Prekomjerno korištenje javnih prometnica regulirano je Zakonom o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14). Visina godišnje naknade za uporabu javnih cesta plaća se pri registraciji motornih i priključnih

---

<sup>21</sup> Pretpostavka je da tegljač im nosivost 30 t. U slučaju korištenja prijevoznih sredstava veće nosivosti potreban dnevni broj vozila će se smanjiti.

<sup>22</sup> Prije državne ceste DC517 tegljači će koristiti državnu cestu DC34 i iz smjera zapada i iz smjera istoka.

<sup>23</sup> Za planirano stanje pretpostavljeno je povećanje postojećeg prometa od 4% u odnosu na 2018. godinu, tako da se npr. 2020. g. na državnoj cesti D517 očekuje oko 1.400 vozila/dan (brojačko mjesto 2403 Belišće - sjever), u koji će ulaziti i manji dio prometa s područja zahvata (povremeni dnevni promet od 30 kamiona-tegljača za prijevoz sirovine – starog papira).

<sup>24</sup> Pretpostavljen je PGDP od 6100 vozila/dan na brojačkom mjestu 2405 (Šag) i 4600 vozila/dan na brojačkom mjestu 2402 (Donji Miholjac – sjever).

<sup>25</sup> Ove prometnice su kao nerazvrstane ceste određene Odlukom o nerazvrstanim cestama na području Grada Belišća („Službeni glasnik Grada Belišća“ br. 10/14).



vozila u skladu s Pravilnikom o visini godišnje naknade za uporabu javnih cesta što se plaća pri registraciji motornih i priključnih vozila (NN 96/15 i 98/15).

Prilaz na prometnu mrežu projektiran je u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14). Tijekom početnog korištenja zahvata u prvih nekoliko mjeseci potrebno je pratiti novonastale odnose među prometnim tokovima i u skladu s mogućnostima prilagoditi elemente prometne infrastrukture novonastalim uvjetima (eventualno ograničenje brzine, dodatni prometni znakovi i sl.).

Obzirom na posebna pravila regulacije prometa na prometnoj mreži, negativan utjecaj na promet ocijenjen je kao umjereno negativan i u prihvatljivim granicama za zonu planiranog zahvata. Olakotna okolnost je što će se sama dinamika dovoza sirovine obavljati u točno određenim dnevnim vremenskim razmacima čime se može unaprijed preventivno djelovati na bilo kakve eventualne poremećaje u prometu. Odvoz gotovih proizvoda s lokacije zahvata odvijat će se kao i do sada cestovnim prijevozom vanjskih prijevoznika. U redovnim uvjetima, promet vozila, u i iz postrojenja ne bi trebao utjecati na normalno odvijanje prometa na području zahvata. Negativni utjecaji na odvijanje prometa uslijed rada mogući su jedino u slučaju akcidenata kada može doći do prevrtanja, sudara, zakrčenja prometa i drugih akcidenata koji mogu remetiti normalno odvijanje prometa.

Analizom svih gore navedenih utjecaja ocjenjuje se da će negativni utjecaji uslijed povećanja broja kamiona za dovoz sirovine – starog papira, odvoza gotovih proizvoda, svakodnevnog prometovanja osobnih vozila na prometnice i promet u okolišu zahvata biti minimalan.

#### 4.13. GOSPODARENJE OTPADOM

Tijekom redovnog korištenja predmetnog zahvata nastajati će otpad od prerade starog papira. Na liniji za preradu starog papira izdvaja se otpad s ciljem osiguranja potrebne čistoće vlakana. Tako se jedan dio otpada i nečistoća (nerazvlaknjene sirovine) izdvaja tijekom procesa cijedenjem na vijčanoj preši dok se otpad kao što su pijesak, šljunak, kamen i sl. izdvajaju na pužnim pjeskolovima.

Otpad koji nastaje uslijed zahvata je otpad izdvojen tijekom prerade starog papira te otpadni mulj od obrade otpadnih voda:

- 03 03 07 - mehanički izdvojeni škart od prerade otpadnog papira i kartona;
- 19 08 01 - ostaci na sitima i grabljama;
- 19 08 12 - muljevi iz biološke obrade industrijskih otpadnih voda, koji nisu navedeni pod 19 08 11\*.

**Tablica 4-17: Proizvedene količine otpada povezanog sa zahvatom i predviđeni način zbrinjavanja**

Ključni broj otpada	2016	2017 (probni rad)	2018 (1.-8. mj.)	2018 (procjena)	način zbrinjavanja
<b>03 03 07</b>	18.820	22.931	13.264	20.000	deponija
<b>19 08 01</b>	30	21	55	85	deponija
<b>19 08 12</b>	6.833	14.733	13.931	21.000	privremeno deponija, predložiti će se drugo rješenje

Tijekom 2016. godine bilo je proizvedeno 18.820 t otpada ključnog broja: 03 03 07. Otpad se zbrinjava odlaganjem na odlagalište otpada.



Rekonstrukcijom i dogradnjom građevine preradu starog papira te povećanjem kapaciteta linije za preradu starog papira očekuje se da će se povećati i nastajanje ukupne količine navedene vrste otpada. Međutim, napravljenim izmjenama na liniji povećava se njena efikasnost te će se smanjiti specifična količina proizvedenog otpada po toni prerađenog papira sa 8% na 4%.

Trenutno se višak biološkog mulja sa UPOV-a zbrinjava preko lokalnog komunalnog poduzeća koji ga odlaže na odlagalište. Nositelj zahvata je na osnovu zaključka inspekcije Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 351-03/18-02/23, URBROJ: 517-06-2-2-1-18-2, od 17. travnja 2018. godine) u postupku razmatranja uvjeta okolišne dozvole. Naime, zaključkom je pokrenut postupak jer sukladno izvješću osnovnih karakteristika eluat mulja sadrži prekoračene vrijednosti organskog ugljika (DOC) za odlagališta neopasnog otpada. Nositelj zahvata je trenutno u razmatranju najpovoljnijeg načina zbrinjavanja mulja.

Za svaku vrstu otpada koja nastaje na lokaciji u tehnološkom procesu vodi se Očevidnik o nastanku i tijeku otpada.

Prilikom gospodarenja nastalim otpadom gdje je moguće primjenjuje se red prvenstva gospodarenja otpadom: sprječavanje nastanka otpada, priprema za ponovnu uporabu, recikliranje, drugi postupci oporabe i zbrinjavanje otpada kako bi se mogući utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru.

---

#### 4.14. UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNIH DOGAĐAJA

---

Sagledavajući sve elemente tehnologije rada, iznenadni događaji koji se mogu očekivati tijekom korištenja zahvata su:

- požar u objektu prerade starog papira i drugim objektima na lokaciji te vozilima ili radnoj mehanizaciji zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- ekološka nesreća (izvanredna onečišćenja) vezani uz izlivanje opasnih tvari koje bi mogle ugroziti podzemne vode,
- potres.

Prilikom projektiranja pojedinih dijelova građevine primijenjene su mjere zaštite od požara glede propisanih zona opasnosti, sigurnosnih udaljenosti, udaljenosti od građevina i granica parcele. Pristup vatrogasnim jedinicama moguć je sa sve četiri strane s vlastite prometnice, čime je omogućena brza i laka intervencija u slučaju požara. Sama građevina - hala za preradu starog papira spada u IV kategoriju ugroženosti od požara (najniža kategorija). Na električnim instalacijama je u zasebnom projektu instalacija predviđena primjena mjera zaštite od požara. U slučaju pojave požara na raspolaganju je postojeća vanjska i unutarnja hidrantska mreža te vatrogasni aparati (14 komada S-9 vatrogasnih aparata i 1 vatrogasni aparat s CO<sub>2</sub>).

Na široj lokaciji postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. zaposlena su 2 profesionalna vatrogasca i 4 dobrovoljna vatrogasca u smjeni.

Najbliži vodotok lokaciji zahvata je rijeka Drava, koje protječe na udaljenosti od oko 300 m sjeveroistočno. Unatoč maloj udaljenosti od rijeke Drave, prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja lokacija zahvata nalazi se izvan poplavnih zona.

Kako zahvat podrazumijeva rekonstrukciju postojeće građevine kojoj se neće značajno mijenjati statika i mehanička otpornost, ista je projektirana i izgrađena s ugrađenim protupotresnim mjerama sukladno seizmološkoj situaciji šireg područja.



#### **4.15. OPIS MOGUĆIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA**

---

Zahvat rekonstrukcije građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. se u najbližoj točki nalazi na udaljenosti od preko 6 km južno od granice sa Mađarskom, a s obzirom na karakteristike zahvata ne očekuje se možebitni značajni prekogranični utjecaj.





## 5. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

U okviru studije utjecaja na okoliš primarni interes i zadatak analize troškova i koristi jest analiza i određenje učinaka analiziranog projekta na promjenu gospodarskih uvjeta, koji su na promatranom, užem i širem području utjecaja analiziranog projekta zabilježeni prije njegova mogućeg ostvarenja.

U konkretnom slučaju navedeno znači potrebu opisa postojeće društveno – gospodarske strukture područja utjecaja planiranog objekta i ocjenu njegovih mogućih učinaka na promjenu ekonomskih uvjeta, koji će rezultirati i promjenom postojeće gospodarske strukture.<sup>26</sup>

Kako bi se sagledale štete i koristi koje se ne mogu novčano iskazati postoje mnogobrojne tehnike čije bi opisivanje zauzelo previše prostora. S time u svezi može se ipak reći barem toliko, da se u takvim slučajevima obično pribjegava principu izrade modela ocjenjivanju utjecaja projektiranog objekta na pojedine aspekte, a utjecaji se procjenjuju uporabom znanstvene metode pod nazivom "SWOT analiza".<sup>27</sup> Na taj način se procjenjuju elementi koji utječu na percepciju, kvalitetu života, psiho-fizičko stanje ili zdravlje lokalnog stanovništva, budući da se oni ne mogu novčano kvantificirati.

U predmetnoj studiji je riječ o rekonstrukciji postojeće građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta proizvodnje mase starog papira sa 600 t/dan na 900 t/dan postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Kako bi se opisala moguća umanjena prirodni vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš zahvata, korištenjem SWOT analize.

Analizom procjenjujemo:

- stvarno trenutno stanje, probleme glavnih tokova i procesa vezanih uz viziju i program projekta,
- raspoložive izvore i mogućnosti postavljenog programa očuvanja okoliša,
- očekivane društvene koristi od smanjenja negativnih utjecaja na okoliš i tehničkih rješenja projekta.

Tablica 5-1: Osnovni obrazac SWOT analize

Prednosti (S)	Slabosti (W)
Prilike(O)	Prijetnje (T)

<sup>26</sup> Lee, N. and Kirkpatrick, C. (1997 b): "The relevance and consistency of EIA and CBA in project appraisal, in Sustainable Development in a Developing World: Integrating Socio-economic Appraisal and Environmental Assessment, str. 125-138

<sup>27</sup> Nijkamp, P., Wietveld, P. and Voogd, H. (1990.): "Multi-criteria evaluation in Physical Planning, North Holland, Amsterdam



**Tablica 5-2: Usporedni prikaz činjeničnog stanja za postojeće stanje i planirani zahvat**

Postojeća situacija	Predmetni zahvat
Lokacija zahvata se koristi dulji niz godina za preradu starog papira (1960. godine izgrađene su i puštene u rad tvornice poluceluloze, papira i ambalaže od valovitog kartona). Postrojenje tvrtke DS Smith Belišće Croatia d.o.o. predstavlja značajni kapacitet za gospodarenje (oporabu) otpadnog papira u Republici Hrvatskoj.	Rekonstrukcijom i dogradnjom građevine za preradu starog papira povećati će se kapacitet prerade starog papira sa 600 t/dan na 900 t/dan. Predmetnom rekonstrukcijom linije za preradu starog papira osim povećanja kapaciteta postići će se i smanjenje specifične količine otpada po toni prerađenog papira sa 8% na 4% uslijed efikasnijeg sortiranja i izdvajanja otpada iz papirne mase.

**Tablica 5-3: SWOT analiza predviđenog projekta**

Prednosti	Slabosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Očekivan rast potreba za recikliranjem i oporabom pojedinih vrsta otpada uključujući stari papir na području Republike Hrvatske</li> <li>• Radi se o postojećem zahvatu koji se rekonstruira s ciljem povećanja kapaciteta i veće efikasnosti – primjena najboljih raspoloživih tehnika</li> <li>• Prerada starog papira se obavlja u zatvorenom prostoru, u kontroliranom uvjetima, u nepokretnom uređaju</li> <li>• Odvodnja predmetnog zahvata predviđena je kontroliranim sustavom odvodnje s obradom otpadnih voda</li> <li>• Transportna povezanost</li> <li>• Iskustvo na tržištu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Složenost projekta-dugotrajan proces ishođenja dozvola</li> <li>• Mogući veliki troškovi</li> </ul>
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogućnost zapošljavanja</li> <li>• Proširenje djelatnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećanje emisija u zrak i vode te buka</li> <li>• Mogućnost onečišćenja lokacije</li> <li>• Utjecaj na zdravlje</li> </ul>

U nastavku se daje usporedni prikaz koristi za društvo zahvata i umanjениh vrijednosti okoliša.



**Tablica 5-4: Analiza koristi i umanjenih vrijednosti predmetnog zahvata**

Koristi za društvo i okoliš	Umanjene vrijednosti
<b>Naselja i građevinska područja</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neće doći do prenamjene novih površina koje okolno stanovništvo koristi, emisije neugodnih mirisa, utjecaja na vode i zone izvorišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećanje prosječnog dnevnog prometa dostavnih vozila</li> </ul>
<b>Krajobraz</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadržava se postojeće stanje: predviđenom rekonstrukcijom se neće dogoditi promjene koje bi utjecale na promjenu karaktera i vrijednosti krajobraz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objekt se nalazi u području niske krajobrazne vrijednosti, od ranije obilježenom industrijskim i gospodarskim karakterom</li> </ul>
<b>Kulturno-povijesna baština</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• U zoni od 250 m od zahvata nema registriranih i evidentiranih kulturnih dobara</li> </ul>	
<b>Zaštićena područja</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahvat se nalazi unutar gospodarske zone – prevladavaju industrijski objekti – na udaljenosti od oko 350 m jugozapadno od Regionalnog parka Mura-Drava – te se ne očekuju negativni utjecaji</li> </ul>	
<b>Ekološka mreža</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahvata se nalazi na 350 m od područja ekološke mreže POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i POVS HR2001308 Donji tok Drave te se ne očekuju utjecaji na navedena područja tijekom izgradnje zahvata</li> </ul>	
<b>Tlo i poljoprivredno zemljište</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahvat se nalazi u izgrađenom području te neće doći do zauzimanja novih površina tla niti do prenamjene poljoprivrednog zemljišta</li> </ul>	
<b>Vode</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predmetne tehnološke procesne vode iz proizvodnje papirnog lista se pročišćavaju unutar tehnološkog procesa te se sustavom pumpi vraćaju u tehnološki proces proizvodnje vodene suspenzije papirne mase i ponovo koriste. Ukupna količina otpadnih tehnoloških voda je jednaka kao i prije izmjena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećava se količina zahvaćene vode iz rijeke Drave zbog povećanja potreba za rashladnom vodom. Do povećanja količine rashladne vode dolazi zbog povećanja kapaciteta i više temperature vode rijeke Drave na zahvatu.</li> </ul>



Klimatske promjene	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zahvat nije osjetljiv na klimatske promjene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša</li> </ul>
Kvaliteta zraka	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usporedbom podataka nastalih tijekom rada zahvata prije rekonstrukcije te po probnom radu, može se pretpostaviti da će nastati razlika u emisijama u zrak. Razlika u potrošnji iznosi približno 7 miliona m<sup>3</sup> zemnog plina čijim će izgaranjem nastati tvari: NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO i krute čestice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne očekuje se prekoračenje propisanih graničnih vrijednosti emisija u zrak niti pogoršanje kvalitete zraka</li> </ul>
Buka	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zahvat je smješten u gospodarsku zonu Belišće Sjever, radi se o prostoru gospodarske namjene (G), unutar koje je dozvoljena razina buke od 80 dB(A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buka od rada postrojenja</li> </ul>
Otpad	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preradom starog papira oporabljuje se otpadni papir te se nastaje novi proizvod</li> <li>Zahvatom se osiguravaju značajni kapacitet za uporabu otpadnog papira u Republici Hrvatskoj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mogućnost onečišćenja okoliša uslijed nepropisnog gospodarenja s otpadom</li> </ul>
Iznenadni događaji	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prilikom projektiranja pojedinih dijelova zahvata primijenjene su mjere zaštite od požara glede propisanih zona opasnosti, sigurnosnih udaljenosti, udaljenosti od građevina i granica parcele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mogućnost pojave požara i iznenadnog događaja</li> </ul>

## Zaključak

Temeljem SWOT analize su vidljive prednosti i povoljnosti rekonstrukcije građevine i linije za preradu starog papira postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. odnosno slabosti i opasnosti.

Zahvat po svojoj realizaciji osigurava pouzdanu uporabu starog papira s cijelog područja Republike Hrvatske, a rekonstrukcijom postojećeg objekta na lokaciji planira osim povećanja kapaciteta sa 600 t/dan na 900 t/dan postiže se i veća iskoristivost te manje nastajanje otpad po toni obrađenog starog papira.



## 6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

---

### 6.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

---

#### 6.1.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

---

##### Tlo i vode

1. Čiste oborinske vode s krovova sakupljati i ispuštati u postojeći kolektorski sustav.
2. Provesti ispitivanja internog sustava odvodnje u rekonstruiranoj građevini na vodonepropusnost te vodonepropusnost sustava odvodnje ispitivati u propisanim zakonskim intervalima putem ovlaštene osobe.
3. Do izgradnje zasebnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda vrijednosti emisija tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda prije ispusta u sustav javne odvodnje moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima emisija za ispuštanje u sustav javne odvodnje.
4. Nakon izgradnje zasebnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda vrijednosti emisija tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda prije ispusta u rijeku Dravu moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima emisija za ispuštanje u površinske vode.
5. Održavati i provoditi kontrolu rada građevina internog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s internim Pravilnikom rada i održavanja građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
6. Opasne kemikalije, sirovine i goriva skladištiti u nepropusnim spremnicima i na nepropusnim podlogama.

##### Otpad

7. Provoditi nadzor ulazne kvalitete starog papira na način da se stari papir sa visokim udjelom nečistoća koji rezultira velikom količinom otpada ne zaprima.
8. Proizvodni otpad odlagati u za to predviđene kontejnere te predavati ovlaštenim osobama.
9. Otpad skladištiti u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada.
10. Voditi očevidnike o nastanku i tijeku otpada (ONTO), te iste čuvati 5 godina. Podatke iz Očevidnika o nastanku i tijeku otpada dostavljati jednom godišnje Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu sukladno posebnom propisu koji uređuje registar onečišćavanja okoliša.
11. Višak mulja koji nastaje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda zgušnjavati, biološki stabilizirati i dehidrirati prešanjem. Dehidrirani mulj će se ovisno o mogućnostima zbrinjavanja:
  - energetske oporabiti u cementarama,
  - predati ovlaštenoj tvrtki za zbrinjavanje takvog otpada ili
  - energetske oporabiti u vlastitom postrojenju.





## Buka

12. Redovito održavati postrojenje i uređaje, a pri nabavci nove opreme nabavljati malobučne uređaje.

### 6.1.2. MJERE ZAŠTITE U IZNENADNOG DOGAĐAJA

---

13. Sirovine koje se skladište u nadzemnim spremnicima skladištiti u namjenskim tankvanama, a sirovine koje se skladište u originalnoj ambalaži skladištiti na vodonepropusnoj površini.
14. U slučaju ispuštanja tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje (čišćenje suhim postupkom).
15. Osigurati priručna sredstva za brzu intervenciju u slučaju izlivanja opasnih tvari.
16. U slučaju iznenadnog onečišćenja postupiti prema Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja.

## 6.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PLANOM PROVEDBE

---

### PRAĆENJE EMISIJA U VODE

17. Sastav tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda ispitivati osam puta godišnje iz kompozitnog uzorka uzorkovanog tijekom trajanja radnog procesa na obilježenom kontrolnom oknu internog sustava prije ispuštanja otpadne vode u sustav javne odvodnje do izgradnje zasebnog uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, odnosno prije ispuštanja u rijeku Dravu nakon izgradnje zasebnog uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.
18. Sastav rashladnih otpadnih voda ispitivati osam puta godišnje, iz trenutačnog uzorka uzorkovanog za vrijeme ispuštanja rashladnih otpadnih voda, na obilježenom kontrolnom oknu internog sustava odvodnje, prije ispuštanja rashladnih otpadnih voda u rijeku Dravu.
19. Sastav oborinskih otpadnih voda ispitivati dva puta godišnje. Uzorkovanje obavljati za vrijeme ispuštanja otpadnih voda u rijeku Dravu uzimanjem trenutačnog uzorka iz posljednjeg kontrolnog okna internog sustava oborinske odvodnje, prije ispuštanja oborinskih voda sa prostora cijelog ekonomskog dvorišta tvrtke i jednog dijela prodanih i iznajmljenih prostora u rijeku Dravu.
20. Kakvoća otpadne vode nakon izlaska iz uređaja za obradu otpadnih voda treba biti u vrijednostima propisanim Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) za sustav javne odvodnje (do izgradnje zasebnog uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda), odnosno vrijednostima za ispuštanje u površinske vode (nakon izgradnje zasebnog uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda).

### PRAĆENJE EMISIJA U ZRAK

21. Na ispustu iz dimnjaka srednjeg uređaja za loženje na plinsko gorivo, jednom godišnje mjeriti ugljikov monoksid, dušikov dioksid i dimni broj.
22. Na ispustu iz dimnjaka srednjih uređaja za loženje na prirodni plin, jednom godišnje mjeriti ugljikov monoksid, dušikov dioksid i dimni broj.
23. Na ispustu iz dimnjaka velikih uređaja za loženje na prirodni plin, dva puta godišnje mjeriti ugljikov monoksid, dušikov dioksid, sumporov dioksid i krute čestice.



### 6.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje građevine za preradu starog papira i povećanja kapaciteta postrojenja DS Smith Belišće Croatia d.o.o. nalazi se na području Grada Belišće u Osječko-baranjskoj županiji, a postrojenje je smješteno unutar Gospodarske zone „Belišće-Sjever“. Cilj zahvata je povećanja kapaciteta pripreme papirne mase sa 600 t/dan na 900 t/dan. Zbog nemogućnosti smještaja sve nove opreme u postojeću građevinu dograditi će se prostori građevine za smještaj opreme u tri aneksa.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Zahvat ni u sadašnjosti, a ni u budućnosti nije direktno ranjiv s obzirom na klimatske promjene. Eventualno mogući utjecaj klimatskih promjena na pojavu učestalijih i intenzivnijih poplava može se odraziti na prometnu povezanost zahvata odnosno transport, a ta ranjivost je ocjenjena kao umjerena.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene je ocijenjen kroz proračun nastajanja stakleničkih plinova za 2016. i 2017. godinu. Prema proračunu je vidljivo da s povećanjem kapaciteta proizvodnje papirne mase od 50%, količina stakleničkih plinova raste za manje od 20%.

U liniji za preradu starog papira nema ispuštanja emisija u zrak te sam zahvat direktno ne utječe na emisije u zrak. Međutim za potrebe proizvodnje koristi se toplinska i električna energija koja se djelomično proizvodi u vlastitom postrojenju, a djelomično uzima iz vanjske mreže. Razlika u potrošnji prije/nakon rekonstrukcije iznosi približno 7 miliona m<sup>3</sup> zemnog plina čijim će izgaranjem nastati tvari: NO<sup>2</sup>, CO<sub>2</sub>, CO i krute čestice, međutim ne očekuje se prekoračenje propisanih graničnih vrijednosti emisija u zrak niti pogoršanje kvalitete zraka.

U svrhu određivanja graničnih vrijednosti emisija odnosno opterećenja u pročišćenim otpadnim vodama od Zahvata u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode korištena je metodologija kombiniranog pristupa uz sagledavanje sastava ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihovog utjecaja na stanje voda prijemnika. Izgradnja zahvata neće dovesti do izmjene stanja površinskog vodnog tijela CDRN0002\_003 – Drava te nema potrebe za propisivanjem strožih graničnih vrijednosti od trenutno propisanih.

Budući da se planirani zahvat povećanja kapaciteta prerade starog papira nalazi u sklopu postojećeg tvorničkog kompleksa, provedbom istog neće doći do zauzimanja novih površina zemljišta i prostora. U radijusu od 200 metara od lokacije zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina, te se ne očekuju negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište.

Potencijalni utjecaji na Regionalni park Mura-Drava i Prekogranični Rezervat biosfere Mura – Drava – Dunav mogući su zbog: povećanja kapaciteta zahvaćanja vode za tehnološke potrebe, povećanja količine rashladnih tehnoloških voda koje se ispuštaju u rijeku Dravu te povećanog opterećenja rijeke Drave tvarima u ispusnim vodama (rashladne tehnološke vode i vode s UPOV-a). Ovi utjecaji, budući da već postoje u predmetnom prostoru, bit će lokalizirani i slabi te neće dovesti do narušavanja prirodnih vrijednosti ovih područja.

Lokacija zahvata nalazi se izvan ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje – oko 350 m sjeveroistočno od lokacije zahvata, POVS HR2001308 Donji tok Drave – oko 350 m sjeveroistočno od lokacije zahvata i POVS HR2000730 Bistrinci – oko 1.700 m sjeverozapadno od lokacije zahvata. Utjecaji na ciljne vrste POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i ciljne vrste i stanišne tipove POVS HR2001308 Donji tok Drave mogući su zbog: povećanja kapaciteta zahvaćanja vode za tehnološke potrebe, povećanja količine rashladnih tehnoloških voda koje se ispuštaju u rijeku Dravu te povećanog opterećenja rijeke Drave tvarima u ispusnim vodama (rashladne tehnološke vode i vode s UPOV-a). Ovi utjecaji, budući da već postoje u predmetnom prostoru, bit će lokalizirani i slabi te neće dovesti do narušavanja cjelovitosti ni značajnih negativnih utjecaja na POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i POVS HR2001308 Donji tok Drave



Planirani zahvat nalazi se van izravne i neizravne zone utjecaja na kulturna dobra. Također je vizualno izdvojen usred područja snažne industrijske namjene te nadogradnjom postojećeg postrojenja nije narušen kulturno-povijesni kontekst prostora.

Zahvat se nalazi području u kojem buka ne smije prelaziti 80 dB(A), a na granici 55 db (A). Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovom zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima

Planirani zahvat nalazi se usred područja snažne industrijske namjene te ne postoji opasnost da će se nadogradnjom postojećeg postrojenja ugroziti stanovništvo. Budući da se planirani zahvat povećanja kapaciteta prerade starog papira nalazi u sklopu postojećeg tvorničkog kompleksa, provedbom istog neće doći do zauzimanja novih površina. S obzirom na navedeno zahvat povećanja kapaciteta prerade starog papira neće imati negativan utjecaj na stanovništvo.

Rekonstrukcijom i dogradnjom građevine preradu starog papira te povećanjem kapaciteta linije za preradu starog papira očekuje se da će se povećati i nastajanje ukupne količine navedene vrste otpada. Međutim, napravljenim izmjenama na liniji povećava se njena efikasnost te će se smanjiti specifična količina proizvedenog otpada po toni prerađenog papira sa 8% na 4%.

Usljed rada zahvata može doći do požara u objektu prerade starog papira i drugim objektima na lokaciji te vozilima ili radnoj mehanizaciji zbog ekstremnih slučajeva nepažnje, pojave ekološke nesreće (izvanredna onečišćenja) vezano uz izlivanje opasnih tvari koje bi mogle ugroziti podzemne vode.

Procjenom utjecaja predmetnog zahvata na okoliš može se zaključiti da je uz primjenu propisanih mjera zaštita okoliša i provođenje programa praćenja stanja okoliša, zahvat rekonstrukcije (dogradnje) građevine za preradu starog papira i povećanje kapaciteta postrojenja – DS Smith Belišće Croatia d.o.o. prihvatljiv za okoliš.

---

## 7. NAZNAKA POTEŠKOĆA

---

U tijeku izrade studije nije bilo nikakvih poteškoća.

---

## 8. POPIS LITERATURE I PROPISA

---

### 8.1. POPIS LITERATURE

---

#### Klimatske promjene

- Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Šegota, T., Filipčić, A., Geoadria Vol.8 No.1, lipanj 2003
- Statistički ljetopisi Republike Hrvatske 1996. - 2017., Državni zavod za statistiku RH
- Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija – Glavna uprava za klimatsku politiku
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1), MZOE, 2017.



- Fifth Assessment Report (AR5): Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland

### Kvaliteta zraka

- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu, HAOP, 2016.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2016. godini, DHMZ, ožujak 2017.
- <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

### Geologija i hidrologija

- Geološka karta Hrvatske M 1: 300 000 (Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2009.)
- Osnovna geološka karta, list Donji Miholjac (Geološki zavod, Zagreb, 1984.)
- Tumač Osnovne geološke karte, list Donji Miholjac (Geološki zavod, Zagreb, 1984.)
- Značajke hidrauličkih granica vodonosnih slojeva na vododjelnici savskog i dravskog porječja u istočnoj Slavoniji, Doktorska disertacija (Bačani A., 1997.)
- Potresi, uzroci nastanka i posljedice s posebnim osvrtom na Hrvatsku i susjedna područja (Marinko Oluić, Zagreb, 2015.)
- Tumač karata potresnih područja Republike Hrvatske (PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.)
- Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske (Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb, 2016.)

### Biljni i životinjski svijet

- Web stranica UNESCO-a: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/europe-north-america/croatiahungary/mura-drava-danube/>
- Web stranica JU za upravljanje zaštićenim područjima Međimurske županije „Međimurska priroda“: <http://www.medjimurska-priroda.info/2012/07/prekogranicni-rezervat-biosfere-mura-drava-dunav/>

### Zaštićena područja, staništa i ekološka mreža

- Mikulić, K., Majer, M., Zec, M., Čulig, P., Katanović, I. (2017): Indeks populacije čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima. Izvještaj za 2015. i 2016. godinu. Udruga BIOM. Zagreb. 48 str.
- JU Zeleni prsten Zagrebačke županije: <http://priroda-zagrebacka.hr/web/jastrebarsko-park-oko-dvorca/>
- Internetske stranice Web portala informacijskog sustava zaštite prirode: <http://www.bioportal.hr/>

### Tlo i poljoprivredno zemljište

- Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb
- Bensa, A., Miloš, B. (2011/12): Hidromorfla tla, Međusveučilišni studij Mediteranska poljoprivreda: Autorizirana prezentacija
- Bašić, F. (1999): Zaštita tla i voda (pisana predavanja), Zagreb



- Nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela – ARKOD

#### **Kulturna baština**

- Z. Gregl: Antičko nalazište Repišće, VAMZ, 3.s., XXIV-XXV 145-150 (1991-92)
- Online Registar kulturnih dobara; <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>, pristupljeno 5. 3. 2017.

#### **Stanovništvo**

- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. i 2011. godine, [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)





## 8.2. POPIS PROPISA

---

### Općenito

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti prirode (80/13, 15/18)
- Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08)
- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)
- Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 34/07)

### Prostorna obilježja

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (lipanj 1997 i NN 76/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13 i 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13 i 65/17)
- Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15 i 123/17)
- Zakon o područjima županija, gradova i općina RH (86/06, 125/06, 16/07, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13 i 110/15)
- Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07 i 56/11)
- Uredba o informacijskom sustavu prostornog uređenja (NN 115/15)
- Prostorni plan Osječko–baranjske županije (Službeni glasnik Osječko–baranjske županije, broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16)
- Prostorni plan uređenja Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 8/03, 8/11, 5/12, 8/13, 9/13, 6/15 i 9/16. i 8/17)
- Urbanistički plan uređenja Grada Belišća (Službeni glasnik grada Belišća, broj 1/04, 8/13, 9/13, 6/15, 9/16 i 8/17).

### Zrak

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12 i 84/17)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12 i 97/13)
- Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)



## Vode

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
- Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)

## Bioložka i krajobrazna raznolikost

- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN br. 72/17)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16)
- Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06 i 119/09)

## Tlo i poljoprivredno zemljište

- Zakon o poljoprivredi (NN 30/15)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

## Kulturno-povijesna baština

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



## Promet i prometna infrastruktura

- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 82/13)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 89/15 i 108/17)
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 114/14 i 147/14)
- Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju zadovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11 i 25/15)
- Pravilnik o razvrstavanju i otvaranju vodnih putova na unutarnjim vodama (NN 77/11, 66/14 i 81/15).
- Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (NN 16/18)
- Pravilnik o tehničkim pregledima vozila na cesti (NN 132/17)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za vozila u prometu na cestama (NN 85/16 i 24/17)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Pravilnik o visini godišnje naknade za uporabu javnih cesta što se plaća pri registraciji motornih i priključnih vozila (NN 96/15 i 98/15)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 103/17 i 17/18)

## Otpad

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. (NN 3/17)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13 i 73/17)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)

## Iznenadni događaji

- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)



- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

