

● ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA u postupku ocjene o
● potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

● IZGRADNJA POSTROJENJA ZA RECIKLIRANJE OTPADNOG GRITA IZ
● BRODOGRADNJE U ZATONU OBROVAČKOM



studen 2016.
REV A

MAXICON
Maximum Consulting

Nositelj zahvata:

GRIT INTER d.o.o.
Ljubljana 15c
10 000 Zagreb

Izgradnja postrojenja za recikliranje otpadnog grita iz brodogradnje u Zatonu Obrovačkom

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Broj projekta: 55-029/16

Voditelj izrade:

Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.,prof.

Suradnici:

Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp arch.

Željko Varga, mag.ing.prosp.arch

mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.

Marko Romanjik, mag.ing.aedif.

Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.

Direktor:

mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/46
URBROJ: 517-06-2-2-15-2
Zagreb, 2. lipnja 2015.

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

RJEŠENJE

- I. Tvrtki MAXICON d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Kružna 22, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 7. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Stranica 1 od 4

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka MAXICON d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu, Kružna 22., (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 5. svibnja 2015. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša i Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.

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

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

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

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; ovlaštenik ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci: popis radova i naslovne stranice, a koje pravna osoba navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje navedenih poslova.

Naime ovlaštenik uz svoj zahtjev nije dostavio stručne podloge u čijoj su izradi sudjelovali njegovi zaposlenici, kojima se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaj na okoliš strategija, planova i programa koji su podložni pripremi i/ili usvajanju na državnoj,

područnoj ili lokalnoj razini ili koji su pripremljeni za donošenje kroz zakonodavnu proceduru Hrvatskog sabora ili proceduru Vlade Republike Hrvatske, a koji određuju okvir za buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš.

Također, ni za jednog od predloženih stručnjaka nije dokazima dostavljenim uz zahtjev dokazano da imaju odgovarajuće stručno iskustvo u sudjelovanju u području utvrđivanja metoda prema kojima se procjenjuju štete u okolišu i prijeteeće opasnosti od šteta, odgovarajuće stručno iskustvo u izradi izvješća o sigurnosti, odnosno odgovarajuće stručno iskustvo u izradi bilo kojeg drugog dokumenta s tim u vezi.

Nadalje, ovlaštenik ni za jednog od predloženih stručnjaka nije dokazima dostavljenim uz zahtjev dokazao da imaju odgovarajuće stručno iskustvo u sudjelovanju u izradi odgovarajućeg broja stručnih podloga, tj. sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da ovlaštenik nije dostavio potvrdu Hrvatske akreditacijske agencije o stručnoj i tehničkoj osposobljenosti u svrhu obavljanja stručnih poslova praćenja stanja okoliša kao ni za određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada.

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

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

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

Dostaviti:

1. MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/46

URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3

Zagreb, 30. kolovoza 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.).
- II. Utvrđuje se da su u MAXICON d.o.o. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje zaposlena Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

MAXICON d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje poslova zaštite okoliša kako je navedeno u točki II.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje zaposlenice Margarete Šeparović, dipl.ing.biol., te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.) u svom

Stranica 1 od 2

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015. i izmjeni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 30. kolovoza 2016.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ. Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
7. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštit okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

Sadržaj:

1.	UVOD	10
1.1.	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	10
1.2.	PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU	10
1.3.	SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	11
2.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	12
2.1.	OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	12
2.2.	TEHNIČKI OPIS	14
2.3.	KARAKTERISTIKE GRITA	18
2.4.	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	20
2.4.1.	Suho prosijavanje otpadnog grita	20
2.4.2.	Čišćenje otpadnog grita.....	21
2.4.3.	Mokro prosijavanje i klasiranje otpadnog grita.....	22
2.4.4.	Gravitacijska koncentracija otpadnog grita.....	22
2.4.5.	Sušenje i klasiranje recikliranog grita	22
2.4.6.	Skladištenje i pakiranje recikliranog grita.....	24
2.4.7.	Obrada mulja	24
2.5.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	25
2.5.1.	Sredstvo za odmašćivanje MPCD	26
2.5.2.	Flokulant FLOPAM AN 923	26
2.5.3.	Hidratizirano vapno	26
2.6.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJE U OKOLIŠ	26
2.6.1.	Otpad.....	27
2.6.2.	Emisije u okoliš	28
2.7.	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	29
2.8.	VARIJANTNA RJEŠENJA	29
3.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	29
3.1.	ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	29
3.2.	STANJE OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA	33
3.2.1.	Meteorološke i klimatološke značajke	33
3.2.2.	Geologija.....	46
3.2.3.	Hidrogeologija i hidrologija	46
3.2.4.	Pedološke značajke	50
3.2.5.	Krajobraz.....	50
3.2.6.	Kulturno - povijesna baština.....	52
3.3.	ODNOS ZAHVATA PREMA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE.....	54
3.3.1.	Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000).....	54
3.3.2.	Zaštićena područja prirode.....	57
3.3.3.	Tipovi staništa.....	58
4.	OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	59
4.1.	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA	59
4.1.1.	Utjecaj na kvalitetu zraka	59
4.1.2.	Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova.....	59
4.1.3.	Utjecaj na tlo	64

4.1.4. Utjecaj na vode i stanje vodnih tijela	65
4.1.5. Utjecaj na zaštićena područja i područja ekološke mreže uključujući i kumulativne utjecaje	65
4.1.6. Utjecaj na krajobraz.....	66
4.1.7. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	66
4.1.8. Utjecaj na stanovništvo	66
4.1.9. Utjecaj na promet.....	67
4.1.10. Utjecaj od povećane razine buke	67
4.1.11. Utjecaj od nastanka otpada.....	67
4.1.12. Utjecaj u slučaju akcidenta	68
4.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	68
4.3. OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA.....	69
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA....	69
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	69
5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	71
6. ZAKLJUČAK	72
7. IZVORI PODATAKA.....	73
7.1. PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA/STUDIJE/RADOVI	73
7.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	73
7.3. PROPISI.....	74
8. PRILOZI.....	76
8.1. PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021.; IZVADAK IZ REGISTRA VODNIH TIJELA.....	76

1. UVOD

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom je izgradnja postrojenja za recikliranje otpadnog grita iz brodogradnje u Zatonu Obrovačkom (u daljnjem tekstu Postrojenje).

Tvrtka GRIT INTER d.o.o. iz Zagreba planira izgradnju Postrojenja na lokaciji postojeće bivše tvornice hidrauličnih cilindara u Zatonu Obrovačkom. Te će se postojeći objekti i infrastruktura iskoristiti za novo Postrojenje.

Bakreni grit je abrazivno sredstvo koje se koristi za postupke pjeskarenja i radova antikorozivne zaštite (brodogradnja, metaloprerađivačka industrija, proizvodnja čeličnih konstrukcija). Grit od proizvođača Gritankos d.o.o. potječe iz ostataka rudnika bakra. Otpadni grit koji će se reciklirati u Postrojenju nastaje procesom pjeskarenja brodova u brodogradilištima te predstavlja opasni otpad (ključni broj 12 01 16* Otpadni materija od obrade rasprskavanjem koji sadrži opasne tvari).

Tvrtka GRIT INTER d.o.o. je ekskluzivni zastupnik za prodaju grita tvrtke Gritankos d.o.o. (Kosovo) za područje Republike Hrvatske, Italije, Slovenije, Bosne i Hercegovine i Crne Gore. tvrtka Gritankos d.o.o. je do sada bila prisutna kao dobavljač na naznačenim tržištima, te sukladno sklopljenom ekskluzivnom ugovoru za prodaju između tvrtke Gritankos d.o.o. i GRIT INTER d.o.o., GRIT INTER d.o.o. nastupa na tržištu umjesto Gritankosa d.o.o.

Glavna djelatnost tvrtke GRIT INTER d.o.o. je prerada, pakiranje i reciklaža grita, te distribucija istog. Poseban naglasak je na tehnološkoj preradi (recikliranju) otpadnog grita koja je rezultat inovativnog procesa i koji je trenutno u upravnom postupku za priznanje patenta, a u vlasništvu je ove tvrtke (Klasa: UP/I-381-03/16-010/0188, Urbroj: 559-03/2-16-007/JDŽ). U okviru navedene inovativne tehnologije recikliranja otpadnog grita provodi se proces odvajanja čestica boje i hrđe čiji krajnji rezultat predstavlja reciklirani grit koji je pogodan za ponovnu uporabu.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište pravne osobe:	GRIT INTER d.o.o. Ljubljana 15c 10 000 Zagreb
OIB:	86333994855
Ime odgovorne osobe:	Ivan Prižmić
Kontakt:	/

1.2. Podaci o lokaciji i zahvatu

Naziv jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave:	Općina Jasenice, Zadarska županija
Katastarska općina:	k.o. Zaton Obrovački
Točan naziv zahvata prema Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine", broj 61/14	10.8. Svi planirani zahvati iz područja gospodarenja otpadom za koje je potrebno ishoditi okolišnu dozvolu prema posebnom propisu.

1.3. Svrha poduzimanja zahvata

Svrha poduzimanja zahvata je izgradnja Postrojenja za recikliranje otpadnog grita iz brodogradnje kako bi se isti mogao ponovo koristiti kao abrazivno sredstvo za čišćenje brodova u brodogradilištima.

Kapacitet Postrojenja iznosit će 8 t/h što iznosi 192 t otpadnog grita dnevno, a godišnje oko 57.600 t otpadnog grita koji će se reciklirati (izračun na temelju 300 radnih dana godišnje i rada u tri smjene po 8 sati). S obzirom na navedeno sukladno Prilogu I Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine", br. 8/14) biti će potrebno ishoditi okolišnu dozvolu za predmetno Postrojenje jer spada pod točku 5.1. *Zbrinjavanje ili uporaba opasnog otpada kapaciteta preko 10 tona na dan, uključujući jedan ili više sljedećih postupaka:*

- a) biološka obrada,*
- b) fizikalno-kemijska obrada,*
- c) usitnjavanje ili miješanje prije primjene bilo kojeg drugog postupka navedenog u točkama 5.1. i 5.2.*
- d) prepakiranje prije primjene bilo kojeg drugog postupka navedenog u točkama 5.1. i 5.2.*
- e) obnavljanje/regeneracija otapala,*
- f) recikliranje/obnavljanje anorganskih materijala osim metala i spojeva metala,*
- g) regeneracija kiselina ili lužina,*
- h) uporaba sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja,*
- i) uporaba sastojaka iz katalizatora,*
- j) ponovna prerada ulja ili drugi načini ponovne upotrebe ulja,*
- k) zbrinjavanje na površinskim odlagališnim poljima.*

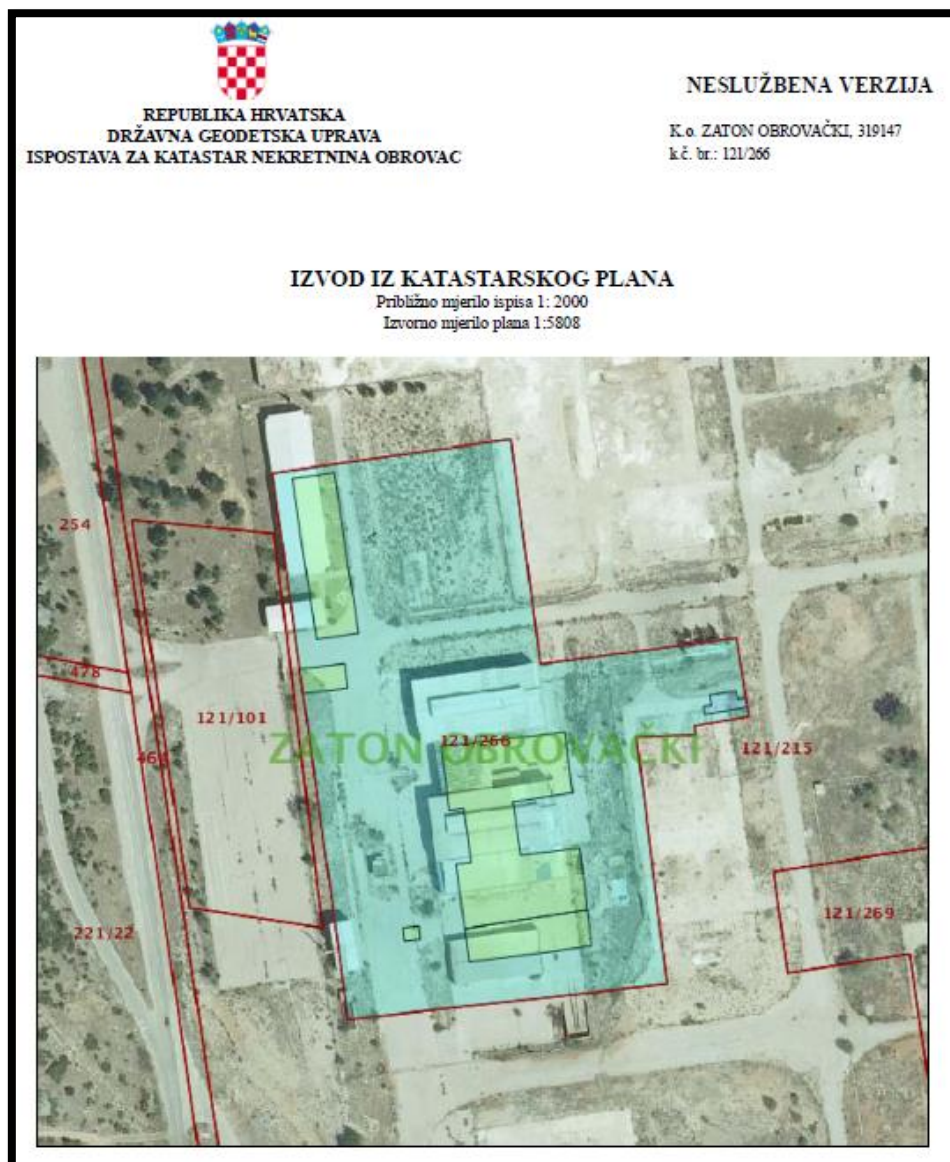
Temeljem iznesenog prije ishođenja okolišne dozvole potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene sukladno točki 10.8. Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine", broj 61/14): 10.8. *Svi planirani zahvati iz područja gospodarenja otpadom za koje je potrebno ishoditi okolišnu dozvolu prema posebnom propisu.*

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je izgradnja Postrojenja za recikliranje otpadnog grita iz brodogradnje u Zatonu Obrovačkom. Zahvat je definiran Idejnim rješenjem koji je 2016. godine izradio Rudarsko geološki fakultet iz Beograda. Opis zahvata u nastavku preuzet je iz spomenutog rješenja.

2.1. Opis obilježja zahvata

Planirana lokacija za Postrojenje se nalazi u Zatonu Obrovačkom, na prostoru bivše Tvornice hidrauličnih cilindara. Na oko 32.700 m² zemljišta se nalazi proizvodno/uslužna hala veličine 6.000 m² sa svom potrebnom infrastrukturom (struja 640 kW, plin u neposrednoj blizini tvornice).



Slika 1 Izvod iz katastarskog plana za predmetno Postrojenje



Slika 2 Postojeća hala bivše tvornice



Slika 3 Unutrašnjost postojeće hale

Lokacija geografski potpuno odgovara potrebama budućeg Postrojenja, ima odličnu prometnu povezanost (udaljenost od željeznice Gračac je 24 kilometra i luke Gaženica je 42 kilometra) te blizine brodogradilišta Trogir, Split te Rijeka.

2.2. Tehnički opis

Ukupna instalirana snaga Postrojenja iznosi 261,23 kW, a potrošnja struje iznosi 23,86 kW/t otpadnog grita (Tablica 1, Slika 4).

Tablica 1 Specifikacija uređaja i opreme Postrojenja

R. br.	Tip opreme	Kom	R. br.	Tip opreme	Kom
1.	PRIJEMNO SKLADIŠTE MATERIJALA - Tip PBM-18/25 - Krupnoća materijala 0-5mm - Kapacitet 25 tona - Dimenzije 4x4m - Broj izlaznih otvora 1 - instalirana snaga 2x0,3kW- vibromotori sa debalansnim masama	2	29.	ATRICIJSKI SKRUBER S OPREMOM ZA ADITIVE -Tip AMK-1.5/2 - Kapacitet 8 t/h - instalirana snaga 30 kW - Dozator sa bunkerom i mjernim setom za doziranje hidratiziranog vapna 0,18 kW - Set za doziranje sredstva za odmašćivanje 0,18 kW	1
2.	RUČNI ŠIBER ZATVARAČ -Tip RZ-400/400 - Dimenzije 400x400mm	2	30.	DEHIDRATOR -Tip D-400 / 5 - Kapacitet 8 t/h - Radni elementi spirala - manganski čelik - Nagib osi spirale 18° - instalirana snaga 5.5 kW - Prateća oprema sustav za transport otpadne vode	1
3.	TRAKASTI DOZATOR -Tip TD-500 - Kapacitet 6-15 t/h - Širina trake 500mm - Dužina 2m - instalirana snaga 1,5 kW (sa frekventnom regulacijom)	2	31.	VIBRACIJSKO SITO - Tip HVS 2000x1 000 - Broj etaža 2 (0,5mm / 0.2mm) - Dimenzije sita 2000x1000mm - Kapacitet 6 t/h - instalirana snaga 5.5kW - Sito za cijedenje i prosijavanje	1
4.	TRAKASTI TRANSPORTER -Tip TT-500 - Kapacitet 15 t/h - Širina gumene traka 500mm - Nagib 18° - Dužina transportera 15m (sa usipnim, isipnim elementima i pokrivkom) - instalirana snaga 4 kW	2	32.	RAZDJEIJAČI PULPE -Tip TG-2/1 - Dvokomorni taložnik - Oprema i sonde za detekciju količine - Ventili za upravljanje sistemom - Pumpa za transport - instalirana snaga 2x0,75kW =1,5kW	2
5.	VIBRACIJSKO SITO ZA SUHO PROSIJAVANJE -Tip VS 2/1 - Broj etaža 1 (3mm) - Dimenzije sita 1,000x2,000mm - Kapacitet 15 t/h - instalirana snaga 5,5kW	1	33.	KONCENTRACIJSKI STOLOVI - Tip KSG-4/1 - Duplex koncentracijski stolovi - Broj setova 4/2 - Prijemne kutije pulpe - instalirana snaga 4x1,5kW=6kW	4
6.	NOSIVA KONSTRUKCIJA SITA - Tip čelična , valjani profili i lim - Dimenzije 2,100x2,300x1,500mm	1	34.	VIBRACIJSKO SITO - Tip HVS 2000x1000 - Broj etaža 1 (0.2mm) - Dimenzije sita 2000x1000mm - Kapacitet 6 t/h - instalirana snaga 5.5kW - Sito za cijedenje i prosijavanje	1
7.	TRAKASTI TRANSPORTER -Tip TD-400 - Kapacitet 15 t/h - Širina trake 400mm - Dužina 3m - Nagib 0° - instalirana snaga 2,2kW	1	35.	TRAKASTI TRANSPORTER -Tip TD-500 - Kapacitet 6 t/h - Širina trake 400mm - Dužina 15mm - Nagib 18° - instalirana snaga 4 kW	1
8.	ELEVATORSKI TRANSPORTER -Tip ET-160 - Visina 6m - Košara B=250mm - Kapacitet 15 t/h - instalirana snaga 4 kW	1	36.	ROTACIJSKA SUŠARA - Tip dvostrujna sa zonom hlađenja - Ulazna vlaga 1 - 10% - Izlazna vlaga 0,5% - Ulazni kapacitet 12-15 t/h u ovisnosti od postotka vlage u materijalu - Krupnoća materijala 0-10mm - Ulazna temperatura grita 10°C - Temperatura ambijenta 5-30°C - instalirana snaga N= 15kW (s frekventnom regulacijom broja okretaja) - Dimenzije Ø1,58x8m	1
9.	TRAKASTI TRANSPORTER -Tip TD-400 - Kapacitet 5 t/h - Širina trake 400mm - Dužina 15mm - Nagib 18° - instalirana snaga 3 kW	1	37.	PLAMENIK -Tip G 7/1-D, ZMD WESHAUPT - Max. snaga plamenika 1,750kW - Potrošnja plina 127 Nm3/h	1
10.	CIKLON -Tip C-1600 - Promjer 1,600mm - Ukupni stupanja razdvajanja 98%	1	38.	TRAKASTI TRANSPORTER -Tip TT-500 - Kapacitet 15 t/h - Širina gumene traka 500mm - Nagib 0° - Dužina transportera 10m (sa usipnim i isipnim elementima i pokrivkom) - instalirana snaga 3 kW	1
11.	SEKTORSKI IZUZIMAČ -Tip SD-250 - Promjer rotora 250mm - instalirana snaga 1,5kW	2	39.	ELEVATORSKI TRANSPORTER -Tip ET-160 - Visina 6m - Košara B=160mm - Kapacitet 15 t/h - instalirana snaga 4 kW - Prateća oprema Platforma za opsluživanje sa penjalicama	1

R. br.	Tip opreme	Kom	R. br.	Tip opreme	Kom
12.	PUŽNI TRANSPORTER ZA PRAŠINU - Tip PT-200 - Kapacitet do 10 t/h - Dužina 4,000mm - instalirana snaga 1,5 kW	1	40.	VIBRACIJSKO SITO - Tip VS 2/1 2000x1000 sa dvije prosevne površine - instalirana snaga 7,5 kW	1
13.	FILTER - Tip F-200 - Filtarska površina 194m ² - Filtarske vreće Poliester PES 550/5/SIO1-CA2, No140, L=3000 - Čišćenje vreća pneumatsko sa programskom jedinicom za otresanje - Termička izolacija kamena vuna	1	41.	ELEVATORSKI TRANSPORTER - Tip ET-160 - Visina 18m - Košara B=160mm - Kapacitet 15 t/h - instalirana snaga 2x7,5 kW=15kW - Prateća oprema Platforma za opsluživanje sa penjalicama	2
14.	CENTRIFUGALNI VENTILATOR - Tip CV-18/22 - Karakteristike Q=18,000m ³ /h, - instalirana snaga N=22kW (sa frekventnom regulacijom)	1	42.	RAZDJELNIK - Pokretanje pneumatsko - Obrtni moment 150N	1
15.	OTPRAŠNI CJEVOVOD - Usisni cjevovod DN560 i potisni cjevovod sa dimnjakom DN700	1 kompl.	43.	SILOS za frakcije 0.2-3mm - Tip S-60/2.87/4.5 - Zapremina 50m ³ - Kapacitet 100 tona - Promjer Ø2,870mm - Visina cilindričnog dijela 7.500mm - Visina do isipa 4.500mm - Ukupna visina 16.000mm - Izlazni otvor 2 x Ø300mm - Dodatna oprema ručna leptirasta klapna	3
16.	PRIGUŠIVAČ BUKE - Tip D-700	1	44.	LOKALNI FILTER ZA SILOS - Tip F-1 - Filtarska površina 1 m ² - Čišćenje vreća pneumatsko sa programskom jedinicom za otresanje	3
17.	KORITASTI PUŽNI TRANSPORTER ZA FILTER - Tip KPT-200 - Kapacitet do 10 t/h - Dužina 5,000mm - instalirana snaga 1,5 kW	1	45.	NIVOSTAT MAXIMUMA - Tip rotacijski	3x2=6
18.	STANICA ZA JUMBO VREĆE - Tip MS JUMBO-1500 - Doziranje pužni transporter - Kapacitet 30 vreća /h - Dimenzije 1,5x1,5x2,8m - Max. dimenzije Jumbo vreće 1,100x1,100mm - Max. visina Jumbo vreće 1,600mm - Masa pune Jumbo vreće 1,500kg - Podesiva visina postolja - Skidanje vreće- viljuškarom	1	46.	ELEKTROMOTORNI TABLASTI ZASUN - Tip ETZ-1 - Dimenzije otvora 80x380mm - instalirana snaga 1,1 kW - Prateća oprema senzori položaja poluga za ručno otvaranje/zatvaranje	3x2=6
19.	TRAKASTI TRANSPORTER ZA PUNILICU ZA VREĆE - Tip TT-500 - Kapacitet 15 t/h - Širina gumene traka 500mm - Nagib 00 - Dužina transportera 12m (sa usipnim, isipnim elementima i pokrivkom) - instalirana snaga 3kW	1	47.	TALOŽNIK SA KONUSNIM DNOM - Dimenzije Ø2,87x6,68m - Kapacitet 13m ³ - Sistem sonde za automatsko pražnjenje mulja	1
20.	TRAKASTI TRANSPORTER ZA JUMBO VREĆE - Tip TT-500 - Kapacitet 50 t/h - Širina gumene traka 500mm - Nagib 00 - Dužina transportera 12m (sa usipnim, isipnim elementima i pokrivkom) - instalirana snaga 3kW	1	48.	RUČNI VENTIL - Tip FB150 M	1
21.	PUNILICA ZA JUMBO VREĆE - Tip MS JUMBO-1500 - Doziranje Elektromotorni zasuni (2x1,1 kW) - Kapacitet 15 vreća /h - Dimenzije 1,5x1,5x2,8m - Max. dimenzije Jumbo vreće 1,100x1,100mm - Max. visina Jumbo vreće 1,600mm - Masa pune Jumbo vreće 1,500kg - Formiranje vreće prije početka punjenja - ventilator sa pneumatskom klapnom - Formiranje vreće u toku punjenja - vibromotori - Pneumatska korekcija visine priilikom punjenja i skidanja pune vreće - Podesiva visina postolja - Davači sile 4 x 2,000kg, HBM Germany - Točnost vage ±1 % - Vješanje Jumbo vreće ručno - Fiksiranje vreće u dijelu usipa -pneumatski meh - Skidanje vreće - viljuškarom	1	49.	PNEUMATSKI VENTIL - Tip FB100 P - Okretni cilindar M=300Nm sa silenoidnom bobinom	1
22.	AUTOMATSKA PNEUMATSKA PUNILICA - Tip AP-130 ULTRASONIC - Vrsta materijala praškasti i sitnozrnati do 2,5mm - Pakiranje 5-25kg - Moguća ugradnja ultrazvučnog zavarivanja - Veličina vreće Ax B=300-400x400-550mm - Veličina ventila vreće 90-140mm - Dinamička točnost ±0.1 kg - Kapacitet 200 vreća /h po luli - instalirana snaga 4 kW (sa frekventnom regulacijom) - Niskotlačni kompresor sa radnim tlakom do 0,6 bara - Touch-panel - prikaz trenutnog statusa punilice - ručno upravljane svim pojedinačnim dijelovima punilice - programiranje parametara po receptima prema proizvodima	1	50.	REZERVOAR ZA MULJ - Dimenzije Ø2x2m - Zapremina 6m ³ - Pogon agitator za konstantnu homogenizaciju mulja (2,2kW) - Prateća oprema sonde za regulaciju nivo i upravljanje radom muljne pumpe nogare za oslanjanje rezervoara	1

R. br.	Tip opreme	Kom	R. br.	Tip opreme	Kom
	<ul style="list-style-type: none"> -funkcija za čišćenje (pražnjenje) punilica - pregled ukupnog broja napunjenih vreća - pregled ukupne mase napunjenih vreća - odabir mase punjenja - kontrola prisutnosti vreće - automatska kalibracija prije početka punjenja svake vreće - funkcija brzog punjenja i finog dopunjavanja - vizualni prikaz težine na grafičkom displeju - funkcija automatskog zaustavljanja punjenja u slučaju pogreške u ciklusu ili u slučaju cijepanja vreće - automatsko izbacivanje vreća 				
23.	TRAKASTI TRANSPORTER -Tip TT-500 - Širina 500mm - Dužina 3,500mm - instalirana snaga 0,55 kW	1	51.	PUMPA ZA PUNJENJE FILTER PRESE -Tip dvostupanjaska centrifugalna pumpa sa antiabrazivnim kućištima i rotorima - Protok 800 lit/min - instalirana snaga 22-30kW, dvobrzinski -Oprema dovodna priključna gumena cijev (max. tlak 15bar)	1
24.	KOSI TRAKASTI TRANSPORTER -Tip TT-500 - Širina 500mm -Dužina 3,500mm - instalirana snaga 0.55 kW	1	52.	FILTER PRESA - Tip FP/1000-60 -Kapacitet 1,69m ³ filteraskog kolača po ciklusu - Vlažnost filteraskog kolača očekivano 15-18% - Konstrukcija Od čeličnih profila, elektro-zavarena, sa obrađenim kliznim površinama za klizanje filteraskih ploča . Filteraskie ploče se oslanjaju na 4 točka sa PA ulošcima koji klize po površini nosača sa dva sigurnosna kotača - Hidraulična pogonska jedinica sa pokretanje cilindra Hidraulični cilindar za otvaranje i zatvaranje prese- promjer klipa 170mm- hod klipa 2,300mm Snaga motora 2,2kW Kapacitet pumpe 105 l/min (brzi hod) 5 l/min (pumpa visokog protiska) Maksimalni radni tlak 250 bar Ostala oprema: - rasteretni ventil - filter za ulje 60 mic - presostat/manometar - spojne cijevi do prese 1" - Filteraskie ploče - Polipropilenske ploče koje klize na PA klizačima i vuku ih lanci, Broj ploča 60, Dimenzije ploče 1000x1000mm, Dubina komore 35mm Oprema: - automatski sustav za vuču ploča - komplet filteraskih platna (60mic) za mokru filtraciju - komplet zaštitnih platna protiv abrazije - drenažne cijevi sa donje strane za odvod filtrirane vode, Kanal za skupljanje filtrata koji se cijedi, sa regulatorom protoka i kontrolnim sondama za određivanje kraja procesa filtracije. Cjevovod za čistu vodu (2 1/2") sa priključkom	1
25.	GRAVITACIJSKI TRANSPORTER -Tip GR-500 - Širina 500mm - Dužina 800mm	1	53.	REDUKCIJSKA STANICA I INSTALACIJA - Oprema fini filter bypass instalacija Instalacija i razvod zraka do potrošača	1
26.	PUMPA ZA OTPADNU VODU - Kapacitet 50m ³ /h - instalirana snaga 5,5kW - Vertikalna antiabrazivna centrifugalna pumpa, kućište od lijevanog čelika sa gumenom oblogom - Dodatna oprema sonde nivoa oprema za ručno podizanje sa lancem usisni gumeni priključak	1	54.	REZERVOAR ZA ČISTU VODU - Dimenzije Ø2,4x6m - Zapremina 26m ³ - Oprema sonde za kontrolu nivoa priključki za pumpe DN 100, 2 komada	1
27.	AUTOMATSKA FLOKULANTSKA STANICA - Dimenzije 0,8x1,0x2,4m, tri odvojene posude - Kapacitet 1.000 l/h - Maksimalni tlak 4bar -Jedinica za doziranje flokulanta (0,18kW) sa rezervoarom za praškasti flokulant (60lit) - Miješalica za otopinu flokulanta (0,37kW), 2 komada -Vijčana pumpa za otopinu flokulanta (0,25kW) - Prateća automatika za samostalan rad	1	55.	PUMPA ZA ČISTU VODU - Tip centrifugalna pumpa - Protok 500 lit/min - instalirana snaga 7.5kW -Oprema dovodna priključna gumena cijev (max. tlak 6bar)	1
28.	KOMPRESOR - Tip L57-7.5A -Karakteristike Q=5.7Nm ³ /min Pmax=7,5bar P=30kW	1	56.	REZERVOAR ZA KOMPRESIRANI ZRAK -Tip RV-2.000 -Tlak 7,5bar - Prateća oprema regulacijska i sigurnosna armatura	2



Slika 4 Situacijski prikaz Postrojenja

2.3. Karakteristike grita

Općenito osnovne karakteristike abraziva su tvrdoća, veličina i oblik zrna. Što je abraziv tvrdi, to je čišćenje metalnih površina brže i dublje. Oblik zrna abraziva može biti:

- okrugli abraziv, koji čisti metalnu površinu udaranjem, i
 - uglast s oštrim rubovima, koji čisti metalnu površinu urezu ući se udarcem u metalnu površinu.
- Ujednačenost oblika i granulacije abraziva daje pravilniju hrapavost površine.



Slika 5 Izgled grita "GRITANKOS" (Izvor: <http://gritankos.e-monsite.com/album-photos/nos-produits/>)

Grit "GRITANKOS" ima vrlo visoku čvrstoću i abrazivnost (Tablica 2, Tablica 3). Granule grita su oštre i uglaste. Prilikom pjeskarenja ovim abrazivom postiže se ravnomjerno hrapava i oštra površina (pogodna za emajliranje, metalizaciju i sl.). S gritom se odstranjuju hrđa, boja i druge nečistoće s čeličnih ili drugih tvrdih površina. To je idealna priprema površine prije nanošenja zaštitnog premaza.

Tablica 2 Tehničke karakteristike bakrenog grita "GRITANKOS"

Oblik zrna	uglast
Gustoća, t/m ³	3,34
Nasipna masa, t/m ³	1,76
Tvrdoća, Mohs	7,5
Vlaga, %	<0,2
Boja	Crna
Kloridi topivi u vodi, %	<0,000355
Elektrovodljivost, mS/m	10,1
Krupnoća	0.2-2.8 mm

Tablica 3 Kemijski sastav bakrenog grita "GRITANKOS"

Element		"GRITANKOS"	Element		"GRITANKOS"
Fe ₂ O ₃	%	47-48,6	Na ₂ O	%	0,19
FeO	%	40-42	Cu	%	0,2-0,24

Element		"GRITANKOS"	Element		"GRITANKOS"
Fe	%	33-34	Pb	%	<0,1
SiO ₂	%	34-36	Zn	%	0,6-0,8
Al ₂ O ₃	%	4-4,5	S	%	1-1,4
CaO	%	8,45	As**	%	<0,0010
MgO	%	2-2,2	Cd**	%	<0,0015
K ₂ O	%	0,5	Ni	%	<0,0030
TiO ₂	%	0,8	Cr	%	0,06-0,07
Slobodni kvarc	%	<1			

Nakon postupka pjeskarenja nastaje otpadni grit (ključni broj 12 01 16* Otpadni materijal od obrade rasprskavanjem koji sadrži opasne tvari) koji u sebi sadržava ostatke boje i metala te drugih nečistoća. Uzorak takvog otpadnog grita je analiziran (SGS Laboratorij Beograd, 2016.) (Tablica 4).

Tablica 4 Kemijski sastav otpadnog grita

Element		Otpadni grit	Element		Otpadni grit
Fe ₂ O ₃	%	6.04	Na ₂ O	%	0.19
FeO	%	42.45	Cu	%	1.10
Fe	%	37.25	Pb	%	0.23
SiO ₂	%	23.77	Zn	%	2.68
Al ₂ O ₃	%	5.00	S	%	0.261
CaO	%	8.15	As**	%	<DL*
MgO	%	2.13	Cd**	%	0.0004
K ₂ O	%	0.54	Ni	%	0.14
TiO ₂	%	0.26	Cr	%	0.05

*Ispod detekcijskog limita.

**Rezultati su dati s veći brojem značajnih znamenki zbog niskog sadržaja u uzorku.

Navedeni otpadni grit predstavlja sirovinu za postupak recikliranja. Nakon recikliranja otpadnog grita od ukupne količine prerađenog grita dobije se oko 75% recikliranog grita koji se može ponovo koristiti za pjeskarenje ili u proizvodnji željeznih legura, betona, asfalta visoke čvrstoće i sl. (Tablica 5).

Tablica 5 Kemijski sastav recikliranog grita

Element		Reciklirani grit (3,3 +0,5mm)	Reciklirani grit (0,5 +0,2mm)	Element		Reciklirani grit (3,3 +0,5mm)	Reciklirani grit (0,5 +0,2mm)
Fe ₂ O ₃	%	4.71	6.09	Na ₂ O	%	0.14	0.13
FeO	%	43.01	42.87	Cu	%	0.94	1.13
Fe	%	36.75	37.62	Pb	%	0.24	0.26
SiO ₂	%	21.65	21.49	Zn	%	2.69	2.90
Al ₂ O ₃	%	4.92	5.13	S	%	0.22	0.213
CaO	%	6.75	6.77	As**	%	<DL*	<DL*
MgO	%	1.81	1.77	Cd**	%	0.0006	0.0005
K ₂ O	%	0.55	0.55	Ni	%	0.14	0.16
TiO ₂	%	0.20	0.19	Cr	%	0.05	0.05

*Ispod detekcijskog limita.

***Rezultati su dati s veći brojem značajnih znamenki zbog niskog sadržaja u uzorcima.*

Osim recikliranog grita u postupku recikliranja otpadnog grita otpada 25% na tzv., jalovinu koja obuhvaća ostatke boje i metala zaostale od pjeskarenja brodova i filtarski kolač koji čine čestice grita manje od -0,2mm i hidratiziranog vapna (Tablica 6).

Tablica 6 Kemijski sastav jalovine

Element		Ostaci boje i metala	Filtarski kolač	Element		Ostaci boje i metala	Filtarski kolač
Fe ₂ O ₃	%	37.09	6.16	Na ₂ O	%	0.17	0.12
FeO	%	9.35	41.65	Cu	%	7.55	1.86
Fe	%	33.23	36.71	Pb	%	0.02	0.25
SiO ₂	%	26.16	22.92	Zn	%	1.88	2.92
Al ₂ O ₃	%	1.49	5.06	S	%	0.3	0.236
CaO	%	3.13	6.66	As**	%	0.0045	0.0002
MgO	%	2.53	1.88	Cd**	%	0.0005	0.0004
K ₂ O	%	0.074	0.54	Ni	%	0.031	0.17
TiO ₂	%	2.27	0.39	Cr	%	0.02	0.04

**Ispod detekcijskog limita.*

***Rezultati su dati s veći brojem značajnih znamenki zbog niskog sadržaja u uzorcima.*

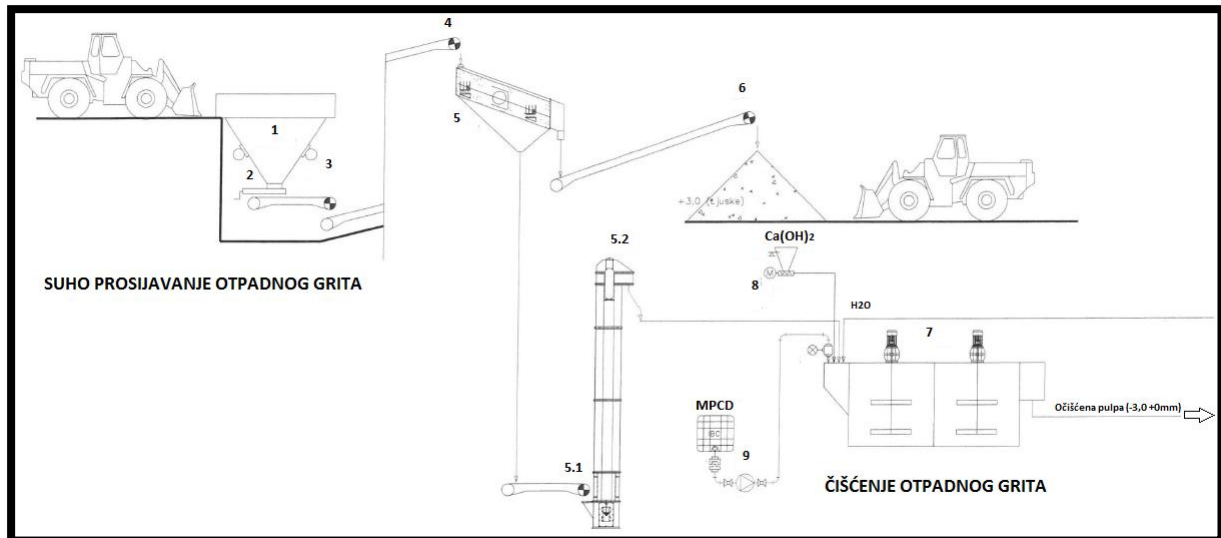
2.4. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Polazeći od tehničkih karakteristika bakrenog grita i karakteristika nečistoća definiran je tehnološki proces koji se sastoji od nekoliko postupaka:

- suho prosijavanje otpadnog grita,
- čišćenje otpadnog grita,
- mokro prosijavanje i klasiranje otpadnog grita,
- gravitacijska koncentracija otpadnog grita,
- sušenje i klasiranje recikliranog grita,
- skladištenje i pakiranje recikliranog grita,
- obrada mulja.

2.4.1. Suho prosijavanje otpadnog grita

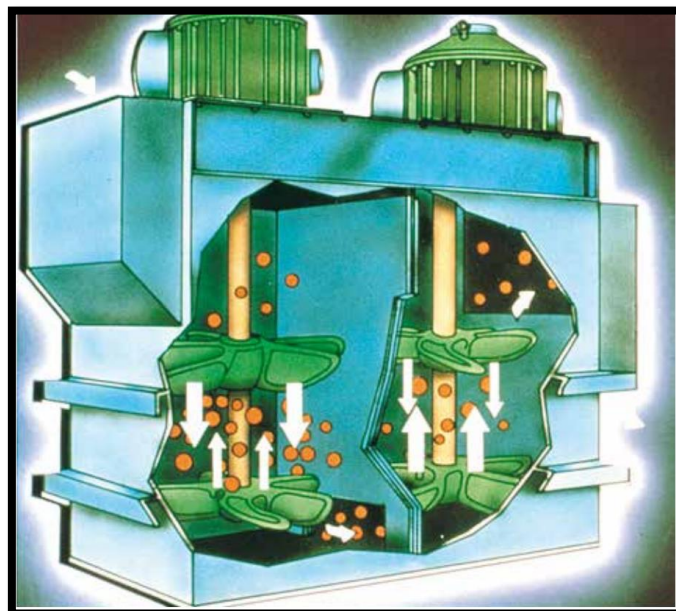
Proces recikliranja otpadnog grita započinje suhim prosijavanjem otpadnog grita (Slika 6). Otpadni grit se iz prijemnog skladišta dozira u prihvatni koš (1) sa ručnim zatvaračem (2) i vibro-motorima za otresanje nalijepljenog materijala. Materijal pomoću trakastog dozatora (3) i trakastog transportera (4) odlazi do vibracijskog sita za suho prosijavanje (5). Nadrešetni proizvod +3 mm predstavlja otpadni materijal (ostaci boje i metala nastale u procesu pjeskarenja) i odlazi transportnom trakom (6) na privremeno skladištenje. Podrešetni proizvod -3+0mm odlazi trakastim transporterom (5.1) do elevatorskog transportera (5.2) koji ga odnosi do atricijskog skruberu (7).



Slika 6 Prikaz tehnoloških postupaka suhog prosijavanja i čišćenja otpadnog grita

2.4.2. Čišćenje otpadnog grita

S obzirom da otpadni grit sadrži masnoću veoma važan dio procesa recikliranja je čišćenje pranjem ("ribanjem") u gustoj pulpi (čvrsta faza:tekuća faza = 1:1) uz dodatak aditiva (Slika 6). Ovaj proces čišćenja provodi se u atricijskom skruberu (eng. Attrition scrubber) (7) (Slika 7) uz dodatak hidratiziranog vapna (8) i sredstva za odmaščivanje MPCD Navy ULTRAPLUS (u daljem tekstu MPCD) (9). Uloga hidratiziranog vapna je da podigne pH pulpe u područje bazne sredine radi lakše koagulacije i flokulacije mulja koja se izvodi u procesu obrade mulja kasnije. Uloga odmaščivača MPCD je da pomogne pranju grita, tj. skidanju masnoće sa površine zrna grita.



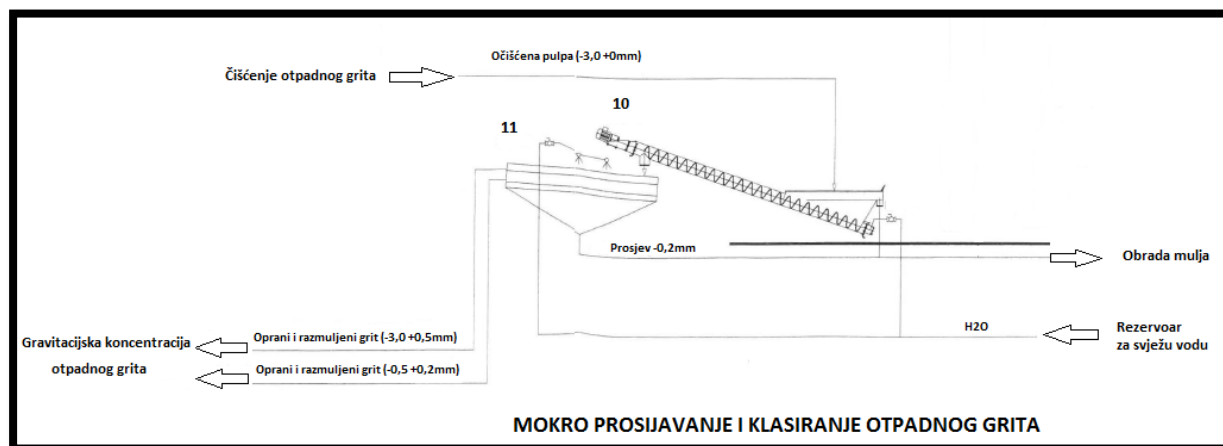
Slika 7 Prikaz rada atricijskog skrubera (Izvor: <http://www.metso.com>)

2.4.3. Mokro prosijavanje i klasiranje otpadnog grita

Očišćena pulpa (smjesa otpadnog grita i vode) (Slika 8) odlazi gravitacijski do dehidratora (10) gdje se vrši odvajanje grita veličine $-3 +0,2$ mm, koji odlazi na dvoetažno vibracijsko sito (11), otvora mreže 0,5 i 0,2 za otkapljivanje i prosijavanje sa ispiranjem, dok preliv dehidratora (sadržava veličine manje od 0,2mm) odlazi na obradu mulja.

Oprani i razmuljeni grit klase krupnoće $-3 +0,5$ mm i $-0,5 +0,2$ mm odlazi u postupak gravitacijske koncentracije otpadnog grita.

Prosjev $-0,2$ mm odlazi u betonski spremnik na obradu mulja.



Slika 8 Prikaz tehnološkog postupka mokrog prosijavanja i klasiranja otpadnog grita

2.4.4. Gravitacijska koncentracija otpadnog grita

Oprani i razmuljeni grit klase krupnoće $-3 +0,5$ mm i $-0,5 +0,2$ mm (Slika 9) odlazi do gravitacijskog razdjeljivača pulpe (dvokomorni taložnik) (19, 22) koji pulpu dijeli na dva dijela i šalje u prijemne kutije duplex koncentracijskih stolova (20, 23) gdje se provodi gravitacijska koncentracija otpadnog grita.

Nakon prve faze koncentriranja, "teška frakcija" sa koncentracijskih stolova odlazi na daljnje koncentriranje na dva nova duplex koncentracijska stola (21, 24).

Teške frakcije koncentracijskih stolova predstavljaju oprani i pročišćeni grit klase krupnoće $-3 +0,2$ mm koji se otkapljavaju na vibracijskom situ (25). Otkapljeni grit odlazi transportnom trakom (26) na privremeno skladištenje odakle nakon cijedenja odlazi na sušenje. Ostatak ($-0,2$ mm) koji je prošao kroz sito odvodi se na obradu mulja.

Lake frakcije svih koncentracijskih stolova se spajaju i gravitacijski odlaze do betonskih taložnika (50).

Preljev oba taložnika predstavlja povratnu vodu za rad koncentracijskih stolova koja se pumpom za vodu (51) šalje potrošačima.

2.4.5. Sušenje i klasiranje recikliranog grita

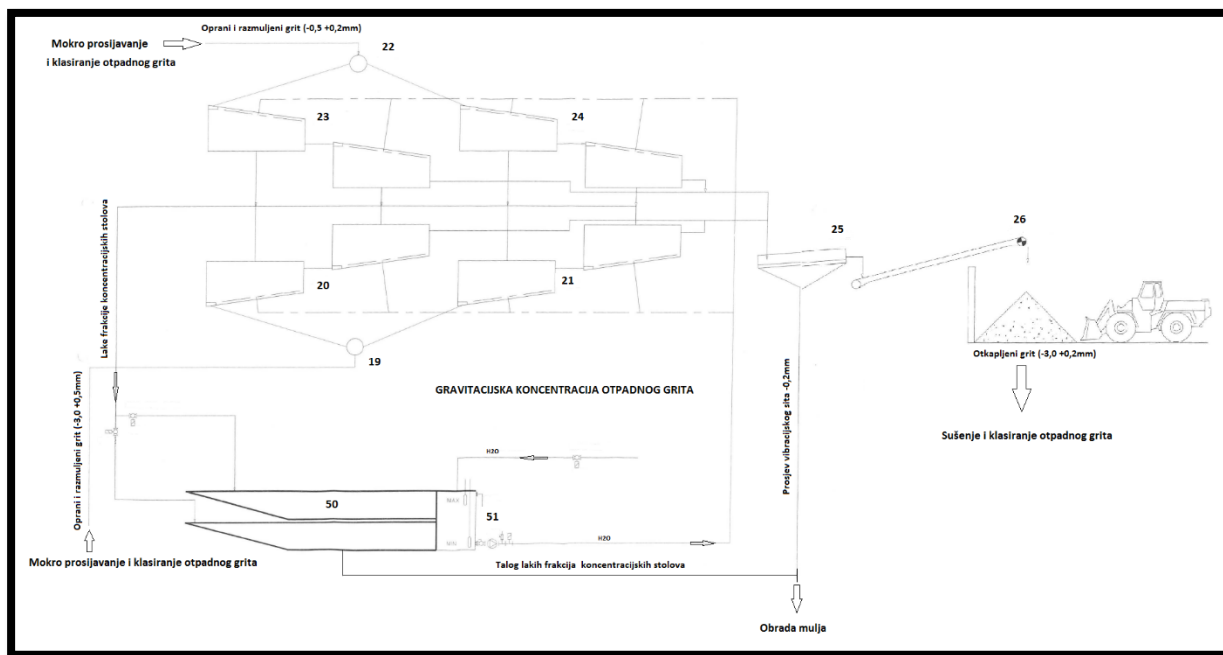
Ocijedeni grit se pomoću utovarne lopate dozira u prihvatni koš (27) sa vibromotorima i ručnim zatvaračem (28). Materijal se pomoću trakastog dozatora (29) i trakastog transportera (30) transportira do rotacijske dvostrujne sušare (31) sa plamenikom na LPG (32).

Osušeni grit trakastim transporterom (33) i elevatorskim transporterom (34) odlazi na do dvoetažnog vibracijskog sita (35) za suho prosijavanje grita na klase krupnoće $-2,8 +1,4$ mm; $-1,4 +0,2$ mm i $-0,2$

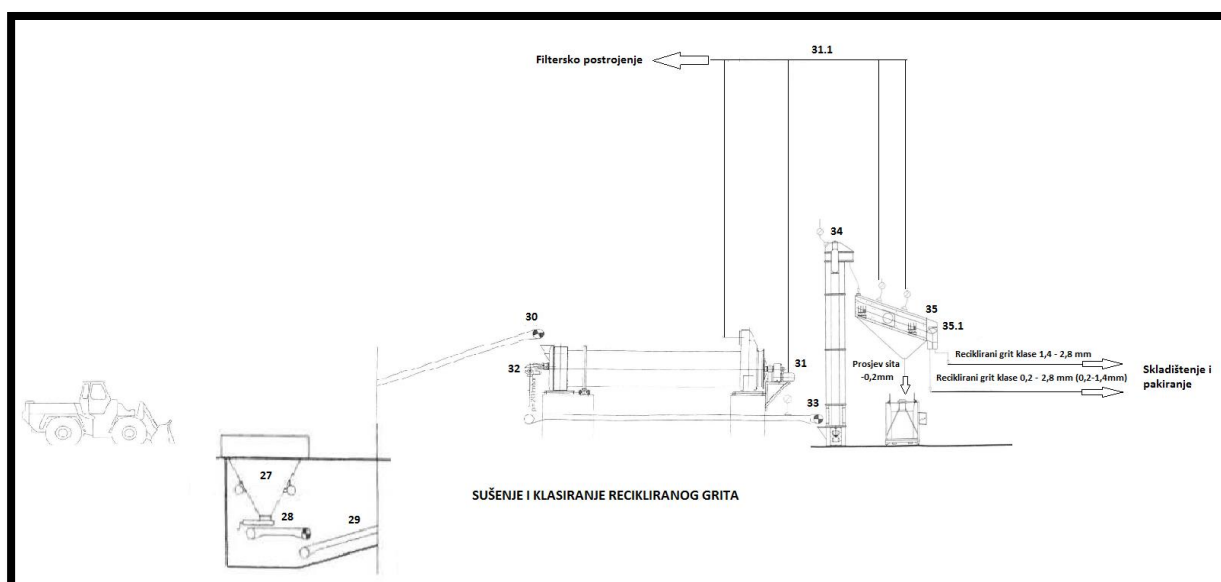
mm. Pomoću klapne (35.1) na dvoetažnom vibracijskom situ mogu se spojiti obje klase grita u jednu klasu, ovisno o potrebama tržišta.

Prosjev sita -0,2 mm recikliranog grita predstavlja otpad i trakom odlazi na privremeno skladištenje nakon čega se miješa sa prešanim muljem.

Otpadni plinovi sušenja i klasiranja se odvođe otprašnim cjevovodom (31.1) u filtersko postrojenje za pročišćavanje otpadnih plinova.



Slika 9 Prikaz tehnološkog postupka gravitacijske koncentracije otpadnog grita



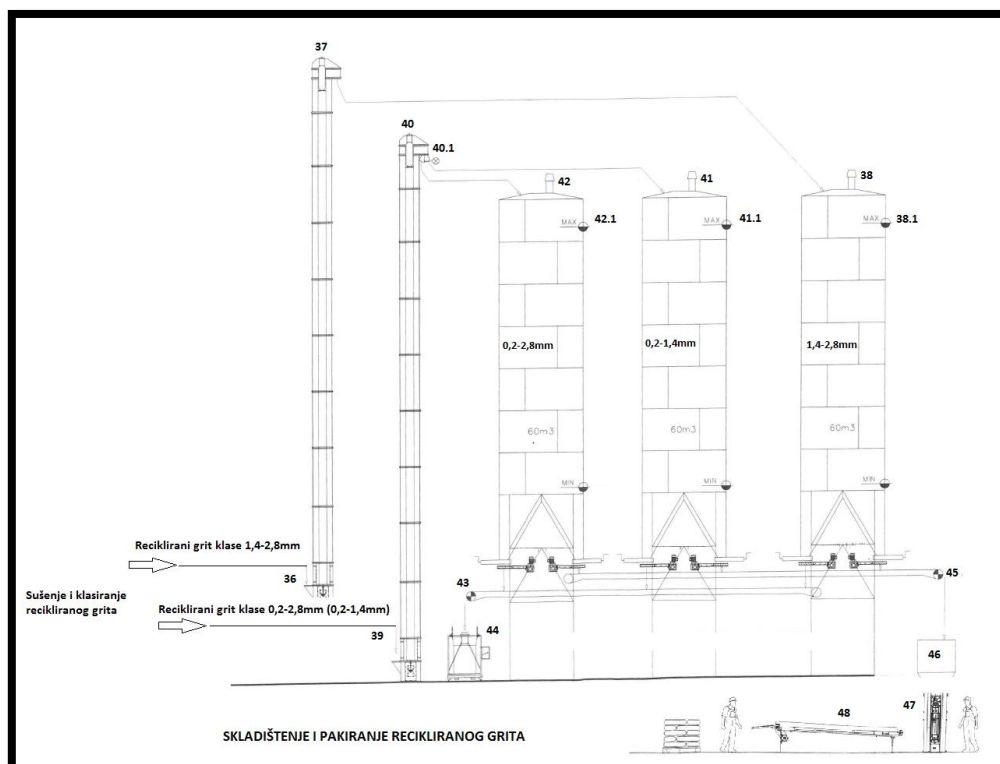
Slika 10 Prikaz tehnološkog postupka sušenja i klasiranja recikliranog grita

2.4.6. Skladištenje i pakiranje recikliranog grita

Prva klasa +1,4 -2,8 mm odlazi trakastim transporterom (36) i elevatorskim transporterom (37) do metalnog silosa (38) s instaliranim mjeracima nivoa te ručnim zatvaračima i pužnim dodavačima. Materijal iz ovog silosa može se usmjeriti trakastim transporterom (43) u punilicu jumbo vreća (44) ili trakastim transporterom (45) u prihvatni koš (46) punilice za natron vreće (47) te trakastim transporterom (48) do palete.

Druga klasa +0,2 -1,4 mm odlazi trakastim transporterom (39) i elevatorskim transporterom (40) do drugog metalnog silosa (41.1) s također instaliranim mjeracima nivoa te ručnim zatvaračima i pužnim dodavačima. Materijal iz ovog silosa može se kao i prva klasa trakastim transporterom (43) u punilicu jumbo vreća (44) ili trakastim transporterom (45) u prihvatni koš (46) punilice za natron vreće (47) te trakastim transporterom (48) do palete.

Grit krupnoće +0,2 -2,8 mm dobiven spajanjem prve i druge klase odlazi trakastim transporterom (39), elevatorskim transporterom (40) i razdjelnikom (40.1) do trećeg metalnog silosa (42) za ovu klasu s instaliranim mjeracima nivoa te ručnim zatvaračima i pužnim dodavačima. Materijal iz ovog silosa može se također usmjeriti trakastim transporterom (43) u punilicu jumbo vreća (44) ili trakastim transporterom (45) u prihvatni koš (46) punilice za natron vreće (47) te trakastim transporterom (48) do palete.

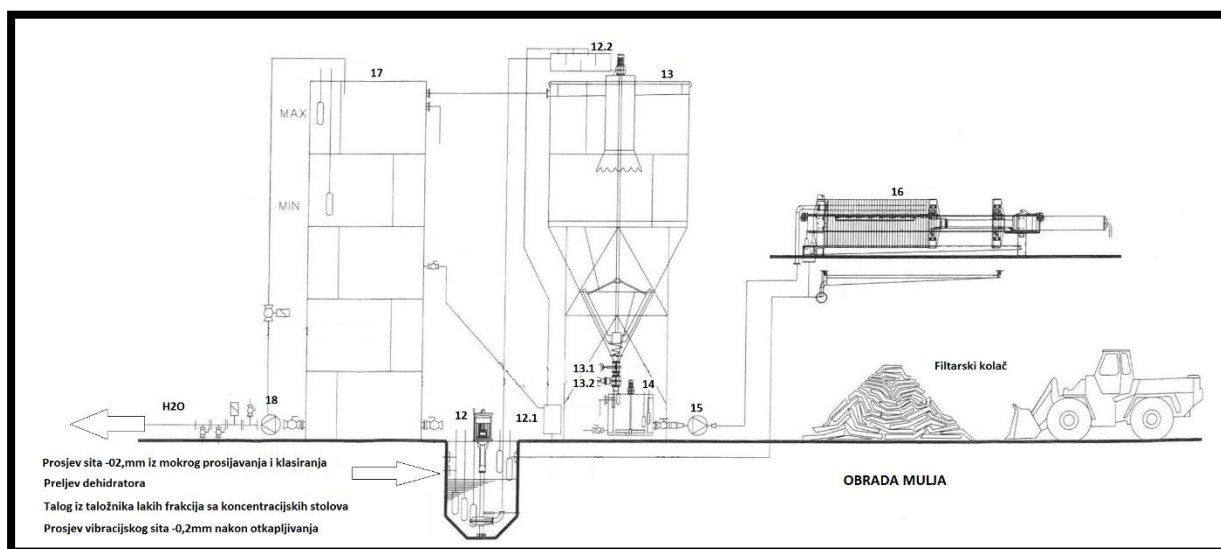


Slika 11 Prikaz tehnološkog postupka skladištenja i pakiranja recikliranog grita

2.4.7. Obrada mulja

Prosjev sita -0,2 mm iz mokrog prosijavanja i klasiranja, sa preljevom dehidratora, talogom iz taložnika lakih frakcija sa koncentracijskih stolova i prosjevom vibracijskog sita -0,2mm nakon otkapljivanja predstavlja mulj krupnoće - 0,2 mm i priljavu vodu, koji gravitacijski odlaze u betonski spremnik sa vertikalnom muljnom pumpom (12) i upravljačkim sondama, koja šalje mulj do taložnika s konusnim dnom (zgušnjivač) (13) gdje se uz pomoć flokulanta FLOPAM AN 923 provodi zgušnjavanje mulja.

Priprema flokulanta obavlja se u stanici (12.1), a distribucija i miješanje sa muljem pomoću flokulatora (12.2). Zgusnuti mulj se prazni preko ručnog ventila (13.1) i pneumatskog ventila (13.2) u rezervoar za mulj s mješačem mulja (14). Iz rezervoara, sistemom sonde koje upravljaju muljnom pumpom (15) mulj se transportira u filter presu (16) iz koje filtarski kolač ide na privremeno skladištenje. Preljevna izbistrena voda iz zgušnjivača odlazi u rezervoar za čistu vodu (17), koji sustavom sonde dopunjava rezervoar svježom vodom nakon čega pumpom za čistu vodu (18) distribuira vodu potrošačima u sustavu.



Slika 12 Prikaz tehnološkog postupka obrade mulja

2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U postupku recikliranja sirovinu predstavlja otpadni grit nastao pjeskarenjem brodova u brodogradilištu. U postupku recikliranja otpadnog grita još se koriste sredstvo za odmaščivanje MPCD, hidratizirano vapno, flokulant FLOPAM AN 923 i voda koja će se osigurati iz javnog vodovoda preko novog priključka. Od ostali ulaznih tvari za postupak recikliranja otpadnog grita potrebni su UNP kao gorivo za plamenik u sušari i struja potrebna za rad opreme cijelog Postrojenja (Tablica 7).

Tablica 7 Popis vrsta i količina ulaznih tvari (300 radnih dana godišnje)

Vrsta ulaznih tvari	Dnevna količina ulaznih tvari	Godišnja količina ulaznih tvari
Sirovina - Otpadni grit (8 t/h)	192 t	57.600 t
MPCD (2 l/t)	384 l	115.200 l
Hidratizirano vapno (1 kg/t)	192 kg	57.600 kg
Flokulant FLOPAM AN 923 (75g/t mulja)	1,8 kg	540 kg
Tehnološka voda (1,8 m ³ /t)	345,6 m ³	103.680 m ³
Sanitarna voda (30 djelatnika) (0,05 m ³ /dnevno po djelatniku)	1.5 m ³	450 m ³
UNP (127 Nm ³ /h) (12h/dnevno)	1.524 Nm ³	457.200 Nm ³
Struja (23,86 kWh/t)	4.581,12 kWh	1.374.336 kWh

2.5.1. Sredstvo za odmašćivanje MPCD

Sredstvo za odmašćivanje MPCD Navy ULTRA je biološki pripravak tvrtke VALIGO j.d.o.o. Proizvod je namijenjen za čišćenje i odmašćivanje težih zaprljanja u prehrambenoj industriji, pekarstvu i profesionalnim kuhinjama. Nije potrebno ispiranje vodom.

Sadržane površinski aktivne tvari u MPCD Navy ULTRA pokazuju biološku razgradivost prema (ISO 10708) u skladu sa zahtjevima određenim Uredbom (EZ) br. 648/2004 koji se odnosi na deterdžente, te izmjenama i dopunama Uredbe (EZ) br. 907/2006.

Biološki pripravak MPCD Navy ULTRA je bez mirisa, topljiv je u vodi, talište/leđište na -1°C , vrelište na 100°C , a pH iznosi 9,7 - 10,4. Ukupna razgradivost pripravka je $> 99\%$. Skladišti se u zatvorenom originalnom pakiranju u odvojenom suhom, zatvorenom i prozračenom prostoru s podom otpornim na djelovanje pripravka.

Kod recikliranja se koristi za uklanjanje masnoće s čestica grita.

2.5.2. Flokulant FLOPAM AN 923

Flokulant se u postupku recikliranja otpadnog grita koristi za ubrzavanje bistrenja vode prilikom obrade mulja nakon čega se voda vraća natrag u sustav. Radi se o poliakrilamidnom prahu koji se koristi za uklanjanje suspendiranih čestica iz vode. Skladišti se u zatvorenom originalnom pakiranju u odvojenom suhom, zatvorenom i prozračenom prostoru s podom otpornim na djelovanje pripravka.

2.5.3. Hidratizirano vapno

Hidratizirano vapno ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) nastaje gašenjem živoga vapna (CaO) uz minimalnu količinu vode. Kod recikliranja se koristi za podizanje pH čime se olakšava flokulacija i zgušnjavanje mulja kod obrade. Skladišti se u zatvorenom originalnom pakiranju u odvojenom suhom, zatvorenom i prozračenom prostoru s podom otpornim na djelovanje pripravka.

2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Postupkom recikliranja od ukupne ulazne količine otpadnog grita dobije se oko 75% recikliranog grita koji se može koristiti ponovo za pjeskarenje, ali se također može koristiti i u proizvodnji željeznih legura, betona, asfalta visoke čvrstoće i sl. 25% iz postupka recikliranja otpada na tzv., jalovinu koja obuhvaća ostatke boje i metala zaostale od pjeskarenja brodova i filtarski kolač koji čine čestice grita manje od 0,2mm i hidratiziranog vapna. Ostaci boje i metala će se odvojeno prikupljati, privremeno skladištiti u zatvorenim bačvama i predavati ovlaštenom sakupljaču na daljnju uporabu i/ili zbrinjavanje. Filtarski kolač će se također odvojeno prikupljati i privremeno skladištiti. Tijekom probnog rada potrebno je provesti karakterizaciju navedenih vrsta otpada s ciljem utvrđivanja ključnih brojeva kako bi se navedene vrste otpad tijekom rada Postrojenja mogle odgovarajuće predavati ovlaštenom sakupljaču na daljnju uporabu i/ili zbrinjavanje (Tablica 8).

Tablica 8 Popis vrsta i količina izlaznih tvari (300 radnih dana godišnje)

Vrsta ulaznih tvari	Dnevna količina izlaznih tvari	Godišnja količina izlaznih tvari
Proizvod - Reciklirani grit (6 t/h)	144 t	43.200 t
Jalovina (otpadni materijal (ostaci boje i metala) + filtarski kolač)	48 t	14.400 t
Sanitarna otpadna voda (30 djelatnika) ($0,05 \text{ m}^3/\text{dnevno}$ po djelatniku)	1.5 m^3	450 m^3

Tehnološka otpadna voda koja nastaje prilikom postupka recikliranja će se pročišćavati u postupku obrade mulja i recirkulirati natrag u proces.

Sanitarna otpadna voda će se odvoditi sustavom javne odvodnje.

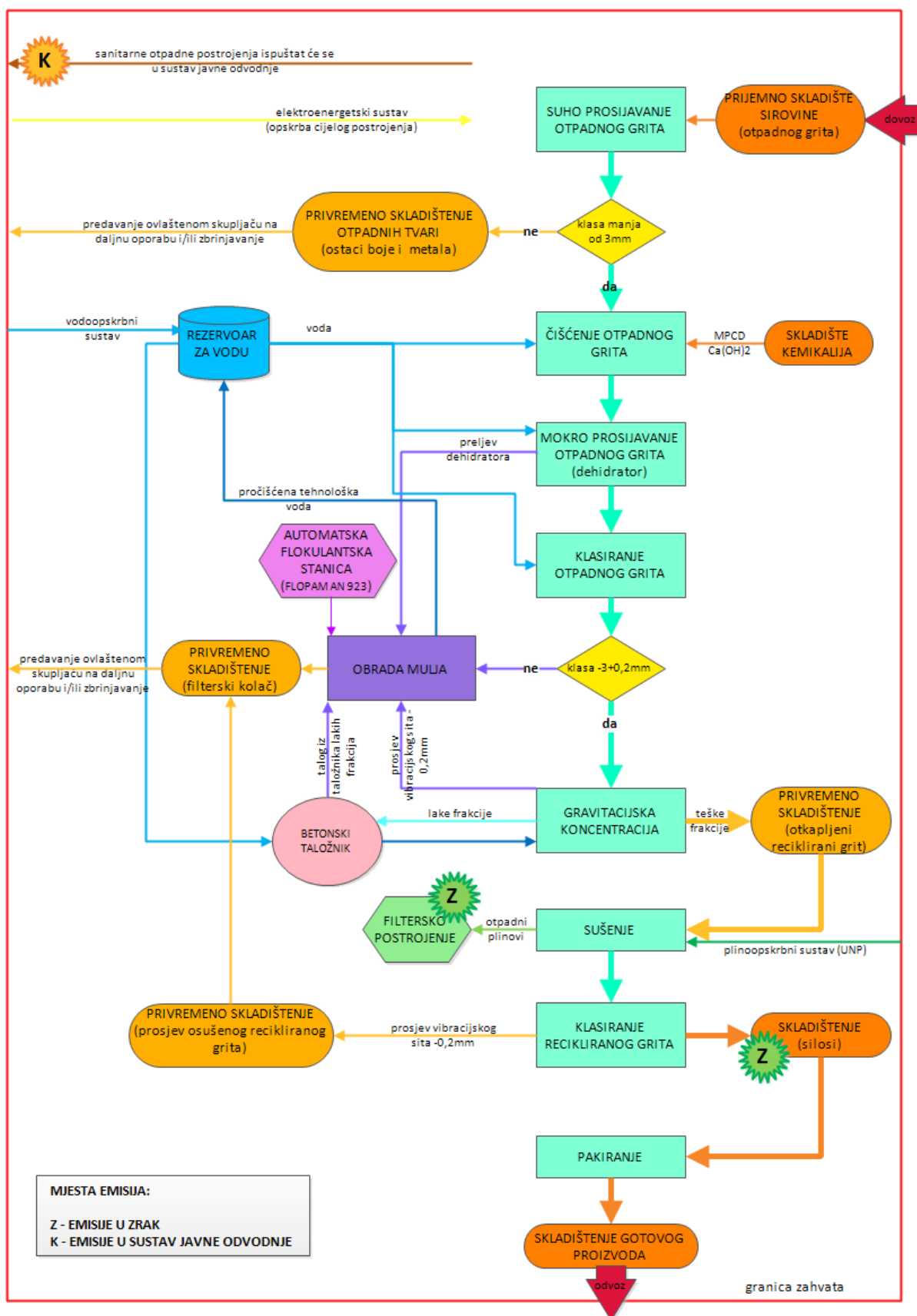
2.6.1. *Otpad*

Postupkom recikliranja osim otpadnog materijala jalovine nastaju i druge vrste otpada (Tablica 9). Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13) proizvođač otpada dužan je voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Sav otpad će se odvojeno sakupljati i predavati ovlaštenim skupljačima koji imaju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom.

Tablica 9 Ostale vrste otpada koje nastaju tijekom recikliranja otpadnog grita

Ključni broj	Vrsta otpada
13 05	Sadržaj iz separatora ulje/voda
13 05 02*	Muljevi iz separatora ulje/voda
13 05 07*	Zauljena voda iz separatora ulje/voda
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 01 03	Drvena ambalaža
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada
20 01 29*	Deterdženti koji sadrže opasne tvari
20 03	Ostali komunalni otpad
20 03 01	Miješani komunalni otpad

2.6.2. Emisije u okoliš



Slika 13 Dijagram toka s mjestima emisija

2.7. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Postojeći objekti i instalacije bivše tvornice hidrauličnih cilindara su devastirani i u vrlo lošem stanju te je prije realizacije zahvata potrebno renovirati objekte, elektroinstalacije, vodovodni sustav i sustav odvodnje.

Od strane ovlaštenih inženjera je dobivena procjena da sama konstrukcija objekata nije u takvom stanju da bi zahtijevala rušenje, nego se uz potrebna sredstva može sanirati postojeće stanje, s tim da se obloge pročelja i krova zamjene, preporučeno sendvič limovima radi daljnje uštede energije u eksploataciji.

2.8. Varijantna rješenja

Ovim Elaboratom nisu razmatrana varijantna rješenja.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH, lokacija Postrojenja nalazi se na području Zadarske županije i Općine Jasenice.

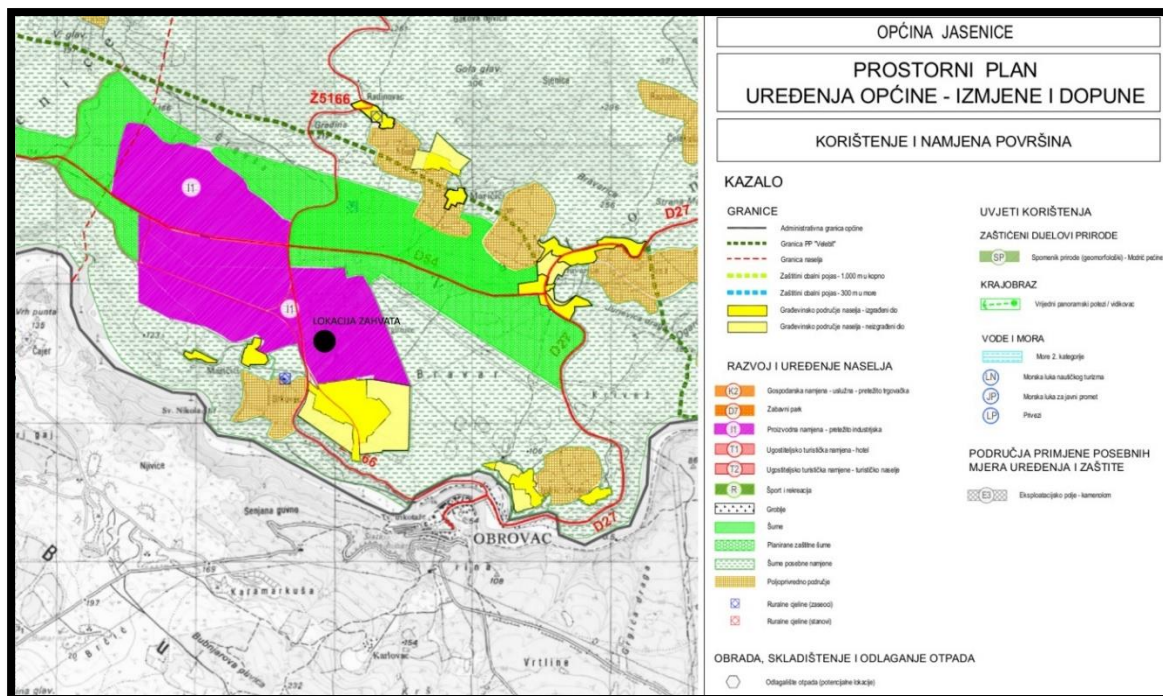
Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Zadarske županije ("Službeni glasnik Zadarske županije" br. 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14)
- Prostorni plan uređenja Općine Jasenice ("Službeni glasnik Zadarske županije" br. 12/06, "Službeni glasnik Općine Jasenice" 6/13, 2/16)
- Urbanistički plan uređenja poslovne zone Bravar ("Službeni glasnik Općine Jasenice" 2/09, 3/13)

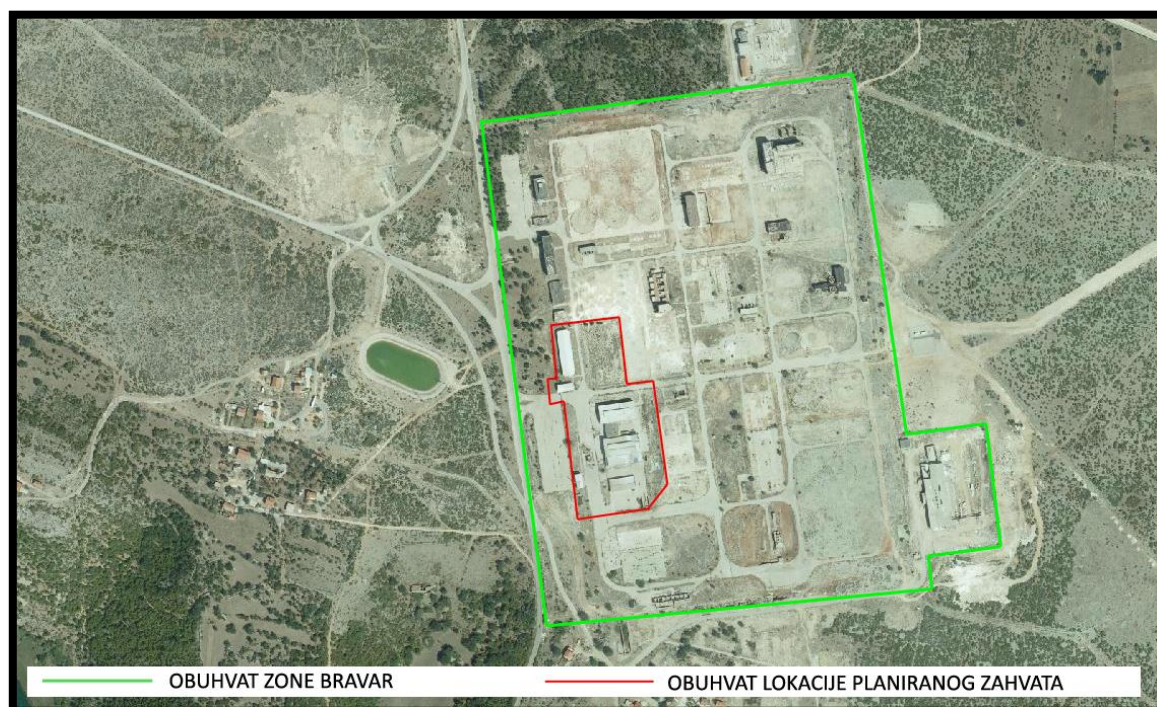
Postojeće postrojenje tvornice hidrauličnih cilindara "Obrovac" u okviru kojeg se planira izgradnja novog Postrojenja nalazi se u Zadarskoj županiji u Općini Jasenice. Postrojenje se nalazi na jugoistoku Općine, katastarska općina Zaton Obrovački (katastarske čestice broj: 121/266) ukupne površine 32.700 m². Prema Prostornom planu uređenja Općine Jasenice ("Službeni vjesnik Zadarske županije" 12/06, "Glasnik Općine Jasenice" br. 7/10.-ispr., 6/11.-ispr., 6/13 i 02/16) postrojenje se nalazi u zoni planske oznake I1 – *proizvodna namjena – pretežno industrijska* (Slika 14).

U okolici postrojenja s južne strane nalazi se postojeće građevinsko područja naselja (izgrađeno i neizgrađeno). S jugozapadne strane nastavlja se poljoprivredno područje koje je dodatno označeno kao ruralna cjelina (zaseok). Unaokolo nalazi se područje šume posebne namjene. Sa sjeverne strane prema PPUO, zona I1 je omeđena područjem šume. Kroz spomenutu zonu I1 prolazi državna cesta D54 u smjeru istok-zapad, te županijska cesta Ž5166 u smjeru sjever-jug. Spomenuta zona također se nalazi južnije od granice područja Parka prirode Velebit.

Lokacija zahvata koji je predmet ovog Elaborata nalazi se u obuhvatu postojećeg postrojenja tvornice hidrauličnih cilindara "Obrovac" na njegovoj zapadnoj strani (Slika 15). Lokacija zahvata na sjevernoj je strani udaljena od državne ceste 800 m, na zapadnoj se naslanja na županijsku cestu te od rijeke Zrmanje oko 800 m. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 270 m južno od lokacije zahvata.



Slika 14 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUO Jasenice ("Službeni vjesnik Zadarske županije" 12/06, "Glasnik Općine Jasenice" br. 7/10.-ispr., 6/11.-ispr., 6/13 i 02/16)

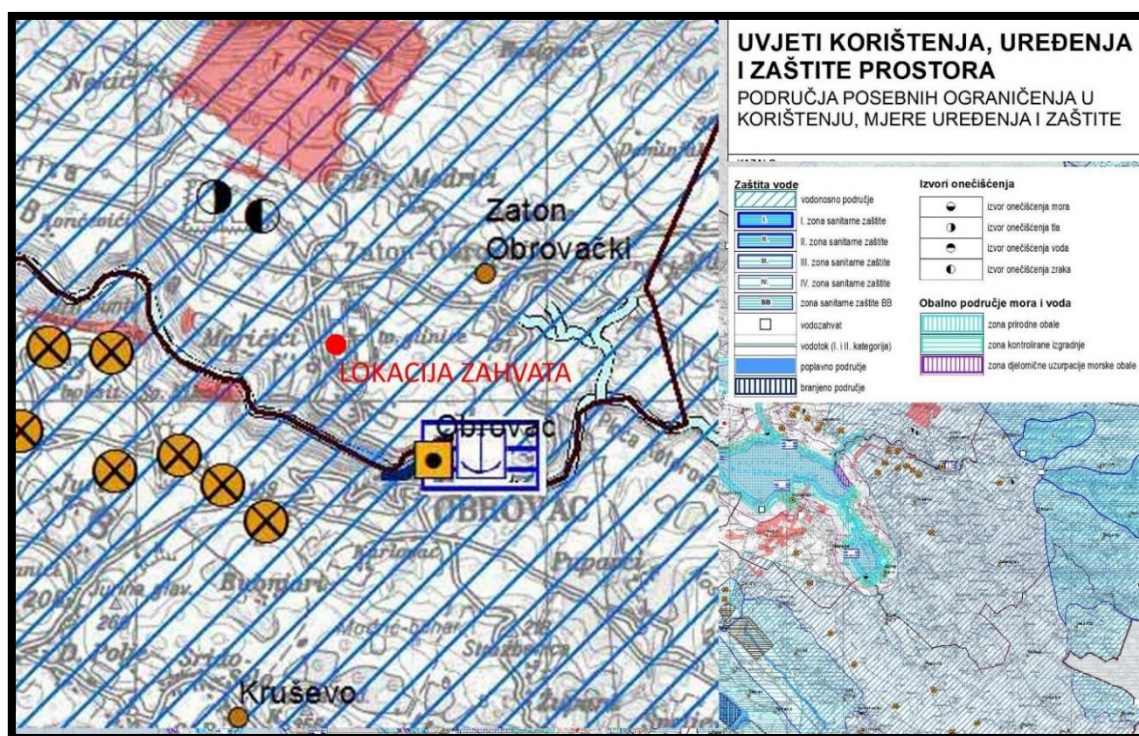


Slika 15 Prikaz lokacije zahvata na ortofoto karti (izvor: geoportal.dgu.hr)

Prema Kartografskom prikazu 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PP Zadarske županije ("Službeni vjesnik Zadarske županije" 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 13/10 i 15/14) lokacija postrojenja nalazi se na vodonosnom području (Slika 16).

Prema Kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, PPUO Jasenice ("Službeni vjesnik Zadarske županije" 12/06, "Glasnik Općine Jasenice" br. 7/10.-ispr., 6/11.-ispr., 6/13 i 02/16) (Slika 17) vidljivo je da na lokaciji zahvata nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara. Najbliže zaštićeno kulturno dobro (arheološko nalazište) nalazi se u selu Jasenice oko 6,5 km zapadno od Zahvata, te crkva sv. Frane u okolici sela Marune 4,5 km sjeverozapadno od lokacije Zahvata.

Na 900 m udaljenosti od lokacije sa sjeverne strane nalazi se POP (područje očuvanja značajno za ptice) područje ekološke mreže HR 1000022 Velebit te POVS (područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove) područje ekološke mreže HR5000022 Park prirode Velebit. Na 800 m udaljenosti od lokacije s južne strane nalazi se POVS područja ekološke mreže HR2000641 Zrmanja. Na otprilike istoj udaljenosti južno od Postrojenja nalazi se područje značajnog krajobraza (ZK), koje je ujedno i zaštićeno područje u kategoriji značajni krajobraz (Kanjon Zrmanje).



Slika 16 Izvod iz Kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PP Zadarske županije ("Službeni vjesnik Zadarske županije" 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 13/10 i 15/14)

3.2. Stanje okoliša na lokaciji zahvata

3.2.1. Meteorološke i klimatološke značajke

Osnovna klimatska obilježja područja lokacije zahvata svrstavaju se u umjereno toplu vlažnu klimu s vrućim ljetom (prema Köppenovoj klasifikaciji klime - Cfsax klima), a karakteristike te klime su: srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od -3°C i niža od 18°C (oznaka C). Ljeta su vruća sa srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca višom od 22°C i s više od četiri mjeseca u godini sa srednjom mjesečnom temperaturom višom od 10°C (oznaka a). Zimsko kišno razdoblje široko je rascijepano u jesensko-zimski i proljetni maksimum (x"). Suho razdoblje je u toplom dijelu godine (oznaka s), no izrazite suhoće nema (oznaka f).

3.2.1.1. Temperatura zraka

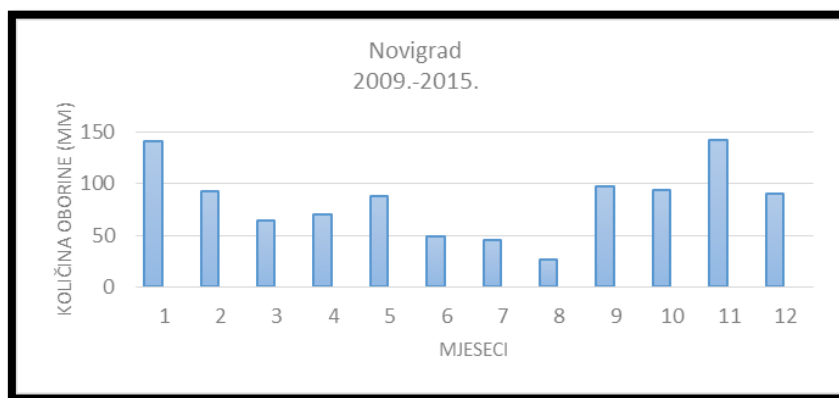
U godišnjem hodu temperature zraka najtopliji mjesec je u prosjeku srpanj i najhladniji siječanj. Utjecaj mora na godišnji hod temperature zraka očituje se u sporom jesenskom ohlađivanju i još sporijem proljetnom grijanju, tako da je proljeće hladnije od jeseni.

3.2.1.2. Oborine

Odnos količine oborine toplog (IV-IX) i hladnog dijela godine (X-III) upućuje da područje Obrovca ima primorski oborinski režim s većom količinom oborine u hladnom nego u toplom dijelu godine i s minimumom ljeti.

Ukupno godišnje u Novigradu padne u prosjeku 1003 mm oborine (podaci su preuzeti sa zahvatu najbliže meteorološke postaje u Novigradu za razdoblje 2009.-2015.). Za maritiman oborinski režim karakteristične su veće količine oborine u hladnom dijelu godine što je slučaj i u Novigradu.

U godišnjem hodu maksimum nastupa u jesen, a minimum ljeti.

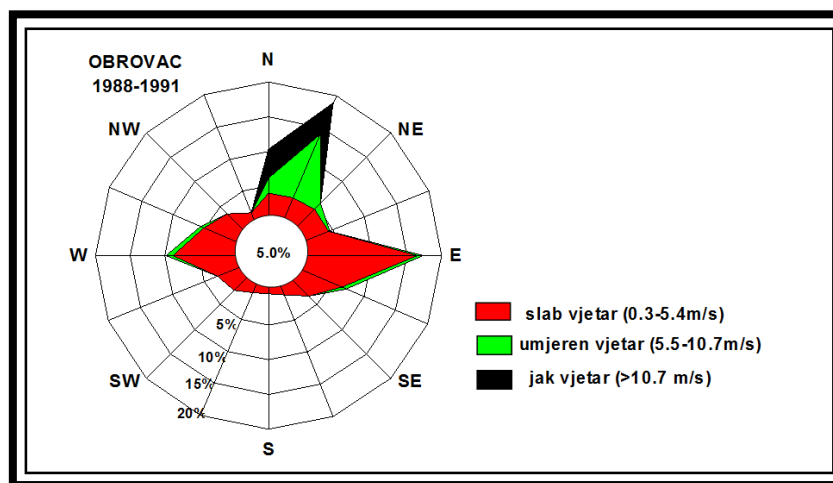


Slika 19 Godišnji hod srednje mjesečne količine oborine za Novigrad. Razdoblje: 2009.-2015.

3.2.1.3. Vjetar

Najčešći smjer vjetra koji se javlja na području Obrovca je NNE (18.9% slučajeva od ukupnog broja podataka) - bura. Bura se najčešće javlja u situacijama s prodorom hladnog zraka sa sjevera te je to hladan, suh i mahovit vjetar. Najjača bura javlja se podno nižih planinskih prijevoja gdje kanalizirano strujanje zraka pojačava jačinu bure. Bura u Obrovcu ima izraženiju sjevernu komponentu, a najučestalija je zimi (20.4% slučajeva) i u jesen (19.6%). Pored bure, u Obrovcu je vrlo čest i E vjetar (17.3% slučajeva) i to najčešće puše u proljeće (19.6%). Ljeti je najčešći NNE vjetra (17.7%) koji se javlja

kao bura, ali i kao noćni vjetar s kopna na more (kopnenjak) u sklopu obalne cirkulacije. Danju je izražen W vjetar (14.8%) poznat kao maestral koji u Obrovcu ima izraženu zapadnu komponentu. Iz godišnje ruže vjetra (slika 3.3.1-2.) uočava se također da su ostali smjerovi vjetra podjednako zastupljeni, osim N smjera koji se javlja s nešto povećanom relativnom čestinom od 10.3%. Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru vjetra može se primijetiti da u Obrovcu prevladava vjetar od 0.3 do 5.4 m/s (od povjetarca do slabog vjetra) u 69.27% slučajeva. Relativna čestina umjerenog jakog vjetra (5.5-10.7 m/s) je 16.69%, a većeg od 10.7 m/s je 9.08%. Tišina je relativno rijetka (4.97%). Jaki vjetar (> 10.7 m/s) je najčešće zimi (12.62%) i u jesen (10.36%) i najčešće je to bura iz NNE smjera, a vrlo rijetko jugo. U proljeće i ljeti je manja vjerojatnost za pojavu jakog vjetra (6.34% odnosno 5.34%).



Slika 20 Godišnja ruža vjetra za Obrovac

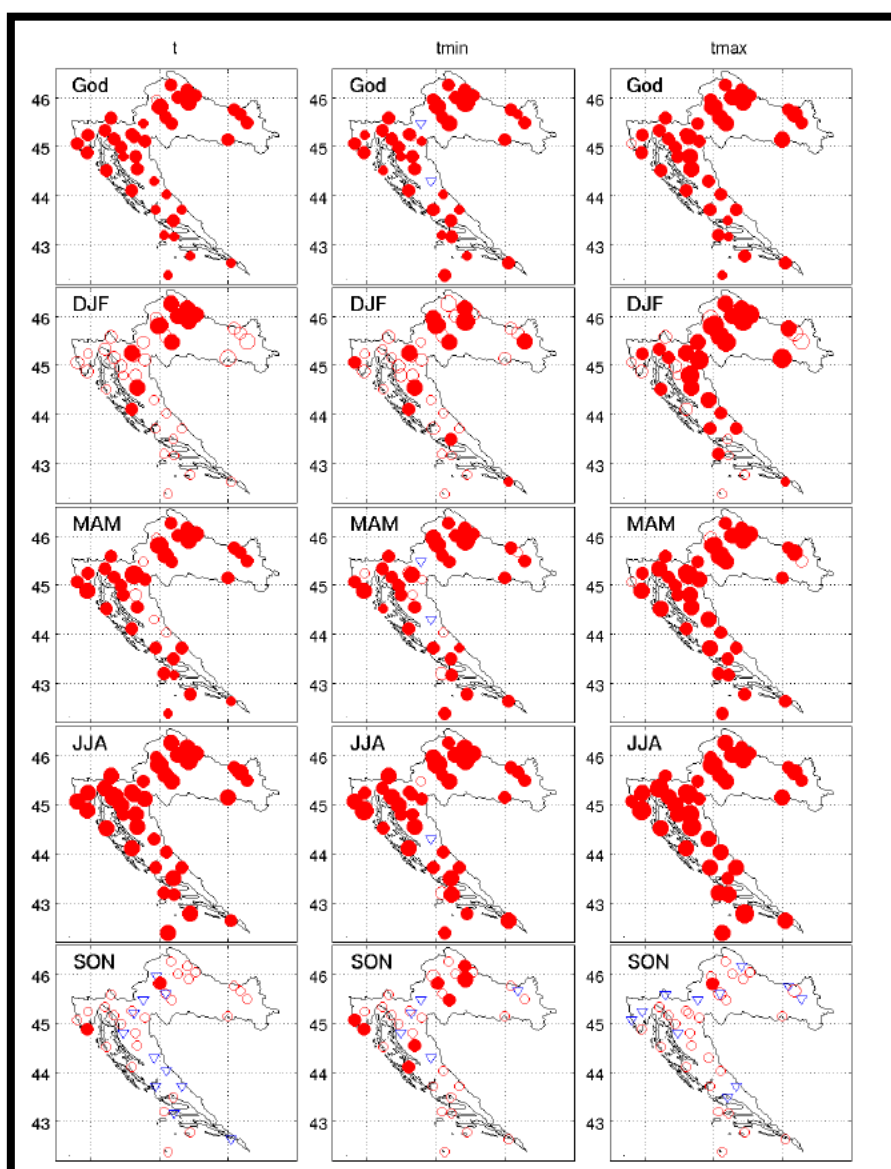
3.2.1.4. Promjena klime

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina, koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom. Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima, unutar samog klimatskog sustava te antropogenim čimbenicima. Promjene klime izazvane ljudskim aktivnostima (antropogeni utjecaj na klimu), a kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi, imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Utjecaj čovjeka na klimu naglo je povećan u drugoj polovici 18. stoljeća s početkom industrijske revolucije. Sagorijevanjem fosilnih goriva, promjenom tipova podloge (urbanizacija, sječa šuma i razvoj poljoprivrede), došlo je do promjene kemijskog sastava atmosfere. Od početka industrijalizacije do danas, značajno su se povećale koncentracije tzv. stakleničkih plinova - ugljikovog dioksida (CO₂), metana (CH₄), didušikovitog oksida (N₂O) i halogeniziranih ugljikovodika u atmosferi, što je uzrokovalo jači efekt staklenika i veće zagrijavanje atmosfere od onog koje se događa prirodnim putem.

Na području Republike Hrvatske meteorološka mjerenja provode se od 19. stoljeća na pet meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. Glavni klimatski trendovi u 20. stoljeću obuhvaćaju sljedeće:

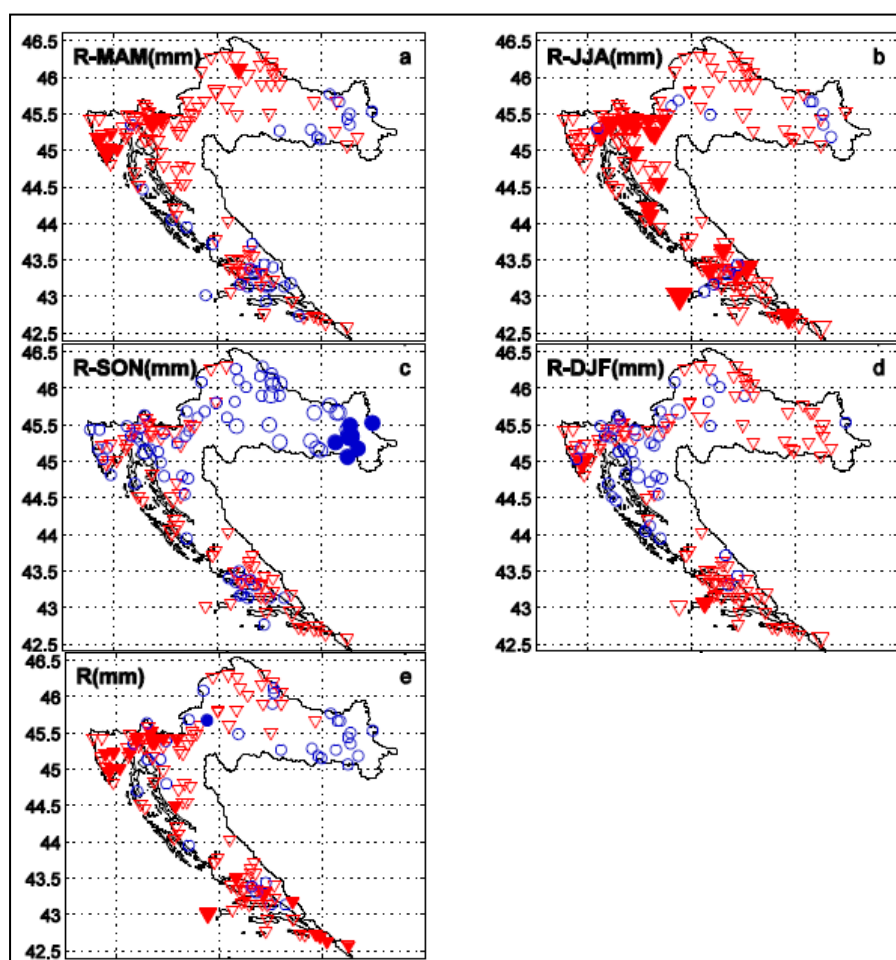
- Temperatura zraka — sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih dvadeset godina.
- Oborine — na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih sušnih dana, osobito duž jadranske obale.

Dijagnosticiranje klimatskih varijacija i promjena temperature zraka i oborine na području Hrvatske provedeno je na temelju podataka dobivenih dugogodišnjim meteorološkim mjerenjima na 11 meteoroloških postaja (Osijek, Varaždin, Zagreb - Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split - Marjan, Dubrovnik i Hvar). Analizirano je 5 dekadnih razdoblja počevši od 1961 - 1970. do posljednjeg 2001 - 2010. Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961 - 2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile nesignifikantne (Slika 21).



Slika 21 Dekadni trendovi (°C/10god) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne promjeni temperature u °C na desetljeće (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Godišnje količine oborine tijekom nedavnog 50 - godišnjeg razdoblja (1961 - 2010.) pokazuju prevladavajuće nesignifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina oborina, koje su statistički značajne na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Na statističku značajnost godišnjeg trenda smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru također je utjecala negativna tendencija proljetnih količina (od -8% do -5%). Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto (Slika 22).

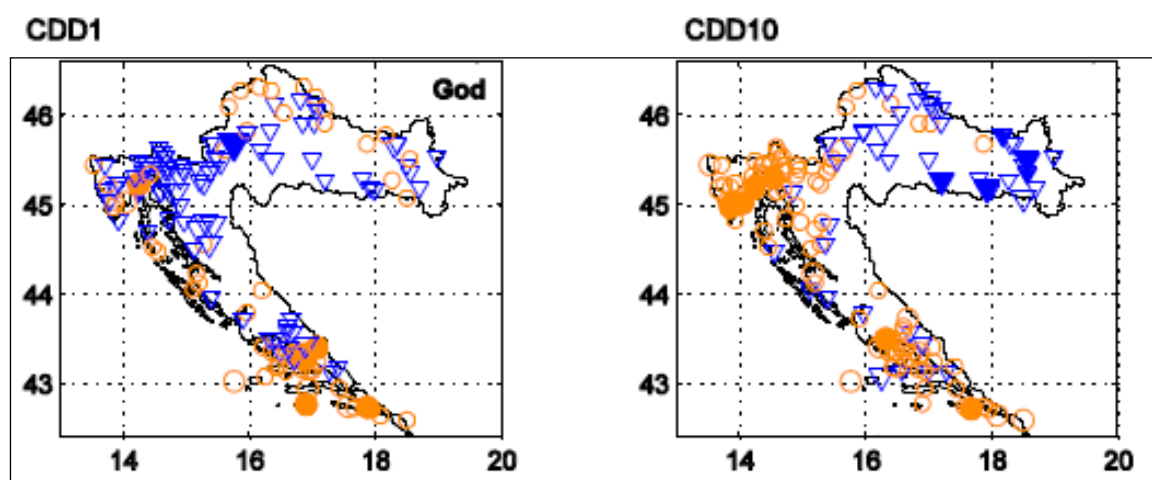


Slika 22 Dekadni trendovi (%/10god) sezonskih i godišnjih količina oborine (R - MAM, proljeće; R - JJA, ljeto; R - SON, jesen; R - DJF, zima; R, godina) u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990: <5%, 5-10%, 10-15% i >15% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razdoblje od 1961 - 2010 razmatrane su i dnevne minimalne i maksimalne temperature zraka kao i dnevne količine oborine. Mjerenja su pokazala da je Knin (41.4°C) najtopliji grad u Hrvatskoj, a Gospić najhladniji (-28.9°C). Najniža minimalna temperature zabilježena je u dekadi 1961 - 1970, a najviša maksimalna temperature u dekadi 1991 - 2000. Najveća dnevna količina oborine od 352.2 mm zabilježena je u Zadru 1986. godine.

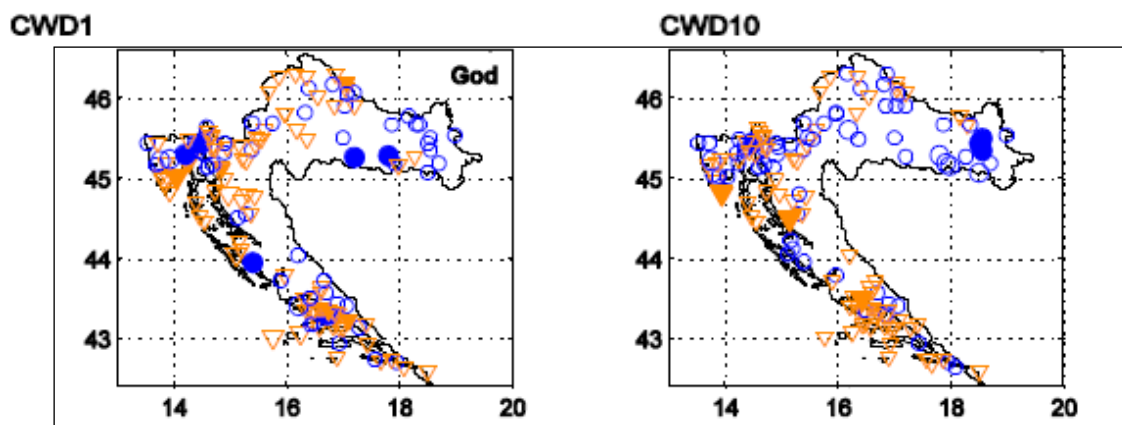
Osim promjena temperature zraka i oborine na području Hrvatske, u navedenom razdoblju pratile su se i vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su za sušna razdoblja označene s CDD1 i CDD10, odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja.

Godišnje duljine sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) pokazuju tendenciju smanjenja u južnom dijelu kontinentalne Hrvatske i na sjevernom Jadranu, te statistički značajan porast na južnom Jadranu. S druge strane, sušna razdoblja kategorije CDD10 imaju tendenciju povećanja duž Jadrana i u gorju, a smanjenja u unutrašnjosti, osobito u istočnoj Slavoniji. Takav predznak trenda CDD10 može se povezati s uočenim porastom vrlo vlažnih dana u unutrašnjosti odnosno smanjenjem u gorju i na Jadranu (Slika 23).



Slika 23 Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% and >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj, dok se smanjenje kišnih razdoblja CWD1 uočava na sjevernom i južnom Jadranu te u Gorskom kotaru. Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan trend u području doline rijeke Save, odnosno područja kontinentalne Hrvatske. Takvi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske. Negativan trend CWD10 uočen je duž sjevernog i južnog Jadrana te u gorju (Slika 24).



Slika 24 Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% and >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za područje Republike Hrvatske Državni hidrometeorološki zavod izradio je simulacije budućih klimatskih promjena za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu, koristeći se sa dva klimatska modela: DHMZ RegCM i ENSEMBLES (Branković i sur., 2013.).

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961. – 1990. (oznaka P0). P0 predstavlja standardno 30 - godišnje klimatsko razdoblje prema naputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011. – 2040. (P1). Obje klime, sadašnja i buduća, izračunate su usrednjavanjem tri člana RegCM ansambla koji se međusobno razlikuju u početnim uvjetima dobivenim iz globalnog modela ECHAM5/MPI-OM.

U ENSEMBLES simulacijama "sadašnja" klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961. – 1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011. – 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041. – 2070. (P2), te 2071. – 2099. (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30 - godišnjih srednjaka P1 - P0, P2 - P0 i P3 - P0, promatraju se razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima, a zatim se analizira razlika između razdoblja. U ENSEMBLES projektu u razdobljima P2 i P3 na raspolaganju je bio manji broj simulacija (modela) nego za P1, tako da pripadni srednjaci za P0 sadržavaju samo one modele koji uključuju razdoblja P2 i P3.

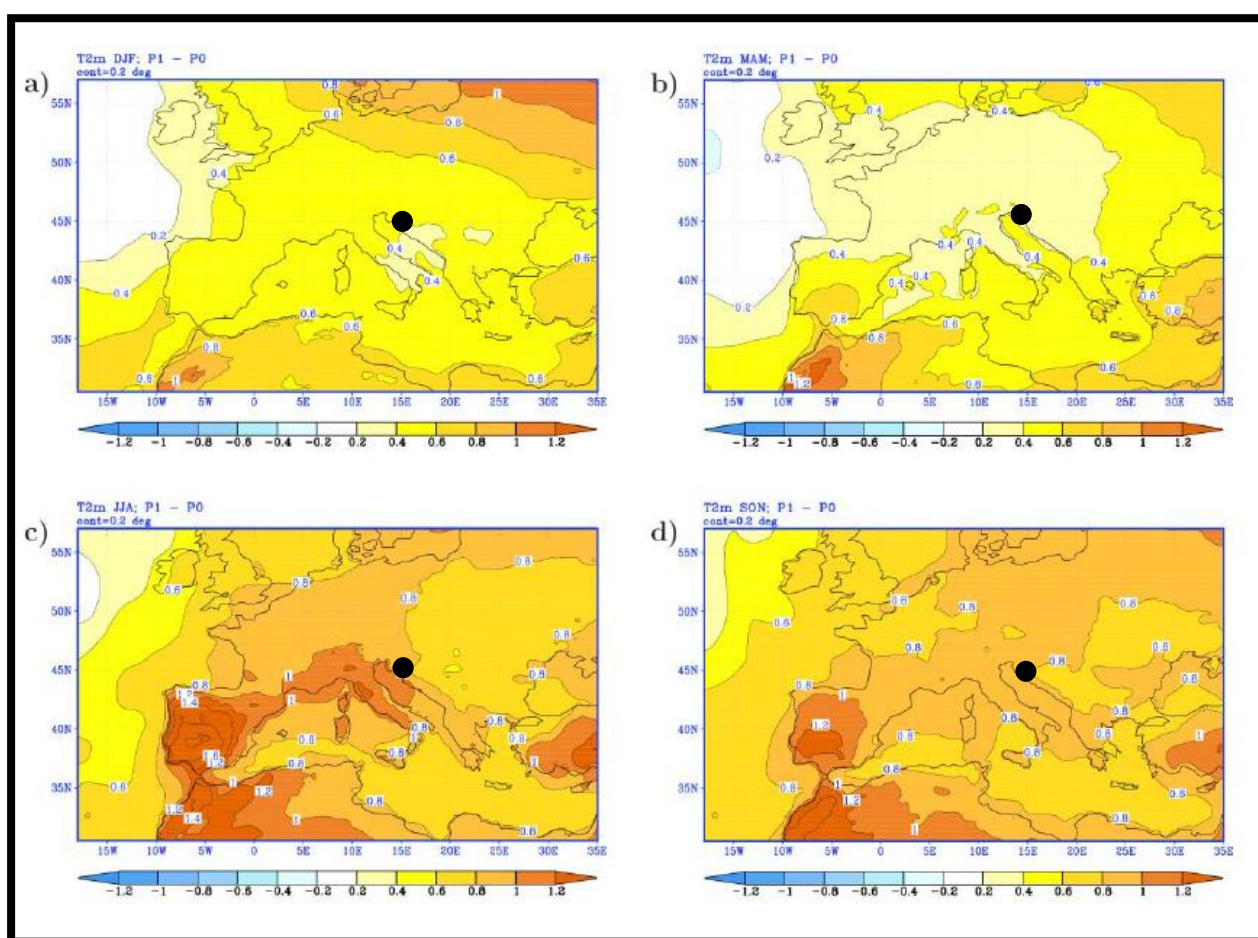
I za DHMZ RegCM i za ENSEMBLES modele, analiza je prikazana i diskutirana za četiri klimatološke sezone: zima (prosinac, siječanj, veljača; DJF), proljeće (ožujak, travanj, svibanj; MAM), ljeto (lipanj, srpanj, kolovoz; JJA) i jesen (rujan, listopad, studeni; SON).

Temperatura zraka na 2 m (T2m)

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije su pokazale da će sezonski osrednjena temperatura zraka T2m na području Europe u razdoblju P0 porasti u rasponu između 0.2°C i 2°C. Za područje Hrvatske najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C - 1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C - 0.4°C.

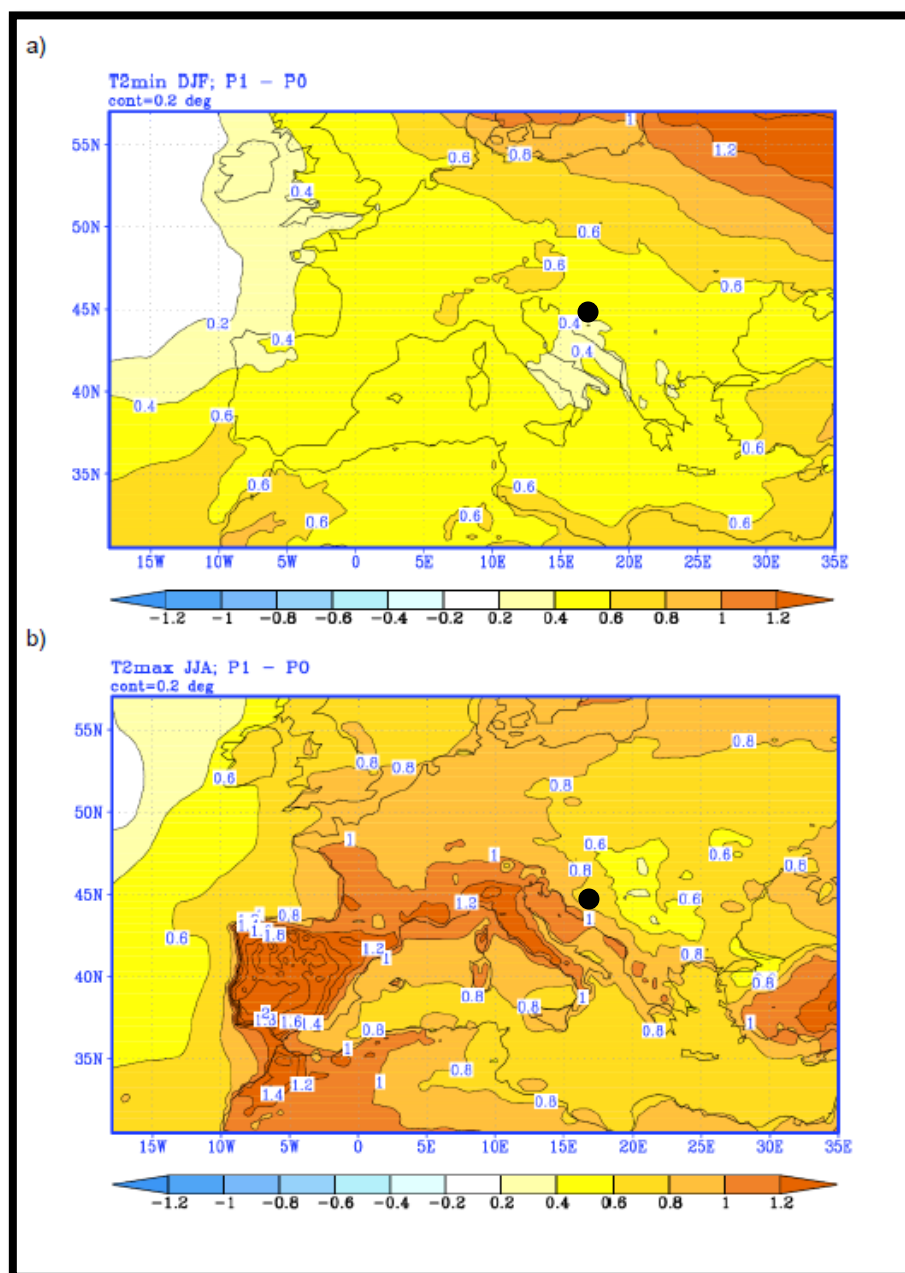
U razdoblju "sadašnje" klime (P0) na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi do 0.4°C, u proljeće do 0.4°C a ljeti do 1°C i u jesen do 1°C (Slika 25).



Slika 25 Srednjak ansambla temperature na 2 m (T2m), P1 minus P0: a) zima, b) proljeće, c) ljetno, d) jesen. Izolinije svaka 0.2 °C s ucrtanim obuhvatom zahvata (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Tako zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C, a samo na području dalmatinskog zaleđa porast bi mogao biti nešto blaži. Ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko 0.8°C u unutrašnjosti, te nešto više od 1°C duž jadranske obale.

U neposredno budućem razdoblju 2011. - 2040 (P1), na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi do 0.4°C i ljeti do 1°C (Slika 26).

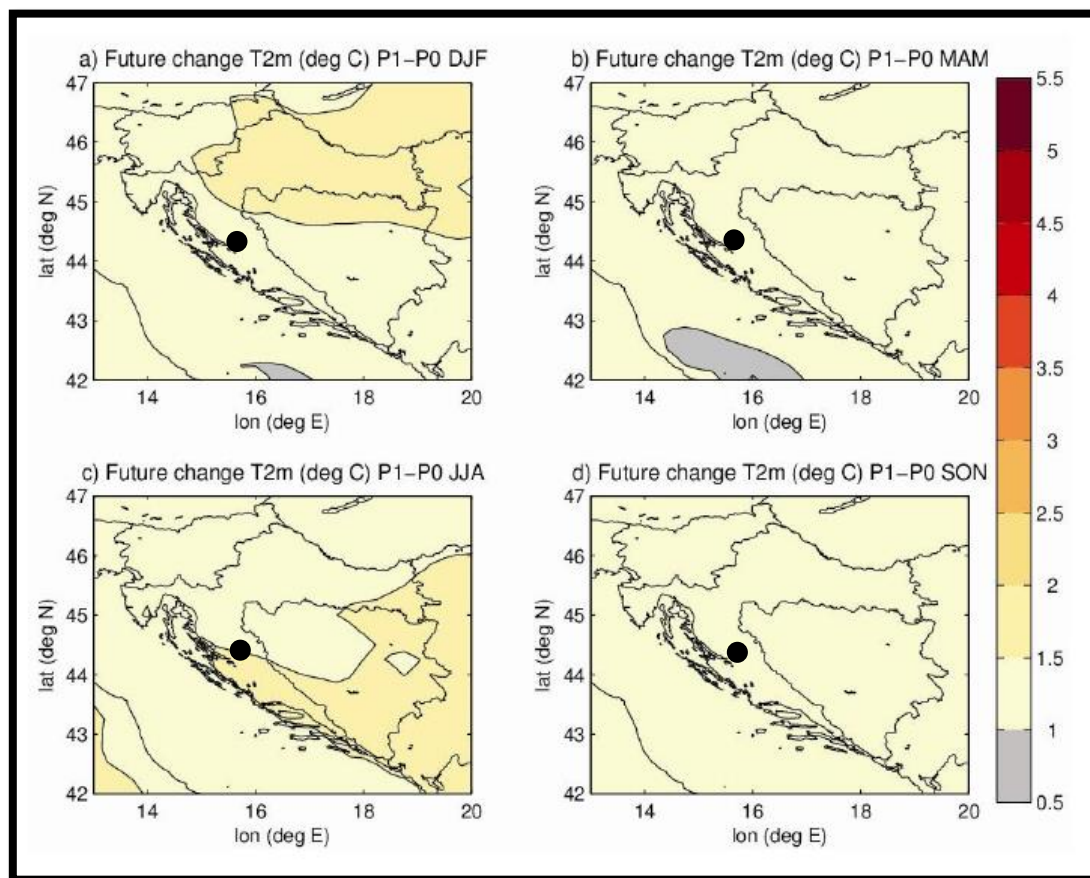


Slika 26 Srednjak ansambla a) minimalne T2m zimi i b) maksimalne T2m ljeti, P1 minus P0. Izolinije svaka 0.2 °C s ucrtanim obuhvatom zahvata. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

- ENSEMBLES simulacije

Na području Hrvatske simulacije ENSEMBLES modela za prvo 30 - godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta. Na srednjoj mjesečnoj vremenskoj skali moguć je pad temperature do - 0.5°C i to prvenstveno kao posljedica unutarnje varijabilnosti klimatskog sustava.

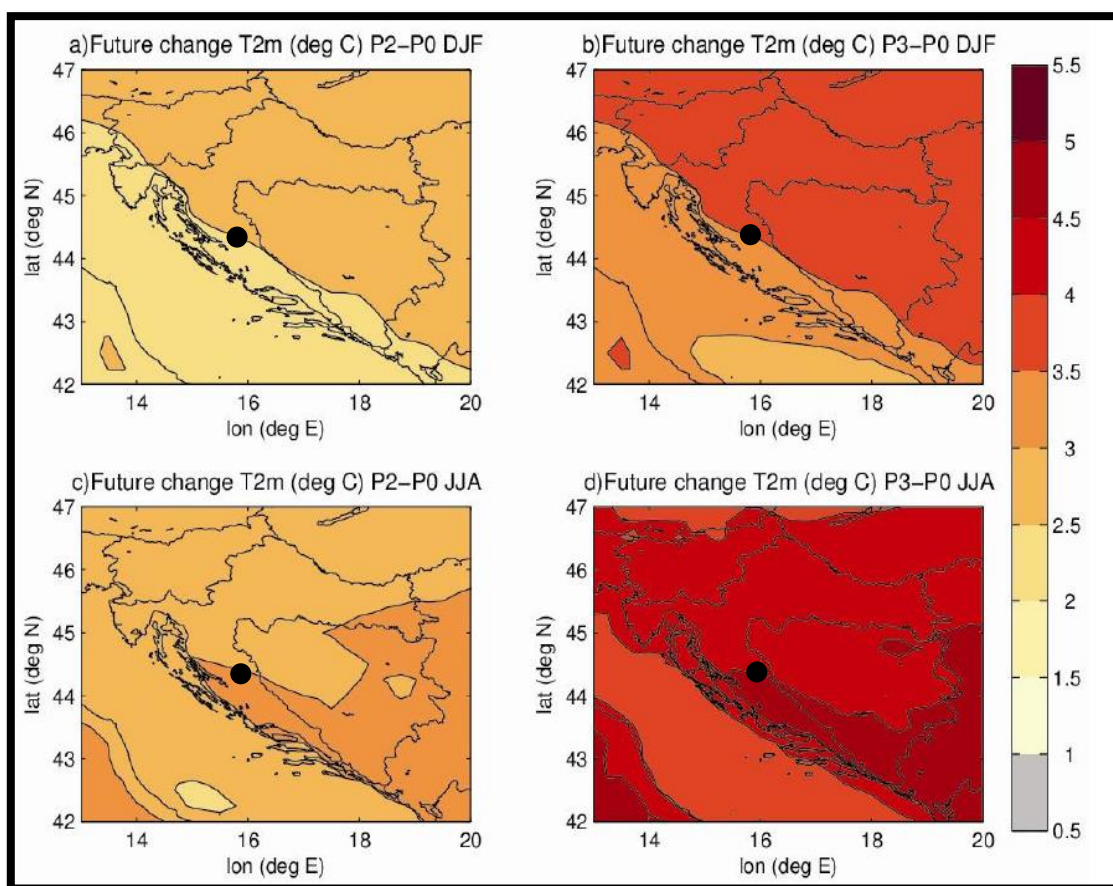
U razdoblju P1, na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka ljeti između 1.5°C i 2°C, a zimi u proljeće i jesen između 1°C i 1.5°C (Slika 27).



Slika 27 Razlika srednjaka skupa u T2m između perioda P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljeto (JJA) i d) jesen (SON) s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su °C. U svim točkama dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projiciran je porast temperature između 2.5°C i 3°C u kontinentalnoj Hrvatskoj te nešto blaži porast u obalnom području tijekom zime. Ljeti je porast u središnjoj i južnoj Dalmaciji između 3°C i 3.5°C, te nešto blaži porast između 2.5°C i 3°C u ostalim dijelovima Hrvatske. Najveće razlike u porastu T2m između globalnog i regionalnog modela nalazimo u ljetnoj sezoni kad globalni model daje izraženiji porast T2m (preko 3.5°C) iznad sjevernog Jadrana, a manji porast T2m iznad srednjeg i južnog dijela. Projekcije za kraj 21. stoljeća (razdoblje P3) upućuju na mogući izrazito visok porast T2m te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. U kontinentalnoj Hrvatskoj zimi projicirani porast T2m je od 3.5°C do 4°C te nešto blaži porast u obalnom području - između 3°C i 3.5°C. Ljetni, vrlo izražen, projicirani porast T2m u južnoj i središnjoj Dalmaciji iznosi između 4.5°C i 5°C, a u ostalim dijelovima Hrvatske između 4°C i 4.5°C.

U razdoblju P2 na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi između 2°C i 2.5°C, a ljeti između 3°C i 3.5°C, dok se u razdoblju P3 očekuje porast od 3°C do 3.5°C zimi te od 4.5°C do 5°C ljeti (Slika 28).



Slika 28 Razlika srednjaka skupa u T2m: zima (DJF) a) P2-P0 i b) P3-P0 te ljeto (JJA) c) P2-P0 i d) P3-P0 s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su °C. U svim točkama dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

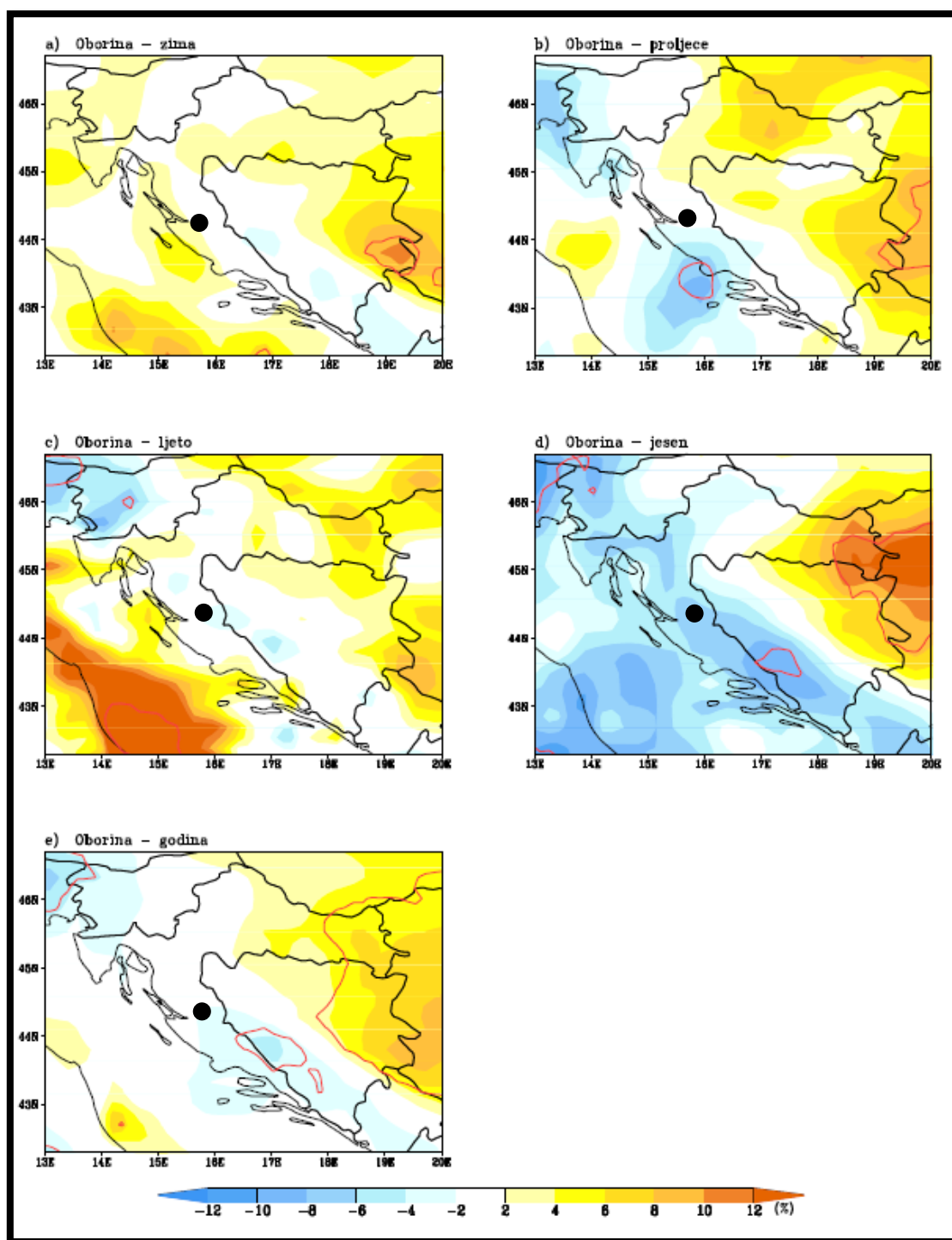
Oborina

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije su pokazale da su najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) projicirane za jesen, kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Međutim, na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno.

U ostalim sezonama model je projicirao povećanje oborine (2% - 8%) osim u proljeće na Jadranu, gdje se na području Istre i Kvarnera te srednjeg Jadrana može očekivati smanjenje oborine od 2% do 10%. Ove promjene, osobito zimi i u ljeto, nisu prostorno rasprostranjene i manjeg su iznosa nego u jesen te nisu statistički značajne. Smanjenje oborine na Jadranu u jesen i proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini – na dijelovima sjevernog i srednjeg Jadrana u bližoj budućnosti može se očekivati 2% - 4% manje oborine. U istočnom dijelu kontinentalne Hrvatske model daje povećanje godišnje količine oborine između 2% i 6% koje je u istočnoj Slavoniji statistički značajno.

Na širem području obuhvata lokacije zahvata u razdoblju P1 očekuje se smanjenje količine oborina u svim godišnjim razdobljima osim u zimi kad se očekuje povećanje do 4% (Slika 29).

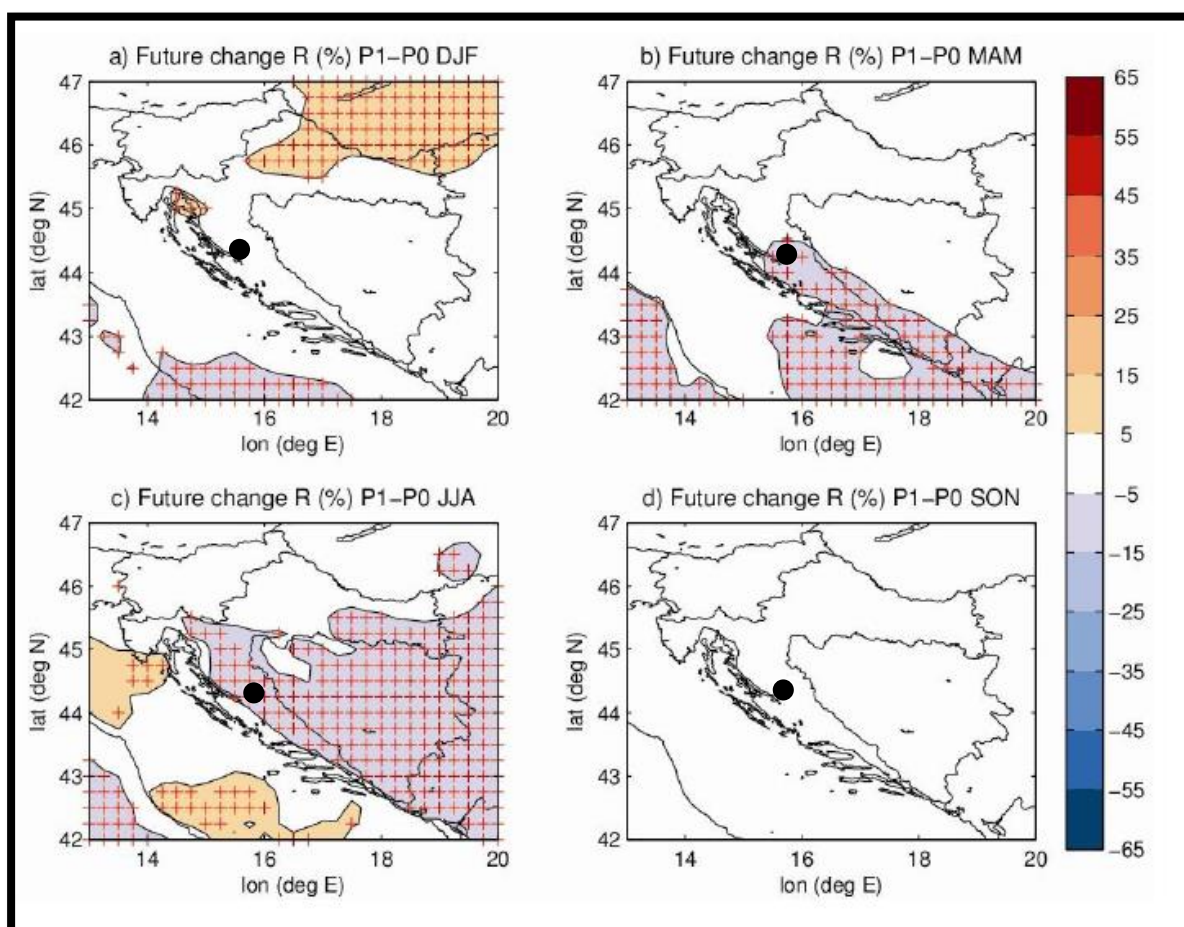


Slika 29 Promjena sezonske (a - d) i godišnje količine oborine (e) u bližoj budućnosti (2011 - 2040; razdoblje P1) u odnosu na referentno razdoblje (1961 - 1990; P0) s ucrtanim obuhvatom zahvata. Promjene su izražene u postocima količina oborine u referentnom razdoblju. Statistički značajne promjene na 95% razini povjerenja označene su crvenom krivuljom (Izvor: Branković i sur., 2013.)

- ENSEMBLES simulacije

U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od - 5% do - 15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala - 5% i + 5%. U obalnim i otočnim lokacijama projicirani signal klimatskih promjena je prostorno i vremenski vrlo promjenjiv i rijetko statistički značajan na srednjoj mjesečnoj razini.

U razdoblju P1 na širem području obuhvata lokacije zahvata promjene količine oborine će varirati između -15% i +5% tijekom cijele godine (Slika 30).



Slika 30 Relativna razlika srednjaka skupa za ukupnu količinu oborine R između razdoblja P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljeto (JJA) i d) jesen (SON) s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

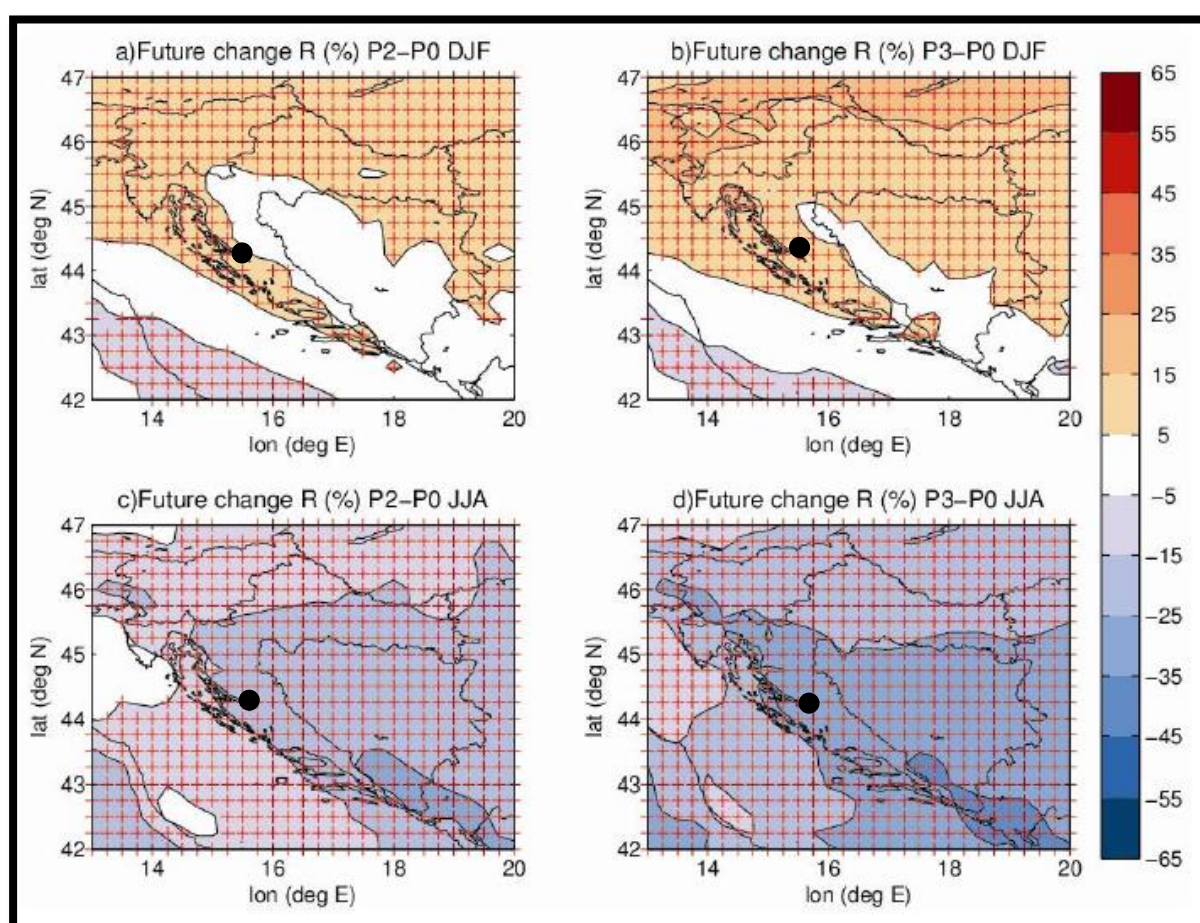
Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projicirane su umjerene promjene oborine za znatno veći dio Hrvatske u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje, osobito za zimu i ljeto. Projicirani zimski porast količine oborine između 5% i 15% očekuje se na cijelom području kontinentalne Hrvatske te duž Jadranske obale. Osjetnije smanjenje oborine, između - 15% i - 25%, očekuje se tijekom ljeta gotovo na cijelom području Hrvatske s izuzetkom krajnjeg sjevera i zapada gdje bi smanjenje bilo između - 5% i - 15%. U proljeće je projicirano smanjenje oborine u čitavom obalnom području i zaleđu između -

15% i - 5% , dok je za jesen projiciran porast oborine od 5% do 15% u praktički cijeloj središnjoj i istočnoj nizinskoj Hrvatskoj.

Iako na srednjoj mjesečnoj razini lokalno može i dalje biti prisutna zamjetna promjenjivost u projiciranom signalu klimatskih promjena sve navedene promjene su velikom većinom prisutne u barem dvije trećine modela.

I u zadnjem 30-godišnjem razdoblju 21. stoljeća (P3) promjene u sezonskim količinama oborine zahvaćaju veće dijelove Hrvatske. Kao i u P2, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% na cijelom području Hrvatske osim na krajnjem jugu. Projekcije za ljeto u razdoblju P3, ukazuju na veće smanjenje oborine nego u P2. Tako, u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj i Istri projicirano smanjenje oborine bilo bi od - 15% do - 25%, a u gorskoj Hrvatskoj te u većem dijelu Primorja i zaleđa između - 25% do - 35%.

U razdobljima P2 i P3 na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se povećanje količine oborine zimi i ljeti između 5% i 15%, te smanjenje i između 15 i 35% u P3 razdoblju (Slika 31).

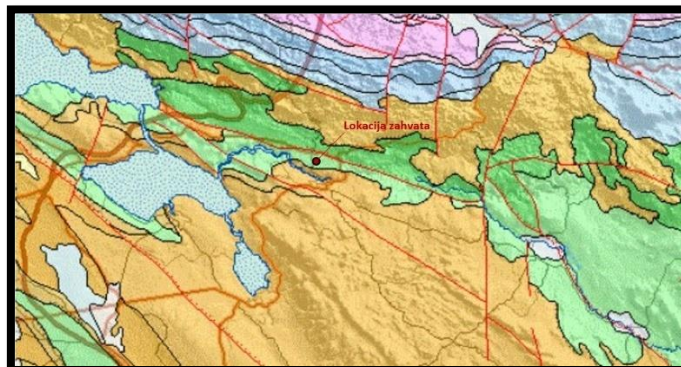


Slika 31. Relativna razlika srednjaka skupa za ukupnu količinu oborine R: klimatološka zima (DJF) a) P2 - P0 i b) P3 - P0 te ljeto (JJA) c) P2 - P0 i d) P3 - P0 s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

3.2.2. Geologija

3.2.2.1. Geološke značajke

Šire okruženje lokacije zahvata izgrađuju taložne stijene stratigrafskog raspona od krede do kvartara.



Slika 32 Geološka karta Hrvatske 1:300000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>) s prikazanom lokacijom zahvata

Područjem dominiraju naslage karbonatno – vapnenačkih dolomita, koje su odredile i tipske krške reljefne osobine područja. To su u glavnini tereni gologa i stjenovita krša s vrlo malo površinskih tokova.

Lokaciju zahvata izgrađuju naslage donje krede (Donja kreda i dio cenomana-breče i vapnenci, (K_{1,2})). U litološkom pogledu prevladavaju karbonatne breče i vapnenci. Vapnenci dolaze u nepravilnoj lateralnoj i vertikalnoj izmjeni s brečama.

Najveći dio šireg područja zahvata (južno od lokacije zahvata) izgrađuju naslage gornjeg eocena-oligocena, grebrenski vapnenci, konglomerati, uslojeni vapnenci i lapori, (E,OI). Ove naslage poznate su i pod nazivom Prominska formacija. Temeljno obilježje je bočna i vertikalna izmjena raznovrsnih litoloških članova a u ovom području su najčešći: grebrenski vapnenci, konglomerati, uslojeni vapnenci i lapori. Leže transgresivno i diskordantno na vapnencima cenoman-turona.

Rijeka Zrmanja je nastala u pleistocenu kada je morska razina bila znatno niža, s tim da je sam tok formiran u vapnenačkim slojevima koji su kredne starosti. Nakon posljednjeg ledenog doba, dizanjem nivoa mora za oko 120 m, današnji donji tok rijeke Zrmanje je pretvoren u estuarij. Geološki sastav materijala iz korita rijeke Zrmanje u velikoj se mjeri sastoji od pijeska i šljunka.

3.2.2.2. Seizmičke karakteristike

Područje je podijeljeno u dvije tektonske jedinice: velebitsku i istarsko - dalmatinsku. Velebitskoj pripada manji sjeverni dio, a istarsko – dalmatinskoj srednji i južni dio.

Područje je izrazite seizmotektonske aktivnosti, posebno područje doline Zrmanje i to uz rasjede koji se pružaju u smjeru sjeverozapad – jugoistok i zapad – istok, te se tu očekuju potresi magnitude od 3,5 do 5 prema MCS ljestvici.

3.2.3. Hidrogeologija i hidrologija

3.2.3.1. Hidrogeološke značajke

Cijelo područje Zadarske županije unutar je zone krša, što za posljedicu ima složeni hidrološki režim

površinskih i podzemnih voda. Složeni reljef i krška priroda područja rezultirali su vrlo složenom površinskom i podzemnom hidrografijom, s većim brojem slivnih područja. Područje zahvata u hidrogeološkom smislu nalazi se u slivu rijeke Zrmanje, na njezinoj desnoj obali. Od rijeke je udaljen oko 700 m. Geološka istraživanja pokazuju da podzemne vode ličkih ponora otječu prema rijeci Zrmanji i Podvelebitskom kanalu. Sliv Zrmanje geološki pripada vapnencima trijasa i jure sa pješčanim konglomeratima i aluvijalnim nanosom u donjim dijelovima. Glavnina voda u sliv dotječe iz dominantno karbonatnih stijena strukturnih jedinica Južnog Velebita i Plavnog a manjim dijelom iz dijela struktura Obrovac-Bogatnik-Okljaj i Ervenik-Mokro Polje-Promina. Uz desnu obalu Zrmanje nalaze se izvori: Dolac, Dobarnica, Krnježa, Mijića vrelo, Reljino vrelo i grupa izvora izvorišta rijeke Krupe kao desne pritoke Zrmanje. Na lijevoj obali rijeke Zrmanje nizvodno od Ervenika nema značajnijih vodnih objekata.

Područje zahvata smješteno je na području koje izgrađuju dobro vodopropusne stijene u koje ubrajamo breče i vapnence alb-cenomana ($K_{1,2}$) i vapnence i pločaste vapnence cenoman-turona ($K_{21,2}$). Ove stijene se odlikuju dobro razvijenom sekundarnom poroznošću. Prevladava pukotinsko disolucijska poroznost s tipičnim krškim obilježjima. Oborinske vode koje padnu na vapnence i vapnenačke breče- uglavnom su to područja na desnoj obali rijeke Zrmanje, (izuzimajući evaporaciju), kroz sustave pukotina poniru u krško podzemlje i dolaze do "vodnog lica". Tu se one pridružuju vodama koje podzemnim putem dolaze u vodonosnik iz udaljenijih područja (ponori u širem području Gračaca). Dio ovih voda sigurno u obliku baznih dotoka završava u Zrmanji.

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja izvorišta javne vodoopskrbe i njihovih zaštitnih zona.



Slika 33 Prikaz osjetljivih područja za lokaciju zahvata (prema Odluci o određivanju osjetljivih područja)

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15) predmetni zahvat **nalazi se** na prostoru sliva osjetljivog područja i na području namijenjenom za ljudsku potrošnju.

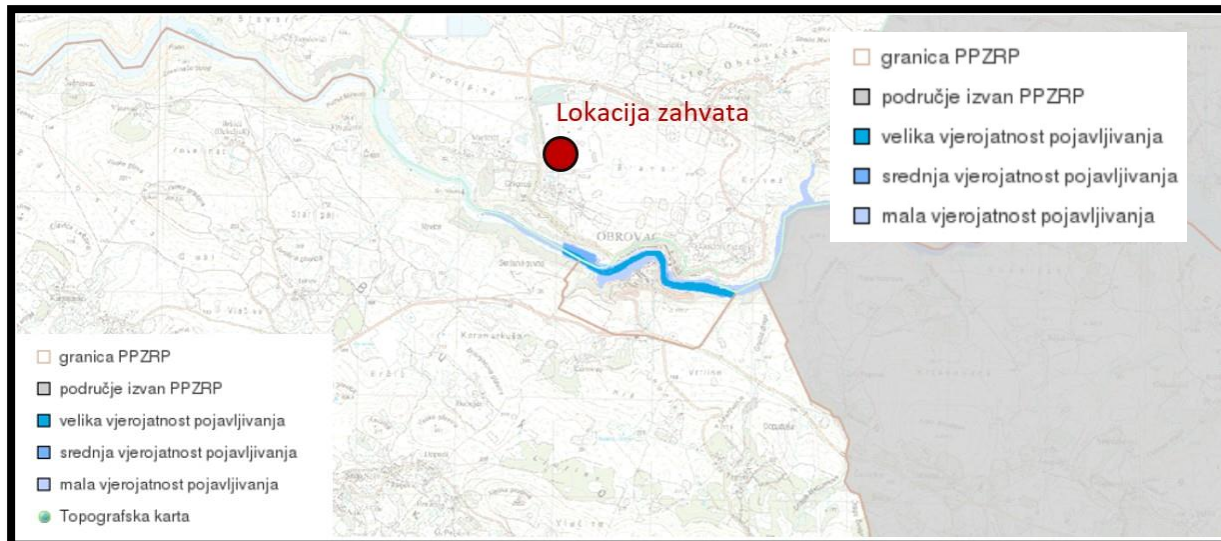


Slika 34 Prikaz ranjivih područja za lokaciju zahvata (prema Odluci o određivanju ranjivih područja)

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/12) predmetni zahvat **ne nalazi se** na ranjivom području.

3.2.3.2. Hidrološke značajke

Šire područje lokacije, kao što je ranije navedeno nalazi se u slivu rijeke Zrmanje. Radi se o području relativno bogatom površinskim i podzemnim vodama. Rijeke Zrmanja i Krupa su dva stalna vodotoka na području, dok je najvažniji povremeni manji vodotok rijeka Karešnica. Rijeka Zrmanja je najvažniji hidrološki potencijal na području. Od izvorišta na obroncima u blizini Knina pa do ušća u Novigradskom moru, rijeka Zrmanja čini jedan od većih vodotoka dalmatinskog sliva.



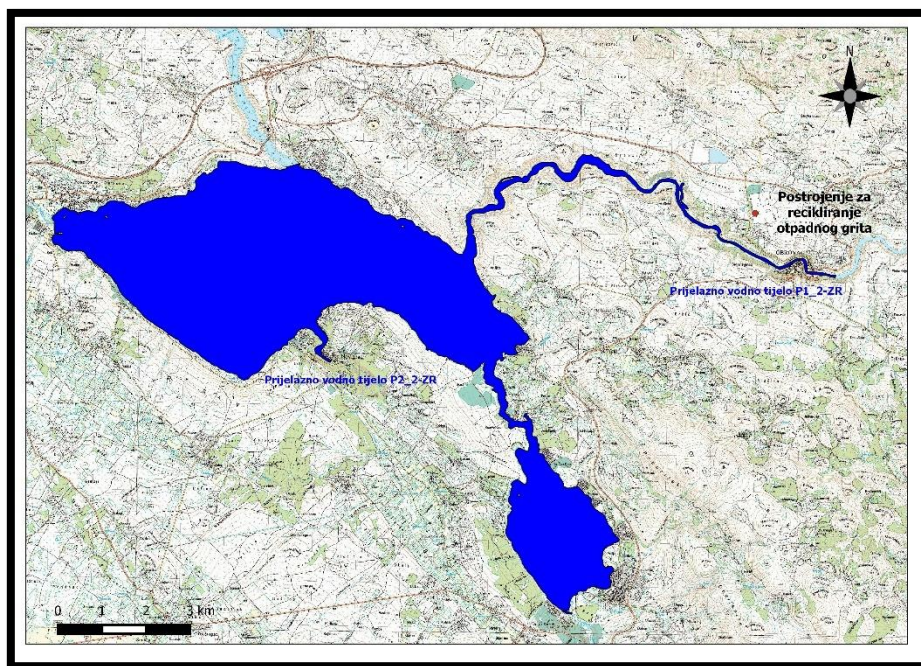
Slika 35 Karta opasnosti od poplava, po vjerojatnosti pojavljivanja, sa ucrtanom lokacijom zahvata (<http://voda.giscloud.com>)

Prema karti opasnosti od poplava lokacija zahvata ne nalazi se na područjima kojima prijeti opasnost od pojavljivanja poplava.

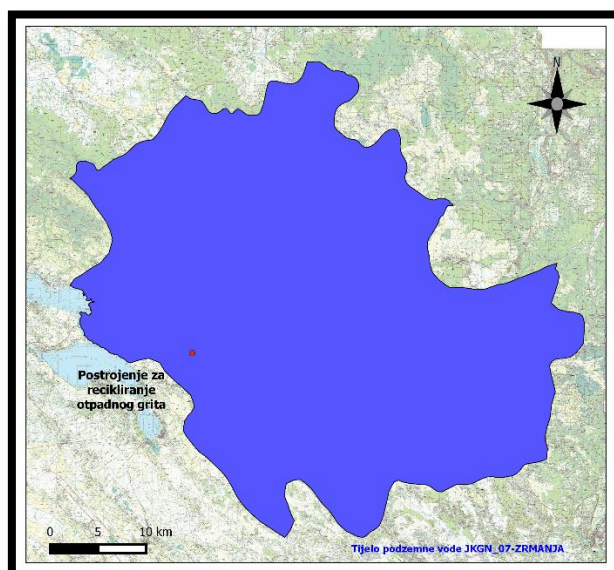
3.2.3.3. Stanje vodnih tijela

Temeljem Izvatka iz Registra vodnih tijela u nastavku su prikazani odnosi lokacija Postrojenja za recikliranje otpadnog grita i položaja vodnih tijela i tijela podzemne vode (Slika 36, Slika 37).

Detaljan opis stanja vodnih tijela u okolini Postrojenja prikazan je u **Prilogu 8.1. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, studeni 2016.)**.



Slika 36 Lokacija Postrojenja za recikliranje otpadnog grita u odnosu na vodna tijela (Izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode)



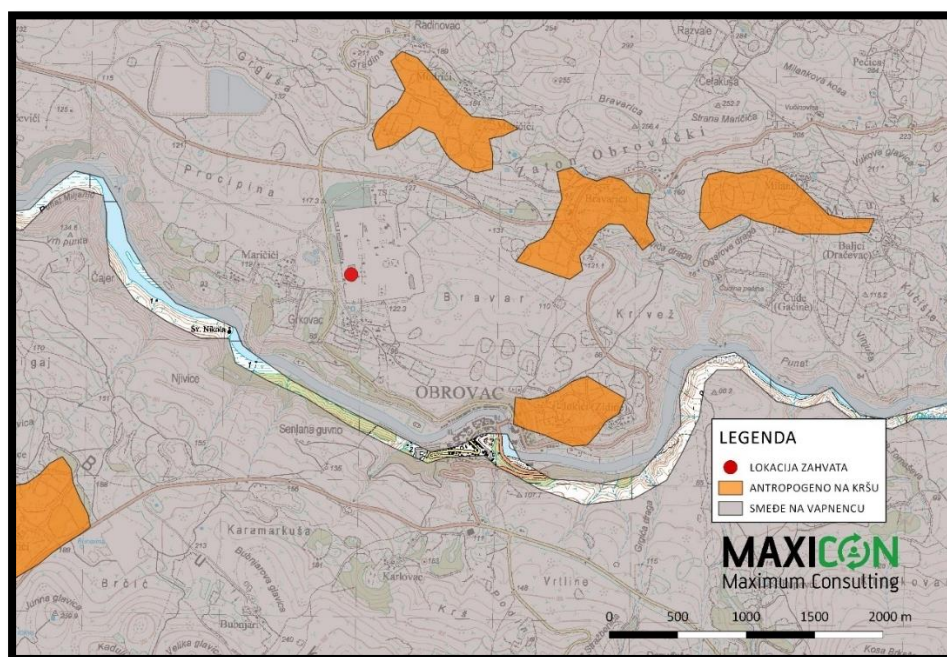
Slika 37 Lokacija Postrojenja za recikliranje otpadnog grita u odnosu na tijela podzemne vode (Izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode)

3.2.4. Pedološke značajke

Prema digitalnoj pedološkoj karti RH (www.pedologija.com.hr) vidljivo je da se lokacija zahvata cijelom svojom površinom nalazi na području tipa tla smeđe na vapnencu.

Ovaj tip tla predstavlja krško, izrazito stjenovito, najčešće šumsko tlo, diskontinuitetnog pokrova jako varijabilne dubine (od nekoliko cm do nekoliko m), glinasto-ilovaste i ilovaste teksture. Smeđe tlo je porozno i propusno, povoljnih vodno-zračnih svojstava, nekarbonatno, u kojem sadržaj humusa varira od 1,5-5% do preko 10%, u šumama na višim nadmorskim visinama.

Prema korištenju, ova tla su pretežito šumska tla i pašnjaci, znatno rjeđe oranice (zaravnjene niže pozicije).



Slika 38 Lokacija zahvata na digitalnoj pedološkoj karti RH (u kmz Google Earth formatu) (Izvor: www.pedologija.com.hr)

3.2.5. Krajobraz

Krajobraz u prostorno planskom kontekstu označava cjelovitu prostornu, biofizičku i antropogenu strukturu, u rasponu od potpuno prirodne, do pretežito ili gotovo potpuno antropogene. Pri tome, brojne kombinacije biofizičkih i antropogenih značajki stvaraju jedinstvenu cjelinu i daju određenom prostoru osebujnu fizionomiju. S obzirom na postanak, stupanj antropogenih promjena i način korištenja prostora, krajobraz se općenito može razvrstati u tri karakteristična oblika: prirodni krajobraz, kultivirani krajobraz i izgrađeni ili antropogeni (urbani, industrijski, itd.) krajobraz».

Krajobraznom regionalizacijom prema spomenutoj Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest cjelina, a lokacija Zahvata pripada cjelini Sjevernodalmatinske zaravni. To je krški zaobalni prostor koji obuhvaća bukovičko pobrđe s dijelom južne velebitske padine. U stjenovitu kršu ovog kraja, mala riječna proširenja Žegarskog, Bogatničkog, Bilišanskog i Krupskog polja, uz rijeku Zrmanju i pritoku Krupu, oblikuju kontrastna krajobrazna obilježja. Tu se, kao i među bukovičkim brdima, nalazi više malih plodnih poljica i dolaca. Opća karakteristika šireg područja zahvata je velika degradiranost šumskih površina. Degradiranost je posebno izražena u nižim predjelima, pod direktnim utjecajem ekstenzivnog korištenja šuma (sječa i

paša). Sustavna sječa šuma svakako je djelovala na mikroklimatske karakteristike prostora. Šumskim zemljištem pokriveno je više od 80% Grada Obrovca, a pretežito su to sastojine borove te bukove šume. Dio obrovačkih površina je pod degradiranom šikarom tj. makijom, panjačama te neobraslim i neplodnim površinama. Neobraslog šumskog zemljišta ima oko 20% i nalazi se pretežno na području Bilišana, Krupe i Žegara. Štetu krajobrazu nanijela je nekontrolirana eksploatacija mineralnih sirovina, što se manifestiralo u izgradnji nefunkcionalnog tvorničkog kompleksa na Bravaru kod Obrovca, te kopanja boksitne rudače u zoni Jasenice-Kruševo-Bilišane. Bukovica je poseban i specifičan problem Zadarske županije, pa i Republike Hrvatske. Bukovica čini brežuljkast prostor s izrazitom oskudicom poljoprivrednog zemljišta i drugih prirodnih izvora. Razvoj tog područja sa središtem u Obrovcu godinama je umjetno forsiran megalomanskim planovima.

Propali tvornički kompleks je gotovo nepopravljivo devastirala širi prostor Bravara i Obrovca te donjeg toka Zrmanje. Njen forsirani razvoj izvan konteksta prirodnih, demografskih i urbanih mogućnosti doveo je do ekološke katastrofe, što se ujedno odrazilo i na demografsku stagnaciju Obrovca, kao jedinog većeg naselja u tom prostoru. Šira lokacija Zahvata obuhvaća upravo spomenuto područje bivšeg tvorničkog kompleksa na Bravaru kod Obrovca. Trenutno prostor bivše te sada zatvorene i napuštene tvornice predstavlja element vizualne degradacije prostora. Dakle, samo uže područje tvornice može se okarakterizirati kao degradirani prirodni krajobraz. Pojava napuštenih objekata pogona nagrđuje krajobraz, stvara sliku određenog apokaliptičnog prostora, a vjetar koji raznosi različite otpadne tvari organskog i anorganskog podrijetla dodatno stvara ružnu sliku okolice.

Uža lokacija Zahvata je dio ovog pogona i ograničena je na prostor bivše tvornice hidrauličnih cilindara. U smislu vizualne izloženosti Zahvat će biti vidljiv s državne ceste D54 koja prolazi obronkom iznad lokacije bivšeg pogona (spoj je Maslenica (D8) i Zaton Obrovački (D27)), Zahvat je također vidljiv i iz obližnjih zaseoka Grkovac i Maričići na udaljenosti par sto metara.



Slika 39 Stanje krajobraza na području bivšeg tvorničkog kompleksa (Izvor: <http://www.panoramio.com/photo/38957675?source=wapi&referrer=kh.google.com>)



Slika 40 Stanje krajobraza na području bivšeg tvorničkog kompleksa (Izvor:
<http://www.panoramio.com/photo/39195752?source=wapi&referrer=kh.google.com#>)



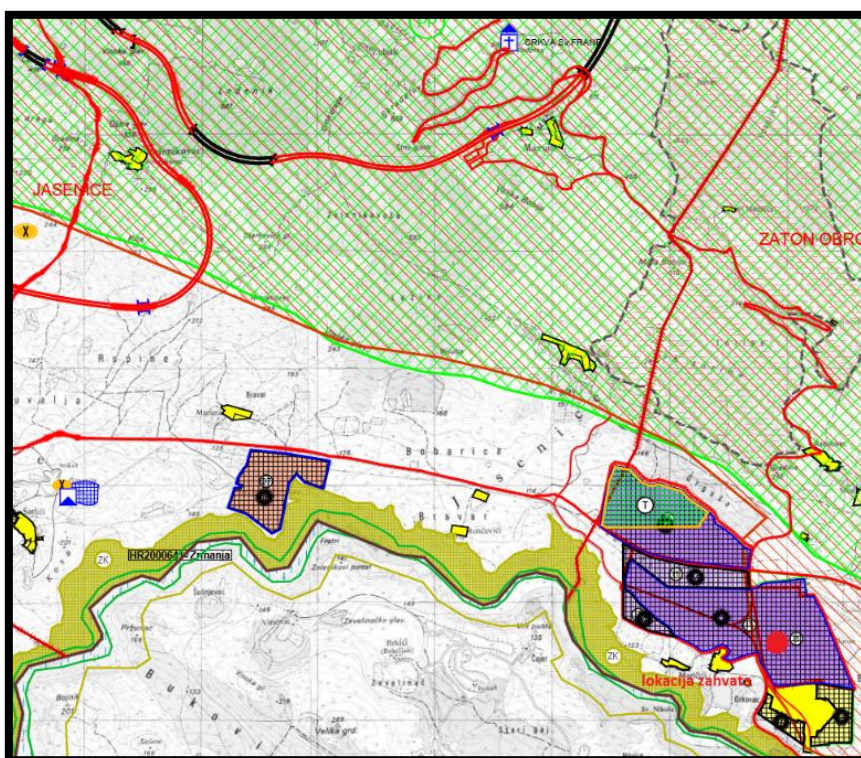
Slika 41 Stanje krajobraza na području bivšeg tvorničkog kompleksa (Izvor:
<http://www.panoramio.com/photo/38957652?source=wapi&referrer=kh.google.com#>)

3.2.6. *Kulturno - povijesna baština*

Kod analize kulturno-povijesne baštine u obzir su uzeti podaci iz prostornih planova te Registra kulturnih dobara RH. Prema Prostornom planu Zadarske županije svi registrirani i evidentirani povijesno-kulturni spomenici, pa tako i spomenici graditeljstva, zaštićeni su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. 69/99, 151/03. i 157/03.) a o njihovoj zaštiti vodi brigu Uprava za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorski odjel Zadar. U odnosu prema pojedinačnim spomenicima graditeljstva, prostornim planom mora biti predviđeno, ne samo fizičko očuvanje postojećih spomenika graditeljstva i arheoloških lokaliteta, već i njihov položaj i uloga unutar širih prostornih ili graditeljskih cjelina. Povijesno kulturni značaj pojedinih građevina njihov je integralni dio, no estetski utisak, a samim tim i valorizacija spomenika, uvelike su ovisni o okruženju. Zbog toga treba što je više moguće izbjegavati gradnju prometnica, infrastrukturnih objekata i novih zgrada (osobito ako su velikih dimenzija) u neposrednoj blizini spomenika graditeljstva.

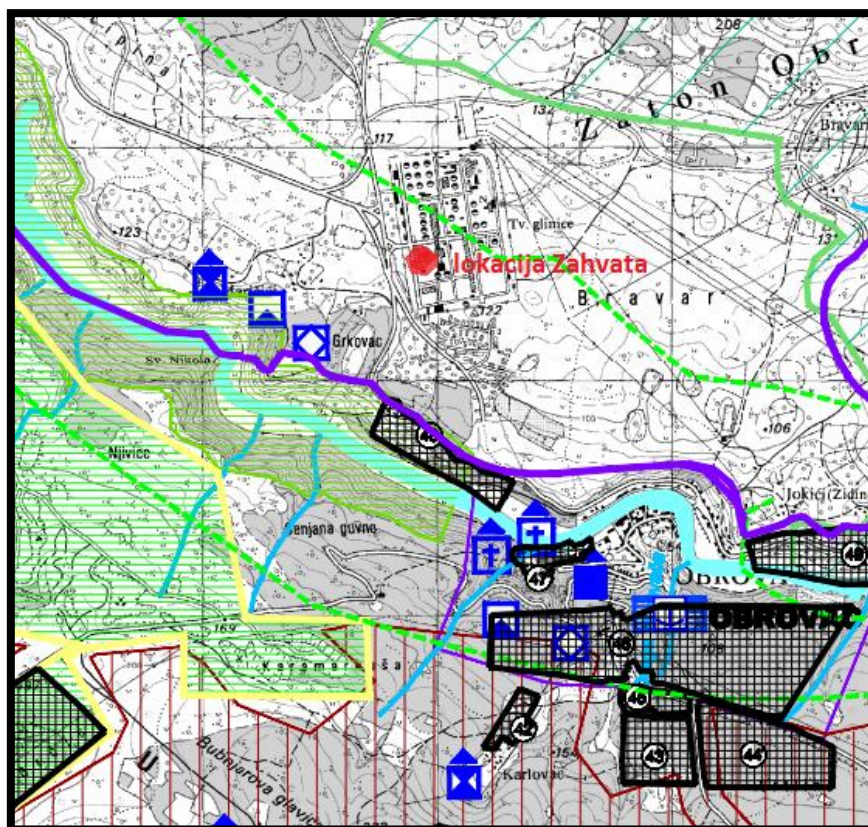
Prema Kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, PPUO Jasenice ("Službeni vjesnik Zadarske županije" 12/06, "Glasnik Općine Jasenice" br. 7/10.-ispr., 6/11.-ispr., 6/13 i 02/16) (Slika 42) vidljivo je da na lokaciji zahvata nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara. Najbliže zaštićeno kulturno dobro (arheološko nalazište) nalazi se u selu Jasenice cca 6,5 km zapadno od Zahvata, te crkva sv. Frane u okolici sela Marune 4,5 km sjeverozapadno od lokacije Zahvata. Naselje Šanguše (750m); naselje Majstorovići (1200m); naselje Guša (1600m); naselje Paravinje (1600m); naselje Gnjatovići (1500m); naselje Kuridže (2000m).

Prema Registru kulturnih dobara RH na temelju članka 16. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara («Narodne novine» broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 i 157/13) u neposrednoj blizini ne nalaze se evidentirana kulturna dobra.



Slika 42 Prikaz udaljenosti lokacija označenih Prostornim planom Općine Jasenice s obzirom na lokaciju zahvata

Prema Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, PPUG Obrovca ("Službeni vjesnik grada Obrovca" br. 01/09) () vidljivo je da na području Zahvata nema evidentiranih kulturnih dobara. U blizini Zahvata nalaze se sljedeća kulturna dobra: najbliže PP zaštićeno kulturno dobro (etnološko područje) nalazi se u predjelu Grkovca cca 600 m južno od Zahvata, te PP zaštićeno kulturno dobro (arheološki pojedinačni lokalitet i graditeljski sklop) u okolici sela Maričići cca 900 zapadno od lokacije Zahvata.



Slika 43 Prikaz udaljenosti lokacija označenih Prostornim planom Grada Obrovca s obzirom na lokaciju zahvata

3.3. Odnos zahvata prema zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

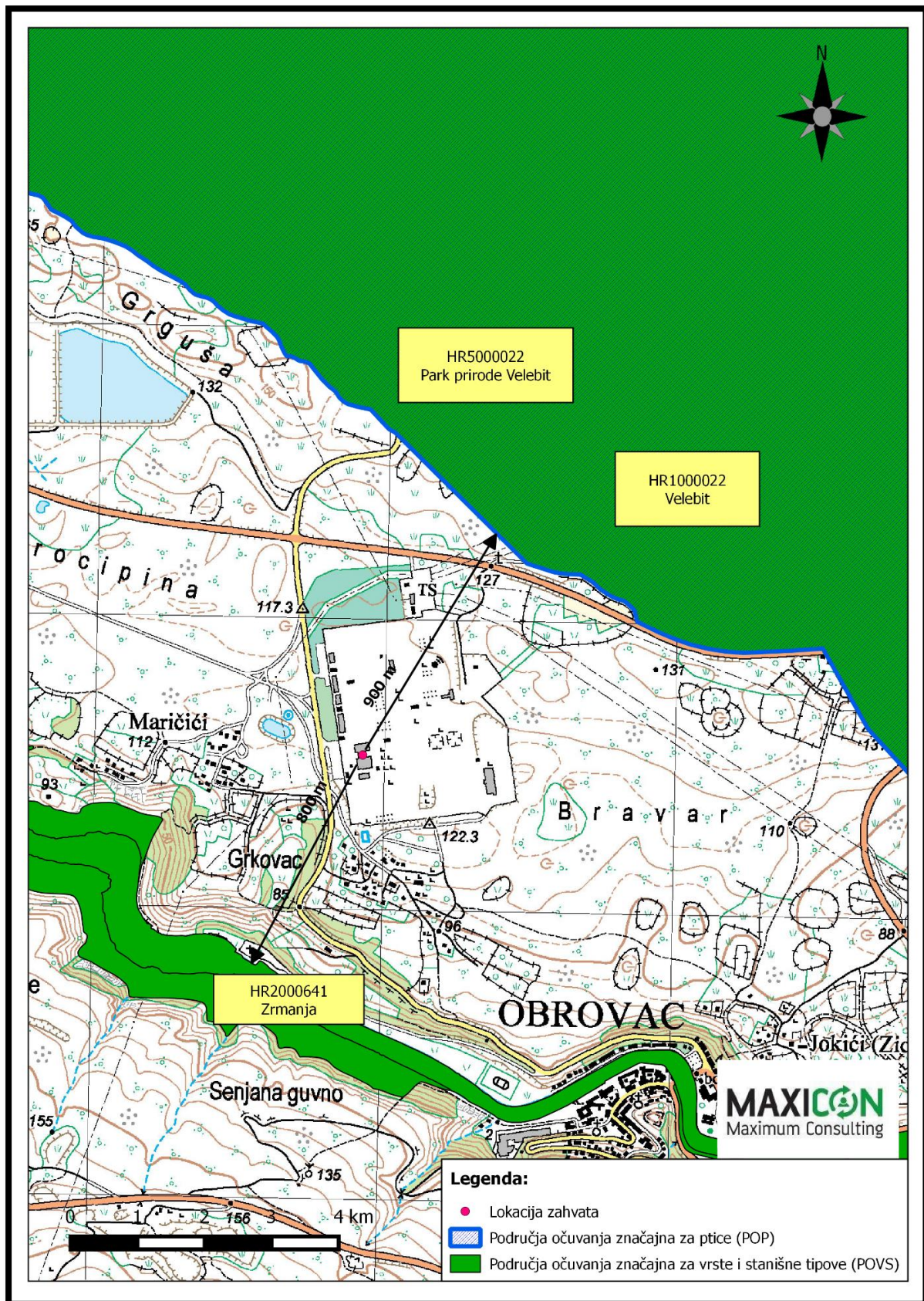
3.3.1. Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000)

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže područja zahvata utvrđuje se da se područje zahvata **ne nalazi** unutar područja ekološke mreže.

Najbliže lokaciji zahvata nalazi se područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR2000641 Zrmanja na udaljenosti od oko 800 m južno od Postrojenja (Slika 44). Na udaljenosti od oko 900 m sjeverno o Postrojenja nalaze područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000022 Velebit i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000022 Park prirode Velebit (Tablica 10).

Tablica 10 Šifra, naziv područja i ciljevi očuvanja ekološke mreže u široj okolici zahvata

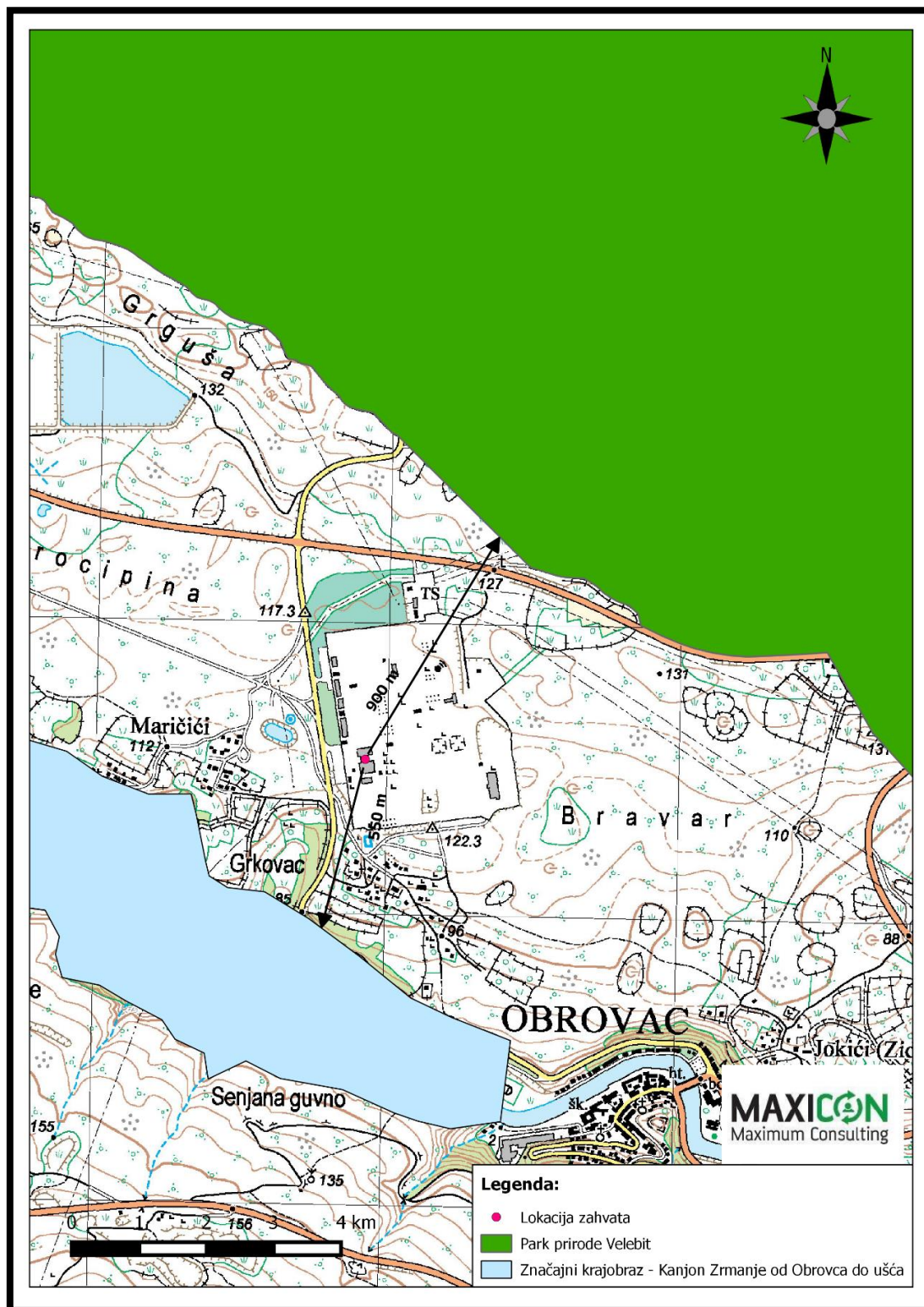
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)		
Šifra i naziv područja zaštite	Ciljevi očuvanja	
	divlje vrste	stanišni tipovi (natura kod)
HR2000641 Zrmanja	<p><i>uskoušani zvrčić Vertigo angustior</i> <i>mrena Barbus plebejus</i> <i>glavočić crnotrus Pomatoschistus canestrini</i> <i>glavočić vodenjak Knipowitschia panizzae</i> <i>četveroprugi kravosas Elaphe quatuorlineata</i> <i>viđra Lutra lutra</i> <i>dvoprugasti vijun Cobitis bilineata</i> <i>peš Cottus gobio</i> <i>primorska uklija Alburnus arborella</i></p>	<p>62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae) 3260 Vodni tokovi s vegetacijom Ranuncullion fluitantis i Callitricho-Batrachion 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida</p>
HR500022 Park prirode Velebit	<p><i>močvarna riđa Euphydrys aurinia</i> <i>velika četveropjega cvilideta Morimus funereus</i> <i>jelenak Lucanus cervus</i> <i>alpinska strizibuba Rosalia alpina*</i> <i>bjelonogi rak Austroripidius pallipes</i> <i>kapnena kornjača Testudo hermanni</i> <i>četveroprugi kravosas Elaphe quatuorlineata</i> <i>crvenkrpica Zamenis situla</i> <i>planinski žutokrug Vipera ursinii macrops*</i> <i>južni potkovnjak Rhinolophus euryale</i> <i>veliki potkovnjak Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Blazijev potkovnjak Rhinolophus blasii</i> <i>mali potkovnjak Rhinolophus hipposideros</i> <i>oštrauhi šišmiš Myotis blythii</i> <i>riđi šišmiš Myotis emarginatus</i> <i>širokouhi mračnjak Barbastella barbastellus</i> <i>dugokrili pršnjak Miniopterus schreibersii</i> <i>dugonogi šišmiš Myotis capaccinii</i> <i>velikouhi šišmiš Myotis bechsteinii</i> <i>veliki šišmiš Myotis myotis</i> <i>vuk Canis lupus*</i> <i>medvjed Ursus arctos*</i> <i>ris Lynx lynx</i> <i>Buxbaumia viridis</i> <i>kitaibelov pakujac Aquilegia kitaibelii</i> <i>cjelolatična žutilovka Genista holopetala</i> <i>gospina papučica Cypripedium calceolus</i> <i>modra sasa Pulsatilla vulgaris ssp. grandis</i> <i>tankovratni podzemljak Leptodirus hochenwarti</i> <i>dinarski rožac Cerastium dinaricum</i> <i>Skopoljeva gušarka Arabis scopoliana</i> <i>livadni procjepak Chouardia litardierei</i> <i>danja medonjica Euplagia quadripunctaria*</i> <i>velebitska degenija Degenia velebitica*</i> <i>dinarski voluhar Dinaromys bogdanovi</i> <i>dalmatinski okaš Proterebia afra dalmata</i></p>	<p>Bazofilni cretovi 7230 Planinske i borealne vršine 4060 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice Juniperus spp. 5210 Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu 6110* Planinski i preplaninski vapnenački travnjaci 6170 Travnjaci tvrdače (Nardus) bogati vrstama 6230* Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae) 62A0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion) 91K0 Acidofilne šume smreke brdskog i planinskog pojasa (Vaccinio-Piceetea) 9410 Špilje i jame zatvorene za javnost 8310 Klekovina bora krivulja (Pinus mugo) s dlakavim pjenišnikom (Rhododendron hirsutum) 4070* Karbonatna točila Th laspietea rotundifolia 8120 Karbonatne stijene sa hazmofi tskom vegetacijom 8210 Suhi kontinentalni travnjaci (Festuco-Brometalia) (*važni lokaliteti za kačune) 6210* Travnjaci beskoljenke (Molinion caeruleae) 6410 Europske suhe vršine 4030 Istočnomediteranska točila 8140 (Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora 9530* Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion) 91L0</p>
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)		
HR1000022 Velebit	<p><i>Aegolius funereus planinski čuk G</i> <i>Alectoris graeca jarebica kamenjarka G</i> <i>Anthus campestris primorska trepteljka G</i> <i>Aquila chrysaetos suri orao G</i> <i>Bonasa bonasia lještarka G</i> <i>Bubo bubo ušara G</i> <i>Caprimulgus europaeus leganj G</i> <i>Circaetus gallicus zmijar G</i> <i>Circus cyaneus eja strjarica Z</i> <i>Crex crex kosac G</i> <i>Dendrocopos leucotos planinski djetlić G</i> <i>Dendrocopos medius crvenoglavi djetlić G</i> <i>Dryocopus martius crna žuna G</i> <i>Emberiza hortulana vrtna strnadica G</i> <i>Falco peregrinus sivi sokol G</i></p>	<p><i>Falco vespertinus crvenonoga vjetruša P</i> <i>Ficedula albicollis bjelovrata muharica G</i> <i>Glaucidium passerinum mali čuk G</i> <i>Lanius collurio rusi svračak G</i> <i>Lanius minor sivi svračak G</i> <i>Lullula arborea ševa krunica G</i> <i>Pernis apivorus škanjac osaš G P</i> <i>Picoides tridactylus traprsti djetlić G</i> <i>Picus canus siva žuna G</i> <i>Strix uralensis jastrebača G</i> <i>Sylvia nisoria pjegava grmuša G</i> <i>Tetrao uragallus tetrijeb gluhan G</i> <i>Actitis hypoleucos mala prutka G</i> <i>Phylloscopus bonelli gorski zviždak G</i></p>



Slika 44 Izvod iz karte Ekološke mreže (NATURA 2000), Izvor HAOP (WMS/WFS servis)

3.3.2. Zaštićena područja prirode

Lokacija Postrojenja za recikliranje otpadnog grita **ne nalazi** unutar zaštićenih područja prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 110/13). Najbliže lokaciji zahvata nalazi se značajni krajobraz Kanjon Zrmanje od Obrovca do ušća udaljen od Postrojenja oko 550 m jugozapadno (Slika 45).



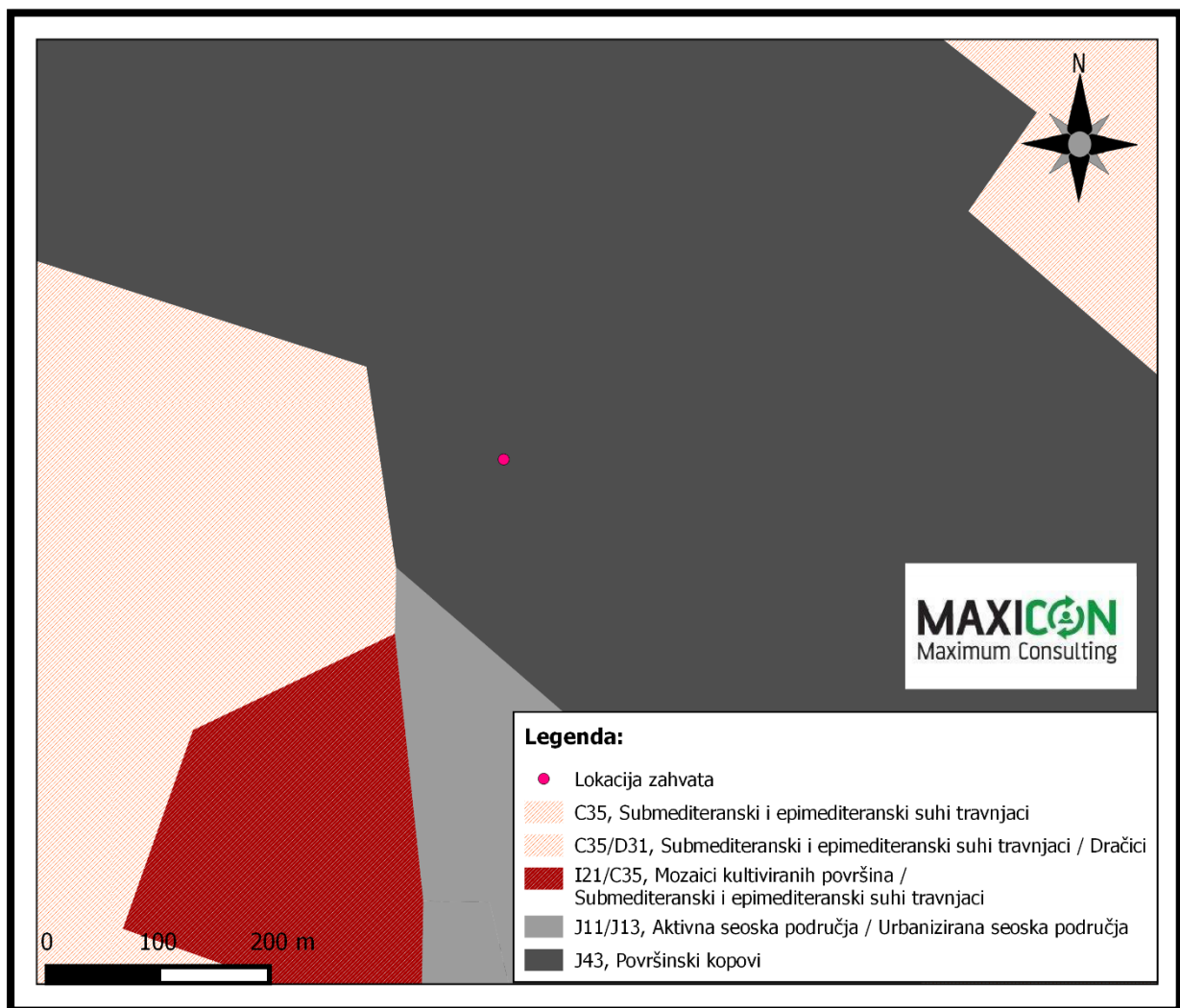
Slika 45 Izvod iz karte Zaštićenih područja RH, Izvor HAOP (WMS/WFS servis)

3.3.3. Tipovi staništa

Lokacija Postrojenja nalazi se okružena gospodarskim površinama, koji su sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa definirani kao J.4.3. Površinski kopovi. Na lokaciji zahvata nije prisutan ugroženi ili rijetki stanišni tip sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", br. 88/14).

U široj okolici zahvata (radijus od 500 m) prisutni su sljedeći tipovi staništa (Slika 46):

- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- C.3.5./D.3.1., Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici
- I.2.1./C.3.5., Mozaici kultiviranih površina / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- J.1.1. Aktivna seoska područja
- J.1.1./J.1.3. Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja



Slika 46 Izvod iz Karte staništa RH, Izvor HAOP (WMS/WFS servis)

4. OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Pregled mogućih utjecaja na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata

4.1.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

S obzirom da će se Postrojenje za recikliranje otpadnog grita smjestiti u postojeće objekte bivše tvornice hidrauličnih cilindara ne očekuju se tipične emisije prašine i otpadnih plinova karakteristične za gradilišta. Tijekom rekonstrukcije objekata moguća je pojava prašine i otpadnih plinova od mehanizacije i strojeva, ali navedeno je privremeni utjecaj, izravnog karaktera i slabe jakosti. Tijekom probnog rada potrebno je provesti mjerenje emisija u zrak na svim ispustima.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja u radu Postrojenja za potrebe sušenja recikliranog grita u sušari koristit će se plamenik na UNP te će nastajati otpadni plin. Otpadni plin nastao sušenjem u sušari i klasiranjem odvodit će se otprašnim cjevovodom u filtersko postrojenje na pročišćavanje. Filtersko postrojenje opremljeno je ciklonom za uklanjanje čestica i filterskom vrećom. Također sva tri silosa će biti također opremljeni vrećastim filtrima. Tijekom rada redovito će se provoditi mjerenje emisija u zrak na svim ispustima kako bi se kontrolirale emisije u zrak. Navedenim sustavima pročišćavanja osigurat će smanjenje utjecaja na kvalitetu zraka. Te će utjecaj na kvalitetu zraka biti trajan, izravan, umjerene jakosti te primjenom navedenih neće ugroziti kvalitetu zraka na lokaciji zahvata.

4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova

4.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat Postrojenja za recikliranje otpadnog grita procijenjen je na temelju Smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) kroz 4 modula:

- Modul 1 - Analiza osjetljivosti
- Modul 2 – Procjena izloženosti
- Modul 3 – Analiza ranjivosti
- Modul 4 – Procjena rizika

Modul 1 - Analiza osjetljivosti zahvata (S - sensitivity)

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Postrojenja i procesi na lokaciji zahvata
- Ulaz (voda, energenti i ostalo)
- Izlaz (proizvodi, tržište, zahtjevi klijenata)
- Transport

Zahvat je obuhvaćen kroz slijedeće teme:

- *Postrojenja i procesi* (Postrojenje za recikliranje otpadnog grita)
- *Ulaz* (otpadni grit, voda, električna energija)
- *Izlaz* (reciklirani grit, jalovina, emisije u zrak)
- *Transport* (prometna povezanost, vozila za dopremu otpadnog grita i otpremu recikliranog grita)

Tablica 11 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	
Visoka osjetljivost	
Umjerena osjetljivost	
Zahvat nije osjetljiv	

U sljedećoj tablici (Tablica 12) ocjenjena je osjetljivost zahvata Postrojenja za recikliranje otpadnog grita na klimatske promjene sukladno Smjernicama.

Tablica 12 Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Matrica osjetljivosti	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
	Postrojenje za recikliranje otpadnog grita	Otpadni grit, voda, električna energija	Reciklirani grit, jalovina, emisije u zrak	Prometna povezanost, vozila za dopremu otpadnog grita i otpremu recikliranog grita
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura zraka				
Povišenje ekstremnih temperatura zraka				
Promjene prosječnih količina oborina				
Povećanje ekstremnih oborina				
Promjene prosječne brzine vjetra				
Povišenje maksimalnih brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Sekundarni utjecaji				
Povišenje razine mora				
Povišenje temperature vode/mora				
Dostupnost vodnih resursa				
Oluje				
Poplave				
pH mora				
Pješčane oluje				
Obalna erozija/erozija korita vodotoka				
Erozija tla				
Salinitet tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Nestabilna tla/klizišta				
Koncentracija topline urbanih središta				
Duljina vegetacijske sezone				

Modul 2 (a i b)- Procjena izloženosti zahvata (E - exposure)

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

Tablica 13 Ocjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
Visoka izloženost	
Umjerena izloženost	
Lokacija zahvata nije izložena	

U sljedećoj tablici (Tablica 14) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Tablica 14 Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura	Postrojenje za recikliranje otpadnog grita nalazi se u području tople vlažne klime s vrućim ljetom. Trend porasta temperature zraka u 20 st. zabilježen je na svim meteorološkim postajama u Hrvatskoj. Stolni nizovi mjerenja temperature zraka upućuju na porast između 0,02°C i 0,07°C kroz 10 godina. Trend porasta temperature osobito je izražen u posljednjih 25 godina.		Na području Postrojenja za recikliranje otpadnog grita, prema projekcijama promjene temperature zraka za prvo razdoblje buduće klime (2011. – 2040.) zimi i ljeti se očekuje povećanje od 0,4 odnosno 1°C. Projekcije za drugo razdoblje (2041. – 2070.) predviđaju povećanje temperature zimi između 2°C i 2,5°C, a ljeti između 3°C i 3,5°C.	
Povišenje ekstremnih temperatura	Do sada nije zabilježeno značajno povećanje temperaturnih ekstrema na području zahvata.		Ne očekuje se porast ekstremnih temperatura, ali su mogući učestaliji toplinski udari na području zahvata.	
Promjene prosječnih količina oborina	Na području šire okolice zahvata u razdoblju od 2009. – 2015. prosječna godišnja količina oborina iznosila je 1003 mm. Trend godišnjih količina oborine ukazuje na njihovo smanjenje tijekom 20. stoljeća na cijelom području Hrvatske.		Prema prognostičkim modelima na području Postrojenja za recikliranje otpadnog grita za prvo razdoblje buduće klime (2011. – 2040.) predviđena su variranja količine oborina tokom cijele godine za -15% i +5%, dok se u drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) očekuje se povećanje oborina u zimskom i ljetnom periodu za 5 do 15%.	
Povećanje ekstremnih oborina	Nisu uočeni trendovi pojave češćih ekstremnih oborina.		Nema podataka o povećanju ekstremnih oborina u budućnosti.	
Sunčevo zračenje	Sunčev o zračenje izraženije je u ljetnom periodu. Nema konkretnih podataka za područje obuhvata.		Očekuje se porast sunčevog zračenja zbog povećanja broja sunčanih dana	
Sekundarni utjecaji				
Oluje	Olujno nevrijeme se javlja povremeno iako se ne radi o olujama razornih razmjera, nema informacija o povećanju učestalosti.		Nema podataka	
Požar	Dosada nije zabilježen trend povećanja učestalosti požara kojima je izložena lokacija zahvata.		Predviđeno povećanje temperature zraka i pojava toplinskih udara mogu utjecati na povećanje pojave požara kojima bi bila izložena lokacija zahvata.	

Modul 3 (a i b) - Analiza ranjivosti zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je **S** - osjetljivost, a **E** - izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se slijedećom matricom klasifikacije:

Tablica 15 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti		Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama		
		Lokacija zahvata nije izložena	Umjerena izloženost	Visoka izloženost
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	Zahvat nije osjetljiv			
	Umjerena osjetljivost			
	Visoka osjetljivost			

Tablica 16 Ocjene ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena	
Visoka ranjivost	
Umjerena ranjivost	
Zahvat nije ranjiv	

Tablica 17 Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti			Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
			Postojeća izloženost lokacije (Modul 3a)	Buduća izloženost lokacije (Modul 3b)
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1)	Promjene prosječnih temperatura zraka	Postrojenja i procesi		
		Ulaz		
		Izlaz		
	Povišenje ekstremnih temperatura zraka	Transport		
		Postrojenja i procesi		
		Ulaz		
	Promjene prosječnih količina oborina	Izlaz		
		Transport		
		Postrojenja i procesi		
	Povećanje ekstremnih oborina	Ulaz		
		Izlaz		
		Transport		
	Sunčevo zračenje	Postrojenja i procesi		
		Ulaz		
		Izlaz		
			Transport	

Matrica ranjivosti			Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
			Postojeća izloženost lokacije (Modul 3a)	Buduća Izloženost lokacije (Modul 3b)
Oluje	Postrojenja i procesi			
	Ulaz			
	Izlaz			
	Transport			
Požar	Postrojenja i procesi			
	Ulaz			
	Izlaz			
	Transport			

Modul 4 - Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na ranjivosti koje su ocjenjene visokima. U usporedbi s analizom izloženosti, procjenom rizika se lakše uočava veza klimatskih promjena s provedbom zahvata (Tablica 18, Tablica 19).

Tablica 18 Matrica klasifikacije procjene rizika

Razina rizika	Pojavljivanje/Vjerojatnost pojavljivanja godišnje										
	Posljedice	1	Gotovo nemoguće/5%	2	Malo vjerojatno/20%	3	Moguće/50%	4	Vrlo vjerojatno/80%	5	Gotovo sigurno/95%
1	Beznačajne										
2	Male										
3	Umjerene										
4	Velike										
5	Katastrofalne										

Tablica 19 Ocjena razine rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat

Razina rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat	
Ekstremno visok rizik	
Visok rizik	
Umjeren rizik	
Nizak rizik	

Tablica 20 Procjena razine rizika za predmetni zahvat

Razina rizika	Pojavljivanje/Vjerojatnost pojavljivanja godišnje										
	Posljedice	1	Gotovo nemoguće/5%	2	Malo vjerojatno/20%	3	Moguće/50%	4	Vrlo vjerojatno/80%	5	Gotovo sigurno/95%
1	Beznačajne										
2	Male										
3	Umjerene				A						
4	Velike										
5	Katastrofalne										

A – Požar

Tablica 21 Obrazloženje procjene rizika

Ranjivost	A - Požar	
Nivo ranjivosti		
Postrojenja i procesi		
Ulaz		
Izlaz		
Transport		
Opis	Usljed pojave perioda povećanja temperature zraka povećava se opasnost od požara	
Rizik	Oštećenja objekata Postrojenja za recikliranje otpadnog grita, naseljenih mjesta te prirodnih staništa na širem području zahvata	
Vezani utjecaj	Promjene prosječnih temperatura	
	Povećanje ekstremnih temperatura	
	Sunčevo zračenje	
	Suše	
Rizik od pojave	Malo vjerojatno (vjerojatnost da će se pojaviti u jednoj godini je 20%)	
Posljedice	Umjerene (materijalne štete i ljudske žrtve)	
Faktor rizika		Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika	Projektirati i izvesti visokoučinkovitu protupožarnu zaštitu u okviru Postrojenja za recikliranje otpadnog grita	

S obzirom na dobivene umjerene vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti slab. Mjere smanjenja rizika koje su navedene integriraju se u sam izbor tehnologije zahvata.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

4.1.2.2. Emisije stakleničkih plinova

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Nastanak stakleničkih plinova očekuje se potrošnjom (izgaranjem) fosilnih goriva za vrijeme izvođenja radova renoviranja i adaptacije postojećih objekata, uslijed prisustva teške mehanizacije i čestog prometa kamiona. Navedeni utjecaj će biti privremen, izravan i slabe jakosti.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja Postrojenja sagorijevanje UNP-a nastajat će staklenički plinovi. Godišnje se planira potrošnja od oko 457.200 Nm³. S obzirom na navedeno utjecaj emisija stakleničkih plinova bit će trajan, izravan i slabe jakosti.

4.1.3. *Utjecaj na tlo*

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom renoviranja postojećih objekata i instaliranja postrojenja za recikliranje otpadnog grita ne očekuje se pojava negativnih utjecaja na tlo. Pojava utjecaja je moguća u slučaju akcidentnih situacija, npr. Prilikom pretakanja goriva u mehanizaciju i strojeve.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja također se ne očekuje pojava negativnog utjecaja na tlo. Sve aktivnosti vezane postupak recikliranja odvijat će se u zatvorenom prostoru (proizvodnim halama) s betonskom podlogom. S obzirom da će se postupci recikliranja odvijati u zatvorenom prostoru čak i u slučaju akcidenta se ne očekuje pojava negativnog utjecaja na tlo.

4.1.4. Utjecaj na vode i stanje vodnih tijela

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom renoviranja postojećih objekata i instaliranja Postrojenja za recikliranje otpadnog grita neće doći do pojave utjecaja na vode i stanje vodnih tijela.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom rada Postrojenja za recikliranje otpadnog grita nastajat će slijedeće vrste otpadne vode:

- Sanitarne otpadne vode
- Oborinske vode
- Tehnološke otpadne vode

Sve sanitarne otpadne vode odvodit će se u sustav javne odvodnje.

Sve tehnološke otpadne vode odvodit će se pročišćavati u okviru obrade mulja i recirkulirati natrag u proces recikliranja otpadnog grita, tako da ne dolazi do ispuštanja otpadnih tehnoloških voda u sustav javne odvodnje ili prirodni prijemnik.

Oborinske vode nastajat će na krovnim površinama objekata i na manipulativno-prometnim površinama u krugu Postrojenja. Oborinske vode s manipulativno-prometnih površina će se prije ispuštanja u sustav odvodnje, pročistiti na separatoru masti i ulja.

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Međutim s obzirom da u ovom zahvatu ne dolazi do ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u prijemnik načelo kombiniranog pristupa nije primjenjivo.

Odnos zahvata prema zaštićenim područjima sukladno članku 48. Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) može se sagledati kroz udaljenost zahvata od navedenih područja. Ranjiva područja propisana su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 130/12), a kojom se utvrđuje okvir za provedbu pravnog akta EU 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja. Tim aktom određena su ranjiva područja sukladno kriterijima Uredbe o standardu kakvoće voda i provedenom monitoringu voda. Prema prilogu 2. navedene Odluke, zahvat Postrojenja za recikliranje otpadnog grita **ne nalazi** se u blizini ranjivih područja, te stoga na ista nema nikakvih utjecaja. Lokacija zahvata **nalazi se** na slivovima osjetljivih područja određenih Odlukom o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15) i **izvan** zona sanitarne zaštite crpilišta te na ista nema utjecaja.

S obzirom na sve navedeno neće doći do pojave utjecaja na vode i stanje vodnih tijela tijekom korištenja zahvata.

4.1.5. Utjecaj na zaštićena područja i područja ekološke mreže uključujući i kumulativne utjecaje

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Područje zahvata **ne nalazi** se unutar zaštićenih područja i područja ekološke mreže. Najbliže lokaciji zahvata nalazi se zaštićeno područje značajni krajobraz Kanjon Zrmanje od Obrovca do ušća na udaljenosti od 550m. Najbliže područje ekološke mreže (HR2000641 Zrmanja) nalazi se na udaljenosti oko 800m od lokacije zahvata.

Tijekom renoviranja postojećih objekata i instaliranja postrojenja neće doći do pojave negativnih utjecaja na zaštićena područja i područja ekološke mreže uključujući i pojavu kumulativnih utjecaja.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja Postrojenja za recikliranje otpadnog grita neće doći do pojave negativnih utjecaja na zaštićena područja i područja ekološke mreže uključujući i pojavu kumulativnih utjecaja.

4.1.6. Utjecaj na krajobraz

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Područje lokacije zahvata vizualno je degradirano postojećim tvorničkim kompleksom, tj. zone Bravar te predstavlja artificijelni objekt u okolnom krškom prostoru čime odudara od opće slike okolnog krajobraza. Radovima na preuređenju objekata bivše tvornice hidrauličnih cilindara, ne očekuje se dodatno degradiranje prostora izvan granice postojećeg postrojenja niti trajna dodatna prenamjena postojećeg krškog područja. Navedeni radovi neće dodatno narušiti već trajno promjenu sliku postojećeg krajobraza.

Nadalje kao što je već spomenuto nije planirana dodatna izgradnja objekata značajnih dimenzija. S obzirom na činjenicu da su ti objekti već prisutni na lokaciji u degradiranom stanju (zapuštene fasade...) ne očekuje se značajan dodatni vizualni utjecaj uređenjem ovih objekata. Novo stanje će svakako biti prihvatljivije nego postojeće, čime se vizualni utjecaj (uređenje oronulih fasada) može okarakterizirati i kao pozitivan.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata nema dodatnih utjecaja na krajobraz. Jedini utjecaj koji će biti prisutan manifestira se u smislu vizualne izloženosti iz okolnih naselja. Novi uređeni objekti pri tome su svakako pozitivan istup u odnosu na stanje lokacije prije izvođenja zahvata.

4.1.7. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

Budući da se elementi kulturne baštine ne nalaze u izravnoj zoni utjecaja planiranog zahvata ne očekuju se značajni negativni utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

Utjecaji su mogući ukoliko se prilikom izgradnje zahvata naiđe na arheološko nalazište, a ne postupi se u skladu s odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 66/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15). Međutim isti se ne očekuje, s obzirom da se Zahvat izvodi na već postojećoj lokaciji izgrađene tvornice hidrauličnih cilindara.

4.1.8. Utjecaj na stanovništvo

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom renoviranja postojećih objekata i instaliranja Postrojenja za recikliranje otpadnog grita neće doći do pojave utjecaja na stanovništvo.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Bilo kakvo povećanje zaposlenih pozitivno se odražava na društveno-ekonomske prilike općine. Na život ljudi iz užeg okruženja socijalno-ekonomski utjecaj predmetnog zahvata može se odraziti iz razloga dolaska novih ljudi i povećanim prometom. Na gospodarski razvoj pozitivno utječe stalni radni odnos zaposlenika što predstavlja kvalitetnu pretpostavku za daljnji razvoj cijele županije.

4.1.9. Utjecaj na promet

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom renoviranja postojećih objekata i instaliranja Postrojenja za recikliranje otpadnog grita doći će do pojačanog prometa u okruženju što može privremeno dovesti većeg opterećenja prometnica.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata neće doći do značajnog povećanja prometa na lokaciji zahvata uslijed dovoza otpadnog grita kamionima i odvoza recikliranog grita već će utjecaj biti slabe jakosti.

4.1.10. Utjecaj od povećane razine buke

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

S obzirom na udaljenost stambenih objekata, uzimajući u obzir da će se radovi izvoditi tijekom dnevnog razdoblja (8-18 h) (rad noću se ne očekuje) ne očekuje se utjecaj povećanja razine buke tijekom izvođenja radova izgradnje zahvata.

Prema čl. 17. - Radovi na otvorenom prostoru i na građevinama, *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* ("Narodne novine", br. 145/04), tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8 do 18 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Tijekom probnog rada potrebno je provesti mjerenje buke na granici (ogradi) zahvata.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata od potencijalnih izvora buke u objektima se nalaze ovisni ventilatori, cikloni, vibracijska sita, kompresori i sl.. Za planirani zahvat bit će ugrađen prigušivač buke na filterskom postrojenju sva oprema će biti nove generacije koja ne proizvodi značajniju razinu buke i koja neće prelaziti zakonom dopuštene granice te će se uz primjenu mjera zaštite smanjiti mogući umjereni utjecaj buke tijekom rada Postrojenja za recikliranje otpadnog grita. Također će sva oprema biti smještena u zatvorenom prostoru.

4.1.11. Utjecaj od nastanka otpada

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom radova na renoviranju postojećih objekata nastajat će građevinski otpad kao što je beton, staklo, plastika, drvo, metali i sl. Uz ambalažni i komunalni otpad pojavit će se i određena količina opasnog otpada i otpada u slučaju akcidentne situacije na transportnim vozilima i opremi. Vodit će se Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Sav otpad će se privremeno skladištiti u odgovarajućim kontejnerima, smještenim na vodonepropusnoj, oivičenoj i natkrivenoj podlozi, prikupljen na način koji ne ugrožava okoliš i predavati zajedno s pratećim listovima ovlaštenom skupljaču koji posjeduje dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom.

Tijekom probnog rada potrebno je provesti kategorizaciju otpada (filterski kolač, ostaci boja i metala) kako bi se odgovarajuće mogli predavati ovlaštenom skupljaču na daljnju uporabu i/ili zbrinjavanje. Temeljem navedenog može se zaključiti da je utjecaj na od nastanka otpada tijekom izgradnje zahvata na okoliš slab.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom proizvodnje nastajat će više vrsta otpada kao što su: filterski kolač, ostaci boja i metala, otpadni deterdženti, komunalni otpad, ambalažni otpad i sl. Vodit će se Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Sve vrste otpada će se odvojeno prikupljati, odgovarajuće privremeno skladištiti i predavati zajedno s pratećim listovima ovlaštenim skupljačima otpada koji posjeduju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom te će se primjenom mjera zaštite smanjiti utjecaj na okoliš.

4.1.12. Utjecaj u slučaju akcidenta

TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom renoviranja postojećih objekata i instaliranja postrojenja do pojave akcidenta može doći zapaljenjem goriva u spremniku transportnih vozila, izlivanjem goriva i ulja iz transportnih vozila i njihovog prodora u podzemlje, nepridržavanjem uputa za rad, sudara vozila i sl. Identifikacija i procjena rizika kao posljedice požara ili eksplozije, pokazuju da su udaljenosti na kojima se može očekivati izravan utjecaj nezgode takve da neće biti neželjenih učinaka izvan granica lokacije zahvata, osim u slučaju nepovoljnih meteoroloških uvjeta, kada postoji mogućnost da se dimni plinovi koji se razvijaju kod požara prošire daleko izvan kruga lokacije. Pravilnom organizacijom gradilišta te izvođenjem radova u skladu s pravilima struke, moguća pojava akcidenata će biti slaba.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja zahvata do pojave akcidenata može doći: uslijed požara na otvorenom ili u objektu te požara na spremniku vozila, onečišćenja tla uslijed istjecanja goriva iz spremnika i masti i ulja iz transportnih vozila, akcidenata uzrokovanih višom silom kao što su vremenski uvjeti, akcidenata uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom, nekontroliranim istjecanjem tehnološke otpadne vode ili kemikalija.

Požar na otvorenom može nastati zapaljenjem goriva iz transportnih vozila. U slučaju izbijanja požara moguće je onečišćenje zraka oslobođenim plinovitim produktima (ugljkovi i dušikovi oksidi). U tom slučaju radi se o materijalnoj šteti jer su ekološke posljedice onečišćenja zraka prolaznog karaktera. Požar u objektu može biti uzrokovan višom silom i nekontroliranim istjecanjem kemikalija što se može svesti na najmanju moguću mjeru pridržavajući se tijekom rada mjera kontrole. Akcidenti do kojih može doći, a koji mogu prouzročiti negativne utjecaje na okoliš, vezani su uz razlivanje goriva iz spremnika transportnih vozila. Onečišćenje tla uslijed istjecanja goriva i masti i ulja iz transportnih vozila, nepropisnog odlaganja otpada, može se svesti na najmanju moguću mjeru uz poštivanje mjera i postupka rada. Do akcidenta također može doći uslijed mehaničkog oštećenja uzrokovanog greškom u materijalu, ili greškom u procesu recikliranja, nepridržavanju uputa za rad, nepravilnih postupaka kod istovara i manipulacije, djelovanjem prirodnih nepogoda i namjernog djelovanja trećih osoba.

4.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na lokaciju i značajke zahvata te udaljenosti od najbliže državne granice (oko 43 km zračne linije, državna granica sa Bosnom i Hercegovinom), ne očekuje se pojava prekograničnog utjecaja.

4.3. Obilježja utjecaja zahvata

Tablica 22 Opis obilježja utjecaja

UTJECAJ		ODLIKA (+pozitivan,- negativan)	KARAKTER (izravan, neizravan, kumulativan)	JAKOST (slab, umjeren, jak)	TRAJNOST (privremen, trajan)
KVALITETA ZRAKA	tijekom izgradnje zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	tijekom korištenja zahvata	-	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
KLIMATSKE PROMJENE I EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA	tijekom izgradnje zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	tijekom korištenja zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
TLO	tijekom izgradnje zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
	tijekom korištenja zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
VODE I STANJE VODNIH TIJELA	tijekom izgradnje zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
	tijekom korištenja zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
ZAŠTIĆENA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	tijekom izgradnje zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
	tijekom korištenja zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
KRAJOBRAZ	tijekom izgradnje zahvata	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
	tijekom korištenja zahvata	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
KULTURNO - POVIJESNA BAŠTINA	tijekom izgradnje zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
	tijekom korištenja zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
STANOVNIŠTVO	tijekom izgradnje zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
	tijekom korištenja zahvata	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
PROMET	tijekom izgradnje zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	tijekom korištenja zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
POVEĆANA RAZINA BUKE	tijekom izgradnje zahvata	NU*	NU*	NU*	NU*
	tijekom korištenja zahvata	-	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
NASTANAK OTPADA	tijekom izgradnje zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	tijekom korištenja zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
AKCIDENTI	tijekom izgradnje zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	tijekom korištenja zahvata	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN

*NU – nema utjecaja

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite okoliša

Tijekom izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane sljedećom važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša kao i iz drugih područja koja se odnose na gradnju:

1. Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 78/15)
2. Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13)
3. Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11, 47/14)
4. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13)
5. Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13)
6. Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13)
7. Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13)
8. Uredba o graničnim vrijednostima emisija iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 117/12, 90/14)

9. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
10. Pravilnik o katalogu otpada ("Narodne novine", br. 90/15)
11. Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
12. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04).

Na temelju vrednovanja utjecaja planiranog zahvata izgradnje postrojenja za recikliranje otpadnog grita iz brodogradnje uz ishođenje svih potrebnih dozvola (okolišna dozvola, dozvola za gospodarenje otpadom) predviđaju se sljedeće mjere zaštite:

Mjere zaštite tijekom izgradnje zahvata:

BUKA

- Ugraditi niskobučne uređaje
- Sve uređaje ugraditi u zatvorene prostore
- Tijekom izvođenja radova na otvorenom prostoru i na građevinama za vrijeme dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8 do 18 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A)
- Tijekom probnog rada provesti mjerenje buke na granici (ogradi) zahvata.

OTPAD

- Voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada
- Sav otpad prikupljati i odvojeno privremeno skladištiti u odgovarajuće kontejnere na vodonepropusnoj i natkrivenoj površini i predavati za jedno s pratećim listovima ovlaštenim skupljačima otpada koji posjeduju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom
- Tijekom probnog radi provesti karakterizaciju otpada otpadnih materijala (ostaci boje i metala) i filterskog kolača s ciljem utvrđivanja ključnog broja i sukladno tom načina i uvjeta daljnje uporabe i/ili zbrinjavanja.

ZRAK

- Tijekom probnog rada provesti mjerenje emisija u zrak iz ispusta filterskog postrojenja, ispusta silosa.

Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata:

ZRAK

- Redovito servisirati i održavati sustav ventilacije i otprašivanja uključujući vrećaste filtre
- Redovito održavati filtersko postrojenje za pročišćavanje otpadnih plinova
- Sve operacije kod kojih dolazi do emisija prašine provoditi u zatvorenim prostorima i u automatiziranom sustavu otprašivanja
- Redovito održavati plamenik u sušari.

VODE

- Oborinske vode s manipulativno - prometnih površina prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavati preko separatora ulja i masti
- Tehnološke otpadne vode pročišćavati i recirkulirati natrag u sustav recikliranja otpadnog grita, a u slučaju potrebe za ispuštanjem otpadne vode u sustav javne odvodnje parametri otpadne

vode moraju prije ispuštanja zadovoljiti granične vrijednosti propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, "Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

- Sanitarne otpadne vode ispuštati u sustav javne odvodnje
- Redovito prazniti i održavati separator ulja i masti putem ovlaštene pravne osobe

BUKA

- Tijekom dana najviša ocjenska razina buke na granici (ogradi) zahvata ne smije prelaziti 55 dB(A)

OTPAD

- Voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada
- Sav otpad nastao procesom recikliranja otpadnog grita (ostaci boje i metala i filterski kolač) sukladno provedenoj karakterizaciji odgovarajuće odvojeno privremeno skladištiti i zajedno s pratećim listovima predavati ovlaštenim skupljačima otpada koji posjeduju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom
- Sav neopasni otpad (komunalni, ambalažni otpad i sl.) prikupljati i odvojeno privremeno skladištiti u odgovarajuće kontejnere na vodonepropusnoj i natkrivenoj površini i zajedno s pratećim listovima predavati ovlaštenim skupljačima otpada koji posjeduju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom
- Otpadnu prašinu iz vrećastih filteri ponovo vraćati u proces recikliranja otpadnog grita
- Opasni otpad deterdžente privremeno odgovarajuće skladištiti u zatvorenom originalnom pakiranju u odvojenom suhom, zatvorenom i prozračenom prostoru s podom otpornim na djelovanje pripravka
- Opasni otpad iz separatora ulja i masti zajedno s pratećim listovima predavati ovlaštenim skupljačima otpada koji posjeduju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom

5.2. Program praćenja stanja okoliša

- Redovito provoditi mjerenje emisija na svim ispustima u zrak (ispust vrećastog otprašivača filterskog postrojenja, ispusti silosa)

6. ZAKLJUČAK

Tvrtka GRIT INTER d.o.o. iz Zagreba planira izgradnju Postrojenja na lokaciji postojeće bivše tvornice hidrauličnih cilindara u Zatonu Obrovačkom. Te će se postojeći objekti i infrastruktura iskoristiti za novo Postrojenje.

Bakreni grit je abrazivno sredstvo koje se koristi za postupke pjeskarenja i radova antikorozivne zaštite (brodogradnja, metaloprerađivačka industrija, proizvodnja čeličnih konstrukcija). Grit od proizvođača Gritankos d.o.o. potječe iz ostataka rudnika bakra. Otpadni grit koji će se reciklirati u Postrojenju nastaje procesom pjeskarenja brodova u brodogradilištima te predstavlja opasni otpad (ključni broj 12 01 16* Otpadni materija od obrade rasprskavanjem koji sadrži opasne tvari).

Poseban naglasak ovog zahvata je na tehnološkoj preradi (recikliranju) otpadnog grita koja je rezultat inovativnog procesa i koji je trenutno u upravnom postupku za priznanje patenta tvrtke (Klasa: UP/I-381-03/16-010/0188, Urbroj: 559-03/2-16-007/JDŽ), a u vlasništvu je tvrtke GRIT INTER d.o.o. U okviru navedene inovativne tehnologije recikliranja otpadnog grita provodi se proces odvajanja čestica boje i hrđe čiji krajnji rezultat predstavlja reciklirani grit koji je pogodan za ponovnu uporabu.

Područje Zatonu Obrovačkog spada pod područje posebne državne skrbi na kojem je izrazito visoka stopa nezaposlenosti te kao takvo spada pod područje na kojem je prisutan višak radne snage. Novo Postrojenje bilo bi od velikog značaja za cjelokupno područje, što kroz sprječavanja loših faktora sredine posebne državne skrbi poput iseljavanja obitelji radi nedostatka adekvatnog zapošljavanja, jer bi se omogućilo zapošljavanje ljudi te pomoć u području razvijenosti i povećanju proizvodnih aktivnosti na navedenom području.

Analizom utjecaja koji se mogu javiti tijekom izgradnje i korištenja zahvata pozitivnim umjerenim utjecajem ocijenjeni su utjecaji na krajobraz i stanovništvo dok su negativnim umjerenim utjecajem ocijenjeni utjecaji na kvalitetu zraka i povišenje razine buke. Propisanim mjerama zaštite i programom praćenja navedeni negativni utjecaji ali i ostali negativni utjecaji svesti će se na minimum i biti prihvatljivi za okoliš.

Slijedom navedenog, zaključuje se, da je planirani zahvat izgradnje postrojenja za recikliranje otpadnog grita iz brodogradnje u Zatonu Obrovačkom prihvatljiv za okoliš i neće imati značajne utjecaje na okoliš i područja ekološke mreže, uz primjenu zakonom propisanih mjera zaštite kao i mjera i programa praćenja propisanih ovim Elaboratom te nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao ni postupak glavne ocjene utjecaja zahvata na ekološku mrežu.

7. IZVORI PODATAKA

7.1. Projektna dokumentacija/Studije/Radovi

1. Agencija za zaštitu okoliša (lipanj 2015): Izvješće o projekcijama emisija stakleničkih plinova – dopuna
2. Branković i sur. (2013): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) Izabrane točke u poglavljima: 7. - Utjecaj klimatskih promjena i mjere prilagodbe, 8. – Istraživanje, sistemsko motrenje i monitoring, DHMZ, Zagreb
3. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine,
4. Državni zavod za zaštitu prirode (2005) Nacionalna ekološka mreža Važna područja za ptice u Hrvatskoj
5. Državni zavod za zaštitu prirode (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Republike Hrvatske
6. European Commission (2011): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
7. FPS Usluge d.o.o. (2016): Investicijski projekt – Izgradnja tvornice za proizvodnju i preradu grita u Obrovcu
8. Hrvatske vode (2015.): Glavni provedbeni plan obrane od poplava (srpanj 2015.)
9. Hrvatske vode (2015.): Metodologija primjene kombiniranog pristupa
10. Lazić, P. (2016): Studija sa idejnim rješenjem "Ispitivanje mogućnosti recikliranja korišćenog grita postupkom gravitacijske koncentracije), Rudarsko geološki fakultet, Beograd
11. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja & Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 1999. Krajobraz – Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
12. Nacionalna klasifikacija staništa RH (NKS) (2006)
13. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Republika Hrvatska, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1997
14. Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb
15. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić, T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
16. Vukelić, J i sur. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, DZZP, Zagreb

URL izvori podataka

1. http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene
2. <http://natura2000.dzzp.hr/>
3. <http://geoportal.dgu.hr/>
4. <http://www.bioportal.hr/>
5. <http://gospodarenje-otpadom.azo.hr/>

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan Zadarske županije ("Službeni glasnik Zadarske županije" br. 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14)

- Prostorni plan uređenja Općine Jasenice ("Službeni glasnik Zadarske županije" br. 12/06, "Službeni glasnik Općine Jasenice" 6/13, 2/16)
- Urbanistički plan uređenja poslovne zone Bravar ("Službeni glasnik Općine Jasenice" 2/09, 3/13)

7.3. Propisi

Okoliš općenito

13. Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 46/02)
14. Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 78/15)
15. Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13)
16. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", brojevi 61/14)
17. Uredba o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine", brojevi 8/14)

Vode

18. Zakon o vodama ("Narodne novine", broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
19. Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", broj 89/10)
20. Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", brojevi 73/13, 151/14, 78/15)
21. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
22. Pravilnik za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", broj 66/11 i 47/13)
23. Odluka o granicama vodnih područja ("Narodne novine", broj 79/10)
24. Odluka o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", broj 81/10, 141/15)
25. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 130/12)
26. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine", broj 82/13)

Zrak

27. Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11, 47/14)
28. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 1/14)
29. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", broj 117/12, 90/14)
30. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", broj 117/12)
31. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 87/12)

Biološka i krajobrazna raznolikost

32. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13)
33. Uredba o ekološkoj mreži ("Narodne novine", br. 124/13, 105/15)
34. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu ("Narodne novine", broj 146/14)
35. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim ("Narodne novine", broj 90/09, Prilog III)
36. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine", broj 144/13)
37. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže ("Narodne novine", broj 15/14)
38. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", broj 88/14)

Kulturno-povijesna baština

39. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)

Buka

40. Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13)
41. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04)

Otpad

42. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/05)
43. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine ("Narodne novine", br. 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
44. Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13)
45. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15)
46. Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
47. Pravilnik o katalogu otpada ("Narodne novine", broj 90/15)

Ostalo

48. Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine", broj 92/10)
49. Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13)
50. Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine", br. 71/14, 118/14, 154/14)
51. Odluka o donošenju šestog nacionalnog izvješća republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime ("Narodne novine", broj 18/14)

8. PRILOZI

8.1. Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela