



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš izvedene rekonstrukcije postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju u Benkovcu

LTH Metalni lijev d.o.o. za lijevanje metala, Benkovačke bojne 21, 23 420 Benkovac



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400
Tel: +385 51 633 078
Fax: +385 51 633 013
E-mail: info@dls.hr;
info.ozo@dls.hr
www.dls.hr

Rujan, 2016.





Naručitelj: LTH Metalni lijev d.o.o. za lijevanje metala,
Benkovačke bojne 21, 23 420 Benkovac

PREDMET: Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš izvedene rekonstrukcije postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju u Benkovcu

Oznaka dokumenta: RN/2016/0194

Izrađivač: DLS d.o.o., Rijeka

Voditelj izrade: Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn.

Suradnici: Anita Kulušić mag.geol.

Ivana Dubovečak dipl.ing.biol.-ekol.

Goranka Alićajić dipl.ing.građ.

Marko Karašić dipl.ing.stroj.

Datum izrade: Rujan, 2016.

Datum revizije:

M.P.

Odgovorna osoba

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo LTH Metalni lijev d.o.o., te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o.

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



S A D R Ź A J

1	UVOD	5
2	PODACI O ZAHVATU I OPIS ZAHVATA	8
2.1	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	8
2.1.1	NAZIV, NAMJENA I OPIS POSTROJENJA	8
2.1.2	IZMJENE NA POSTROJENJU	14
2.2	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA	22
2.3	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	26
2.4	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	26
2.5	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	33
2.6	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	33
3	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	34
3.1	NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE	34
3.2	OPIS LOKACIJE ZAHVATA	35
3.2.1	PROSTORNO – PLANSKA DOKUMENTACIJA	35
3.2.2	KARAKTERISTIKE LOKACIJE ZAHVATA	39
3.2.3	PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	60
4	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	65
4.1	SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA	65
4.1.1	UTJECAJ NA TLO I VODE	65
4.1.2	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	66
4.1.3	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU, ZAŠTIĆENA PODRUČJA I STANIŠTA	68
4.1.4	UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU	69
4.1.5	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	69
4.1.6	UTJECAJ BUKE	70
4.1.7	UTJECAJ USLIJED NASTANKA I ZBRINJAVANJA OTPADA	71
4.1.8	UTJECAJ USLIJED AKCIDENTNIH SITUACIJA	73
4.1.9	UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	73
4.1.10	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	79
4.2	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRAIČNIH UTJECAJA	79



4.3	OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA	79
5	<u>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA</u>	81
6	<u>IZVORI PODATAKA.....</u>	84
7	<u>PRILOZI</u>	87



1 UVOD

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izvedeni zahvat rekonstrukcije postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju u Benkovcu, na katastarskoj čestici 3741/2, katastarska općina Buković na području Grada Benkovca u Zadarskoj županiji. Čestica je u vlasništvu nositelja zahvata tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovačke bojne 21, 23 420 Benkovac.

Osnovni podaci o nositelju zahvata prikazani su u nastavku.

Nositelj zahvata:	LTH Metalni lijev d.o.o.
Sjedište:	Benkovačke bojne 21, 23420 Benkovac
Tel.:	+385 (23) 684 830
E-mail:	mate.lemezina@lthcastings.com
Matični broj:	080263527
OIB:	90584148841
Odgovorna osoba:	Milivoj Knežević i Mitja Veselič, direktori

Tvrtka LTH Metalni lijev d.o.o. za lijevanje metala, na lokaciji Benkovac, obavlja djelatnost proizvodnje aluminijskih odljevaka za autoindustriju tehnologijom tlačnog lijevanja. Tehnološki proces obuhvaća postupke pripreme sirovine (aluminijske poluge), taljenja metalnog uloška, visokotlačno lijevanje odljevaka, obradu odljevaka, kontrolu odljevaka u svim fazama izrade te pakiranje i skladištenje gotovih proizvoda.

Zbog potreba proširenja proizvodnih i skladišnih kapaciteta izvedena je rekonstrukcija na postrojenju za proizvodnju aluminijskih odljevaka u Benkovcu. Navedenom izvedenom rekonstrukcijom obuhvaćene su sljedeće izmjene na postrojenju:

- Ugradnja nove peći za taljenje aluminija
- Dogradnja postojeće lijevaonice
- Izgradnja alatnice uz postojeću proizvodnu halu (jugoistočna zona kompleksa)
- Dogradnja prostora skladišta aluminija, proširenje pogona topionice i ultrafiltracije (jugozapadna zona kompleksa)
- Izmještanje i rekonstrukcija sustava za hlađenje tehnološke vode
- Izgradnja parkirališta za potrebe zaposlenika tvrtke

Izvedenom rekonstrukcijom postojećeg postrojenja došlo je do proširenja površina proizvodnog pogona, kao i povećanja proizvodnih kapaciteta te uređenja parkirališta za potrebe zaposlenika. Odnos postojećih površina i proizvodnih kapaciteta i onih obuhvaćenih predmetnom rekonstrukcijom prikazane su sljedećom tablicom.



Tabela 1: Tabela prikaz postojeće površine i proizvodnog kapaciteta te dijela postrojenja obuhvaćenog rekonstrukcijom/dogradnjom

	Postojeće	Novoizgrađeni dio / novo instalirani dio	Ukupno
POVRŠINA POSTROJENJA	9.611,46 m ²	1.985,28 m ²	11.596,74 m ²
PROIZVODNI KAPACITET TALJENJA	3 t/h ili 72 t/dan	1 t/h ili 24 t/dan	4 t/h ili 96 t/dan
PARKIRALIŠTE	-	2.500,00 m ²	2.500,00 m ²

Izvor: Služba zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac

Kako je predmetni zahvat već izvedena rekonstrukcija, samoj izradi Elaborata prethodila je izrada projektne dokumentacije i izdavanje pripadajućih dozvola za rekonstrukciju. Prema tome, za predmetno postrojenje do danas je izrađena i ishodena sljedeća dokumentacija:

- Stručna podloga za ishođenje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša uz Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac, APO d.o.o., usluge zaštite okoliša, Zagreb, listopad, 2013. god.;
- Glavni projekt „Dogradnja proizvodnog dijela tvornice LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac“, (TD 05/15, ZOP 02-05-15), „Projektni ured Odrlijin“ j.d.o.o., Zadar, svibanj, 2015. god.;
- Građevinska dozvola za rekonstrukciju – dogradnju građevine 3. skupine, k.č. 3741/2, k.o. Buković (KLASA: UP/I-361-03/15-01/12; URBROJ: 2198/1-11-1/1-15-10), Benkovac, 23. rujna, 2015. godine;
- Uporabna dozvola za dograđenu proizvodnu halu u Benkovcu, k.č. 3741/2, k.o. Buković (KLASA: UP/I-361-05/16-01/06; URBROJ: 2198/1-11-1/1-16-6), Benkovac, 01. kolovoza, 2016. godine;
- Glavni projekt „Uređenje parkirnih površina u krugu tvornice LTH Metalni lijev d.o.o. Benkovac“, (TD 07-03-16, ZOP 07-03) „Projektni ured Odrlijin“ j.d.o.o., Zadar, ožujak, 2016. god.

PRILOG 1) GRAĐEVINSKA DOZVOLA ZA REKONSTRUKCIJU – DOGRADNJA GRAĐEVINE 3. SKUPINE, K.Č. 3741/2, K.O. BUKOVIĆ (KLASA: UP/I-361-03/15-01/12; URBROJ: 2198/1-11-1/1-15-10) BENKOVAC, 23. RUJNA 2015. GODINE.

PRILOG 2) UPORABNA DOZVOLA ZA DOGRAĐENU PROIZVODNU HALU U BENKOVCU, K.Č. 3741/2, K.O. BUKOVIĆ (KLASA: UP/I-361-05/16-01/06; URBROJ: 2198/1-11-1/1-16-06) BENKOVAC, 01. KOLOVOZA 2016. GODINE

Sukladno prethodno navedenom, dana 01. srpnja, 2016.godine, od strane nositelja zahvata, Ministarstvu zaštite okoliša i prirode podnijet je Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš rekonstrukcije postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju tehnologijom tlačnog lijeva u Benkovcu, LTH Metalni lijev d.o.o.. Nakon uvida u Zahtjev, utvrđeno je od strane Ministarstva, da isti ne sadrži sve podatke i dokaze iz članka 82. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša na temelju kojeg bi se mogao pokrenuti postupak i odlučiti o



Zahtjevu. Zaključkom Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-03/16-08/162; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2) poziva se podnositelj zahtjeva LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovačke bojne 21, Benkovac na izradu Elaborata zaštite okoliša. Slijedom navedenog, pristupljeno je izradi predmetnog Elaborata.

PRILOG 3) ZAKLJUČAK MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE (KLASA: UP/I 351-03/16-08/162; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2), ZAGREB, 12. SRPNJA, 2016. GODINE

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), Prilogu II, Popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, predmetni zahvat spada u kategorije:

3.2. Ljevaonice metala

14. Rekonstrukcija postojećih postrojenja za koje je ishođena okolišna dozvola koja bi mogla imati značajan negativni utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/13-08/75, Ur.broj: 517-06-2-2-2-13-3, 24. srpanj, 2013. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 1. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Prilogu 1.

PRILOG 4) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA



2 PODACI O ZAHVATU I OPIS ZAHVATA

2.1 Opis glavnih obilježja zahvata

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izvedena rekonstrukcija postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju u Benkovcu, na katastarskoj čestici 3741/2, katastarska čestica Buković. Čestica je u vlasništvu nositelja zahvata tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovačke bojne 21, Benkovac.

2.1.1 Naziv, namjena i opis postrojenja

Tvrtka LTH Metalni lijev d.o.o. za lijevanje metala, sa sjedištem u Benkovcu, Benkovačke bojne 21, zapošljava oko 425 ljudi. Kapacitet postrojenja za taljenje aluminija s uključenim novih dijelom postrojenja (novoizgrađene stavke iz poglavlja 2.1.2.) iznosi 4 t/h ili 96 t/dan. Postrojenje ima uspostavljen sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004 (certifikat broj: CRO19027E). Trenutno se provode aktivnosti na uvođenju sustava upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu OHSAS 18001:2007 i sustava upravljanja energijom ISO 50001:2011.

Na lokaciji sjedišta tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o. za lijevanje metala obavlja se djelatnost proizvodnje aluminijskih odljevaka za autoindustriju tehnologijom tlačnog lijevanja. Tehnološki postupak započinje taljenjem aluminijskih poluga u talioničkim pećima. Rastaljena slitina transportira se unutar lijevaonice preša. Na prešama se postupkom tlačnog lijevanja pune metalni kalupi. Nakon lijevanja vrši se površinska obrada postupcima strojnog pjeskarenja i vibracijskog poliranja. Odljevci se zatim odrađuju u CNC obradnim centrima, nakon čega slijedi pranje te njihovo pakiranje.

Sljedećom tabelom dan je popis tehnoloških jedinica i pripadajućih kapaciteta/površina pojedine tehnološke jedinice. Nove tehnološke jedinice obuhvaćene rekonstrukcijom postojećeg postrojenja označene su zvjezdicom u tabeli (*).

Tabela 2: Tehnološke jedinice proizvodnje i skladištenja s pripadajućim kapacitetima

	TEHNOLOŠKA JEDINICA	PROIZVODNI/PREDVIĐENI KAPACITETI
PROIZVODNJA	Postojeće peći za taljenje aluminija	4 peći instalirane toplinske snage taljenja 3,44 MW
	Nova peć za taljenje aluminija BOTTA*	1 peć instalirane toplinske snage taljenja 2,45 MW (snaga plamenika za taljenje iznosi 2 MW, a snaga plamenika za održavanje temperature iznosi 0,45 MW).
	Ukupno 5 peći za taljenje aluminija, instalirane toplinske snage taljenja 5,44 MW.	
	Postojeći otoci za tlačno lijevanje	13 automatiziranih strojeva za tlačno strojno lijevanje, sile zatvaranja iznose 420 do 1200 tona. Brzine lijevanja, ovisno o vrsti odljevka kreću se u granicama 40–70 s po odljevku, vrijeme ulijevanja u kalup 10–15 s, tlak lijevanja do 350 bara. Ukupna instalirana snaga svih 13 strojeva za lijevanje je 550 kW, a kompletnih 13 ljevanih otoka je oko 1190 kW.
	Novi otoci za tlačno lijevanje*	5 ljevaoničkih otoka za tlačno lijevanje. Energenti koji se koriste su: električna energija, voda i komprimirani zrak. Ukupna instalirana snaga iznosi 200 kW.
	Ukupno 18 otoka za tlačno lijevanje, instalirane snage 1,39 MW.	
	Nova plinska peć za dogrijavanje aluminijskih odljevaka*	Ukupna toplinska snaga peći iznosi 200 kW.
	Strojna obrada	30 CNC strojeva i 22 namjenska stroja (npr. razne bušilice, strojevi za umetanje štiftova, mjerenje propusnosti itd.) Ukupna instalirana snaga svih strojeva u strojnoj obradi je cca 600 kW.
SKLADIŠTA I SPREMNICI	Postojeće skladište sirovine	250 m ²
	Dograđeno skladište sirovine (aluminija)*	56 m ²
	Ukupna površina skladišta sirovine	306 m ²
	Postojeće skladište poluproizvoda	302,15 m ²
	Postojeće skladište gotovih proizvoda I	895,11 m ²
	Postojeće skladište gotovih proizvoda II	334,37 m ²



	TEHNOLOŠKA JEDINICA	PROIZVODNI/PREDVIĐENI KAPACITETI
	Ukupna površina skladišta gotovih proizvoda	1.229,48 m ²
	Spremnik lož ulja	50.000 l
	Spremnik za otpadnu emulziju	10.000 l
	Spremnik za otpadno ulje	10.000 l

* Novi dijelovi postrojenja koji su obuhvaćeni predmetnom rekonstrukcijom

Izvor: Služba zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac

Zbog potreba proširenja proizvodnih i skladišnih kapaciteta izvedena je rekonstrukcija na postrojenju za proizvodnju aluminijskih odljevaka u LTH Metalni lijev d.o.o. Benkovac. U poglavlju 2.1.2. dan je detaljan pregled izmjena na postrojenju obuhvaćenih ovim Elaboratom.

U proizvodnji aluminijskih odljevaka, kao sirovina, koriste se aluminijske ingoti ili poluge, dok su osnovni energenti: električna energija, voda i zemni ili prirodni plin.

Oblik i veličina građevne čestice

Postrojenje se nalazi na k.č. 3741/2, k.o. Buković i ima ukupnu površinu od 35.055,23 m². Čestica je nepravilnog, poligonalnog oblika.

Namjena građevine

Namjena postojeće građevine je proizvodna, industrijska, s pripadajućim skladišnim te uredskim prostorom i sadržajima predviđenim za potrebe zaposlenika (garderobni i sanitarni prostori).

Prilogom br. 5 dana je postojeća situacija, odnosno situacija prije izvedene rekonstrukcije.

PRILOG 5) SITUACIJA – POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:1000

Predmetna izvedena rekonstrukcija predviđa zadržavanje postojećih sadržaja kompleksa tvornice i rekonstrukciju koja obuhvaća:

- Ugradnja nove peći za taljenje aluminijske;
- Dogradnja postojeće ljevaonice;
- Izgradnja alatnice uz postojeću proizvodnu halu (jugoistočna zona kompleksa);
- Dogradnja prostora skladišta aluminijske, proširenje pogona topionice i ultrafiltracije (jugozapadna zona kompleksa);
- Izmještaj i rekonstrukcija sustava za hlađenje tehnološke vode;
- Izrada parkirališta za potrebe zaposlenika tvrtke.



PRILOG 6) SITUACIJA – PRIKAZ DOGRADNJE, MJ 1:1000¹

PRILOG 7) POLOŽAJ NOVOG PARKINGA NA K.Č. 3741/2, K.O. BUKOVIĆ, MJ 1:100

U prilogu 8 se nalazi tlocrt prizemlja proizvodnog pogona u kojem je prikazana cjelokupna površina postojećeg i novoizgrađenog dijela obuhvaćenog rekonstrukcijom.

PRILOG 8) TLOCRT PRIZEMLJA, MJ 1:100

Smještaj građevina na građevnoj čestici

Postojeća građevina se proširuje na svojoj jugoistočnoj strani (dogradnja alatnice i dogradnja postojeće lijevaonice) te na jugozapadnoj strani dogradnjom prostora skladišta aluminijskih odljevaka, topionice i ultrafiltracije i to do interne prometnice. Gabariti i nakon ovog povećanja izgrađenosti parcele ostaju u okviru planom zadanih ograničenja (h/2 od visine objekta udaljenost od međe i 40 % – na izgrađenost).

Kolni i pješački pristup na građevnu česticu je iz Ulice Benkovačke bojne u jugozapadnoj zoni građevne čestice.

Građevina je u cijelosti omeđena internom prometnicom širine 5,5 m i više.

Glavni ulazi u zgradu su sa sjeverozapadne i jugozapadne strane.

Promet u mirovanju riješen je na samoj građevnoj čestici, izgradnjom parkirališta. Parkiralište je smješteno na jugozapadnom dijelu čestice, neposredno uz glavni ulaz s desne strane. Površina parkirališta iznosi 2.500 m², a predviđeni broj parkirnih mjesta iznosi 121.

Slobodne površine na parceli, koje zauzimaju prostor između interne prometnice i granice čestice, uglavnom su ozelenjene. Tako je 44,44 % parcele ozelenjeno (15.714,83 m²) što je više od minimalno propisanih 20%.

Opskrba vodom

Za tehnološke i sanitarne potrebe u tvrtki LTH Metalni lijev d.o.o. koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže.

Sustav pripreme tehnološke vode za pojedine faze procesa, obrade i odvodnje otpadnih voda uključuje sljedeće operacije:

- Omekšavanje zahvaćene vode iz javnog vodovoda kroz ionske izmjenjivače;
- Hlađenje tehnološke vode;
- Omekšavanje i demineralizacija vode za potrebe odmašćivanja odljevaka (ionski izmjenjivači, reverzna osmoza).

¹ Predmetnom rekonstrukcijom/dogradnjom obuhvaćene su stavke s oznakama 3, 4 i 5 na priloženoj situaciji – prikaz dogradnje.



Odvodnja otpadnih voda

Interni odvodni sustav čine sustavi odvodnje za oborinske, sanitarne i tehnološke otpadne vode.

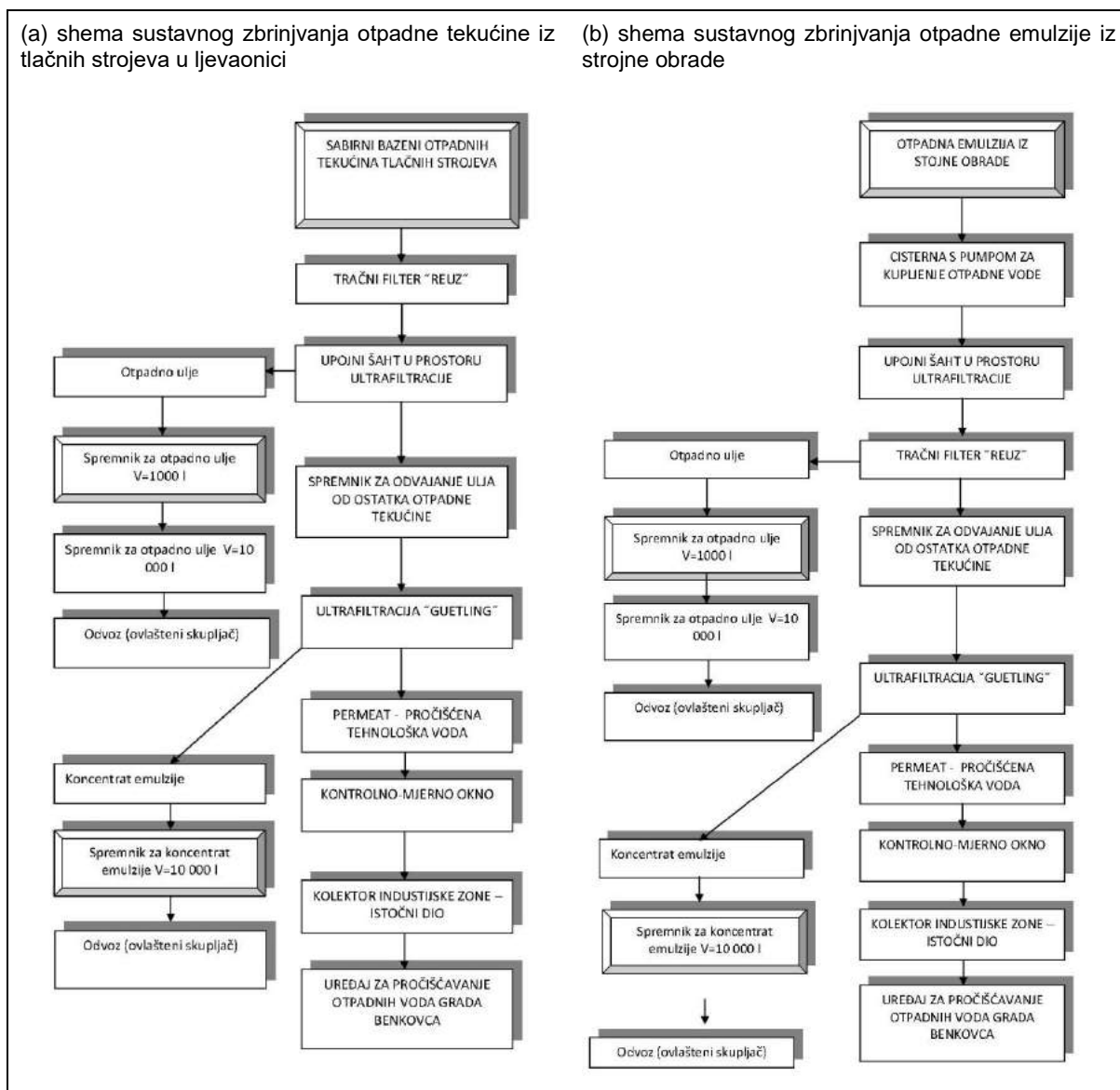
Tehnološke otpadne vode u proizvodnom pogonu proizvodnje aluminijskih odljevaka LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac obuhvaćaju:

- zauljene otpadne vode sa strojeva,
- otpadne vode od pranja odljevaka, alata u ljevaonici i pogonu za strojnu obradu,
- otpadne vode od pranja podova,
- otpadne vode iz techno finiš obrade (voda s primjesama pijeska) i mokrog otprašivanja.

Zauljene otpadne vode sa strojeva se skupljaju u tankvanama oko strojeva te se zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva odvede u prostor za ultrafiltraciju. Najprije se odvaja ulje, a zatim na uređaju za ultrafiltraciju i koncentrat emulzije. Otpadne vode nastale od pranja podova u pogonu (pranje se obavlja strojem koji ima prihvatni spremnik za otpadne vode), te pri pranju dijelova strojeva također se pročišćava na uređaju za ultrafiltraciju. Uređaj za ultrafiltraciju kapaciteta je 1000 l/h. Tehnološke otpadne vode iz tehno - finish obrade pročišćavaju se (filtriraju) te se ponovo koriste u tehnološkom procesu (recirkulacija). Ove vode se dva do tri puta godišnje ispuštaju u sustav javne odvodnje, a prethodno se odvede na uređaj za ultrafiltraciju.

Izdvojena ulja i otpadna koncentrirana emulzija se zbrinjavaju putem tvrtke ovlaštene za gospodarenje opasnim otpadom. Pročišćene vode se ispuštaju u interni sustav odvodnje te zatim u sustav javne odvodnje Grada Benkovca.

Slika 1 : Sheme sustavnog zbrinjavanja otpadnih tekućina iz tlačnih strojeva (a) i strojne obrade (b)



Izvor: Tehničko – tehnološko rješenje za postojeće postrojenje tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac, APO d.o.o., Zagreb, rujan 2014.

Rashladne vode kojima se hlade čelični kalupi za lijevanje aluminijskih odljevaka nalaze se u zatvorenom sustavu.

Sanitarne otpadne vode ispuštaju se zajedno s pročišćenim tehnološkim otpadnim vodama u sustav javne odvodnje Grada Benkovca.

Oborinske otpadne vode s manipulativnih i parkirališnih površina ispuštaju se preko separatora ulja i masti u kanal, odnosno površinske vode.

Osnovni elementi sustava su slivnici s taložnicima, revizijska okna, separatori ulja i masnoća te sustavi za obradu tehnoloških voda.



Tehničke karakteristike i kapaciteti navedenih uređaja osiguravaju koncentraciju štetnih tvari u otpadnim vodama ispod razine propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)

Taloge nastale obradom otpadnih voda zbrinjava ovlaštena tvrtka, a u skladu s Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda.

Energenti

Glavni energent za toplinske procese (taljenje legura, sušenje i pečenje boja, čišćenje boje s alata spaljivanjem i grijanje prostorija) je prirodni plin. Instalirana toplinska snaga peći za taljenje iznosi 5,44 MW.

Električna energija dobavlja se iz javnog elektroenergetskog sektora za potrebe instalirane električne snage od cca 2 MW.

2.1.2 Izmjene na postrojenju

Izvedena rekonstrukcija postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju u Benkovcu obuhvaća sljedeće izmjene na zahvatu i to redom:

- Ugradnja nove peći za taljenje aluminijskih; (1)
- Dogradnja postojeće ljevaonice, tj. produžetak iste u cilju povećanja radnog prostora za smještaj novih strojeva za tlačno lijevanje te plinske peći za dogrijavanje aluminijskih odljevaka; (2)
- Izgradnja alatnice uz postojeću proizvodnu halu (jugoistočna zona kompleksa), novoizgrađena alatnica je konstruktivno i funkcionalno izdvojena cjelina koja je smještena neposredno uz dogradnju, tj. produžetak ljevaonice kao i dijelom uz strau ljevaonice; (3)
- Dogradnja prostora skladišta aluminijskih, proširenje pogona topionice i ultrafiltracije; (4)
- Izmještanje i rekonstrukcija sustava za hlađenje tehnološke vode; (5)
- Izrada parkirališta. (6)

Pregled projektne dokumentacije koja je prethodila fazama rekonstrukcije (1) – (6) dan je sljedećom tablicom, dok je slikom 1 prikazana satelitska snimka tvornice s označenim dijelovima obuhvaćenih rekonstrukcijom.



Tabela 3: Prikaz pripadajuće projektne dokumentacije u odnosu na stavke obuhvaćene rekonstrukcijom

Faza rekonstrukcije	Dogradnja/Rekonstrukcija (građevinski radovi)	Rekonstrukcija tehnologije/ugradnja novih tehnoloških jedinica	Projektna dokumentacija
(1)	-	Nova peć za taljenje	Strojarski projekt – Projekt plinske instalacije
(2)	Dogradnja postojeće ljevaonice	5 novih otoka za tlačno lijevanje; Plinska peć za dogrijavanje aluminijskih odljevaka	Glavni projekt dogradnje proizvodnog dijela tvornice*
(3)	Izgradnja alatnice	Nema novih tehnologija, samo su premještene stare tehnologije.	Glavni projekt dogradnje proizvodnog dijela tvornice*
(4)	Dogradnja prostora skladišta aluminija, proširenje topionice i ultrafiltracije	-	Glavni projekt dogradnje proizvodnog dijela tvornice*
(5)	-	Rekonstrukcija sustava za hlađenje tehnološke vode	Projekt tehnoloških voda****
(6)	Izgradnja parkirališta	Separator lakih ulja i tekućina	Glavni projekt uređenja parkiranih površina**

*Glavni projekt „Dogradnja proizvodnog dijela tvornice LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac“, (TD 05/15; ZOP 02-05-15), „Projektni ured Odrlijin“ j.d.o.o., Zadar, svibanj 2015. god.

** Glavni projekt „Uređenje parkiranih površina u krugu tvornice LTH Metalni lijev d.o.o. Benkovac, (TD 07-03-16; ZOP 07-03), „Projektni ured Odrlijin j.d.o.o., Zadar, ožujak 2016. god.

*** Glavni projekt „Proširenje i promjene plinske instalacije u sklopu tvornice LTH Metalni lijev d.o.o. Benkovac, (TD 04/2016), Mapa 1 Strojarski projekt – Projekt plinske instalacije, Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Domagoj Ivon, Zadar, veljača 2016. god.

**** Izvedbeni projekt – Strojarski projekt „Postaja za hlađenje i hlađenje obrade LTH Metalni lijev d.o.o. Benkovac“ (V0023), MarSi, Žabnica (SLO), ožujak 2016. god.

Izvor: Služba zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac

Slika 2 : Satelitska snimka tvornice LTH Metalni lijev sa označenim dijelovima tvornice obuhvaćenih rekonstrukcijom



Izvor: Google Earth

Ugradnja nove peći za taljenje aluminija

U proizvodnom pogonu ugrađena je nova peć za taljenje aluminija, proizvođač BOTTA FORNI INDUSTRIALI s.r.l., tip FTA 40/20. Kao pogonsko gorivo koristi se zemni ili prirodni plin. Kapacitet taljenja iznosi 24 t/dan, a instalirana toplinska snaga se penje na 5,89 MW. Prosječna dnevna potrošnja plina na ovoj peći iznosi cca 1700 m³ zemnog plina, odnosno cca 51 000 m³ zemnog plina mjesečno. Peć je instalirana u pogonu topionice.

Dogradnja pogona ljevaonice

S ciljem povećanja radnog prostora dograđen je postojeći pogon ljevaonice za smještaj ukupno pet novih otoka za tlačno lijevanje te plinske peći za dogrijavanje aluminijskih odljevaka. Bruto površina dogradnje iznosi 592,59 m².

Glavnu nosivu konstrukciju dogradnje čine metalni okviri, izvedeni od stubova HEA profila, a krovni nosači uglavnom od IPE profila. Okviri se nalaze na različitim međusobnim razmacima koji iznose od 4,00 m do 6,70 m, što je najčešće uvjetovano položajem temeljne konstrukcije postojeće hale. Okviri su međusobno povezani IPE profilima te sekundarnim nosačima.



Horizontalna i vertikalna stabilizacija objekta je postignuta križno postavljenim čeličnim šipkama s natezaljkama. Temelji su pojedinačni armirano – betonski s armirano – betonskim temeljnim gredama kojima se povezuju pojedinačni temelji. Tamo gdje je potrebno iznad temeljnih greda izvode se nadtemljni zidovi širine 25 cm na koje se naslanjaju fasadni paneli. Osnovna nosiva konstrukcija građevine je obložena panelima od lima s ispunom odgovarajuće izolacije. Krov je dvostrešni. Hala funkcionira kao jedinstveni prostor bez čvrste pregrade. Završna krovna konstrukcija hale izvedena je s odgovarajućim slojevima termo izolacije, pokrov se izvodi aluminijski profiliranim limovima.

U nadograđenom dijelu pogona lijevaonice će se smjestiti pet lijevaoničkih otoka te svaki od njih funkcionira kao jedna cjelina. Jedan otok za tlačno lijevanje se sastoji od sljedećih elemenata: električna peć za podržavanje taline, stroj za tlačno lijevanje, uređaj za podmazivanje tlačnih alata, temperilnici za održavanje temperature tlačnih alata, krzalice za skidanje viška materijala nakon lijevanja i robotske ruke. Energenti koji se koriste na svakom lijevačkom otoku su električna energija, voda i komprimirani zrak. Ukupna instalirana snaga iznosi 200 kW.

Uz ovih pet lijevaoničkih otoka smjestiti će se i plinska peć za dogrijavanje aluminijskih odljevaka, ukupne toplinske snage 230 kW.

Izgradnja alatnice uz proizvodnu halu

Novoizgrađena alatnica smještena je neposredno uz dograđeni produžetak pogona lijevaonice i dijelom uz staru lijevaonicu, kao konstruktivno i funkcionalno izdvojena cjelina. Bruto površina dogradnje iznosi 795,03 m².

U sklopu nove alatnice smještena je radiona održavanja, te radiona tehnologa za automatizaciju, dok se na katu nalaze uredi.

Glavnu nosivu konstrukciju dogradnje čine metalni okviri, izvedeni od stubova HEA profila, a krovni nosači uglavnom su od IPE profila. Okviri se nalaze na različitim međusobnim razmacima koji iznose od 4,00 m do 6,70 m, što je najčešće uvjetovano položajem temeljne konstrukcije postojeće hale. Okviri su međusobno povezani IPE profilima te sekundarnim nosačima.

Horizontalna i vertikalna stabilizacija objekta je postignuta križno postavljenim čeličnim šipkama s natezaljkama. Temelji su pojedinačni armirano – betonski s armirano – betonskim temeljnim gredama kojima se povezuju pojedinačni temelji. Tamo gdje je potrebno iznad temeljnih greda izvode se nadtemljni zidovi širine 25 cm na koje se naslanjaju fasadni paneli. Osnovna nosiva konstrukcija građevine je obložena panelima od lima s ispunom odgovarajuće izolacije. Krov je dvostriješni. Hala funkcionira kao jedinstveni prostor bez čvrste pregrade. Završna krovna konstrukcija hale izvedena je s odgovarajućim slojevima termo izolacije, pokrov se izvodi aluminijskih profiliranim limovima.

U novoizgrađenu alatnicu prebaciti će se strojevi i tehnološki procesi iz postojeće alatnice.

Tehnološki procesi u alatnici su sljedeći:

- održavanje tlačnih alata i alata za krzanje;
- zagrijavanje alata pred varenje u toplinskoj peći Bosio;



- varenje TIG aparatom;
- napuštanje alata nakon varenja u toplinskoj peći Bosio;
- izrada CAM programa za CNC obradu u programskom paketu;
- izrada formirača i probijača prema nacrtima na CNC tokarilici, obradnom centru, klasičnim tokarilicama;
- obrada na 5-osnom obradnom centru;
- ručno poliranje alata nakon skidanja sa obradnog centra;
- sastavljanje alata;
- održavanje steznih naprava;
- rastavljanje steznih naprava;
- uklanjanje nedostataka i izrada novih elemenata (prema potrebi), prerada postojeće izvedbe prema zahtjevima tehnologije;
- sastavljanje steznih naprava;
- konstrukcija i izrada novih naprava;
- analiza zahtjeva tehnologije i provjera izvedivosti;
- konstrukcija u programskom paketu;
- izrada nacрта prema 3D modelu;
- priprema materijala na tračnoj pili;
- obrada na CNC obradnom centru, CNC tokarilici, koordinatnoj bušilici, vertikalnoj glodalici i klasičnoj tokarilici;
- sastavljanje naprava prema nacrtima;
- rastavljanje alata;
- pranje alata u natrijevoj lužini, ispiranje u vodi te konzerviranje alata;
- sastavljanje alata;
- natrijeva lužina se nakon zasićenja predaje ovlaštenoj osobi kao opasan otpad pod ključnim brojem 06 02 04*, a voda se obrađuje u pogonu za ultrafiltraciju.

Dogradnja prostora skladišta aluminija, proširenje topionice i ultrafiltracije

Dogradnja prostora skladišta aluminija, proširenje topionice i ultrafiltracije izvršeno je na način da je postojeći prostor u jugozapadnoj zoni kompleksa proširen za 4,40 m. Bruto površina, nakon proširenja, iznosi 858,92 m². Veličina proširenja, odnosno dogradnje iznosi 290,08 m².

Izvedba glavne nosive konstrukcije te horizontalna i vertikalna stabilizacija dograđenog objekta istovjetna je opisu iz podpoglavlja dogradnje pogona lijevaonice i alatnice.

Rekonstrukcija sustava za hlađenje tehnološke vode

Lokacija rashladnog sustava tj. sustava za hlađenje tehnološke vode i sustava kemijske pripreme tehnološke vode postavljena u novi objekt, tj. postavljena je u sklopu zgrade nove alatnice.

Voda se u tehnološkom procesu koristi za hlađenje hidrauličnih agregata strojeva i alata za tlačno lijevanje. U procesu proizvodnje gotovih proizvoda moraju biti poduzete sve mjere da bi se osigurala kontinuirana opskrba rashladne i demineralizirane vode.



U okviru rekonstrukcije rashladnog sustava tj. sustava za hlađenje tehnološke vode izgrađeni su novi podzemni bazeni koji su pregradama odijeljeni u tri cjeline:

- Bazen rashladne vode (umirujući/topli/hladni);
- Topli bazen rashladne vode koji je povezan s hladnim bazenom; temperatura vode je cca 30 °C;
- Hladni bazen rashladne vode; temperatura vode je cca 25 °C.

Kapacitet novog sustava za pripremu rashladne vode je $Q_v = 130 \text{ m}^3/\text{h}$, a radni tlak na ulazu potrošača je $p = 6,0 \text{ bara}$.

Rashladna voda se hladi u rashladnom tornju otvorenog tipa. Novi rashladni toranj je smješten na krovu zgrade alatnice. Rashladni toranj je standardne izvedbe s jednobrzinskim elektromotorom i sa naknadno ugrađenim regulatorom frekvencije za potrebe regulacije brzine dviju aksijalnih ventilatora. Na taj način se izvodi regulacija kapaciteta hlađenja odnosno respektivno se smanjuje buka kod nižih opterećenja sustava.

U okviru kemijske pripreme tehnološke vode ugrađen je i novi sustav za pripremu demineralizirane vode (demi voda):

- Reverzna osmoza, kapaciteta 1.600 l/h.

Permeat (demi voda) iz reverzne osmoze se prikuplja u postojećem spremniku volumena $V = 5 \text{ m}^3$, koji se u tu svrhu premjestio na novu lokaciju (iz pogona u novoizgrađeni dio za ultrafiltraciju). Razvod demi vode je izveden preko dva odvojena sustava: (1) opskrba praonice demi vodom i (2) opskrba ljevaonice demi vodom.

Sklop crpki za „potrošače“ u proizvodnom procesu ljevaonice je ponovno izveden, dok su crpke za opskrbu praonice s demi vodom premještene na novu lokaciju. Kapacitet sustava za potrošače u ljevaonici je 2.100 l/h pod tlakom od 3,5 bara.

Izgradnja parkirališta

Izgradnja i uređenje parkirne površine za osobne automobile s odgovarajućim pristupnim prometnicama izvedeno je na jugozapadnom dijelu čestice 3741/2, k.o. Buković, s desne strane od glavnog ulaza. Položaj novog parkirališta prikazan je u Prilogu 9.

PRILOG 9) TLOCRT PARKIRNIH POVRŠINA S PRIKAZOM OBORINSKE ODVODNJE, MJ. 1:100

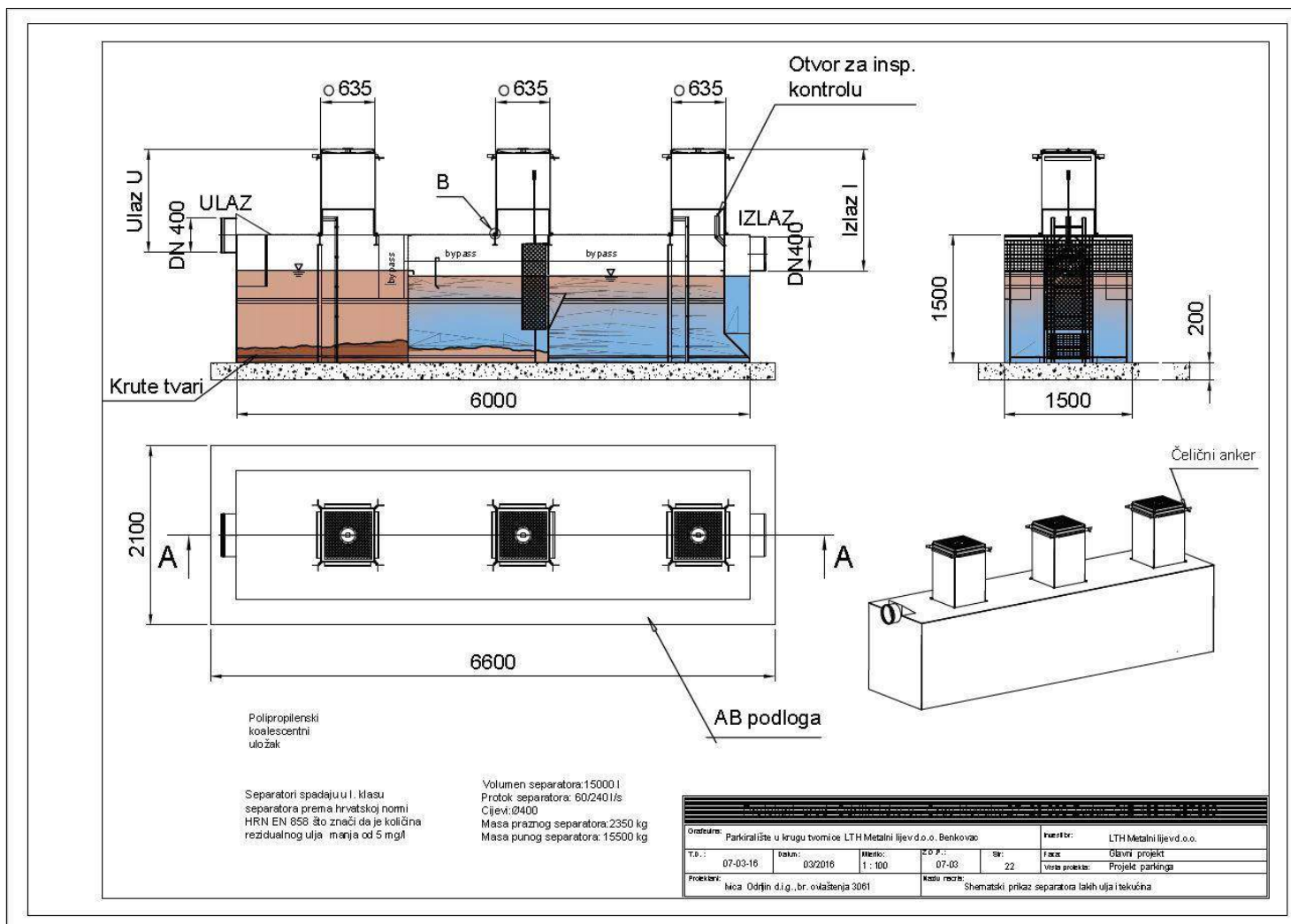
Izgradnja parkirališta uključuje i izgradnju sustava odvodnje oborinskih voda s parkirnih površina. Uzdužnim i poprečnim nagibima kolnika oborinska voda se skuplja uz rubnjake gdje se usmjerava opet uzdužnim nagibom na kišne rešetke, iz slivnika voda se odvodi do šahtova koji su međusobno povezani PVC cijevima promjera 200 i 250 mm. Prije ispuštanja u postojeći sustav odvodnje tvornice LTH oborinske vode s parkirališta se odvođe na separator lakih ulja i tekućina (Slika 2) gdje se vrši odvajanje i zadržavanje onečišćenja, odnosno ulja i naftnih derivata.

Oborinska voda, s parkirališta nakon pročišćavanja u separatoru, se prihvaća slivničkim rešetkama koje su smještene neposredno uz jugozapadni rub parkirališta. Nagibom kolne



površine i rubnjacima skupljena voda se usmjerava prema slivnicima promjera 60 cm. Rubnjaci su tipskih dimenzija 18/24 cm i dužine 1,0 m.

Slika 3 : Shematski prikaz separatora lakih ulja i tekućina



Izvor: Glavni projekt „Uređenje parkirnih površina u krugu tvornice LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac“, Projektni ured Održiv“ j.d.o.o., Zadar, ožujak 2016. godine



2.2 Opis tehnološkog procesa

Tvrtka LTH Metalni lijev d.o.o. za lijevanje metala na predmetnoj lokaciji obavlja djelatnost proizvodnje aluminijskih odljevaka za autoindustriju tehnologijom tlačnog lijevanja. Tehnološki postupak započinje taljenjem aluminijskih poluga u talioničkim pećima kapaciteta taljenja aluminija 96 t/dan, odnosno 4 t/h. Rastaljena slitina transportira se unutar ljevaonice do preša. Na prešama se postupkom tlačnog lijevanja pune metalni kalupi. Aluminijski odljevci se obrađuju u obradnom centru (pjeskarenje, poliranje, odsijecanje).

Tehnološki postupak proizvodnje aluminijski odljevaka² sastoji se od sljedećih faza:

1. Skladištenje i pripremanje sirovina i materijala za proces proizvodnje

Osnovne sirovine za proizvodnju aluminijskih odljevaka su Al–blokovi poznatog kemijskog sastava i vlastiti metalni tehnološki ostatak nastao obradom Al–odljevaka (uljevni sustavi/otpiljci, škartirani odljevci).

Sirovine i ostali pomoćni materijali skladište se u tri skladišta. Imaju nepropusne betonske podloge i pod stalnim su nadzorom odgovornih osoba. Oznake na sirovinama i materijalima omogućuju jasno raspoznavanje vrste materijala i dokumentacijsku sljedivost kvalitete, proizvođača i karakteristika materijala.

Materijali, opasni po okoliš i zdravlja ljudi, uskladišteni su izdvojeno i označeni na za to primjereno uređena skladišta, sukladno zakonskim propisima.

Sva skladišta pod stalnim su nadzorom i izgrađena tako da ne postoji opasnost zagađenja okoliša emisijama štetnih tvari u zemlju, zrak i vode.

Interni transport se vrši primjerenim sredstvima (viličari i konzolne dizalice).

2. Taljenje metalnog uloška

Prema radnom nalogu, ovisno o vrsti odljevaka Al–blokovi i povratni (kružni) Al–materijal pripremaju se u odgovarajuće kontejnere ili palete prilagođene za vertikalno automatizirano punjenje peći za taljenje. Prosječni omjer udjela Al–legure i povratnog materijala (Al–lom) u ulošku je 50 % : 50 %.

Za taljenje Al–legura koriste se pet peći instalirane toplinske energije 5,44 MW. Zagrijavanje i taljenje Al–legure provodi se izgaranjem prirodnog plina u komorama peći. Metalni uložak, rastaljen u prvoj komori, preljeva se sifonski u drugu komoru u kojoj se održava konstantna temperatura taline od 750 °C do izlijevanja taline iz peći.

Vođenje i nadzor procesnih parametara taljenja je automatizirano. U slučaju poremećaja moguća je ručna regulacija. Osnovni parametri za automatizirano vođenje procesa su temperatura i razina taline u peći koji se mjere na tri mjesta. Prilikom taljenja nastaje 4–6 % metalurške troske koja se periodično uklanja iz peći i zbrinjava kao neopasni otpad. Emisije u zrak kao posljedica izgaranja prirodnog plina se redovito kontroliraju prema zakonskim propisima i u slučaju poremećaja u vođenju procesa.



Talina Al–legura se hidrauličnim nagibnim uređajem izljeva u posebne lonce, transportira u halu lijevanja/ljevaonicu i izlijeva u peći za dogrijavanje taline (peći za poček), koje se nalaze u neposrednoj blizini strojeva za lijevanje i kalupa za kokilno lijevanje. U ovim pećima održava se konstantna temperatura lijevanja taline ele. otpornim zagrijavanjem. Ukupna instalirana snaga peći za dogrijavanje je 390 kW. Potrošnja energije za održavanje temperature taline kreće se u granicama 30 kW/t.

U prostoru proizvodne hale se nalazi prostor predviđen za mehaničku pripremu materijala koji ide na pocinčavanje (npr. bušenje tehnoloških rupa, čišćenje, itd.). Ovdje se materijal vezuje na nosače dizalica koje premještaju materijal između pojedinih tehnoloških kada. Površina dijelova predviđenih za pocinčavanje mora biti uredno pripremljena za proces.

3. Visokotlačno lijevanje odljevka

Osnova tehnologije strojnog visokotlačnog lijevanja je ulijevanje/utiskivanje tekućeg metala visokim tlakom u odgovarajuće kalupe/ljevački alat. Primijenjena tehnologija osigurava proizvode visoke preciznosti dimenzija, lijevanje tankostijenih odljevaka dobrih mehaničkih osobina i primjerena je izradi osnovnog proizvodnog asortimana – lijevanje raznih AL- kućišta za auto industriju.

Iz dogrijevanih/pričuvanih peći za podržavanje taline zahvaća se tekući metal odgovarajuće temperature i pod tlakom utiskuje u kalupe/ljevački alat. U hali za lijevanje instalirano je 14 automatiziranih strojeva za tlačno strojno lijevanje, sile zatvaranja 420 do 1200 tona.

Ukupna instalirana snaga kompletnih ljevanih otoka iznosi oko 1390 kW. Iskorištenje taline na lijevanju ovisno o vrsti složenosti odljevka kreće se u granicama 45–55 %.

Alati i tlačni strojevi u zatvorenom sustavu hlađenja, a otpadne vode onečišćene premazima se sabirnim kanalima odvođe u sustav obrade otpadnih voda.

Nakon lijevanja i strojnog vađenja iz alata/kalupa odljevke robot automatski prenosi na pregled i odvajanje uljevnih sustava, priljevaka i škartnih odljevaka na vertikalnu presu koja je također u sklopu otoka za lijevanje.

Škartni materijal se u potpunosti reciklira pretapanjem.

4. Strojna obrada odljevaka

Strojna obrada odljevaka uključuje odvajanje uljevnih sustava, popravak površine i dimenzija odljevaka ručnim ili strojnim brušenjem pomoću 30 CNC obradnih centara, tokarenjem, glodanjem i/ili sačmarenjem površine. Ukupna instalirana snaga svih strojeva u strojnoj obradi je cc. 800 kW.

Metalni tehnološki otpad obrade (Al–otpiljci, strugotina i brusotina) sakuplja se u odgovarajuće kontejnere, i vreće te odvozi u stroj za briketiranje, tako da se ovaj otpad u potpunosti reciklira.

Emulzije za hlađenje koriste se za hlađenje alatnih strojeva i alata za strojnu obradu, a istrošene se emulzije odvoze u pogon ultrafiltracije gdje se odvaja i otpadno ulje koje se zbrinjava po propisima.



5. Kontrola odljevka u svim fazama izrade

Kontrola proizvoda uključuje provjeru kriterija prihvaćanja procesnih parametara izrade proizvoda u svim fazama i završno ispitivanje uz pregled gotovih proizvoda. Kontrolom dimenzija i vizualnim pregledom površine komada proizvoda određuju se osnovne kontrolne karakteristike. Kontrola proizvoda provodi se prema planu za svaku vrstu/tip proizvoda prema odobrenim procedurama i primijenjenim tehničkim normama.

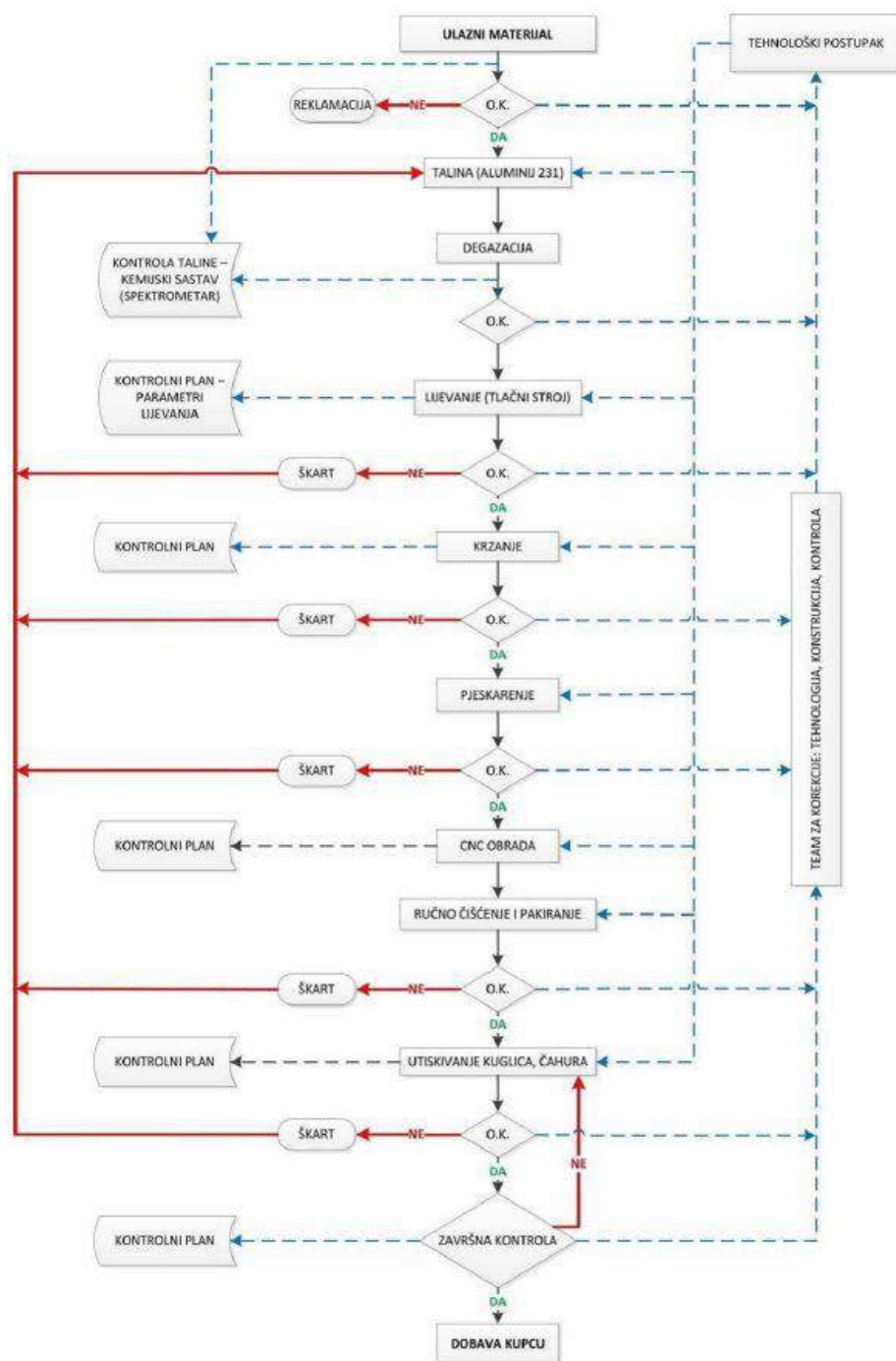
6. Pakiranje i skladištenje gotovih proizvoda

Gotovi proizvodi se slažu u palete, oblažu u zaštitnu kartonsku ambalažu, označavaju i skladište u zatvorenom skladištu. Hala skladišta gotove robe je zidane konstrukcije, s nepropusnom betonskom podlogom.

7. Gospodarenje energetske medijima (električna energija, plinovi)

Glavni energent za toplinske procese (taljenje legura, sušenje i pečenje boja, čišćenje boje s alata spaljivanjem i grijanje prostorija) je prirodni plin. Plin se od distributera preuzima u plinskoj stanici u kojoj se tlak reducira s 3 bara na 0,3 bar i distribuira na mjesta potrošnje.

Slika 4 : Dijagram tijeka proizvodnog procesa izrade aluminijskih odljevaka



Izvor: Tehničko – tehnološko rješenje za postojeće postrojenje tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac, APO d.o.o., Zagreb, rujan 2014.



2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Kao ulazna sirovina u proizvodnji aluminijskih odljevaka za autoindustriju tehnologijom tlačnog lijevanja se koriste aluminijske poluge i metalni ostatak nastao obradom Al – odljevaka (uljevni sustavi/otpiljci, škartirani odljevci). Osnovni energenti pri obavljanju djelatnosti su: električna energija, voda i zemni ili prirodni plin.

Tabela 4: Vrsta i količine ulazne sirovine i gotovog proizvoda

Godina	Ulazna sirovina		Proizvod	
	Vrsta	Količina [t]	Vrsta	Količina [t]
2014.	Aluminijski ingoti	5502	Aluminijski odljevci	5097
2015.	Aluminijski ingoti	6290	Aluminijski odljevci	6282

Izvor: Služba zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Ostatak je karakteristični ostatak lijevanja – uljevni sustavi, priljevci i škartni odljevci koji se u cijelosti recikliraju pretapanjem (kružni materijal) te tehnološki otpad obrade odljevaka.

Otpadne vode

Tijekom tehnološkog procesa nastaju tehnološke i sanitarne otpadne vode.

Tehnološke otpadne vode nastaju od pranja odljevaka i alata u ljevaonici i pogonu za strojnu obradu te pranja podova. Obrađuju se u uređaju za ultrafiltraciju kapaciteta 1000 l/h. Tehnološke otpadne vode iz tehno - finish obrade pročišćavaju se (filtriraju) te se ponovo koriste u tehnološkom procesu (recirkulacija). Ove vode se dva do tri puta godišnje ispuštaju u sustav javne odvodnje, a prethodno se odvede na uređaj za ultrafiltraciju.

Sanitarne otpadne vode se izravno ispuštaju u javni sustav odvodnje. Svi sanitarni uređaji su opskrbljeni kompletnim priborom potrebnim za montažu kao što su sifoni, konzole, rozete, spojnice i sl.

Ukupna količina ispuštene otpadne vode u 2011. godini je 23126,68 m³, dok je 2012. godini 20173 m³. Tabelom 5 dan je prikaz rezultata ispitivanja otpadnih voda ispuštenih u sustav javne odvodnje za razdoblje 2010. – 2012. godine, dok je tabelom 6 dan prikaz rezultata za razdoblje 2013. – 2016. godine.

Tabela 5: Količine i vrijednosti parametara analiza otpadnih voda prije ispuštanja u sustav javne odvodnje tijekom razdoblja 2010. – 2012.

Mjesta nastanka otpadnih voda	Ukupna dnevna količina (m ³ /dan) i protok (m ³ /h)	Nakon pročišćavanja						God. emisije (t) i emisija/jedinica proizvoda (mg/l*jed)
		Konzentracija (mg/l)						
		2010. (uzorkovanje u 4. i 9. mjesecu)		2011. (uzorkovanje u 2. i 12. mjesecu)		2012. (uzorkovanje u 4. i 11. mjesecu)		
Tehno. otpadne vode Sanitarne otpadne vode	Ukupna količina ispuštene otpadne vode u 2011. god. je 23126,68 m ³ Ukupna količina ispuštene otpadne vode u 2012. god. je 20173,13 m ³	Ukupna ulja i masti (mg/l)						40,34 kg/god
		34,34	4,16	1,2	6,5	5,3	2,0	
		Mineralna ulja (mg/l)						10,49 kg/god
		16,50	1,94	0,43	4,03	1,3	0,52	
		pH						-
		5,60	7,86	7,7	7,9	7,4	7,5	
		KPK (mg/L O ₂)						3610,99 kg/god
		260,0	51,0	44,0	205,6	392,8	179,0	
		BPK5 (mg/L O ₂)						875,51 kg/god
		131,4	33,0	23,6	110,8	46,2	43,4	
		Suspendana suha tvar						625,36 kg/god
		244,8	27,1	15,6	146,4	72,3	31,0	
Aluminij (Al) mg/L Al						30,66 kg/god		
1,83	-	0,27	0,15	2,41	1,52			
Anionski tenzidi (mg/L)						22,19 kg/god		
2,31	1,0	0,05	2,8	0,25	1,1			

Izvor: Zahtjev za ishođenje OUZO za postojeće postrojenje tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o., APO d.o.o., Zagreb, listopad 2013.

Tabela 6: Količine i vrijednosti parametara analiza otpadnih voda prije ispuštanja u sustav javne odvodnje tijekom razdoblja 2013. – 2016.

PARAMETAR	GRANIČNA VRIJEDNOST	2013		2014		2015		2016
		REZULTAT 03.06.2013	REZULTAT 08.08.2013.	REZULTAT 11.06.2014.	REZULTAT 10.11.2014.	REZULTAT 03.07.2015.	REZULTAT 12.11.2015.	REZULTAT 22.01.2016.
pH	6,5 – 9,5	7,5	8,3	7,3	7,4	7,1	8,3	7,4
KPK (Cr) (mg/L O ₂)	700,00	341,30	234,00	206,00	441,00	433,00	660,00	673,00
BPK5 (mg/L O ₂)	250,00	118,86	226,00	198,00	110,90	176,80	275,00	317,70
Suspendirane tvari (mg/L)	-	22,10	187,00	112,00	27,00	132,00	320,00	140,00
Anionski tenzidi (mg/L)	10,00	1,00	1,60	0,60	1,80	1,20	4,90	2,30
Ukupna ulja i masti (mg/L)	100,00	1,70	18,70	8,10	6,00	4,60	9,60	17,50
Mineralna ulja (mg/L)	30,00	0,80	4,60	0,20	<2,0	<2,0	2,10	3,50
Aluminij (mg/L)	-	19,60	18,30	1,66	0,31	<2	6,99	3,63
Neionski tenzidi (mg/L)	10,00	-	-	3,44	0,98	1,80	6,46	18,40

Izvor: Služba zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac



Rezultati ispitivanja otpadnih voda ispuštenih u sustav javne odvodnje za razdoblje 2010. – 2012. godine su bile unutar dozvoljenih graničnih vrijednosti. Prema navedenom, tehnologija za obradu otpadnih voda tvornice za taljenje aluminija LTH Metalni lijev d.o.o. zadovoljava zakonske okvire graničnih vrijednosti emisija otpadnih voda ispuštenih u sustav javne odvodnje.

Emisije u zrak

Na predmetnoj lokaciji postoji devet ispusta iz stacionarnih izvora: pet procesnih peći za taljenje aluminija, jedna kotlovnica te 3 pjeskarilice i to redom:

- Kotlovnica – ispust iz toplovodnog kotla – Toplota Zagreb tv.br. 12655, gorivo: EL loživo ulje, mali uređaj za loženje;
- Topionica – peć za taljenje aluminija „STRIKO“ 7600986/2 inv.broj. 100910, gorivo: butan propan;
- Topionica – peć za topljenje aluminija „BOTTA“ 2863 inv.br.101291, gorivo: butan propan;
- Topionica – talionička peć na plin „BOTTA“ 2727 inv.br. 101153, gorivo: butan propan;
- Topionica – talionička peć na plin „STRIKO“ 76000986-1 inv.br. 100 901, gorivo: butan propan;
- Stroj za pjeskarenje GOSTOL TST inv.br. 100941, gorivo: butan propan;
- Strojevi za pjeskarenje GOSTOL GG 500 i CARLO BANFI (zajednički ispust);
- Stroj za pjeskarenje SIAPRO ;
- Nova peć za taljenje aluminija BOTTA, tip: FTA 40/20, gorivo: zemni ili prirodni plin.

Količine ispuštenih onečišćujućih tvari mjerenja emisija u zrak za postojeće izvore emisija prije izvedene rekonstrukcije tj. ugradnje nove peći za taljenje aluminija BOTTA dane su tabelama 7, 8 i 9.

Tabela 7: Mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta Toplovodni kotao TOPLOTA Zagreb

PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Temperatura plina	13.08.2014.	-	34,7°C
Udio vlage u plinu	13.08.2014.	150	8,60%
CO ₂	13.08.2014.	-	9%
Zadani volumni udio O ₂	13.08.2014.	-	3%
Izmjereni volumni udio O ₂	13.08.2014.	-	9,40%
Ugljikov (II) oksid CO, norm. na 0°C	13.08.2014.	-	1,3 mg/m ³
Ugljikov (II) oksid CO, norm. na O ₂	13.08.2014.	175	1,9 mg/m ³
Oksidi dušika kao NO ₂ , norm. na 0°C	13.08.2014.	-	190 mg/m ³
Oksidi dušika kao NO ₂ , norm. na O ₂	13.08.2014.	350	294 mg/m ³
Maseni protok NO ₂	13.08.2014.	-	9,547 kg/h
Dimni broj	13.08.2014.	1	0
Toplinski gubici	13.08.2014.	-	2,10%

Izvor: Dostavljeni podaci od strane Službe zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac



Tabela 8: Mjerena emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta četiri postojeće peći za taljenje aluminija

Peć za taljenje aluminija BOTTA FTS 27/10			
PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Toplinski gubici	04.05.2012.	10	87,44%
Dimni broj	04.05.2012.	0	0
O ₂	04.05.2012.	3,00	19,79%
CO	04.05.2012.	100,00	15,28 mg/m ³
NO ₂	04.05.2012.	200,00	159,15 mg/m ³

Peć za taljenje aluminija BOTTA FTS 27/10			
PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Toplinski gubici	04.05.2012.	10	40,56%
Dimni broj	04.05.2012.	0	0
O ₂	04.05.2012.	3,00	18%
CO	04.05.2012.	100,00	53,85 mg/m ³
NO ₂	04.05.2012.	200,00	147,21 mg/m ³

Peć za taljenje aluminija STRIKO MH II - T500/500 G-EG			
PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Toplinski gubici	04.05.2012.	10	69,34%
Dimni broj	04.05.2012.	0	0
O ₂	04.05.2012.	3,00	18,28%
CO	04.05.2012.	100,00	37,53 mg/m ³
NO ₂	04.05.2012.	200,00	286,92 mg/m ³

Peć za taljenje aluminija STRIKO MH II - T500/500 G-EG			
PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Toplinski gubici	04.05.2012.	10	48,67%
Dimni broj	04.05.2012.	0	0
O ₂	04.05.2012.	3,00	18,25%
CO	04.05.2012.	100,00	21,47 mg/m ³
NO ₂	04.05.2012.	200,00	209,12 mg/m ³

Izvor: Dostavljeni podaci od strane Službe zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac



Tabela 9: Mjerena emisija onečišćujućih tvari u zrak iz tri ispusta strojeva za pjeskarenje

Stroj za pjeskarenje GOSTOL TST VK 000X1200			
PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Temperatura plina	03.08.2012.	-	50,65°C
Krute čestice	03.08.2012.	150	2,4 mg/m ³
maseni protok krutih čestica	03.08.2012.	-	0,001 kg/h
Qemitirani/Qgranični	03.08.2012.	-	<1
Zajednički ispušt strojeva za pjeskarenje CARLO BANFI FSN/3 i GOSTOL GG500			
PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Temperatura plina	03.08.2012.	-	48,6°C
Krute čestice	03.08.2012.	150	16,2 mg/m ³
maseni protok krutih čestica	03.08.2012.	-	0,027 kg/h
Qemitirani/Qgranični	03.08.2012.	-	<1
Stroj za pjeskarenje SIAPRO 1000X1400 – PULSATRON COMPACT ATEX			
PARAMETAR	DATUM MJERENJA	GVE	REZULTAT MJERENJA
Temperatura plina	03.08.2012.	-	16,1°C
Krute čestice	03.08.2012.	150	4,6 mg/m ³
maseni protok krutih čestica	03.08.2012.	-	0,009 kg/h
Qemitirani/Qgranični	03.08.2012.	-	<1

Izvor: Dostavljeni podaci od strane Službe zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac

Nepokretni izvor udovoljava kriteriju graničnih vrijednosti emisija ako srednja vrijednost temeljena na odgovarajućem broju mjerenja u uobičajenim uvjetima ne prelazi GVE kod prvog i povremenog mjerenja u skladu sa stavkom 3. članka 16. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN, br. 117/12, 90/14).

Sukladno Izvješćima o obavljenim mjerenjima emisije onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora utvrđeno je da sve emisijske koncentracije odgovaraju graničnim vrijednostima. Nova peć za taljenje aluminija primjenjuje sličnu tehnologiju kao i već postojeće peći za taljenje, pa sukladno s tim i očekivane emisije onečišćujućih tvari u zrak biti će slične ili iste emisijama iz već postojećih peći za taljenje.

Otpad

Sljedećom tablicom dani su podaci o vrsti i količini otpada koje nastaju tijekom rada u postrojenju LTH metalni lijev d.o.o. kroz razdoblje 2012. – 2016. godine (do srpnja).

Tabela 10: Vrsta i količina otpada koje nastaju tijekom rada u postrojenju LTH Metalni lijev d.o.o. u razdoblju od 2012. do 2016. godine (do srpnja)

R.Br.	Ključni broj otpada	Naziv otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)				
			2012.	2013.	2014.	2015.	2016. (do srpnja)
1.	06 02 02*	Klorovodična kiselina	-	-	-	-	0,107
2.	06 02 04*	Natrij i kalij hidroksid	1,385	2,802	4,015	3,37	2,506
3.	08 03 17*	Otpadni tiskarski toneri koji sadrže opadne tvari	-	-	-	0,01	0,011
4.	10 03 16	Plivajuća pjena/šljaka koja nije navedena pod 10 03 05 (aluminijska zgura)	89,32	222,789	191,88	291,92	206,35
5.	10 03 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način	31,48	49,85	57,32	68,544	44,94
6.	10 10 03	Troska iz visoke peći	152,76	-	-	-	-
7.	11 01 13*	Otpad od odmašćivanja koji sadrži opasne tvari	-	-	-	0,02	-
8.	12 01 02	Prašina i čestice koje sadrže željezo	-	3,416	7,47	0,38	-
9.	12 01 03	Strugotine i opiljci obojenih metala (briketirana aluminijska špena)	152,627	121,666	108,298	144,156	112,517
10.	12 01 04	Prašina i čestice obojenih metala	0,748	1,916	-	-	-
11.	12 01 09*	Emulzije i otopine za strojnu obradu, koje ne sadrže halogene	62,022	27,38	22,98	30,834	27,187
12.	12 01 14*	Muljevi od strojne obrade koji sadrže opasne tvari	9,633	9,259	13,311	20,043	10,113
13.	13 02 05*	Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja	37,46	20,525	21,96	35,03	23,34
14.	13 05 02*	Muljevi iz separatora ulja/vode	7,084	18,044	17,551	25,54	19,974
15.	13 05 07*	Zauljena voda iz separatora ulje/voda	-	-	-	26,293	-



R.Br.	Ključni broj otpada	Naziv otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)				
			2012.	2013.	2014.	2015.	2016. (do srpnja)
		(čišćenje separatora oborinskih voda)					
16.	13 08 99*	Otpad koji nije specificiran na drugi način	0,3	-	-	-	-
17.	15 01 01	Ambalaža od papira i kartona	20,87	38,67	43,38	38,84	17,835
18.	15 01 02	Ambalaža od plastike	0,824	13,5	12	2,2	0,365
19.	15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima (kruti otpad)	0,65	4,82	1,609	1,415	0,986
20.	15 02 02*	Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	1,949	3,685	4,609	6,661	6,37
21.	16 02 13 *	Odbačena oprema koja sadrži opasne komponente koje nisu navedene pod 16 02 09 i 16 02 12	0,02	0,12	-	0,2	-
22.	16 03 03*	Anorganski otpad koji sadrži opasne tvari	-	-	-	0,048	-
23.	16 03 05*	Organski otpad koji sadrži opasne tvari (otpadni deterženti i otapala)	-	-	0,043	-	-
24.	16 06 01*	Olovne baterije (akumulator)	-	-	-	-	0,018
25.	17 01 07	Mješavine betona, opeke, crijepa/pločica i keramike, koje sadrže opasne tvari	-	19,04	20,5	29,9	19,3
26.	17 04 02	Aluminij	-	-	-	2,02	-
27.	17 04 05	Željezo i čelik	142,24	67,101	99,25	97,32	75,22



R.Br.	Ključni broj otpada	Naziv otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)				
			2012.	2013.	2014.	2015.	2016. (do srpnja)
28.	17 05 03*	Zemlja i kamenje koji sadrži opasne tvari	0,271	-	-	-	-
29.	17 06 03*	Ostali izolacijski materijali, koji se sastoje od ili sadrže azbest (kamena vuna)	-	-	-	0,487	1,964
30.	17 09 04	Miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	1,65	-	-	-	-
31.	20 01 21*	Flourescentne cijevi	-	0,005	0,05	0,01	-
32.	20 01 39	Plastika (tvrda)	-	-	-	-	0,1
33.	20 02 01	Biorazgradivi otpad	-	-	-	0,7	0,3
34.	20 01 36	Odbačena električna i elektronička oprema, koja nije navedena pod 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	-	-	0,69	-	-
35.	20 02 02	Zemlja i kamenje (nastala iskopom)	-	-	-	-	17,7
36.	20 03 07	Glomazni otpad	-	-	-	0,7	0,3

Izvor: Dostavljeni podaci od strane Službe zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša, LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac

Sve navedene vrste otpada propisno se skladište te zbrinjavaju/oporabljaju od strane ovlaštenih tvrtki.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih koje su već prethodno opisane u prethodnim poglavljima.

2.6 Prikaz varijantnih rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.



3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

<u>JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:</u>	Zadarska županija
<u>JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE:</u>	Grad Benkovac, naselje Buković
<u>NAZIV KATASTARSKE OPĆINE:</u>	k.o. Buković
<u>BROJ KATASTARSKE ČESTICE:</u>	3741/2

Slika 5 : Prikaz katastarske čestice na kojoj se nalazi LTH Metalni lijev d.o.o. pogon za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju



Izvor: Geoportal



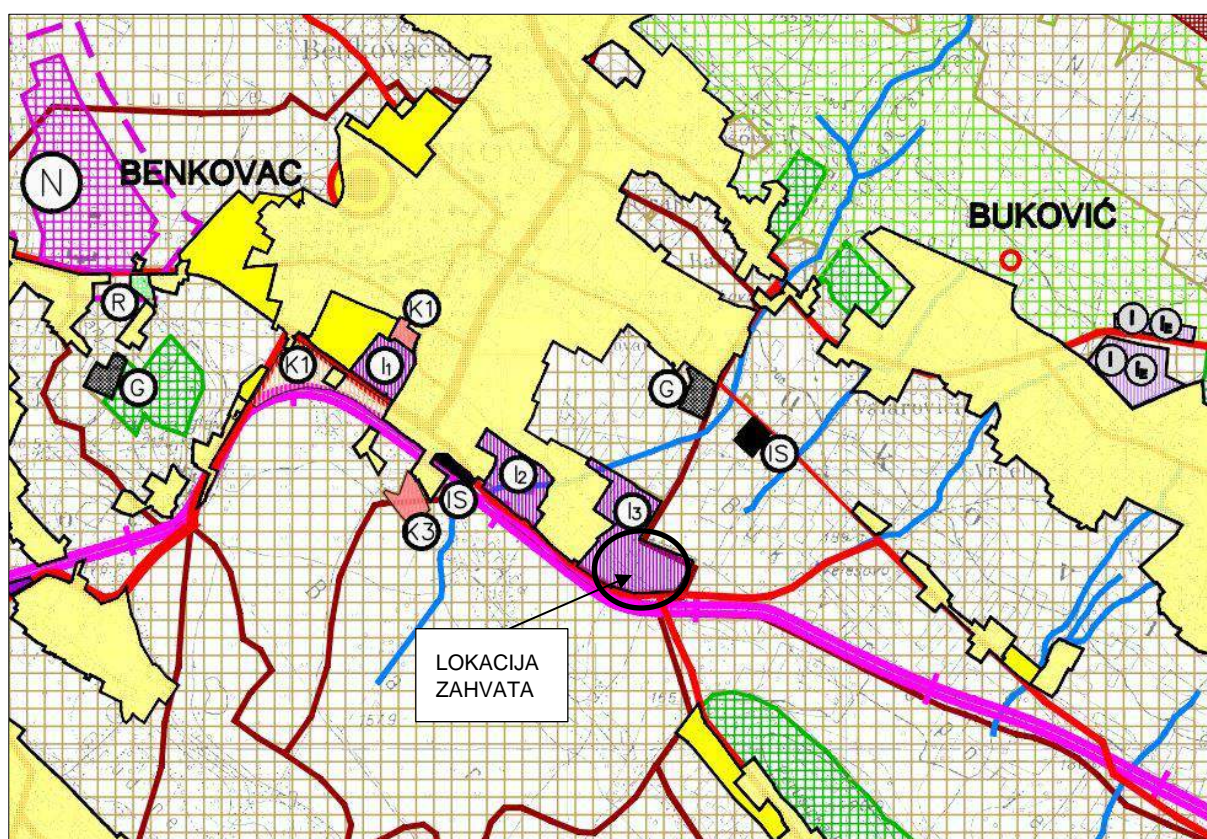
3.2 Opis lokacije zahvata

3.2.1 Prostorno – planska dokumentacija

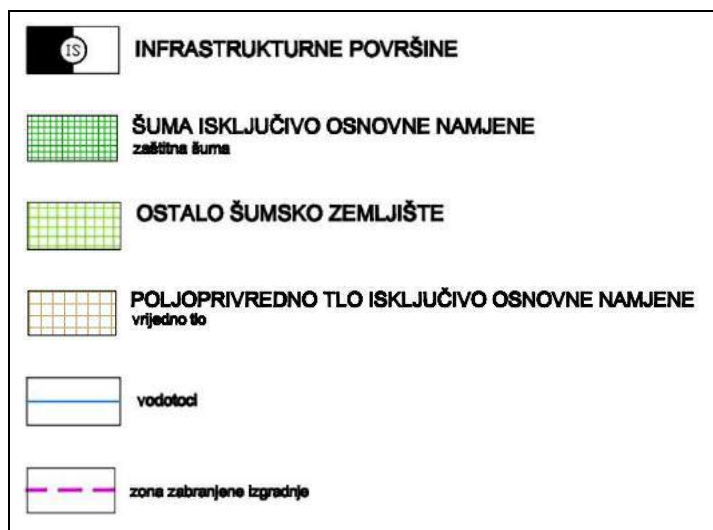
Za prostorni obuhvat zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije, br. 02/01, 06/04, 02/06, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 i 14/15);
- Prostorni plan uređenja Grada Benkovca (Službeni glasnik Zadarske županije, br. 01/03, Službeni glasnik Grada Benkovca, br. 02/08, 04/12, 02/13, 05/13 i 06/13);
- Urbanistički plan uređenja Grada Benkovca (Službeni glasnik Grada Benkovca, br. 01/07, 02/09, 4/10, 04/12 i 02/13).

Slika 6 : Korištenje i namjena površina (PPU Grada Benkovca)



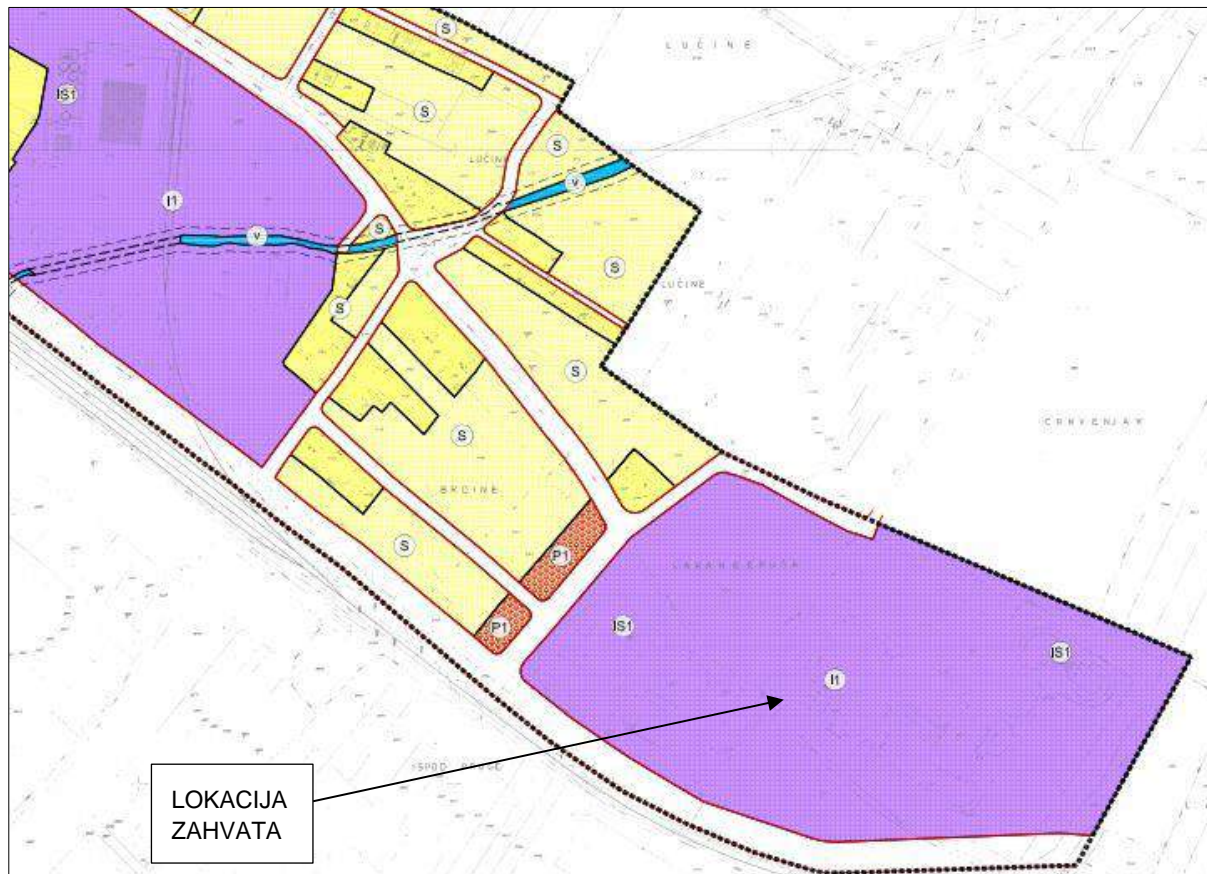
	IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
	NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA proizvodna - I, obnovljivi izvori - IE, poljoprivredna proizvodnja - IP
	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA pretežito poslovna - K1; pretežito trgovačka - K2, komunalno - servisna - K3
	SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA sportsko-rekreacijski centar - R; golf - R1;



Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Benkovca, kartografski prikaz Korištenje i namjena površina mj. 1:25 000

Prema Prostornom planu uređenja Grada Benkovca predmetna lokacija obzirom na organizaciju, namjenu i korištenje prostora nalazi se na površinama za razvoj i uređenje unutar građevinskog područja izvan naselja za gospodarsku namjenu – proizvodna (planska oznaka I).

Slika 7 : Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena površina (UPU Grada Benkovca)





		STAMBENA NAMJENA
		GOSPODARSKA NAMJENA-PROIZVODNA pretežito industrijska - I1
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA trafostanica - IS1
		POLJOPRIVREDNE POVRŠINE voćnjak - P1, vinograd - P2, maslinik - P3
		VODOTOK sa zaštitnim koridorom

Izvor: Urbanistički plan uređenja Grada Benkovca, kartografski prikaz 1B Korištenje i namjena površina, mj. 1:2000

Urbanističkim planom uređenja Grada Benkovca predmetna lokacija nalazi se na površini gospodarske namjene – proizvodna – pretežito industrijska (planska oznaka I1) prikazane isječkom iz kartografskog prikaza 1B Korištenje i namjena površina, mj. 1:2000 (Slika 6).

Prema kartografskom prikazu 4B Način i uvjeti gradnje lokacija, mj. 1:2000 zahvata nalazi se u izdvojenom građevinskom području gospodarske namjene (proizvodne – pretežito industrijske) izvan naselja označena planskom oznakom IZ s određenom obvezom uređenja koridora zaštitnog zelenila minimalne širine 5,0 m uz rub obuhvata građevinarskog područja (proizvodna – pretežito industrijska) izvan naselja, a radi sprječavanja mogućeg negativnog utjecaja proizvodnih i poslovnih sadržaja na okolni prostor. Koridor zaštitnog zelenila prikazan je na kartografskom prikazu 3B Uvjeti i korištenja, uređenja i zaštite prirode, mj. 1:2000.

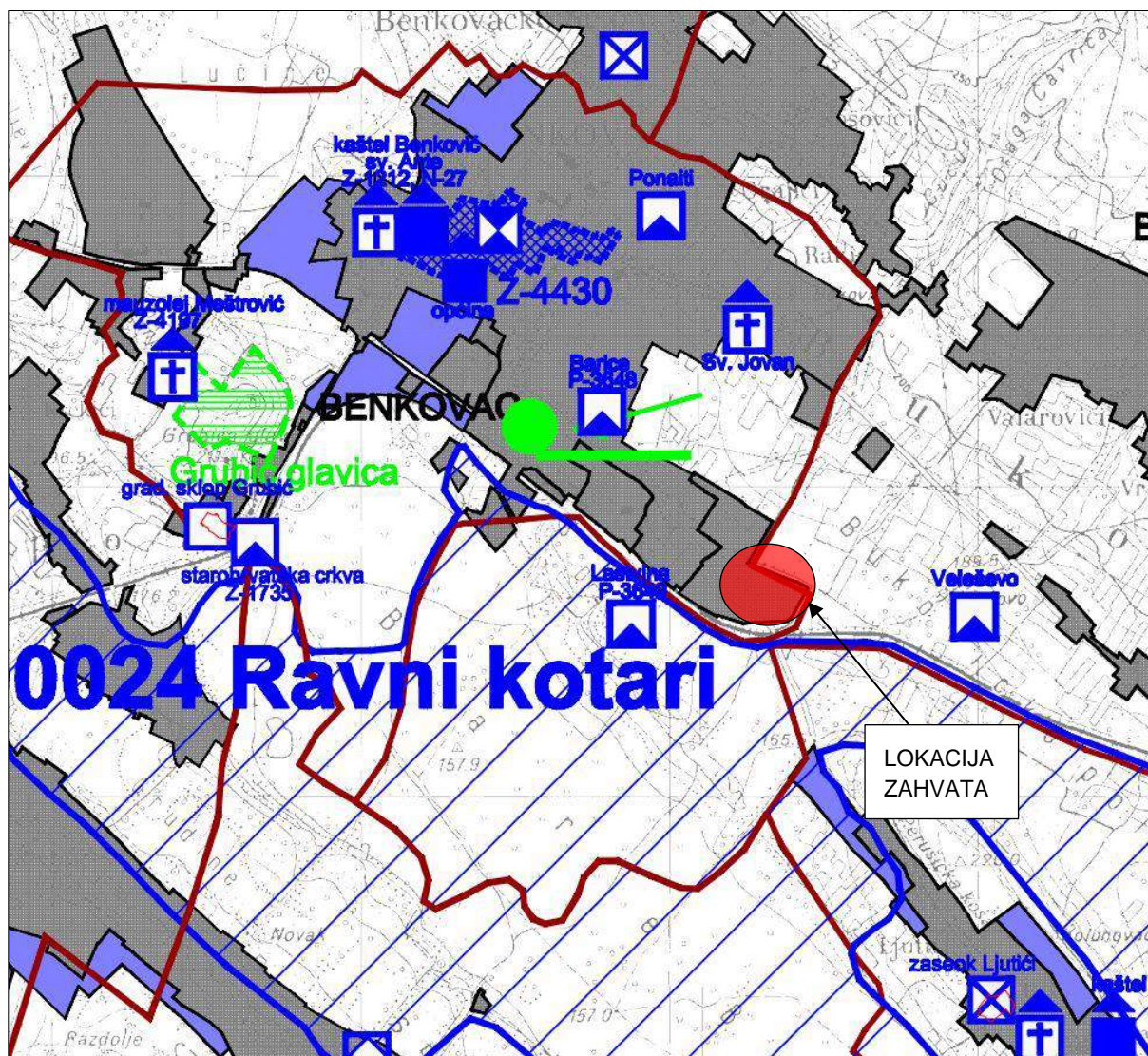
Uvjeti izgradnje i razvoja industrijskih objekata i djelatnosti obuhvaćenih Urbanističkim planom uređenja Grada Benkovca, u skladu sa odredbama poglavlja 2.1. *Uvjeti smještaja građevina gospodarske namjene – poslovne – pretežito industrijske (I1) i građevina gospodarske namjene – poslovna – pretežito uslužne (K1) – izdvojena građevinska područja izvan naselja.*

Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine

Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Benkovca (Službeni glasnik Zadarske županije, br. 01/03, Službeni glasnik Grada Benkovca, br. 02/08, 04/12, 02/13, 05/13 i 06/13), kartografskom prikazu 3A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, na području predmetnog zahvata ne postoje kulturno povijesne cjeline i građevine.



Slika 8 : Isječak iz kartografskog prikaza 3A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (UPU Grada Benkovca)



ARHEOLOŠKA BAŠTINA	
	arheološko područje
	arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA	
	gradska naselja
	seoska naselja
	seoska naselja - pojedinačni sklop
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA	
	civilna građevina
	sekretna građevina
MEMORIJALNA/ETNOLOŠKA BAŠTINA	
	spomen (memorijalni) objekt - etnološka građevina
	etnološka građevina
	etnološka cjelina

Izvor: Urbanistički plan uređenja Grada Benkovca, kartografski prikaz 3A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite okoliša, mj. 1:2000

3.2.2 Karakteristike lokacije zahvata

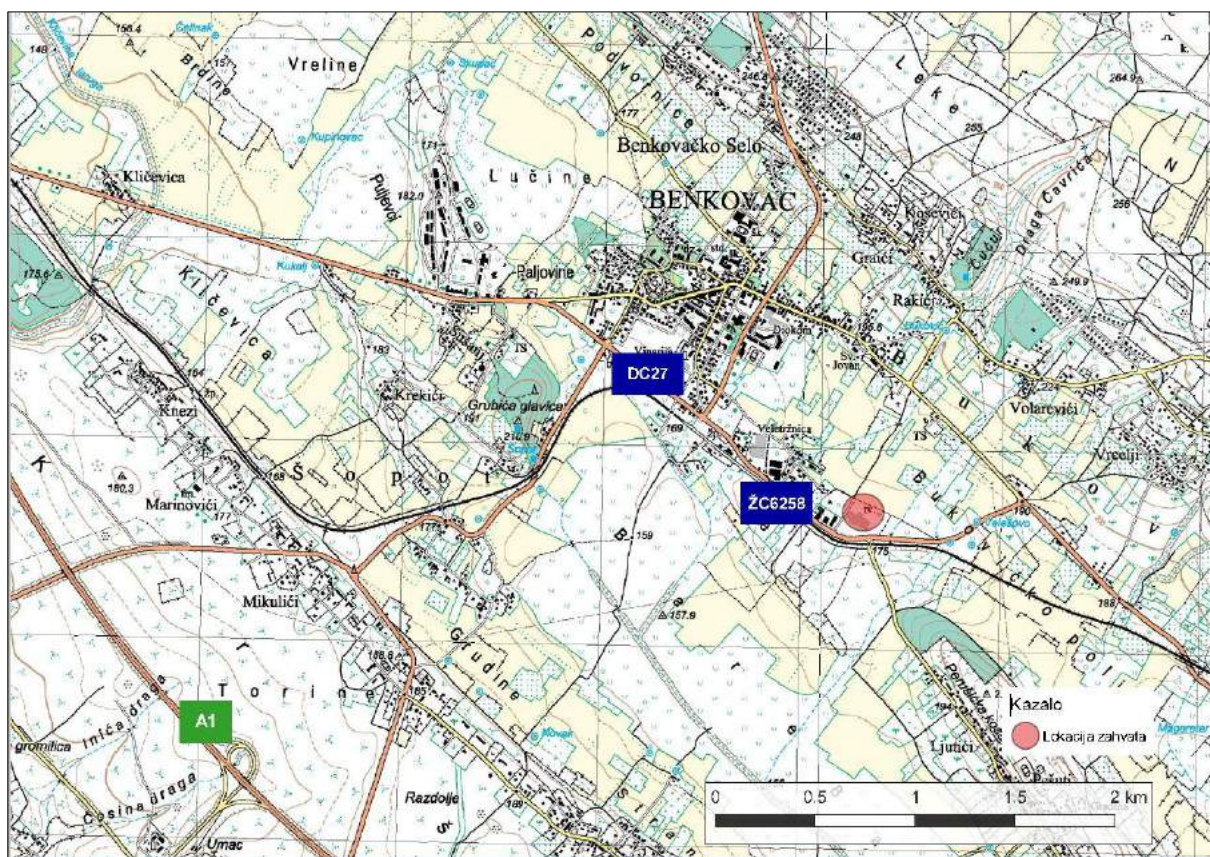
3.2.2.1 Geografski položaj

Pogon za taljenje aluminija, LTH Metalni lijev d.o.o. nalazi se na području Zadarske županije, na administrativno teritorijalnom području Grada Benkovca, na razmeđi grada Benkovca i naselja Buković.

Grad Benkovac nalazi se na području Sjeverne Dalmacije na prijelazu iz plodnog područja Ravnih kotara u krševito područje Bukovice, na udaljenosti od 30–tak km istočno od Zadra te 20–tak km sjeveroistočno od Biograda na Moru. Iako se nalazi na istočnom rubu ravnokotarske ravnice, kao jedino gradsko naselje, smatra se središtem tog područja.

Razvoj Benkovca odredio je njegov povoljan prometni položaj na mjestu gdje se križaju ceste koje vode iz Zadra prema Kninu te iz Like prema moru. Taj položaj je još više naglašen u 20. stoljeću izgradnjom željezničke pruge Zadar – Knin (1966.god.) te posebno autoceste Zagreb – Split (2005.god.), koja prolazi čitavim upravnim područjem grada. Čvor Benkovac nalazi se na autocesti se nalazi oko 3 km jugozapadno od samog grada, između naselja Miranje i Šopot.

Slika 9 : Makrolokacija pogona za taljenje aluminija LTH Metalni lijev d.o.o.



Izvor: Geoportal



Pogon za taljenje u prometnom smislu ima povoljan položaj. Na sjeverozapadnoj granici pogona nalazi se magistralna željeznička pruga Knin – Zadar te županijska cesta ŽC6258 koja je preko državne ceste DC27, Karin – Benkovac, u neposrednoj vezi na čvor „Benkovac“ odnosno autocestu A1, Zagreb – Split.

Slika 10 : Mikrolokacija pogona za taljenje aluminija LTH Metalni lijev d.o.o.



Izvor: Google Earth

3.2.2.2 Klimatološke značajke

Na području Grada Benkovca zime su oštrije nego na obali i otocima, što karakterizira submediteransku klimatsku zonu s nešto većim dnevnim i godišnjim kolebanjima temperatura. Prosječna godišnja temperatura je između 12°C i 15°C. Najoštrije su zime na planinama i u Lici, gdje je česta pojava snijega. To su prostori kontinentalne i planinske klime koju obilježavaju ugodna ljeta s toplim danima i svježim noćima te hladne i snježne zime. Na prostoru je najistaknutiji vjetar bura, koja može nanijeti velike štete voćnjacima. Osim bure često puše i istočnjak (levant, krivac), isto tako neugodan i hladan vjetar. Bura je najčešće hladan i suh vjetar koji donosi vedro vrijeme. Zimi s mora često puše i jugo, vlažniji i topliji vjetar koji nosi naoblaku i kišu. Maestral koji puše u smjeru SZ-JI u ljetnom dijelu godine, ublažava ljetne vrućine i sparine, pojavljuje se nakon jutarnjih bonaca oko 9-10 sati, a prestaje navečer oko 20 sati. Na području Grada Benkovca tj. prostoru Ravnih Kotara godišnje padne oko 900 – 1.100 mm oborina.

Prosječne temperature na području grada Benkovca prikazane su sljedećom tabelom.



Tabela 11: Prosječne temperature zraka na području grada Benkovca

MJESEC/ POSTAJA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GO D	AMP L
BENKOVA C	5, 1	6, 1	8, 7	12, 2	17, 0	20, 7	23, 3	22, 8	19, 1	14, 6	9, 9	6, 3	13,8	18,2

Izvor: Prostorni plan Zadarske županije

Prosječna temperatura u najhladnijem mjesecu u godini, u siječnju, iznosi oko 5°C, što je vrlo povoljno. Ljeti, osobito danju, temperature su prilično visoke. U zaobalju, maestral - svježi sjeverozapadni vjetar s mora, ne ublažava velike vrućine kao na obali i na otocima. Prosječna temperatura u najtoplijem mjesecu, u srpnju, iznosi u Benkovcu oko 23°C.

Tlak zraka također je značajan pokazatelj klime nekog područja. U prostoru Zadarske županije prosječne vrijednosti tlaka zraka u siječnju kreću se između 1015,5 hPa i 1016,0 hPa, a u srpnju između 1013,5 hPa i 1014,0 hPa. Razmjerno nizak tlak vlada u razdoblju veljača-kolovoz, u rujnu se naglo penje, zatim do prosinca blago pada da bi u višegodišnjem nizu promatranja (1970.-1989.) iznosio 1014,5 hPa.

Relativna vlaga kao funkcija temperature, ali i pod snažnim utjecajem maritimnosti, smjera vjetra i dr., u Benkovcu se kreće između 66% i 72%. Po mjesecima najmanja relativna vlažnost se može očekivati u srpnju, odnosno u razdoblju lipanj-kolovoz, a najviša u studenom i prosincu tj. u razdoblju listopad-veljača.

3.2.2.3 Klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na širem području Grada Benkovca korišteno je Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.).

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001.; WMO 2004), Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparametarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. Field significance trend) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004.).

Temperatura

Tijekom nedavnog 50 - godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) 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.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. godine šire područje Grada Benkovca pokazuje slijedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

	Srednja temperatura zraka (t)	Srednja minimalna temperatura zraka (t_{\min})	Srednja maksimalna temperatura zraka (t_{\max})
Godina	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
DJF (zima)	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (proljeće)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (ljetno)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (jesen)	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend

Oborine

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje (puni simboli) 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 (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni (krugovi) godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljetno. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u



južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8%. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu strukturu, kao što je također nađeno u nekim mediteranskim regijama. Trendovi suhih dana (DD) su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1% do 2%) javljaju se na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju. Svojstvo trenda umjereno vlažnih dana (R75) je prostorno vrlo slično onome godišnjih količina oborine. Regionalna raspodjela trendova vrlo vlažnih dana (R95) ne pokazuje signal na većem dijelu zemlje. Povećanje količina oborine u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine.

Udio pojedinih dnevnih količina oborine u ukupnoj godišnjoj količini analiziran je za različite kategorije, koje pokrivaju cijelu skalu razdiobe dnevnih količina oborine. Dvije nasuprotne kategorije, one vrlo velikih oborinskih ekstrema (R95T) i one slabih oborina (R25T), pokazuju prevladavajuće slabe trendove koji su vrlo miješanog predznaka u cijeloj zemlji.

Prvu informaciju o vremenskim promjenama godišnjih ekstrema koju pružaju podaci o maksimalnim 1- dnevnim količinama oborine (Rx1d) i višednevnim oborinskim epizodama i to maksimalne 5-dnevne količine oborine (Rx5d) relativnim promjenama linearnih trendova. Smjer trenda oba indeksa je općenito usklađen po područjima. Trend je slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima (značajan za Rx1d).

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. za šire područje Grada Benkovca dekadni trendovi (%/10god) sezonskih i godišnjih količina oborine pokazuju pozitivan trend za godinu (R), proljeće (R-MAM), jesen (R-SON) i zimu (R-DJF), te ljeto (R-JJA).

Sušna i kišna razdoblja

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. 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 označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. consecutive dry days) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. consecutive wet days). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. (%/10god). Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog.

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj ljeti (do 9%/10god) i u jesen (do 6%/10god). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15%/10god).

Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan godišnji trend na širem području Grada Benkovca.



U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za šire područje Grada Benkovca u sušnom razdoblju očitava se negativan trend CDD1 (slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm) i CDD10 (slijed dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm) tijekom godine i svih godišnjih doba. U kišnom razdoblju uočava se pozitivan trend CWD1 tijekom zime, proljeća i jeseni, odnosno pozitivan trend CWD10 tijekom jeseni, ljeta i godine.

Scenariji klimatskih promjena

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od ovih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka: a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2 (Nakićenović i sur., 2000.) i b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES (van der Linden i Mitchell 2009, Christensen i sur., 2010.) po IPCC scenariju A1B.

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 (u tekstu i slikama označeno kao razdoblje P0). P0 predstavlja standardno 30-godišnje klimatsko razdoblje prema naputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO 1988). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011-2040. godine (P1).

U ENSEMBLES simulacijama „sadašnja“ klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961-1990. godine 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. godine (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, a promatramo razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima a zatim se analizira razlika između razdoblja. Za potrebe ove procjene uzete su u obzir promjene klime za razdoblje 2011-2040. godine (P1).

Temperatura na 2 m (T2m)

➤ DHMZ RegCM simulacije

- 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. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka.



- Zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C. Broj hladnih dana će se u budućoj klimi smanjiti za 10% na sjeveru, odnosno 5% u obalnim područjima.
- U bliskoj se budućnosti može očekivati porast broja toplih dana, i to između 3-4 u sjevernoj Hrvatskoj pa do 10 uz obalu. U odnosu na sadašnju klimu ovaj porast iznosi 10-15% i u skladu je s očekivanim porastom maksimalnih temperatura zraka.
- ENSEMBLES simulacije
- 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.

Oborine

➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. 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 projicira povećanje oborine (2%-8%) osim u proljeće na Jadranu. Promjena broja suhih dana (DD) zamjetna je samo u jesen kada se u većem dijelu Hrvatske, osim istoka kontinentalnog dijela, u bližoj budućnosti može očekivati jedan do dva suha dana više nego u razdoblju 1961-1990 što čini između 1% i 4% više suhih dana u odnosu na referentno razdoblje P0.

Projicirane sezonske promjene učestalosti vlažnih (R75) i vrlo vlažnih (R95) dana su zanemarive. Iako je promjena učestalosti vrlo vlažnih dana (R95) nezamjetna, udio sezonske (godišnje) količine oborine koja padne u te dane u ukupnoj sezonskoj (godišnjoj) količini oborine (indeks R95T) mijenja se u budućoj klimi. Porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana i zaleđa te u sjeverozapadnim krajevima Hrvatske. U Hrvatskoj su promjene vlažnih ekstrema (SDII, R95T) prostorno i po iznosu jače izražene od promjena suhih ekstrema (DD).

➤ 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%.

3.2.2.4 Geološke značajke

Zadarska županija reljefno je heterogen prostor koji obuhvaća nekoliko morfološki vrlo raznovrsnih cjelina: sjevernodalmatinski otoci, zadarsko-biogradsko priobalje, brežuljkasti prostor Ravnih kotara, pobrđe Bukovice, gorski masiv Velebita i ravnjak istočne Like (u širem okružju Gračačkog polja).



Središnji Ravni kotari ili ravnokotarsko zaobalje zauzimaju središnji prostor između primorskog pojasa i Bukovice, uglavnom do 200 m nadmorske visine, gdje se nalazi i predmetna lokacija. Nizinska obilježja Ravnih kotara upotpunjuje izmjena vapnenačko – dolomitnih uzvisina i flišnih udolina dinarskog pravca pružanja što je vizualna odrednica ovog prostora.

Područje Bukovice i Ravnih kotara izgrađeno je od karbonatnih i klastičnih sedimenta. Karbonati se sastoje od vapnenca, manjim dijelom od dolomita. Klastiti su predstavljeni laporima, vapnencima, konglomeratima i brečama. Odlikuju se vrlo jakim vertikalnom i lateralnom promjenom facijesa. Zajednička odlika svih ovdje razvijenih sedimenta je njihov postanak. Jedni i drugi su nastali u morskom okolišu, ali u vrlo različitim paleogeografskim uvjetima. Karbonati su se taložili u mirnom, plitkom i toplom moru daleko od utjecaja kopna. Klastiti su produkt vrlo nemirne sredine taloženja, uz snažan utjecaj kopnenog materijala. Stariji, karbonatni razvoj pripada uglavnom krednoj formaciji, a mlađi, klastični, paleogenu.

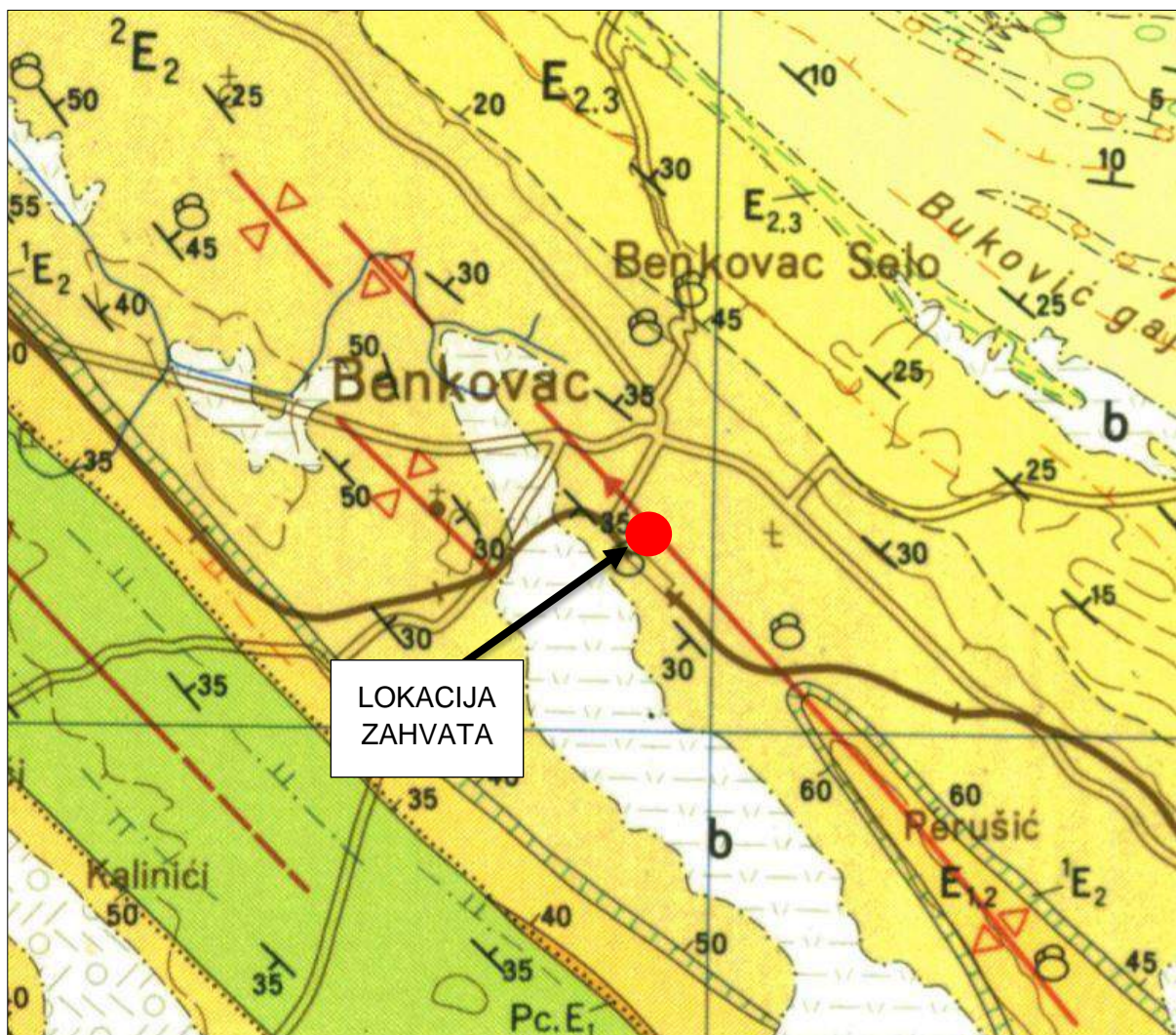
Najstarije otkrivene naslage predstavljene su pretežno vapnencima turona i senona, na koje transgrediraju kozinski i foraminiferski vapnenci paleocena. Diskordantno na ove, talože se klastični sedimenti sastavljeni od lapora, laporovitih vapnenaca, kalkarenita, pješčenjaka i konglomerata, u intenzivnoj bočnoj i vertikalnoj izmjeni (Prominske naslage). Stariji, tangencijalni pokreti, tvore plikativne strukturne forme dinarskog smjera pružanja (kreda i foraminiferski vapnenci), dok se u klastičnim naslagama (Prominske naslage), zapažaju samo elementi radijalne tektonike.

Recentni strukturni sklop Sjeverne Dalmacije je dosta heterogen, kako po intenzitetu poremećaja, tako i po razvijenim strukturnim oblicima, što je rezultat kompleksnih geoloških zbivanja od mlađeg mezozoika do danas. U širem benkovačkom području, prema karakteru i intenzitetu strukturnih promjena, moguće je razlikovati dvije osnovne strukturne cjeline. U jugozapadnom području s pretprominskim naslagama nalazimo elemente sa horizontalnim aktivnim kretanjem, dok glavno obilježje sjeveroistočnog područja, daje mlađa radijala tektonika.

Prema Osnovnoj geološkoj karti, list Obrovac predmetna lokacija nalazi se na dijelu tonjenja osi antisinklinalne strukture smjera pružanja SZ – JI. Izgrađena je od paleogenskih sedimenata, točnije srednjo eocenske starosti (najstarije do 55 milijuna godina) na površini (krila antiklinale) i krednih sedimenata u jezgri antiklinale ispod površine. Jugozapadno od predmetne lokacije istaloženim su barski sedimenti, kvartarne starosti.



Slika 11 : Isječak iz Osnovne geološke karte šireg područja predmetne lokacije



PALEOGEN	KVARTAR		Organogeno-barski sedimenti
		Konglomerati i vapnenci u izmjeni; konglomerati (a); lapori (b)	
		Uslojeni vapnenci; grebrenski vapnenci (a); konglomerati (b); lapori (c); (na profilu E _{2.3} nerasčlanjen)	
		Vapnenci, lapori i klastiti	
		Vapnenci i laporoviti vapnenci s glaukonitom	

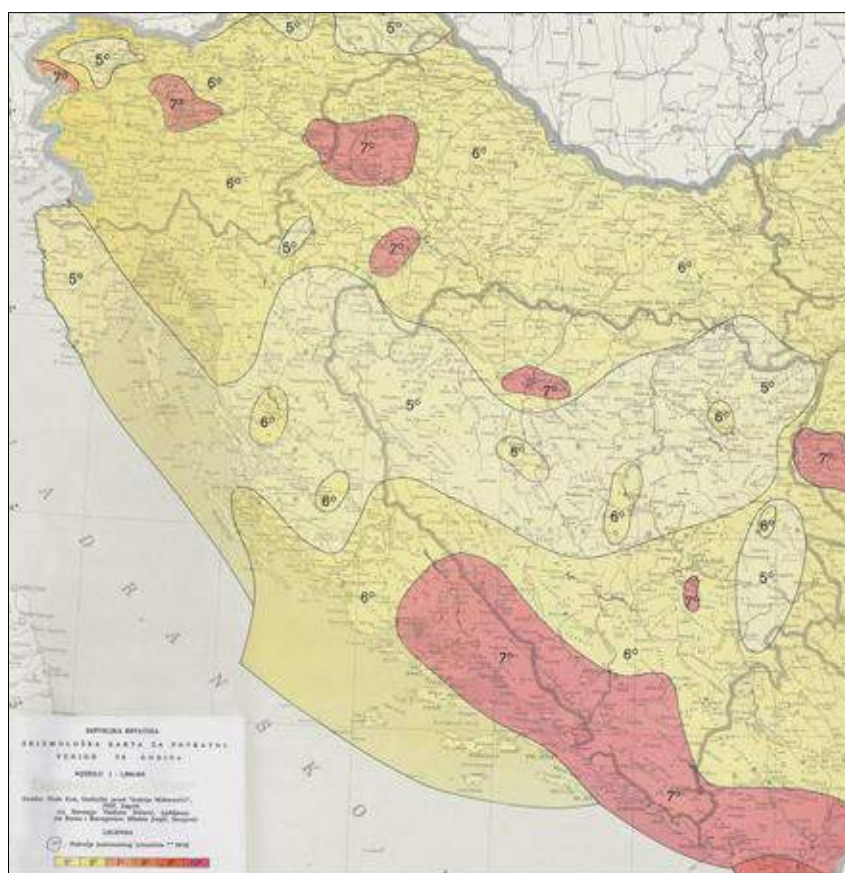
	E_{1,2} Foraminiferski vapnenci
KREDA	K₂³ Vapnenci

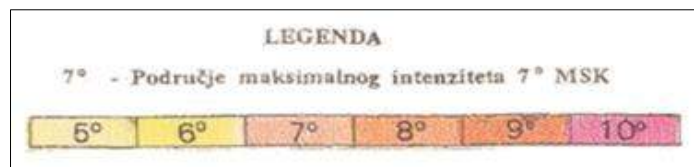
Izvor: Osnovna geološka karta SFRJ, list Obrovac, 1:100 000, L 33-140

3.2.2.5 Seizmičke značajke

Mikrolokacija pogona za taljenje aluminija LTH Metani lijev d.o.o. ne nalazi se na području značajnih epicentralnih područja. Prema seizmološkoj karti za povratni period od 50 godina (Slika 12), na širem području zahvata može se očekivati potres od 5° prema MCS (Mercalli – Cancani – Sieberg) skali. Ovakav intenzitet potresa neće ugroziti objekt predmetnog zahvata odnosno cjelokupnog pogona za taljenje aluminija.

Slika 12 : Prikaz područja zahvata na seizmološkoj karti za povratni period T = 50 god.





Izvor: Seizmička karta Hrvatske

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje 95 i 475 godina (Herak i sur, 2011.) te podacima s portala <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php> za lokaciju zahvata očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$), a iznose: $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,101\text{ g}$, odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,199\text{ g}$ (Slika 13).

Slika 13 : Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina za lokaciju pogona za taljenje aluminija LTH Metalni lijev d.o.o.

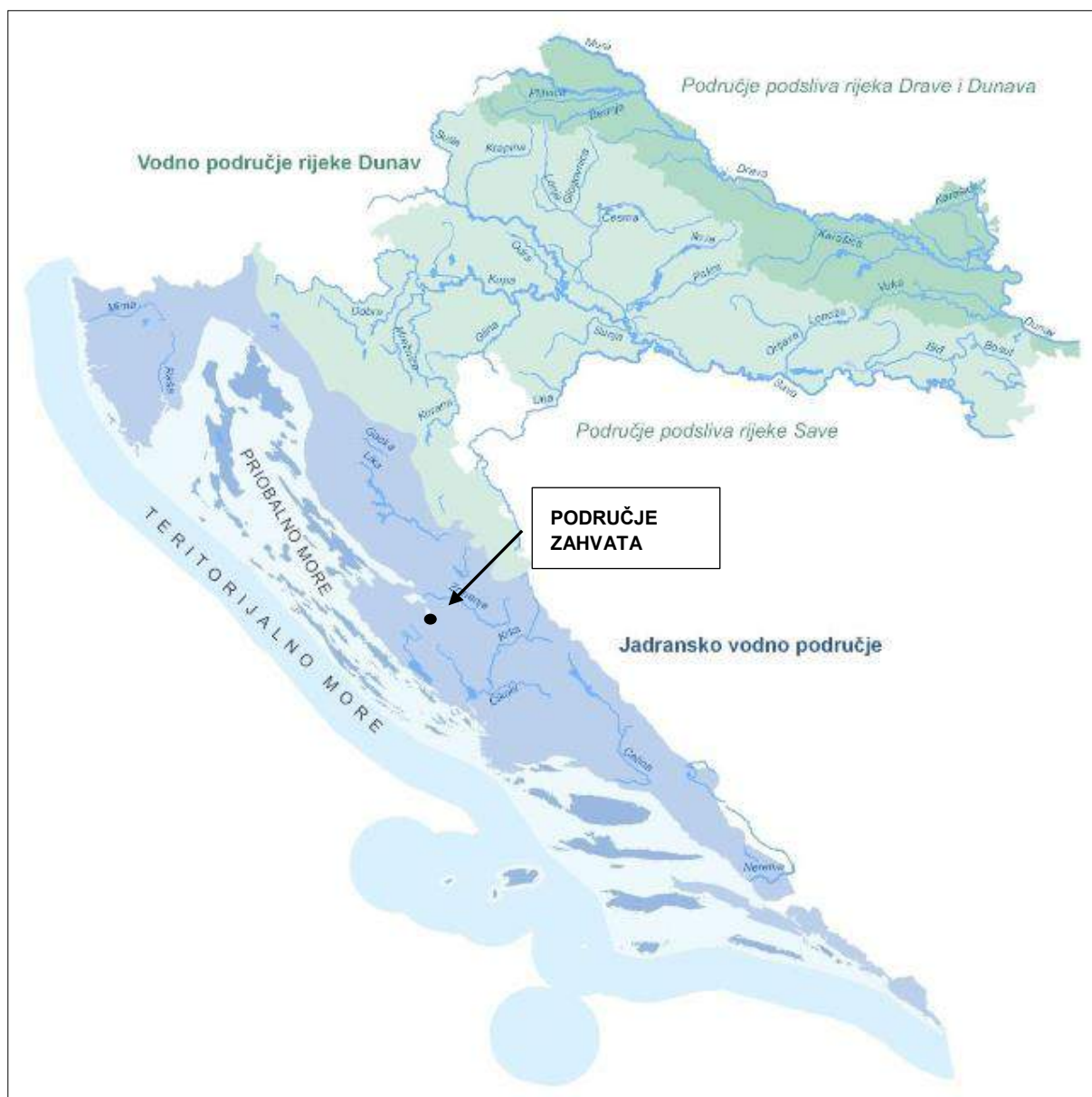


Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>

3.2.2.6 Stanje vodnih tijela

Područje predmetnog zahvata hidrografski pripada slivu Jadranskog mora i Jadranskom vodnom području. Površina Jadranskog vodnog područja iznosi 35.289 km², što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske. Jadransko vodno područje je siromašno kopnenom površinskom vodom, ali postoje značajni podzemni tokovi kroz krške sustave. Glavnina oborinskih voda ponire dublje u slojeve, do nepropusnih horizonata gdje se nalaze ležišta podzemne vode i stalni krški izvori. Vodotoci se javljaju u predjelima slabije izraženih krških fenomena, gdje ima aluvijalnih naplavina i gdje podzemna cirkulacija nije duboka.

Slika 14 : Prikaz zahvata u odnosu na vodna područja i područja podslivova sa značajnim vodotocima



Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. god.



Stanje vodnih tijela na području predmetnog zahvata zatraženo je i dobiveno od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/16-02/0000482, Uruđbeni broj: 383-16-1).

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. god., provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

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

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14) odnosno Okvirnoj direktivi o vodama (2000/60/EC), ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

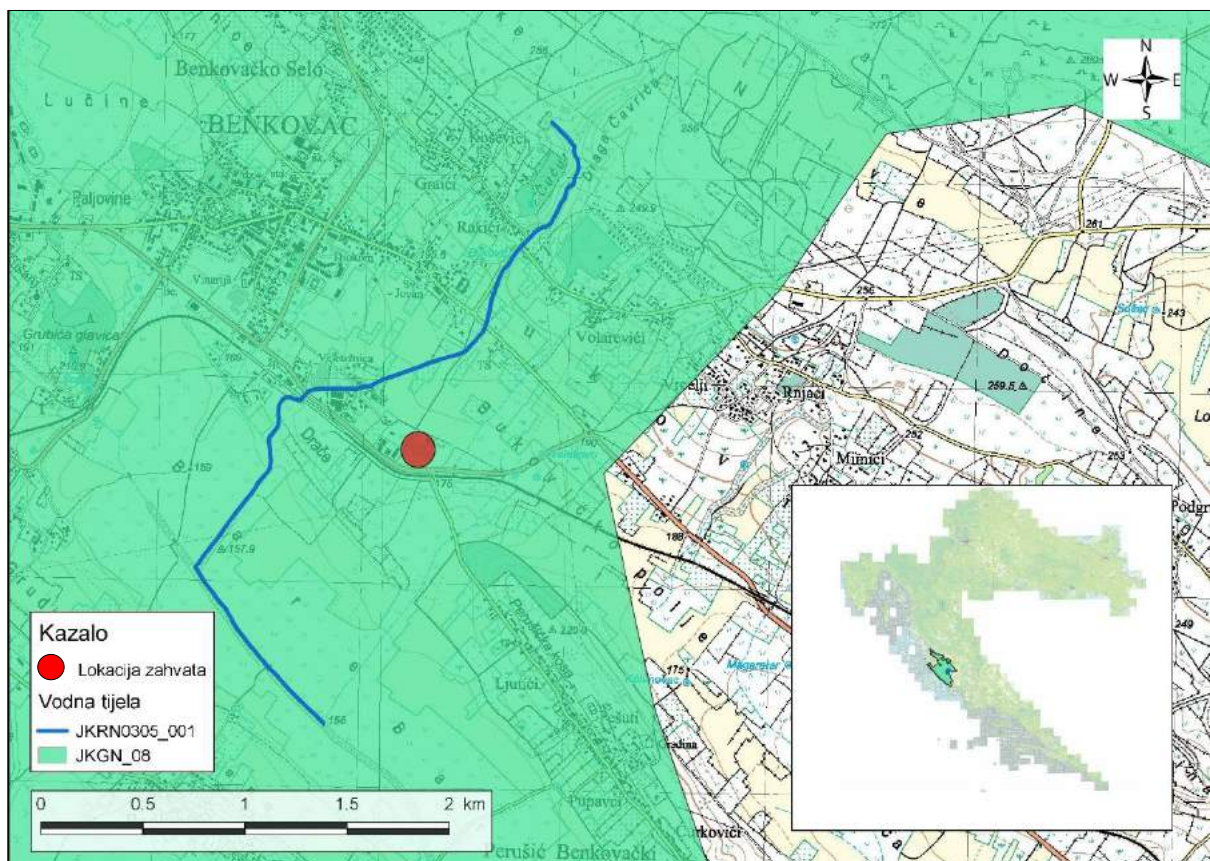
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Jadransko vodno područje ekotip 15A).

Na području i u blizini predmetnog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo podzemne vode: JKGN_08 – RAVNI KOTARI
- Vodno tijelo površinske vode: JKRN0305_001

Položaj predmetnog zahvata u odnosu na vodna tijela prikazan je sljedećom slikom.

Slika 15 : Prikaz vodnih tijela na širem području zahvata



Izvor: Hrvatske vode

Podzemne vode

Predmetni zahvat nalazi se na jadranskom vodnom području, grupiranom tijelu podzemnih voda Ravni kotari (JKGN_08). Karakteristike grupiranog tijela podzemnih voda prikazane su sljedećom tablicom.

Tabela 12: Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda Ravni kotari

KOD	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
JKGN-08	Ravni kotari	Pukotinsko – kavernožna, međuzrska	979	299	srednja 23,7 %, visoka 15,6 %, vrlo visoka 6,9 %	HR

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.



Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Tijelo podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08) obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, kao i ukupno stanje koje je također ocjenjeno dobrim. Stanje tijela podzemne vode Ravni kotari dano je sljedećom tabelom.

Tabela 13: Stanje grupiranog tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08)

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

Izvor: Hrvatske vode

Ocjena stanja tijela podzemnih voda provedena je s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama, što nije bilo obuhvaćeno prethodnim planskim razdobljem (Plan upravljanja vodnim tijelima za razdoblje 2013. – 2015.).

Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.

S obzirom da je tijelo podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08) u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda, te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocjenjeno u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „*sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda*“.

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika načinjena je indirektnom i direktnom metodom. Indirektna metoda za procjenu rizika od nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama provedena je u više koraka:

- Izrađena je karta prirodne ranjivosti krških vodonosnika pomoću multiparametarske metode u GIS tehnologiji (hidrogeološke karakteristike vodonosnika, stupanj okršenosti, nagib terena i oborine)
- Načinjena analiza opasnosti. Prikupljeni su podaci o onečišćivačima i potencijalnim onečišćivačima u prostornu bazu podataka, gdje su klasificirani prema vrsti djelatnosti.
- Izrađena je karta rizika od onečišćenja podzemnih voda preklapanjem karte prirodne ranjivosti vodonosnika (i klasificirane karte onečišćivača.

Ukoliko prostorna analiza prirodne ranjivosti, opasnosti i rizika od onečišćenja ukazuje da u nekom tijelu podzemne vode postoji onečišćivač za kojeg je utvrđeno da može prouzročiti

značajnu degradaciju kemijskog stanja podzemnih voda u sljedećem 6-godišnjem razdoblju, tijelo podzemne vode je ocijenjeno u riziku.

Direktna metoda procjene rizika je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda provedena za potrebe procjene stanja, produljenjem trendova do kraja 2021. godine.

Sva tijela podzemne vode koja su u analizi stanja proglašena da se nalaze u lošem stanju automatski ulaze u kategoriju rizika od neispunjavanja okolišnih ciljeva. Za tijela podzemne vode, koje je ocijenjeno u dobrom stanju provedena je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda produljenjem trendova do kraja planskog razdoblja. U slučaju da za pojedini parametar projicirana vrijednost prelazi 75% granične vrijednosti, za tijelo podzemne vode je procijenjeno da se nalazi u riziku.

U nastavku je dana tabela s konačnom procjenom rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08).

Tabela 14: Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08)

KOD	TPV	Indirektna metoda		Direktna metoda		PROCJENA RIZIKA	
		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
JKGN-08	Ravni kotari	nema rizika	visoka	nema rizika	niska	nema rizika	niska

Izvor: Hrvatske vode

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja provedena je u tri koraka, od kojih su prva dva vezana uz promjene hidroloških prilika uslijed prirodnih varijacija u neizmijenjenim antropogenim prilikama, a treći uslijed promjene neposrednih antropogenih utjecaja u smislu povećanja zahvaćenih količina voda. Naime, ocijenjeno je da je nužno uvažavati prisutne klimatske promjene/varijacije na način da se i u slučajevima kada ne dolazi do promjena antropogenih utjecaja vezanih uz količinsko stanje voda, tijelo podzemne vode može naći u riziku ako se smanje raspoložive vodne zalihe. Provedeni koraci pri takvim procjenama rizika su sljedeći:

- utvrđuje se da li vodna bilanca za analizirano recentno razdoblje (2008. - 2014. godina) premašuje vodnu bilancu tijelo podzemne vode proračunatu za referentno 30-godišnje razdoblje 1961. - 1990. Ako da, ili su razlike unutar 5%, tijelo podzemnih voda je u dobrom stanju. Ukoliko je vodna bilanca analiziranog recentnog razdoblja (2008. - 2014. godina) naglašenije manja od 5%-tne razlike, tijelo podzemne vode je u riziku
- utvrđuje se kakav je karakter trendova dugogodišnjeg hoda srednjih godišnjih protoka na referentnim postajama unutar tijela podzemnih voda u usporedbi s trendovima iz karakterističnih ranijih razdoblja počevši od početka referentnog klimatološkog razdoblja 1961. godine. Ukoliko je taj trend rastući, 277 ili je pak opadajući ali ublažen u odnosu na trend iz ranijeg razdoblja, tijelo podzemnih voda nije u riziku da dođe u

loše stanje, uz iste uvjete/količine zahvaćanja voda za različite vidove korištenja. U suprotnom TPV je u riziku

- uz trendove srednjih godišnjih protoka za odabrane referentne postaje, promatrani su i trendovi ukupno zahvaćenih količina vode za različite namjene. Ukoliko nema trenda ili je on opadajući, u uvjetima neznatnih promjena obnovljivih zaliha, TPV nije u riziku. Ukoliko je taj trend rastući s gradijentom većim od 5%, TPV je u riziku

U nastavku je dana tabela s konačnom ocjenom rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08).

Tabela 15: Konačna ocjena rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08)

Kod TPV	Naziv TPV	Površina (km ²)	Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan Rizik	Pouzdanost
			rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost		
JKGN-08	Ravni kotari	979	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

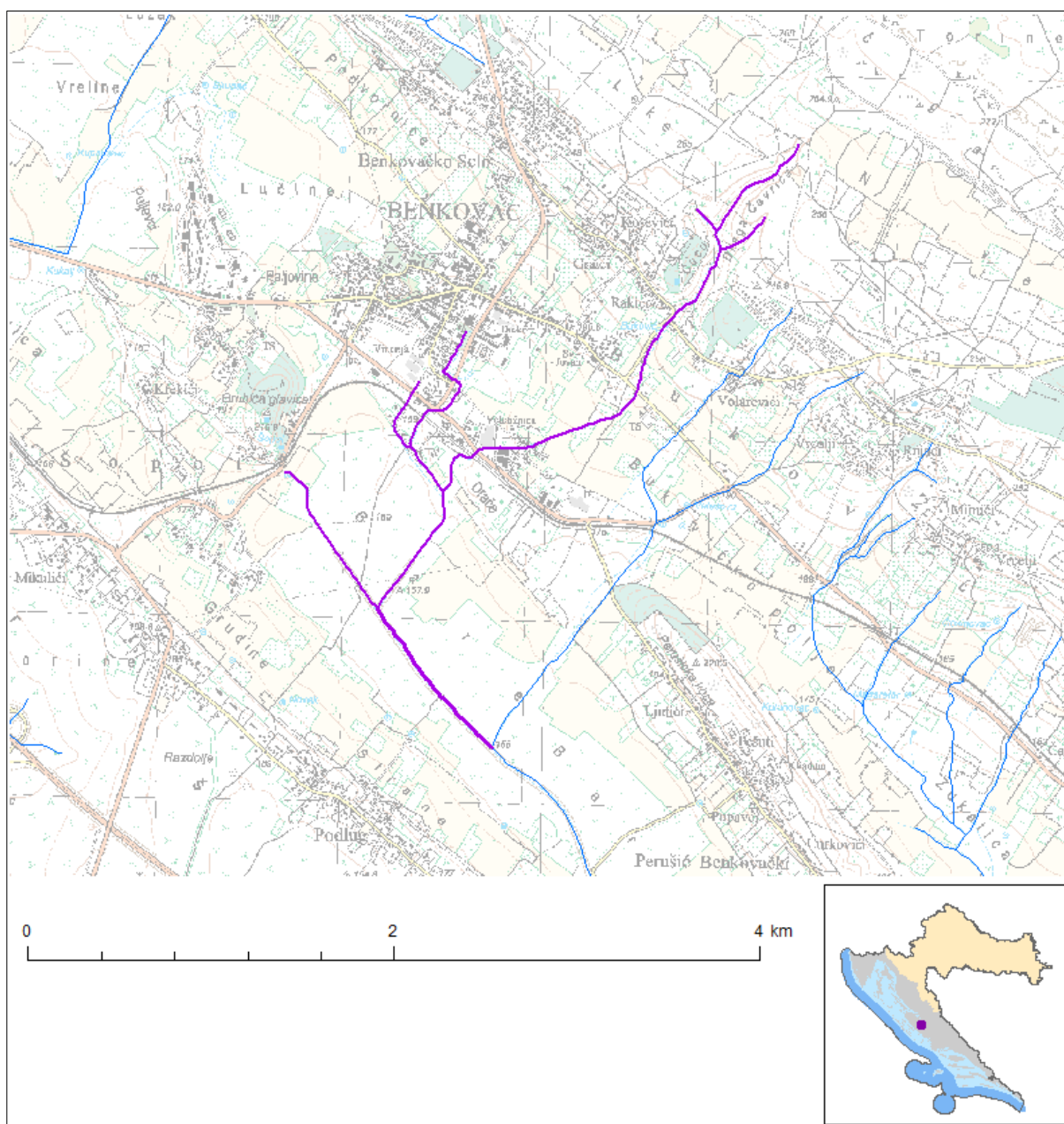
Izvor: Hrvatske vode

Površinske vode

U blizini predmetnog zahvata nalazi se tijelo površinskih voda JKRN0305_001. Sljedećom slikom dan je položaj navedenog vodnog tijela površinskih voda.



Slika 16 : Vodno tijelo JKRN0305_001



Izvor: Hrvatske vode

Tijelo površinskih voda JKRN0305_001 pripada Jadranskom vodnom području, Dinarskoj ekoregiji te ekotipu nizinske male povremene tekućice (oznaka 16 B).

U Dinarskoj ekoregiji dominiraju karbonatne stijene mezozoika i starijeg paleogena. U Primorskoj subregiji na površini se pojavljuju naslage eocenskog fliša, koje spadaju u silikatnu podlogu što uvjetuje vodonepropusnost takove podloge. Naslage fliša su diskontinuirano raspoređene jer su pod velikim utjecajem tektonike dinaridskog pružanja (bore i rasjedi).

Za daljnje razvrstavanje unutar ekoregije/subekoregije koristi se određeni broj abiotičkih čimbenika koji određuju osnovna obilježja vodenih staništa i, posljedično, uvjetuju sastav i strukturu vodenih zajednica. U Hrvatskoj je primijenjen tipizacijski sustav B, jer je fleksibilniji i



omogućuje definiranje tipologije koja bolje opisuje biološku raznolikost površinskih voda. Ako dodatno testiranje abiotičke tipologije pomoću bioloških podataka sugerira da pojedini „abiotički tipovi“ imaju vrlo slične vodene biocenoze, oni će se grupirati u jedan „biotički tip“.

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0305_001 dane su sljedećom tablicom.

Tabela 16: Opći podaci vodnog tijela JKRN0305_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0305_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0305_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	0.993 km + 6.81 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-08
Zaštićena područja	HR1000024, HRCM_41031013, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	40312 (Bare kod Benkovca, Draga Čavrića)

Izvor: Hrvatske vode

Svakom izdvojenom tipu površinske vode pridružuju se tip-specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente kakvoće, koje će biti uporište za ocjenu i razvrstavanje (klasifikaciju) površinskih voda u klase ekološkoga stanja. Riječ je o skupu bioloških i podržavajućih fizikalnokemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata koji u potpunosti definiraju kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava. Biološki elementi kakvoće se odnose na stanje vodene flore (fitoplankton, makrofita i fitobentos), faune bentičkih beskralježnjaka i riblje faune. Osnovni fizikalnokemijski i kemijski elementi u velikoj mjeri obuhvaćaju pokazatelje koji se tradicionalno koriste za ocjenu kakvoće voda izloženih unosu onečišćenja, uključujući onečišćenje specifičnim onečišćujućim tvarima koje se ispuštaju u znatnijim količinama. Hidromorfološki elementi kakvoće se odnose na glavne hidrološke i morfološke preduvjete razvoja biotičkih zajednica u vodenim staništima.

Odabirom bioloških i pratećih fizikalno-kemijskih, kemijskih i hidromorfoloških elemenata i pokazatelja kakvoće razvijene su metode koje će se koristiti za praćenje i ocjenu ekološkog stanja rijeka.

Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRN0305_001 dano je sljedećom tablicom.

Tabela 17: Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRN0305_001

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0305_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro loše umjereno	loše vrlo dobro loše umjereno	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro vrlo loše loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorovinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Olovo i njegovi spojevi Živa i njezini spojevi	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro	ne postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene ne postiže ciljeve nema procjene procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Hrvatske vode

Sljedećom slikom prikazani su hidromorfološki pritisci na širem promatranom području.



Slika 17 : Postojeći hidromorfološki pritisci na širem promatranom području



Izvor: Hrvatske vode

3.2.2.7 Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite na području predmetnog zahvata također su zatražene od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/16-02/0000482, Uredžbeni broj: 383-16-1). Prema dobivenim podacima na području predmetnog zahvata nema zona sanitarne zaštite.

3.2.2.8 Poplavnost područja

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život, te rezultirati između ostalog i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Podaci o poplavnim zonama na području predmetnog zahvata zatraženi su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/16-02/0000482, Uredžbeni broj: 383-16-1). Prema dobivenim podacima na području predmetnog zahvata nema poplavnih zona.



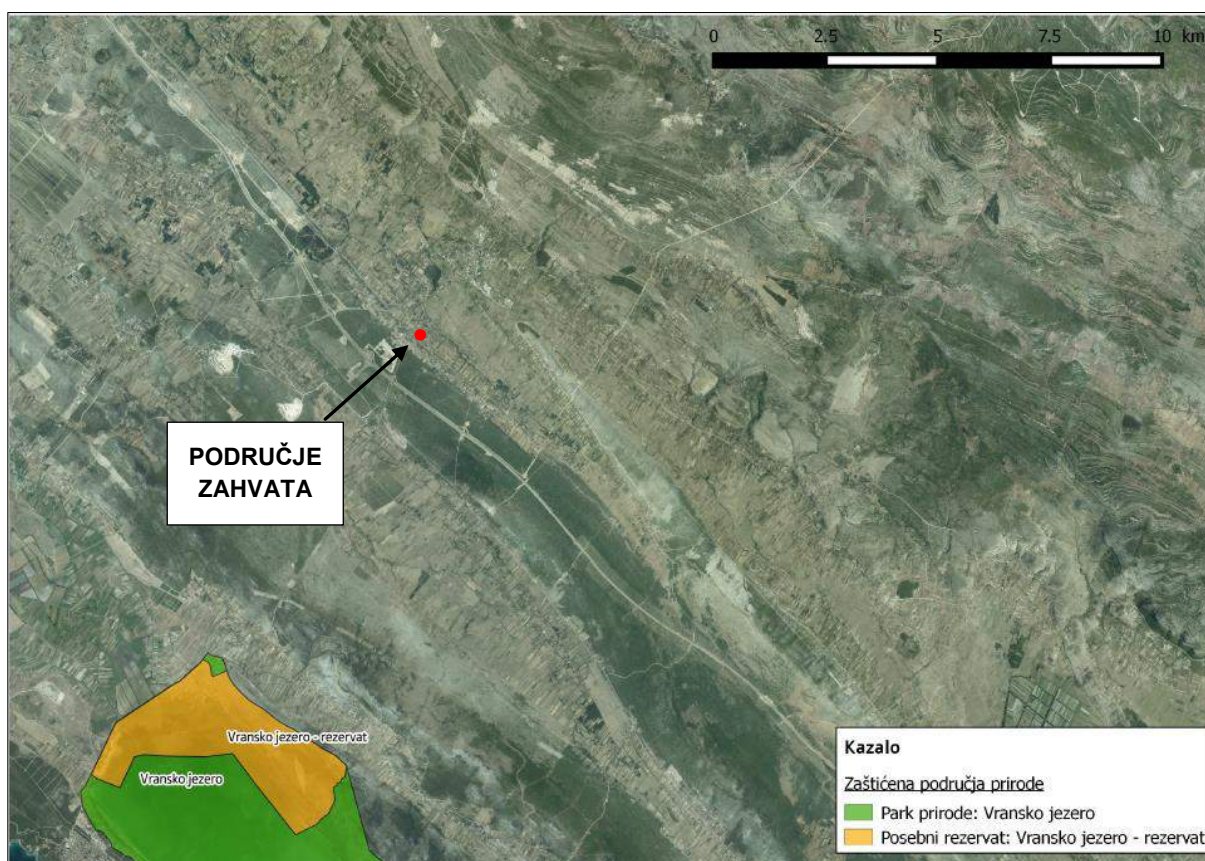
3.2.3 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, staništa i zaštićena područja prirode

Zaštićena područja prirode

Uvidom u kartu zaštićenih područja na području zahvata nisu evidentirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliža zaštićena područja udaljena su od lokacije zahvata kako slijedi:

- Park prirode Vransko jezero – udaljen od predmetnog zahvata cca 7,5 km jugozapadno;
- Posebni rezervat Vransko jezero – udaljen od predmetnog zahvata cca 7,5 km jugozapadno.

Slika 18 : Zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13)



Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode



Područja ekološke mreže

Uvidom u kartu ekološke mreže lokacija zahvata ne nalazi se unutar područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže udaljeno je od lokacije predmetnog zahvata tj. zgrade proizvodnog pogona cca 100 m:

- HR 1000024 Ravni kotari (područje očuvanja značajno za ptice)

Sljedećom tabelom dana je specifikacija područja očuvanja značajna za ptice.

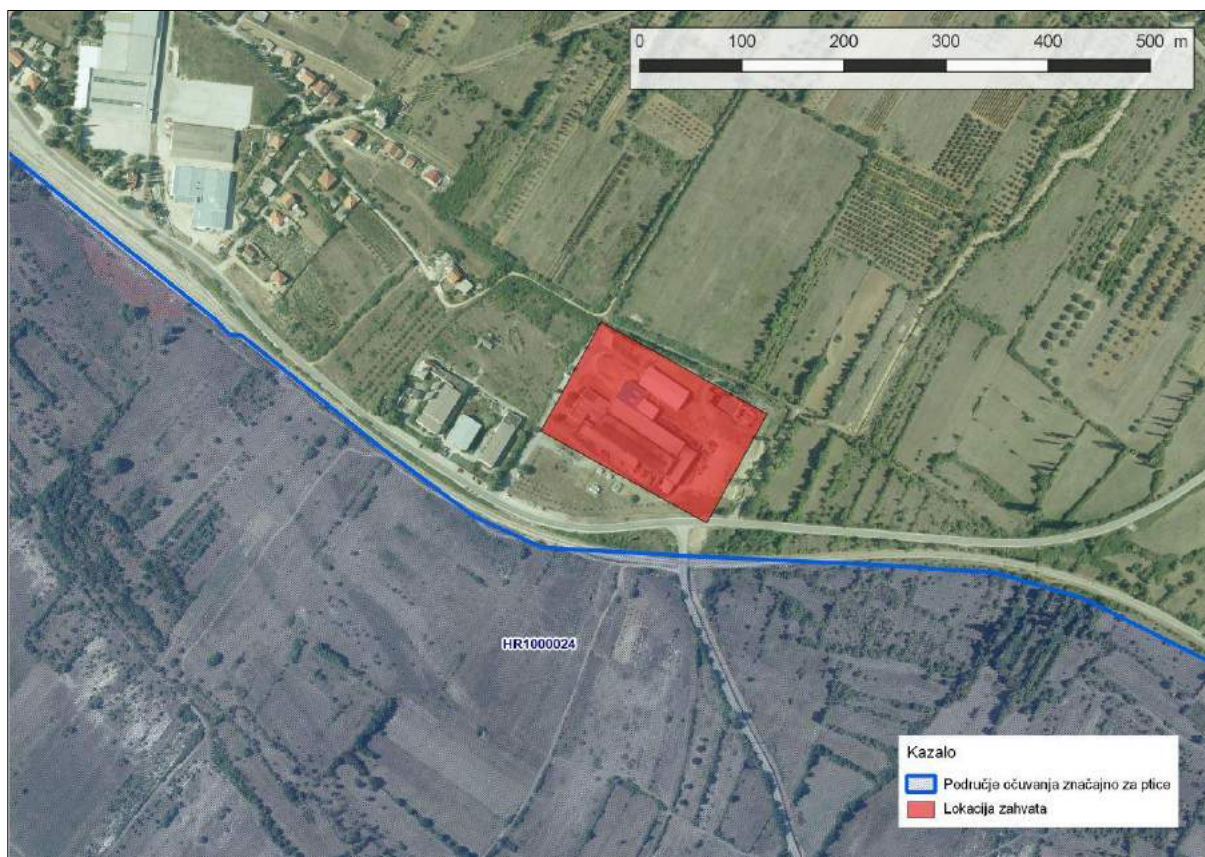
Tabela 18: Ciljevi očuvanja područja značajnog za ptice HR 1000024 Ravni kotari

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠNI TIP	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS (G=GNJEZDARICA ; P = PRELETNICA; Z = ZIMOVALICA)		
					G	P	Z
HR 1000024	Ravni Kotari	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
		1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
		1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G		
		1	<i>Coracias garrulus</i>	zlatovrana	G		
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
		1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	

Izvor: Izvod iz Priloga III, dijela 1., Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)



Slika 19 : Ekološka mreža na širem području zahvata



Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode

Staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH (Slika 12) i Nacionalnoj klasifikaciji staništa, lokacija zahvata nalazi se na stanišnim tipovima:

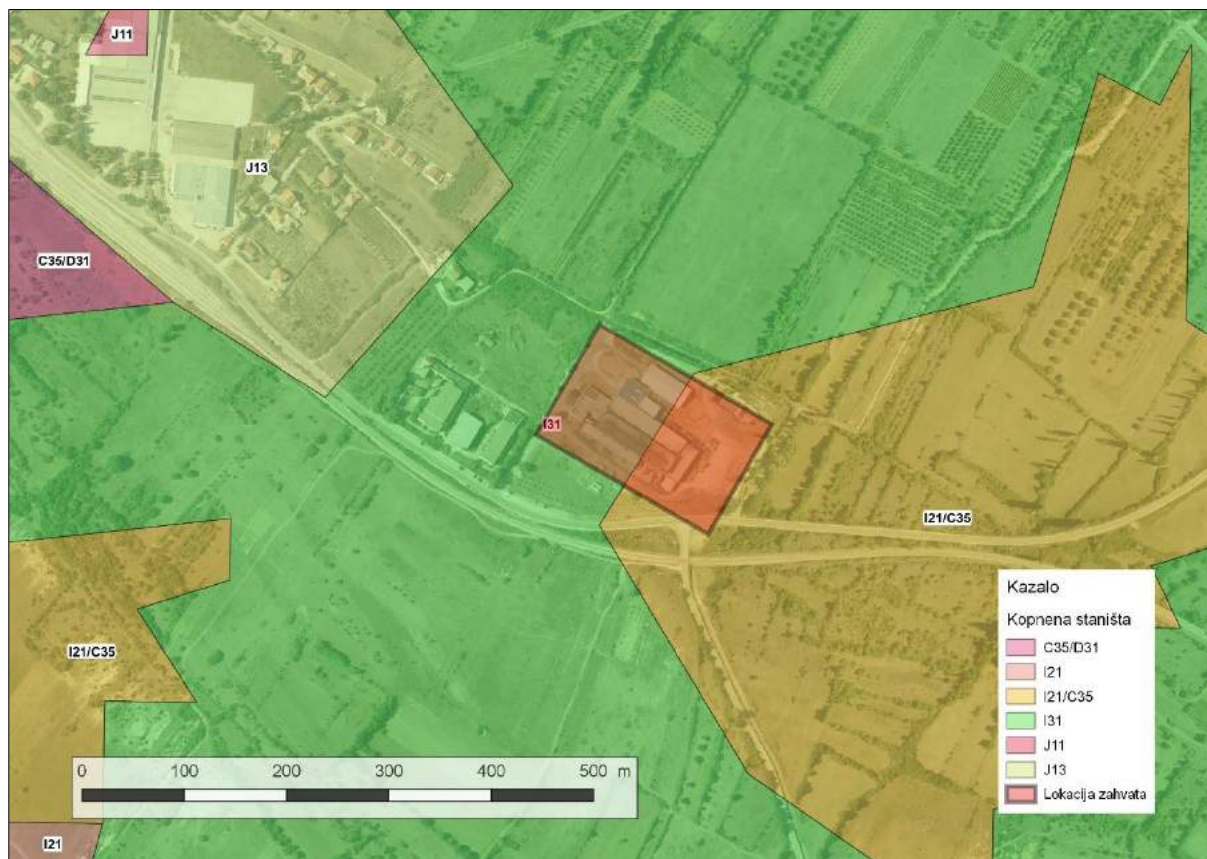
I.2.1./C.3.5. Mozaici kultiviranih površina/Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina obuhvaćaju mozaike različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj tip koristi se ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, detaljna raščlamba unutar ovog tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.
- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci pripadaju razredu *FESTUCO – BROMETEA* Br.-BI. Et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnjojidba, biocidi, i dr.) s

ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

Slika 20 : Izvod iz karte staništa



Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode

Na širem području zahvata nalaze se i sljedeći stanišni tipovi:

C.3.5./D.3.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/Dračici

- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (= *SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA* H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.
- D.3.1. Dračici (Sveza *Rhamno-Paliurion* Trinajstić (1978) 1995) – Pripadaju redu *PALIURETALIA* Trinajstić 1978 i razredu *PALIURETEA* Trinajstić 1978. Šikare, rjeđe živice primorskih krajeva, izgrađene od izrazito bodljikavih, trnovitih ili aromatičnih biljaka nepodesnih za brst, u prvom redu koza. Dračici su vrlo rasprostranjeni skup staništa, razvijenih u sklopu submediteranske vegetacijske zone kao jedan od degradacijskih stadija šuma medunca i bjelograba.



I.2.1. Mozaici kultiviranih površina obuhvaćaju mozaike različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj tip koristi se ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, detaljna raščlamba unutar ovog tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

J.1.1. Aktivna seoska područja – Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.1.3. Urbanizirana seoska područja – nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojem se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.



4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

4.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Predmetni zahvat obuhvaća određene aktivnosti, koje izravno ili neizravno mogu utjecati na okoliš. Potrebno je definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš.

U nastavku su razmatrani mogući utjecaji na sastavnice okoliša:

- tijekom rekonstrukcije (dogradnja pogona i ugradnja opreme);
- tijekom korištenja zahvata;
- u slučaju akcidenta;
- po prestanku korištenja ili uklanjanja zahvata.

4.1.1 Utjecaj na tlo i vode

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Do utjecaja na tlo i podzemne vode na području zahvata može doći uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama;
- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta;
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva;
- punjenja građevinske mehanizacije gorivom te popravaka na prostoru koji nije vodonepropustan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje;
- ispiranjem građevnog, komunalnog i opasnog otpada čime može doći do onečišćenja podzemnih voda.

Mogući utjecaji na tlo i vode spriječit će se pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom rekonstrukcije.

Može se zaključiti da su mogući utjecaji na tlo i vode tijekom izgradnje niskog intenziteta te se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje.



Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U predmetnom postrojenju nastaju sanitarne, tehnološke i oborinske otpadne vode. Tehnološke otpadne vode bit će opterećene uljima (emulzije), metalima i suspendiranim tvarima te sredstvima (detergentima) koja će se koristiti za pranje alata i odljevaka.

Tokovi otpadnih voda u postrojenju su razdvojeni te se za svaki od tokova primjenjuje odgovarajući sustav obrade.

Tehnološke otpadne vode iz tehno - finish obrade pročišćavaju se (filtriraju) te se ponovo koriste u tehnološkom procesu (recirkulacija). Ove vode se dva do tri puta godišnje ispuštaju u sustav javne odvodnje, a prethodno se odvođe na uređaj za ultrafiltraciju. Zauljene otpadne vode sa strojeva skupljaju se u tankvanama oko strojeva te se, zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva, odvođe u prostor za ultrafiltraciju. Najprije se vrši odvajanje ulja, a zatim na uređaju za ultrafiltraciju i koncentrata emulzije. Otpadne vode koje nastaju pri pranju podova u pogonu (pranje se obavlja strojem koji ima prihvatni spremnik za otpadne vode), te pri pranju dijelova strojeva također se pročišćavaju na uređaju za ultrafiltraciju. Izdvojena ulja i otpadna koncentrirana emulzija zbrinjavaju se putem tvrtke ovlaštene za preuzimanje opasnog otpada, a pročišćene vode ispuštaju se u javni sustav odvodnje. Otpadna ulja i emulzije odlažu se u dva spremnika volumena 10 m³ koji se nalaze u prostoru za ultrafiltraciju. Prostorije izveden kao tankvana, odnosno bez odvoda.

Oborinske vode s prometnih i manipulativnih površina tvorničkog kruga odvođe se putem slivnika cjevovodom na odjeljivač masnoća, te se ispuštaju u lateralni kanal i dalje propustom kroz cestu u potoku.

Novi dijelovi postrojenja obuhvaćeni predmetnom rekonstrukcijom priključiti će na već postojeće sustave tokova otpadnih voda pri čemu će razina obrade otpadne vode odgovarati već postojećoj obradi.

Utjecaj na vodna tijela

S obzirom da se otpadne vode neće ispuštati u prirodni recipijent već u sustav javne odvodnje, ne očekuje se utjecaj na vodna tijela. Oborinske vode sa krovova će se ispuštati u okolne zelene površine, međutim one su čiste i ne očekuje se utjecaj na grupirano podzemno vodno tijelo.

S obzirom na navedeno kao i na činjenicu da se opisani sustav obrade otpadnih voda već dugi niz godina uspješno primjenjuje na predmetnoj lokaciji, te uz pridržavanje propisa i obaveza prema nadležnim tijelima (obaveze propisane putem vodopravne dozvole), ne očekuje se značajan utjecaj na vode i vodna tijela te tlo.

4.1.2 Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može doći do onečišćenje zraka uslijed:

- emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije,



- stvaranja povećane količine prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama.

Stvaranje prašine ovisi o podlozi po kojoj se građevinska mehanizacija kreće (prvenstveno kamioni tijekom odvoženja iskopanog materijala), njihovoj brzini i opterećenosti (natovarenosti tovarnog dijela kamiona). Također, važan utjecaj imaju oborine, odnosno jačina i smjer vjetra.

Navedeni negativan utjecaj bit će lokalnog i privremenog karaktera te će završiti po izgradnji predmetnog zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaji na zrak tijekom korištenja postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o. u Benkovcu javljaju se u najvećoj mjeri uslijed procesa taljenja Al uložka u talioničkim pećima i završne obrade odljevaka pjeskarenja (pjeskarilice) te jedan izvor emisije iz kotlovnice tj. toplovodni kotao i mali uređaji za loženje.

Navedeni izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak bit će spojeni su na 9 ispusta. Na ispustu pjeskarilice GOSTOL TST inv. br. 100941 (Z6) i pjeskarilica SIAPRO (Z8) su spojeni na suhi filter. Suhi filter radi na principu suhe filtracije onečišćenog zraka. Onečišćeni zrak ulazi u lijevak, gdje se izdvajaju grube čestice prašine, onečišćeni zrak uđe kroz uložak i ide u gornji dio filtra gdje kroz rupe preko odsisnog ventilatora izlazi van. Na ispust pjeskarilica GOSTOL GG 500 i CARLO BANFI (Z7) spojen na mokri filter. Mokri filter radi na principu: ventilacija izvlači aluminijsku prašinu i čestice granulata, miješa ih s vodom i stvara mulj, koji se nakon toga predaje ovlaštenom sakupljaču otpada.

Onečišćujuće tvari koje se emitiraju u zrak karakteristične za proces taljenja u plinskim pećima sukladno referentnom dokumentu o najboljim raspoloživim tehnikama u industriji kovanja i lijevanja objavljenom od strane Europske komisije (*European Commission: IPPC, Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry, May 2005*) su: prašina, dušikovi spojevi (NOx), sumporov dioksid (SO₂), ugljik monoksid (CO), hlapivi organski spojevi (HOS) i spojevi klora. Proces pjeskarenja karakterizira emitiranje praškastih tvari u zrak.

U navedenom referentnom dokumentu definirane su granične vrijednosti emisija u zrak koje je moguće postići primjenom najboljih raspoloživih tehnika kako je niže navedeno.

Tabela 19: Vrijednosti graničnih vrijednosti emisija u zrak primjenom najboljih raspoloživih tehnika

PARAMETAR	EMISIJSKE KONCENTRACIJE
TALJENJE ALUMINIJA	
Parametar	Emisijske koncentracije
Spojevi klora	3 mg/Nm ³



SO ₂	30 – 50 mg/Nm ³
NO _x	120 mg/Nm ³
CO	150 mg/Nm ³
HOS (izraženo kao TOC)	100 -150 mg/Nm ³
ZAVRŠNA OBRADA ODLJEVAKA (PJESKARENJE)	
Ukupna praškasta tvar	1 - 20 mg/Nm ³

Izvor: European Commision: IPPC, Reference Document on Best available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry, May 2005

U slučaju predmetne ljevaonice nema značajnih emisija sumporovog dioksida iz procesa taljenja, jer se kao energent koristi prirodni plin (u navedenom referentnom dokumentu su emisije karakteristične za proces taljenja navedene ne uzimajući u obzir različite energente, a u procesu taljenja aluminijska do emisije sumporovog dioksida može doći uslijed korištenja goriva bogatog sumporom poput lož ulja). Također se ne očekuju niti emisije spojeva klora do kojih u procesu taljenja aluminijska dolazi uslijed dodavanja sredstava za otplinjavanje, pošto će se u tu svrhu koristiti čisti dušik.

Primjenom gore navedenih tehnika očekuje se postizanje vrijednosti emisija u skladu sa graničnim vrijednostima propisanim Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14) kao i emisijskim vrijednostima povezanim uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika. Tabelom 7. dana su kontrola mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak za osam postojećih izvora. Novi izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak je obuhvaćen rekonstrukcijom zahvata u ovom Elaboratu tj. peć za taljenje BOTTA tip FTA 40/20. S obzirom da koristi istu vrstu sirovine, kao i goriva za svoj rad, smatra se da će emisije biti slične mjerenjima emisija kod već postojećih peći za taljenje aluminijska. Iz priloženih mjerenja vidljivo je da se planiranom tehnologijom postižu emisijske koncentracije u skladu s razinama emisija povezanim uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika.

4.1.3 Utjecaj na ekološku mrežu, zaštićena područja i staništa

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske, Državnog zavoda za zaštitu prirode, lokacija zahvata rekonstrukcije ne nalazi se na zaštićenom području temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliža zaštićena područja su Park prirode Vransko jezero i Posebni rezervat Vransko jezero na udaljenosti od 7,5 km u smjeru jugozapada. Neće biti utjecaja predmetnog zahvata rekonstrukcije proizvodnog pogona za taljenje aluminijska na zaštićenim područjima temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)

Prema isječku iz karte ekološke mreže (Slika 19) i prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 123/13), lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za ptice HR 100024 Ravni kotari na



udaljenosti od oko 100 km jugozapadno u odnosu na proizvodni pogon. Zbog vrste i lokalnog karaktera planiranog zahvata neće doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja područja značajnih za ptice.

Uvidom u kartu staništa, lokacija predmetnog zahvata nalazi na staništima tipa I.2.1./C.3.5. Mozaici kultiviranih površina/Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci i I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Zahvat se nalazi na području koje je dugi niz godina pod antropogenim utjecajem zbog čega su izmijenjeni uvjeti staništa, a time i razvoj biljnih i životinjskih zajednica. S obzirom na navedeno te s obzirom na obuhvat samog zahvata u odnosu na rasprostranjenost stanišnih tipova I.2.1./C.3.5. i I.3.1. ne očekuje se negativan utjecaj na staništa uslijed izgradnje zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na ekološku mrežu, staništa i zaštićena područja prirode.

4.1.4 Utjecaj na kulturnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Benkovca (Službeni glasnik Zadarske županije, br. 01/03, Službeni glasnik Grada Benkovca, br. 02/08, 04/12, 02/13, 05/13 i 06/13), kartografskom prikazu 3A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, na području predmetnog zahvata ne postoje kulturno povijesne cjeline i građevine, stoga negativan utjecaj na kulturnu baštinu nije moguć.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata negativan utjecaj na kulturnu baštinu nije moguć.

4.1.5 Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualne i boravišne kvalitete krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Međutim, ovaj je utjecaj izrazito lokalnog i kratkoročnog karaktera te će nestati završetkom izgradnje.



Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Budući se predmetni zahvat planira na lokaciji koja je pod značajnim antropogenim utjecaj, unutar građevinskog područja i gospodarske zone, ne očekuje se negativan utjecaj na promjenu vizualnog identiteta prostora te ambijentalnih ili drugih krajobraznih vrijednosti.

4.1.6 Utjecaj buke

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (utovarivači, bageri, buldožeri, dizalice, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilno, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Od izvođača radova očekuje se da koristi suvremene strojeve i mehanizaciju kako bi se razina buke održala u granicama dopuštenog za predmetnu lokaciju zahvata.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Do povećanja razine buke doći će tijekom pripreme terena, uslijed rada građevinske mehanizacije. Navedeni utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera te će prestati završetkom radova. Prema čl. 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke. Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Sukladno Pravilniku o najvišoj dopuštenoj razini buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članku 5. Tablici 1., predmetna lokacija spada u zonu 5. tj. zonu gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi). U toj zoni određene su sljedeće najviše dopuštene razine buke:

- na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A);
- na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči.



Prema UPU Grada Benkovca predmetna lokacija na strani zapad – jugozapad graniči s industrijskom zonom (Kepol plast d.o.o.) dok na ostalim stranama graniči s poljoprivrednim zemljištem.

Potencijalno bučne instalacije smještene su unutar zatvorenog objekta i razina buke neće prelaziti zakonom dopuštene granice. Stoga se ne očekuje negativan utjecaj buke tijekom korištenja zahvata.

4.1.7 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata nastajati će razne vrste i količine otpada, zbog kojih može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar grupa otpada prikazanih u sljedećoj tablici.

Tabela 20: Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje ljevaonice aluminijske

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
13 00 00 - Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
	13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
	13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 00 00 - Otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
17 00 00 - Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući i otpad od iskapanja onečišćenog tla)	17 01 01	beton
	17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže katran iz ugljena
	17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01
	17 04 07	miješani metali
	17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
	17 05 06	otpad od jaružanja koji nije naveden pod 17 05 05*
17 05 08	šljunak koji nije naveden pod 17 05 07	



POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
	17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
20 00 00 - Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad

Izvor: Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Zbrinjavanje otpada obaviti će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, stoga se negativan utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada tijekom izgradnje ne očekuje.

Odgovarajućom organizacijom gradilišta, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, građevnog i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Karakterističan otpad u predmetnom tipu proizvodnje je metalurška troska koja nastaje u procesu taljenja (10 03 16 plutajuća pjena/šljaka koja nije navedena pod 10 03 15*), koncentrat emulzije za hlađenje alata i olakšano odvajanje odljevaka (12 01 09* emulzije i otopine za strojnu obradu, koje ne sadrže halogene), aluminijski ostatci lijevanja (otpiljci i uljevni sustavi) te aluminijska strugotina nastala u procesu strojne obrade odljevaka (12 01 03 strugotine i opiljci obojenih metala). Osim toga, nastaje i otpad iz sustava pročišćavanja otpadnih voda i plinova, otpadna ambalaža te otpad od održavanja i servisiranja strojeva i uređaja (13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda, 19 08 otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način, 13 01 otpadna hidraulična ulja, 13 02 otpadna motorna, strojna i maziva ulja, 15 01 ambalaža, 15 02 apsorbeni, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća). Detaljan pregled vrsta i količina otpada koje nastaju na predmetnoj lokaciji dan je Tabelom 7.

Karakteristični tehnološki ostatak lijevanja - uljevni sustav, priljevci i škartni odljevci će se u cijelosti reciklirati pretapanjem (kružni materijal). Metalni tehnološki otpad obrade (Al-otpiljci, strugotina) će se podvrgnuti postupku briketiranja tako da će se i ovaj otpad u potpunosti reciklirati.

Primjenom gore navedenih tehnika za smanjenje količina generiranog otpada te pravilnim skladištenjem otpada na lokaciji zahvata i zbrinjavanjem istog putem ovlaštene pravne osobe, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš tijekom rada postrojenja.



4.1.8 Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, u slučaju akcidenta (sudar, prevrnuće i kvar vozila, nespretno rukovanje opremom) te uslijed izlivanja većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo) moguća su onečišćenja tla, a time i podzemnih voda. Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) sprječava se njihovo eventualno curenje.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Sagledavajući sve elemente tehnologije rada, do akcidentnih situacija tijekom korištenja zahvata može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama i tehničkih požara u objektu,
- požari vozila ili mehanizacije,
- onečišćenja tla gorivom, mazivima i uljima,
- nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom,
- nekontrolirano odlaganje otpada.

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom kontrole, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka utjecaji akcidentnih situacija smanjit će se na najmanju moguću mjeru.

4.1.9 Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Lijevanje je proces u kojem se troši velika količina energije stoga se u fazi korištenja zahvata najznačajniji utjecaj na klimu može pripisati emisiji stakleničkih plinova do koje će doći uslijed sagorijevanja goriva u talioničkim pećima (Prema dokumentu „Environmental, Health, and Safety Guidelines for Foundries“ objavljenom od Strane svjetske banke u travnju 2007. godine 40-60% ukupne potrošnje energije u ljevaonicama pripisuje se procesu taljenja).

Energent odnosno gorivo koje se koristi u talioničkim pećima, je zemni ili prirodni plin. Prirodni plin je smjesa nižih alifatskih ugljikovodika, pretežito metana, koja se u prirodnim podzemnim ležištima nalazi u plinovitom stanju, otopljena u sirovoj nafti ili je s njom u vezi. Prirodni plin je često opisan kao najčišće fosilno gorivo jer njegovim sagorijevanjem, po džulu energije, nastaje manje ugljičnog dioksida nego sagorijevanjem nafte ili ugljena. Također, sagorijevanjem prirodnog plina nastaju puno manje količine sumporovog dioksida i dušikovih oksida u odnosu na bilo koje drugo fosilno gorivo. Uz to sam prirodni plin je staklenički plin te djeluje jače na efekt staklenika u odnosu na ugljikov dioksida, ali se on za razliku od ugljikovog dioksida, općenito, znatno manje otpušta u atmosferu.



S obzirom na potrošnju plina te rezultate mjerenja emisija ugljikovog dioksida u zrak, kod predmetnog proizvodnog procesa, ne očekuje se značajan utjecaj stakleničkih plinova na klimatske promjene.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Ključni ciljevi procjena ranjivosti i rizika od klimatskih promjena su odrediti koliko su različite projektne opcije/zahvati osjetljive na relevantne opasnosti vezane za klimatske uvjete, utvrditi u kojoj su mjeri različite opcije izložene postojećim i budućim opasnostima na predmetnoj lokaciji ili lokacijama te identificirati i razvrstati ključne rizike po važnosti. Na temelju tih informacija moguće je onda utvrditi koje su projektne opcije otpornije na postojeću varijabilnost klime, ali i na čitav niz budućih promjena.

Europske komisija izdala je Smjernice o prilagodbi projekata klimatskim promjenama (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investment climate resilient*). Svrha smjernica je pomoći nositeljima razvoja projekata kod utvrđivanja koraka koje mogu poduzeti u cilju rezistentnosti investicijskih projekata na varijabilnost klime i buduće klimatske promjene.

U predmetnoj metodologiji opisano je sedam modula koji se primjenjuju tijekom realizacije zahvata, s tim da se potreba za posljednja tri modula utvrđuje nakon obrade prva četiri modula (ukoliko se utvrdi da postoji značajna ranjivost i rizik).

U nastavku su obrađena sljedeća četiri modula:

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

Modul 1: Prepoznavanje osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene (eng. *Sensitivity – S*)

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. Odabiru se one klimatske varijable i sekundarni efekti koji mogu biti značajni za planirani zahvat.

Primarne klimatske varijable uključuju: prosječnu godišnju/sezonsku/mjesečnu temperaturu zraka; ekstremnu temperaturu zraka; prosječnu godišnju/sezonsku/mjesečnu količinu oborina; ekstremnu količinu oborina; prosječnu brzinu vjetra; maksimalnu brzinu vjetra; vlagu i sunčevo zračenje.

Sekundarni efekti / opasnosti vezane uz klimatske uvjete uključuju: porast razine mora (uz lokalne pomake tla); temperaturu mora/vode; dostupnost vode; oluje (trase i intenzitet) s olujnim usporima; poplava; kiselost oceana (izraženo u pH); pješčane oluje; erozija obale; erozija tla; salinitet tla; šumski požari; kvaliteta zraka; nestabilnost tla/klizišta/odron; efekt urbanih toplinskih otoka.

Osjetljivost projekta na klimatske značajke procjenjuje se kroz četiri ključne teme:



- postrojenja i procesi (proizvodnja aluminijskih odljevaka, sustav odvodnje otpadnih voda)
- ulaz (aluminijski ingoti ili poluge)
- izlaz (aluminijske poluge, otpadna voda, emisije u zrak, otpad)
- transport (doprema sirovine, odvoz gotovog proizvoda)

Osjetljivost projekta/zahvata se vrednuje na slijedeći način:




-  **visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
-  **srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
-  **niska osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat

Tabela 21: Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Glavne klimatske promjene				
Promjene prosječnih temperatura				
Povećanje ekstremnih temperatura				
Promjene prosječnih oborina				
Povećanje ekstremnih oborina				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalne brzine vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti/opasnosti vezane uz klimatske promjene (obzirom na geografski smještaj zahvata)				
Dostupnost vodnih resursa				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požari/šumski požari				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				
Efekt urbanih toplinskih otoka				

Izvor: Modificirano prema Non-paper Guidelines for Project managers: Making vulnerable investment climate resilient

Modul 2. Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima, modnosno promjenama u budućnosti (eng. Exposure – E)

Nakon izvršene analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, potrebno je ocijeniti izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji gdje se planira izgraditi paralelni cjevovod. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje, a sve s obzirom na

geografski smještaj zahvata. Sadašnja te buduća izloženost lokacije klimatskim promjenama utvrđena je iz više različitih izvora navedenih u smjernicama Europske komisije „Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“.

Izloženost projekta/zahvata (na predmetnoj lokaciji) vrednuje se na sljedeći način:


















-  **visoka izloženost projekta** (lokacije)
-  **srednja izloženost projekta** (lokacije)
-  **niska izloženost projekta** (lokacije)/**projekt** (lokacija) nije izložena

Tabela 22: Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti

Sekundarni efekti/opasnost i od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Sadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Dostupnost vodnih resursa	Nisu se odrazili na smanjenje dostupnosti vodnih resursa		Daljnje povećavanje prosječnih temperatura i produljivanje sušnih razdoblja mogu dovesti do smanjenja dostupnosti vodnih resursa	
Oluje	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz olujne i orkanske vjetrove te veću količinu oborina.		Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.	
Poplave	Na području predmetnog zahvata nema poplavnih zona.		Projicirani porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana i zaleđa (DHMZ RegCM simulacije). Projicirano smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa iznosi od -5 % do -15% (ENSEMBLES simulacije). Uz istovremenu pojavu olujnog vjetra moguće učestalije plavljenje u jesenskom i zimskom periodu.	
Erozija tla	Zahvat se nalazi na umjerenom potencijalnom riziku od erozije s sporadičnom pojavom bujičnih tokova.		Mjera umanjivanja efekta od erozije, u budućnosti, je ozelenjavanje i sadnja travnih smjesa i gmlja.	
Požari/Šumski požari	Mogućnost požara najveća je tijekom ljetne požarne sezone, u danima velike ili vrlo velike opasnosti za nastanak i širenje požara na otvorenome.		Mogućnost povećanja broja požara uslijed povećanja broja dana s temperaturnim ekstremima tijekom ljeta.	
Kvaliteta zraka	Eventualne promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritisaka nisu se negativno odrazile na zahvat.		Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka te ne može negativno utjecati na zahvat.	
Klizišta	Lokalno uslijed jakih oborina odnosno ubrzanog topljenja		Ne očekuje se promjena izloženosti	

Sekundarni efekti/opasnost i od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Sadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
	snijega. Nije zabilježeno na području zahvata.			
Efekt urbanih toplinskih otoka	Zahvat se nalazi oko 1 km udaljenosti od središta grada Benkovca, ali zahvat nije izložen predmetnom utjecaju.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Izvor: Modificirano prema Non-paper Guidelines for Project managers: Making vulnerable investment climate resilient

Modul 3. Procjena ranjivosti projekta/zahvata (eng. Vulnerability – V)

Ranjivost projekta (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2) i to prema sljedećoj formuli:

$$V = S \times E,$$

Pri čemu je S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, a E – izloženost zahvata klimatskim promjenama.




Način procjene ranjivosti dan je sljedećom tablicom.

Tabela 23: Ocjena ranjivosti projekta

Osjetljivost \ Izloženost	Izloženost		
	niska	srednja	visoka
Niska	1	2	3
Srednja	2	4	6
Visoka	3	6	9

Izvor: Modificirano prema Non-paper Guidelines for Project managers: Making vulnerable investment climate resilient

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

-  Visoka ranjivost projekta
-  Umjerena ranjivost projekta
-  Projekt nije ranjiv

Procjena ranjivosti planiranog zahvata dana je sljedećom tablicom.



Tabela 24: Ranjivost zahvata s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport	Postojeća izloženost	Buduća izloženost	Postojeća ranjivost				Buduća ranjivost			
							Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Dostupnost vodnih resursa	2	1	1	1	4	2	2	2	2					
Oluje	4	2	2	4	4	2	2	4	4					
Poplave	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Erozija tla	2	1	1	1	2	1	1	1	1					
Požari	4	2	2	2	4	2	2	2	2					
Kvaliteta zraka	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Klizišta	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1	1	1	1	1	1	1					

Izvor: Modificirano prema Non-paper Guidelines for Project managers: Making vulnerable investment climate resilient

Modul 4. Procjena rizika

Modul procjene rizika predstavlja strukturiranu metodu analize opasnosti uvjetovanih klimatskim promjenama i njihov utjecaj, pri čemu osigurava podatke potrebne za donošenje daljnjih odluka u projektiranju zahvata. Proces procjene rizika sastoji se od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja povezanih sa opasnostima danih u Modula 2, te konačno procjene važnosti rizika za uspjeh projekta. Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika, a usmjerena je na utvrđivanje rizika i prilika vezanih za ranjivosti koje su ocijenjene kao „visoke“.

Sljedećom tabelom prikazana je matrica procjene rizika.



Tabela 25: Matrica procjene rizika

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

	Vrlo visok rizik
	Visok rizik
	Umjeren rizik
	Nizak rizik

Izvor: Modificirano prema Non-paper Guidelines for Project managers: Making vulnerable investment climate resilient

Procjena ranjivosti planiranog zahvata pokazala je umjerenu ranjivost na eventualno smanjenje dostupnosti vodnih resursa, opasnosti od oluja, požare i eroziju tla. Obzirom da je ranjivost ocijenjena kao umjerena na donjoj granici 2–4 nije potrebno provođenje procjene rizika i razmatranje dodatnih mjera zaštite osim onih koje su već uključene prilikom projektiranja.

4.1.10 Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen, no u slučaju prestanka korištenja i demontiranja same građevine, primijenit će se svi propisi sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, točka 8.4. Uklanjanje građevina, Članak 153. do 155.), kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Tijekom izvedbe i korištenja predmetnog zahvata, s obzirom na njegov karakter, prostorni obuhvat i geografski položaj, ne očekuju se nikakvi prekogranični utjecaji.

4.3 Obilježja utjecaja zahvata

Izvedba planiranog zahvata je lokalnog karaktera, a njen mogući utjecaj na okoliš će biti prisutan na samoj lokaciji predmetnog zahvata i u neposrednoj blizini.

Što se tiče trajanja utjecaja, utjecaji na okoliš tijekom izvedbe zahvata kratkotrajni su i povremeni.



S gledišta štete proizvedene utjecajem na okoliš ona je uglavnom nezamjetna i nadoknativa. Ne očekuju se nikakve zamjetljive promjene ni u životnim zajednicama tijekom korištenja predmetnog zahvata.



5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Mjere zaštite okoliša

Tijekom izgradnje i korištenja nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Analizom utjecaja na pojedine sastavnice okoliša izgradnje i korištenja predmetnog zahvata zaključeno je da će negativni utjecaji izgradnje i korištenja biti uklonjeni ili smanjeni na najmanju moguću mjeru provedbom mjera predviđenih projektnom dokumentacijom te pridržavanjem relevantnih odredbi važećih zakonskih i podzakonskih propisa.

Na ovaj način zahvat će biti prihvatljiv za okoliš te nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša.

Praćenje stanja okoliša

Sve rezultate praćenja stanja okoliša treba pohranjivati i osigurati njihovu dostupnost javnosti. Rezultati praćenja stanja okoliša moraju se dostavljati jednom godišnje (do 1. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu) u Registar onečišćenja okoliša Upravnog odjela za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije te prema potrebi, drugim nadležnim institucijama.

Praćenje onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora (ispusta u zrak) obavljat će se sukladno odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12 i 90/14) i Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12 i 97/13).

Praćenje emisija otpadnih voda propisano je važećom vodopravnom dozvolom. Vodopravna dozvola (KLASA: UP/I⁰-325-04/15-05/460, URBROJ: 374-24-3-16-4/LP) je izdana od strane Hrvatskih voda – VGO Split u Splitu 09.03.2016.godine.

PRILOG 10) VODOPРАВNA DOZVOLA



Popis slika

Slika 1 : Sheme sustavnog zbrinjavanja otpadnih tekućina iz tlačnih strojeva (a) i strojne obrade (b)	13
Slika 2 : Satelitska snimka tvornice LTH Metalni lijev sa označenim dijelovima tvornice obuhvaćenih rekonstrukcijom	16
Slika 3 : Shematski prikaz separatora lakih ulja i tekućina	21
Slika 4 : Dijagram tijeka proizvodnog procesa izrade aluminijskih odljevaka	25
Slika 5 : Prikaz katastarske čestice na kojoj se nalazi LTH Metalni lijev d.o.o. pogon za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju	34
Slika 6 : Korištenje i namjena površina (PPU Grada Benkovca)	35
Slika 7 : Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena površina (UPU Grada Benkovca)	
Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
Slika 8 : Isječak iz kartografskog prikaza 3A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (UPU Grada Benkovca)	38
Slika 9 : Makrolokacija pogona za taljenje aluminija LTH Metalni lijev d.o.o.	39
Slika 10 : Mikrolokacija pogona za taljenje aluminija LTH Metalni lijev d.o.o.	40
Slika 11 : Isječak iz Osnovne geološke karte šireg područja predmetne lokacije	
Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
Slika 12 : Prikaz područja zahvata na seizmološkoj karti za povratni period $T = 50$ god.	
Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
Slika 13 : Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A (a_{QR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina za lokaciju pogona za taljenje aluminija LTH Metalni lijev d.o.o.	49
Slika 14 : Prikaz zahvata u odnosu na vodna područja i područja podslivova sa značajnim vodotocima	50
Slika 15 : Prikaz vodnih tijela na širem području zahvata	52
Slika 16 : Vodno tijelo JKRNO305 001	56
Slika 17 : Postojeći hidromorfološki pritisci na širem promatranom području	59
Slika 18 : Zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13)	60
Slika 19 : Ekološka mreža na širem području zahvata	62
Slika 20 : Izvod iz karte staništa	63



Popis tabela

Tabela 1: Tabelarni prikaz postojeće površine i proizvodnog kapaciteta te dijela postrojenja obuhvaćenog rekonstrukcijom/dogradnjom	6
Tabela 2: Tehnološke jedinice proizvodnje i skladištenja s pripadajućim kapacitetima	9
Tabela 3: Prikaz pripadajuće projektne dokumentacije u odnosu na stavke obuhvaćene rekonstrukcijom	15
Tabela 4: Vrsta i količine ulazne sirovine i gotovog proizvoda	26
Tabela 5: Količine i vrijednosti parametara analiza otpadnih voda prije ispuštanja u sustav javne odvodnje tijekom razdoblja 2010. – 2012.	27
Tabela 6: Količine i vrijednosti parametara analiza otpadnih voda prije ispuštanja u sustav javne odvodnje tijekom razdoblja 2013. – 2016.	27
Tabela 7: Mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta Toplovodni kotao TOPLOTA Zagreb	28
Tabela 8: Mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta četiri postojeće peći za taljenje aluminija	29
Tabela 9: Mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz tri ispusta strojeva za pjeskarenje	30
Tabela 10: Vrsta i količina otpada koje nastaju tijekom rada u postrojenju LTH Metalni lijev d.o.o. u razdoblju od 2012. do 2016. godine (do srpnja)	31
Tabela 11: Prosječne temperature zraka na području grada Benkovca	41
Tabela 12: Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda Ravni kotari	52
Tabela 13: Stanje grupiranog tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08)	53
Tabela 14: Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08)	54
Tabela 15: Konačna ocjena rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode Ravni kotari (JKGN_08)	55
Tabela 16: Opći podaci vodnog tijela JKRNO305_001	57
Tabela 17: Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRNO305_001	58
Tabela 18: Ciljevi očuvanja područja značajnog za ptice HR 1000024 Ravni kotari	61
Tabela 19: Vrijednosti graničnih vrijednosti emisija u zrak primjenom najboljih raspoloživih tehnika	67
Tabela 20: Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje ljevaonice aluminija	71
Tabela 21: Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene	75
Tabela 22: Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti	76
Tabela 23: Ocjena ranjivosti projekta	77
Tabela 24: Ranjivost zahvata s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama	78
Tabela 25: Matrica procjene rizika	79



6 IZVORI PODATAKA

OPĆENITO

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

PROSTORNA OBILJEŽJA

3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13)

VODE

5. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
6. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
7. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
8. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
9. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
10. Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
11. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
12. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
13. Plan upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, 2013.)

ZRAK

14. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
15. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
16. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)
17. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 12/12, 97/13)

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

18. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
19. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
20. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)
21. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (88/14)
22. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
23. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/014)



OTPAD

24. Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
25. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15)
26. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
27. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
28. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

BUKA

29. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
30. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
31. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
32. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
33. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

KULTURNA BAŠTINA

34. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 069/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12 i 157/13)
35. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10).
36. Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

TLO I POLJOPRIVREDA

37. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13)
38. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

AKCIDENTI

39. Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12)
40. Zakon o zaštiti od požara (92/10)

PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

41. Prostorni plan Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije, br. 02/01, 06/04, 02/06, 17/06, 2509, 3/10, 15/14 i 14/15);
42. Prostorni plan uređenja Grada Benkovca (Službeni glasnik Zadarske županije, br. 01/03, Službeni glasnik Grada Benkovca, br. 02/08, 04/12, 02/13, 05/13 i 06/13);
43. Urbanistički plan uređenja Grada Benkovca (Službeni glasnik Grada Benkovca, br. 01/07, 02/09, 4/10, 04/12 i 02/13)



PROJEKTNIA I OSTALA DOKUMENTACIJA

44. Tehničko–tehnoško rješenje za postojeće postrojenje tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o. Benkovac, APO d.o.o., Zagreb, rujn 2013. god.;
45. Stručna podloga za podloga ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša uz Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje tvrtke LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac, APO d.o.o., usluge zaštite okoliša, Zagreb, listopad 2013. god.;
46. Glavni projekt „Dogradnja proizvodnog dijela tvornice LTH Metalni lijev d.o.o., Benkovac“, (TD 05/15, ZOP 02-05-15), „Projektni ured Odrlijn“ j.d.o.o., Zadar, svibanj 2015. god.;
47. Glavni projekt „Uređenje parkirnih površina u krugu tvornice LTH Metalni lijev d.o.o. Benkovac“, (TD 07-03-16, ZOP 07-03) „Projektni ured Odrlijn“ j.d.o.o., Zadar, ožujak 2016. god.

ZNANSTVENA I STRUČNA LITERATURA

48. Ivanković, A., Sakač, K., Marković, S., Sokač, B., Šušnjar, M., Niker, L., Šušnjara A. (1973): Osnovna geološka karta M 1:100 000, List Obrovac, Savezni geološki zavod, Beograd
49. Ivanović, A., Korolija, B., Mamužić, P. (1987): Geologija šireg područja Benkovca, Benkovački kraj kroz vjekove, Zbornik 1, str. 7.16



7 PRILOZI

PRILOG 1) GRAĐEVINSKA DOZVOLA ZA REKONSTRUKCIJU – DOGRANJU GRAĐEVINE 3. SKUPINE, k.č. 3741/2, k.o. BUKOVIĆ (KLASA: UP/I-361-03/15-01/12; URBROJ: 2198/1-11-1/1-15-10) BENKOVAC, 23. RUJNA 2015. GODINE.

PRILOG 2) UPORABNA DOZVOLA ZA DOGRAĐENU PROIZVODNU HALU U BENKOVCU, k.č. 3741/2, k.o. BUKOVIĆ (KLASA: UP/I-361-05/16-01/06; URBROJ: 2198/1-11-1/1-16-06) BENKOVAC, 01. KOLOVOZA 2016. GODINE

PRILOG 3) ZAKLJUČAK MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE (KLASA: UP/I 351-03/16-08/162; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2), ZAGREB, 12. SRPNJA 2016.

PRILOG 4) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA

PRILOG 5) SITUACIJA – POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:1000

PRILOG 6) SITUACIJA – PRIKAZ DOGRADNJE, MJ 1:1000

PRILOG 7) POLOŽAJ NOVOG PARKINGA NA č.z. 3741/2 k.o. BUKOVIĆ, MJ 1:100

PRILOG 8) TLOCRT PRIZEMLJA, MJ 1:100

PRILOG 9) TLOCRT PARKIRNIH POVRŠINA S PRIKAZOM OBORINSKE ODVODNJE, MJ. 1:100

PRILOG 10) VODOPRAVNA DOZVOLA



PRILOG 1) GRAĐEVINSKA DOZVOLA ZA REKONSTRUKCIJU – DOGRANJU GRAĐEVINE
3. SKUPINE, k.č. 3741/2, k.o. BUKOVIĆ (KLASA: UP/I-361-03/15-01/12; URBROJ: 2198/1-11-1/1-15-10) BENKOVAC, 23. RUJNA 2015. GODINE.



PRILOG 2) UPORABNA DOZVOLA ZA DOGRAĐENU PROIZVODNU HALU U BENKOVCU,
k.č. 3741/2, k.o. BUKOVIĆ (KLASA: UP/I-361-05/16-01/06; URBROJ: 2198/1-11-1/1-16-06)
BENKOVAC, 01. KOLOVOZA 2016. GODINE



PRILOG 3) ZAKLJUČAK MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE (KLASA: UP/I 351-03/16-08/162; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2), ZAGREB, 12. SRPNJA 2016.



PRILOG 4) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH
PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA



PRILOG 5) SITUACIJA – POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:1000



PRILOG 6) SITUACIJA – PRIKAZ DOGRADNJE, MJ 1:1000



PRILOG 7) POLOŽAJ NOVOG PARKINGA NA č.z. 3741/2 k.o. BUKOVIĆ, MJ 1:100



PRILOG 8) TLOCRT PRIZEMLJA, MJ 1:100



PRILOG 9) TLOCRT PARKIRNIH POVRŠINA S PRIKAZOM OBORINSKE ODVODNJE, MJ.
1:100



PRILOG 10) VODOPRAVNA DOZVOLA