



**Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za Ocjenu o potrebi
procjene utjecaja na okoliš za zahvat**

*„Dogradnja proizvodne građevine za izradu auto- dijelova od
aluminija“*

„LTH Alucast“ d.o.o. Čakovec

METIS d.d.

Kukuljanovo 414,
51 227 Kukuljanovo

Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i
procjene rizika

Tel:

e-mail: zopr@metis.hr

travanj, 2019.

Naručitelj: „LTH Alucast“ d.o.o. Čakovec, Ulica Republike Austrije 3

Naziv dokumenta: Elaborat zaštite okoliša

Podaci o izrađivaču: METIS d.d., Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i procjene rizika
Kukuljanovo 414, 51 227 Kukuljanovo

Oznaka dokumenta: DOK/2018/0090

Voditelj izrade: Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. bio., univ. spec. oecoling.



Stručni suradnici: Ivana Dubovečak dipl.ing.biol.-ekol.



Domagoj Krišković dipl.ing.preh.teh.



Daniela Krajina dipl. ing. biol. - ekol.



Ostali:
Metis d.d. Lidija Maškarin struč.spec.ing.spec.



Snježana Božić Pajić mag.iur



Mirna Perović Komadina mag.educ.polytech. et. inf.,
univ.spec.oecing



Vedran Savić struč.spec.ing.spec.



Vanjski suradnici: Marko List mag. ing. agr.



Datum izrade: travanj, 2019.

SADRŽAJ

1	UVOD	7
2	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	9
2.1	Opis obilježja procesa proizvodnje u postrojenju LTH Alucast d.o.o.	9
2.1.1	Tehnološki procesi proizvodnje aluminijskih auto-dijelova	9
2.1.2	Kvantitativni podaci tehnološkog procesa	12
2.1.3	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces	14
2.1.4	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	15
2.2	Opis glavnih obilježja zahvata.....	21
2.2.1	Tehnički opis	21
2.2.2	Opis faznog građenja građevine	22
2.2.3	Oblikovanje, konstrukcija i obrada građevine.....	22
2.2.4	Namjena i veličina građevine	24
2.2.5	Način priključenja na prometnu površinu, parkiranje i uvjeti uređenja građevne čestice	24
2.2.6	Način priključenja na osnovnu i komunalnu infrastrukturu	25
2.2.7	Mjere zaštite od požara.....	29
2.3	Opis tehnološkog procesa	29
2.4	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	29
2.5	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	30
2.6	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	30
2.7	Prikaz varijantnih rješenja	30
3	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	31
3.1	Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....	31
3.2	Geografski položaj, naselje i stanovništvo	31
3.2.1	Podaci iz relevantnih prostornih planova	33
3.3	Klimatska obilježja	38
3.3.1	Klimatske promjene.....	38
3.4	Seizmičnost područja	44
3.5	Vodna tijela na području planiranog zahvata	46
3.6	Poplavnost područja.....	54
3.7	Zone sanitarne zaštite.....	56
3.8	Kvaliteta zraka	56
3.9	Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine.....	59

3.10	Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa	60
3.10.1	Ekološka mreža	60
3.10.2	Zaštićena područja prirode	62
3.10.3	Staništa.....	62
4	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	64
4.1	Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.....	64
4.1.1	Utjecaj na zrak	64
4.1.2	Utjecaj na vode i tlo.....	65
4.1.3	Utjecaj buke	66
4.1.4	Utjecaj na zaštićena područja prirode	66
4.1.5	Utjecaj na ekološku mrežu i staništa.....	67
4.1.6	Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada.....	67
4.1.7	Utjecaj klimatskih promjena	67
4.1.8	Utjecaj akcidentnih situacija	71
5	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	72
6	IZVORI PODATAKA.....	73
7	PRILOZI.....	76
	Prilog 1. Ovlaštenje tvrtke Metis d.d. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša	76
	Prilog 2. Situacijski prikaz postojećeg stanja	77
	Prilog 3. Situacijski prikaz planiranog stanja.....	78

POPIS TABLICA

Tablica 1. Kvantitativni podaci tehnološkog procesa	12
Tablica 2. Rezultati analize otpadnih voda	16
Tablica 3. Mjesta emisija onečišćujućih tvari u zrak	16
Tablica 4. Rezultati mjerenja emisija onečišćujućih tvari zrak na ispustu filterskog sustava postrojenja za sačmarenje (izvor: Izvještaj br. IV-01-165-2018-1951- od 30.11. 2018., Međimurje ZAING d.o.o. Čakovec)	17
Tablica 5. Rezultati mjerenja emisija onečišćujućih tvari zrak na ispustu peći za lijevanje aluminija AS 101, 102 i 103 (izvor: Izvještaj br. IV-01-104-2018-930 od 19.6.2018., IV-01-105-2018-930 od 19.6.2018. i IV-01-136-2018-1727 od 6. 11. 2018. Međimurje ZAING d.o.o.)	18
Tablica 6. Proizvedena količina otpada tijekom 2018.	19
Tablica 7. Rezultati mjerenja buke u okolišu postrojenja LTH Alucast d.o.o. (izvor: Izvještaj o mjerenju buke okoliša br. 23/AL-849-332-17 od 12. 10. 2017., LTH Alucast d.o.o., Čakovec).	20
Tablica 8. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice (Izvor: RGN fakultet)	46
Tablica 9. Osnovni podaci o grupiranom tijelu podzemne vode CDGI_18 – MEĐIMURJE	47
Tablica 10. Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	47
Tablica 11. Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	48
Tablica 12. Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi	48
Tablica 13. Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi	48
Tablica 14. Kemijsko stanje tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje	49
Tablica 15. Količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje	49
Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode CDGI_18 – Međimurje	49
Tablica 17. Karakteristike vodnog tijela CDRN0041_002, Trnava Murska	50
Tablica 18. Stanje vodnog tijela CDRN0041_002	52
Tablica 19. Karakteristike vodnog tijela CDRN0132_001, Lateralni kanal	51
Tablica 20. Stanje vodnog tijela CDRN0132_001	53
Tablica 21. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi na području zone Kontinentalna Hrvatska HR 1	56
Tablica 22. Ukupno procijenjene emisije onečišćujućih tvari na području Međimurske županije u 2015. godini	57
Tablica 23. Udjeli izvora emisija u ukupnim emisijama po pojedinim onečišćujućim tvarima na Međimurske županije u 2015. godini	57
Tablica 24. Specifikacija područja očuvanja značajnog za ptice	60
Tablica 25. Specifikacija područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove	61
Tablica 26. Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	68
Tablica 27. Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene.	69
Tablica 28. Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti.	69
Tablica 29. Ranjivost zahvata s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama.	70

POPIS SLIKA

Slika 1. Dijagram tijeka proizvodnog procesa.	13
Slika 2. Utjecaj na sniženje razine podzemne vode zbog crpljenja eksploatacijskih zdenaca EZ-1 i EZ-2, crpnom količinom u režimu rada te uvjet neprekidnog crpljenja u trajanju od 1 godine.	26
Slika 3. Lokacija postrojenja u Međimurskoj županiji, izvor: Geoportal.dgu.hr.	31
Slika 4. Uže okruženje lokacije zahvata, izvor: Google Earth.	32
Slika 5.: Korištenje i namjena površina (GUP Grada Čakovca).	35
Slika 6. Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP 4.5.	40
Slika 7. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP4.	40
Slika 8. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP4.	41
Slika 9. Promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP4.	42
Slika 10. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Čakovca za povratni period 95 godina	45
Slika 11. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Čakovca za povratni period 475 godina.	45
Slika 12. Vodno tijelo CDRN0041_002, Trnava Murska, Izvor: Hrvatske vode.	50
Slika 13. Izvod iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, izvor: Hrvatske vode.	55
Slika 14. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, područja posebnih uvjeta korištenja PPU Grada Čakovca	59
Slika 15. Izvod iz karte ekološke mreže, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode.	61
Slika 16.: Izvod iz karte staništa, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode.	63

1 Uvod

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat „Dogradnja proizvodne građevine za izradu auto - dijelova od aluminija“, „LTH Alucast“ d.o.o. Čakovec.

Nositelj zahvata je tvrtka „LTH Alucast“ d.o.o. Čakovec. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

Nositelj zahvata:	„LTH Alucast“ d.o.o.
Sjedište:	Ulica Republike Austrije 3, Čakovec
OIB:	32728164082
Tel:	+385 40 321 105
Odgovorna osoba:	Iztok Plantarič, direktor
Kontakt osoba:	Božidar Bijelić, stručni suradnik za zaštitu na radu
Broj telefona:	+385 099 497 5718
Kontakt osoba, e-adresa:	bozidar.bijelic@lthcastings.com

Nositelj zahvata LTH Alucast d.o.o. iz Čakovca podnio je 13. lipnja 2016. Ministarstvu zaštite okoliša i prirode zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš proizvodne građevine - lijevaonice aluminija s obradom aluminijskih dijelova za autoindustriju na dijelu k.č. 1700/25 i k.č. 1700/26 k.o. Čakovec. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša izrađen od strane ovlaštenika DLS d.o.o. iz Rijeke. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode donijelo je 29. srpnja 2016. Rješenje (KLASA: UP/I351-03/16-08/147 URBROJ: 517-06-2-1-1-16-10, Zagreb 29. srpnja 2016.) kojim je utvrđeno da za navedeni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Tvornica za izradu auto - dijelova operatera LTH Alucast d.o.o. Čakovec planira dogradnju postojeće proizvodne građevine za izradu auto - dijelova od aluminija zbog nedostatka prostora uslijed povećanja kapaciteta proizvodnog dijela. Postojeća proizvodna građevina izgrađena je 2017. godine na k.č.br. 1700/26, k.o. Čakovec te je za nju izdana važeća Uporabna dozvola (KLASA: UP/I-361-05/17-01/000046, UR.BR: 2109/2-05-02-17-0009, Čakovec, 02.11.2017.).

Namjena postojeće predmetne građevine je proizvodno - poslovnog karaktera. U njoj se obavlja taljenje, izrada tlačnih odljevaka i obrada lakih metala (aluminijske legure) za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju. U manjem poslovnom (upravnom) dijelu obavljaju se prateći administrativni, upravni i inženjerski poslovi. Postojeća građevina tlocrtna je bruto površine veličine oko 6280 m². Trenutni kapacitet proizvodnje iznosi 8 t/dan taljene i obrađene čiste aluminijske legure.

Dogradnja se planira u tri faze na parceli s već postojećom građevinom te susjednim k.č.br. 1700/17 i 1700/19 koje će se s k.č.br. 1700/26 spojiti u jednu novoformiranu katastarsku česticu površine 38 064 m². Sve tri parcele na kojima je planiran predmetni zahvat u vlasništvu su investitora LTH Alucast d.o.o. iz Čakovca te se nalaze unutar zone gospodarske – pretežito industrijske namjene (I1), što je u skladu s osnovnom namjenom postojeće građevine i njenom dogradnjom.

Planirana dogradnja iznosi oko 3425 m² za fazu 1, 5400 m² za fazu 2 te 5.650 m² za fazu 3. Faza 1 obuhvaća povećanje prostora za izradu odljevaka tlačnim lijevom, talionice sirovine te izgradnju spremišta aluminijskih auto-dijelova. Faza 2 i 3 odnose se samo na prostor za potrebe strojne obrade.

Dogradnjom i proširenjem proizvodnog pogona nakon svih faza dogradnje kapacitet proizvodnje iznositi će 19 t/dan,.

Za zahvat je izrađen Idejni projekt „Dogradnja proizvodne građevine za izradu auto - dijelova od aluminija“, VIZ-EX/IPR-04/2019, Viz-ex d.o.o.

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), predmetni zahvat pripada skupini zahvata pod točkom 3.2. *Ljevaonice metala*.

Nadalje, s obzirom na to da je na lokaciji zahvata planirano povećanje količine crpljenja podzemne vode zahvat pripada i skupini zahvata pod točkom 9.9. *Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda*.

Na temelju navedenog, a za potrebe daljnjeg postupka ishoda Rješenja o provedenom postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Metis d.d., Kukuljanovo, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/17-08/38, Urbroj: 517-06-2-1-1-17-2 od 14. veljače, 2018. 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.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Opis obilježja procesa proizvodnje u postrojenju LTH Alucast d.o.o.

LTH Alucast d.o.o. Čakovec društvo je s ograničenom odgovornošću u privatnom vlasništvu koje proizvodi aluminijske auto dijelove tehnologijom tlačnog lijevanja.

LTH Alucast d.o.o. Čakovec članica je slovenske korporacije LTH Castings, koja ima svoje proizvodne lokacije u Škofjoj Loki i Ljubljani u Sloveniji, Makedoniji i Hrvatskoj, a bave se proizvodnjom dijelova za automobilsku industriju.

Trenutni kapacitet proizvodnje iznosi 8 t/dan taljene i obrađene čiste aluminijske legure a dogradnjom i proširenjem proizvodnog pogona nakon svih faza dogradnje planiran je kapacitet 19 t/dnevno.

2.1.1 Tehnološki procesi proizvodnje aluminijskih auto-dijelova

Osnovne tehnološke faze i procesi:

- pripremanje sirovina i materijala za proces proizvodnje
- taljenje metalnog uloška
- visokotlačna izrada odljevaka
- obrada odljevaka
- kontrola odljevaka u svim fazama izrade
- pakiranje, povremeno skladištenje i otprema gotovih proizvoda
- gospodarenje energetskim medijima (voda, električna energija, plinovi)
- priprema i održavanje alata (kalupa)

Prikaz postojećeg prostornog rasporeda postrojenja dan je u Prilogu 2.

Priprema sirovina i pomoćnih materijala sirovina i repromaterijala

Za proizvodnju aluminijskih odljevaka kao osnovne sirovine koriste se Al-blokovi, poznatog kemijskog sastava i vlastiti metalni tehnološki ostatak nastao obradom Al-odljevaka (uljevni sustavi / otpiljci, škartirani odljevci). Sirovine i ostali pomoćni materijali nakon dostave privremeno se odlažu u talionicu do ubacivanja u peći. Oznake na sirovinama i materijalima omogućuju jasno raspoznavanje vrste materijala i dokumentacijsku sljedivost kvalitete, proizvođača i karakteristika materijala. Materijali opasni po okoliš i zdravlje ljudi označeni su i spremljeni izdvojeno na za to primjereno uređena mjesta, sukladno zakonskim propisima. Svi materijali pod stalnim su nadzorom radi sprečavanja opasnosti zagađenja okoliša emisijama štetnih tvari u zemlju, zrak i vode. Interni transport obavlja se viličarima, kranovima na stazi i konzolnim dizalicama.

Taljenje metalnog uloška

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 3 peći instalirane toplinske snage ukupno 3,68 MW. Zagrijavanje i taljenje Al-legure provodi se izgaranjem prirodnog plina u komorama peći. Metalni uložak, rastaljen u prvoj komori, prelijeva se sifonski u drugu komoru u kojoj se održava konstantna temperatura taline od 750 °C do izlivanja 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 3 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 redovito se kontroliraju prema zakonskim propisima i u slučaju poremećaja u vođenju procesa. Talina Al-legura se hidrauličnim nagibnim uređajem izlijeva u posebne lonce, transportira u halu lijevanja/izrade odljevaka 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 električnim otpornim zagrijavanjem. Ukupna instalirana snaga peći za dogrijavanje je 390 kW. Potrošnja energije za održavanje temperature taline kreće se u granicama 30 kW/t.

Izrada odljevaka visokotlačnim lijevom

Osnova tehnologije visokotlačne izrade odljevaka 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 – izrade odljevaka raznih Al-kućišta za auto industriju. Iz dogrijevni/pričuvni peći za poček zahvaća se tekući metal odgovarajuće temperature i pod tlakom utiskuje u alat (kalup). U prostoru za izradu odljevaka trenutno je instalirano 11 automatiziranih strojeva za tlačno strojno lijevanje, sile zatvaranja 4-12 MN. Nakon sve tri faze dogradnje u konačnici će biti instalirano ukupno 19 komada automatiziranih strojeva za tlačno strojno lijevanje, sile zatvaranja 4-12 MN. Brzine izrade odljevaka, ovisno o vrsti odljevka kreću se u granicama 40-70 sekundi po odljevku, vrijeme ulijevanja u kalup 10-15 sekundi, tlak izrade odljevaka do 350 bara. Iskorištenje taline na lijevanju ovisno o vrsti i složenosti odljevka kreće se u granicama 45-55 %. Ostatak je karakteristični tehnološki ostatak postupka izrade tlačnog odljevka - uljevni sustav, priljevci i škartni odljevci koji se u cijelosti recikliraju pretapanjem (kružni materijal) te tehnološki otpad obrade odljevaka. Alati i tlačni strojevi se hlade u zatvorenom sustavu hlađenja, a otpadne vode onečišćene premazima se sabirnim kanalima odvođe u sustav obrade otpadnih voda. Nakon izrade tlačnog odljevka i strojnog vađenja iz alata/kalupa odljevke robot automatski prenosi na pregled i odvajanje uljevnih sustava, priljevaka i škartnih odljevaka na vertikalnu prešu koja je također u sklopu livnog otoka. Škartni materijal se u cijelosti reciklira pretapanjem.

Obrada odljevaka

Obrada odljevaka uključuje odvajanje uljevnih sustava, popravak površine i dimenzija odljevaka ručnom ili strojnom obradom pomoću CNC obradnih centara, tokarenjem, glodanjem i/ili sačmarenjem površine. Trenutno je instalirano 30 strojeva strojne obrade. U fazi II i III dogradnje instalirat će se još 50 strojeva (25 po pojedinoj fazi). Metalni tehnološki otpad obrade (Al-otpiljci, strugotina) sakuplja se u odgovarajuće kontejnere i vreće te odvozi u stroj za briketiranje, tako da se i 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 (vakuumski isparivač) gdje se odvaja voda i otpadno ulje koje se po propisima zbrinjava od strane ovlaštene tvrtke a pročišćena voda se vraća u sustav hlađenja.

Kontrola odljevaka u svim fazama izrade

Kontrola proizvoda uključuje provjeru kriterija prihvatanja procesnih parametara izrade proizvoda u svim fazama i završno ispitivanje i pregled gotovih odlivenih proizvoda. Osnovne kontrolne karakteristike proizvoda utvrđuju se kontrolom dimenzija i vizualnim pregledom površine komada. Kontrola proizvoda se provodi prema planu kontrole za svaku vrstu/tip proizvoda prema odobrenim procedurama i primijenjenim tehničkim normama.

Pakiranje i otprema gotovih proizvoda

Gotovi proizvodi slažu se u palete, oblažu u zaštitnu kartonsku ili povratnu (plastičnu ili metalnu) ambalažu, označavaju, utovaraju na kamione i otpremaju. Skladištenje robe predviđa se u dograđenom spremištu koje će se izvesti u 1. fazi.

Gospodarenje energetskim medijima (voda, električna energija, plinovi)

Voda

Za sanitarne potrebe koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže. Za potrebe tehnološke vode koristi također priključak na javnu mrežu.

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

- mekšanje zahvaćene vode iz bunara ili javnog vodovoda (ionski izmjenjivači)
- hlađenje tehnološke vode
- pripremu vode za odmašćivanje odljevaka (ionski izmjenjivači, osmoza)
- obrada tehnoloških otpadnih voda prije ispusta u vodotok

Interni sustav odvodnje čini sanitarna, tehnološka i oborinska odvodnja.

Sanitarne otpadne vode (iz sanitarnih čvorova) ispuštaju se izravno u sustav javne odvodnje Grada Čakovca. Sanitarne otpadne vode iz kuhinje ispuštaju se preko separatora ulja i masti s taložnicom u sustav javne odvodnje Grada Čakovca.

Oborinske vode s manipulativnih i parkirališnih površina ispuštaju se preko separatora ulja i masti u javni sustav odvodnje Grada Čakovca.

Tehnološke otpadne vode uključuju otpadne vode od pranja odljevaka i alata u prostoru za izradu odljevaka i pogona za strojnu obradu, te otpadne vode od pranja podova.

Zauljene otpadne vode sa strojeva skupljaju se u tankvanama oko strojeva te se zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva i pranja podova odvođe do podzemnog spremnika koji je smješten u nepropusnom betonskom bazenu. Otpadne vode se prvo filtriraju (iz vode se odvaja ulje) te se nakon toga obrađuju u vakuumskom isparivaču u strojarnici. Produkt vakuumskog isparivača je destilat koji se dijelom vraća natrag u proces i koncentrat (izdvojena ulja i otpadna koncentrirana emulzija) koji se zbrinjavanja putem tvrtke ovlaštene za gospodarenje otpadom

Pročišćene tehnološke vode vraćaju se u interni sustav za potrebe dizalice topline i hlađenja strojeva, a dio se ispušta u sustav javne odvodnje.

Plin

Glavni energent za toplinske procese (taljenje legura) je prirodni plin (metan). Trenutno ukupna instalirana toplinska snaga za 3 peći za taljenje iznosi oko 3,68 MW. Plin se dobavlja iz izvedenog priključka od strane nadležnog opskrbnog tijela. Plin se od distributera preuzima u plinskoj stanici u kojoj se tlak reducira s 3 bara na 0,3 bara i distribuira na mjesto potrošnje.

Električna energija

Električna energija dobavlja se iz javnog elektroenergetskog sustava za potrebe instalirane električne snage od oko 870,00 kW, s mogućnošću eventualnog povećanja zakupa električne snage. U 1. fazi se planira ugradnja 1 transformatora snage 1 600 kVa u postojeću transformatorsku komoru. Za fazu 1. električna snaga će se prema potrebi tehnologije i ugradnji strojeva dokupiti od strane HEP ODS-a Elektre Čakovec. U slučaju potrebe za još većom zakupnom snagom, u sklopu pojedine faze dogradnje izvest će se novi prostor trafostanice.

Energana

Sustav grijanja i hlađenja koristi sustav toplinske pumpe sa bušotinom (bunarima), iskorištava se razlika u temperaturi tehnološke vode, iskorištavaju se drugi viškovi temperature (kompresorska stanica). Za potrebe 2. i 3. faze predviđa se korištenje utilizatora dimnih plinova na jednoj od peći u prostoru talionice.

Priprema i održavanje alata (kalupa)

Svaka pojedina narudžba dijelova iziskuje prilagodbu samih strojeva za tlačni lijev i izradu ili doradu kalupa. Navedeno se vrši u zasebnoj prostoriji gdje je dostupan sav potreban alat za provođenje istog.

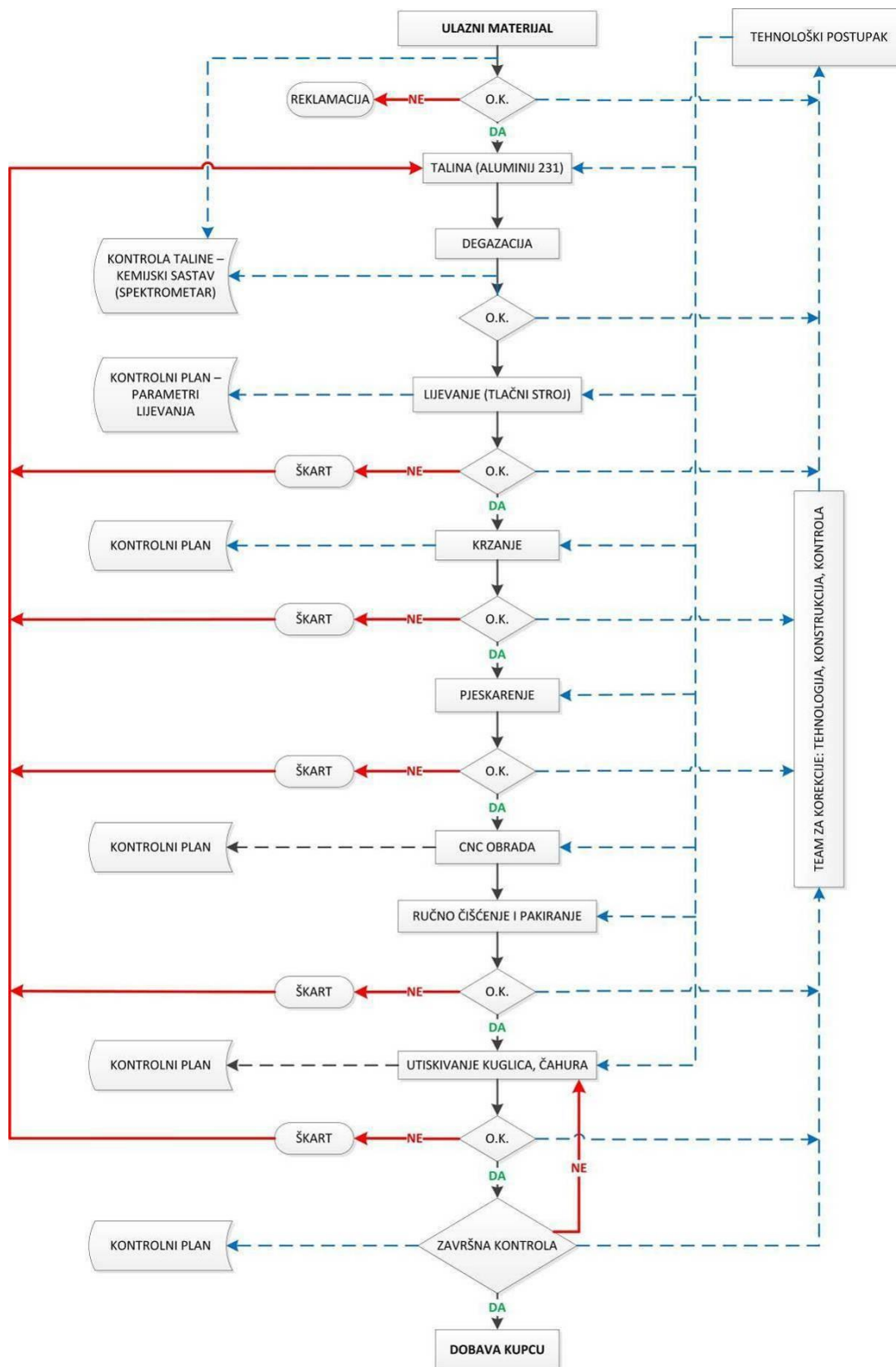
2.1.2 Kvantitativni podaci tehnološkog procesa

Uz postojeće strojeve i kapacitete, svaka faza obuhvaća dodatne instalirane strojeve te povećanje kapaciteta. Trenutni kapacitet taljenja peći u postojećoj građevini iznosi u prosjeku 8 t/dan. Uz predmetnu faznu dogradnju ukupni konačni kapacitet taljenja iznositi će do 19 t/dan. U donjoj tablici prikazani su brojevi instaliranih pojedinih strojeva za postojeće stanje, svaku fazu u punom kapacitetu te ukupni konačni iznos nakon izgradnje svih faza. Vrijednosti svake faze prikazani su za puni maksimalni kapacitet iste.

Tablica 1. Kvantitativni podaci tehnološkog procesa

TIP STROJA	POSTOJEĆA GRAĐEVINA	FAZA 1. dogradnje	FAZA 2. dogradnje	FAZA 3. dogradnje	UKUPNO
Peći za taljenje (ukupno 3, 68 MW)	3	0	0	0	3
Strojevi za visokotlačni lijev	11	8	0	0	19
Strojevi strojne obrade	30	0	25	25	80
Pjeskara (vrećasti filter)	1	1	0	0	2

U postojećoj građevini postavljeno je ukupno 3 peći za taljenje, 11 strojeva za izradu tlačnog lijeva, do 30 strojeva strojne obrade te 1 pjeskara. U fazi 1 ugradit će se dodatnih 8 strojeva za tlačni lijev i dodatni stroj pjeskare. U fazi 2 i 3 će se ugraditi po 25 dodatnih strojeva strojne obrade, dok se ostali brojevi ne mijenjaju. Dijagram tijeka proizvodnog procesa izrade aluminijskih odljevaka prikazan je na Slici 1.



Slika 1. Dijagram tijeka proizvodnog procesa.

2.1.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces

U proizvodnji se kao sirovina koriste aluminijske poluge (legure po DIN 226, 230, 231) i vlastiti metalni tehnološki ostatak nastao obradom Al-odljevaka (uljevni sustavi/otpiljci, škartirani odljevci).

Osnovni energenti pri obavljanju djelatnosti su: električna energija, voda i plin (metan ili LPG).

Voda

Priključak na vodovodnu mrežu ostvaren je iz javne vodoopskrbne mreže kojom upravljaju 'Međimurske vode' d.o.o. Voda iz javne vodoopskrbne mreže koristi se za sanitarne potrebe i potrebe proizvodnje (oko 700 m³ mjesečno).

Za pojedine faze procesa provodi se priprema tehnološke vode koja sljedeće operacije:

- mekšanje zahvaćene vode iz bunara ili javnog vodovoda (ionski izmjenjivači),
- hlađenje tehnološke vode,
- pripremu vode za odmašćivanje odljevaka (ionski izmjenjivači, osmoza),

Crpljenje podzemne vode

Za potrebe grijanja i hlađenja koristi se bunarska voda koja se vraća natrag u upojni bunar.

Na lokaciji objekta izvedeni su eksploatacijski zdenac "EZ-1", "EZ-2" te upojni zdenac "UZ-1", dubine 16 m, te opažački zdenac OZ-1 koji se planira prenamijeniti u upojni zdenac za potrebe dogradnje proizvodnog pogona.

U travnju 2017. izrađeno je Hidrogeološko izvješće o izvedbi i probnom crpljenju eksploatacijskih zdenaca „EZ-1“ i „EZ-2“ te upojnog zdenca „UZ-1“ za potrebe poslovno proizvodne građevine u Čakovcu – LTH Alucast d.o.o. (izrađivač je tvrtka SPP d.o.o.). Određivanje hidrogeoloških parametara vodonosnika i hidrauličkih parametara zdenca provedeno je probnim crpljenjem na eksploatacijskom zdencu oznake "EZ-2". Navedeni radovi provedeni su 5. 4. 2017. Iz utvrđenog geološkog profila, vodopropusnije formacije vodonosnika utvrđene su gotovo od površine terena, a aluvijalni šljunak zaliježe od 1,0 m dubine. Šljunak odgovara slabo graduiranim šljuncima (GrP).

Ocjena rezultata probnog crpljenja pokazuje da kapacitet izvedenih eksploatacijskih zdenca EZ-1 i EZ-2 u laminarnim uvjetima tečenja iznosi $q_{\max} = 30,00$ l/s za svaki zdenac zasebno. Eksploatacijski zdenci EZ-1 i EZ-2, mogu se koristiti kao eksploatacijski zdenci za potrebe proizvodno - poslovne građevine u Čakovcu – LTH Alucast d.o.o., na k.č.br 1700/26, k.o. Čakovec.

Plin

Glavni energent za toplinske procese (taljenje legura aluminija) je prirodni zemni plin. Instalirana toplinska snaga za peći za taljenje iznosi oko 3,68 MW po peći. Plin se dobavlja iz izvedenog priključka od strane nadležnog opskrbnog tijela.

Električna energija

Električna energija dobavlja se iz javnog elektroenergetskog sustava za potrebe instalirane električne snage trenutno od oko 870 kW s mogućnošću povećanja zakupa električne snage. U fazi 1. planira se ugradnja dodatnog transformatora snage 1 600 kVa u postojeću transformatorsku komoru. Za fazu 1. električna snaga će se prema potrebi tehnologije i ugradnji strojeva dokupiti od strane HEP ODS-A Elektre Čakovec. U slučaju potrebe za još većom zakupnom snagom, u sklopu pojedine faze dogradnje izvest će se novi prostor trafostanice.

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

U proizvodnji aluminijskih auto-dijelova najznačajniji utjecaj na okoliš predstavljaju emisije u zrak i vode te potrošnja energije i otpad.

2.1.4.1 Otpadne vode

Interni odvodni sustav čini sanitarna, tehnološka i oborinska odvodnja. Tehnološke otpadne vode (od pranja odljevaka i alata u prostoru za izradu odljevaka i pogonu za strojnu obradu, te od pranja podova) obrađuju se na način da se filtriraju, iz vode se odvaja ulje i na kraju se obrađuju u vakuumskom isparivaču. Pročišćene tehnološke otpadne dijelom se vraćaju natrag u proces a višak se ispušta u javni sustav odvodnje. Sanitarne otpadne vode se izravno ispuštaju u javni sustav odvodnje. Oborinske vode s manipulativnih i parkirališnih površina ispuštaju se preko separatora ulja i masti u javni sustav odvodnje oborinskih voda.

Korisniku LTH Alucast d.o.o. izdana je 19. 12. 2018. godine Vodopravna dozvola (KLASA: UP/I-325-04/18-05/0000330, URBROJ: 374-26-3-18-2, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, Varaždin) za ispuštanje otpadnih voda s promjenjivim svojstvima ili otpadnih tvari uz uvjete da se:

- Sanitarne otpadne vode ispuštaju se u sustav javne odvodnje Grada Čakovca.
- Sanitarne otpadne vode iz kuhinje ispuštaju preko taložnice i odvajača ulja i masti u sustav javne odvodnje Grada Čakovca.
- Zauljene oborinske vode s manipulativnih površina ispuštaju se preko odvajača ulja i masti u sustav javne odvodnje Grada Čakovca.
- Zauljene otpadne vode sa strojeva ispuštaju se u tankvane smještene oko strojeva te zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva i otpadnih voda nastalih pranjem podova u pogonu ispuštaju se u podzemni spremnik smješten u nepropusnoj betonskoj tankvani. Nakon pročišćavanja u strojarnici (filtriranje) i odvajanja ulja te obrade u vakuumskom isparivaču destilat se vraća u proces, a koncentrat se zbrinjava po ovlaštenom poduzeću o čemu je potrebno vidjeti redovitu pismenu evidenciju.
- Industrijske otpadne vode nakon spajanja sa sanitarnim otpadnim vodama ispuštaju se u sustav javne odvodnje grada Čakovca (dozvoljeno ispuštanje u količini od 10 000 m³/god.).
- Rashladne vode koje se crpe iz zdenca ispuštaju se natrag u zdenac iz kojeg se crpe (recirkulacija).

Vodopravnom dozvolom određeno je obavljati kontrolu otpadnih voda 1 put godišnje u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16).

Ispitivanje otpadnih voda potrebno je obavljati na:

- BPK_s (maksimalna dozvoljena koncentracija 250 mgO₂/l)
- KPK (maksimalna dozvoljena koncentracija 700 mgO₂/l)
- teškohlapive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) (maksimalna dozvoljena koncentracija 100 mg/l)
- detergentski, anionski (maksimalna dozvoljena koncentracija 10 mg/l)
- detergentski, kationski (maksimalna dozvoljena koncentracija 2 mg/l)
- fosfor ukupni (maksimalna dozvoljena koncentracija 10 mg/l)
- ukupni ugljici (maksimalna dozvoljena koncentracija 30 mg/l)

Bioinstitut d.o.o. obavio je Analizu otpadne vode u veljači 2019. godine za postrojenje LTH Alucast d.o.o. Rezultati analize prema ispitnom izvještaju broj OV/89/19 od 15. 02.2019. prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 2. Rezultati analize otpadnih voda

1.	Fizikalno kemijski parametri	Jedinica	Oznaka metode	OV/89/19	MDK***
1.1	BPK ₅	mg O ₂ /l	HRN EN 1899-1,2:2004*	25	250
1.2	KPKC _r	mg O ₂ /l	HRN ISO 15705:2003*	149,7	700
1.3	Ukupna ulja i masti	mg/l	US EPA Method 1664, Rev. :2000*	<5	100
1.4	Ugljikovodici (mineralna ulja)	mg/l	HRN EN ISO 9377-2:2002*	<0,01	30
1.5	Anionski surfaktanti (detergenti)	mg/l	SOP-KO-31-33 i 37/36, III. izdanje (22.04.2014)*	<0,2	10
1.6	Kationski surfaktanti (detergenti)	mg/l	SOP-KO-31-33 i 37/134, I. izdanje (14.01.2015)*	<0,05	2
1.7	Ukupni fosfor	mg/l	HRN EN ISO 6878:2008*	<0,2	10

*Metode akreditirane prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007.

**Metode iz fleksibilnog područja akreditacije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007.

***Maksimalna dozvoljena koncentracija prema zakonskim propisima navedenim u mišljenju

Prema ispitanim parametrima uzroka otpadne vode OV/89/19 odgovara odredbama Vodopravne dozvole.

2.1.4.2 Emisije u zrak

Na predmetnoj lokaciji postoje 4 ispusta iz stacionarnih izvora (3 procesne peći te 1 pjeskarilica). U konačnici će postojati ukupno 5 ispusta iz stacionarnih izvora (3 procesne peći za taljenje te 2 pjeskarilice.) Na ispustima pjeskarilice koristi se odgovarajući filter. Postojeći utjecaji na zrak na području tvrtke rezultat su tehnoloških ispusta iz pogona proizvodnje te se redovito ispituju u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka ((NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18), Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17). Točkasti stacionarni izvori emisije onečišćujućih tvari u zrak na lokaciji postrojenja LTH Alucast d.o.o. dani su u sljedećoj tablici.

Tablica 3. Mjesta emisija onečišćujućih tvari u zrak

Izvor emisije / proces	Onečišćujuće tvari
Peć za taljenje aluminija AS 101	oksidi dušika (NO ₂) oksidi sumpora (SO ₂) organski spojevi (ukupni ugljik „C“) praškaste tvari
Peć za taljenje aluminija AS 102	oksidi dušika (NO ₂) oksidi sumpora (SO ₂) organski spojevi (ukupni ugljik „C“) praškaste tvari
Peć za taljenje aluminija AS 103	oksidi dušika (NO ₂) oksidi sumpora (SO ₂) organski spojevi (ukupni ugljik „C“) praškaste tvari
Ispust filtarskog sustava postrojenja za sačmarenje	praškaste tvari

Ispust filtarskog sustava postrojenja za sačmarenje

Nepokretni izvor emisija je odvodni ventilacijski kanal sekundarnog filtarskog sustava postrojenja za sačmarenje aluminijskih odljevaka.

U sklopu proizvodnog pogona instalirano je tehnološko postrojenje za sačmarenje odljevaka od aluminijskih legura (zatvorena komora za šaržno sačmarenje). Nakon lijevanja odljevci od aluminijskih legura moraju se očistiti od srha i nečistoća nastalih tijekom lijevanja. U tu svrhu provodi se sačmarenje u zatvorenoj komori za šaržno sačmarenje, određeni broj odljevaka postavlja se na ovesni prihvatni sustav te ubacuje u komoru. Nakon što se provede sačmarenje, grupa odljevaka (šarža) izuzima se iz sačmare i postavljaju se novi odljevci.

Čestice aluminija i različitih oksida koje se sačmarenjem skidaju s površine predmeta obrade filtriraju se u dva stupnja. U prvom stupnju (primarno filtriranje) odvajaju se čestice iz otpadnog plina u sklopu samog postrojenja za sačmarenje, a u drugom stupnju (sekundarno filtriranje) otpadni se plinovi dodatno pročišćavaju u filtarskom postrojenju sa sabirnim vrećama s automatskim pneumatskim protresanjem. U sekundarnom filtarskom postrojenju, koje je instalirano u vanjskom prostoru uz halu, provodi se dodatno pročišćavanje otpadnog plina, odnosno odvajanje čestica (praškastih tvari) koje su preostale nakon primarnog filtriranja. Iz sekundarnog filtarskog postrojenja izveden je odvodni kanal kojim se otpadni zrak s preostalim česticama prašine (koje nisu zaustavljene primarnom i sekundarnom filteru) ispušta u okoliš. Odvodni kanal s ispuštom izveden je horizontalno i paralelno s vanjskim zidom hale.

U sljedećoj tablici prikazani su rezultati mjerenja emisija odvodnog ventilacijskog kanala filtarskog sustava postrojenja za sačmarenje odljevaka. Ukupno su provedena tri mjerenja pojedinačnog trajanja 30 minuta a rezultati pojedinačnih mjerenja prikazani su kao prosječne vrijednosti tijekom 30 minuta mjerenja. Prikazani su rezultati mjerenja u odnosu na granične vrijednosti GVE vrijednosti.

Tablica 4. Rezultati mjerenja emisija onečišćujućih tvari zrak na ispustu filtarskog sustava postrojenja za sačmarenje (izvor: Izvještaj br. IV-01-165-2018-1951- od 30.11. 2018., Međimurje ZAING d.o.o. Čakovec)

Prikaz rezultat mjerenja u odnosu na granične vrijednosti

Emisijske veličine	Izmjerene vrijednosti			GVE
	minimum	maksimum	srednja vrijednost	
Ukupne praškaste tvari (mg/m ³ _n)	2,8	3,5	3,2	150

Omjer emitiranog i graničnog masenog protoka

Emisijske veličine	Emitirani maseni protok – Q _{emitirani} (g/h) ¹	Granični maseni protok – Q _{granični} (g/h) ¹	Omjer emitiranog i graničnog masenog protoka
Ukupne praškaste tvari (mg/m ³ _n)	4	1000	0,004

Rezultati mjerenja pokazuju da ispušni odvodni ventilacijski kanal filtarskog sustava postrojenja za sačmarenje odljevaka ne prelazi granične vrijednosti emisija za krute čestice.

Omjer emitiranog i graničnog masenog protoka ukupnih praškastih tvari manji je od vrijednosti 0,1 stoga nema zahtjeva za povremenim mjerenjem emisija.

U 1. fazi dogradnje planirana je još jedna pjeskara (zaseban suhi filter) istih tehničkih karakteristika kao i postojeća.

Peći za taljenje aluminija AS 101, 102 i 103

Peći su namijenjene za taljenje aluminijских legura (ingota) radi dobivanja taline koja se koristi u tehnološkom procesu lijevanja različitih odljevaka. Za zagrijavanje peći instalirana su dva tlačna gorionika koji kao gorivo koriste prirodni plin. U procesu taljenja aluminijских ingota nastaju otpadni dimni plinovi (izgaranje prirodnog plina na gorionicima), različiti organski spojevi i praškaste tvari (čestice). U sljedećoj tablici prikazani su rezultati mjerenja onečišćujućih tvari na ispustima peći za lijevanje aluminija.

Tablica 5. Rezultati mjerenja emisija onečišćujućih tvari zrak na ispustu peći za lijevanje aluminija AS 101, 102 i 103 (izvor: Izvještaj br. IV-01-104-2018-930 od 19.6.2018., IV-01-105-2018-930 od 19.6.2018. i IV-01-136-2018-1727 od 6. 11. 2018. Međimurje ZAING d.o.o.)

Emisijske veličine	Onečišćujuće tvari (mg/m ³ N)			GVE	Napomena
	minimum	maksimum	srednja vrijednost		
Peć za lijevanje aluminija AS 101					
Prašaste tvari – krute čestice	2,5	2,8	2,6	20 ¹	GVE nije definirana
Organski spojevi – ukupni ugljik	0,2	0,6	0,4	50	<GVE
Oksidi dušika izraženi kao NO ₂	0	2,3	0,8	350 ²	GVE nije definirana
Oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	1,6	19,5	8,0	350	GVE nije definirana
Peć za lijevanje aluminija AS 102					
Prašaste tvari – krute čestice	2,2	2,4	2,3	20	GVE nije definirana
Organski spojevi – ukupni ugljik	0,3	0,9	0,6	50	<GVE
Oksidi dušika izraženi kao NO ₂	32	43,5	36,8	350	GVE nije definirana
Oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	12,6	28,8	22,3	350	GVE nije definirana
Peć za lijevanje aluminija AS 103					
Prašaste tvari – krute čestice	2,8	4,6	3,5	20 ³	GVE nije definirana
Organski spojevi – ukupni ugljik	2,3	3,2	2,8	50	<GVE
Oksidi dušika izraženi kao NO ₂	20	22,8	21,7	350 ⁴	GVE nije definirana
Oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	9,0	19,7	14,8	350	GVE nije definirana

Rezultati mjerenja pokazuju da dimovodni ispusti nagibnih peći AS 101, 102 i 103 za taljenje aluminijских legura ne prelaze granične vrijednosti emisija za praškaste tvari i organske spojeve izražene kao ukupni ugljik te ne prelaze granične vrijednosti emisija za okside dušika izražene kao NO₂ i okside sumpora izražene kao SO₂. Omjer

¹ Navedena GVE za praškaste tvari (20 mg/m³) odnosi se na maseni protok od 200 g/h i više. Srednji izmjereni maseni protok iznosi 9 g/h.

² Navedena GVE za okside dušika i okside sumpora (350 mg/m³) odnosi se na maseni protok od 1800 g/h i više. Srednji izmjereni maseni protok oksida dušika iznosi 3 g/h, oksida sumpora 29 g/h.

³ Navedena GVE za praškaste tvari (20 mg/m³) odnosi se na maseni protok od 200 g/h i više. Srednji izmjereni maseni protok iznosi 9 g/h.

⁴ Navedena GVE za okside dušika i okside sumpora (350 mg/m³) odnosi se na maseni protok od 1800 g/h i više. Srednji izmjereni maseni protok oksida dušika iznosi 3 g/h, oksida sumpora 29 g/h.

emitiranih i graničnih vrijednosti emisija mjerenih onečišćujućih tvari je manja od vrijednosti 0,1 te stoga nema zahtjeva za povremenim mjerenjem emisija.

2.1.4.3 Otpad

U Tablici 6. prikazana je proizvedena količina pojedinih vrsta otpada na lokaciji postrojenja LTH Alucast d.o.o. tijekom 2018. godine.

Tablica 6. Proizvedena količina otpada tijekom 2018.

Vrsta otpada	Količina (kg)
150101 - otpadni papir	16 120
150102 - otpadna plastika	1 720
120103 - otpadna špena	62 340
100316 - aluminijska troska	72 120
170402 - aluminij	14 480
170405 - otpadno željezo	27 980
170411 - kabelski vodiči	420
170411 - bakar	420
120102 - prašina i čestice koje sadrže željezo	1 600
170107 - građevinski otpad	2 120
190207* - ulja i koncentрати iz procesa odvajanja	28 700
150202* - otpadni filteri	7 390
150110* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari	3 273
160121* - opasne komponente	290
130205* - otpadno ulje	12 190
170604* - izolacijski materijal	55
060204* - otpadna lužina	2 080
060101 - otpadna kiselina	2 200

U tvornici LTH Alucast d.o.o. nastaje opasni i neopasni proizvodni otpad te komunalni otpad. Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom. O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO).

Otpad se odvaja po vrstama od strane zaposlenika po pogonima i razvrstava u namjenske označene spremnike (naziv otpada, vrsta otpada, ključni broj) prema internom pravilniku. Opasni i neopasni otpad sakupljaju ovlašteni pravne osobe.

2.1.4.4 Buka

Proizvodni pogoni postrojenja LTH Alucast d.o.o. izvor su buke u okolišu.

Od značajnijih pojedinačnih izvora buke na lokaciji postrojenja mogu se izdvojiti: klimatokomore na krovu građevine, kondenzator, krovni ventilatori, rashladni toranj, vanjske jedinice klima uređaja, stroj za pjeskarenje, peći za taljenje aluminija i filter stroja za pjeskarenje. Radni vrijeme u proizvodno – poslovnoj građevini je od 6 - 22 sata stoga navedeni izvori buke rade u to vrijeme.

Prema namjeni prostora (Generalni urbanistički plan Grada Čakovca br. 05/05, 01/09, 04/11, 06/14, 01/16, 03/16 i 01/17) lokacija planiranog zahvata nalazi se u zoni gospodarske namjene I-industrijska namjena.

Prema *Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama u kojima ljudi rade i borave (NN 145/04)* postrojenje LTH Alucast d.o.o. nalazi se u području koje se može klasificirati kao zona 5 - Zona gospodarske namjene. Unutar ove zone buka ne smije prelaziti vrijednost od 80 dB(A). Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine s kojom graniči.

Predmetna lokacija nalazi se u sredini industrijske zone. Predmetna građevinska čestica okružena je građevinskim česticama poslovne namjene. S južne strane nalazi se poslovna građevina CWS Bosco, a građevinske čestice na zapadnoj, sjevernoj i istočnoj strani su prazne. Najbliži stambeni prostori su obiteljske kuće na sjevernoj stani, u ulici Bana Jelačića na udaljenosti od oko 200 m od ruba građevinske čestice planiranog zahvata.

Mjerenje buke provedeno je 10.12. 2017. Mjerenje je provedeno prilikom rada svih izvora buke na maksimalnoj snazi. Mjerene su ekvivalentne razine buke. Prvo su obavljena mjerenja razine buke uz dominantni izvor buke (filter stroja za pjeskarenje) koji se nalazi sa stražnje zapadne strane uz poslovnu građevinu. Za vremenska razdoblja „dan/večer“ i „noć“ izvršeno je mjerenje ekvivalentne buke na granici građevinske čestice s južne, zapadne i sjeverne strane na granici građevinske čestice. Mjerenje buke za razdoblje „dan/večer“ i „noć“ provedeno je kod otvorenih vrata poslovne građevine.

Nakon obavljenih mjerenja i analize rezultata utvrđeno je da na razinu rezidualne buke na mjernim mjestima na vanjskom prostoru utječe buka prometa Sajmišnom ulicom u blizini novoizgrađene poslovne građevine.

Rezultati mjerenja buke prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 7. Rezultati mjerenja buke u okolišu postrojenja LTH Alucast d.o.o. (izvor: Izvještaj o mjerenju buke okoliša br. 23/AL-849-332-17 od 12. 10. 2017., LTH Alucast d.o.o., Čakovec).

Br.	Opis mjernog mjesta	Rezid. buka L_{res}	Ekviv. buka L_{Aeq}	Korekcija zbog pozicije mikrofona ili izvora	Ocjenska buka L_{RAeq}	Dopuštena razina
	Noćni uvjeti (06 ⁰⁰ do 07 ⁰⁰ sati)					Dopuštena razina NOĆ
1.	1 m pored dominantnog izvora buke – filtra stroja za pjeskarenje sa stražnje zapadne strane građevine	-	87,5	-	87,5	da ne povisuje buku iznad dopuštenih vrijednosti
2.	na vanjskom prostoru, s južne strane, na granici građevinske parcele, prema poslovnoj građevini cws Bosco, udaljeno 50 m od filtra stroja za pjeskarenje	-	54,6	-	54,6	80 dB
3.	na vanjskom prostoru, sa zapadne strane, na granici građevinske parcele, udaljeno 60 m od filtra stroja za pjeskarenje	-	56,8	-	56,8	80 dB
4.	na vanjskom prostoru, sa sjeverne strane, na granici građevinske parcele, udaljeno 40 m od filtra stroja za pjeskarenje	-	63,7	-	63,7	80 dB

Br.	Opis mjernog mjesta	Rezid. buka L_{res}	Ekviv. buka L_{Aeq}	Korekcija zbog pozicije mikrofona ili izvora	Ocjenska buka L_{RAeq}	Dopuštena razina
	Dnevno – večernji uvjeti (15 ⁰⁰ do 16 ³⁰ sati)					Dopuštena razina DAN-VEČER
5.	1 m pored dominantnog izvora buke – filtra stroja za pjeskarenje sa stražnje zapadne strane građevine	-	87,5	-	87,5	da ne povisuje buku iznad dopuštenih vrijednosti
6.	na vanjskom prostoru, s južne strane, na granici građevinske parcele, prema poslovnoj građevini cws Bosco, udaljeno 50 m od filtra stroja za pjeskarenje	-	54,8	-	54,8	80 dB
7.	na vanjskom prostoru, sa zapadne strane, na granici građevinske parcele, udaljeno 60 m od filtra stroja za pjeskarenje	-	56,9	-	56,9	80 dB
8.	na vanjskom prostoru, sa sjeverne strane, na granici građevinske parcele, udaljeno 40 m od filtra stroja za pjeskarenje	-	63,8	-	63,8	80 dB

Temeljem izvršenog mjerenja razine buke proizvodno poslovne građevine za proizvodnju auto - dijelova od aluminija, korisnika LTH Alucast d.o.o. ustanovljeno je da ista zadovoljava za uvjete dana/večer i noć odredbe *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*.

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

Predmet Elaborata zaštite okoliša je zahvat „Dogradnja proizvodne građevine za izradu auto-dijelova od aluminija“, „LTH Alucast“ d.o.o.“

2.2.1 Tehnički opis

Postojeća proizvodna građevina koja se dograđuje izgrađena je 2017. godine na k.č.br. 1700/26, k.o. Čakovec te je za nju izdana važeća Uporabna dozvola (KLASA: UP/I-361-05/17-01/000046, UR.BR: 2109/2-05-02-17-0009, Čakovec, 02.11.2017.). Građevina je smještena u jugoistočnom dijelu parcele. (Prilog 2.).

Postojeća građevina planira se dograditi zbog nedostatka prostora uslijed povećanja kapaciteta proizvodnog dijela. Dogradnja će se izvršiti samo za proizvodni dio građevine, uz povećanje obaveznih pratećih prostora (parkiralište, garderobe, sanitarni prostori). Poslovni dio zgrade zadovoljava potrebe investitora te se neće proširivati. Trenutni kapacitet proizvodnje iznosi 8 t/dan taljene i obrađene čiste aluminijske legure. Dogradnjom i proširenjem proizvodnog pogona planiraju se kapaciteti od konačnih 19 t/dan, nakon svih faza dogradnje.

Dogradnja će se izvršiti u tri faze, i to na parceli sa već postojećom građevinom te susjednim k.č.br. 1700/17 i 1700/19, koje će se sa k.č.br. 1700/26 u sklopu ovog idejnog projekta spojiti u jednu novoformiranu katastarsku česticu ukupne površine od 38.064 m². Sve tri parcele na kojima je planiran ovaj zahvat u vlasništvu su investitora LTH Alucast d.o.o. iz Čakovca, i nalaze se unutar zone gospodarske – pretežito industrijske namjene (I1), što je u skladu s osnovnom namjenom postojeće građevine i njenom dogradnjom. Namjena postojeće predmetne građevine je proizvodno - poslovnog karaktera. U njoj se vrši taljenje, izrada tlačnih odljevaka i obrada lakih metala (aluminijske legure) za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju. Nula postojećeg objekta nalazi se na visini +160.80 m.n.m. te će se kao takva zadržati u svim fazama izgradnje. U manjem poslovnom (upravnom) dijelu

obavljaju se prateći administrativni, upravni i inženjerski poslovi. Postojeća građevina tlocrtna je bruto površine veličine oko 6.280 m². Planirana dogradnja iznosi oko 3.425 m² za fazu 1, 5.400 m² za fazu 2 te 5.650 m² za fazu 3. Od toga, faza 1. obuhvaća povećanje prostora za izradu odljevaka tlačnim lijevom, talionice sirovine te izgradnju visoko-regalnog skladišta. Faza 2. i 3. odnose se samo na prostor za potrebe strojne obrade

Prikaz obuhvata zahvata unutar postojećih objekata na lokaciji postrojenja LTH Alucast d.o.o. (Prilog 3.)

2.2.2 Opis faznog građenja građevine

Zbog složenosti i zahtjevnosti izvedbe kao i ograničenih rokova planirani zahvat izvodit će se u tri faze kako slijedi:

1. I faza

1. faza obuhvaća dogradnju proizvodnog dijela. Dogradnja se planira se na zapadno pročelje postojeće građevine, a protezat će se do linije označene kao minimalna udaljenost građevine od zapadne međe, odnosno 20 m od zapadne međe. Ukupna površina dogradnje 1. faze iznositi će oko 3.425 m². Obuhvaća proširenje prostora talionice i mjesta izrade odljevaka tehnologijom tlačnog lijeva, proširenje prostora strojne obrade, izgradnju spremišta aluminijskih auto-dijelova, preseljenje i dogradnju pomoćnih građevina (nadstrešnica za otpad, spremište za otpad, punionice viličara), uklanjanje postojeće konzolne nadstrešnice zapadnog pročelja, radove na doradi postojećeg prometnog internog rješenja uslijed dogradnje, uređenje okoliša, radove na nužnim instalacijama. Skladištenje aluminijskih auto-dijelova vršit će se u za to predviđenom spremištu.

2. II faza

Planirana je dogradnja proizvodnog dijela za procese strojne obrade metala. Unutar proizvodnog dijela smještene bi bile tehnološke prostorije (kompresorska stanica, trafostanica). Predviđena je dogradnja već postojećih prostora garderobe na katu. 2. faza dogradnje planira se na sjeverno pročelje postojećeg objekta te će se na sjevernom pročelju dograđene građevine pripremiti konstrukcija za dogradnju 3. faze. Obuhvaća dogradnju postojeće građevine u nastavku na postojeće pročelje prema sjeveru novoformirane parcele, ukupne tlocrtna površine oko 5 400 m². Izvest će se prateće instalacije, radovi na uređenju okoliša i prometnicama radi dogradnje, povećanje parkirališta za osobna vozila te manji prateći prostori za potrebe djelatnika (sanitarni prostori, garderobe).

3. III faza

Obuhvaća dogradnju u nastavku pročelja FAZE 2 prema sjevernoj granici novoformirane čestice. Odnosi se na proširenje prostora strojne obrade i to u veličini od oko 5 650 m² tlocrtno. Uz to, izvodit će se prateći radovi na unutarnjim instalacijama, uređenju okoliša i doradi prometnog rješenja radi dogradnje.

Udaljenost građevine izgrađene u 3. fazi od sjeverne međe će iznositi oko 18,6 m (dopuštena udaljenost je 8 metara).

2.2.3 Oblikovanje, konstrukcija i obrada građevine

Temelji

Građevina je temeljena na svojim armirano betonskim temeljima samcima međusobno povezanim armirano betonskim temeljnim gredama u funkciji ukrute.

Nosiva konstrukcija

Nosiva konstrukcija sastoji se od armirano - betonskih montažnih elemenata: stupova, glavnih krovnih nosača koji su postavljeni u padu od 2%, sekundarnih krovnih nosača za prihvat samonosivog krovnog lima, kranskih greda. Nosiva konstrukcija međukata sanitarnih čvorova izvedena je od čeličnih profila sa spregnutom pločom.

Pod

Podna ploča proizvodnog dijela predmetnog objekta će biti armirano betonska debljine prema statičnom proračunu. Završna podna obloga u proizvodnom dijelu će biti kvarcni posip. Slojevi koji se nalaze ispod podne ploče su bentonitna hidroizolacija, PE folija, toplinska izolacija (XPS) u širini od 5m po obodu građevine. Nula objekta će se zadržati na postojećoj visini, odnosno na +168.80 m.n.m.

Fasadni zidovi

Fasadni zidovi proizvodnog dijela predviđaju se u kombinaciji sa armirano betonskim montažnim panelima ugrađenih u prvih 3 metra, te sa toplinski izoliranim limenim panelima ugrađenim od visine 3 m pa do vrha atike. Svi paneli (limeni i betonski) pričvršćuju se direktno na armirano betonske montažne stupove i na čeličnu podkonstrukciju definiranu projektom konstrukcije.

Unutarnji zidovi

Predviđaju se kao pregradni te će se dijelom izvesti od gipskartonskih ploča a dijelom kao klasično pregradno zide, a sve ovisno o lokaciji i potrebi.

Krovište

U grafičkom dijelu projekta su prikazane krovne plohe, shodno tome su i postavljeni glavni i sekundarni krovni nosači. Krovište je minimalnog nagiba 2%. Slojevi ravnog krova su: FPO hidroizolacija, toplinska izolacija mineralne vune, parna brana, visokoprolirani samonosivi krovni lim koji se polaže na sekundarne AB montažne krovne nosače.

Prozori, vrata, svjetlarnici i kupole

Vanjska i unutarnja stolarija na predmetnoj građevini predviđa se od aluminijskog profila. Na vanjskoj ovojnici aluminijski profili će biti izvedeni sa prekinutim toplinskim mostom dok će unutarnji biti hladni profili odnosno bez prekinutog toplinskog mosta. Ostakljenje se predviđa sa IZO staklom. Sukladno elaboratu od požara odredit će se prozori koji će se otvarati za potrebe odimljavanja. Predviđa se ugradnja brzopodiznih te sekcijskih vrata raznih dimenzija ovisno o potrebama tehnologije i proizvodnog procesa. Ukoliko će biti potrebno prema elaboratu zaštite od požara ugradit će se krovne kupole za potrebe odimljavanja.

Izolacija

Kao toplinska izolacija objekta korišteni su termoizolirani limeni fasadni paneli ispunjeni mineralnom vunom te betonski montažni paneli sa toplinskom izolacijom ekspaniranog polistirena (EPS). Na podu predmetne građevine toplinska izolacija se sastoji od ekstrudirane ili ekspanirane polistirenske pjene. Kao hidroizolacija cijelog objekta predviđena je bentonitna hidroizolacijska traka/membrana.

Kranske staze / kranovi

Proizvodni proces i tehnologija nameću potrebu za kranovima. U proizvodnim građevinama se predviđa ugradnja dvogrednih mosnih kranova. Položaj i smjer kretanja kranova prikazan je u grafičkom dijelu projekta. Nosiva AB konstrukcija proračunata je na maksimalno opterećenje kranova prema potrebama investitora te instalacija kranova čija opterećenja nadilaze proračunate vrijednosti nije dopuštena bez dodatnih proračuna i analiza mehaničke otpornosti i stabilnosti te sukladnosti projektanta.

Zaštita od sunca

Zaštita od sunca riješit će se reflektivnim premazima u IZO staklu. Po potrebi će se na pojedine stavke montirati vanjske ili unutarnje grilje.

Osvjetljenje i ventilacija

Osvjetljenje građevine predviđa se preko izvore prirodnog osvjetljenja-prozora, krovnih svjetlarnika i kupola te umjetno (rasvjetna armatura sa LED izvorom svjetlosti). Ventilacija prostora osigurana je prirodnim putem fasadnim (prozori i vrata) i krovnim (kupole) otvorima te prisilnim putem lokalnim ventilatorima za odsis ili tehnologijom klima komora, ovisno o poziciji.

2.2.4 Namjena i veličina građevine

Namjena predmetne građevine investitora LTH Alucast d.o.o. iz Čakovca je taljenje, lijevanje i obrada lakih metala (aluminijske legure) za proizvodnju aluminijskih odljevaka za autoindustriju. Postojeća proizvodna građevina je istog karaktera i iste namjene. Trenutno u postojećoj građevini u jednoj smjeni radi 80 osoba, odnosno 60 u proizvodnom dijelu i 20 u upravnom dijelu. Dogradnjom svih faza je predviđeno i zapošljavanje dodatnih 70 osoba.

2.2.5 Način priključenja na prometnu površinu, parkiranje i uvjeti uređenja građevne čestice

Pristup čestici je osiguran sa istočne strane čestice, s ulice Republike Austrije. Kolni i pješački prilazi zadovoljavaju potrebe dogradnje te se u potpunosti zadržavaju kao zatečeni.

Parkiranje za potrebe djelatnika i gostiju je osigurano u jugoistočnom dijelu parcele. Postojeći parkinga ima 151 m mjesto. Nakon sve tri faze ukupan broj parkirališnih mjesta iznosio bi 221.

Prema funkciji građevna čestica je uređena na kolne pristupe, pješačke i zelene površine. Kolne i pješačke površine predviđaju se u kombinaciji asfalta te kamenih opločnika, a zelene površine se hortikulturno obrađuju.

Tlocrtna projekcija izgrađenih dijelova čestice	20 825,81 m ² (54,72 %)
Površina asfaltnih, betoniranih i opločenih dijelova parcele	8803,22 m ² (23,13 %)
Površina pokrivena zelenilom na prirodnom tlu	2428,74 m ² (22,15 %)
Površina novoformirane građevne čestice	38 063,94 m ² (100 %)

2.2.6 Način priključenja na osnovnu i komunalnu infrastrukturu

Vodoopskrba i odvodnja

Vodoopskrba

Izvor sanitarne potrošne vode i požarne vode je vodovodna mreža koja postoji u blizini. Sanitarna topla voda osigurati će se preko indirektno zagrijavanog spremnika sanitarne vode. Vodoopskrbni sustav 1. faze biti će spojen na javnu vodovodnu mrežu preko postojećeg priključka. Mjerenje potrošnje osigurano je preko posebnog brojila smještenog u vodomjernom oknu, odvojeno za sanitarnu te posebno za požarnu vodu. Za potrebe 2. i 3. faze predviđa se novi priključak za potrebe vodoopskrbe.

Hidrantska instalacija

Predviđena količina požarne vode osigurati će se iz postojeće hidrantske mreže nadogradnjom iste mreže. Mjerenje potrošnje hidrantske instalacije vršiti se preko odvojenih brojila za vanjsku i unutarnju hidrantsku instalaciju koja će biti smještena u vodomjernom oknu. Predviđeni kapacitet potrošnje hidrantske vode u vanjskoj hidrantskoj mreži iznosi 15 l/s.

Tehnološka voda

Tehnološka voda se pripremat će se u postojećoj građevini preko postojećeg sustava za pripremu tehnološke vode. Sustav pripreme tehnološke vode za pojedine faze procesa, obrade i odvodnje otpadnih voda uključuje sljedeće operacije:

- omekšavanje zahvaćene vode iz bunara (ionski omekšivači vode)
- hlađenje tehnološke vode, ukupan protok kroz sve potrošače 130 m³/h u zatvorenom krugu
- pripremu vode za odmašćivanje odljevaka
 - o ionski omekšivači – predviđeni kapacitet 5.000 l/h
 - o osmoza – predviđen kapacitet 1.600 l/h
- obrada tehnoloških otpadnih voda

Svi postojeći kapaciteti zadovoljavaju potrebe za tehnološkom vodom za fazu 1. Tehnološke otpadne vode (od pranja odljevaka i alata u ljevaonici i pogonu za strojnu obradu te od pranja podova) obrađuju se u sustavu za obradu tehnološke vode. Dio pročišćene tehnološke otpadne vode vraća se u proces proizvodnje a višak se odvodi u sustav javne odvodnje, dok se talog i opasne tvari zbrinjavaju po ovlaštenom poduzeću. S obzirom da je trenutno teško predvidjeti potrebu za količinama tehnološke vode za 2. i 3. fazu ne može se sa sigurnošću reći da će se izvoditi novi sustav za pripremu i obradu tehnološke vode. U slučaju potrebe izvođenja sustava za pripremu tehnološke vode, izvest će se i sustav za obradu otpadne tehnološke vode.

Crpljenje podzemne vode

Predmetnim je zahvatom predviđeno povećanje potrošnje godišnje količina bunarske vode za potrebe rada rashladnog postrojenja s oko 220 000 m³ na 1 000 000 m³. Radi povećanja crpnih količina, za potrebe dizalice topline, izrađena je dopuna Hidrogeološkog elaborata uz obradu utjecaja na okolne eksploatacijske zdence tvrtki Tubla, Perutina Ptuj – Pipo te CWS Bosco i obratno (SPP d.o.o. Varaždin, travanj 2019.).

Vodoistražni radovi izvršeni su na način opažanja dinamičke razine podzemne vode (DRPV) na eksploatacijskim zdencima EZ-1 i EZ-2 te opažačkom zdencu OZ-1 u režimu rada, odnosno konstantom crpnom količinom $Q_{EZ-1} = 16,7$ l/s i $Q_{EZ-2} = 16,7$ l/s neprekidno u trajanju od 20 sati. Korištena voda ispušta se u upojni zdenac UZ-1, odnosno vraća u vodonosnik.

Prilikom konstantnog crpljenja ujednačenom količinom $Q_{EZ-1} = 16,7$ l/s i $Q_{EZ-2} = 16,7$ l/s u trajanju od oko 20 sati, sniženje u eksploatacijskim zdenacima pokazalo je minimalno kolebanje dinamičke razine vode, odnosno vrlo brzo se postiže ravnotežno stanje crpljene količine i prihrane iz vodonosnika.

Na Slici 2. prikazan je radijus utjecaja sniženja razine podzemne vode za režim rada crpljenja zdenca "EZ-1" $Q_{EZ-1} = 16,7$ l/s i "EZ-2" $Q_{EZ-2} = 16,7$ l/s, te uvjet neprekidnog crpljenja u trajanju od 1 godine s utjecajem na okolne građevine i zdence. Utjecaj je proveden i na zdenac CWS-boco $Q_{max} = 16,5$ l/s, Tubla Q = 1,4 l/s i Perutnina Ptuj – Pipo Q = 1,4 l/s.



Slika 2. Utjecaj na sniženje razine podzemne vode zbog crpljenja eksploatacijskih zdenaca EZ-1 i EZ-2, crnom količinom u režimu rada te uvjet neprekidnog crpljenja u trajanju od 1 godine.

Izvor: Dopuna hidrogeološkog izvješća za potrebe povećanja korištenja podzemnih voda poslovno proizvodne građevine u Čakovcu – LTH Alucast d.o.o.

Rezultati probnog crpljenja pokazuju da maksimalno sniženje razine vode u crpnom zdencu EZ-1 iznosi $s = 63,0$ cm, a u EZ-2 $s = 48,0$ cm, što ukazuje na povoljne hidrogeološke karakteristike vodonosnika i dobro izvedenu konstrukciju zdenca.

Maksimalna dozvoljena količina crpljenja konstantnim protokom tijekom cijele godine iznosi $Q = 33,4$ l/s za oba zdenca, odnosno oko 1 000 000 m³/god. Preporuča se odnos crpljenja zdenaca EZ-1/EZ-2 = 1/1.

Utjecaj crpljenja konstantnom crpnom količinom $Q = 33,4$ l/s tijekom cijele godine neće ugroziti dozvoljenu eksploataciju okolnih korisnika niti vodno tijelo. Radijus utjecaja iznosi $R = 200$ m za sniženje $s = 30$ cm.

Odvodnja otpadnih voda

Odvodnja oborinskih otpadnih voda

Oborinske otpadne vode sa krova bit će preko kolektorskog cjevovoda odvedene u kolektorski cjevovod, prema uvjetima priključenja. Predviđa se novi priključak na kolektorski cjevovod na zapadnoj strani parcele samo za krovne oborinske vode, dok se za sanitarne i zauljene oborinske vode koriste postojeći priključci na istočnoj strani parcele.

Priključenje oborinskih otpadnih voda sa prometnih površina na ispušt u kolektorski cjevovod, otpadne zauljene vode (vode u potencijalnom doticaju s naftom i naftnim derivatima) s parkirališta i prometnica, izvedeno je preko instaliranog separatora za zauljene otpadne vode. Ne očekuje se povećanje kapaciteta zauljene odvodnje u fazi 1., a prilikom izgradnje dodatnih internih prometnica i parkirnih površina u slučaju potrebe za 2. i 3. fazu izvest će se novi priključak otpadnih voda sa manipulativnih površina.

Odvodnja tehnoloških otpadnih voda

Zauljene otpadne vode sa strojeva se skupljaju u tankvanama oko strojeva te se zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva i pranja podova odvođe u prostor za obradu otpadne tehnološke vode. 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 pročišćavaju na uređaju za vakuumsku obradu otpadne vode. Izdvojena ulja i otpadna koncentrirana emulzija se zbrinjavaju putem tvrtke ovlaštene za gospodarenje opasnim otpadom. Dio pročišćenih tehnoloških otpadnih voda vraća se natrag u proces a višak se ispušta u sustav javne odvodnje. Rashladne vode kojima se hlade čelični kalupi za lijevanje aluminijskih odljevaka nalaze se u zatvorenom sustavu. Taloge nastale obradom vode zbrinjava za to ovlaštena tvrtka, a u skladu s *Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda*.

Postojeći sustav za obradu tehnoloških otpadnih voda zadovoljava potrebe postojeće građevine i 1. faze dogradnje. U slučaju da će prilikom izgradnje 2. i 3 faze biti potreban dodatni sustav pripreme i obrade tehnološke vode, kvaliteta pročišćene otpadne tehnološke vode će minimalno biti kao što je i kvaliteta obrađene otpadne vode u postojećem sustavu za obradu vode.

Elektroinstalacije

Trenutno je izveden elektroenergetski priključak sa mjerenjem na srednjem naponu i zakupljenom snagom od 870 kW. Trenutno je u pogonu jedan suhi transformator snage 1.600 kVA koji služi za napajanje cjelokupne građevine. Projektom elektroinstalacija proširenja građevine (FAZA 1) obradit će se ugradnja drugog transformatora identičnih karakteristika i snage 1.600 kVA u postojeću transformatorsku komoru br. 2 koja je trenutno prazna i spremna za ugradnju transformatora. Transformator br. 2 se spaja na već postojeći niskonaponski razvodni ormar koji se ujedno proširuje za prihvata električnih potrošača FAZE 1. Ugradnjom drugog transformatora, na raspolaganju će biti

3200 kVA instalirane električne snage te će se ista prema potrebi tehnologije i ugradnji strojeva FAZE 1 i dokupiti od strane HEP ODS-a Elektre Čakovec.

Procjena za potrebom električne energije:

CNC strojevi faza 2	1 500 kW
CNC strojevi faza 3	3 325 kW
HVAC (Heating Ventilating and Air Conditioning) sustav	200 kW
Opći dio	50 kW
UKUPNO	5 075 kW

Uzimajući u obzir faktor istovremenosti od 0.5, ukupna potrebna vršna snaga za FAZU 2 i FAZU 3 iznosi 2.540 kW. Za potrebe napajanja električnom energijom potrošača FAZE 2 i FAZE 3 biti će potrebno izvesti novu trafostanicu integriranu u sklopu novog objekta dogradnje. U novu trafostanicu će se ugraditi 2 komada energetskih suhih transformatora pojedinačne snage 1.600 kVA, što ukupno daje 3.200 kVA. Investitor na predmetnoj građevini ima izveden elektroenergetski priključak sa mjerenjem na srednjem naponu. Prilikom prvobitnog projektiranja objekta u postojeću transformatorsku stanicu instaliran je srednjenaponski sklopni blok u vlasništvu investitora sa rezervnim vodnim poljem. U FAZI 2 i FAZI 3 to vodno polje će se iskoristiti za dovod SN kabela do nove transformatorske stanice.

Nakon izvedbe svih faza dogradnje (FAZA 1, FAZA 2 i FAZA 3) investitor će imati ugrađeno 4 komada energetskih transformatora pojedinačne snage od 1.600kVA, što ukupno daje 6.400kVA instalirane snage te će se ista prema potrebi tehnologije i ugradnje strojeva dokupljivati od strane HEP ODS-a Elektre Čakovec.

Strojarske instalacije

Plinska instalacija

Osnovnim projektom odnosno prilikom projektiranja postojeće građevine predviđen je kapacitet plina u iznosu od 7,4 MW za potrebe 5 plinskih peći sa istovremenosti od 0,8. Trenutno su u postojećoj talionici ugrađene 3 peći ukupnog kapaciteta 3,68 MW. Proširenjem u sklopu 1. 2. i 3. faze nije predviđeno povećanje potreba za prirodnim plinom.

Rashladna voda

Postojećim projektom predviđen je rashladni toranj snage 1 MW i dvije crpke rashladne vode (radna + rezervna) od $V=130 \text{ m}^3/\text{h}$. Trenutno je u postojećoj ljevaonici predviđeno 11 strojeva sa $10 \text{ m}^3/\text{h}$ rashladne vode po svakom. Postojeći rashladni toranj pokriva potrebu za rashladnom vodom od oko 15 strojeva. U novoj ljevaonici se predviđa ugradnja 8 novih strojeva sa $10 \text{ m}^3/\text{h}$ rashladne vode po svakom. Predviđena je ugradnja novog rashladnog tornja za potrebe hlađenja dodatnih strojeva u novoj ljevaonici.

Komprimirani zrak

Postojećim projektom predviđena je ugradnja 5 kompresora sa ukupnim kapacitetom od $4500 \text{ m}^3/\text{h}$. Trenutno su ugrađena 2 kompresora sa ukupnim kapacitetom od $1680 \text{ m}^3/\text{h}$. Potrebe za komprimiranim zrakom nove ljevaonice iznose $8 \times 310 \text{ m}^3/\text{h} = 2480 \text{ m}^3/\text{h}$. Ukupna potreba za komprimiranim zrakom iznosi $4160 \text{ m}^3/\text{h}$. Ovisno o dinamici popunjavanja strojevima nove ljevaonice dograđivati će se kompresori komprimiranog zraka. Kompresori su u izvedbi sa vodenim izmjenjivačima za iskorištenje otpadne topline.

Grijanje, hlađenje i ventilacija

Dogradnju postojeće strojne obrade termotehnički će se riješiti spajanjem na postojeći razvod klima komore KK-2/1, postojeće strojne obrade. Za novi pogon lijevaonice osigurati će se mikroklimatski uvjeti kao i u postojećoj lijevaonici. Predviđena je ugradnja jedne klima komore sa protokom zrak od oko 50.000 m³/h sa 100% svježim zrakom. Potrebe za grijanjem i hlađenjem proširenjem u sklopu 1. faze (nova lijevaonica i spremište rezervnih dijelova) osigurati će se iz postojećih izvora grijanja i hlađenja (bunarska voda, dizalica topline) kao i iskorištenjem otpadne topline dograđenih kompresora komprimiranog zraka. Za potrebe dogradnje faze II i III, kvadrature oko 11.000 m² osigurat će se mikroklimatski uvjeti na razini postojeće strojne obrade. Potrebno je osigurati ogrjevnog kapacitet od $Q_{gr}=530$ kW i rashladni kapacitet od $Q_{hl}=660$ kW, sve za potrebe grijača i hladnjaka novih klima komora. Kao izvor grijanja ugraditi će se utilizator dimnih plinova na jednoj od peći u prostoru talionice. Kao izvor rashladne energije osigurati će se 1-2 eksploatacijska i upojna bunara podzemne vode.

Ukupna potreba za toplinskom energijom za dogradnju faza 1, 2 i 3 : $Q_{gr}=1020$ kW;

Ukupna potreba za rashladnom energijom za dogradnju faza 1, 2 i 3 : $Q_{hl}=940$ kW;

Ukupna potreba za električnom energijom strojarskih instalacija za dogradnju faza 1, 2 i 3: $N_{el}=200,0$ kW.

2.2.7 Mjere zaštite od požara

Građevini je omogućen pristup vatrogasnih vozila sa sve 4 strane te su osigurane slobodne stabilne površine za operativni rad vatrogasnih vozila dimenzija 11×5,50 m s osovinom nosivošću 100 kN. U građevini se ne planira korištenje ili skladištenje lakozapaljivih tekućina i plinova. Građevina se štiti od požara unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom te protupožarnim aparatima, a sve u skladu s Elaboratom zaštite od požara. Obzirom da se u proizvodnom dijelu građevine tokom rada pojavljuje aluminijska prašina koja u dodiru sa vodom izaziva burnu reakciju, gašenje požara u tom dijelu građevine vrši se isključivo protupožarnim aparatima.

2.3 Opis tehnološkog procesa

Tehnološki proces ostaje isti (poglavlje 2.1.1.) s tom razlikom što se u prvoj fazi dodaje 8 strojeva za tlačni lijev i još jedan zaseban suhi filter (pjeskara), a u drugoj i trećoj fazi još 50 strojeva strojne obrade, čime se kapacitet povećava sa 8 t/dan na 19 t/dan.

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Osnovne sirovine u proizvodnji neće se mijenjati u odnosu na postojeći tehnološki proces. Njihova količina će rasti proporcionalno povećanju kapaciteta odnosno oko 42%. Istodobno očekuje se i porast ukupne potrošnje energije.

Vodoopskrbni sustav 1. faze biti će spojen na javnu vodovodnu mrežu preko postojećeg priključka. Za potrebe 2. i 3. faze predviđa se novi priključak za potrebe vodoopskrbe.

S obzirom da je trenutno teško predvidjeti potrebu za količinama tehnološke vode za 2. i 3. fazu ne može se sa sigurnošću reći da će se izvoditi novi sustav za pripremu i obradu tehnološke vode.

Predviđeno je povećanje potrošnje godišnje količina bunarske vode za potrebe rada rashladnog postrojenja od oko 220 000 m³ na 1 000 000 m³ (rashladne vode vraćaju se preko upojnog bunara u vodnosnik).

Nakon izvedbe svih faza dogradnje (FAZA 1, FAZA 2 i FAZA 3) investitor će imati ugrađena 4 energetska transformatora pojedinačne snage od 1.600 kVA, što ukupno daje 6.400 kVA instalirane snage te će se ista prema potrebi tehnologije i ugradnje strojeva dokupljivati od strane HEP ODS-a Elektre Čakovec.

Proširenjem u sklopu 1. 2. i 3. faze nije predviđeno povećanje potreba za prirodnim plinom.

Ukupna potreba za toplinskom energijom za dogradnju faza 1, 2 i 3 : $Q_{gr}=1020$ kW.

Ukupna potreba za rashladnom energijom za dogradnju faza 1, 2 i 3 : $Q_{hl}=940$ kW.

Ukupna potreba za električnom energijom strojarskih instalacija za dogradnju faza 1, 2 i 3: $N_{el}=200,0$ kW.

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

Vrste tvari, kao ni njihove jedinične količine po toni proizvoda neće se mijenjati u odnosu na postojeći tehnološki proces.

U slučaju potrebe izvođenja sustava za pripremu tehnološke vode, izvest će se i sustav za obradu otpadne tehnološke vode. U tom slučaju kvaliteta pročišćene otpadne tehnološke vode će minimalno biti kao što je i kvaliteta obrađene otpadne vode u postojećem sustavu za obradu vode. Procijenjena količina vode koja će se ispuštati u sustav javne odvodnje iznosi $9\,000\text{ m}^3$ godišnje. Sa trenutnim kapacitetom proizvodnje ispušta se $5\,100\text{ m}^3$ godišnje.

Predviđa se novi priključak na kolektorski cjevovod na zapadnoj strani parcele samo za krovne oborinske vode, dok se za sanitarne i zauljene oborinske vode koriste postojeći priključci na istočnoj strani parcele.

Ne očekuje se povećanje kapaciteta zauljene odvodnje u fazi 1., a prilikom izgradnje dodatnih internih prometnica i parkirnih površina u slučaju potrebe za 2. i 3. fazu izvest će se novi priključak otpadnih voda sa manipulativnih površina.

Izvedbom zahvata na lokaciji će se postaviti još jedna pjeskarilica koja će predstavljati dodatan izvor emisija u zrak. Pjeskarilica će biti opremljena vrećastim filterom.

2.6 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su već prethodno opisane.

2.7 Prikaz varijantnih rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

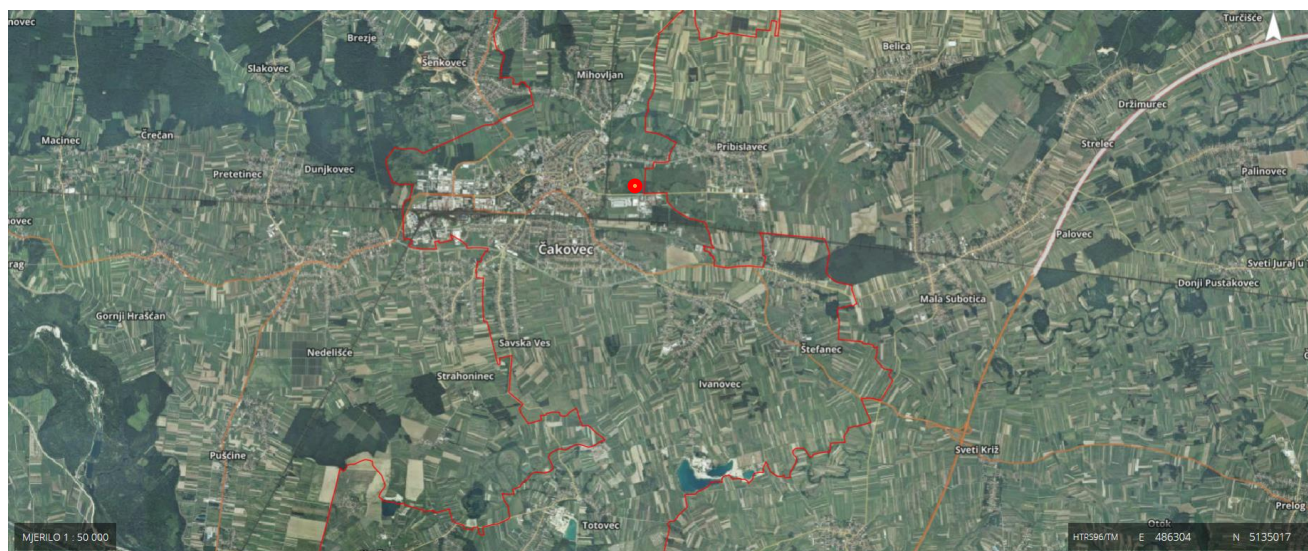
3.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

Jedinica područne (regionalne) samouprave:	Međimurska županija
Jedinica lokalne samouprave:	grad Čakovec
Naziv katastarske općine:	k.o. Čakovec
Broj katastarskih čestica:	k.č. 1700/26, 1700/17 i 1700/19

3.2 Geografski položaj, naselje i stanovništvo

Postojeće postrojenje je proizvodno - poslovna građevina za taljenje, lijevanje i obradu aluminija LTH Alucast d.o.o. nalazi se u Međimurskoj županiji u Gradu Čakovcu.

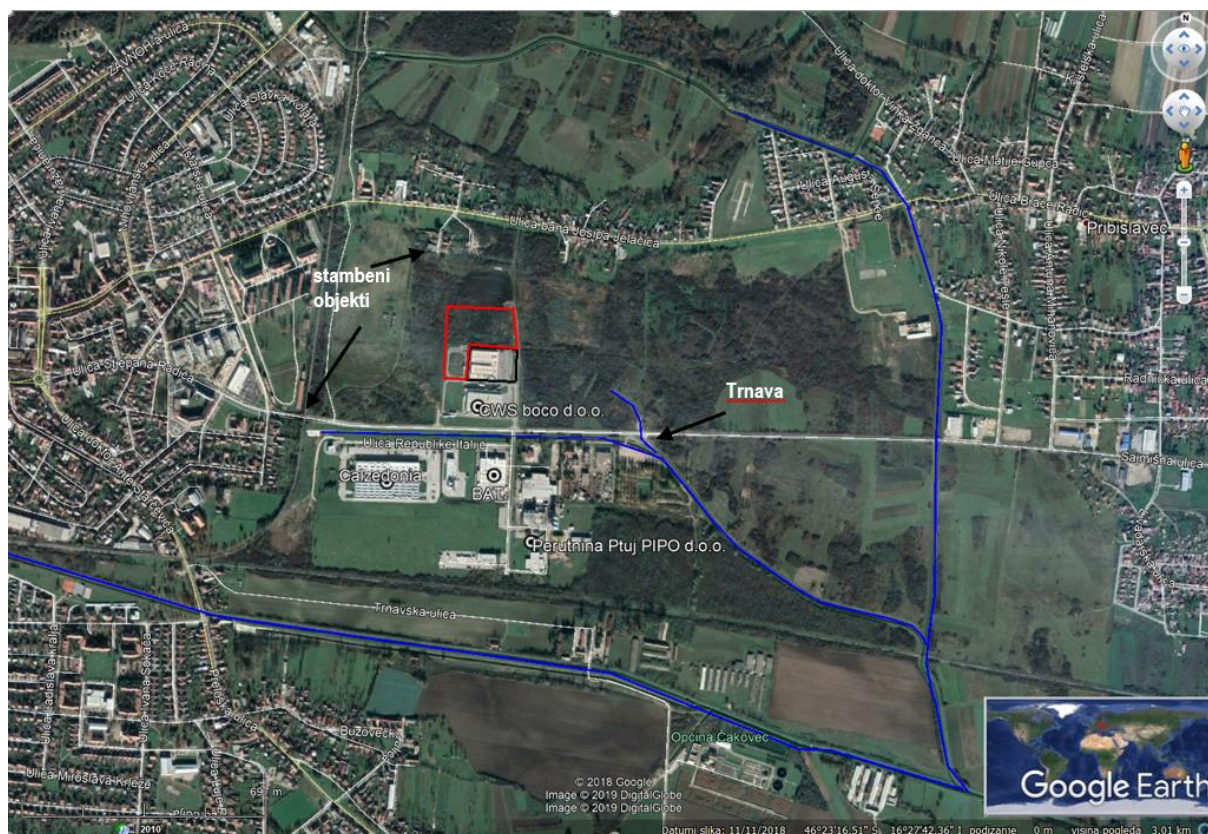
Postrojenje se nalazi u gospodarskoj zoni Istok – sjeverni dio, katastarska općina Čakovec (katastarske čestice broj: 1700/26, 1700/17 i 1700/19).



● lokacija planiranog zahvata

Slika 3. Lokacija postrojenja u Međimurskoj županiji, izvor: Geoportal.dgu.hr.

U okolini postrojenja, s južne strane, nalazi se poslovna građevina CWS Boco, a sa sjeverne, zapadne i istočne strane nalaze se prazne građevinske čestice. Najbliži stambeni objekti nalaze se sa sjeverne strane u ulici Bana Jelačića udaljene oko 200 m od ruba građevinske čestice na kojoj se nalazi predmetno postrojenje. Sa zapadne strane na udaljenosti od oko 460 metara od ruba građevinske čestice predmetnog postrojenja nalaze se zgrade Međimorskog veleučilišta.



- lokacija planiranog zahvata
- postojeće postrojenje
- vodotok

Slika 4. Uže okruženje lokacije zahvata, izvor: Google Earth.

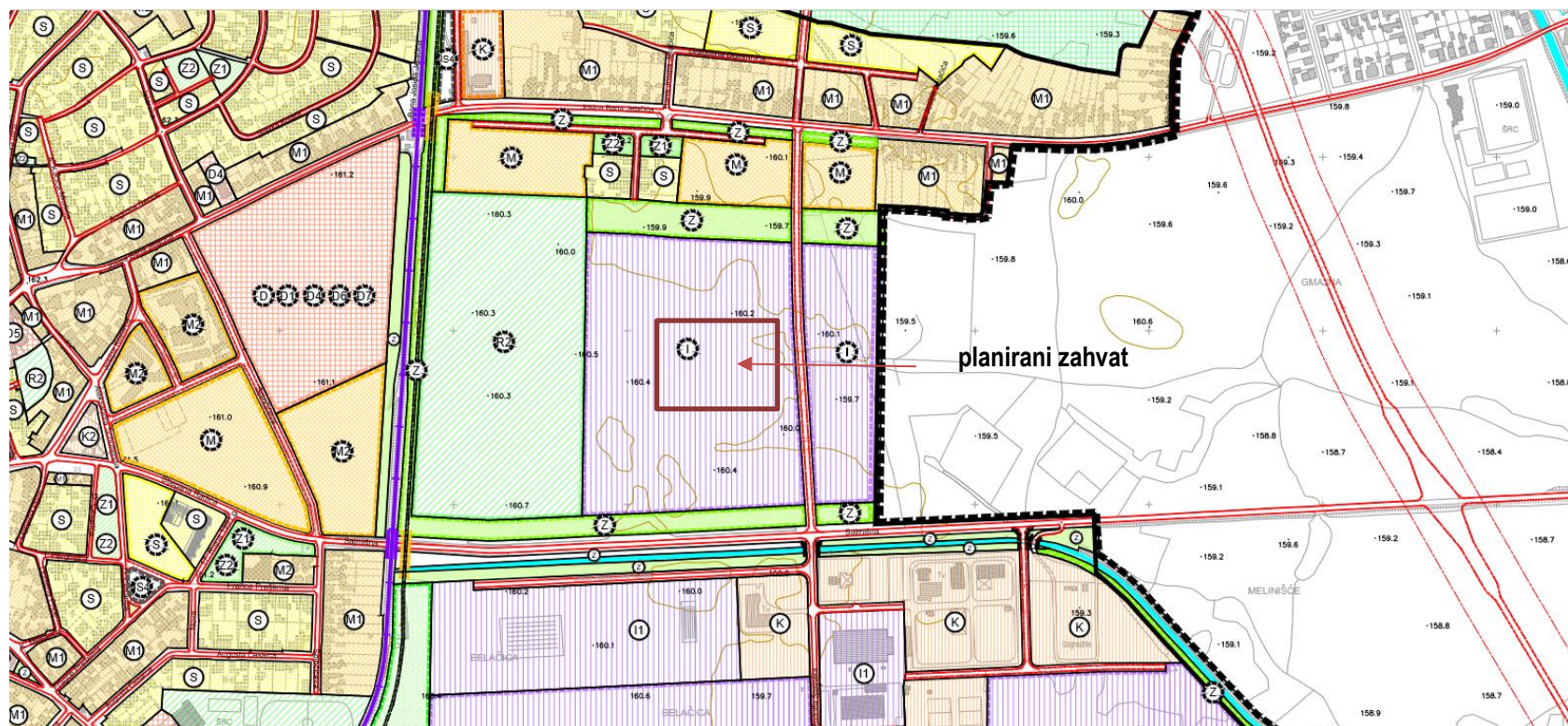
3.2.1 Podaci iz relevantnih prostornih planova

Za područje lokacije postrojenja važeći su sljedeći prostorno-planski dokumenti:

- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (NN 4/03, 9/09, 06/12, 7/14)
- Detaljni plan uređenja (DPU) gospodarske zone Istok – sjeverni dio u Čakovcu („Službeni glasnik Grada Čakovca“ broj 1/11),
- Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ broj 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16, 3/16, 1/17).

Prema PPU Grada Čakovca postojeće postrojenje LTH Alucast d.o.o. i planirana dogradnja nalaze se u gospodarskoj zoni Istok – sjeverni dio u Čakovcu.

Prema GUP-u Grada Čakovca postojeće postrojenje LTH Alucast d.o.o. i planirana dogradnja nalaze se u zoni gospodarske namjene – proizvodna I1 – pretežno industrijska (Slika 5.).



GRANICE

■■■■■ OBUHVAT PROSTORNO PLANA - GUP-a

— GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA GRADA ČAKOVCA (naselje)
POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA - GRAĐEVINSKO PODRUČJE

postojeće planirano

(S) **(S)**

STAMBENA NAMJENA - S

(M) **(M)**

MJEŠOVITA NAMJENA - M

M1 - pretežno stambena M2 - pretežno poslovna

(D) **(D)**

JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - D

D1 - upravna D2 - socijalna D3 - zdravstvena D4 - predškolska

D5 - školska D6 - visoko učilište D7 - kultura D8 - vjerska

(I) **(I)**

GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA - I

I1 - pretežno industrijska I2 - pretežno zanatska

(K) **(K)**

GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA - K

K1 - pretežno uslužna K2 - pretežno trgovačka K3 - komunalno servisa

(T)

GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA - T

T1 - hotel

(N)

POSEBNA NAMJENA - N



ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA - R

R1 - sport s izgradnjom R2 - sport bez izgradnje R3 - kupalište R5 - poligon za dresuru pasa



JAVNE ZELENE POVRŠINE

Z1 - javni park Z2 - dječje igralište Z3 - odmoriste, manji park



ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE



VISOKO ZELENILO, ŠUMA



POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA - IS

IS2 - trafostanica IS3 - benzinska postaja IS4 - parkiralište IS5 - teretni terminal



GROBLJE



VOĐENE POVRŠINE

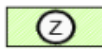
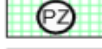


PODRUČJE RETENCIJE

retencija Pribislavec i retencija Globetka



MAKSIMALNO POPLAVNO PODRUČJE RETENCIJE GLOBETKA

POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE - IZVANGRAĐEVINSKO PODRUČJE					
postojeće	planirano				
		JAVNE ZELENE POVRŠINE			
		Z4 - botanički vrt			
		ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE			
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA			
		IS1 - pročištač otpadnih voda IS4 - parkiralište			
		POLJOPRIVREDNE ZELENE POVRŠINE			
PROMET					
postojeće	planirano		postojeće	planirano	
		AUTOBUSNI KOLODVOR			CESTOVNI PRIJELAZ PRUGE U DVIJE RAZINE podvožnjak
		ŽELJEZNIČKI KOLODVOR putnički			CESTOVNI PRIJELAZ PRUGE U DVIJE RAZINE nadvožnjak
		ŽELJEZNIČKI KOLODVOR teretni			
		KORIDOR CESTE			PJEŠAČKE STAZE
		KORIDOR CESTE U ISTRAŽIVANJU PREMA ZAHTJEVU HRVATSKIH CESTA minimalne širine 100 m			PJEŠAČKI I BIKIKLISTIČKI MOSTOVI
		ŽELJEZNIČKA PRUGA			PJEŠAČKO - BIKIKLISTIČKI POTHODNIK ISPOD PRUGE
		MOST			

Slika 5.: Korištenje i namjena površina (GUP Grada Čakovca).

Prema GUP-u Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ broj 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16, 3/16, 1/17), uvjetima određivanja i razgraničavanja površina javnih i drugih namjena zona gospodarsko proizvodne namjene (I) omogućava gradnju građevina i građevnih kompleksa svih vrsta proizvodnih djelatnosti osim primarne poljoprivredne proizvodnje i svih vrsta prerađivačkih djelatnosti, uz uvjet da se ne radi o proizvodnim i prerađivačkim djelatnostima „teške industrije“, odnosno da navedene djelatnosti nemaju negativan utjecaj na okoliš i stanovanje ili da se njihov potencijalni utjecaj na okoliš i stanovanje može anulirati primjenom odgovarajućih mjera zaštite.

Na površinama gospodarsko proizvodne pretežito industrijske namjene (I1) mogu se graditi građevine sljedeće namjene:

- industrijski i gospodarsko proizvodni pogoni svih vrsta;
- skladišni prostori;
- poslovni, uredski i trgovački sadržaji.

Prema uvjetima smještaja građevina gospodarskih djelatnosti, na površinama gospodarske namjene može se izvoditi:

- a) sanacija građevina - promjena stanja građevina (uklanjanje, zamjena, rekonstrukcija, obnova, dogradnja, nova gradnja) uz mogućnost preparcelacije;
- b) nova gradnja uz mogućnost preparcelacije;
- c) uređenje zelenih površina;
- d) potrebna prometna i komunalna infrastruktura.

U zoni proizvodne, pretežito industrijske namjene određeni su sljedeći uvjeti:

- Minimalna preporučena površina građevne čestice u zonama proizvodne, pretežito industrijske namjene (I1) je 1.500,0 m².
- Najmanja širina građevne čestice gospodarske namjene je 28 m.
- Najveći dopušteni omjer širine i duljine građevne čestice gospodarske namjene je 1:5.
- Građevne čestice u gospodarskim zonama (radnim podzonama) moraju biti odijeljene zelenim pojasom od najmanje 20,0 m ili javnom prometnom površinom od građevnih čestica stambenih i javnih namjena.
- Najveći dopušteni koeficijent izgrađenosti građevne čestice gospodarske namjene je $k_{ig}=0,4$. Izuzetno, ukoliko je površina građevne čestice veća od 1,0 ha, koeficijent izgrađenosti građevne čestice gospodarske namjene u gospodarskim, proizvodnim zonama (I, I1 i I2) i gospodarskim, poslovnim zonama (K, K1, K2 i K3) može biti i veći, do najviše $k_{ig}=0,6$.
- Najveći dopušteni koeficijent iskorištenosti građevnih čestica gospodarske namjene je $k_{is}=1,2$.
- Osnovne građevine gospodarske namjene i ostale građevine grade se, unutar gradivog dijela čestice.
- Obvezni građevinski pravac udaljen je, u pravilu, najmanje 10 m od regulacijskog pravca odnosno granice površine gospodarske namjene prema javnoj cesti i predstavlja granicu gradivog dijela čestice.
- Udaljenost građevina građenih na čestici gospodarske namjene, od međe prema susjednoj građevnoj čestici ili (planiranoj) površini gospodarske namjene, ne može biti manja od ½ visine (vijenca) predmetne građevine, niti manja od 4,0 m.
- Udaljenost proizvodnih građevina građenih unutar gospodarskih zona (I, I1, I2, K, K1, K2) od najbližih stambenih građevina, smještajnih turističkih građevina i građevina društvenih djelatnosti treba biti najmanje 20,0 m.
- Građevine gospodarske namjene treba projektirati i oblikovati prema načelima suvremenog oblikovanja građevina, uz upotrebu postojanih i suvremenih materijala za građenje.
- Građevine se mogu graditi i kao montažne, prema načelima iz prvog stavka ovog članka.
- Potrebno je posvetiti pozornost oblikovanju pročelja građevina i elemenata vizualnih komunikacija na građevinama, kako bi se ostvarila što bolja slika radne zone - suvremenog industrijskog okružja.

- Pri gradnji građevina gospodarske namjene koje su dio kompleksa na jednoj građevnoj čestici, potrebno je ostvariti prostornu ravnotežu (kompozicijom, proporcijama, kontrastom, ponavljanjem oblika, visinom, materijalima i drugim elementima); osobito na potezima koji definiraju ulaz u grad.
- Kroviste građevine može biti ravno ili koso, nagiba koji predviđa usvojena tehnologija građenja pojedine građevine. Vrsta pokrova i broj streha određeni su, u pravilu, usvojenom tehnologijom građenja. Na kroviste je moguće ugraditi kupole za prirodno osvijetljavanje te kolektore sunčeve energije.
- Visina vijenca može iznositi najviše 8,0 m, a iznimno i više za pojedine građevine u kojima proizvodno-tehnološki proces to zahtijeva.
- Dijelovi građevine gospodarske namjene mogu biti najviše 4,0 m viši od najveće dopuštene visine građevina a, a samo pojedini dijelovi i viši, ako to zahtijeva tehnologija proizvodnje.
- Najmanje 20% površine građevne čestice gospodarske namjene potrebno je urediti kao parkovne ili zaštitne zelene površine, travnjacima s autohtonim vrstama ukrasnog grmlja i visokog zelenila.
- Rubne dijelove građevnih čestica gospodarske namjene prema susjednim građevnim česticama, posebice prema česticama s drugim namjenama, treba urediti kao pojase zaštitnog zelenila
- Postojeće kvalitetno visoko zelenilo na građevnim česticama treba u što većoj mjeri sačuvati i inkorporirati u novo uređenje zelenih površina na građevnoj čestici.
- Zelene površine na građevnoj čestici potrebno je opremiti odgovarajućim elementima urbane opreme: klupama, elementima rasvjete, koševima za otpatke i drugim elementima.
- Vanjsko uređenje građevne čestice mora biti definirano projektom hortikulture u sastavu tehničke dokumentacije za građevinsku dozvolu.
- Građevna čestica gospodarske namjene mora imati izravni kolni i pješački pristup na javnu prometnu površinu - sabirnu ili prilaznu cestu. Najmanja širina profila prilaznih cesta je 10 m, s minimalnom širinom kolnika 6 m.
- Prilaz vatrogasnih vozila građevinama gospodarske namjene treba omogućiti internom kolnom prometnicom dimenzioniranom za interventna vozila, prema važećim zakonima i propisima.
- Parkirališta na površinama gospodarske namjene rješavaju se, u pravilu, na građevnim česticama gospodarske namjene. Najmanji dozvoljeni broj parkirališnih ili garažnih mjesta, ovisi o vrsti sadržaja, površini i broju zasebnih korisničkih jedinica u građevini ili građevnom kompleksu. Potreban broj PGM-a određuje se na 1000 m² korisnog prostora, a za proizvodne objekta i skladišta iznosi 4 za posjetitelje i 0,5/1 za zaposlenike po jednoj smjeni.
- Na parkiralištima na površinama gospodarske namjene potrebno je osigurati dovoljan broj parkirnih mjesta za vozila osoba s teškoćama u kretanju. Parkirna mjesta moraju biti najmanje veličine 300 x 500 cm i vidljivo označena, a biraju se mjesta koja su najbliža pješačkoj površini ili ulazu u građevinu.
- Ograde građevnih čestica gospodarske namjene (funkcionalnih ili vlasničkih cjelina) grade se od kamena, betona, opeke, metala ili drva. Građevne čestice mogu biti ograđene i živicom.
- Visina ulične ograde građevne čestice je, u pravilu, najviše 1,6 m, s tim da je visina punog, neprozirnog dijela najviše 0,5 m, dok dio ograde od gornjeg ruba punog podnožja do pune visine treba biti od prozračnog, transparentnog materijala.
- Visina ograde između građevnih čestica je, u pravilu, najviše 2,0 m.

Prema Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPU Grada Čakovca (NN 4/03, 9/09, 06/12, 7/14) lokacija postrojenja ne nalazi se u vodozaštitnom području.

3.3 Klimatska obilježja

Opće klimatske značajke određene su pripadnošću ovog prostora široj klimatskoj regiji – Panonskoj nizini, što se očituje vrućim ljetima i hladnim zimama. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10 °C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 19 °C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od –1 °C i jedini je mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0 °C. Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (travanj do rujna) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Sušnih razdoblja nema. Ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm. Tijekom godine snježni pokrivač se javlja između 45 i 50 dana (od listopada do svibnja). U prosjeku se može očekivati da je 21-28 dana snježni pokrivač visine 10 cm i više. Ovo područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su iznad 70%. U godišnjem hodu minimum se javlja u travnju (69 - 74%), a maksimum u studenom ili prosincu (85-86%). Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. Godišnje ima oko 55 do 60 vedrih i dvostruko više oblačnih dana. Vedri su najučestaliji ljeti, kad ih ima oko 8 do 9 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do veljače gotovo i nema. U prosincu i siječnju je polovica dana u mjesecu oblačna. Područje Međimurja sa oko 2000 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Hrvatske. Najdulje mjesečno trajanje sijanja sunca je u srpnju (oko 9 sati dnevno), a najkraće u prosincu (oko 2 sata dnevno). Godišnje ima oko 40 do 60 dana s maglom, pri čemu se u siječnju javlja oko 10 dana s maglom, dok se u ljetnim mjesecima pojavljuje rijetko ili izostaje. Mraz se javlja od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a s najvećom se vjerojatnošću može očekivati da se to dogodi od svibnja do srpnja.

3.3.1 Klimatske promjene

Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Prirodna varijabilnost na različitim vremenskim ljestvicama je uzrokovana ciklusima i trendovima promjena na Zemljinoj orbiti, dolaznom Sunčevom zračenju, sastavu atmosfere, oceanskoj cirkulaciji, biosferi, ledenom pokrovu i drugim uzrocima.

Ljudski utjecaj na klimu očituje se kroz razne oblike aktivnosti i djelovanja kao što su na primjer: krčenje šuma (deforestacija), povećanje obradivih površina, potrošnja fosilnih goriva (u proizvodnji energije, prometu, poljoprivredi) i dr. Ljudi doprinose povećanju koncentracije ugljičnog dioksida (CO₂) i drugih plinova u atmosferi i tako utječu na jačanje efekta staklenika i posljedično globalno zagrijavanje.

Porast temperature od 1950-tih je izuzetno izražen i podudara se s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg plina staklenika, te se prema analizama koje objavljuje Međuvladin panel za klimatske promjene (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) oba porasta s velikom pouzdanošću mogu pripisati ljudskom djelovanju (IPCC 2007, 2013).

Za analizu globalne klime i istraživanje budućih klimatskih promjena koriste se globalni klimatski modeli uobičajene prostorne rezolucije od 100 do 300 km. *Regionalni klimatski modeli* s relativno visokom prostornom rezolucijom od 10 do 50 km koriste se za analizu lokalne i regionalne klime. U usporedbi s globalnim klimatskim modelima, regionalni klimatski modeli detaljnije opisuju klimu malih prostornih skala (kao što je slučaj Hrvatske) koja je uvelike ovisna o lokalnoj topografiji, razdiobi kopna i mora, te udaljenosti od mora.

Kako bi se mogli predvidjeti utjecaji promjene klime u budućnosti, definirane su buduće emisije ugljičnog dioksida (CO₂) i drugih stakleničkih plinova u atmosferu. U Posebnom izvješću o emisijskim scenarijima IPCC-a predviđene su globalne promjene temperature zraka s obzirom na definirane scenarije emisija stakleničkih plinova (RCP-

Representative Concentration Pathways), uzimajući u obzir pretpostavke o budućem demografskom, socijalnom, gospodarskom i tehnološkom razvoju na globalnoj razini.

Scenariji se koriste za modeliranje i istraživanje, odnosno predviđanje klimatskih promjena. Određena su četiri scenarija predviđanja klime u budućnosti, ovisno o količini emisija stakleničkih plinova u budućem razdoblju. Prema tome, RCP se dijeli na RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, pri čemu su scenariji nazivi dobili po mogućim vrijednostima zračenja topline do 2100. godine u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja P1 (neposredna budućnost, 2011. - 2040.) i P2 (klima sredine 21. stoljeća, 2041. - 2070.) analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM na računalnom klasteru („super-računalu“) HPC „VELEbit“2.

Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema scenarijima IPCC-a razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti zbog poduzimanja mjera smanjenja i prilagodbe. Scenarij RCP8.5 ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera smanjenja i prilagodbe i karakterizira ga kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

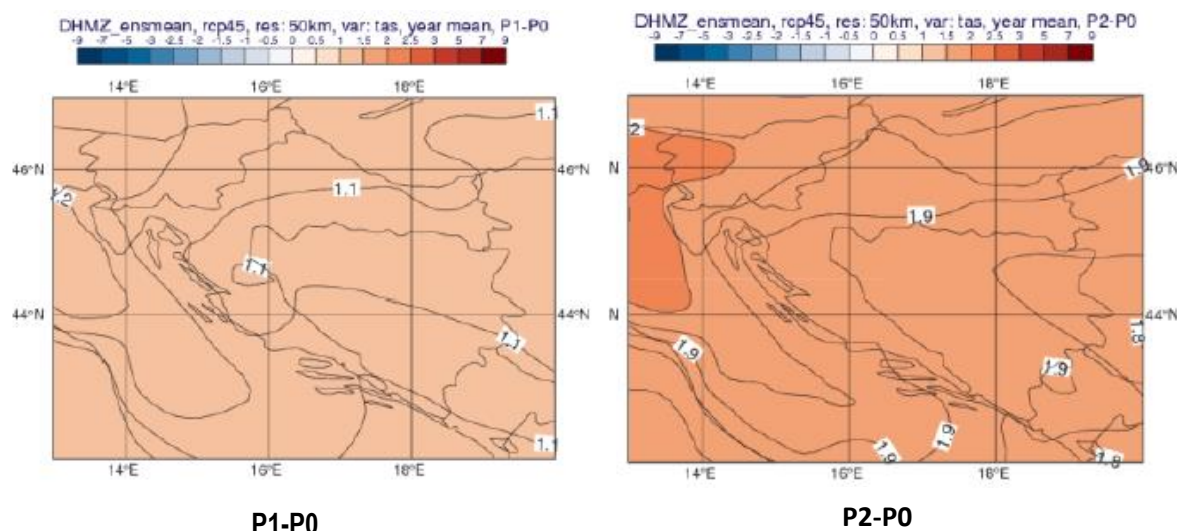
Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2-P0).

Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana*, svibanj 2017., www.prilagodba-klimi.hr.

U nastavku su prikazani rezultati klimatskih modela za osnovne meteorološke elemente za scenarij RCP4.5 koji je najčešće korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe klimatskim promjenama (Izvor: *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana*, svibanj 2017.).

Temperatura zraka

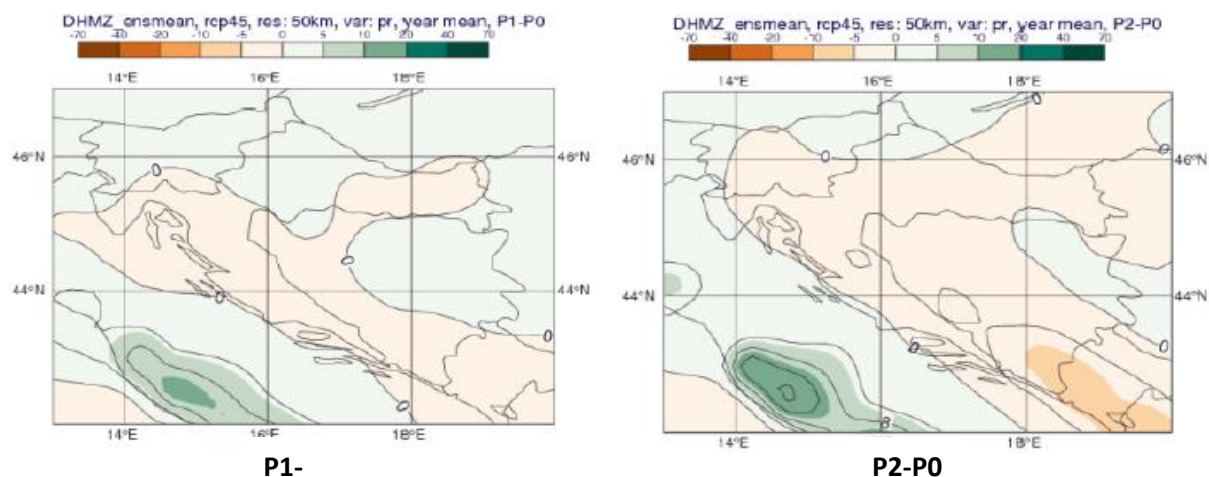
U razdoblju 2011.-2040. očekuje se (u srednjaku ansambla) porast prizemne temperature zraka u svim sezonama. U zimi i u ljeto najveći projicirani porast temperature je između 1,1 i 1,2 °C u primorskim krajevima; u proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1 °C na sjeveru, a u jesen porast temperature mijenjao bi se između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C, iznimno do 1,4 °C na krajnjem zapadu. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen. U zimi i proljeće najveći projicirani porast temperature je nešto manji nego u ljeto i jesen – do oko 2,1 odnosno 1,9 °C, ali sada u kontinentalnim krajevima.



Slika 6. Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP 4.5.

Oborina

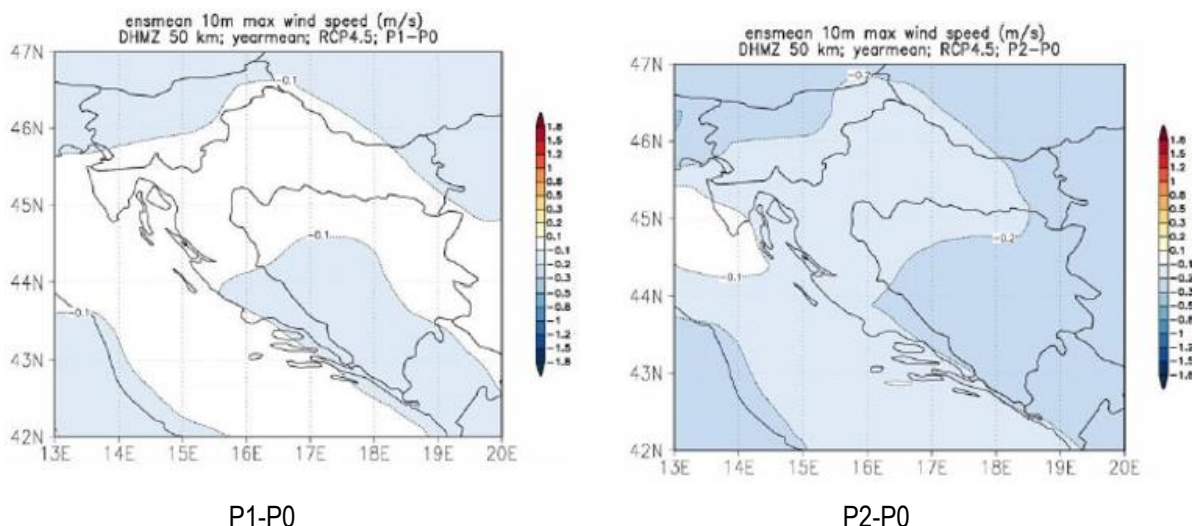
Do 2040. očekuje se na godišnjoj razini uz RCP4.5 scenarij vrlo malo smanjenje ukupne količine oborine (manje od 5%) u većem dijelu zemlje, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Uz RCP8.5 smanjenje oborine bilo bi ograničeno na središnju i južnu Dalmaciju, dok se u ostatku Hrvatske očekuje blago povećanje oborine, također do najviše 5%. U razdoblju 2041.-2070. očekuje se za RCP4.5 smanjenje ukupne količine oborine gotovo u cijeloj zemlji također do oko 5%. Za RCP8.5, smanjenje oborine bilo ograničeno samo na veći dio gorske Hrvatske i primorskog zaleđa, a u ostalim krajevima očekuje se manje povećanje ukupne količine oborine (manje od 5%). Dakle, u godišnjem srednjaku očekivane promjene ukupne količine oborine ne prelaze $\pm 5\%$ u odnosu na referentnu klimu (1971.-2000.), ali prostorna razdioba tih promjena ovisi o scenariju i o promatranom budućem klimatskom razdoblju.



Slika 7. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP4.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m

U sezonskim srednjacima ne očekuje se neka veća promjena maksimalnih brzina vjetra u srednjaku ansambla, osim u zimi kad bi u razdoblju 2011.-2040. smanjenje bilo od oko 5-10% i to u krajevima gdje je (u referentnoj klimi) vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. Smanjenje maksimalne brzine vjetra očekuje se u razdoblju 2041.-2070. u svim sezonama osim u ljeto. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija nedostatna za precizniji opis varijacija i promjena u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima malih skala (orografiji, orijentaciji terena – grebeni i doline, nagibu, vegetaciji, urbanim preprekama, itd.).



Slika 8. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP4.

Evapotranspiracija

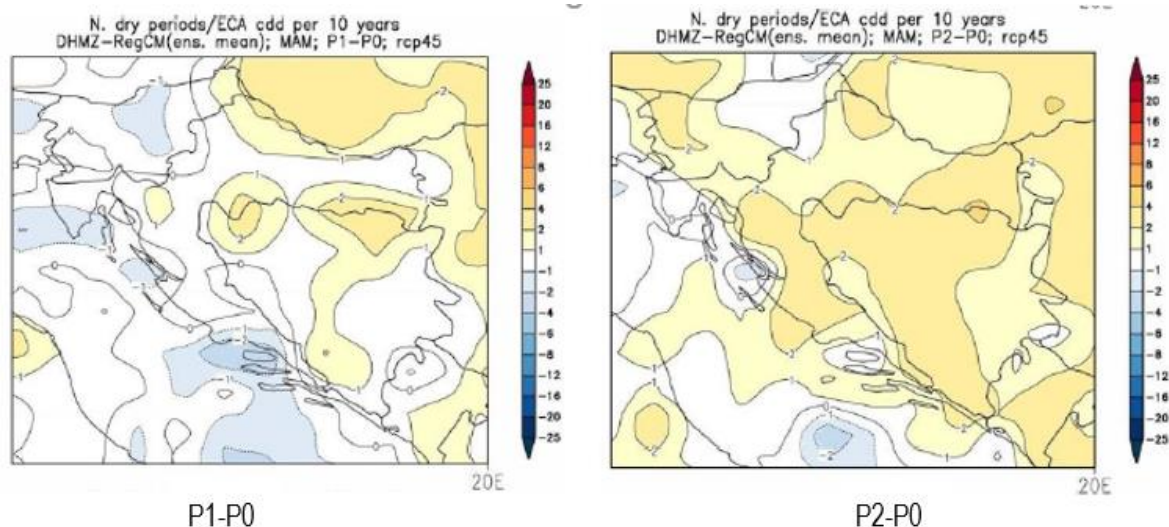
U budućem klimatskom razdoblju 2011.-2040. očekuje se u većini krajeva povećanje evapotranspiracije od 5-10%, a povećanje veće od 10% očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. Do 2070. očekivana promjena je za veći dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011.-2040. Nešto izraženije povećanje (10-15%) očekuje se u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20% na vanjskim otocima.

Snježni pokrov

Do 2040. u zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, dakle i snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom Kotaru i iznosi 7-10 mm, što čini gotovo 50% simulirane količine u referentnoj klimi. U razdoblju 2041.-2070. očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega - u Gorskom Kotaru i ostalim planinskim krajevima.

Ekstremne vremenske prilike

Analizirane su na osnovi učestalosti ili "broja dana" pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi. Utvrđeno je da bi u budućoj klimi moglo doći do smanjenja broja ledenih dana (kad je minimalna temperatura manja od -10°C), ali porasta broja dana s toplim noćima (minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) i porasta broja vrućih dana (maksimalna temperatura veća od 30°C). Broj kišnih razdoblja bi se uglavnom smanjio u budućoj klimi, te povećao broj sušnih razdoblja.



Slika 9. Promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom prema scenariju RCP4.

Otjecanje

U budućoj se klimi 2011.-2040. u većini krajeva tijekom godine ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10%. Do 2070. iznos otjecanja bi se malo smanjio, osobito u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

Razina mora

Zbog potencijalne važnosti, buduće promjene ovog parametra sažete su i u zaključku. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (IPCC 2013a), za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (2046.-2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 je 19-33 cm, a uz RCP8.5 je 22-38 cm. U razdoblju 2081.-2100., za RCP4.5 porast bi bio 32-63 cm, a uz RCP8.5 45-82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do konca 21. stoljeća daju okvirni porast između 40 i 65 cm. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, koje već nalazimo i u izračunu razine mora za historijsku klimu.

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. (Izvor: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće republike hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan 2018., <https://www.mzoe.hr/hr/klima.html>).

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
Oborina	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima

Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a ljetu i jesen <i> smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i> smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
Snježni pokrov		<i>Smanjenje</i> (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)	<i>Daljnje smanjenje</i> (naročito planinski krajevi)
Površinsko otjecanje		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije <i> smanjenje</i> do 10 %	<i>Smanjenje</i> otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
Temperatura zraka		Srednja: <i>porast</i> 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast</i> 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C ljeti (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
Ekstremni vremenski uvjeti	Vrućina (br.dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (br.dana s Tmin < - 10 °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < - 10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje <i> smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (br.dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
Vjetar	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene , no u ljetu i osobito u jesen na Jadranu <i>porast</i> do 20-25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene , no <i>trend jačanja u ljetu i jesen</i> na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i> smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i> smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu
Evapotranspiracija		<i>Povećanje</i> u proljeće i ljetu 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	<i>Povećanje</i> do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima
Vlažnost zraka		<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
Vlažnost tla		<i>Smanjenje</i> u S Hrvatskoj	<i>Smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeti i na jesen)

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
Sunčano zračenje (fluks ulazne sunčane energije)	Ljeti i na jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
Srednja razina mora	2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Međutim treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (hidrologija, vodni i morski resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam, i zdravlje) te dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje; upravljanje obalnim područjem te upravljanje rizicima).

Na temelju rezultata modeliranja i scenarija kao i temeljem dosadašnjih istraživanja i aktivnosti vezanih za utjecaj i prilagodbu klimatskim promjenama tijekom izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama provedena je analiza onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu svrhu definirani su sektori koji su ranjivi na utjecaje klimatskih promjena. Odabrano je osam ključnih sektora (hidrologija, vodni i morski resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam, i zdravlje) te dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje; upravljanje obalnim područjem te upravljanje rizicima).

3.4 Seizmičnost područja

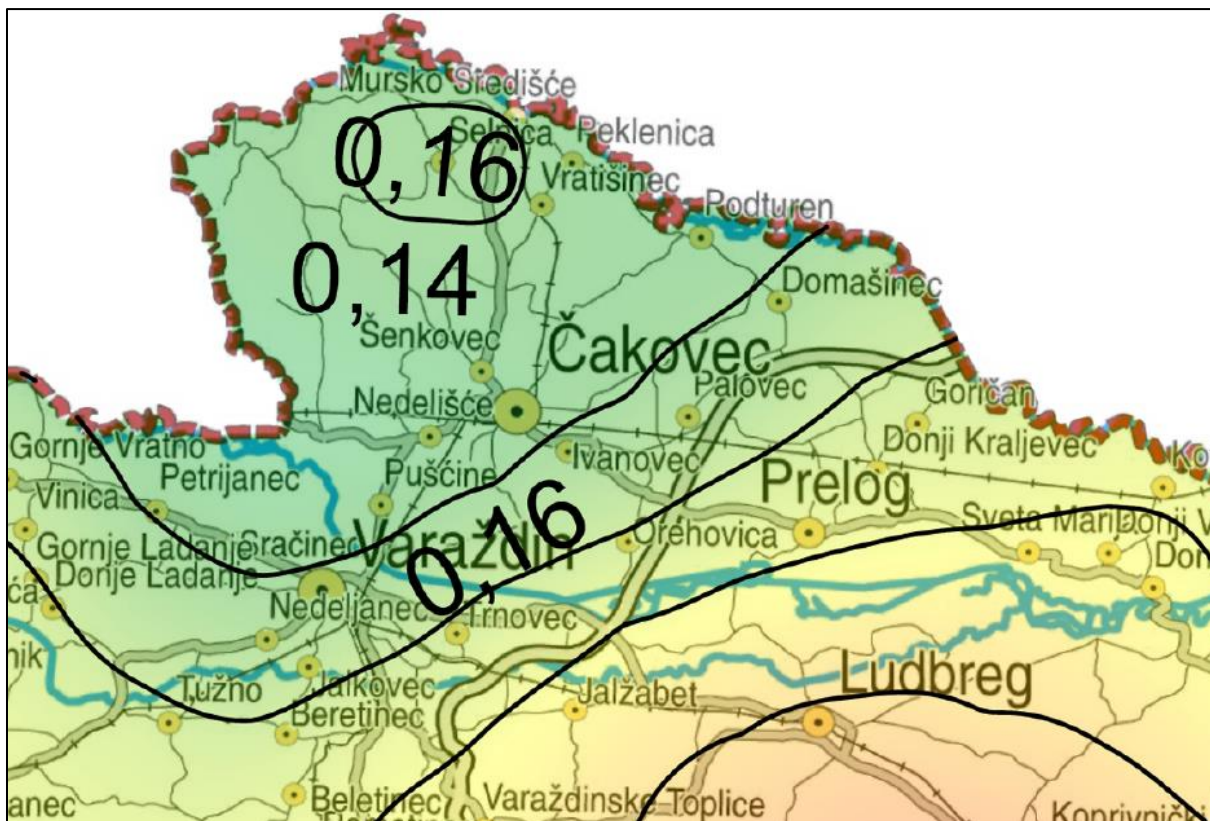
Temeljem podataka Seizmološke službe RH u razdoblju od 1879. do 2003. godine, nije bilo većih potresa od 6° MCS (Mercali-Cancani-Sieberg).

Na slikama 10. i 11. prikazan je isječak Karte potresnih područja gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbeno vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina), odnosno 10 godina (za povratni period 95 godina) očekuje s vjerojatnošću od 10%. Dakle, vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 475 (odnosno 95) godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g. Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti kako se vršno ubrzanje tla na području Grada Čakovca nalazi u području 0,08 g, što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice.



Slika 10. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Čakovca za povratni period 95 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb.



Slika 11. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Čakovca za povratni period 475 godina.

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Grada Čakovca spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,14 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže iznosi 2,45 m/s². Ovo ubrzanje odgovara potresu VII ° MCS ljestvice, čija je veza prikazana u Tablici 8.

Tablica 8. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice (Izvor: RGN fakultet).

MCS stupanj potresa	Vršno ubrzanje tla		Naziv potresa	Opis potresa
	(m/s) ²	(jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)		
VI.	0,59-0,69	(0,06-0,07) g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	(0,10-0,15) g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	(0,25-0,30) g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	(0,50-0,55) g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

3.5 Vodna tijela na području planiranog zahvata

Podaci o stanju vodnih tijela na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasa: 008-02/18-02/0000641; Urbroj: 383-18-1 od 04. 10. 2018.).

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

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

Grupirano tijelo podzemne vode

Tijela podzemnih voda (TPV) određena su na način koji omogućava jednoznačno opisivanje količinskoga i kemijskog stanja podzemnih voda i planiranje mjera koje treba poduzeti za ostvarenje postavljenih ciljeva u zaštiti podzemnih voda i o njima ovisnih površinskih i kopnenih ekosustava. S obzirom na količinsko stanje, tijela podzemnih voda su izdvojena tako da između susjednih tijela nema značajnoga tečenja podzemnih voda ili, ako ono postoji, da ga je moguće dovoljno dobro kvantificirati. S obzirom na kemijsko stanje, TPV moraju biti dovoljno jasno određena s obzirom na njihov prirodni kemijski sastav i s obzirom na moguće negativne utjecaje na prirodnu kakvoću podzemne vode, uzrokovane antropogenim djelovanjem.

Predmetni se zahvat nalazi na grupiranom tijelu podzemne vode CDGI_18 – MEĐIMURJE.

Grupirano vodno tijelo podzemne vode CDGI_18 – MEĐIMURJE pripada vodnom području rijeke Dunav.

U Tablici 9. dani su osnovni podaci o grupiranom tijelu podzemne vode CDGI_18 – MEĐIMURJE.

Tablica 9. Osnovni podaci o grupiranom tijelu podzemne vode CDGI_18 – MEĐIMURJE.

Kod	Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemne vode
CDGI_18	MEĐIMURJE	međuzrnska	747	113	62% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/SL, HU

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 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 (zaslanjenje ili druga intruzija, površinske vode, kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama, zaštitne zone izvorišta vode za piće, opća ocjena kakvoće i bilanca voda). 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.

Stanje kakvoće podzemnih voda

Procjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode.

Na području panonske Hrvatske od EQS (okolišni standard kakvoće voda - „environmental quality standard“) analizirani su sljedeći parametri: kadmij, olovo, nikal, živa, DDT, aldrin, dieldrin, endrin, atrazin, simazin, klorpirifos (-etil), klorfenvinfos, trikloretilen, tetrakloretilen, 1.2-dikloretilen, diklometan, triklorbenzen (svi izomeri), benzen, atracen, naftalen, fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perilen, indeno(1.2.3-cd)piren, pentaklorbenzen i pentaklorfenol.

Tablica 10. Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda.

Kod TPV	Naziv TPV	Razmatrane površinske vode	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	Mura, Drava	dobro	niska

Količinsko stanje podzemnih voda

Ocjena količinskog stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (I_{kv})“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda. Procjena se provodi kako bi se spriječilo značajno pogoršanje količinskog stanja površinskih voda uzrokovano crpljenjem podzemne vode, a procjenjuje se na temelju procjene „indeksa korištenja (I_{kv})“ površinskih voda i procjene utjecaja crpljenja podzemnih voda na površinske vode.

Tablica 11. Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda.

Kod TPV	Naziv TPV	Razmatrane površinske vode	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	Mura, Drava	dobro	visoka

Stanje tijela podzemnih voda s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama

Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi postoje u većini tijela podzemnih voda. U panonskom dijelu vodnog područja rijeke Dunav zastupljeni su vodeni ekosustavi u površinskim vodama povezanim s podzemnim vodama i kopneni ekosustavi koji su pod utjecajem podzemnih i površinskih voda. Temelj za razmatranje ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) je NATURA 2000 i nacionalna klasifikacija staništa (NKS).

Ocjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja ekosustava ovisnih o podzemnim vodama. Stanje se ocjenjuje na temelju ocjene kemijskog stanja podzemnih voda unutar TPV.

Tablica 12. Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi.

Kod TPV	Naziv TPV	Razmatrane površinske vode	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	Mura, Drava	dobro	niska

Ocjena količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama provodi se kako bi se spriječilo oštećenje ekosustava. Stanje se procjenjuje na temelju okolišnih uvjeta koji se odnose na izdašnost (protok) i/ili razinu podzemne vode i procjene utjecaja crpljenja podzemnih voda na te okolišne uvjete.

Tablica 13. Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi.

Kod TPV	Naziv TPV	Razmatrane površinske vode	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	Mura, Drava	dobro	visoka

Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda

Za ocjenu kemijskoga stanja u panonskom dijelu Hrvatske, korišteni su testovi koji se odnose na podzemne vode: Prodor slane vode ili drugih (prirodnih) prodora vode loše kakvoće uzrokovanih crpljenjem; Zaštićena područja za pitke vode (DWPA test, engl. Drinking Water Protected Areas), Ocjena opće kakvoće (osnovne cjeline ili grupe cjelina), test Površinske vode i test Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama.

Kemijsko stanje tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje prikazano je u sljedećoj tablici.

Tablica 14. Kemijsko stanje tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje.

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Ukupna ocjena stanja	
			stanje	razina pouzdanosti	stanje	razina pouzdanosti	stanje	razina pouzdanosti	stanje	razina pouzdanosti	stanje	razina pouzdanosti	stanje	razina pouzdanosti
CDGI_18	Međimurje	DA	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska

Ocjena količinskog stanja podzemnih voda

Za ocjenjivanje količinskog stanja tijela podzemnih voda korišteni su klasifikacijski testovi: Test vodne bilance i Prodor slane vode ili drugih (prirodnih) prodora vode loše kakvoće uzrokovanih crpljenjem, test Površinske vode i test Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama.

Tablica 15. Količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje.

Kod TPV	Naziv TPV	Količinsko stanje								Količinsko stanje ukupno	
		Test Vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće		Test Površinska voda		Test GDE			
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska

Tijelo podzemne vode CDGI_18 – Međimurje obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, a ukupno stanje je također ocjenjeno kao dobro (Tablica 16.).

Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode CDGI_18 – Međimurje.

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

S obzirom da je tijelo podzemne vode CDGI_18 – Međimurje 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“.

Vodna tijela površinske vode

U blizini područja zahvata nalazi se vodno tijelo CDRN0041_002 Trnava Murska i CDRN0132_001 Lateralni kanal (Slika 12.). Prema Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016. – 2021. (NN 60/16), karakteristike vodnog tijela CDRN0041_002 Trnava Murska dane su u Tablici 17., stanje vodnog tijela u Tablici 19., karakteristike 8vodnog tijela CDRN0132_001 Lateralni kanal u Tablici 19., a stanje vodnog tijela u Tablici 20.



Slika 12. Vodno tijelo CDRN0041_002, Trnava Murska, Izvor: Hrvatske vode.

Tablica 17. Karakteristike vodnog tijela CDRN0041_002, Trnava Murska.

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0041_002, Trnava Murska	
Šifra vodnog tijela	CDRN0041_002
Naziv vodnog tijela	Trnava Murska
Kategorija vodnog tijela	Tekućica
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	20.1 km + 37.6 km
Izmjenjenost	prirodno
Vodno područje	rijeke Dunav
Podsliv	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0041_002, Trnava Murska	
Tijela podzemne vode	CDGI_18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21040 (Iza utoka lateralnog kanala, Trnava), 21071 (Trnava)

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Tablica 18. Karakteristike vodnog tijela CDRN0132_001, Lateralni kanal

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0132_001, Lateralni kanal	
Šifra vodnog tijela	CSRN0132_001
Naziv vodnog tijela	Lateralni kanal
Kategorija vodnog tijela	Tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.48 km + 6.01 km
Izmjenjenost	izmijenjeno
Vodno područje	rijeke Dunav
Podsliv	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI_18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21042 (Most na cesti Čakovec - Mihovljan, Lateralni kanal)

Tablica 19. Stanje vodnog tijela CDRN0041_002.

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0041_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (A)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Benzo(g,h,i)piren; Ideno(1,2,3	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
cd)piren					
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijs i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 20. Stanje vodnog tijela CDRN0132_001.

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0132_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (A)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

3.6 Poplavnost područja

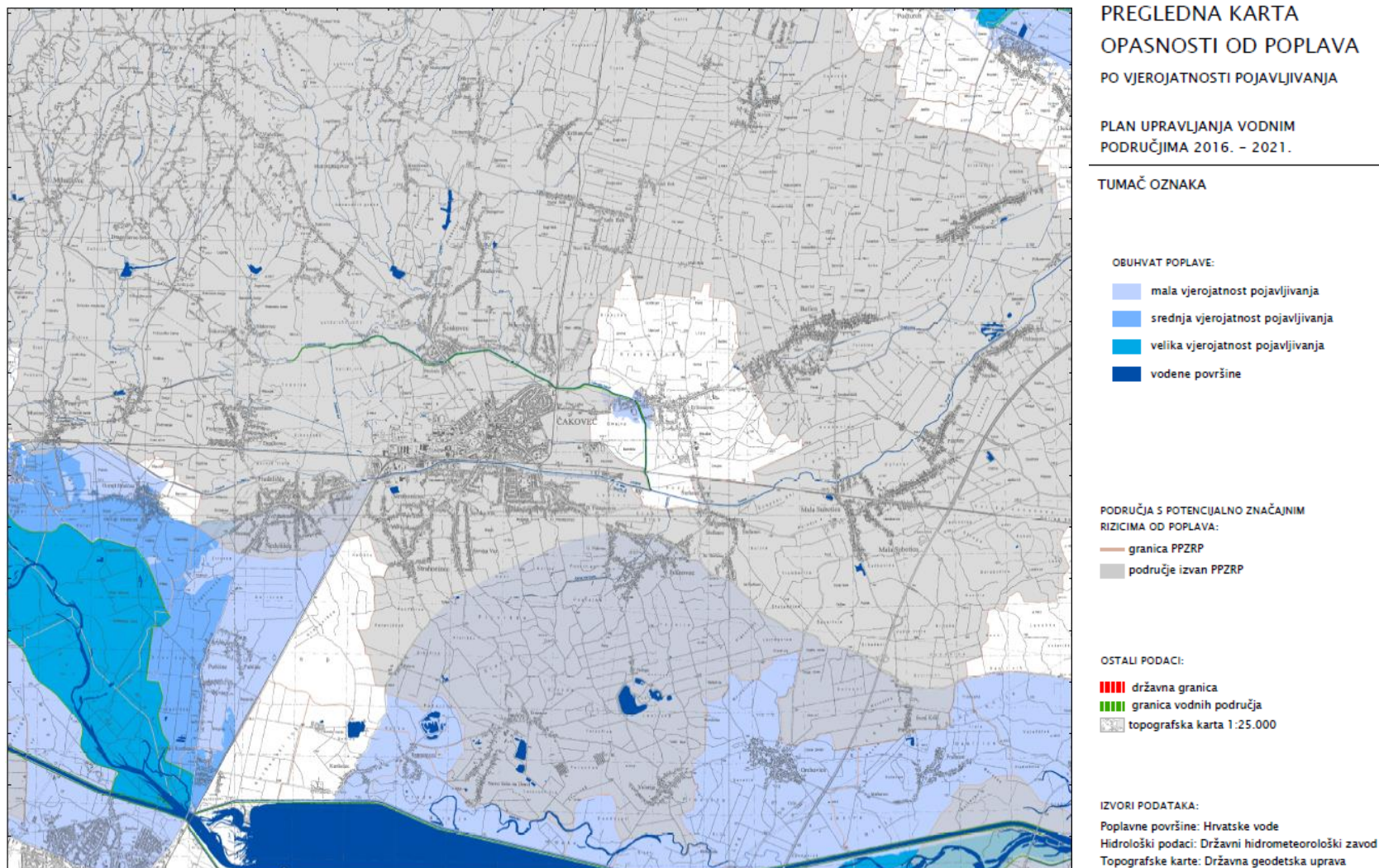
Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život te rezultirati i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih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

Na udaljenosti od oko 160 m južno od lokacije planiranog zahvata nalazi se vodotok Trnava Murska.

Podaci o poplavnosti šireg područja lokacije zahvata preuzeti su s dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasa: 008-02/18-02/0000641; Urbroj: 383-18-1 od 04. 10. 2018.).

Uvidom u kartu opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, lokacija postrojenja ne nalazi se u području s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Prikaz zona opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja dan je na Slici 13.

Sukladno karti rizika od poplava, predmetni se zahvat nalazi izvan područja koje je proglašeno „područje potencijalno značajnih rizika od poplava“.



Slika 13. Izvod iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, izvor: Hrvatske vode.

3.7 Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasa: 008-02/18-02/0000641; Urbroj: 383-18-1 od 04. 10. 2018.).

Prema podacima Hrvatskih voda, na području lokacije zahvata nema zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta.

3.8 Kvaliteta zraka

Prema razinama onečišćenosti zraka, teritorij Republike Hrvatske klasificiran je u pet zona i četiri aglomeracije u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18) i Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14).

Područje Međimurske županije pripada zoni Kontinentalna Hrvatska HR 1 koja obuhvaća i područje sljedećih županija: Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko - zagorska županija, Varaždinska županija, Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG), Požeško-slavonska županija, Vukovarsko-srijemska županija, Virovitičko-podravska županija i Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju Osijek HR OS). Razine onečišćenosti zraka određuju se prema donjim i gornjim pragovima procjene te ciljnim vrijednostima i dugoročnim ciljevima za prizemni ozon propisanim u Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12). Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi na području zone Kontinentalna Hrvatska HR 1 dan su u Tablici 21.

Tablica 21. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi na području zone Kontinentalna Hrvatska HR 1.

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

DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost

Na području Međimurske županije ne provodi se praćenje kvalitete zraka. U okviru izrade Izvješća o stanju kakvoće zraka za područje Međimurske županije, EKO-MONITORING d.o.o., kolovoz 2009. provedena su namjenska mjerenja kvalitete zraka tijekom dva razdoblja 12.02.-19.03.2008. i 19.09. – 13.10.2008. na četiri lokacije:

- Grad Čakovec – lokacija Čakovec 1., Buzovečka bb
- Grad Čakovec – lokacija Čakovec 2. Zagrebačka ulica
- jedna lokacija u gradu Murskom Središću, Rudarska ulica
- jedna lokacija u Donjem Kraljevcu, Kolodvorska ulica 41

Na tri lokacije (Čakovec 1, Mursko Središće, Donji Kraljevec) javile su se povećane koncentracije lebdećih čestica PM₁₀. Zaključeno je kako „Kakvoća zraka na području Međimurske županije za sada nije značajnije ugrožena onečišćivačima s teritorija Županije i takvo stanje treba zadržati. Najveći izvor onečišćenja zraka za Županiju predstavlja promet i to uglavnom u Gradu Čakovcu.“

Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Međimurske županije donesen je u rujnu 2016. godine (OIKON d.o.o.). Analizom je zaključeno kako najveći izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Županije predstavljaju promet, kućanstva te u manjoj mjeri industrija i uslužne djelatnosti.

Ukupno procijenjene emisije onečišćujućih tvari: dušikovi oksidi (NO_x), sumporov dioksid (SO₂), ugljikov monoksid (CO), frakcije lebdećih čestica po veličini (PM₁₀) te stakleničkih plinova ugljikovog dioksida (CO₂), metana CH₄ i didušikovog oksida N₂O na području Međimurske županije u 2015. godini prikazane su Tablici 22.

U Tablici 23. prikazani su udjeli izvora emisija u ukupnim emisijama po pojedinim onečišćujućim tvarima na području Međimurske županije u 2015. godini.

Tablica 22. Ukupno procijenjene emisije onečišćujućih tvari na području Međimurske županije u 2015. godini

Emisije (t/god)	NO _x	SO ₂	CO	NMHOS	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Nepokretni izvori	169,54	11,67	2.008,77	1.013,42	379,08	206.552,95	1.864,83	10,92
Točkasti	169,42	11,67	2.008,77	938,38	379,07	206.552,95	161,61	2,30
Industrija	20,12	0,78	0,74	635,27	0,61	11.215,28	0,26	0,03
Uslužne djelatnosti	45,66	1,71	23,85	2,26	0,99	43.676,96	3,99	0,09
Kućanstva	96,33	8,52	1.983,20	300,46	377,19	150.497,94	157,31	2,17
Graditeljstvo	7,31	0,66	0,97	0,39	0,28	1.132,77	0,04	0,01
Difuzni	0,13			75,04	0,005		1.703,22	8,62
Poljoprivreda	0,13			40,88				0,05
Otpad				34,16	0,005		1.703,22	8,57
Pokretni izvori	1.304,98	18,31	924,51	130,70	37,30	208.532,59	11,77	251,01
Cestovni promet	1.304,98	18,31	924,51	130,70	37,30	208.532,59	11,77	251,01
UKUPNO	1.644,07	29,98	2.933,28	1.114,12	416,38	415.055,54	1.876,60	261,93

Izvor: Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Međimurske županije, Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju, 2016.

Tablica 23. Udjeli izvora emisija u ukupnim emisijama po pojedinim onečišćujućim tvarima na Međimurske županije u 2015. godini

Udio u ukupnim emisijama (%)	NO _x	SO ₂	CO	NMHOS	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Nepokretni izvori	11,50	38,92	68,48	88,58	91,04	49,76	99,37	4,17
Točkasti	10,30	38,92	68,48	31,99	91,04	49,76	8,61	0,88

Udio u ukupnim emisijama (%)	NO _x	SO ₂	CO	NMHOS	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Industrija	1,22	2,61	0,03	55,53	0,15	2,70	0,01	0,01
Uslužne djelatnosti	2,78	5,70	0,81	0,20	0,24	10,52	0,21	0,04
Kućanstva	5,86	28,41	67,61	26,26	90,59	36,26	8,38	0,83
Graditeljstvo	0,44	2,20	0,03	0,03	0,07	0,27	0,00	0,00
Difuzni	0,01			6,56	0,001		90,76	3,29
Poljoprivreda	0,01			3,57				0,02
Otpad				2,99	0,00		90,76	3,27
Pokretni izvori	79,38	61,08	31,52	11,42	8,96	50,24	0,63	95,83
Cestovni promet	79,38	61,08	31,52	11,42	8,96	50,24	0,63	95,83
UKUPNO	100	100	100	100	100	100	100	100

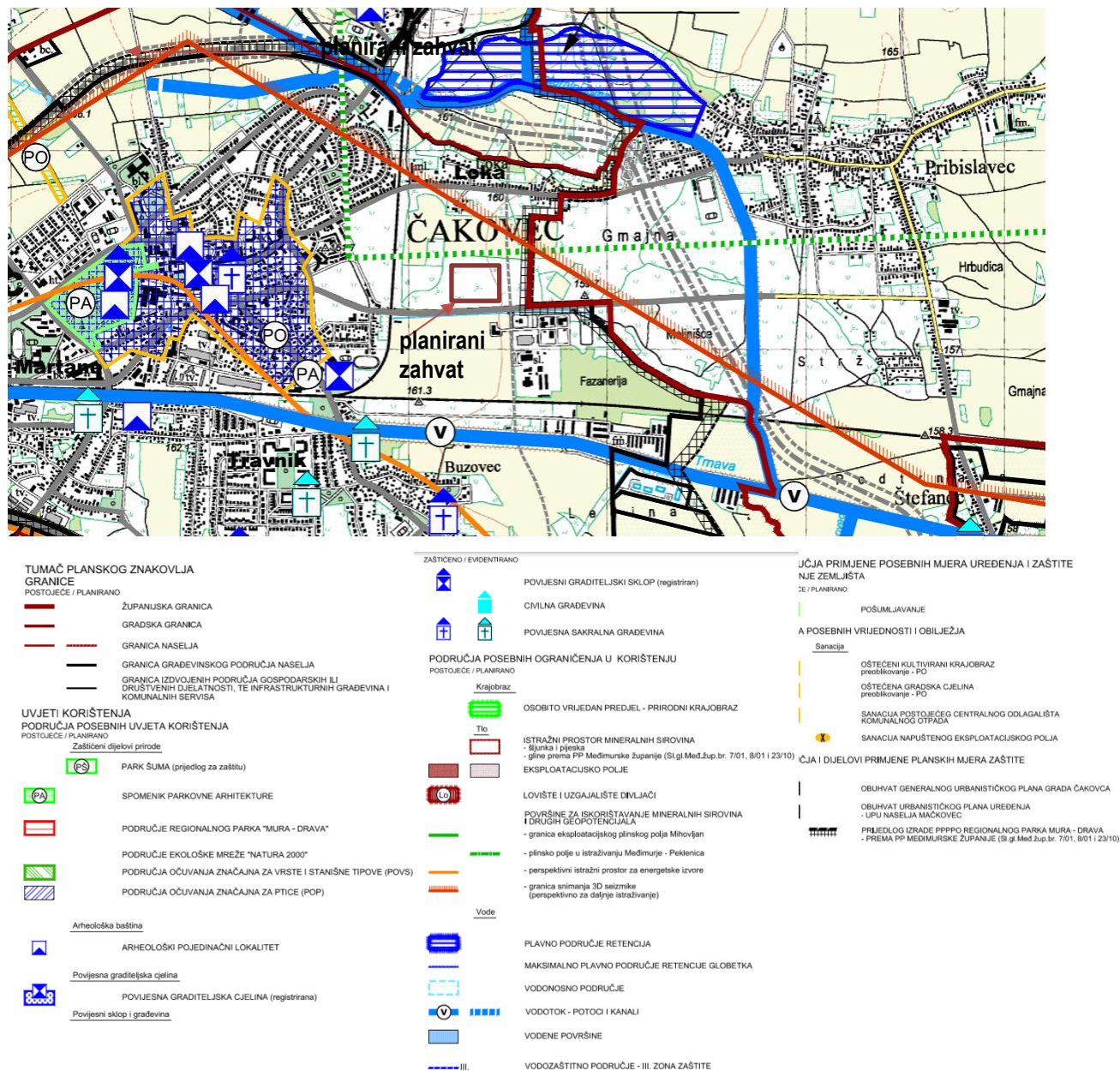
Izvor: Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Međimurske županije, Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju, 2016.

Iz Tablica 22. i 23. vidljivo je kako je najveći izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak predstavljaju promet te kućanstva. Promet je najveći izvor emisije dušikovih oksida i sumporovog dioksida te je jednako značajan izvor ugljikovog monoksida i ugljikovog dioksida. Kućanstva su najveći izvor emisija lebdećih čestica PM₁₀, ugljikovog monoksida, NMHOS-eva te značajan izvor ugljikovog dioksida. Emisije NMHOS-eva i PM₁₀ iz kućanstva prvenstveno potječu od izgaranja ogrjevnog drva koje se, iako najveći dio kućanstava koristi prirodni plin, još uvijek dosta koristi. Emisije NMHOS-eva velikim dijelom potječu iz industrije iz proizvodnih procesa u kojima se koriste organska otpala i to najviše iz aktivnosti premazivanja i tiskanja.

Odlaganje otpada i otpadne vode značajan su izvor emisija metana. Poljoprivreda, odnosno primjena mineralnih gnojiva izvor je emisija NMHOS-a i N₂O, ali i amonijaka NH₃ koji ovdje nije prikazan.

3.9 Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine

Na Slici 14. dan je izvod iz Kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja - područja posebnih uvjeta korištenja, PPU Grada Čakovca (NN 4/03, 9/09, 06/12, 7/14) iz kojeg je vidljivo da na lokaciji zahvata nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara.



Slika 14. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, područja posebnih uvjeta korištenja PPU Grada Čakovca

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

3.10.1 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode) predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže.

Najbliža područja ekološke mreže:

- HR1000013 Dravske akumulacije (Područje očuvanja značajno za ptice – POP): udaljeno od predmetnog zahvata oko 8,0 km južno/jugozapadno;
- HR2000470 Čep – Varaždin (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS): udaljeno od predmetnog zahvata oko 8,0 km južno/jugozapadno;
- HR2001034 Mačkovec – ribnjak (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS): udaljeno od predmetnog zahvata oko 4,2 km sjeverozapadno;
- HR2001346 Međimurje (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS): udaljeno od predmetnog zahvata oko 8 km sjeverozapadno.

U sljedećim tablicama dane su specifikacije područja očuvanja značajnog za ptice i područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove.

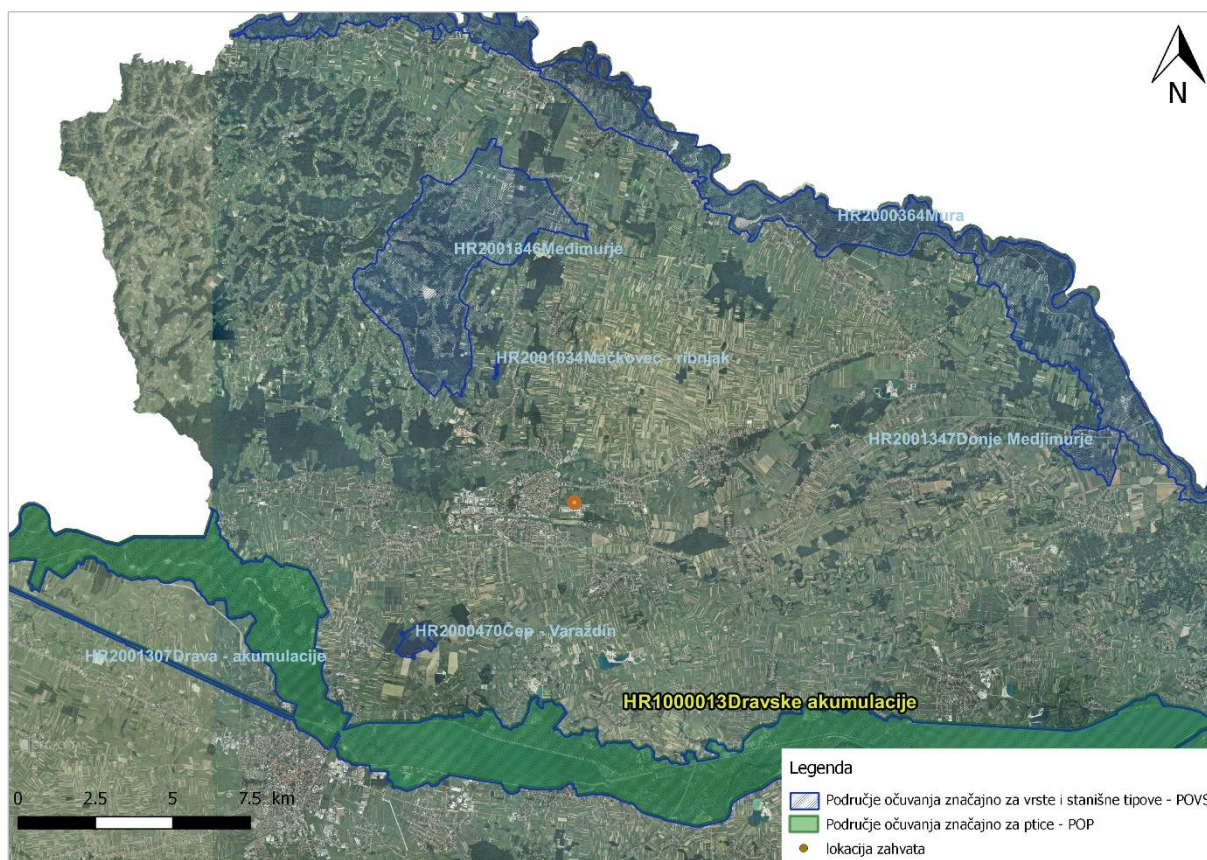
Tablica 24.: Specifikacija područja očuvanja značajnog za ptice

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠN I TIP	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS (G=GNJEZDARICA; P = PRELETNICA; Z = ZIMOVALICA)		
HR 1000013	DRAVSKE AKUMULACIJE	1	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
		1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
		1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P	
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P	
		1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac			Z
		2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)				

Tablica 25.: Specifikacija područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠNI TIP	HRVATSKI NAZIV VRSTE/HRVATSKI NAZIV STANIŠTA	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE/ŠIFRA STANIŠNOG TIPA
HR 2000470	ČEP - VARAŽDIN	1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160
HR 2001346	MAČKOVEC – RIBNJAK	1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130
HR 2001346	MEDIMURJE	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	veliki livadni plavac	<i>Maculinea telejus</i>
		1	zagasiti livadni plavac	<i>Maculinea nausithous</i>
		1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
		1	Nizinske košarice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510

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



Slika 15. Izvod iz karte ekološke mreže, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode.

3.10.2 Zaštićena područja prirode

Uvidom u kartu zaštićenih područja, na području zahvata kao ni u široj okolini nisu evidentirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13).

3.10.3 Staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH (HAOP, 2016.) lokacija planiranog zahvata „LTH Alucast“ d.o.o. Čakovec nalazi se na stanišnom tipu I18/D121/I14 Zapuštene poljoprivredne površine/ Mozaici kultiviranih površina/ Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva

U bližoj okolini zahvata nalaze se i staništa:

- E. Šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Opis navedenih stanišnih (prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, IV. verzija) tipova unutar lokacije zahvata dan je u nastavku, a prikaz staništa na promatranom području na Slici 15. u nastavku.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom ili zeljastom vegetacijom.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

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

I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva

Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva (Red ONOPORDETALIA ACANTHII Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Navedeni skup pripada razredu ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm. et al. in R. Tx. 1950.

J. Izgrađena i industrijska staništa

Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

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

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* R. Tx. 1952) – Pripadaju razredu *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.



Slika 16.: Izvod iz karte staništa, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode.

4 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

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

Planirani zahvat obuhvaća aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Stoga je potrebno definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš. Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša, kao zona mogućih utjecaja definirano je i obuhvaćeno područje izavnog zaposjedanja planiranog zahvata. Karakter utjecaja planiranog zahvata (snaga, trajanje, značaj) na sastavnice i opterećenja okoliša može varirati ovisno o obilježjima sastavnica okoliša na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova.

4.1.1 Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata može doći do onečišćenja zraka radi emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije te uslijed stvaranja povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama.

Obzirom da će se rekonstrukcija proizvodne hale najvećim dijelom odvijati unutar postojećeg objekta na lokaciji postrojenja negativan utjecaj bit će mali, lokalnog i i privremenog karaktera te će završiti po izgradnji zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Postojeći utjecaji na zrak na području tvrtke rezultat su tehnoloških ispusta iz pogona proizvodnje te se redovito ispituju u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka ((NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18), Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17). Na predmetnoj lokaciji postoje 4 ispusta iz stacionarnih izvora (3 procesne peći te 1 pjeskarilica). U konačnici će postojati ukupno 5 ispusta iz stacionarnih izvora (3 procesne peći za taljenje te 2 pjeskarilice.) Na ispustima pjeskarilice koristi se vrećasti filter.

Rezultati mjerenja pokazuju da ispust odvodnog ventilacijskog kanala filtarskog sustava postrojenja za sačmarenje odljevaka ne prelazi granične vrijednosti emisija za krute čestice. Omjer emitiranog i graničnog masenog protoka ukupnih praškastih tvari manji je od vrijednosti 0,1 stoga nema zahtjeva za povremenim mjerenjem emisija (Poglavlje 2.1.4.2. Tablica 4.).

U 1. fazi dogradnje planirana je još jedna pjeskarilica s vrećastim filterom. Budući da mjerenja za postojeći ispust odvodnog ventilacijskog sustava za sačmarenje pokazuju vrijednosti koje su daleko ispod propisanih graničnih vrijednosti iz Uredbe, planiranim novim suhim filterom u fazi 1. dogradnje ne očekuje se prekoračenje graničnih vrijednosti niti negativan utjecaj na kvalitetu zraka.

Na novom ispustu filtarskog sustava potrebno je provesti mjerenje onečišćujućih tvari u zraku u skladu s Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17).

Za taljenje Al-legura koriste se 3 peći instalirane toplinske snage ukupno 3,68 MW. Zagrijavanje i taljenje Al-legure provodi se izgaranjem prirodnog plina u komorama peći.

Rezultati mjerenja pokazuju da dimovodni ispusti nagibnih peći AS 101, 102 i 103 za taljenje aluminijskih legura ne prelaze granične vrijednosti emisija za praškaste tvari i organske spojeve izražene kao ukupni ugljik te ne prelaze granične vrijednosti emisija za okside dušika izražene kao NO₂ i okside sumpora izražene kao SO₂. Omjer emitiranih i graničnih vrijednosti emisija mjerenih onečišćujućih tvari je manja od vrijednosti 0,1 te stoga nema zahtjeva za povremenim mjerenjem emisija. (Poglavlje 2.1.4.2. Tablica 5.)

Uz nastavak kontinuiranog nadzora procesa te provedbom praćenja emisija onečišćujućih tvari i udovoljavanjem graničnim vrijednostima emisija ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na zrak.

4.1.2 Utjecaj na vode i tlo

Tijekom izgradnje

Do utjecaja na 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 površinskih i podzemnih voda

Obzirom da će se izvođenje zahvata odvijati na lokaciji postrojenja s izgrađenim sustavom odvodnje te da se otpadne vode s manipulativnih površina prije ispuštanja pročišćavaju na separatoru utjecaj na vode može se isključiti.

Tijekom korištenja zahvata

U postojećem postrojenju nastaju sanitarne, tehnološke i oborinske otpadne vode.

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

Tehnološke otpadne vode opterećene su uljima (emulzije), metalima i suspendiranim tvarima te sredstvima (detergentima) koja se koriste za pranje alata i odljevaka.

Tehnološke otpadne vode (od pranja odljevaka i alata u prostoru za izradu odljevaka i pogonu za strojnu obradu, te od pranja podova) obrađuju se na način da se filtriraju, iz vode se odvaja ulje i na kraju se obrađuju u vakuumskom isparivaču.

Pročišćene tehnološke otpadne dijelom se vraćaju natrag u proces a višak se ispušta u javni sustav odvodnje.

Oborinske vode s manipulativnih i parkirališnih površina ispuštaju se preko separatora ulja i masti u javni sustav odvodnje oborinskih voda.

Sanitarne otpadne vode iz ispuštaju se u sustav javne odvodnje Grada Čakovca. Sanitarne otpadne vode iz kuhinje prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavaju se na separatoru ulja i masti.

Utjecaj na vodna tijela

S obzirom da se otpadne vode ne ispuštaju u prirodni recipijent već u sustav javne odvodnje, ne očekuje se utjecaj na vodna tijela. Oborinske vode s krovova se ispuštaju 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 (filtracija i vakuum isparavanje) već uspješno primjenjuje u ostalim ljevaonicama kojima upravlja nositelj zahvata, te uz pridržavanje propisa i obaveza prema nadležnim tijelima (propisan putem vodopravne dozvole, KLASA: UP/I-325-04/18-05/0000330, URBROJ: 374-26-3-18-2, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, Varaždin), ne očekuje se značajan utjecaj na vode i vodna tijela.

Vodopravnom dozvolom određeno je obavljati kontrolu otpadnih voda 1 put godišnje u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16).

Otpadne vode pratiti će se kao i do sada te moraju udovoljavati graničnim vrijednostima pokazatelja i dopuštenim koncentracijama opasnih i drugih tvari u tehnološkim otpadnim vodama.

Utjecaj na podzemne vode

Predmetnim zahvatom predviđeno je povećanje potrošnje godišnje količina bunarske vode s oko 220 000 m³ na 1 000 000 m³. Rezultati probnog crpljenja pokazuju minimalno kolebanje dinamičke razine vode, odnosno vrlo brzo se postiže ravnotežno stanje crpljene količine i prihrane iz vodonosnika.

Maksimalno sniženje razine vode u crpnom zdencu EZ-1 iznosi $s = 63,0$ cm, a u EZ-2 iznosi $s = 48,0$ cm, što ukazuje na povoljne hidrogeološke karakteristike vodonosnika i dobro izvedenu konstrukciju zdenca.

Sukladno zaključku hidrogeološkog elaborata⁵ utjecaj crpljenja konstantnom crpnom količinom $Q = 33,4$ l/s tijekom cijele godine neće ugroziti vodno tijelo.

Predmetni zahvat nalazi se na grupiranom tijelu podzemne vode CDGI_18 – Međimurje. Tijelo podzemne vode CDGI_18 – Međimurje obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje. Obnovljive zalihe podzemnih voda iznose 113×10^6 m³/god.

Slijedom navedenog i budući se korištena voda ispušta se u upojni zdenac UZ-1, odnosno vraća u vodonosnik ne očekuju se negativni utjecaji na podzemno vodno tijelo.

4.1.3 Utjecaj buke

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala. 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.

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja zahvata

Sukladno izvještaju o mjerenju buke okoliša (23/ AL-849-332-17) iz 2017. godine od novo planiranih uređaja izvor buke će biti jedino novi filter za pjeskarenje i klimatokomora. Lokacija postrojenja nalazi se u zoni koja je prostorno-planskom dokumentacijom (GUP Grada Čakovca) definirana kao zona gospodarske namjene – proizvodna I1 – pretežno industrijska te je njome u potpunosti okružena. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) maksimalno dopuštene razine buke na granici građevne čestice unutar zone ne smiju prelaziti 80 dB(A). Uzimajući u obzir razinu izmjerene buke (Poglavlje 2.1.4.4.) tijekom dana i noći nakon dogradnje sve tri faze ne očekuje povećanje razina buke u okoliš u odnosu na postojeće stanje.

4.1.4 Utjecaj na zaštićena područja prirode

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

U širem okruženju lokacije zahvata nema zaštićenih područja prirode. Negativan utjecaj na zaštićeno područje nije realno za očekivati.

⁵ Dopuna hidrogeološkog elaborata za potrebe povećanja korištenja podzemnih voda poslovno proizvodne građevine u Čakovcu – LTH Alucast d.o.o. (izrađivač SPP d.o.o. Varaždin, 2019.)

4.1.5 Utjecaj na ekološku mrežu i staništa

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Lokacija predmetnog zahvata ne zadire u područje ekološke mreže te stoga nisu prepoznati negativni utjecaji na ciljeve očuvanja tih područja.

Uvidom u kartu staništa, lokacija predmetnog zahvata nalazi se na staništu tipa I18/D121/I14 Zapuštene poljoprivredne površine/ Mozaici kultiviranih površina/ Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva

Zahvat se nalazi u građevinskom području Grada Čakovca, gospodarskoj zoni, a u bližoj okolini zahvata područje je duži niz godina pod antropogenim utjecajem, te su se izmijenili uvjeti staništa a time i razvoj biljnih i životinjskih zajednica. S obzirom na navedeno ne očekuje se negativan utjecaj na staništa uslijed izgradnje zahvata.

4.1.6 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Tijekom izgradnje

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19) određuju se prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Tijekom izgradnje zahvata nastajati će različite vrste i količine otpada u najvećem obimu, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. U najvećoj količini očekuju se različite vrste građevnog otpada. Za sav otpad koji nastaje na lokaciji tijekom izgradnje osigurat će se odvojeno sakupljanje, razvrstavanje, odlaganje na za to predviđeno mjesto na lokaciji te, ovisno o vrsti otpada, predaja ovlaštenom sakupljaču ili odlaganje na vlastitom odlagalištu inertnog otpada..

Pridržavanjem projektom definirane organizacije gradilišta i pozitivnih propisa u dijelu gospodarenja otpadom, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, građevnog i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Tijekom korištenja zahvata

U postrojenju LTH Alucast d.o.o. nastaju različite opasnog i neopasnog vrste otpada s kojima se postupi sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19) i usvojenim podzakonskim propisima koji reguliraju gospodarenje s pojedinim vrstama otpada da se izbjegne negativni utjecaj na okoliš.

Obzirom na aktivnosti koje se obavljaju u sklopu postojećeg postrojenja nakon realizacije predmetnog zahvata nastajat će iste vrste otpada kao i do sada. Ne očekuje utjecaj zahvata na nastajanje otpada.

4.1.7 Utjecaj klimatskih promjena

Cilj procjene utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat je utvrditi korake koje treba poduzeti u cilju jačanja otpornosti zahvata na varijabilnost klime i klimatske promjene.

Da bi se procijenila ranjivost i rizik od klimatskih promjena zahvata potrebno je odrediti koliko je planirani zahvat osjetljiv na opasnosti vezane uz promjene klimatskih uvjeta i u kojoj je mjeri na predmetnoj lokaciji izložen postojećim i budućim opasnostima te prepoznati te rangirati po važnosti ključne rizike.

Europske komisije razvila je alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene opisan u smjernicama *“Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene”* (<https://www.mzoip.hr/hr/klima/zastita-klime.html>).

Alat se sastoji od sedam modula koji predstavljaju metodologije koje se mogu primijeniti u više faza tijekom razvoja zahvata/projekata. Posljednja tri od sedam modula primjenjuju se nakon što se obrade prva četiri modula te se kao rezultat toga utvrdi da za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik od klimatskih promjena.

U nastavku su obrađeni sljedeći moduli:

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

Modul 1. Utvrđivanje 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. Tablica 26. sadrži popis čimbenika značajnih za utvrđivanje osjetljivosti. Za pojedini zahvat u razmatraju se oni čimbenici koji su za zahvat relevantni ili važni.

Tablica 26. Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Primarne klimatske varijable:	Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete:
1. Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna temperatura (zraka) 2. Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet) 3. Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna količina padalina 4. Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet) 5. Prosječna brzina vjetra 6. Maksimalna brzina vjetra 7. Vlaga 8. Sunčevo zračenje	9. Porast razine mora (uz lokalne pomake tla) 10. Temperature mora / vode 11. Dostupnost vode 12. Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore 13. Poplava 14. Ocean – pH vrijednost 15. Pješčane oluje 16. Erozija obale 17. Erozija tla 18. Salinitet tla 19. Šumski požari 20. Kvaliteta zraka 21. Nestabilnost tla/klizišta 22. Efekt urbanih toplinski otoci 23. Produljenje sezone rasta/uzgoja

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

1. Postrojenja i procesi na lokaciji (npr. proizvodnja staklene ambalaže)
2. Ulazi ili inputi (npr. sirovine, voda, energija i dr.)
3. Izlazi ili outputi (npr. staklena ambalaža)
4. Prometna povezanost

Osjetljivost projekta/zahvata se vrednuje na sljedeći način:

3	visoka osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
2	umjerena osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
1	niska osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati slabi ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat

Matrica osjetljivosti za relevantne klimatske varijable i sekundarne efekte /opasnosti vezane za klimatske uvjete za planirani zahvat dana je u Tablici 27.

Tablica 27. Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene.

	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Glavne klimatske varijable				
Povećanje ekstremnih temperature (učestalost i intenzitet)	1	1	1	1
Promjene prosječnih oborina	1	1	1	1
Maksimalne brzine vjetra	1	1	1	2
Sekundarni efekti/opasnosti vezane uz klimatske uvjete (s obzirom na geografski smještaj zahvata)				
Oluje	2	1	1	2
Poplave	2	2	2	2

Modul 2. Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim opasnostima vezanim uz klimatske uvjete , odnosno promjenama u budućnosti (engl. Exposure - E)

U ovom koraku procjenjuje se izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete na lokaciji na kojoj će zahvat biti proveden. Na temelju rezultata modula 1. razmatra se izloženost povezanim opasnostima za zahvate/projekte kod kojih postoji visoka ili srednja osjetljivost.

Za klimatske varijable i vezane opasnosti prikupljaju se dodatni podaci (prostorni podaci za promatrane varijable kao što su rizik od poplava, ekstremne temperature, učestalost toplinskih valova, rizik od oluje i sl.).

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

3	Visoka izloženost
2	Umjerena izloženost
1	Niska izloženost

Tablica 28: Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti.

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Izloženost sadašnja (dosadašnji klimatski trendovi)	Ocjena	Izloženost buduća (klimatske promjene u budućnosti)	Ocjena
Maksimalne brzine vjetra	Na širem području lokacije zahvata prevladavaju slabi vjetrovi i tišina, a pojava jakih vjetrova je rijetkost.	1	Nema podataka o mogućnosti povišenja maksimalnih brzina vjetrova	1
Oluje	Olujno nevrijeme se javlja povremeno iako se ne radi o olujama razornih razmjera, nema informacija o povećanju učestalosti	1	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do pojava povećane učestalosti olujnog nevremena.	2

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Izloženost sadašnja (dosadašnji klimatski trendovi)	Ocjena	Izloženost buduća (klimatske promjene u budućnosti)	Ocjena
Poplave	Prema dostupnim podacima lokacija zahvata nalazi se na području gdje postoji vjerojatnost pojavljivanja poplava	1	Predviđena sezonska povećanja količine oborina mogu pogodovati povećanoj učestalosti pojava poplava kojima bi bila izložena lokacija zahvata.	2

Modul 3. Procjena ranjivosti projekta/zahvata (engl. *Vulnerability -V*)

Ranjivost projekta/zahvata (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

$$V = S \times E$$

Ranjivost projekta se procjenjuje na sljedeći način:

Ranjivost		Izloženost		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost	Zanemariva	1	2	3
	Umjerena	2	4	6
	Visoka	3	6	9

pri čemu dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

1	Projekt nije ranjiv
2-4	Projekt je umjereno ranjiv
6-9	Visoka ranjivost projekta

Procjena ranjivosti zahvata dana je u Tablici 29.

Tablica 29. Ranjivost zahvata s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama.

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Osjetljivost				Postojeća izloženost	Postojeća ranjivost				Buduća izloženost	Buduća ranjivost			
	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Maksimalne brzine vjetrova	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Oluje	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	4	2	2	2

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Osjetljivost				Postojeća izloženost	Postojeća ranjivost				Buduća izloženost	Buduća ranjivost			
	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Poplave	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	4	4	4	4

Modul 4. Procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika, a usmjerena je na prepoznavanje rizika i prilika vezanih za ranjivosti koje su ocijenjene kao „visoke“ (Tablica 28.).

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat umjereno osjetljiv na povećanje maksimalnih brzina vjetera, oluje i poplave. Daljnjom analizom izloženosti planiranog zahvata zaključeno je da je izloženost zahvata umjerena za poplave i oluje. Konačan rezultat je umjerena ranjivost planiranog zahvata na poplave i oluje. Mjere prilagodbe ovim utjecajima klimatskih varijabli moguće je riješiti prilikom samog projektiranja uvažavajući propisane standarde za materijale i nosivost konstrukcija. propisivanje dodatnih mjera zaštite nije potrebno.

4.1.8 Utjecaj akcidentnih situacija

Postrojenje LTH Alucast d.o.o. poštuje sve zakonske propise kojima je regulirano područje procjene rizika i sustava zaštite i spašavanja. Uz to u proizvodnji rade stručni radnici koji su obučeni za rad na radnim mjestima sa povećanom opasnošću.

Plansko preventivno održavanje ima zadatak spriječiti bilo kakvu nesreću ili zastoje u radu postrojenja.

Za slučaj iznenadnog događaja izrađeni su *Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari* i *Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari*. Ovim dokumentima propisane su odgovornosti, načini obavještanja, preventivne mjere za sprečavanje izvanrednog događaja, procjena posljedica od izvanrednog događaja te način zbrinjavanja opasnih tvari i sanacija. Preventivne mjere obuhvaćaju održavanje vježbi (najmanje jednom u 2 godine) u kojima se simulira nesreća i osposobljavanje djelatnika za primjenu *Operativnog plana pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari* uz primjenu ostalih organizacijskih koje se odnose na izvedbu instalacija i opreme, korištenje odgovarajućih materijala i korištenje zaštitne opreme za radnike. Radnici su upoznati sa shemom uzbunjivanja, a postavljena je i direktna veza sa centrom 112.

Pravilnom primjenom internih dokumenata i radnih procedura i uputa tijekom pripreme i građenja te tijekom korištenja planiranog zahvata, kontinuiranom kontrolom tehnološkog procesa, potencijalni utjecaji na okoliš svedeni su na najmanju moguću mjeru.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat biti prihvatljiv za okoliš.

Na novom ispustu filtarskog sustava potrebno je provesti mjerenje onečišćujućih tvari u zrake u skladu s Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17).

Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja i dozvola te zakonske regulative planirani zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te se stoga ne predlažu dodatne mjere zaštite i program praćenja okoliša.

6 Izvori podataka

PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (NN 4/03, 9/09, 06/12, 7/14)
- Detaljni plan uređenja (DPU) gospodarske zone Istok – sjeverni dio u Čakovcu („Službeni glasnik Grada Čakovca“ broj 1/11)
- Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ broj 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16, 3/16, 1/17)

PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

- Idejni projekt „Dogradnja proizvodne građevine za izradu auto – dijelova od aluminija“, VIZ-EX/IPR-04/2019, Viz-ex d.o.o.

PROPISI

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17 i 114/18)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Vode

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (Hrvatske vode, 2016.)

Zrak i klima

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)
- Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 73/16)
- Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)

- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)

Otpad

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Državni zavod za zaštitu prirode „Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2016.
- Državni zavod za zaštitu prirode „Ekološka mreža Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2014.

Kulturna baština

- Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/9, 151/03, 157/03, 97/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN145/04)

Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Ostalo

- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.
- Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Broj ugovora: TF/HR/P3-M1-O1-0101,

Produktivnost 2.3.1.: izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2017.

- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Antić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1.

7 PRILOZI

Prilog 1. Ovlaštenje tvrtke Metis d.d. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/17-08/38

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-2

Zagreb, 14. veljače 2018.

2. 1. METIS d.d.
Uprava
ZAPRIMLJENO
dana 19 -02- 2018
sat i minuta _____
paraf _____

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

SUGLASNOST

- I. Pravnoj osobi METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 6. Izrada izvješća o sigurnosti,
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 9. Izrada i /ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 13. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 14. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel,
 15. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.

O b r a z l o ž e n j e

Pravna osoba, METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, je podnijela 29. studenoga 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev METIS d.d., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Domagoja Kriškovića dipl.ing.preh.tehn., Daniele Krajina, dipl.ing.biol.-ekol. Ivane Dubovečak, dipl.ing.biol.-ekol. i Morane Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling., opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova za sve vrste poslova osim izrade izvješća o sigurnosti, kao i da Domagoj Krišković dipl.ing.preh.tehn. zadovoljava za poslove izrade sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, izradu dokumentacije vezane za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća, izradu izvješća o proračunu (inventaru emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša te izrade elaborata u postupcima ishođenja znaka Priatelj okoliš i EU Ecolabel kao voditelj prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjava uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: Metis d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/17-08/38; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-2 od 18. prosinca 2017.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol.	Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijetelj okoliša.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčičeva 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



Dostaviti:

1. Metis d.d., Kukuljanovo 414, 51227 Kukuljanovo, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

Prilog 2. Situacijski prikaz postojećeg stanja

MJ. 1:500

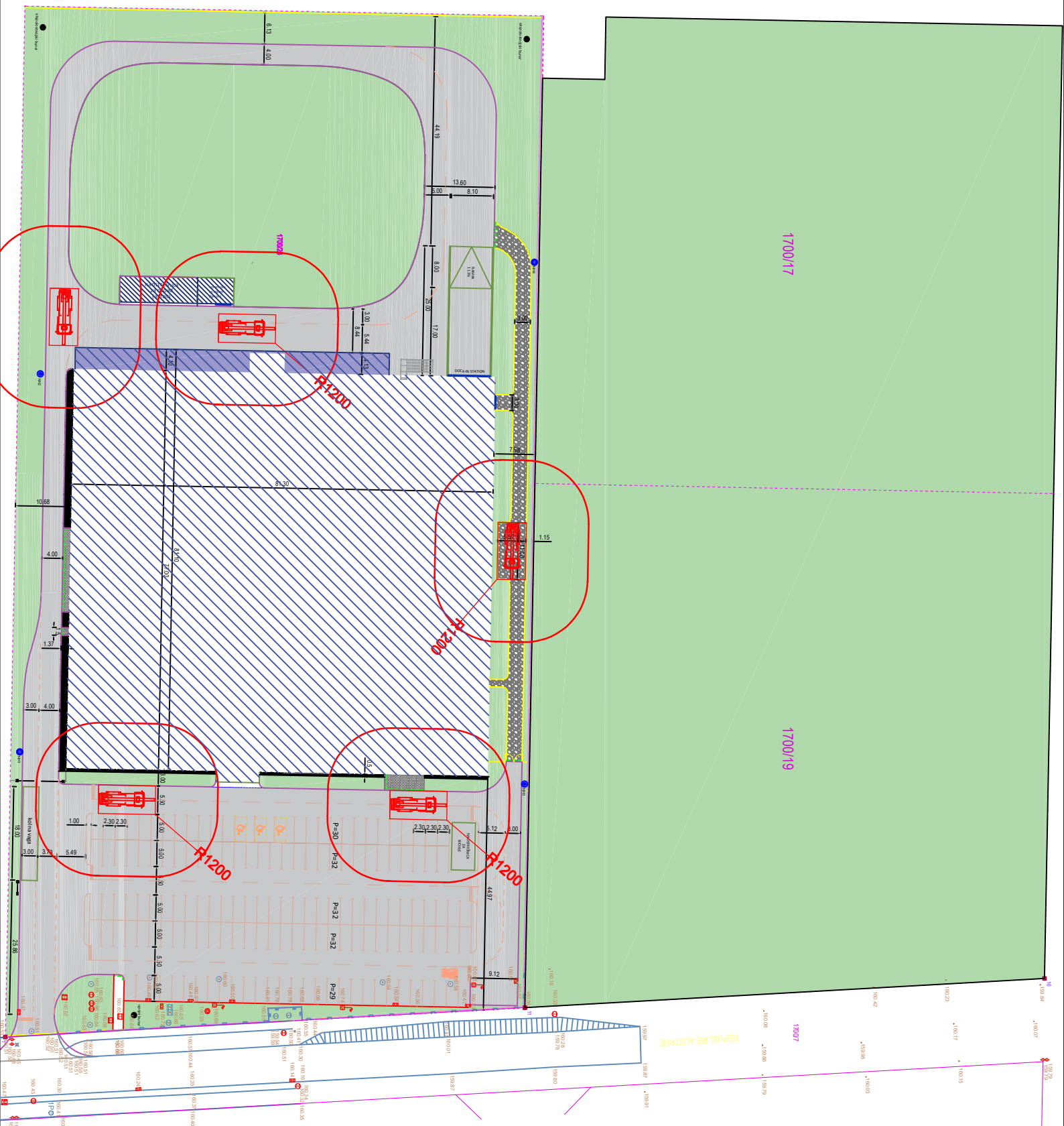


Legenda:

-
- | | |
|---|---------------------------|
|  | Postoječa gradjevina |
|  | Asfaltna površine |
|  | Betonске površine |
|  | Betonски opločnici |
|  | Zelene površine |
|  | Ukrasni šljunak |
|  | Šljunčanci varstvasni put |

Operativni prostor vatrogasnog vozila (5.5 × 1.1m)

 Nadzemni hidrant

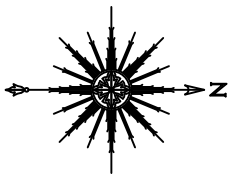


relativna kota ± 0.00 = apsolutna kota + 160.80 m.n.m.

e		
d		
c		
b		
a		
REVIJA	OPIS REVIZIJE	DATUM REVIZIJE
POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI Jula Vrhovina d.o.o. 60.305 veeleite UREĐ: Vrhovina Vrhovina 15, Vrhovina mob: 08989844157 fax: 043/21211056; fax: 043/411027		
PROJEKTANT:		
Tamara Čelak, dipl.ing.arh.		
SURADNIK PROJEKTA:		
Domirke Bujan, bacc.ing. arhif.		
	<i>Arhitekt</i>	<i>Posrednik</i>
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivica Vrhovina, dipl.ing. grad.	
GRABEVA:	Događanja prirodozne građevine za izradu akvo-oligofona od aluminija	
INVESTICION:	LT Hrausac d.o.o., Ulica Republike Austrije 3, 40000 Opatovec	
LOKACIJA:	K.č. br. 1700/17, 1700/19 i 1700/26, k.o. Čelovec	
RAZINA PROJEKTA:	Idejni projekt - za iznove i dopune postojećih objekata	
VISINA PROJEKTA:	Arhitektonski projekt	
SADRŽAJ CRTEŽA:	Skupina uvođenja - postojeće stanje	
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	VIZ-04/PR-04/2019	
BROJ TD:	IPR-04/2019	
DATUM:	koljuz, 2019.	
MERNO:	1:500	
BROJ VACRTA:	1.1.	

Prilog 3. Situacijski prikaz planiranog stanja

Situacija uređenja - novo stanje,
M1: 1:500



Površina građevinske čestice:

Koeficijent izgrađenosti:

Površina građevina viša od 12 m:

Zelene površine:

Asfaltirane i betonske površine:

Broj parkirališnih mjesta:

Legenda:

- Postoljeka građevina
- Gr građevina izgrađena u 1. fazi
- Gr građevina izgrađena u 2. fazi
- Gr građevina izgrađena u 3. fazi
- Asfaltna površine
- Betonske površine
- Betonski opločnici
- Zelene površine
- Ukrasni šljunak
- Šljunčani vatrogasni put
- Pikaz putanje teretnog vozila
- Operativni prostor vatrogasnog vozila (5,5 x 11m)

relativna kota +0.00 = apsolutna kota +160.80 m. n.m.

e		
d		
c		
b		
a		
REVIZIJA	OPIS REVIZIJE	DATUM REVIZIJE

Ured: Vrhna Mađarske 15, Vršah
tel: 09/994 4197
e-mail: info@vma237.hr
web: 09/2424 095, fax: 09/2424 097

PROJEKTANT:
Tamara Čelak, dipl. ing. arh.

SURADNIK PROJEKTANTA:
Dominik Bujan, bacc. ing. arh.

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vaininger, dipl. ing. grad.

GRAĐEVINA:
Događanja proizvodne građevine za izradu

INVESTITOR:
LTH Alcantara d.o.o., Ulica Republike Austrije 3, 40000 Oskovec

LOKACIJA:
kč. br. 1700/17, 1700/19, 1700/26 k.o. Čakovice

FAZNA PROJEKTA:
Ibidni projekt - za izvođenje posredni uopjena

VANJSKI PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

SADRŽAJ CRTEŽA:
Situacija uređenja - novo stanje

ZAPOSLENICA OZNAKA:
VIZ-EX/PR-04/2019

DATUM:
04.04.2019

MJERLO:
1:500

BROJ VARIJANTA:
1.2