PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje proizvodne građevine - ljevaonice aluminija sa obradom aluminijskih dijelova za autoindustriju

LTH Alucast d.o.o.

Uska ulica 1, 40 000 Čakovec

DLS d.o.o.
HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.
OIB: 72954104541
MB: 0399981
Tel: +385 51 633 400
Tel: +385 51 633 078
Fax: +385 51 633 013
E-mail: info@dls.hr;
info.ozo@dls.hr
www.dls.hr

Lipanj, 2016.

Naručitelj:	LTH Alucast d.o.o. Uska 1, 40 000 Čakovec	
PREDMET:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ ZAHTJEV ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT IZGRADNJE PROIZVODNE GRAĐEVINE – LJEVAONICE ALUMINIJA SA OBRADOM ALUMINIJSKIH DIJELOVA ZA AUTOINDUSTRIJU	
Oznaka dokumenta:	RN/2016/0150	
Izrađivač:	DLS d.o.o. Rijeka	
Voditelj izrade:	Igor Meixner dipl.ing.kem.tehn.	
Suradnici:	Ivana Dubovečak	dipl.ing.biol.-ekol.
	Goranka Alićajić	dipl.ing.građ.
	Marko Karašić	dipl.ing.stroj.
	Zoran Poljanec	mag.educ.biol.
	Morana Belamarić Šaravanja	dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.
	Daniela Krajina	dipl. ing. biol. - ekol.
Datum izrade:	Lipanj, 2016.	
Datum revizije:		

M.P.

Odgovorna osoba

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

S A D R Ž A J

1 UVOD 5

2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA 7

2.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA 7
2.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA 7
2.2.1 OPIS GRAĐEVINE 7
2.2.2 OPIS SMJEŠTAJA GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI 9
2.2.3 NAMJENA I VELIČINA GRAĐEVINE 9
2.2.4 OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU 10
2.2.5 UVJETI UREĐENJA GRAĐEVNE ČESTICE 10
2.2.6 PARKIRANJE 10
2.2.7 OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA OSNOVNU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU 10
2.3 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 16
2.3.1 SKLADIŠTENJE I PRIPREMA SIROVINA I POMOĆNIH MATERIJALA SIROVINA I REPROMATERIJALA 16
2.3.2 TALJENJE METALNOG ULOŠKA 16
2.3.3 VISOKOTLAČNO LIJEVANJE ODLJEVAKA 17
2.3.4 OBRADA ODLJEVAKA 17
2.3.5 KONTROLA ODLJEVAKA U SVIM FAZAMA IZRADE 18
2.3.6 PAKIRANJE I SKLADIŠTENJE GOTOVIH PROIZVODA 18
2.3.7 GOSPODARENJE ENERGETSKIM MEDIJIMA 18
2.3.8 PREDVIĐENI KAPACITETI, SKLADIŠTA I SPREMNICI 18
2.4 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES 23
2.5 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJA U OKOLIŠ 23
2.6 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA 24
2.7 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA 24

3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA 25

3.1 NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE 25
3.2 GEOGRAFSKI POLOŽAJ 25
3.3 ODNOS PLANIRANOG ZAHVATA PREMA DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA 27
3.4 KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE 30
3.4.1 KLIMATSKE PROMJENE 31
3.5 GEOLOŠKE ZNAČAJKE ŠIREG PODRUČJA 36

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3.6 SEIZMIČKE ZNAČAJKE ŠIREG PODRUČJA 37
3.7 PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA ZONE SANITARNE ZAŠTITE 39
3.8 STANJE VODNIH TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA 40
3.9 POPLAVNOST PODRUČJA 46
3.10 PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU, ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE I PRIRODNA STANIŠTA 47
3.10.1 EKOLOŠKA MREŽA 47
3.10.2 STANIŠTA 49
3.10.3 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE 51
3.11 PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA KULTURNU BAŠTINU 53

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 54

4.1 UTJECAJ NA TLO I VODE 54
4.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA 55
4.3 UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU, ZAŠTIĆENA PODRUČJA I STANIŠTA 57
4.4 UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU 57
4.5 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ 58
4.6 UTJECAJ BUKE 58
4.7 UTJECAJ USLIJED NASTANKA I ZBRINJAVANJA OTPADA 59
4.8 UTJECAJ USLIJED AKCIDENTNIH SITUACIJA 61
4.9 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA 61
4.10 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA 66
4.11 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA 66
4.12 OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA 66

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA 67

6 IZVORI PODATAKA 68

7 PRILOZI 70

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

1 Uvod

Predmet elaborata zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš jest zahvat izgradnje proizvodne građevine, ljevaonice aluminija sa obradom aluminijskih dijelova za autoindustriju. Zahvat je planiran na području Grada Čakovca, na katastarskim česticama k.č. 1700/25 i 1700/26, katastarska općina k.o. Čakovec.

Nositelj zahvata (investitor) je tvrtka LHT Alucast d.o.o., za lijevanje aluminija, skraćenog naziva LTH Alucast d.o.o.

Podaci o nositelju zahvata su sljedeći:

NOSITELJ ZAHVATA:	LTH ALUCAST D.O.O. ZA LIJEVANJE ALUMINIJA
SJEDIŠTE:	USKA ULICA 1, ČAKOVEC
TEL:	+386 (41) 719 087
E- MAIL:	robert.vodusek@lthcastings.com
MATIČNI BROJ	070136156
OIB:	32728164082
ODGOVORNA OSOBA:	ROBERT VODUŠEK, DIREKTOR

Za predmetni zahvat do danas je izrađena sljedeća projektna dokumentacija:

- Idejni projekt, radna verzija za posebne uvjete - arhitektonski projekt, Viz-ex d.o.o., Varaždin, svibanj 2016.

Predmetni zahvat usklađen je sa sljedećom prostorno – planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14);
- Generalni urbanistički plan Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16);
- Detaljni plann uređenja gospodarske zone Istok - sjeverni dio u Čakovcu (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 1/11).

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju proizvodne građevine za taljenje, lijevanje i obradu aluminija investitora LTH Alucast d.o.o.

LTH Alucast d.o.o., Uska 1, 40000 Čakovec, je društvo s ograničenom odgovornošću u privatnom vlasništvu, koje planira u roku od tri godine zaposlit oko 150 ljudi. Kapacitet postrojenja (taljenje aluminija) iznosit će do 1000 tona godišnje. Postrojenje će uspostaviti sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001 i pridobit certifikat ISO TS 16949.

Prema namjeni prostora (Generalni urbanistički plan Grada Čakovca) lokacija planiranog zahvata nalazi se u zoni gospodarske namjene I-industrijska namjena.

Područje planiranog zahvata ne nalazi se unutar područja ekološke mreže (ne zadire u područja značajna za očuvanje ptica ni područja značajna za očuvanje vrste i stanišnih tipova).

S obzirom na navedeno, a sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), zahvat spada u kategoriju:

3.2. Ljevaonice metala

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

te je za predmetni zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

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

- PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Točan naziv zahvata

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

3.2. Ljevaonice metala

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1 Opis građevine

Proizvodno – poslovna građevina za taljenje, lijevanje i obradu aluminija investitora LTH Alucast d.o.o. izgradit će se na praznoj, novoformiranoj građevnoj čestici koja će nastati spajanjem k.č. 1700/25 i 1700/26, k.o. Čakovec u gospodarskoj zoni Istok – sjeverni dio u Čakovcu.

Površina čestice

Površina građevne čestice	**19.486,00 m² (100%)**
Tlocrtna površina predmetne građevine	6.260,10 m² (32,13%)
Površina asfaltnih i opločenih dijelova građevine	7.776,68 m² (39,91%)
Površina pokrivena zelenilom	5.449,22 m² (27,96%)

- PRILOG 2) SITUACIJSKI NACRT, MJ. 1:250

Građevina će biti podijeljena u nekoliko funkcionalnih cjelina:

- upravni dio na dvije etaže, sastojat će se od: ureda, sanitarije, garderobe, kantine, sobe za sastanke i prijem gostiju, učione i manjih popratnih prostorija.
- proizvodni dio u prizemlju, sastojat će se od: skladišta, talionice, ljevaonice, obrade, održavanja, mjerenja i kontrole, tehnologije i manjih popratnih cjelina.
- energetsko-tehnološki dio u dvije etaže: sastojat će se od: trafostanice, strojarnice, pripreme tehnoloških voda, obrade onečišćenih voda, grijanja i hlađenja.

- PRILOG 3) TLOCRT PRIZEMLJA, MJ. 1:100
- PRILOG 4) TLOCRT KATA, MJ. 1:100

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Oblikovanje, konstrukcija i obrada građevine

1. Temelji

Građevina će biti temeljena na armirano betonskim temeljima samcima, stope dimenzija 320 × 320 × 60 cm sa čašicama 135 × 135 × 90 cm za prihvat armirano betonskih montažnih stupova. Temeljne stope bit će međusobno povezane i ukrućene temeljnim gredama debljine 30 cm i visine 65 cm sa pripadajućim parapetom debljine 18 cm i visine 30 cm.

2. Nosiva konstrukcija

Nosiva konstrukcija sastojat će se od armirano betonskih montažnih elemenata: stupova, glavnih jednostrešnih krovnih nosača u padu, međukatnih greda, prednapregnutih TT ploča međukatne konstrukcije upravnog dijela. Nosiva međukatna konstrukcija unutar proizvodnje biti će izvedena od čeličnih profila, a podna ploča kao spregnuta armirano betonska ploča (profilirani trapezni lim).

3. Podna ploča

Podna ploča proizvodnog dijela predmetnog objekta bit će armirano betonska debljine 20,0 cm sa završnim slojem od kvarcnog posipa. Slojevi ispod podne ploče proizvodnog dijela, kotlovnice i sobe za kompresor bit će: polietilen folija, ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) u širini 5 m po obodu građevine debljine 10 cm, bentonitna traka, tamponski sloj dobro zbijenog šljunka. Slojevi upravnog dijela ispod završnog sloja poda bit će cementni estrih, politetilen folija, ekspandirana polistirenska pjena (EPS) debljine 10 cm, podložni beton, bentonitna traka i tamponski sloj dobro zbijenog šljunka.

4. Fasadni zidovi

Fasadni zidovi proizvodnog dijela predmetne građevine planirani su kao toplinski izolirani limeni paneli debljine 10 cm ispunjeni poliuretanskom pjenom, a vanjski zidovi upravnog dijela kao limeni fasadni paneli debljine 18,0 cm ispunjeni mineralnom vunom. Pričvrstit će se direktno na armirano betonske montažne stupove i na čeličnu konstrukciju definiranu projektom konstrukcije.

5. Unutarnji zidovi

Pregradni zidovi unutar objekta bit će dijelom od toplinsko izoliranih limenih panela (ispunjeni poliuretanskom pjenom), gipskartonski ili zidani ovisno o lokaciji i potrebi.

6. Krovište

Krovište će biti dvostrešno, nagiba 2%. Slojevi (gledano od gore prema dolje) bit će: FPO/TPO hidroizolacijska folija, sloj 20 cm mineralne vune, parna brana, visoko profilirani trapezni nosivi čelični lim koji će se položiti na glavne krovne armirano betonske montažne nosače (raspona cca 6 m).

7. Prozori i vrata

Vanjski i unutarnji otvori na predmetnoj građevini planirani su iz PVC profila sa prekinutim toplinskim mostom. Ostakljenje će bit izvedeno IZO staklom. Prozori moraju obavezno biti sa mogućnošću otvaranja prema zahtjevima elaborata zaštite od požara, jer će služiti za odimljavanje u slučaju požara. Na objektu se planira i niz podiznih segmentna vrata dimenzija 3,50-4,50 x 4,00 m za potrebe tehnološkog procesa proizvodnje. Na krovištu

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

proizvodnje nalazit će se linijske svjetlosne trake za potrebe dobivanja prirodnog svjetla. Iznad stubišta planirana je krovna kupola.

8. Izolacija

Kao toplinska izolacija objekta koristit će se termoizolirani limeni fasadni paneli ispunjeni mineralnom vunom ili poliuretanskom pjenom. Na podu predmetne građevine toplinska izolacija sastojat će se od ekstrudirane ili ekspandirane polistirenske pjene. Kao hidroizolacija cijelog objekta predviđena je bentonitna traka.

9. Zaštita od sunca

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

10. Osvjetljenje i ventilacija

Predmetna građevina imat će izvore prirodnog osvjetljenja preko prozora i krovnih svjetlarnika te umjetno (rasvjetna armatura sa LED izvorom svjetlosti). Ventilacija prostora osigurat će se sa fasadnim ventilatorima, lokalnim odsisima.

2.2.2 Opis smještaja građevine na građevnoj čestici

Proizvodno – poslovna građevina za taljenje, lijevanje i obradu aluminija planirana je na novoformiranoj građevnoj čestici nastaloj spajanjem k.č. 1700/25 i 1700/26, k.o. Čakovec koja je u vlasništvu investitora LTH Alucast d.o.o.

Građevna čestica je pravilnog oblika, a teren je pretežno ravan, uredan, prosječne visine cca 147,43 m n.m. prema geodetskom snimku zatečenog stanja. Predmetna građevina bit će pravilnog tlocrtnog oblika dimenzija 83,50 × 81,50,00 m. Predviđeno je da kota prizemlja bude ±0,00 = 147,65 m n.m.

Najbliža udaljenost od južne međe iznosit će 10,80 m, od zapadne 63,60 m, istočne 45,00 m, sjeverne 8,00 m, u skladu sa Detaljnim planom uređenja (DPU) gospodarske zone Istok – sjeverni dio u Čakovcu (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 1/11),

Najviša točka građevine bit će na +14,00 m (atika najvišeg dijela građevine) od nulte kote prizemlja. Glavni ulaz u građevinu te ulaz za djelatnike bit će na istočnoj strani.

2.2.3 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. U građevini je predviđen rad do maksimalno 150 osoba istovremeno u jednoj smjeni. Od toga 30 osoba u upravnom dijelu (komercijala, kadrovska, inženjeri projektanti, logistika, financije,..) te 120 u proizvodnom i tehnološkom dijelu. U prostoru ljevaonice radit će do 10 osoba. Proizvodni dio građevine biti će definiran kao prizemlje, dok će se upravni dio i energetsko-tehnološki protezati kroz dvije etaže.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

2.2.4 Opis načina priključenja na prometnu površinu

Pristup čestici bit će osiguran sa istočne strane čestice k.č. 1700/7 u vlasništvu Grada Čakovca, definirane kao put. Pristupna ulica je djelomično uređena (makadam), širine 6 m, te ju je potrebno do kraja urediti (asfalt, rubnjaci, pješačke staze).

2.2.5 Uvjeti uređenja građevne čestice

Građevna čestica bit će uređena prema funkciji na kolne pristupe, pješačke i zelene površine. Kolne i pješačke površine predviđaju se u kombinaciji asfalta te kamenih opločnika, a zelene površine će se hortikulturno obraditi uz sustav navodnjavanja.

2.2.6 Parkiranje

Na građevnoj parceli predviđeno je ukupno 156 parkirnih mjesta (PM) od čega su 3 za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti.

2.2.7 Opis načina priključenja na osnovnu i komunalnu infrastrukturu

Potrebe za električnom energijom zadovoljit će se priključkom na javnu elektroopskrbnu mrežu. Potrebe za pitkom vodom osigurat će se zasebnim priključkom na javnu vodovodnu mrežu. Potrebe za plinom osigurat će se zasebnim priključkom na javnu plinsku instalaciju. Oborinske i sanitarne vode odvodit će se u javnu kanalizaciju.

Vodoopskrba i odvodnja

Vodoopskrba

Izvor sanitarne potrošne vode i požarne vode bit će vodovodna mreža koja postoji u blizini. Sanitarna topla voda osigurat će se preko indirektno zagrijavanog spremnika sanitarne vode. Vodoopskrbni sustav bit će spojen na javnu vodovodnu mrežu prema uvjetima priključenja lokalnog distributera. Mjerenje potrošnje bit će osigurano preko posebnog brojila smještenog u vodomjernom oknu, odvojeno za sanitarnu, te posebno za požarnu vodu. Predviđeni kapacitet potrošnje sanitarne vode iznosi 1,43 l/s.

Hidrantska instalacija

Građevina će biti štićena vanjskom i unutarnjom hidrantskom. Predviđena količina požarne vode osigurat će se iz javne vodovodne mreže. Mjerenje potrošnje hidrantske instalacije vršit će se preko odvojenih brojila za vanjsku i unutarnju hidrantsku instalaciju koja će biti smještena u vodomjernom oknu. Predviđeni kapacitet potrošnje hidrantske vode iznosi:

a) unutarnja hidrantska mreža: 5 l/s,
b) vanjska hidrantska mreža: 15 l/s.

Ukupna potrošnja vode: sanitarna voda + hidrantska instalacija= 21,43 l/s

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tehnološka voda

Kao izvor za tehnološke vode koristit će se bunarska voda iz bušotine koja će se izvesti na parceli.

Obrada tehnoloških voda uključuje proces vakuum destilacije. Pročišćene vode se vračaju u sustav tehnoloških voda.

Odvodnja

Vrste otpadnih voda koje će nastati u proizvodnoj građevini:

- sanitarne otpadne vode iz građevine za administrativno-društvenu namjenu,
- oborinske vode sa krova,
- oborinske vode sa parkirališta, cesta i prilaza koje mogu biti zagađene uljem,
- industrijske – tehnološke otpadne vode.

Odvodnja oborinskih voda

Oborinske otpadne vode sa krova bit će preko kolektorskog cjevovoda odvedene u kolektorski kanal, prema uvjetima priključenja. Prije priključenja oborinskih otpadnih voda sa prometnih površina na ispust u kolektorski kanal, otpadne zauljene vode (vode u potencijalnom doticaju s naftom i naftnim derivatima) s parkirališta i prometnica, bit će instaliran separator za zauljene otpadne vode.
Procijenjene količine oborinskih voda iznose:

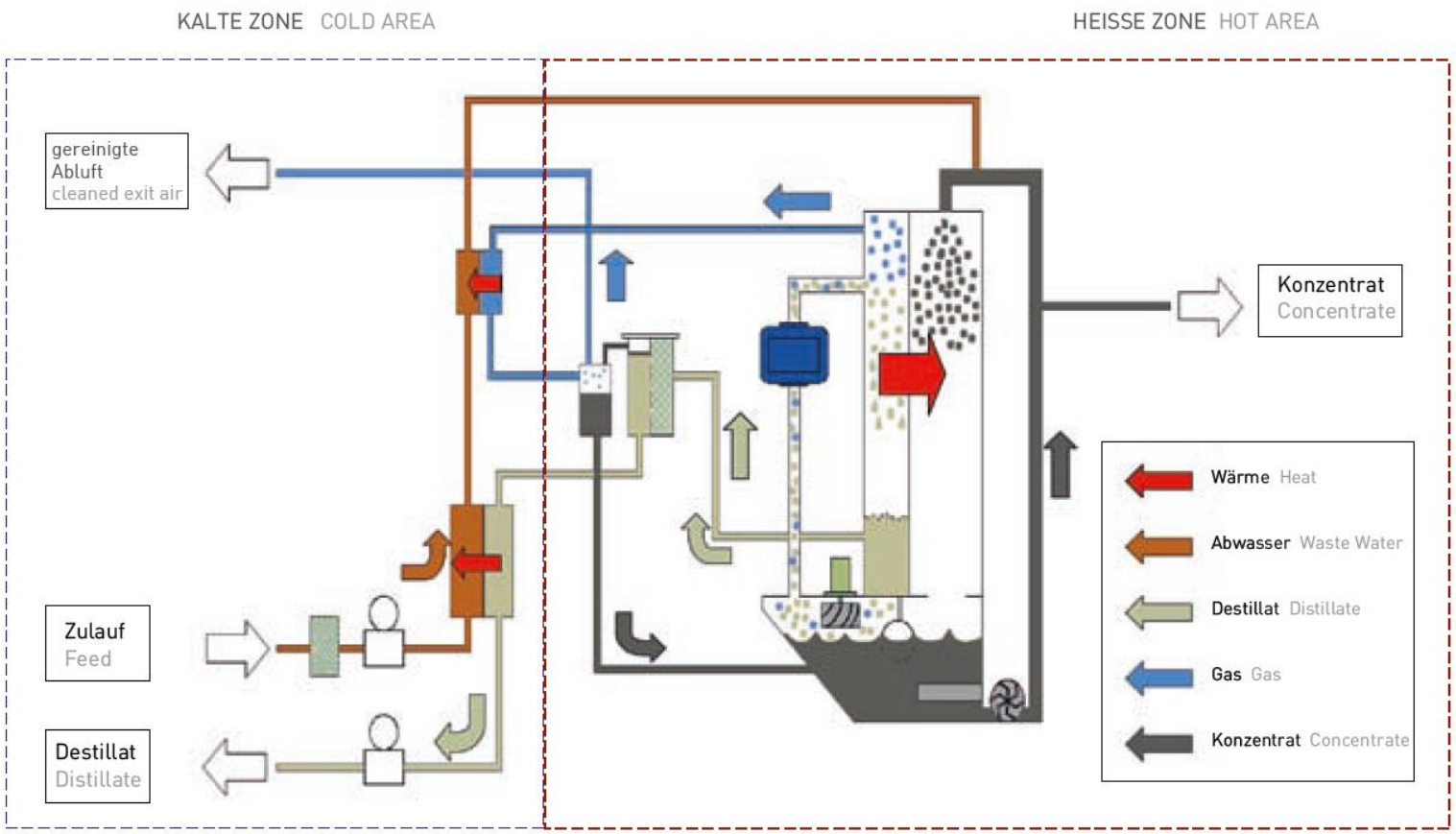
- Krovne površine 6.740 m^2 x 1(faktor) x 300 l/s/ha= 202,2 l/s
- Asfaltirane površine cca 7.776 m^2 x 0,9 (faktor) x 300 l/s/ha = 210,0 l/s
- Ukupno oborinske vode = 202,2+210,0= 412,2 l/s

Ukupno odvodnja vode= sanitarna kanalizacija + oborinska kanalizacija =419, 34 l/s

Odvodnja tehnoloških otpadnih voda

Tehnološke vode iz tehno-finiš obrade obrađivat će se vakuum destilacijom (Slika 1.) i ponovno koristiti za potrebe tehnološkog procesa (zatvoreni sustav). Zauljene otpadne vode sa strojeva skupljat će se u tankvanama oko strojeva te se zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva obrađivati vakuum destilacijom. 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 vakuum destilacijom. Pročišćena tehnološka voda se nakon tretmana vakuum destilacijom ponovno vraća u sustav.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr



Slika 1:Shema vakuum destilacije

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Izdvojena ulja i otpadna koncentrirana emulzija zbrinjavat će se putem tvrtke ovlaštene za gospodarenje opasnim otpadom.

Elektroinstalacije

Priključak na elektroenergetsku mrežu

Predviđa se izgradnja trafostanice 2 x 1000 kVA. Trafostanica će biti smještena u sklopu građevine. Za buduću dogradnju predviđa se još 1 trafo 1000 kVA.
Ukupna el. angažirana snaga iznosi 1740 kW.

Priključak na elektroničku komunikacijsku mrežu

Priključenje građevine na elektroničku komunikacijsku mrežu izvest će se na način da će se od građevine do van granica parcele položiti 2 x PEHD 50 mm cijevi.

Niskonaponska električna instalacija

U niskonaponskom postrojenju u transformatorskoj stanici predviđeni su prekidački elementi odgovarajućih snaga za razvod energije prema svim razdjelnicima u građevini. NN razvod je dimenzioniran i usklađen s elementima zaštite u NN blokovima i s tehničkim rješenjima u tehnološkim razdjelnicama. Kompenzacija električne energije predviđena je u prostoriji gdje su smješten NN blokovi. Kod planiranja kompenzacijskih uređaja vođeno je računa o tipu i veličini kondenzatorskih jedinica, te je predviđena zaštita od viših harmonika zbog uređaja elektronske energetike i kvalitetni regulacijski uređaji.

Instalacijske trase

U proizvodnom dijelu položit će se limeni kabelski kanali dovoljne širine za razvod svih potrebnih kabela do krajnjih priključaka (glavne trase polaganja kabela). Priključenje strojeva u ljevaonici predviđeno je kabelima (bakar), a u strojnoj obradi preko strujnih šina odgovarajuće amperaže.

Tehnološki i strojarski pogoni

Za sve strojarske i tehnološke pogone te tehnološku opremu osigurat će se električna energija. Za strojarske i tehnološke pogone koji u procesima održavanja i remonta predstavljaju opasnost za korisnike, predviđeno je lokalno blokiranje pogona.

Rasvjeta

Tip rasvjetnih tijela mora biti visoke kvalitete (LED rasvjeta), naročito u proizvodnom dijelu zbog samih mikroklimatskih uvjeta. Vanjska rasvjeta bit će riješena osvjetljenjem parkirališta sa svjetiljkama montiranim na rasvjetne stupove, a rasvjeta oko građevine svjetiljkama montiranim na pročelja. R.
Za slučaj nestanka napona, u građevini su predviđene svjetiljke sigurnosne rasvjete s vlastitim akumulatorom (autonomije 2 h) koje će se automatski uključivati s nestankom napona.

Sustav dojave požara (vatrodojava)

Projektirani sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi udovoljavaju odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Strojarske instalacije

Priprema tehnološke vode

Priprema tehnološke vode za pojedine faze procesa uključuje:

1. Meku vodu (ionski omekšivači) koja se koristi za:
- dopunu gubitaka vode za hlađenje
- predpripremu za demineraliziranu vodu
- temperiranje alata (zatvoreni krug)
- pripremu emulzija na strojnoj obradi
- pranje komada
2. Demineraliziranu vodu sa rezervnom osmozom koja se koristi za:
- pripremu premaza za alate (kalupe)
- pranje komada

Kompletna tehnološka voda će se nakon crpljenja iz bunara podvrgavati postupku filtracije. Za te potrebe koristit će se filtar za vodu sa funkcijom samoispiranja. Filtrirana bunarska voda će se potom voditi na sustav za omekšavanje vode ispred kojega se još dodatno ugrađuje fini filtar za vodu. Za omekšavanje vode će se koristiti dvostruki ionski omekšivač vode kapaciteta cca 5 000 l/h. Omekšana voda će se potom voditi do tehnološke opreme koja koristi omekšanu vodu i djelomično omekšanu vodu, kao i do sustava hlađenja vode gdje će se koristiti za dopunjavanje bazena rashladne vode (nadoknada gubitaka vode na rashladnim tornjevima). Za dobivanje djelomično omekšane vode ugraditi će se sustav miješanja omekšane i neobrađene vode. Dio omekšane vode će se također voditi i na daljnju obradu putem uređaja za obradu vode sa postupkom reverzne osmoze kapaciteta cca 1 600 l/h te se potom demi voda distribuira do tehnološke opreme koja koristi demi vodu.

Hlađenje rashladne vode

Za potrebe hlađenja rashladne vode koristit će se otvoreni rashladni tornjevi odgovarajućeg kapaciteta ugrađeni na krovu građevine. Za prihvat tople povratne vode sa tehnološke opreme i hladne vode sa rashladnih tornjeva izvesti će se bazeni hladne i tople vode koji će biti ukopani ispod betonske ploče poda prizemlja građevine. Crpna stanica za rashladne tornjeve i distribuciju rashladne vode bit će locirana u strojarnici u prizemlju građevine, iznad bazena hladne i tople vode. Za distribuciju rashladne vode do tehnološke opreme koristit će se crpke za distribuciju rashladne vode, a povrat tople vode sa tehnološke opreme će biti gravitacijski. Rashladna voda cirkulira u zatvorenom krugu.

Komprimirani zrak

Za potrebe opskrbom tehnološke opreme komprimiranim zrakom izvesti će se kompresorska stanica sa vijčanim kompresorima sa integriranim rashladnim sušačem, vertikalnim samostojećim spremnikom komprimiranog zraka, mikrofilterom te sustavom za odvodnju i zbrinjavanje kondenzata sa uređajem za obradu kondenzata. Kompresori će biti opremljeni sustavom za iskorištavanje otpadne topline od hlađenja ulja kojom će se zagrijavati voda za pranje na tehnološkim strojevima i/ili potrošna topla sanitarna voda. Za distribuciju komprimiranog zraka od kompresorske stanice do tehnološke opreme izvesti će se prsten komprimiranog zraka sa kojega će se vršiti priključci za pojedinu tehnološku opremu.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Plinska instalacija i odvod dimnih plinova

U prostoru talionice ugradit će se peći za taljenje aluminija koje kao energent koriste prirodni plin. Predmetna građevina će se priključiti na postojeću uličnu plinsku mrežu preko mjerno-redukcijske stanice na fasadi građevine. U sklopu MRS-e ugraditi će se plinski filtar, regulatori tlaka plina te plinomjer sa elektronskim temperaturnim korektorom, s kojega se plinski razvod vodi do prostora talionice. U prostoru talionice ugradit će se tri plinske peći za taljenje aluminija ukupnog kapaciteta cca 3,5 MW. Svaka peć za taljenje aluminija bit će priključena na zasebni dimnjak kojim će se produkti izgaranja voditi iznad krova građevine. Predviđeno je iskorištavanje otpadne topline dimnih plinova s peći putem odgovarajućih izmjenjivača topline dimnih plinova, putem kojih će se vršiti grijanje prostora i/ili potrošne tople sanitarne vode.

Opis termotehničkih instalacija

Grijanje prostora i priprema potrošne tople sanitarne vode (PTSV):

Za potrebe grijanja prostora i pripreme potrošne tople sanitarne vode maksimalno će se koristiti otpadna toplina sa kompresora i peći za taljenje u kombinaciji sa vodom hlađenom dizalicom topline. Prostor talionice i ljevaonice se zbog isijavanja topline od tehnološke opreme neće grijati već će se samo temperirati kako se u periodima kada ti prostori neće biti u pogonu (praznici, remont i sl.) temperatura prostora ne bi značajno snizila. Prostor strojne obrade će se grijati putem klima komore dok će se uredski i pomoćni prostori grijati putem ventilokonvektora i radijatora.

Hlađenje prostora

Hlađenje građevine vršiti će se bunarskom vodom koja se crpi iz eksploatacijskog bunara. Za pasivno hlađenje proizvodnog pogona koristit će se podzemna voda u otvorenom sistemu (crpljenje vode za hlađenje iz eksploatacijskog bunara te ponovno vraćanje vode u zemlju preko upojnog bunara a nakon izvršene funkcije hlađenja). Podzemna voda za potrebe pasivnog hlađenja prolazit će samo kroz izmjenjivač topline (hladnjak) i pri tome neće dolaziti u kontakt sa vodom koju hladi pa joj se stoga neće mijenjati ni fizikalna ni kemijska svojstva, već će joj se mijenjati samo temperatura (povećanje temperature za cca 4-5 °C uslijed preuzimanja topline od vode koja se hladi). Predviđena je godišnja količina vode za potrebe rada rashladnog postrojenja od cca 220 000 m^3. Uz pasivno hlađenje bunarskom vodom predviđeno je i hlađenje putem vodom hlađene dizalice topline. Prostor ljevaonice i strojne obrade će se hladiti putem klima komora dok će se uredski i pomoćni prostori hladiti putem ventilokonvektora.

Ventilacija prostora

Za ventilaciju prostora talionice ugradit će se odsisni ventilatori te jedinice za dobavu zraka u prostor opremljen sa filtrima i toplovodnim grijačima. Za potrebe temperiranja vanjskog zraka koristit će se otpadna toplina. Prostor ljevaonice i strojne obrade će se ventilirati putem klima komora sa povratom topline iz otpadnog zraka smještenih na krovu građevine, a koje će putem kanalnog razvoda biti povezane sa elementima za dobavu i odsis zraka iz prostora. Uredski i pomoćni prostori će se ventilirati zasebnim klima komorama sa povratom topline iz

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

otpadnog zraka smještenih u spuštenom stropu ili na krovu građevine, a koje će putem kanalnog razvoda biti povezane sa elementima za dobavu i odsis zraka iz prostora.

2.3 Opis tehnološkog procesa

Na lokaciji predmetne građevine/postrojenja obavljat će se proizvodnja aluminijskih odljevaka tehnologijom tlačnog lijevanja. Tehnološki postupak započinje taljenjem aluminijskih poluga u talioničkim pećima. Rastaljena slitina transportira se unutar ljevaonice do preša. Na prešama se postupkom tlačnog lijevanja pune metalni kalupi. Aluminijski odljevci se obrađuju u obradnom centru (pjeskarenje, poliranje, odsijecanje).

Poslovanje tvrtke temelji se na sljedećim osnovnim tehnološkim fazama i procesima:

1) Skladištenje i pripremanje sirovina i materijala za proces proizvodnje
2) Taljenje metalnog uloška
3) Visokotlačno lijevanje odljevaka
4) Obrada odljevaka
5) Kontrola odljevaka u svim fazama izrade
6) Pakiranje i skladištenje gotovih proizvoda
7) Gospodarenje energetskim medijima (voda, električna energija, plinovi)
8) Priprema i održavanje alata (kalupa)

2.3.1 Skladištenje i priprema sirovina i pomoćnih materijala sirovina i repromaterijala

Osnovne sirovine za proizvodnju aluminijskih odljevaka su Al-blokovi, poznatog kemijskog sastava i vlastiti metalni tehnološki ostatak nastao obradom Al-odljevaka (uljevni sustavi/otpiljci, škartirani odljevci). Sirovine i ostali pomoćni materijali skladištit će se u odgovarajuća skladišta. 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, bit će uskladišteni izdvojeno i označeni na za to primjereno uređena skladišta, sukladno zakonskim propisima. Sva skladišta bit će pod stalnim nadzorom i izgrađena tako da ne postoji opasnost onečišćenja okoliša emisijama štetnih tvari u tlo, zrak i vode. Interni transport obavljat će se i primjerenim sredstvima (viličari i konzolne dizalice).

2.3.2 Taljenje metalnog uloška

Prema radnom nalogu, ovisno o vrsti odljevaka Al-blokovi i povratni (kružni) Al-materijal pripremat će 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 će biti 50 % : 50 %. Za taljenje Al-legura koristit će se 3 peći instalirane toplinske snage 3,44 MW. Zagrijavanje i taljenje Al-legure provodit će se izgaranjem prirodnog plina u komorama peći. Metalni uložak, rastaljen u prvoj komori, prelijevat će se sifonski u drugu komoru u kojoj će se održavati konstantna temperatura taline od 750 °C do izlijevanja taline iz peći. Vođenje i nadzor procesnih parametara taljenja bit će automatizirani. U slučaju

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

poremećaja moguća će biti ručna regulacija. Osnovni parametri za automatizirano vođenje procesa su temperatura i razina taline u peći koji će se mjeriti na 3 mjesta. Prilikom taljenja nastat će 4-6 % metalurške troske koja će se periodično uklanjati iz peći i zbrinjavati kao neopasni otpad. Emisije u zrak kao posljedica izgaranja prirodnog plina redovito će se kontrolirati prema zakonskim propisima i u slučaju poremećaja u vođenju procesa. Talina Al-legura će se hidrauličnim nagibnim uređajem izlijevati u posebne lonce, transportirati u halu lijevanja/ljevaonicu i izlijevati u peći za dogrijavanje taline (peći za poček), koje će se nalaziti u neposrednoj blizini strojeva za lijevanje i kalupa za kokilno lijevanje. U ovim pećima održavat će se konstantna temperatura lijevanja taline električnim otpornim zagrijavanjem. Ukupna instalirana snaga peći za dogrijavanje bit će 390 kW. Potrošnja energije za održavanje temperature taline kretat će se u granicama 30 kW/t.

2.3.3 Visokotlačno lijevanje odljevaka

Osnova tehnologije strojnog visokotlačnog lijevanja je ulijevanje/utiskivanje tekućeg metala visokim tlakom u odgovarajuće kalupe/ljevački alat. Primijenjena tehnologija osigurava proizvode visoke preciznosti dimenzija, lijevanje tankostijenih odljevaka dobrih mehaničkih osobina i primjerena je izradi osnovnog proizvodnog asortimana – lijevanih raznih Al-kućišta za auto industriju. Iz dogrijevnih/pričuvnih peći za poček zahvaćati će se tekući metal odgovarajuće temperature i pod tlakom utiskivati u alat. U hali za lijevanje bit će instalirano do 9 automatiziranih strojeva za tlačno strojno lijevanje, sile zatvaranja 4-12 MN. Brzine lijevanja, ovisno o vrsti odljevka kretat će se u granicama 40-70 sekundi po odljevku, vrijeme ulijevanja u kalup 10-15 sekundi, tlak lijevanja do 350 bara. Iskorištenje taline na lijevanju ovisno o vrsti i složenosti odljevka kretat će se u granicama 45-55 %. Ostatak je karakteristični tehnološki ostatak lijevanja - uljevni sustav, priljevci i škartni odljevci koji će se u cijelosti reciklirati pretapanjem (kružni materijal) te tehnološki otpad obrade odljevaka. Alati i tlačni strojevi će se hladiti u zatvorenom sustavu hlađenja, a otpadne vode onečišćene premazima se sabirnim kanalima odvoditi u sustav obrade otpadnih voda. Nakon lijevanja i strojnog vađenja iz alata/kalupa odljevke robot će automatski prenositi na pregled i odvajanje uljevnih sustava, priljevaka i škartnih odljevaka na vertikalnu presu koja će također biti u sklopu livnog otoka. Škartni materijal će se u cijelosti reciklirati pretapanjem.

2.3.4 Obrada odljevaka

Obrada odljevaka uključuje odvajanje uljevnih sustava, popravak površine i dimenzija odljevaka ručnim ili strojnom obradom pomoću CNC obradnih centara, tokarenjem, glodanjem i/ili sačmarenjem površine. Metalni tehnološki otpad obrade (Al-otpiljci, strugotina) sakupljat će se u odgovarajuće kontejnere i vreće te odvoziti u stroj za briketiranje, tako da će se i ovaj otpad u potpunosti reciklirati. Emulzije za hlađenje koristit će se za hlađenje alatnih strojeva i alata za strojnu obradu, a istrošene emulzije će se obrađivati vakuum destilacijom.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

2.3.5 Kontrola odljevaka u svim fazama izrade

Kontrola proizvoda uključuje provjeru kriterija prihvaćanja 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 provodit će se prema planu kontrole za svaku vrstu/tip proizvoda prema odobrenim procedurama i primijenjenim tehničkim normama.

2.3.6 Pakiranje i skladištenje gotovih proizvoda

Gotovi proizvodi slagat će se u palete, oblagati u zaštitnu kartonsku ili povratnu (plastičnu ili metalnu) ambalažu, označavati i skladištiti u zatvorenom skladištu.

2.3.7 Gospodarenje energetskim medijima

Glavni energent za toplinske procese (taljenje legura) bit će prirodni plin (metan). Plin će se od distributera preuzimati u plinskoj stanici u kojoj se tlak reducira s 3 bara na 0,3 bara i distribuira na mjesta potrošnje.

2.3.8 Predviđeni kapaciteti, skladišta i spremnici

Tablica 1: Predviđeni kapaciteti i tehnički opis proizvodnje

Tehnološka jedinica	Predviđeni kapacitet	Tehnički opis
Peći za taljenje	3 peći instalirane toplinske snage 3,44 MW	<u>Taljenje Al-legura</u> Za taljenje Al-legura koriste se 3 peći instalirane toplinske snage 3,44 MW. Zagrijavanje i taljenje Al-legure provodit će se izgaranjem prirodnog plina u komorama peći. Metalni uložak, rastaljen u prvoj komori, prelijevat će se sifonski u drugu komoru u kojoj će se održavati konstantna temperatura taline od 750 °C do izlijevanja taline iz peći. Vođenje i nadzor procesnih parametara taljenja bit će automatizirano. U slučaju poremećajabit će moguća ručna regulacija. Osnovni parametri za automatizirano vođenje procesa bit će temperatura i razina taline u peći koji će se mjeriti na 3 mjesta. Prilikom taljenja nastat će 4-6 % metalurške troske koja će se periodično uklanjati iz peći i zbrinjavati kao neopasni otpad. Emisije u zrak kao posljedica izgaranja prirodnog plina će se redovito kontrolirati prema zakonskim propisima i u slučaju poremećaja u vođenju

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tehnološka jedinica	Predviđeni kapacitet	Tehnički opis
		procesa. <u>Dogrijavanje taline</u> Talina Al-legura će se hidrauličnim nagibnim uređajem izlijevati u posebne lonce, transportirati u halu lijevanja/ljevaonicu i izlijevati u peći za dogrijavanje taline (peći za poček), koje će se nalaziti u neposrednoj blizini strojeva za lijevanje i kalupa za kokilno lijevanje. U ovim pećima održavat će se konstantna temperatura lijevanja taline električnim otpornim zagrijavanjem. Potrošnja energije za održavanje temperature taline kretat će se u granicama 30 kW/t.
Automatizirani strojevi za tlačno strojno lijevanje	Do 9 automatiziranih strojeva za tlačno strojno lijevanje, sile zatvaranja iznose: 4-12 MN. Brzine lijevanja, ovisno o vrsti odljevka kretat će se u granicama 40-70 s po odljevku, vrijeme ulijevanja u kalup 10-15 s, tlak lijevanja do 350 bara.	U hali za lijevanje bit će instalirano do 9 automatiziranih strojeva za tlačno strojno lijevanje, sile zatvaranja iznose: 4-12 MN. Brzine lijevanja, ovisno o vrsti odljevka kretat će se u granicama 40-70 s po odljevku, vrijeme ulijevanja u kalup 10-15 s, tlak lijevanja do 350 bara. Iskorištenje taline na lijevanju ovisno o vrsti i složenosti odljevka kretat će se u granicama 45-55%. Ostatak će biti karakteristični tehnološki ostatak lijevanja - uljevni sustav, priljevci i škartni odljevci koji će se u cijelosti reciklirati pretapanjem (kružni materijal) te tehnološki otpad obrade odljevaka. Alati i tlačni strojevi će se hladiti u zatvorenom sustavu hlađenja, a otpadne vode onečišćene premazima će se sabirnim kanalima odvoditi u sustav obrade otpadnih voda.
Strojna obrada	Do 10 strojeva za strojnu obradu.	Metalni tehnološki otpad obrade (Al-otpiljci, strugotina) sakupljat će se u odgovarajuće kontejnere i vreće te odvoziti u stroj za briketiranje, tako da će se i ovaj otpad u potpunosti reciklirati. Emulzije za hlađenje koristit će se za hlađenje alatnih strojeva i alata za strojnu obradu, a istrošene će se emulzije odvoziti u pogon vakuum destilacije gdje se odvaja voda i otpadno ulje koje se po propisima zbrinjava.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tablica 2: Ostale tehnički povezane aktivnosti

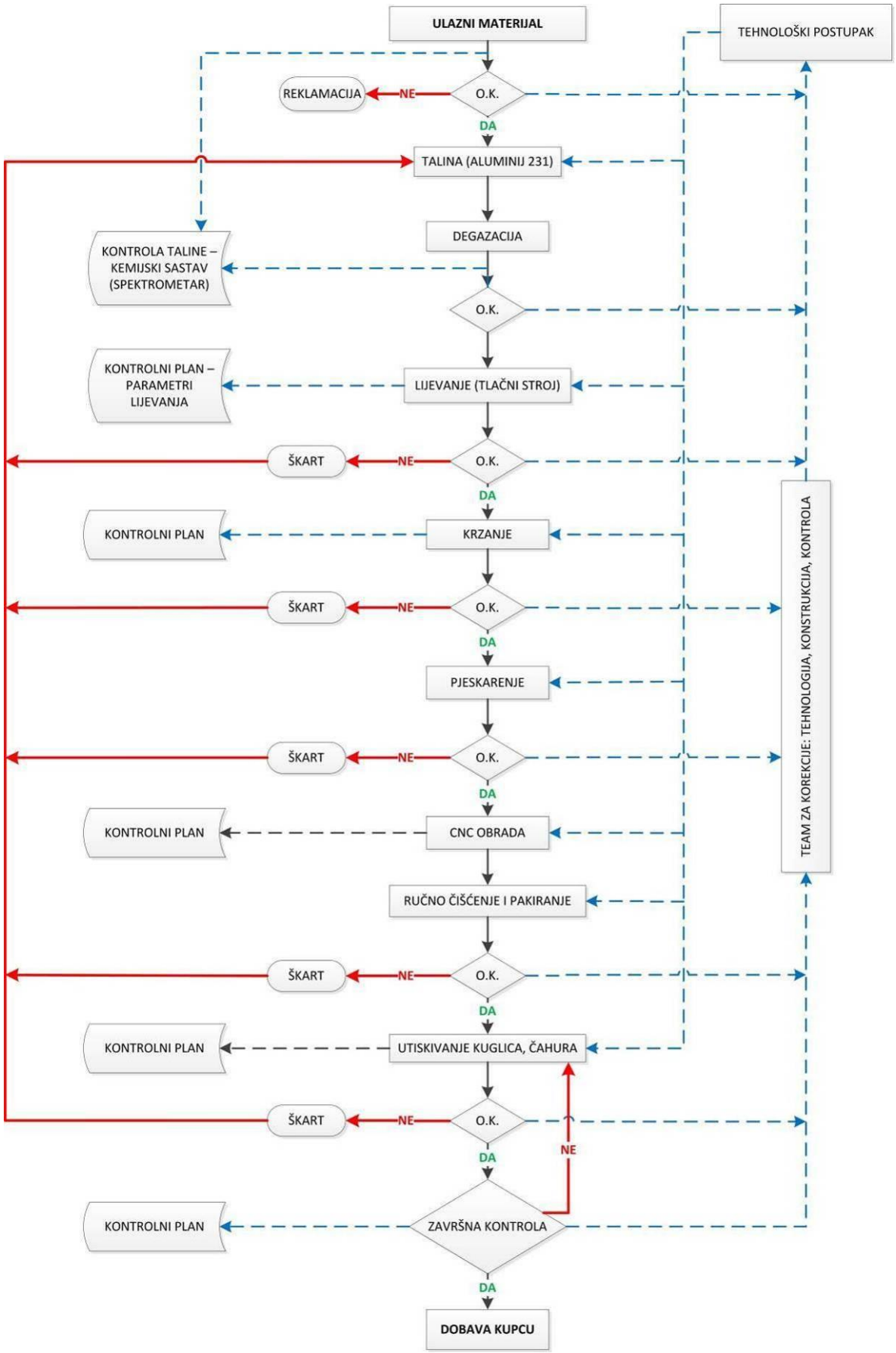
Ostale tehnički povezane aktivnosti	Karakterizacija i opis aktivnosti	Povezanost aktivnosti s određenim tehnološkim jedinicama i skladištem
Gospodarenje energetskim medijima (voda, električna energija, plinovi)	Tehnološke vode iz tehno-finiš obrade i mokrog otprašivanja pročišćavat će se vakuum destilacijom. Zauljene otpadne vode sa strojevaće se skupljajti u tankvanama oko strojeva te se zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva obrađivati u vakuum uparivaču. 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 će se pročišćavati vakuum destilacijom. Izdvojena ulja i otpadna koncentrirana emulzija zbrinjavat će se putem tvrtke ovlaštene za gospodarenje opasnim otpadom. Rashladne vode koje kojima će se hladiti čelični kalupi za lijevanje aluminijskih odljevaka nalazit će se u zatvorenom sustavu. Sanitarne otpadne vode ispuštat će se u sustav javne odvodnje. Oborinske vode s manipulativnih površina ispuštat će se preko separatora masnoća u kanal. Glavni energent za toplinske procese (taljenje legura) bit će prirodni plin - metan.	Sustav pripreme tehnološke vode za pojedine faze procesa, obrade i odvodnje otpadnih voda uključivat će sljedeće operacije: – mekšanje zahvaćene vode iz javnog vodovoda (ionski izmjenjivači), – hlađenje tehnološke vode, – pripremu vode za odmašćivanje odljevaka (ionski izmjenjivači, osmoza), – obrada tehnoloških otpadnih voda vakuum destilacijom Osnovni elementi sustava: slivnici s taložnicima, reviziona okna, separatori ulja i masnoća i vakuum uparivač za obradu tehnoloških voda. Taloge nastale obradom vode zbrinjavat će za to ovlaštena tvrtka/organizacija, a u skladu s Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tablica 3: Proizvodi i sirovine

Tehnološka jedinica	Predviđeni kapacitet	Tehnički opis
Pakiranje i skladištenje gotovih proizvoda	500 paletnih jedinica	Skladište gotove robe, regalno skladište za skladištenje robe za otpremu. FIFO sistem otpreme. Trenutni predviđen kapacitet skladišnog prostora po paletnim mjestima iznosi 500 jedinica.
Skladište sirovine	200 paletnih jedinica	Skladište osnovne sirovine za proizvodnju, legure 226,231,230. FIFO sistem manipulacije. Skladište Al legure spada pod sektor topione gdje manipulaciju i pretop na pećima rade 4 osobe.
Spremnik za zauljene vode	10.000 l	Cisterna od 10000 l, prostor će biti izveden kao tankvana.
Spremnik za otpadna ulja	4.000 l	Cisterna od 4000 l, smještena u prostoru Ultrafiltracije, prostor će biti izveden kao tankvana.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr



Slika 2: Dijagram tijeka proizvodnog procesa izrade aluminijskih odljevaka

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U proizvodnji će se kao sirovina koristiti aluminijske poluge (legure po DIN 226, 230, 231) i metalni tehnološki ostatak nastao obradom Al-odljevaka (uljevni sustavi/otpiljci, škartirani odljevci). Osnovni energenti pri obavljanju djelatnosti bit će: električna energija, voda i plin (metan ili LPG).

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

Tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa:

Ostatak je karakteristični tehnološki ostatak lijevanja - uljevni sustav, priljevci i škartni odljevci koji će se u cijelosti reciklirati pretapanjem (kružni materijal) te tehnološki otpad obrade odljevaka.

Emisije u zrak:

Na predmetnoj lokaciji formirat će se 2 ispusta iz stacionarnih izvora (ispust iz 3 procesne peći te ispust iz pjeskarilica). Na ispustima pjeskarilice koristit će se odgovarajući filtar.

Emisije u vode:

Interni sustav odvodnje bit će razdjelni i činit će ga sanitarna, tehnološka i oborinska odvodnja. Tehnološke otpadne vode od pranja odljevaka i alata u ljevaonici i pogonu za strojnu obradu, od pranja podova, otpadne vode iz *tehno-finish* obrade (voda s primjesama pijeska) obrađivat će se procesom vakuum destilacije i zatvorenim sustavom vraćati natrag u tehnološki proces. Sanitarne otpadne vode ispuštat će se izravno u javni sustav sanitarne odvodnje. Oborinske vode s manipulativnih i parkirališnih površina ispuštat će se preko separatora ulja i masti u javni sustav odvodnje oborinskih voda.

Otpad:

Tijekom proizvodnje nastajat će sljedeće vrste otpada:

- metalurška troska koja nastaje u procesu taljenja (10 03 16 plutajuća pjena/šljaka koja nije navedena pod 10 03 15*)
- koncentrat emulzije za hlađenje alata i olakšano odvajanje odljevaka (12 01 09* emulzije i otopine za strojnu obradu, koje ne sadrže halogene) – vakuum destilacija
- aluminijski ostatci lijevanja (otpiljci i uljevni sustavi) – kružni materijal
- aluminijska strugotina nastala u procesu strojne obrade odljevaka (12 01 03 strugotine i opiljci obojenih metala) -reciklaža briketiranjem
- otpad iz sustava pročišćavanja otpadnih voda i plinova, otpadna ambalaža te otpad od održavanja i servisiranja strojeva i uređaja (13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda,

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

19 08 otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način, 13 01 otpadna hidraulična ulja, 13 02 otpadna motorna, strojna i maziva ulja, 15 01 ambalaža, 15 02 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća)

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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Međimurska županija
JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE:	Grad Čakovec
NAZIV KATASTARSKE OPĆINE:	k.o. Čakovec
KATASTARSKE ČESTICE:	1700/25 i 1700/26

3.2 Geografski položaj

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Međimurskoj županiji na području Grada Čakovca, na k.č. 1700/25 i 1700/26, k.o. Čakovec u gospodarskoj zoni Istok – sjeverni dio u Čakovcu (slika 3.).

Unutar područja planiranog zahvata nema stambenih objekata, a prvi se nalaze na udaljenosti od oko 500 m u smjeru istoka (slika 4.).

S istočne i zapadne strane lokacije zahvata prolaze lokalne prometnice (Ulica Republike Austrije i Poduzetnička ulica).

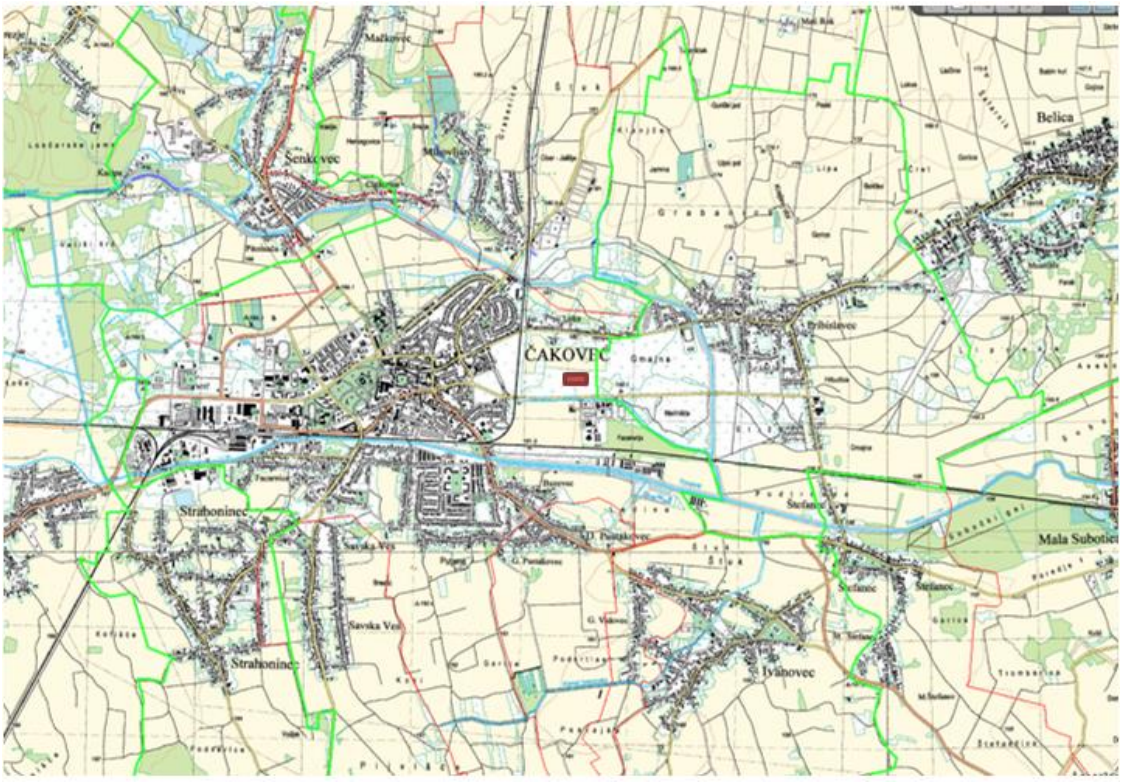
S južne strane lokacije nalaze objekti proizvodne i poslovne namjene (MGP d.o.o., Tubla d.o.o., BAT d.o.o, a na udaljenosti od 700 m protječe potok Trnava.

Sa zapadne strane nalazi se neizgrađeni dio građevinskog područja na kojem je planirana športsko-rekreacijska namjena. Neizgrađeni dio sa sjeverne strane lokacije planiran je za proizvodnu namjenu industrijsku.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Slika 3: Prikaz katastarskih čestica

Izvor: ARKOD preglednik



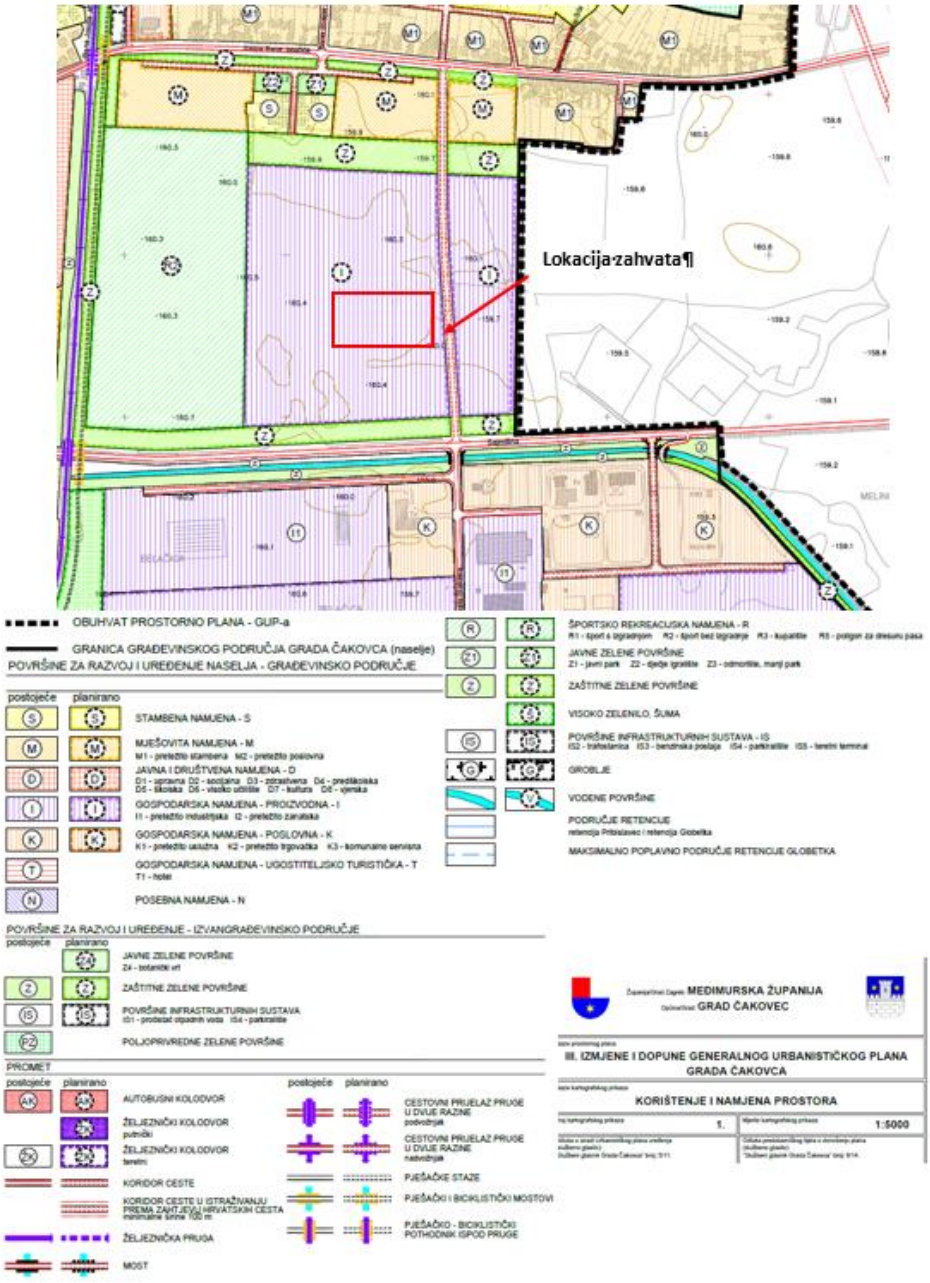
Slika 4: Prikaz šireg područja zahvata

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3.3 Odnos planiranog zahvata prema dokumentima prostornog uređenja

Na području obuhvata zahvata važeći su sljedeći prostorni planovi:

- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14);
- Generalni urbanistički plan Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16).
- Detaljni plan uređenja gospodarske zone Istok-sjeverni dio u Čakovcu (Službeni glasnik Grada Čakovca br.1/11)



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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Prema GUP-u Grada Čakovca (Službeni glasnik grada Čakovca br. 5/05, 1/09, 4/11, 6/14), uvjetima određivanja i razgraničavanja površina javnih i drugih namjena zona gospodarsko proizvodne namjene (I) omogućava se gradnja 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 m^2.
- 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 kig=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 kig= 0,6 .
- Najveći dopušteni koeficijent iskorištenosti građevnih čestica gospodarske namjene je kis=1,2.
- Osnovne građevine gospodarske namjene i ostale građevine grade se, unutar gradivog dijela čestice. Podzemne garaže s pripadajućim konstruktivnim dijelovima i prometnicama mogu se locirati unutar i izvan područja za razvoj građevina, uz uvjet da ukupni koeficijent izgrađenosti čestice koji se dobije zbrajanjem bruto tlocrtne površine garaže i ostalih građevina na čestici, ne prelazi kig=0,8.
- 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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

- 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.
- Krovište 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 krovište je moguće ugraditi kupole za prirodno osvjetljavanje 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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

- 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 m^2 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.

3.4 Klimatološke značajke

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 rujan) 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). Na području Županije 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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3.4.1 Klimatske promjene

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

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

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

TEMPERATURA

Tijekom nedavnog 50 - godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće.

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. šire područje Grada Čakovca pokazuje sljedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

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

OBORINA

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godine), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesignifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8%. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

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

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

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. godine za šire područje Grada Čakovca dekadni trendovi (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine pokazuju pozitivan trend za jesen (R-SON), negativan trend za zimu (R-DJF), godinu (R), proljeće (R-MAM) i ljeto (R-JJA). Oborinski indeksi pokazuju pozitivan trend suhih dana (DD) te negativan trend vrlo vlažnih dana (R95), udjela oborine u vrlo vlažne dane (R95T) i umjereno vlažnih dana (R75).

SUŠNA I KIŠNA RAZDOBLJA

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. consecutive dry days) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. consectuive wet days). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. (%/10god).

Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ljeti se uočava statistički značajan trend sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) i u istočnoj Slavoniji (od 4%/10god do 7%/10god).

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

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za šire područje Grada Čakovca u sušnom razdoblju očitavaju se sljedeći trendovi slijeda dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm (CDD1) i slijeda dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm (CDD10):

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

	CDD1	CDD10
Godina	pozitivan trend	negativan trend
DJF (zima)	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend
MAM (proljeće)	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (ljeto)	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend
SON (jesen)	negativan trend	negativan trend

Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1 mm i 10 mm (CWD1, CWD10) pokazuju sljedeće trendove:

	CWD1	CWD10
Godina	negativan trend	negativan trend
DJF (zima)	negativan trend	negativan trend
MAM (proljeće)	negativan trend	negativan trend
JJA (ljeto)	pozitivan trend	negativan trend
SON (jesen)	negativan trend	pozitivan trend

SCENARIJ KLIMATSKIH PROMJENA

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

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća (“sadašnja“ klima) definirana je za razdoblje 1961.-1990. (u tekstu i slikama označeno kao razdoblje P0). P0 predstavlja standardno 30-godišnje klimatsko razdoblje prema naputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO 1988). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011.-2040. (P1). U ENSEMBLES simulacijama „sadašnja“ klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961-1990 u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011.- 2040. (P1; dakle

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041-2070 (P2), te 2071-2099 (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30-godišnjih srednjaka P1-P0, P2-P0 i P3-P0, a promatramo razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima a zatim se analizira razlika između razdoblja. Za potrebe ove procjene uzete su u obzir promjene klime za razdoblje 2011.-2040. (P1).

Temperatura na 2 m (T2m)

- DHMZ RegCM simulacije

  Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C-1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C-0.4°C. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka.

  Zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C. Broj hladnih dana će se u budućoj klimi smanjiti za 10% na sjeveru, odnosno 5% u obalnim područjima.

  U bliskoj se budućnosti može očekivati porast broja toplih dana, i to između 3-4 u sjevernoj Hrvatskoj pa do 10 uz obalu. U odnosu na sadašnju klimu ovaj porast iznosi 10-15% i u skladu je s očekivanim porastom maksimalnih temperatura zraka.

- ENSEMBLES simulacije

  Za prvo 30-godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta.

Oborina

- DHMZ RegCM simulacije

  Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%) osim u proljeće na Jadranu. Promjena broja suhih dana (DD) zamjetna je samo u jesen kada se u većem dijelu Hrvatske, osim istoka kontinentalnog dijela, u bližoj budućnosti može očekivati jedan do dva suha dana više nego u razdoblju 1961.-1990. godine što čini između 1% i 4% više suhih dana u odnosu na referentno razdoblje P0.

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

- ENSEMBLES simulacije

  U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od -5% do -15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala -5% i +5%.

3.5 Geološke značajke šireg područja

Na području Grada utvrđeno je sedam glavnih tipova tla i to: humusno silikatno tlo, euterično smeđe tlo (euterični kambisol), umerizirano ili lesivirano tlo (luvisol), fluvijalno ili aluvijalno tlo (fluvisol), disterično smeđe tlo (distrični kambisol), fluvijalno livadsko (humofluvisol), močvarno glejno (euglej). Najnižim položajima uz Dravu smatra se područje unutar nekadašnjeg starog korita rijeke Drave i kanala hidroelektrane. Na tom se recentnom aluviju razvija aluvijalno karbonatno pjeskovito tlo. Matični supstrat čine šljunak, ilovača i praškasta ilovača, a površinski horizont ilovača. Mjestimice se ti predjeli nalaze pod poljoprivrednim površinama pa vrijedi pravilo: što slojevi šljunka leže bliže površini i što je karbonatnost tla veća, to je proizvodna sposobnost tla manja. Slojevi krupnog šljunka leže na dubini 0,4 - 2,0 m. Na starijoj povišenoj aluvijalnoj terasi zastupljeni su ranker i distrično smeđe tlo, te aluvijalno karbonatno i nekarbonatno oglejeno i neoglejeno tlo. Matični supstrakt čine ilovača, pretaloženi les i pijesak. Ta su tla izrazito antropogenizirana, odnosno u cijelosti se nalaze pod intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom koju karakterizira sitna parcelacija. Uz potok Trnava zastupljeni su amfiglej, hipoglej i semiglej. Tla su nekada bila nepovoljnih hidropedoloških, fizikalnih i kemijskih svojstava zbog zamočvarivanja koje se vršilo pod utjecajem podzemne vode i kratkotrajnih i neredovitih poplava. Danas su ta tla antropogenizirana, na njima je izvršena odvodnja. Ti se dijelovi djelomično nalaze pod šumom, livadama, a djelomično pod poljoprivrednim površinama.

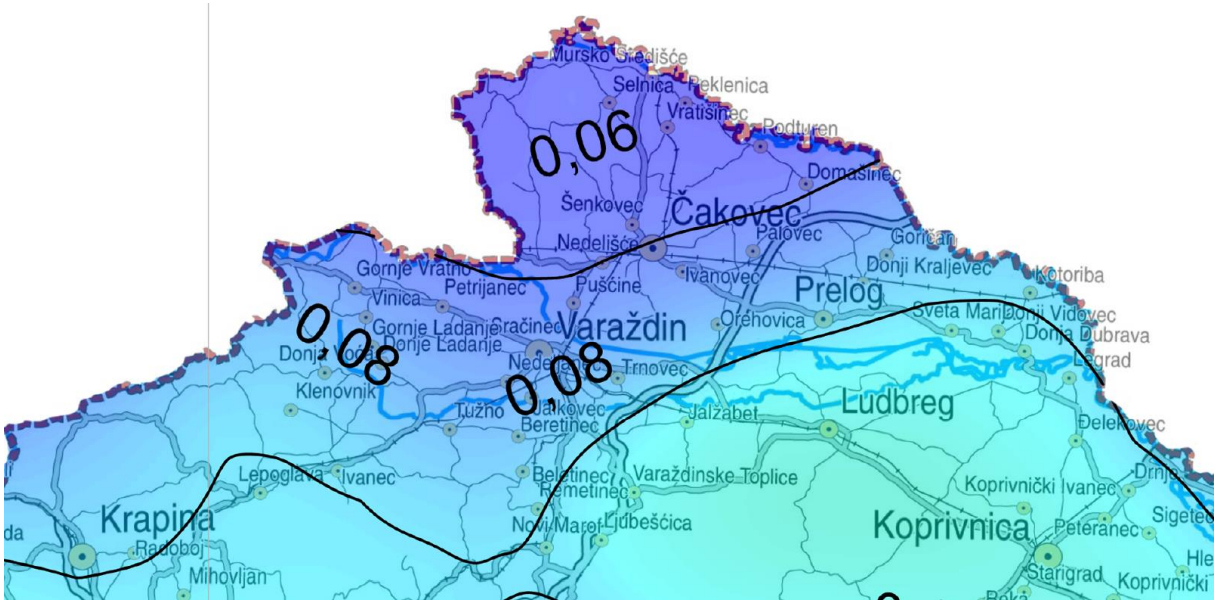
<u>Karakteristike tla na lokaciji planiranog zahvata:</u>

Tlo pripada razredu tla: eutrično smeđe tlo (eutrični kambisol) koje je ilovaste, praškasto ilovaste do praškasto glinasto ilovaste teksture, osim kod varijeteta na pijesku. To su pretežno porozna i propusna tla, osrednjeg retencijskog kapaciteta za vodu, stabilne mrvičaste strukture i povoljnih kemijskih značajki. Dominantni proces je argilosinteza, tj. formiranje troslojnih minerala gline. Tlo je humozno glejno, amfiglejno i ritska crnica s velikim postotkom organskih materija te intenzivnim vlaženjem donjom i površinskom vodom.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3.6 Seizmičke značajke šireg područja

Prema Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina na širem promatranom području za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može se očekivati maksimalno ubrzanje tla od agR = 0,08 g (Slika 6). Na temelju HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8), maksimalno ubrzanje tla za povratni period od 95 godina uzrokovalo bi potres inteziteta I = VI° po MCS-64 ljestvici.

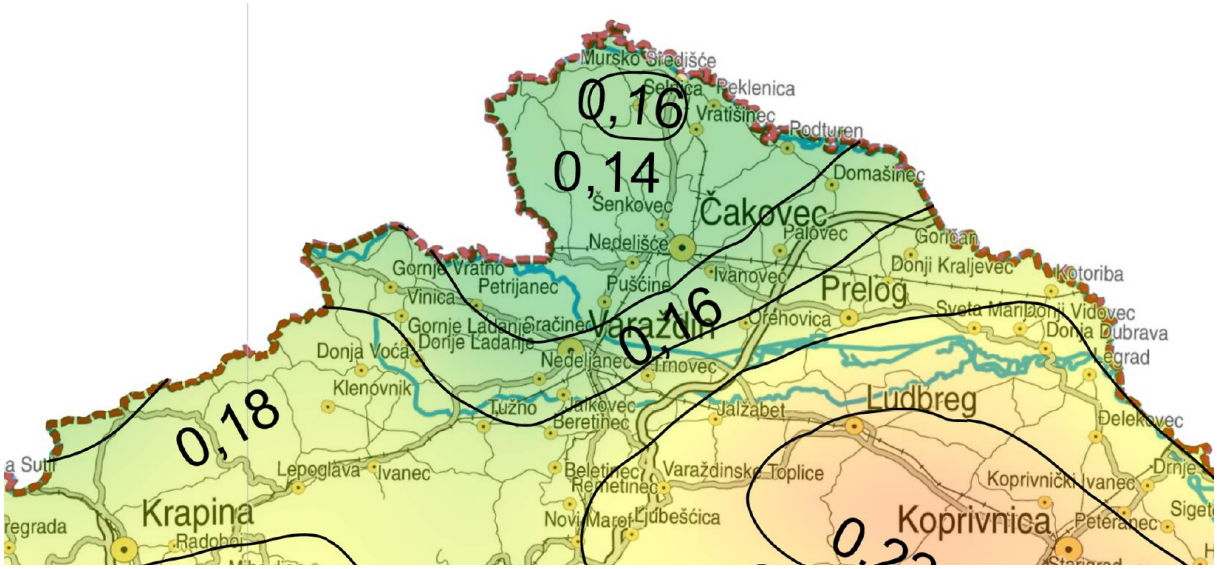


Slika 6: Prikaz lokacije zahvata na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina

(Izvor: Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek, 2011.)

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, može se očekivati maksimalno ubrzanje tla od agR = 0,14 g (Slika 7). Na temelju HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8), maksimalno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina uzrokovalo bi potres intenziteta I= VII° po MCS-64 ljestvici.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr



Slika 7: Prikaz lokacije zahvata na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina

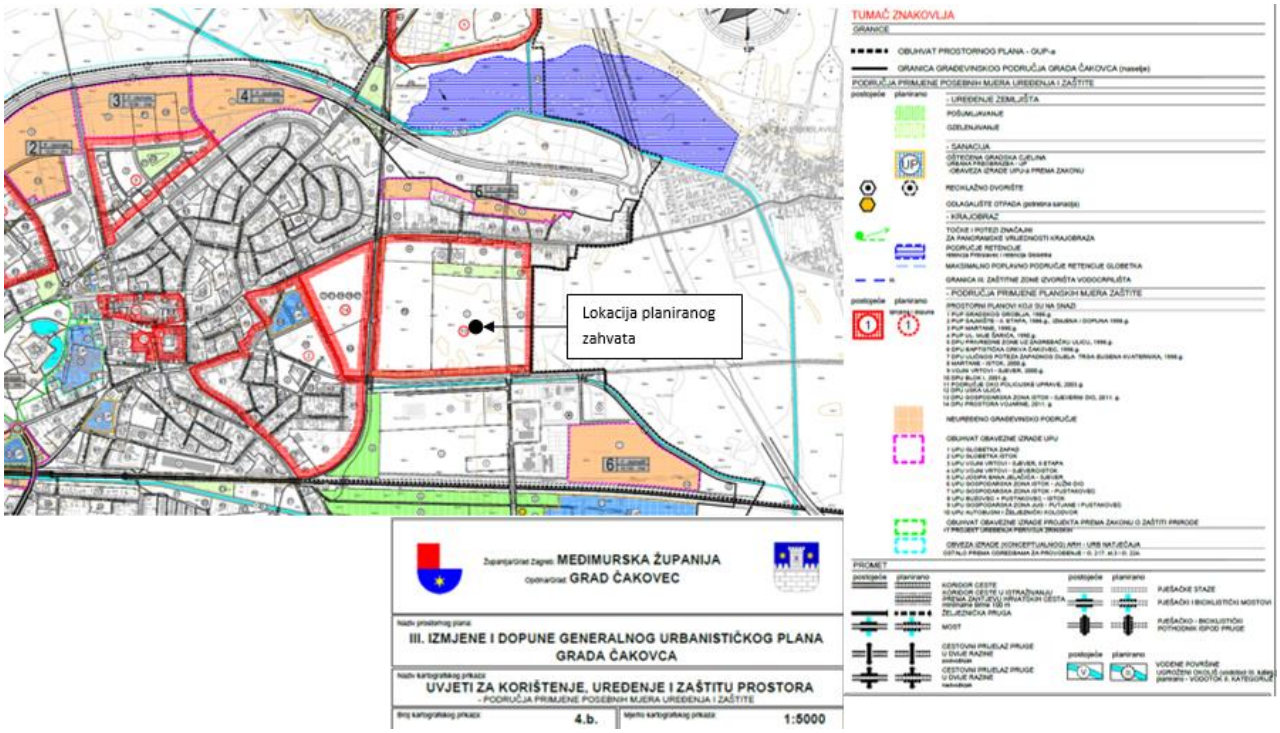
(Izvor: Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek, 2011.)

Na području Grada Čakovca, prema seizmološkim podacima geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta iz Zagreba u periodu od 1879. do 2003. godine, nije bilo većih potresa od 6° MCS (Mercali-Cancani-Sieberg).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3.7 Prikaz zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite

Prema kartografskom prikazu Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora 1: 5 000, III: Izmijene i dopune Generalnog urbanističkog plana Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br 5/05, 1/09, 4/11, 6/14) lokacija zahvata ne nalazi se u području sanitarne zaštite.



Slika 8: Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora

(Izvor: III. Izmijene i dopune Generalnog urbanističkog plana Grada Čakovca))

Na području lokacije zahvata nema zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta (prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa:008-02/16-02/0000327, Urbroj: 383-16-1), a u svrhu izrade predmetnog elaborata, Hrvatske vode)).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3.8 Stanje vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa:008-02/16-02/0000327, Urbroj: 383-16-1), a u svrhu izrade predmetnog elaborata, od Hrvatskih voda dostavljene su karakteristike i stanje površinskih i podzemnog vodnog tijela prema Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2013. - 2015. godine.

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 km^2,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km^2,
- 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 na tom vodnom području (Tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

Predmetna zahvat nalazi se na grupiranom podzemnom vodnom tijelu DDGIKCPV _18 – MEĐIMURJE.

U okolici zahvata nalaze se sljedeća površinska vodna tijela:

- DDRN035012 Trnava Murska
- DDRN035011 Lateralni kanal

GRUPIRANO PODZEMNO VODNO TIJELO

Predmetni se zahvat nalazi na grupiranom podzemnom vodnom tijelu DDGIKCPV _18 – MEĐIMURJE. Karakteristike i stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela prikazani su nastavku.

Tablica 4: Karakteristike grupiranog podzemnog vodnog tijela DDGIKCPV _18 – MEĐIMURJE

KOD	IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	POROZNOST	POVRŠINA (km^2)	PROSJEČNI GODIŠNJI DOTOK PODZEMNE VODE ($*10^6$ m^3/god)	PRIRODNA RANJIVOST	DRŽAVNA PRIPADNOST GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE
DDGIKCPV _18	MEĐIMURJE	međuzrnska	746,59	113	61% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Ocjena stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem. Na osnovu ova dva stanja daje se ukupna ocjena stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode, na način da se uzima lošija ocjena između količinskog i kemijskog stanja.

Grupirano podzemno vodno tijelo DDGIKCPV _18 – MEĐIMURJE obilježava dobro kemijsko i dobro količinsko stanje. Ukupno stanje također je ocijenjeno dobrim.

Tablica 5: Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela DDGIKCPV _18 – MEĐIMURJE. (Izvor: Hrvatske vode)

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

Procjena rizika prema Planu upravljanja vodnim područjima – Dodatak II. Analiza vodnog područja rijeke Dunav

Pri procjeni rizika sa stanovišta kakvoće podzemnih voda korištene su sljedeće analize:

- procjena rizika ovisno o rezultatima kemijskih analiza na točkama opažanja,
- procjena rizika ovisno o površini sliva koji se nalazi u susjednoj državi (područje koje ne kontroliraju hrvatska tijela),
- procjena rizika od zaslanjenja podzemnih voda.

Procjena rizika ovisno o rezultatima kemijskih analiza na točkama opažanja izvedena je produljenjem (prognozom) nizova podataka, odnosno produljivanjem trendova, do kraja planskog razdoblja za odabrane parametre kojima se definira kemijsko stanje podzemnih voda. Granica rizika se nalazi na 75% granične vrijednosti određene za procjenu stanja kakvoće podzemne vode.

Najveći dio priobalnih vodonosnika duž gotovo cijelog hrvatskog obalnog područja otvoren je prema utjecaju mora. Utjecaj zaslanjenja je posebno izražen na jadranskim otocima, zbog ograničenosti vodonosnika.

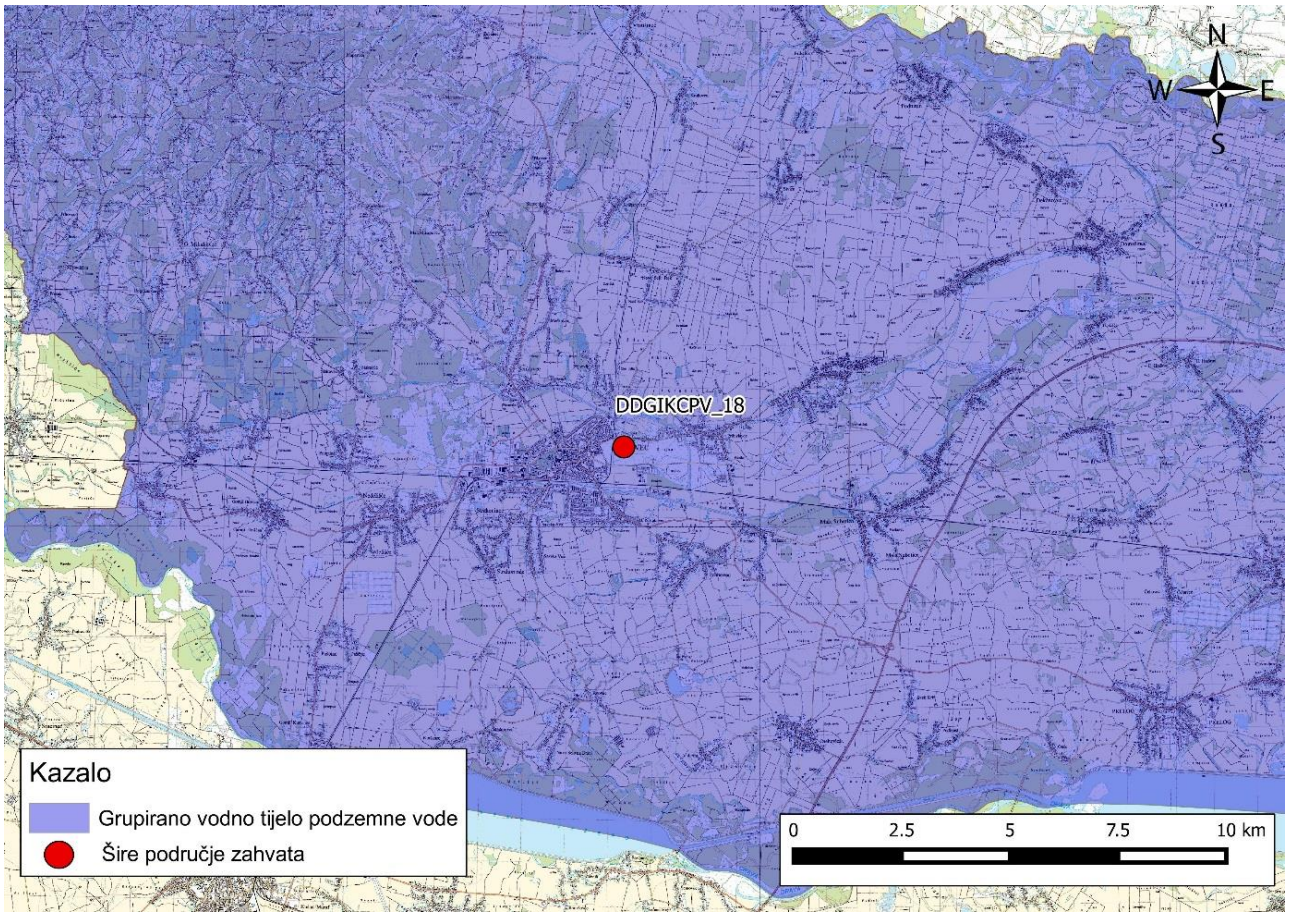
Tablica 6: Procijenjeni rizik kemijskog stanja grupiranih vodnih tijela podzemne vode (izvor: Hrvatske vode)

Kod	Naziv grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Procijenjeni rizik	Obrazloženje
DDGIKCPV_18	Međimurje	U stanju potencijalnog rizika	Pod potencijalnim rizikom s obzirom na nitrate, jer je na crpilištu „Prelog“ zabilježena prosječna koncentracija nitrata 37,8 mg/l, što iznosi 75% vrijednosti MDK.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tablica 7: Procjena rizika količinskog stanja grupiranih vodnih tijela podzemnih voda

Kod	Naziv grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Procijenjeni rizik
DDGIKCPV _18	Međimurje	Nije u riziku



Slika 9: Položaj zahvata u odnosu na grupirano podzemno vodno tijelo DDGIKCPV _18 – MEĐIMURJE

POVRŠINSKA VODNA TIJELA

U okolici zahvata nalaze se sljedeća površinska vodna tijela:

- DDRN035012 Trnava Murska;
- DDRN035011 Lateralni kanal.

Kemijsko stanje površinskih voda razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u dvije kategorije kemijskog stanja: dobro stanje, odnosno nije postignuto dobro stanje. Ekološko stanje površinskih vodnih tijela razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u pet kategorija ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereni, loše i vrlo loše. U površinskim vodnim tijelima nije postignuto dobro kemijsko stanje, dok ekološko stanje površinskoj vodnih tijela varira od lošeg do umjerenog. Karakteristike i stanje površinskih vodnih tijela prikazani su tablicom u nastavku.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tablica 8: Karakteristike površinskih vodnih tijela

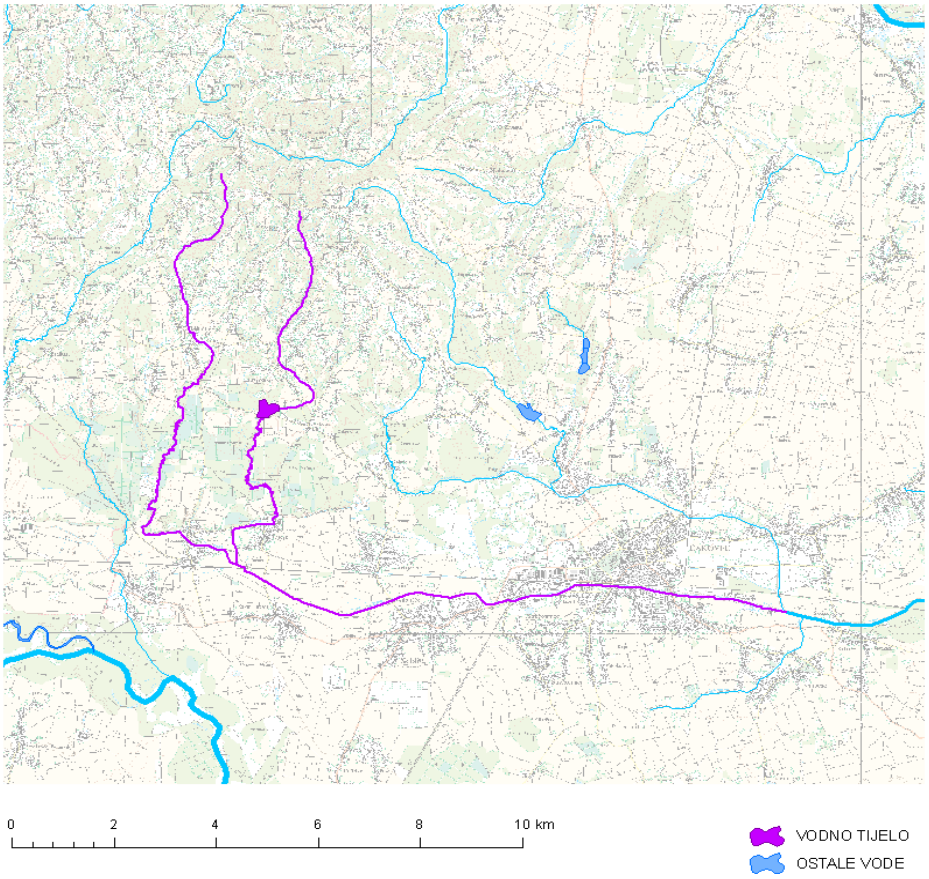
KARAKTERISTIKE VODNIH TIJELA		
Šifra vodnog tijela Water body code	**DDRN035012**	**DDRN035011**
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	63.5 km^2	45.2 km^2
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	63.5 km^2	45.2 km^2
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km^2) Length of water body (watercourses with area over 10 km^2)	19.7 km	10.7 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km^2 Length of adjoined watercourses with area less than 10 km^2	57.5 km	44.8 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Trnava Murska	Lateralni kanal

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

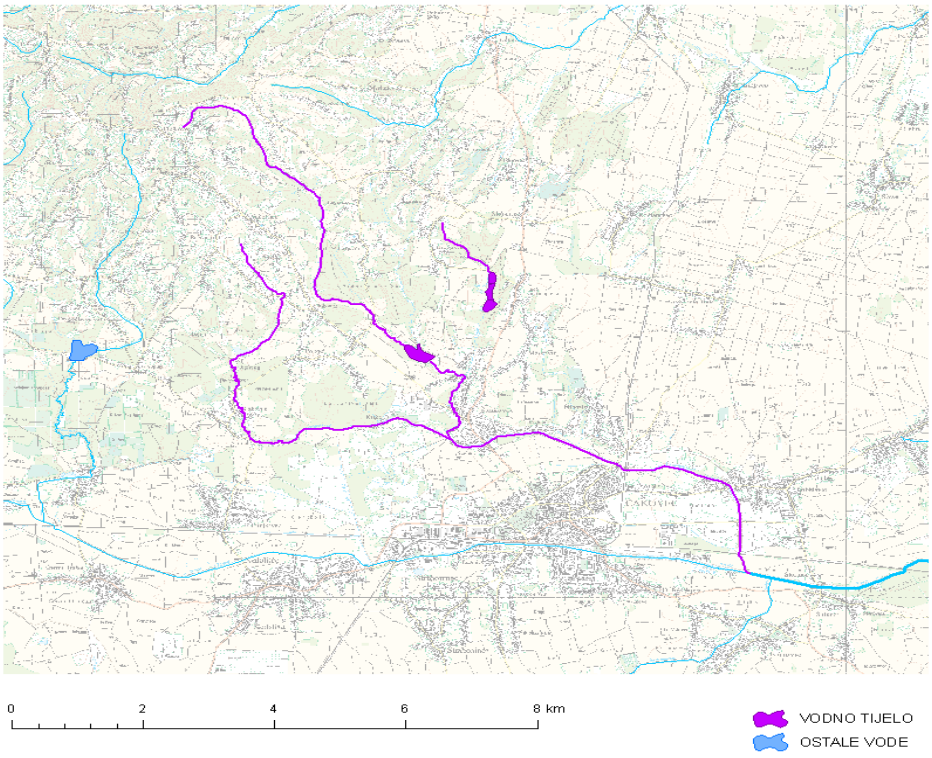
Tablica 9: Stanje površinskih vodnih tijela

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja		Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			DDRN035012	**DDRN035011**	procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK_5 (mg O_2/l)	dobro	loše	2,5 - 3,6	< 3,6
		KPK-Mn (mg O_2/l)	vrlo dobro	umjereno	4,0 - 5,6	< 5,6
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	umjereno	< 1,5	< 2,1
		Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	loše	< 0,15	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	umjereno	40% - 60%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno	loše		
Kemijsko stanje			nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)						

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr



Slika 10.Položaj površinskih vodnih tijela (DDRN035012)



Slika 11.: Položaj površinskih vodnih tijela (DDRN035011)

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tablica 10: Procjena rizika nepostizanja dobrog stanja površinskih vodnih tijela

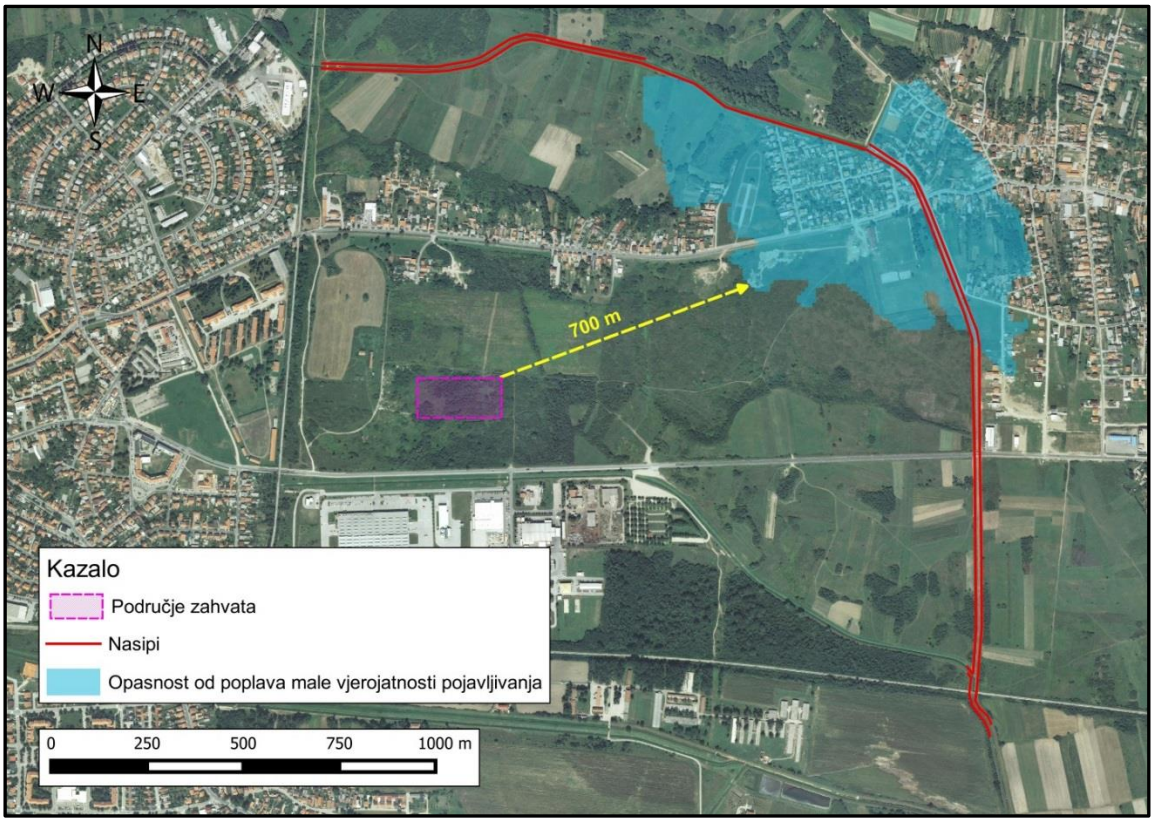
Šifra vodnog tijela	Ukupno stanje	UKUPNI RIZIK	Kemijsko stanje	KEMIJSKI RIZIK	Ekološko stanje	EKOLOŠKI RIZIK	Hidromorfološko stanje	HIDROMORFOLOŠKI RIZIK	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće	KEM. I FIZIKALNO KEMIJSKI ELEMENTI RIZIK
DDRN035012	VRLO LOŠE	pouzdana procjena- ne zadovoljava ciljeve okoliša	NIJE DOBRO	pouzdana procjena-ne zadovoljava ciljeve okoliša	UMJERENO	pouzdana procjena-ne zadovoljava ciljeve okoliša	DOBRO	procjena nije pouzdana	UMJERENO	pouzdana procjena- ne zadovoljava ciljeve okoliša
DDRN035011	VRLO LOŠE	pouzdana procjena- ne zadovoljava ciljeve okoliša	NIJE DOBRO	pouzdana procjena- ne zadovoljava ciljeve okoliša	LOŠE	pouzdana procjena-ne zadovoljava ciljeve okoliša	UMJERENO	procjena nije pouzdana	LOŠE	pouzdana procjena- ne zadovoljava ciljeve okoliša

3.9 Poplavnost područja

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

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa:008-02/16-02/0000327, Urbroj: 383-16-1), a u svrhu izrade predmetnog elaborata, od Hrvatskih voda dostavljene su podloge potrebne za izradu karte opasnosti i karte rizika od poplava.

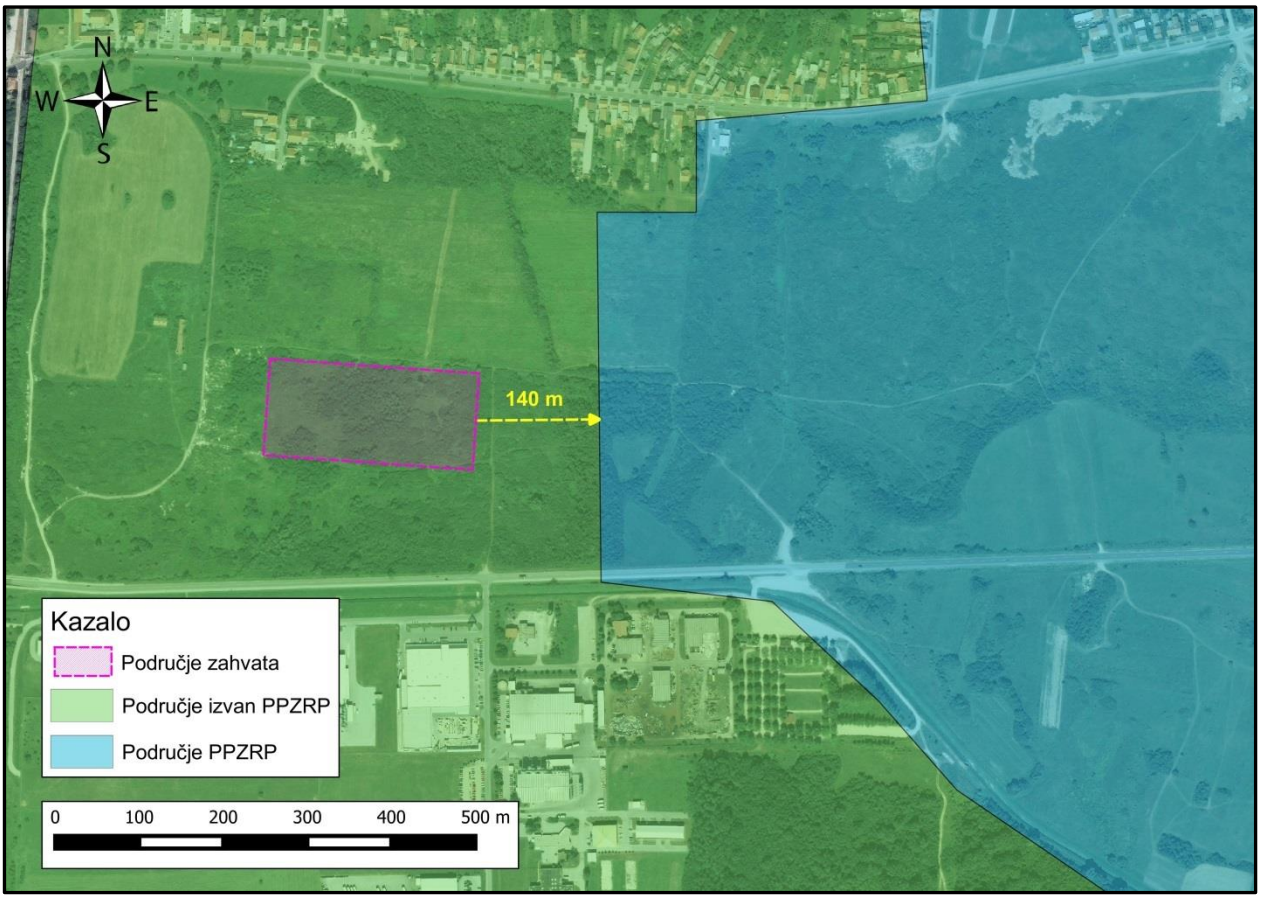
Uvidom u kartu opasnosti od poplava po vjerojatnosti plavljenja područje predmetnog zahvata nalazi se izvan područja male vjerojatnosti poplavljivanja (udaljeno oko 700 m od predmetnog zahvata (Slika 12.).



Slika 12: Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Sukladno karti rizika od poplava, predmetni se zahvat nalazi izvan područja koje je proglašeno „područje potencijalno značajnih rizika od poplava“. Područje potencijalno značajnih rizika od poplava nalazi se na udaljenosti od 140 m od predmetnog zahvata (Slika 13.).



Slika 13: Karta rizika od poplava

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

3.10.1 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13) te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode) predmetni se zahvat ne nalazi na području ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže udaljena su od predmetnog zahvata kako slijedi:

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

- HR2001346 Međimurje (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS): udaljeno od predmetnog zahvata cca 8 km sjeverozapadno.

U Tablici 11. dana je specifikacija područja očuvanja značajna za ptice.

U Tablici 12. dana je specifikacija područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

Tablica 11: Specifikacija područja očuvanja značajnog za ptice

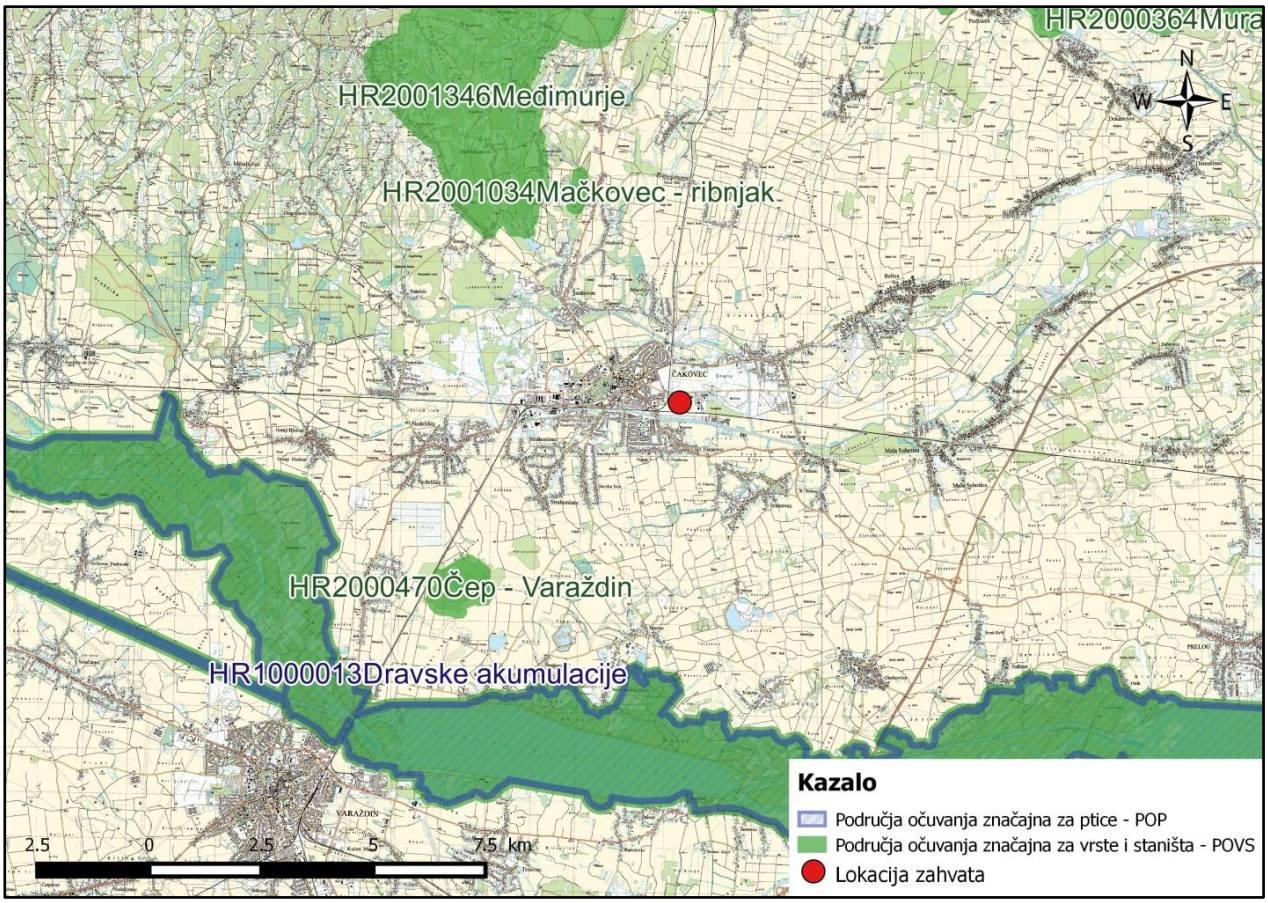
IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠNI TIP	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS (G=GNJEZDARICA; P = PRELETNICA; Z = ZIMOVALICA)		
HR 1000013	DRAVSKE AKUMULACIJE	1	*Actitis hypoleucos*	mala prutka	G		
		1	*Alcedo atthis*	vodomar	G		
		1	*Anas strepera*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

Tablica 12: 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	MEĐIMURJE	1	kiseličin vatreni plavac	*Lycaena dispar*
		1	veliki livadni plavac	*Maculinea telejus*
		1	zagasiti livadni plavac	*Maculinea nausithous*

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠNI TIP	HRVATSKI NAZIV VRSTE/HRVATSKI NAZIV STANIŠTA	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE/ŠIFRA STANIŠNOG TIPA
		1	danja medonjica	*Euplagia quadripunctaria**
		1	Nizinske košanice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510



Slika 14: Izvod iz karte ekološke mreže (Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode)

3.10.2 Staništa

Predmetni se zahvat sukladno karti staništa nalazi na sljedećem stanišnom tipu:

C.2.3. / C.2.2. /E.3.1. – Mezofilne livade srednje Europe / Vlažne livade srednje Europe / Mješovite hrastvo-grabove i čiste grabove šume

dok se u okolici predmetnog zahvata nalaze još i stanišni tipovi:

- I.3.1. – Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- .2.1. – Mozaici kultiviranih površina J.1.1. – Aktivna seoska područja
- J.2.1. – Gradske jezgre
- J.2.2. – Gradske stambene površine

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

U nastavku je dan opis navedenih stanišnih tipova.

I.2.1. – 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.

C.2.3. – Mezofilne livade srednje Europe

Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx*. 1937. Navedene zajednice predstavljaju najkvalitetnije livade košanice razvijene na površinama koje su često gnojene i kose se dva do tri puta godišnje. Ograničene su na razmjerno humidna područja od nizinskog do gorskog vegetacijskog pojasa.

C.2.2. – Vlažne livade srednje Europe

Vlažne livade Srednje Europe (Red *MOLINIETALIA* W. Koch 1926) – Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

E.3.1. – Mješovite hrastvo-grabove i čiste grabove šume

Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) – Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

I.3.1. – Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

J.1.1. – Aktivna seoska područja

Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.1. – Gradske jezgre

Vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta. Zgrade su većinom višekatnice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i

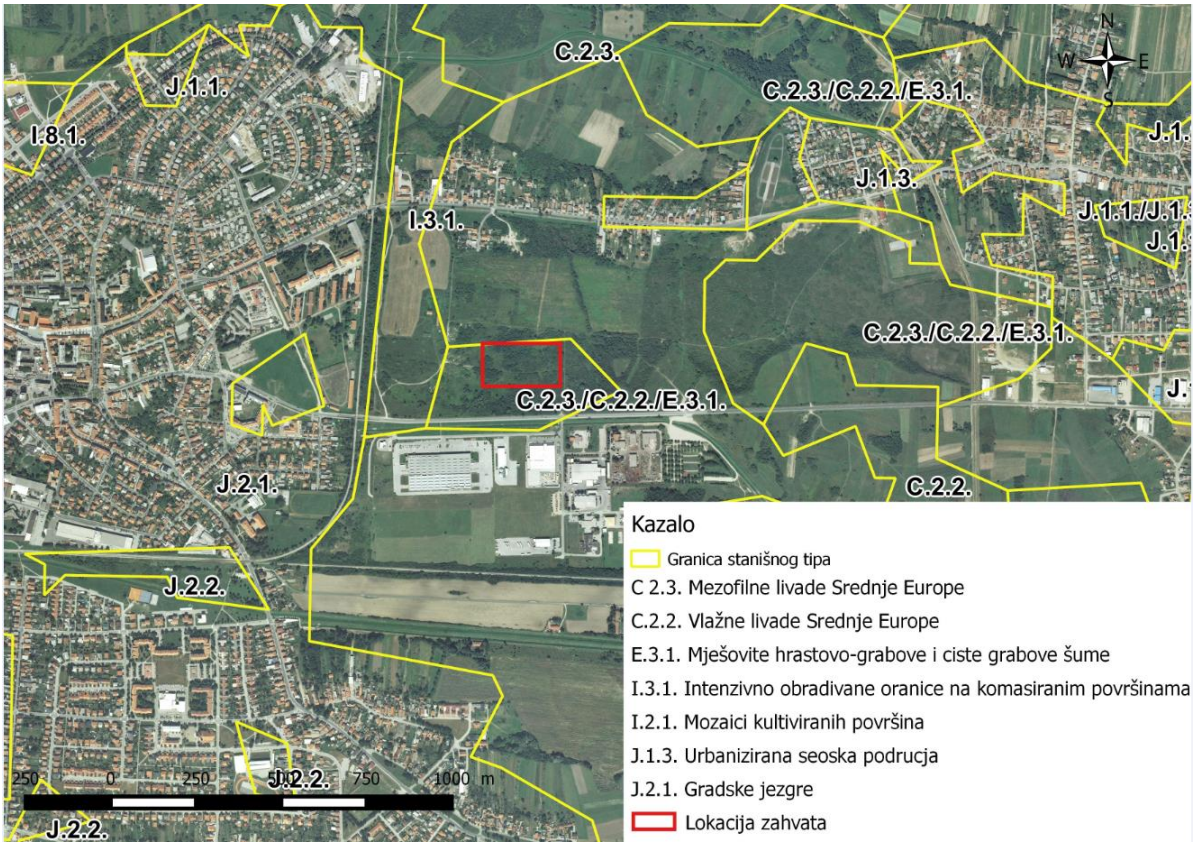
d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100 %). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2. – Gradske stambene površine

Gradske površine za stanovanje koje uključuju i stambene blokove i privatne kuće. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene i kultivirane (najčešće neproizvodne) zelene površine.

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) stanišni tip C2.3./C 2.2./E 3.1. na kojemu se nalazi predmetni zahvat svrstan je u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja (Prilog II).

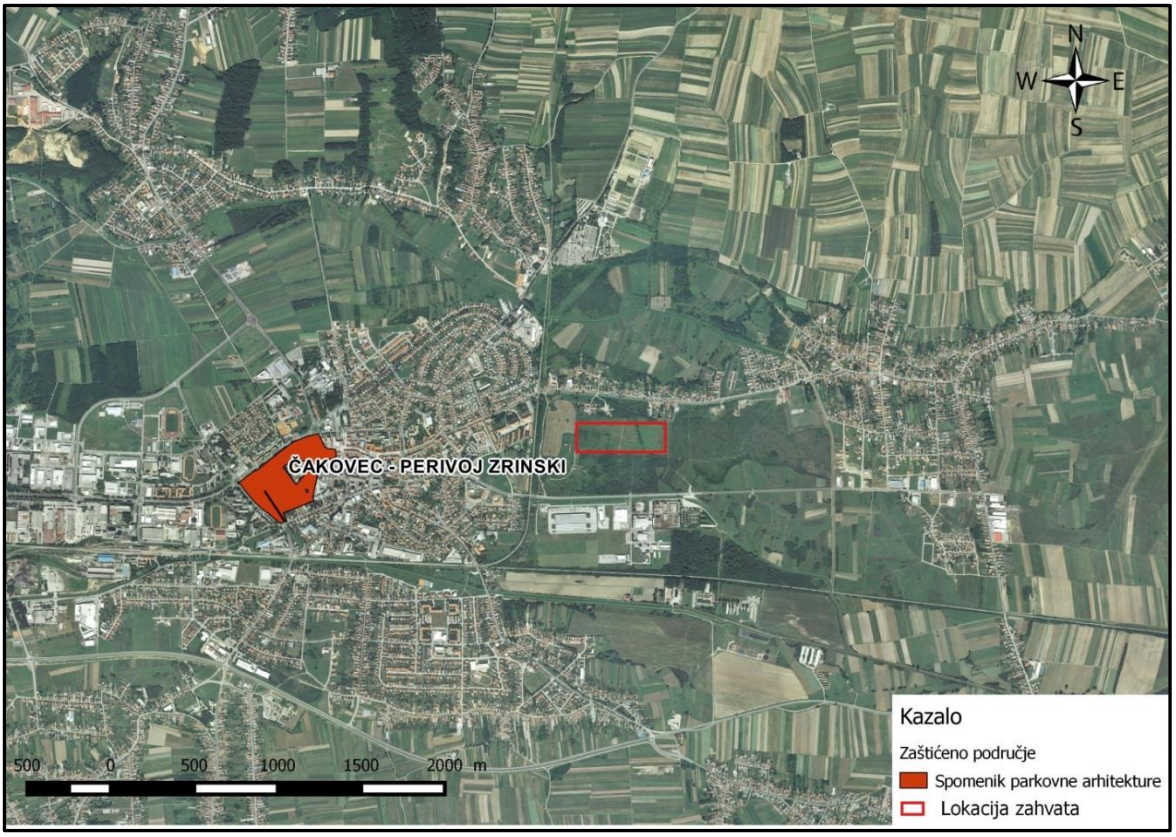


Slika 15: Izvod iz karte staništa (Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode)

3.10.3 Zaštićena područja prirode

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i uvidom u kartu zaštićenih područja predmetni zahvat ne nalazi se unutar zaštićenog područja prirode. Najbliže zaštićeno područje prirode je spomenik parkovne arhitekture Čakovec – Perivoj Zrinski, koji je udaljen od predmetnog zahvata cca 1 300 m istočno od zahvata.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr



Slika 16: Izvod iz karte zaštićenih prirodnih područja (Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode)

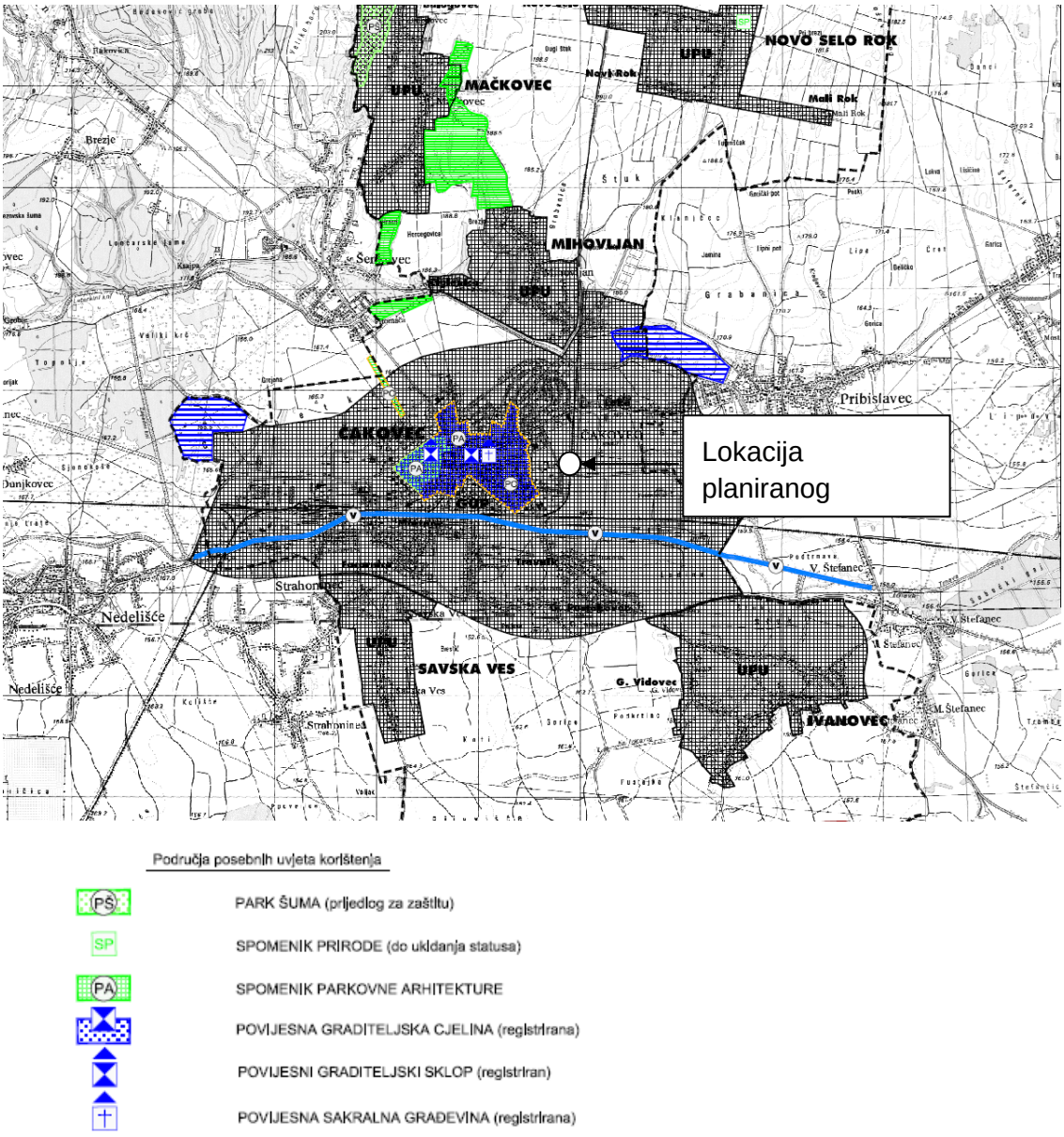
Spomenik parkovne arhitekture Čakovec – Perivoj Zrinski

Perivoj Zrinski predstavlja arhitektonsku i biljnu kompoziciju koja ima estetske, stilske, umjetničke, kulturno-povijesne i znanstvene vrijednosti. Zaštitom Perivoja Zrinski štite se njegove najvažnije oblikovne faze: renesansna i historicistička. Renesansna faza obilježena je formiranjem obrambenih opkopa te livadama i skupinama pretežno samoniklog drveća i grmlja. U historicističkoj fazi s početka 20. stoljeća nastaje geometrijski dekorativni parter te je obilježena početkom sadnje egzotičnih vrsta drveća i grmlja oko dvorca, unutar opkopa. Prema rješenju Republičkog zavoda za zaštitu prirode iz 1975. godine navodi se podatak da je površina Perivoja oko 13,5 ha. Inventarizacijom i Elaboratom zdravstvenog stanja stabala u SPA Perivoj Zrinski, kojeg je izradio Hrvatski šumarski institut (srpanj 2012.), potvrđena je prisutnost preko 1400 stabala. Sistematskom razdiobom utvrđeno je 88 različitih taksona. Prebrojavanjem stabala evidentirano je da na području Perivoja od bjelogoričnih vrsta dominira obični grab (*Carpinus betulus*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) i klen (*Acer campestre*). U značajnom, ali manjem broju javlja se pensilvanski jasen (*Fraxinus pennsylvanica*) i divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*). Od crnogoričnih vrsta u značajnijem broju se pojavljuje smreka (*Picea abies*), obični bor (*Pinus sylvestris*), crni bor (*Pinus nigra*) i Pančićeva omorika (*Picea omorica*).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

3.11 Prikaz zahvata u odnosu na kulturnu baštinu

Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Čakovca (Službene novine br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14) na području planiranog zahvata ne nalaze se kulturne povijesne cjeline i građevine.



Slika 17: Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Čakovca, Sl. novine br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14)

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Predmetni zahvat izgradnje proizvodne građevine obuhvaća cijeli niz građevinskih zahvata i 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.

Definiranjem utjecaja može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata, te na temelju toga, po potrebi, predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti kako tijekom izgradnje predmetnog zahvata tako i tijekom korištenja predmetnog zahvata.

Razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš:

- tijekom izgradnje zahvata,
- tijekom korištenja zahvata,
- nakon prestanka korištenja zahvata,
- uslijed akcidentnih situacija (ekološke nesreće).

4.1 Utjecaj na tlo i vode

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Predmetni zahvat planiran je na području gospodarske zone Istok – sjeverni dio u Čakovcu stoga se ne očekuje negativan utjecaj na tlo uslijed prenamjene zemljišta.

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

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

U predmetnom postrojenju nastajati će sanitarne, tehnološke i oborinske otpadne vode. Tehnološke otpadne vode bit će opterećene uljima (emulzije), metalima i suspendiranim tvarima te sredstvima (detergentima) koja će se koristiti za pranje alata i odljevaka. Očekivana emisija tehnoloških otpadnih voda procijenjena je na cca 500 l/h.

Tokovi otpadnih voda će u postrojenju biti razdvojeni te će se za svaki od tokova primijeniti odgovarajući sistem obrade. Tehnološke vode iz tehno-finiš obrade i mokrog otprašivanja obrađivat će se vakuum destilacijom i ponovno koristiti za potrebe tehnološkog procesa (zatvoreni sustav). Zauljene otpadne vode sa strojeva skupljat će se u tankvanama oko strojeva te se zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva obrađivati vakuum destilacijom. 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 vakuum destilacijom. Oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina će se prije ispuštanja obrađivati na separatora ulja i masti.
Sanitarne i oborinske otpadne vode završno će se ispuštati u sustav javne odvodnje Grada Čakovca.

Utjecaj na vodna tijela

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

S obzirom na navedeno kao i na činjenicu da se opisani sistem obrade otpadnih voda već uspješno primjenjuje u ostalim ljevaonicama kojima upravlja nositelj zahvata, te uz pridržavanje propisa i obaveza prema nadležnim tijelima (obaveze koje će se propisati putem vodopravne dozvole), ne očekuje se značajan utjecaj na vode i vodna tijela.

4.2 Utjecaj na kvalitetu zraka

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može doći do onečišćenje zraka uslijed:

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

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaji na zrak tijekom korištenja postrojenja za proizvodnju aluminijskih odljevaka tvrtke LTH u Čakovcu javljat će se u najvećoj mjeri uslijed procesa taljenja Al uloška u talioničkim pećima te završne obrade odljevaka tehnologijom uklanjanja čestica (sačmarenje).

Navedeni izvori emisija (tj. 3 talioničke peći i sačmarilica) bit će spojeni na 2 ispusta, peći na jedan a sačmarilica na drugi. Na ispustu sačmarilice bit će ugrađen otprašivač (u ovom trenutku nije još definiran tip no tehničkim dobavnim uvjetima zahtijevat će se zadovoljavanje propisanih graničnih vrijednosti). Na takav način kanalizirat će se glavne emisije i osigurat će se uvjeti za njihov nadzor.

Onečišćujuće tvari koje se emitiraju u zrak karakteristične za proces taljenja u plinskim pećima kakve se planira postaviti u ljevaonici u Čakovcu sukladno referentnom dokumentu o najboljim raspoloživim tehnikama u industriji kovanja i lijevanja objavljenom od strane Europske komisije *(European Commision: IPPC, Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry, May 2005)* su: prašina, dušikovi spojevi (NOx), sumporov dioksid (SO_2), ugljik monoksid (CO), hlapivi organski spojevi (HOS) i spojevi klora. Proces sačmarenja karakterizira emitiranje praškastih tvari u zrak.

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

Taljenje aluminija	
Parametar	Emisijske koncentracije
Spojevi klora	3 mg/Nm³
SO2	30 – 50 mg/Nm³
NOx	120 mg/Nm³
CO	150 mg/Nm³
HOS (izraženo kao TOC)	100 -150 mg/Nm³
Ukupna praškasta tvar	1 - 20 mg/Nm³
Završna obrada odljevaka (sačmarenje)	
Parametar	Emisijske koncentracije

U slučaju predmetne ljevaonice ne očekuju se značajne emisije sumporovog dioksida iz procesa taljenja pošto će se kao energent koristiti prirodni plin (u navedenom referentnom dokumentu su emisije karakteristične za proces taljenja navedene ne uzimajući u obzir različite energente, a u procesu taljenja aluminija do emisije sumporovog dioksida može doći uslijed korištenja goriva bogatog sumporom poput lož ulja). Također se ne očekuju niti emisije spojeva klora do kojih u procesu taljenja aluminija dolazi uslijed dodavanja sredstava za otplinjavanje, pošto će se u tu svrhu koristiti čisti dušik. Korištenjem računalnih simulacija lijevanja i automatizacijom procesa dodatno će se smanjiti emisije.

Primjenom gore navedenih tehnika očekuje se postizanje vrijednosti emisija u skladu sa graničnim vrijednostima propisanim Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14) kao i emisijskim

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

vrijednostima povezanim uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika. U prilogu su dana kontrolna mjerenja emisija napravljena u ljevaonici kojom upravlja nositelj zahvata u Ljubljani, a u kojoj se primjenjuje tehnologija ista planiranoj u ljevaonici u Čakovcu. Iz priloženih mjerenja vidljivo je da se planiranom tehnologijom postižu emisijske koncentracije u skladu s razinama emisija povezanim uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika.

- PRILOG 5) MJERENJA ISPUŠTANJA U ZRAK, LTH CASTING D.O.O.

4.3 Utjecaj na ekološku mrežu, zaštićena područja i staništa

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

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

Također, lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na zaštićenom području prirode, stoga negativan utjecaj na iste nije moguć.

Uvidom u kartu staništa, lokacija predmetnog zahvata nalazi se na staništu tipa C2.3./C 2.2./E 3.1. Zahvat se nalazi u građevinskom području Grada Čakovca, gospodarskoj zoni, a u bližoj okolici zahvata područje je duži niz godina pod antropogenim utjecajem zbog čega su izmijenjeni uvjeti staništa a time i razvoj biljnih i životinjskih zajednica. S obzirom na navedeno te s obzirom na obuhvat samog zahvata (površina građevne čestice iznosi 19.486,00 m^2, a izgrađenost parcele iznosi 32,66 %) u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa C2.3/C2.2./E3.1. ne očekuje se negativan utjecaj na staništa uslijed izgradnje zahvata.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

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

4.4 Utjecaj na kulturnu baštinu

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Sukladno prostornom planu uređenja Grada Čakovca predmetna lokacija ne nalazi se na zaštićenom području koje podliježe odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, stoga negativan utjecaj na kulturnu baštinu nije moguć.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

4.5 Utjecaj na krajobraz

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

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

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

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

4.6 Utjecaj buke

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

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

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

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

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

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

Predmetna lokacija nalazi se u sredini industrijske zone.

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

4.7 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

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

Tablica 13: Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje ljevaonice aluminija

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
	17 05 06	otpad od jaružanja koji nije naveden pod 17 05 05*
	17 05 08	šljunak koji nije naveden pod 17 05 07
	17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
20 00 00 - Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad

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

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

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

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

Karakteristični tehnološki ostatak lijevanja - uljevni sustav, priljevci i škartni odljevci će se u cijelosti reciklirati pretapanjem (kružni materijal). Metalni tehnološki otpad obrade (Al-otpiljci, strugotina) će se podvrgnuti postupku briketiranja tako da će se i ovaj otpad u potpunosti reciklirati. Primjenom sistema vakuum destilacije, kojim će se obrađivati otpadna emulzija, navedena vrsta otpada smanjit će se na najmanju moguću mjeru. Korištenjem većih ambalažnih jedinica i povratne ambalaže smanjit će se količina ambalažnog otpada.

Primjenom gore navedenih tehnika za smanjenje količina generiranog otpada te pravilnim skladištenjem otpada na lokaciji zahvata i zbrinjavanjem istog putem ovlaštene pravne osobe, zahvat tijekom rada neće značajno utjecati na okoliš.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

4.8 Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

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

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

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

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

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

4.9 Utjecaj klimatskih promjena

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

Utjecaj klimatskih promjena obrađen je sukladno metodologiji opisanoj u smjernicama o prilagodbi projekata klimatskim promjenama Europske komisije „Non – paper Guidelines for Project Managers: making vunerable investments climate resilent“.

U predmetnoj metodologiji opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da postoji značajna ranjivost i rizik).

U nastavku su obrađena sljedeća 4 modula:

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Modul 1 – Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene (S – sensitivity)

Osjetljivost projekta/zahvata vrednuje se na sljedeći način:

3 **visoka osjetljivost**: klimatske promjene mogu imati značaj utjecaj na projekt/zahvat

2 **srednja osjetljivost**: klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat

1 **niska osjetljivost**: klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat

Budući se u predmetnom slučaju radi o ljevaonici, analiza osjetljivosti provest će se za tri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi i izlazi).

Tablica 14: Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

OSJETLJIVOST ZAHVATA			
POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	
Glavne klimatske promjene			
1	1	1	Promjene prosječne temperature zraka
1	1	1	Povećanje ekstremne temperature zraka
1	1	1	Prosječna godišnja/sezonska /mjesečna/količina oborine
2	1	1	Ekstremna količina oborine (učestalost i intenzitet)
1	1	1	Prosječna brzina vjetra
1	1	1	Maksimalna brzina vjetra
1	1	1	Vlažnost
1	1	1	Sunčevo zračenje
Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena (mogući s obzirom na geografski smještaj zahvata)			
1	1	1	Oluje
1	1		Poplave
1	1	1	Erozija tla
2	2	2	Požar
1	1	1	Kvaliteta zraka
1	1	1	Efekt urbanih toplinskih otoka

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon izvršene analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, potrebno je ocijeniti izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji gdje se planira izgraditi ljevaonica. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje, a sve s obzirom na geografski smještaj zahvata. Sadašnja te buduća izloženost lokacije klimatskim promjenama utvrđena je iz više različitih izvora navedenih u smjernicama Europske komije *„Guidelies for Project Managers: making vulnerable investments climate resilent“.*

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

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

3 visoka izloženost

2 srednja izloženost

1 niska izloženost

Tablica 15: Analiza izloženosti projekta/zahvata klimatskim promjenama

SEKUNDARNI UČINCI/OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA	DOSADAŠNJI KLIMATSKI TRENDOVI	DOSADAŠNJA IZLOŽENOST ZAHVATA	KLIMATSKE PROMJENE U BUDUĆNOSTI	BUDUĆA IZLOŽENOST ZAHVATA
Oluje	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz olujne i orkanske vjetrove te veću količinu oborina.	2	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.	2
Poplave	Zahvat se ne nalazi u poplavnom području.	1	Uz istovremenu pojavu olujnog i orkanskog vjetra moguće učestalije plavljenje u jesenskom i zimskom periodu.	1
Erozija tla	Na predmetnom području ne postoji rizik od erozije tla.	1	Ne očekuju se promjene.	1
Požar	Mogućnost požara najveća je tijekom ljetne požarne sezone, u danima velike ili vrlo velike opasnosti za nastanak i širenje požara na otvorenome.	2	Ne očekuju se promjene.	2
Kvaliteta zraka	Eventualne promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritisaka nisu se negativno odrazile na zahvat.	1	Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka, te ne može negativno utjecati na zahvat.	1
Efekt urbanih toplinskih otoka	Zahvat se nalazi u blizini velikih gradskih/urbanih sredina – na udaljenosti od oko 1,0 km.	2	Ne očekuje se promjena izloženosti.	2

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Modul 3 – procjena ranjivosti projekta/zahvata

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

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

V = S x E gdje je

S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E – izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

	IZLOŽENOST (E)			
OSJETLJIVOST (S)		**Zanemariva**	**Srednja**	**Visoka**
	Zanemariva	1	2	3
	Srednja	2	4	6
	Visoka	3	6	9

RAZINA RANJIVOSTI	
1	Zanemariva
2 - 4	Srednja
6 - 9	Visoka

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Tablica 16: Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

SEKUNDARNI EFEKTI/OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA	OSJETLJIVOST			POSTOJEĆA IZLOŽENOST	BUDUĆA IZLOŽENOST	POSTOJEĆA RANJIVOST			BUDUĆA RANJIVOST		
	POSTR. I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI			POSTR. I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	POSTR. I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI
Oluje	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Poplave	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Erozija tla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Požar	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
Kvaliteta zraka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

Modul 4 – procjena rizika

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

Tablica 17: Matrica procjene rizika

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

	Vrlo visok rizik
	Visok rizik
	Umjeren rizik
	Nizak rizik

Kako matricom klasifikacije ranjivosti nije dobivena visoka ranjivost za niti jedan aspekt, procjena rizika neće se izvršiti. Za predmetni zahvat nije potrebno provođenje posebnih mjera zaštite osim onih koje su već uključene prilikom projektiranja ljevaonice.

4.10 Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja

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

4.11 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

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

4.12 Obilježja utjecaja zahvata

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

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Mjere zaštite okoliša

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

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

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

Praćenje stanja okoliša

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

6 IZVORI PODATAKA

OPĆENITO

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

PROSTORNA OBILJEŽJA

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

VODE

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

ZRAK

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

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

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

OTPAD

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

BUKA

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

KULTURNA BAŠTINA

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

TLO I POLJOPRIVREDA

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

AKCIDENTI

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

PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

41. Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14);
42. Generalni urbanistički plan Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16).
43. Detaljni plan uređenja gospodarske zone Istok-sjeverni dio u Čakovcu (Službeni glasnik Grada Čakovca br.1/11)

PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA

44. Idejni projekt, radna verzija za posebne uvjete arhitektonski projekt, Varaždin, svibanj 2016.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

7 PRILOZI

- PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA
- PRILOG 2) SITUACIJSKI NACRT, MJ. 1:250
- PRILOG 3) TLOCRT PRIZEMLJA, MJ. 1:100
- PRILOG 4) TLOCRT KATA, MJ. 1:100
- PRILOG 5) MJERENJA ISPUŠTANJA U ZRAK, LTH CASTINGS D.O.O.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/75
URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3
Zagreb, 24. srpnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) i odredbe članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Milutina Barača 19, zastupane po osobi ovlaštenoj za postupanje sukladno zakonu, radi davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti što uključuje i poslove izrade unutarnjih planova te Izrada sanacijskih programa, donosi

R J E Š E NJ E

I. Tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Milutina Barača 19, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša
3. Izrada izvješća o sigurnosti.
4. izrade unutarnjih planova
5. Izrada sanacijskih programa.

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

III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od 5 godina od dana izdavanja ovog rješenja.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

O b r a z l o ž e nj e

DLS d.o.o. iz Rijeke (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 16. srpnja 2013. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji pripadaju grupi poslova iz članka 4. točke B (Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša) te poslova zaštite okoliša koji pripadaju grupi poslova iz članka 4. točke D (Izrada izvješća o sigurnosti

što uključuje i poslove izrade unutarnjih planova te Izrada sanacijskih programa) Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik).

U predmetnom postupku, koji je slijedom članka 4. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i članka 21. stavka 4. Pravilnika proveden sukladno članku 50. točki 1. i članku 58. stavku 2. Zakona o općem upravnom postupku, utvrđeno je da je ovlaštenik u zahtjevu naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se može utvrditi pravo stanje stvari a također je utvrđeno da su ovom tijelu poznate činjenice o uvjetima kojima raspolaže ovlaštenik jer tijelo o tome raspolaže službenim podacima prema svojim evidencijama.

Po obavljenom uvidu u zahtjev i dostavljene dokaze utvrđeno je da ovlaštenik:

- zapošljava voditelje stručnih poslova koji imaju pet godina iskustva na poslovima zaštite okoliša i koji su bili voditelji izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, te ispunjavaju uvjete sukladno članku 7. Pravilnika;
- zapošljava stručnjake odgovarajućeg stručnog profila i potrebnih godina radnog iskustva na poslovima zaštite okoliša, koji su sudjelovali u izradi odgovarajućih stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, te ispunjavaju uvjete sukladno člancima 10. i 12. Pravilnika;
- raspolaže radnim prostorom.

Nakon što je obavljen uvid u cjelokupnu dokumentaciju utvrđeno je da je zahtjev uredan jer sadrži propisane dokaze sukladno odredbi članka 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Točke I. i II. izreke ovoga rješenja temelje se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Rok važenja rješenja utvrđen u točki III. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka IV. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:
Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 3, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13).

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

REPUBLIKA HRVATSKA - 8 - MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE ZAGREB

NAČELNIK SEKTORA

Domagoj Stjepan Krnjak, prof.biol.

Dostaviti:

1. DLS d.o.o., Slavka Krautzeka 83/a, Rijeka, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: DLS d.o.o., Milutina Barača 19, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode,

KLASA: UP/I 351-02/13-08/75, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3, od 24. srpnja 2013.

GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
B) Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš			
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš			
2. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	X	Igor Meixner, dipl.ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr.	Marko Karašić, dipl.ing.stroj. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.teh. Ivana Orlić Kapović, dipl.ing.pom.prom. Goranka Alićajić, dipl.ing.građ.
3. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije			
4. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu			
5. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu			
6. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode			
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
D) Izrada izvješća o sigurnosti i izrade procjena šteta nastalih u okolišu			
1. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
2. Izrada unutarnjih planova	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
4. Izrada sanacijskih programa	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 135

KLASA: UP/I 351-02/13-08/75
URBROJ: 517-06-2-1-1-14-7
Zagreb, 2. rujna 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3) od 24. srpnja 2013. godine temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

R J E Š E N J E

I. Utvrđuje se da je u tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3) od 24. srpnja 2013.

II. Utvrđuje se da su u tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, iz točke I. ove izreke zaposleni voditelji stručnih poslova zaštite okoliša Igor Meixner dipl. ing.kem.teh., Branko Markota dipl.ing.brodogr., Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch. i Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.

III. Utvrđuje se da su u tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, iz točke I. ove izreke zaposleni stručnjaci Marko Karašić, dipl.ing.stroj., Goranka Alićajić, dipl. ing. građ., Domagoj Krišković, dipl. ing. preh. teh. i Ivana Orlić Kapović, dipl. ing. pom. prom.

IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.

V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 1. kolovoza 2014. zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode dana 24. srpnja 2013., a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjena se odnosi na voditelja stručnih poslova zaštite okoliša Moranu Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u preslike naslovnih stranica stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša te diplome i radne knjižice navedenog voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I., II. i III. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3) od 24. srpnja 2013., u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13 i 40/14).

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, Barčićeva 3, 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.

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE - ZAGREB

VODITELJICA ODJELA
Zrinka Valetić

DOSTAVITI:
1. DLS d.o.o., Slavka Kreutzeka 83/A, Rijeka, R s povratnicom!
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: DLS d.o.o., Slavka Kreutzeka 83/A, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I 351-02/13-08/75, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-7, od 2. rujna 2014.

GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
B) Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš			
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš			
2. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	X	Igor Meixner, dipl.ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr.; Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.; Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Marko Karašić, dipl.ing.stroj. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.teh. Ivana Orlić Kapović, dipl.ing.pom.prom. Goranka Alićajić, dipl.ing.građ.
3. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije			
4. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu			
5. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu			
6. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode			
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
D) Izrada izvješća o sigurnosti i izrade procjena šteta nastalih u okolišu			
1. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
2. Izrada unutarnjih planova	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
4. Izrada sanacijskih programa	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/75
URBROJ: 517-06-2-1-2-15-9
Zagreb, 21. siječnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenjima Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 24. srpnja 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-5 od 12. prosinca 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-1-1-14-7 od 2. rujna 2014.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

R J E Š E N J E

I. Utvrđuje se da je u tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3) od 24. srpnja 2013.

II. Utvrđuje se da su u tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, iz točke I. ove izreke zaposleni voditelji stručnih poslova zaštite okoliša Igor Meixner dipl. ing.kem.teh., Branko Markota dipl.ing.brodogr., Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. i Zoran Poljanec, mag.educ.biol.

III. Utvrđuje se da su u tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, iz točke I. ove izreke zaposleni stručnjaci Marko Karašić, dipl.ing.stroj., Goranka Alićajić, dipl. ing. građ., Domagoj Krišković, dipl. ing. preh. teh. i Ivana Orlić Kapović, dipl. ing. pom. prom.

IV. Utvrđuje se da u tvrtki DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A, iz točke I. ove izreke nije zaposlen Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., dipl.ing.univ.spec.oecoing.

V. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.

VI. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka DLS d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Slavka Kreutzeka 83/A (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 20. siječnja 2015. zahtjev za izmjenom podataka u Rješenjima

(KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 24. srpnja 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-5 od 12. prosinca 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-1-1-14-7 od 2. rujna 2014.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popise zaposlenika ovlaštenika koji prileže uz navedena rješenja. Promjena se odnosi na voditelja stručnih poslova zaštite okoliša Zorana Poljanca, mag. educ. biol. Domagoj Vranješ, mag. ing. prosp. arch., univ. spec. oecoing., nije više zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u preslike naslovnih stranica stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša te diplome i radne knjižice navedenog voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I., II., III. I IV. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3) od 24. srpnja 2013., u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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, Barčićeva 3, 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.

REPUBLIKA HRVATSKA 6 MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE ZAGREB

VODITELJICA ODJELA
Zrinka Valetić

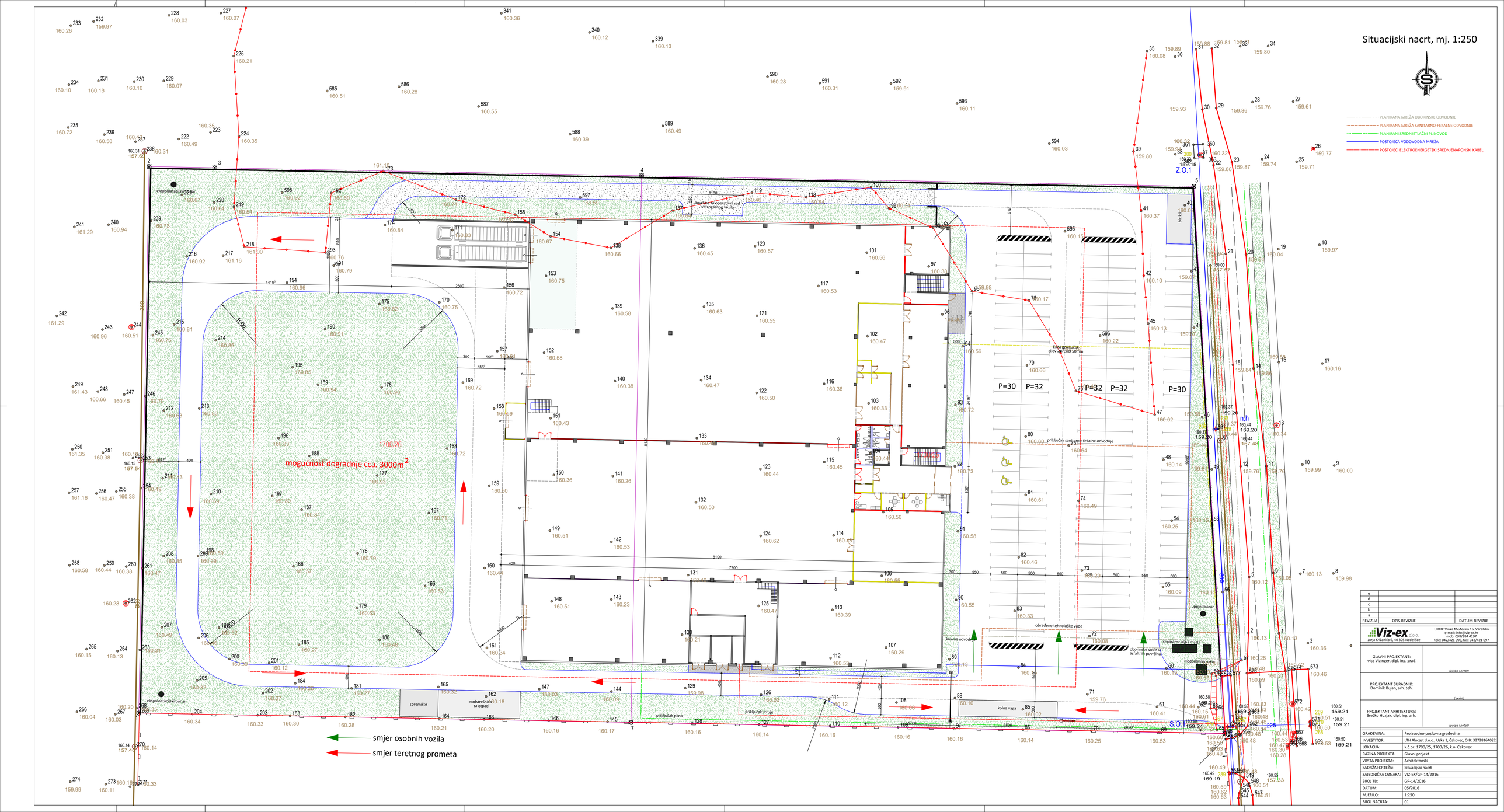
DOSTAVITI:
1. DLS d.o.o., Slavka Kreutzeka 83/A, Rijeka, R s povratnicom!
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: DLS d.o.o., Slavka Kreutzeka 83/A, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode,

KLASA: UP/I 351-02/13-08/75, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-7, od 2. rujna 2014.

GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
B) Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš			
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš			
2. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	X	Igor Meixner, dipl.ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr.; Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.; Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Marko Karašić, dipl.ing.stroj. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.teh. Ivana Orlić Kapović, dipl.ing.pom.prom. Goranka Alićajić, dipl.ing.građ.
3. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije			
4. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu			
5. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu			
6. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode			
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
D) Izrada izvješća o sigurnosti i izrade procjena šteta nastalih u okolišu			
1. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
2. Izrada unutarnjih planova	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2
4. Izrada sanacijskih programa	X	voditelji navedeni pod B)2	stručnjaci navedeni pod B)2



e		
d		
c		
b		
a		
REVIZIJA	OPIS REVIZIJE	DATUM REVIZIJE

Viz-ex d.o.o.
Jurja Križanića 6, 40 305 Nedelišće
URED: Vinka Međerala 15, Varaždin
e-mail: info@viz-ex.hr
mob: 098/984 4197
tele: 042/421 096, fax: 042/421 097

GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl. ing. grad.	(potpis i pečat)
PROJEKTANT SURADNIK: Dominik Bujan, arh. teh.	(potpis i pečat)
PROJEKTANT ARHITEKTURE: Srećko Hužjak, dipl. ing. arh.	(potpis i pečat)

GRAĐEVINA:	Proizvodno-poslovna građevina
INVESTITOR:	LTH Alucast d.o.o., Uska 1, Čakovec, OIB: 32728164082
LOKACIJA:	k.č.br. 1700/25, 1700/26, k.o. Čakovec
RAZINA PROJEKTA:	Glavni projekt
VRSTA PROJEKTA:	Arhitektonski
SADRŽAJ CRTEŽA:	Situacijski nacrt
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	VIZ-EX/GP-14/2016
BROJ TD:	GP-14/2016
DATUM:	05/2016
MJERILO:	1:250
BROJ NACRTA:	01

KONZOLNA NADSTREŠNICA

PUNIONICA VILIČARA
23.40m²

DOCK-IN STATION

ZBORNO MJESTO

OTPREMA I PAKIRNICA
180.09m²

SKLADIŠTE ALUMINIJA + TALIONICA
455.25m²

LIJEVAONICA
1542.25m²

TRAFO I
17.79m²

TRAFO II
17.74m²

PROSTOR ZA HEP
9.81m²

PUMPE HIDRANTSKOG ZIDNOG I ELEKTROMREŽNOG + DIESELSKOG
19.40m²

UDP + ODRŽAVANJE ALATA
465.75m²

ELEKTRO-STROJNO DORŽAVANJE
216.53m²

SANITET POMOĆ
14.23m²

SOBA ZA ZAŠTITNU OPREMU
15.71m²

WC Ž 9.09m²

WC M 11.16m²

SOBA ZA SASTANAK
11.97m²

DIZALO

LIFT 2.68m²

WC M.R 6.95m²

LABORATORIJ & RTG
58.73m²

SOBA ZA SASTANAK
11.97m²

ULAZNI LOBI
55.15m²

RECEPCIJA
13.05m²

VJETROBRAN
10.00m²

GARDEROBE ZAPOSLENIKA
21.68m²

MJERENJE + KONTROLA + TEHNOLOGIJA
207.75m²

HODNIK II
16.54m²

GARDEROBE I SANITARIJE
21.68m²

ARHIVA
68.16m²

8200
7700
8130

Viz-ex d.o.o.
Jurja Križanića 6, 40 305 Nedelišće

URED: Vinka Mešerala 15, Varaždin
e-mail: info@viz-ex.hr
mob: 098/984 4197
tele: 042/421 096, fax: 042/421 097

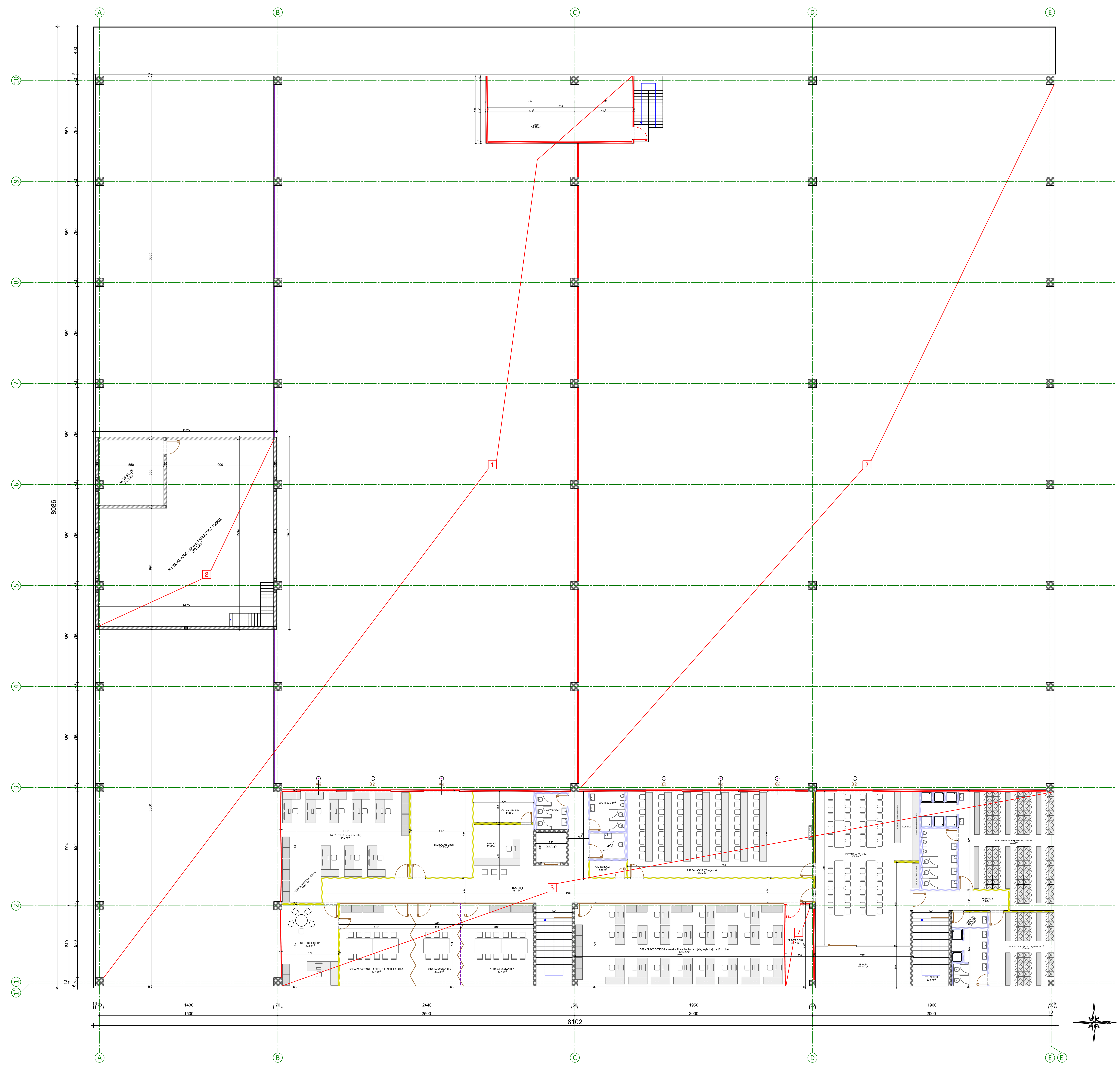
REVIZIJA	OPIS REVIZIJE	DATUM REVIZIJE
e		
d		
c		
b		
a		

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.
(potpis i pečat)

PROJEKTANT SURADNIK:
Dominik Bujan, arh. teh.
(potpis i pečat)

PROJEKTANT ARHITEKTURE:
-
(potpis i pečat)

GRAĐEVINA:	Proizvodno-poslovna građevina
INVESTITOR:	LTH Alucast d.o.o., Ulica 1, Čakovec, OIB: 32728164082
LOKACIJA:	k.č.br. 1700/25, 1700/26, k.o. Čakovec
RAZINA PROJEKTA:	Idejno Rješenje
VRSTA PROJEKTA:	-
SADRŽAJ CRTEŽA:	Tlocrt prizemlja
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	-
BROJ TD:	-
DATUM:	05/2016
MJERILO:	1:125
BROJ NACRTA:	02



REVIZIJA	OPIS REVIZIJE	DATUM REVIZIJE
e		
d		
c		
b		
a		

Viz-ex d.o.o.
Jurja Križanića 6, 40 305 Nedelišće
URED: Vinka Međerala 15, Varaždin
e-mail: info@viz-ex.hr
mob: 098/984 4197
tele: 042/421 096, fax: 042/421 097

GLAVNI PROJEKTANT: Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.	(potpis i pečat)
PROJEKTANT SURADNIK: Dominik Bujan, arh. teh.	(potpis i pečat)
PROJEKTANT ARHITEKTURE: -	(potpis i pečat)

GRAĐEVINA:	Proizvodno-poslovna građevina
INVESTITOR:	LTH Alucast d.o.o., Uska 1, Čakovec, OIB: 32728164082
LOKACIJA:	k.č.br. 1700/25, 1700/26, k.o. Čakovec
RAZINA PROJEKTA:	Idejno Rješenje
VRSTA PROJEKTA:	-
SADRŽAJ CRTEŽA:	Tlocrt kata
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	-
BROJ TD:	-
DATUM:	05/2016
MJERILO:	1:125
BROJ NACRTA:	03

Izdajatelj:
INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR p.o.,
CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

POROČILO O MERITVAH EMISIJE SNOVI V ZRAK

(po SIST EN 15259:2008)

št. CEVO- 397/2015

Poročilo o prvih in občasnih meritvah, po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje, iz izpustov Z102, Z106, Z117 in Z125, v podjetju LTH Castings d.o.o. na lokaciji Litostrojska 46, Ljubljana

Naročnik:
LTH CASTINGS d.o.o.
Vincarje 2
4220 ŠKOFJA LOKA

M.P.

Stanislav Zavec,dipl.inž.kem.tehnol.
Tehnični vodja

Maribor, 05.02.2016

Razmnoževanje ali kopiranje delov tega poročila brez dovoljenja inštituta ni dovoljeno, razen v celoti.

VSEBINA

1 OSNOVNI PODATKI 1
2 POVZETEK 2
2.1 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM102 3
2.2 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM106 5
2.3 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM117 6
2.4 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM125 (prve meritve) 7
3 Določitev namena meritev 8
4 Opis naprave in uporabljanih materialov 8
5 Opis merilnega mesta 8
6 Merilne in analizne metode ter oprema 8
7 Obratovalni pogoji v času meritev 8
7.1 Obratovalni pogoji na napravi 8
7.2 Obratovalni pogoji na napravi za čiščenje odpadnih plinov 9
8 Rezultati meritev in diskusija 10
8.1 Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev 10
8.2 Rezultati meritev 10
8.3 Odvod z oznako Z102 11
8.4 Odvod z oznako Z106 14
8.5 Odvod z oznako Z117 14
8.6 Odvod z oznako Z125 (prve meritve) 14
8.7 Ocena verodostojnosti 15
8.8 Priloge 15
A.1 DOLOČITEV NAMENA MERITEV 19
A.1.1 Naročnik meritev 19
A.1.2 Upravljavec naprave 19
A.1.3 Lokacija 19
A.1.4 Naprava 19
A.1.5 Predviden čas meritev 20
A.1.6 Namen meritev 20
A.1.7 Cilji 20
A.1.8 Merjeni parametri 23
A.1.9 Dogovor o meritvi 23
A.1.10 Sodelujoče osebe 23
A.1.11 Sodelujoči drugi preizkusni laboratoriji 23
A.1.12 Tehnično odgovorna oseba 24
A.2 Opis naprave in uporabljanih materialov 24
A.2.1 Vrsta naprave 24
A.2.2 Opis naprave – Jaškasta talilna peč Striko (N131) – Izpust Z102 25
A.2.2.1 Lokacija naprave in opis virov emisij 25
A.2.2.2 Uporabljani in predelovani materiali 25
A.2.3 Opis naprave – Orodjarna - Brusilni stroji in peskalna stroja Fero Črtalič – Izpust Z106 26
A.2.3.1 Lokacija naprave in opis virov emisij 27
A.2.3.2 Uporabljani in predelovani materiali 27
A.2.4 Opis naprave - Peskalna stroja Stem (N105, N134) – Izpust Z117 28
A.2.4.1 Lokacija naprave in opis virov emisij 28
A.2.4.2 Uporabljani in predelovani materiali 28
A.2.5 Opis naprave - Peskalni stroj Monorail (N108) – Izpust Z125 29
A.2.5.1 Lokacija naprave in opis virov emisij 29
A.2.5.2 Uporabljani in predelovani materiali 29
A.2.6 Obratovalni časi po podatkih upravljavca 30
A.2.7 Naprave za zajem in zmanjševanje emisij 30
A.2.8 Naprava za zmanjševanje emisij 31

A.3 Opis mernega mesta 31

B VSEBINA PRILOGE: KATALOG PODATKOV O OBRATOVANJU NAPRAV ZA ČIŠČENJE ODPADNIH PLINOV 33

C VSEBINA PRILOGE: POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH 37

C.1 OSNOVNI PODATKI 41

C.2 MERILNE IN ANALIZNE METODE IN NAPRAVE 42

C.2.1 Določitev parametrov stanja odpadnih plinov 42

C.2.1.1 Hitrost in temperatura plinov: 42

C.2.1.2 Merjena snov – absolutna vlažnost plinov 43

C.2.1.3 Merjena snov – relativna vlažnost plinov 44

C.2.1.4 Zračni tlak na merilnem mestu 44

C.2.1.5 Gostota odpadnih plinov 44

C.2.2 Emisija snovi v plinastem in parnem stanju 45

C.2.2.1 Avtomatske merilne metode: 45

C.2.2.1.1 Merjena snov – O_2, CO_2, CO, SO_2, NO, NO_2, NO_X 45

C.2.2.1.2 Merjena snov – TOC 45

C.2.3 Emisija celotnega prahu 46

C.2.3.1.1 Merjena snov – skupni prah 46

C.2.3.2 Strupene sestavine v prahu 48

C.2.3.2.1 Merjena snov – kovine Pb, Ni, Cr, Cu, Mn 48

C.3 ČAS MERITEV IN METEOROLOŠKI POGOJI V ČASU MERITEV 49

C.4 IZMERJENE VREDNOSTI 50

C.4.1 Odvod Z102 50

C.4.2 Odvod Z106 51

C.4.3 Odvod Z117 52

C.4.4 Odvod Z125 (prve meritve) 52

C.5 LITERATURA 53

1 OSNOVNI PODATKI

UPRAVLJAVEC NAPRAVE	LTH CASTINGS d.o.o. Vincarje 2 4220 ŠKOFJA LOKA
NAROČNIK	LTH CASTINGS d.o.o. Vincarje 2 4220 ŠKOFJA LOKA
KONTAKTNA OSEBA UPRAVLJAVCA NAPRAVE	Nada Turk
NAROČILO	Naročilo št.: pogodba št. DN 102/2010 Datum: 28.12.2010
NASLOV	Poročilo o prvih in občasnih meritvah, po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje, iz izpustov Z102, Z106, Z117 in Z125, v podjetju LTH Castings d.o.o. na lokaciji Litostrojska 46, Ljubljana
ŠT.POROČILA	CEVO – 397/2015
KRAJ IN DATUM:	Maribor, 05.02.2016
IZVAJALEC:	IVD Maribor p.o. Valvasorjeva ulica 73 2000 MARIBOR
ID ZA DDV:	SI 83226206
POOBLASTILO:	št. 35421-9/2015-2 z dne 19.10.2015
IZVAJALCI MERITEV:	Metod BEIGOT,dipl.inž.kem.tehnol. Janko GODLER, str.tehn.
POROČILO IZDELAL:	Metod BEIGOT,dipl.inž.kem.tehnol.
TEHNIČNI VODJA	Stanislav ZAVEC, dipl.inž.kem.tehnol.
PODIZVAJALCI	ERICo Velenje, Koroška 58, 3320 Velenje, direktor mag. Marko Mavec, pogodba o poslovnem sodelovanju, 10.11.2006. Rezultati analiz podizvajalcev se nahajajo v prilogi arhivskega izvoda tega poročila. Njihov prispevek je jasno označen pri posamezni nalogi.

2 POVZETEK

Tabela 2.1: Pregled naprav in merilnih mest

Naprava		Merilno mesto		Obratovalni čas
Oznaka	**Naziv**	**Oznaka**	**Naziv**	
N131	Jaškasta talilna peč Striko	MM102	Izpust iz jaškaste talilne peči Striko (N131)	Jaškasta talilna peč Striko (N131) je v letu 2015 obratovala 24 ur na dan, 343 dni na leto, 8232 ur na leto.
N110, N114, N116, N119, N135, N138	Orodjarna - Brusilni stroji in peskalna stroja Fero Črtalič	MM106	Izpust iz brusilnih strojev (N110, N114, N116, N119) in dveh peskalnih strojev Fero Črtalič (N135, N138) v Orodjarni	Brusilni stroji in peskalna stroja Fero Črtalič so v letu 2015 obratovali 4 ure na dan, 250 dni na leto, 1000 ur na leto.
N105 N134	Peskalna stroja Stem (N105) in Stem 1 (N134)	MM117	Izpust iz peskalnih strojev Stem (N105,N134)	Peskalna stroja Stem (N105, N134) sta v letu 2015 obratovala 16 ur na dan, 250 dni na leto, 4000 ur na leto.
N108	Peskalni stroj Monorail	MM125	Izpust iz peskalnega stroja Monorail (N108)	Peskalni stroj Monorail (N108) je v letu 2015 obratoval 24 ur na dan, 125 dni na leto, 3000 ur na leto.

Tabela 2.2: Merjeni parametri stanja odpadnih plinov po odvodih

Parameter / **Oznaka odvoda**	**temperatura plinov (T_{pl}, °C)**	**hitrost plinov (v, m/s)**	**volumski pretok plinov (q_V, m^3/h)**	**tlak plinov (p_{pl}, mbar)**	**vlažnost plinov (H_2O, %)**	**kisik (O_2, %)**	**ogljikov dioksid (CO_2, %)**	**gostota plinov (ρ_{pl}, kg/m^3)**	**črnina dimnih plinov (po Ringelmanu)**	**dimno število**	**toplotne izgube z dimnimi plini**
Z102	X	X	X	X	X	X	X	X			
Z106	X	X	X	X	X			X			
Z117	X	X	X	X	X			X			
Z125	X	X	X	X	X			X			

Tabela 2.3: Merjeni emisijski parametri po odvodih

Parameter / **Oznaka odvoda**	**skupni prah (mg/m^3_n)**	**število vlaken (n/m^3_n)**	**Plinaste anorganske spojine fluora HF - (mg/m^3_n)**	**Plinaste anorganske spojine klora HCl - (mg/m^3_n)**	**Klor (Cl_2, mg/m^3_n)**	**Dušikovi oksidi (NO in NO_2, izraženi kot NO_2, mg/m^3_n)**	**Ogljikov monoksid (CO, mg/m^3_n)**	**Žveplov dioksid (SO_2, mg/m^3_n)**	**Organske snovi skupno izražene kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m^3_n)**	**Organske snovi razen metana izražene kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m^3_n)**	**Metan izražen kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m^3_n)**	**Posamezne organske spojine - topila (mg/m^3_n)**	**Posamezne organske spojine – ε-kaprolaktam (mg/m^3_n)**	**Bazične dušikove spojine –(NH_3, mg/m^3_n)**	**Bazične dušikove spojine –amini (NH_3, mg/m^3_n)**	**Vodikov sulfid (H_2S, mg/m^3_n)**	**Aromatski in alifatski aldehidi (mg/m^3_n)**	**Formaldehid (HCHO, mg/m^3_n)**	**Fenol (C_6H_5OH, mg/m^3_n)**	**Vodikov cianid (HCN, mg/m^3_n)**	**kovine (Pb, Ni, Cr, Cu, Mn), mg/m^3_n)**	**živo srebro (Hg, mg/m^3_n)**	**Natrijev cianid NaCN (NaCN, mg/m^3_n)**	**Natrijev fluorid NaF (F, mg/m^3_n)**	**spojine Cr^{6+}, mg/m^3_n)**	**Co topen v vodi ($Co_{topen\ v\ vodi}$, mg/m^3_n)**	**Fosfin (PH_3, mg/m^3_n)**	**Arzin (AsH_3, mg/m^3_n)**	**policiklični aromatski ogljikovodiki PAH, $\mu g/m^3$)**	**poliklorirani dibenzodioksini in poliklorirani dibenzofurani (PCDD/F, ng/m^3)**
Z102	X					X	X	X	X												X									
Z106	X																															
Z117	X																															
Z125	X																															

2.1 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM102

V času meritev je naprava obratovala v normalnem režimu, s kapaciteto taljenja 1250 kg/h.

Tabela 2.4: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		MM102			
Odvod iz naprave jaškaste talilne peči Striko (N131)					
Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Temperatura plinov	[°C]	3	204,8	214,4	-
Hitrost plinov	[m/s]	3	6,4	7,4	-
Tlak plinov	[Pa]	3	97827	97827	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	2,2	2,6	-
Ogljikov dioksid (CO_2)	[%]	453	1,9	2,1	-
Gostota plinov	[g/m^3]	1	709	721	-
Vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	14751	16963	-
Vol. pretok suhih plinov	[m^3/h]	3	14419	16582	-
Normni vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	7956	9150	-
Kisik (O2)	[%]	453	17,4	17,7	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.5: Emisijski parametri

Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Skupni prah	[mg/m^3]	3	5,7	8,1	20
Skupni prah	[g/h]	3	45,7	64,3	-
Dušikovi oksidi (NO_X kot NO_2)	[mg/m^3]	453	25,4	28,1	120
Dušikovi oksidi (NO_X kot NO_2)	[g/h]	453	201,9	223,6	-
Ogljikov monoksid (CO)	[mg/m^3]	453	131,8	148,9	150
Ogljikov monoksid (CO)	[g/h]	453	1048,5	1184,7	-
Žveplov dioksid (kot SO_2)	[mg/m^3]	453	<4,0	<4,0	50
Žveplov dioksid (kot SO_2)	[g/h]	453	<31,8	<31,8	-
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)	[mgC/m^3]	453	18,5	22,3	150
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)	[gC/h]	453	147,5	177,5	-
Pb	[µg/m^3]	3	7,6	8,6	-
Pb	[mg/h]	3	60,7	68,4	-
Ni	[µg/m^3]	3	0,3	0,4	-
Ni	[mg/h]	3	2,4	2,9	-
Cr	[µg/m^3]	3	<0,9	<0,9	-
Cr	[mg/h]	3	<7,3	<7,3	-
Cu	[µg/m^3]	3	1,3	1,5	-
Cu	[mg/h]	3	10,2	11,6	-
Mn	[µg/m^3]	3	1,3	1,5	-
Mn	[mg/h]	3	10,7	11,6	-
II. nev. skupina anorganskih delcev (Pb+Ni)					
Vsota snovi	[µg/m^3]		7,9	9,0	500
Vsota snovi	[mg/h]		63,1	71,3	-
III. nev. skupina kupina anorganskih delcev (Cu+Cr+Mn)					
Vsota snovi	[µg/m^3]		3,5	3,8	1000
Vsota snovi	[mg/h]		28,1	30,6	-
II. in III. nev. skupina anorganskih delcev (Pb+Ni+Cu+Cr+Mn)					
Vsota snovi	[µg/m^3]		11,5	12,8	1000
Vsota snovi	[mg/h]		91,2	101,9	-

Tabela 2.6: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija			Skupna emisija
	%	0,5		
Skupni prah	[g/h]	-	0,23	45,9
Dušikovi oksidi (NOX kot NO2)	[g/h]	-	1,01	202,9
Ogljikov monoksid (CO)	[g/h]	-	5,24	1053,7
Žveplov dioksid (kot SO2)	[g/h]	-	-	<31,8
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)	[gC/h]	-	0,74	148,3
II. nev. skupina prašnatih anorganskih snovi	[mg/h]	-	0,32	63,4
III. nev. skupina prašnatih anorganskih snovi	[mg/h]	-	0,14	28,3
II. In III. nev. skupina prašnatih anorganskih snovi	[mg/h]	-	0,46	91,7

2.2 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM106

V času meritev je naprava obratovala v normalnem režimu, s pogoji največjih emisij. V času meritev je delovalo 50% brusilnih strojev ter oba peskalna stroja (N135, N138).

Tabela 2.7: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		**MM106**			
Odvod iz naprave Orodjarna - peskalna stroja Fero Črtalič (N135 in N138) in brusilni stroji					
Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Temperatura plinov	[°C]	3	26,7	27,3	-
Hitrost plinov	[m/s]	3	12,4	14,3	-
Tlak plinov	[Pa]	3	97815	97815	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	0,9	1,0	-
Gostota plinov	[g/m^3]	1	1129	1131	-
Vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	5624	6468	-
Vol. pretok suhih plinov	[m^3/h]	3	5573	6409	-
Normni vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	4901	5636	-

Tabela 2.8: Emisijski parametri

Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Skupni prah	[mg/m^3]	3	1,02	1,20	20
Skupni prah	[g/h]	3	5,0	5,9	-

Tabela 2.9: Ocenjena razpršena in skupna emisija

	Ocenjena razpršena emisija			
Snov	%	1		**Skupna emisija**
Skupni prah	[g/h]	-	0,05	5,1

2.3 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM117

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.10: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		MM117			
Odvod iz naprave peskalna stroja Stem (N105, N134)					
Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Temperatura plinov	[°C]	3	17,1	17,7	-
Hitrost plinov	[m/s]	3	9,6	11,1	-
Tlak plinov	[Pa]	3	99449	99449	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	1,5	1,8	-
Gostota plinov	[g/m^3]	1	1183	1185	-
Vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	2452	2819	-
Vol. pretok suhih plinov	[m^3/h]	3	2414	2776	-
Normni vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	2230	2565	-

Tabela 2.11: Emisijski parametri

Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Skupni prah	[mg/m^3]	3	10,6	10,9	20
Skupni prah	[g/h]	3	23,6	24,4	-

Tabela 2.12: Ocenjena razpršena in skupna emisija

	Ocenjena razpršena emisija			
Snov	%	1		**Skupna emisija**
Skupni prah	[g/h]	-	0,2	23,9

2.4 MERILNO MESTO Z OZNAKO MM125 (prve meritve)

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.13: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		MM125			
Odvod iz naprave peskalni stroj Monorail (N108)					
Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Temperatura plinov	[°C]	3	23,2	23,6	-
Hitrost plinov	[m/s]	3	6,9	7,9	-
Tlak plinov	[Pa]	3	99419	99419	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	1,7	1,9	-
Gostota plinov	[g/m^3]	1	1158	1160	-
Vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	1217	1399	-
Vol. pretok suhih plinov	[m^3/h]	3	1197	1376	-
Normni vol. pretok plinov	[m^3/h]	3	1082	1244	-

Tabela 2.14: Emisijski parametri

Snov	**[enota]**	**n**	**Srednja vrednost**	**Največja vrednost**	**Mejna vrednost**
Skupni prah	[mg/m^3]	3	7,0	8,2	20
Skupni prah	[g/h]	3	7,5	8,9	-

Tabela 2.15: Ocenjena razpršena in skupna emisija

	Ocenjena razpršena emisija			
Snov	%	1		**Skupna emisija**
Skupni prah	[g/h]	-	0,1	7,6

3 DOLOČITEV NAMENA MERITEV

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

4 OPIS NAPRAVE IN UPORABLJANIH MATERIALOV

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

5 OPIS MERILNEGA MESTA

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

6 MERILNE IN ANALIZNE METODE TER OPREMA

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

7 OBRATOVALNI POGOJI V ČASU MERITEV

Podatki so pridobljeni od upravljavca naprave in lastnega opazovanja.

7.1 Obratovalni pogoji na napravi

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

Izpust Z102
V času meritev, dne 06.11.2015 od 09:55 do 12:00 ure je naprava obratovala v normalnem režimu, z kapaciteto taljenja 1.250 kg/h.

Status peči Striko (N131):

Polurno povprečje	Faza obratovanja za vsako peč (npr. zalaganje, taljenje, čiščenje, vzdrževanje)	Tip taline (po standardu) (bloki+krožni material –50:50)	Teža založbe peči (kg)
10:06 – 10:36	Zalaganje, taljenje	Al226 krožni material Al226 bloki	500 kg 500 kg
10:50 – 11:20	Zalaganje, taljenje	Al226 krožni material Al226 bloki	300 kg 500 kg
11:27 – 11:57	Zalaganje, taljenje	Al226 (bloki); Al226 (krožni material);	200 kg 500 kg

Izpust Z106
V času meritev, dne 06.11.2015 od 8:00 do 9:50 ure je naprava obratovala v normalnem režimu, z maksimalno kapaciteto. V času meritev je delovalo 50% brusilnih strojev ter oba peskalna stroja (N135, N138).
Brušenje (brusilni stroji): uporabljajo se brusilne plošče za brušenje jeklenih orodij

Peskanje: Peskalno sredstvo – steklene in keramične kroglice
Jeklena orodja – DIN 12343 45 HRC

Peskalni stroj Fero Črtalič (N135):

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža orodja (kg)	Skupna teža orodij v šarži (kg)
1 (8:10 - 8:40)	4	Jeklo DIN 12343 45 HRC	90
2 (8:45 – 9:15)	1	Jeklo DIN 12343 45 HRC	70
3 (9:20 – 9:50)	1	Jeklo DIN 12343 45 HRC	30

Peskalni stroj Fero Črtalič (N138):

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža orodja (kg)	Skupna teža orodij v šarži (kg)
1 (8:10 - 8:40)	0		0
2 (8:45 – 9:15)	0		0
3 (9:20 – 9:50)	1	Jeklo DIN 12343 45 HRC	50

Izpust Z117

V času meritev, dne 08.12.2015 od 08:40 do 10:30 ure je naprava obratovala v normalnem režimu, z maksimalno kapaciteto.

Peskalno sredstvo – JEKLENI granulat na napravi N105 in Al GRANULAT na napravi N134

Al-zlitine

Peskalni stroj Stem (N105)

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža ulitka (kg)		Skupna teža ulitkov v šarži (kg)
1 (8:50 – 9:20)	Enakomerno dodajanje	624.42	0,398	144,9
2 (9:25 – 9:55)	Enakomerno dodajanje	624.42	0,398	144,9
3 (9:57 – 10:27)	Enakomerno dodajanje	624.42	0,398	144,9

Peskalni stroj Stem-1 (N134)

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža ulitka (kg)		Skupna teža ulitkov v šarži (kg)
1 (8:50 – 9:20)	Enakomerno dodajanje	868.45	2,995	688,9
2 (9:25 – 9:55)	Enakomerno dodajanje	868.45	2,995	688,9
3 (9:57 – 10:27)	Enakomerno dodajanje	868.45 691.17	2,995 0,122	425,3 52,8

Izpust Z125

V času meritev, dne 08.12.2015 od 10:35 do 13:00 ure je peskalni stroj Monorail (N108) obratoval v normalnem režimu, z maksimalno kapaciteto.

Peskalno sredstvo – Jekleni granulat 0,3 mm

Al-zlitine

Peskalni stroj Monorail (N108)

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj (število kosov)	Tip in teža ulitka (kg)		Skupna teža ulitkov v šarži (kg)
1 (10:45 – 11:15)	Enakomerno dodajanje	868.03	0,708	269 kg
2 (11:17 – 11:47)	Enakomerno dodajanje	868.03 545.58	0,708 0,09	17,7 kg 135 kg
3 (11:49 – 12:19)	Enakomerno dodajanje	545.58 868.52	0,09 3,55	102 kg 106,5 kg
4 (12:21 – 12:51)	Enakomerno dodajanje	868.52	3,55	461,5 kg

7.2 Obratovalni pogoji na napravi za čiščenje odpadnih plinov

Obratovalni pogoji na napravah za čiščenje odpadnih plinov so bili v času meritev dne 06.11.2015 (Z106) in 08.12.2015 (Z117, Z125) normalni, brez odstopanja od običajnih pogojev obratovanja.

8 REZULTATI MERITEV IN DISKUSIJA

8.1 Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev

Po lastni presoji in zagotovilu zavezanca ugotavljamo, da so v času meritev naprave obratovale s polno močjo oziroma z optimalno močjo, s tem je bila obremenitev okolja z emisijo škodljivih snovi maksimalna.

Po zagotovilu zavezanca je v času meritev proizvodnja potekala normalno, s tem je bila emisija snovi v okolje maksimalna.

8.2 Rezultati meritev

Tabela 8.1: Komentar rezultatov meritev po odvodih

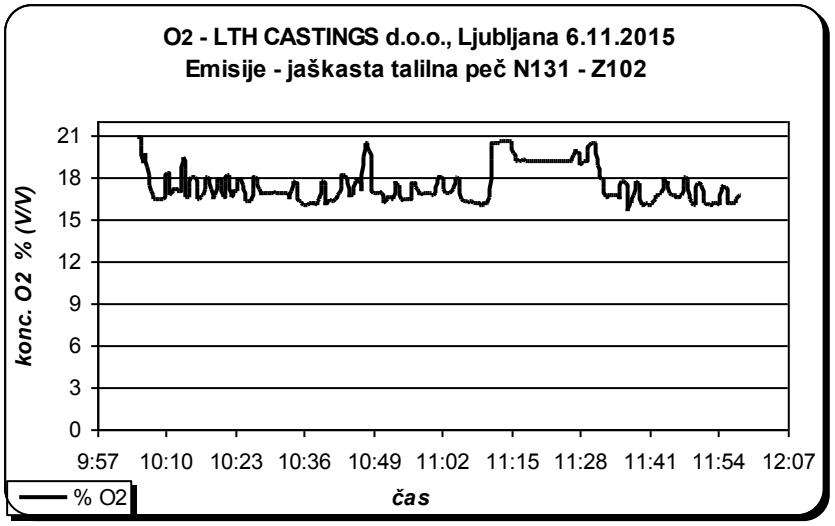
Oznaka odvoda	**Komentar rezultatov meritev**
Z102	Napravo smo ocenjevali po Okoljevarstvenem dovoljenju, štev. 35407-4/2006-12, izdanem dne 20.04.2009 in po Odločbi o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja, štev. 35406-41/2013-9, izdani dne 12.08.2015. Rezultati meritev emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev izmerjene emisijske vrednosti, skupnega prahu, vsote anorganskih delcev II. in III nevarnostne skupine, ogljikov monoksid (CO), žveplov dioksid (SO_2), dušikovi oksidi (NO_X), celotne organske snovi razen organskih delcev (TOC), skladne z normativi – nižje od mejnih vrednosti, ki veljajo za posamezno vrsto emitirane snovi v zrak.
Z106	Napravo smo ocenjevali po Odločbi o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja, štev. 35406-41/2013-9, izdani dne 12.08.2015. Rezultati meritev emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev izmerjene vrednosti skupnega prahu skladne z normativi – nižje od mejne vrednosti.
Z117	Napravo smo ocenjevali po Odločbi o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja, štev. 35406-41/2013-9, izdani dne 12.08.2015. Rezultati meritev emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev izmerjene vrednosti skupnega prahu skladne z normativi – nižje od mejne vrednosti.
Z125	Napravo smo ocenjevali po Odločbi o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja, štev. 35406-41/2013-9, izdani dne 12.08.2015. Rezultati meritev emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev izmerjene vrednosti skupnega prahu skladne z normativi – nižje od mejne vrednosti.

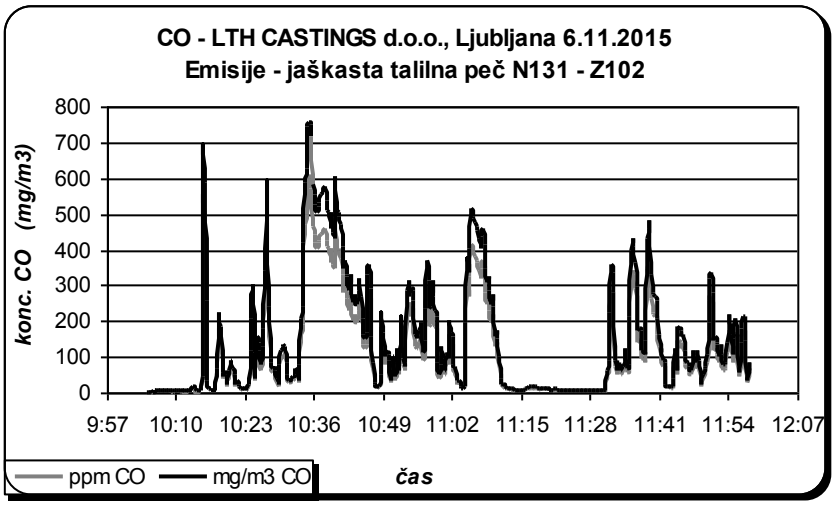
8.3 Odvod z oznako Z102

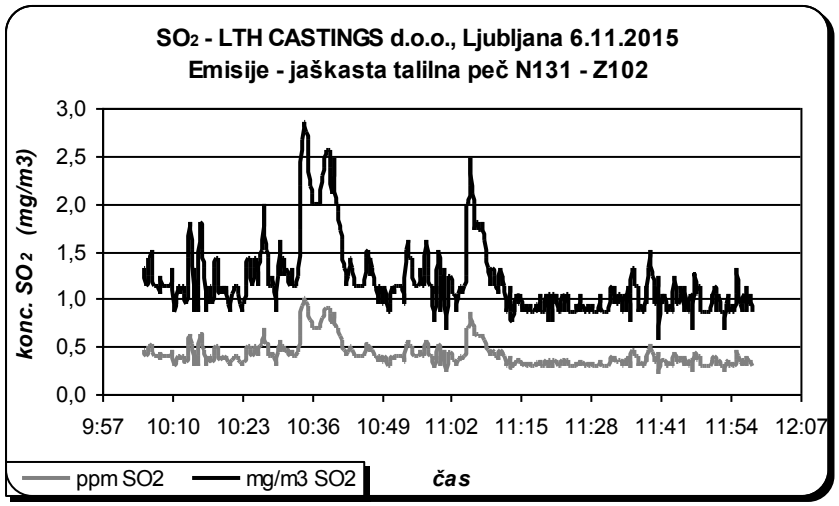
Tabela 8.2: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

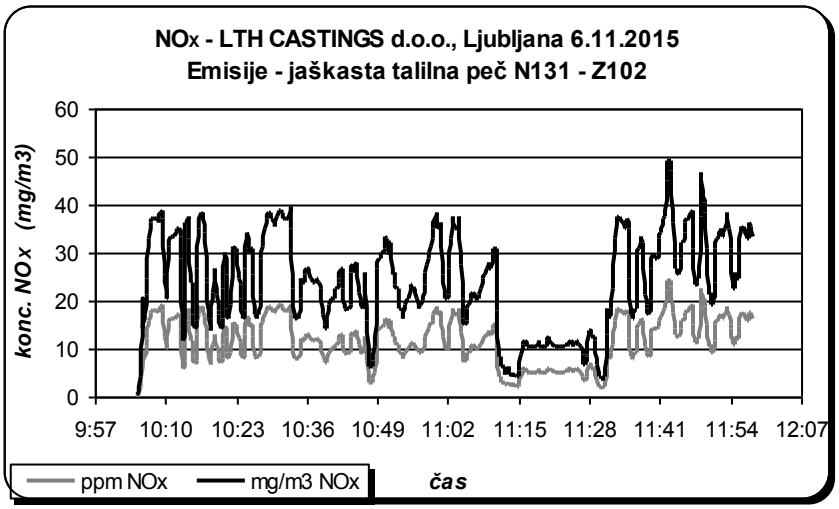
DAT.\ OZNAKA M. MESTA:	MM102						
6.11.2015	Odvod iz naprave jaškaste talilne peči Striko (N131)						
Kisik (O_2)							
Koncentracija 1	10:06	10:36	K1	%	17,2	+/-	0,4
Koncentracija 2	10:50	11:20	K2	%	17,7	+/-	0,4
Koncentracija 3	11:27	11:57	K3	%	17,2	+/-	0,4
Povprečna koncentracija			**K**	**%**	**17,4**	**+/-**	**0,4**
Računska vsebnost kisika				%	-		
Skupni prah in prašnate snovi							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	mg/m^3	8,1	+/-	0,6
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	mg/m^3	4,5	+/-	0,4
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	mg/m^3	4,6	+/-	0,4
Dušikovi oksidi - kot NO_2							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	mg/m^3	28,1	+/-	4,2
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	mg/m^3	20,8	+/-	3,1
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	mg/m^3	27,2	+/-	4,1
Ogljikov monoksid(CO)							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	mg/m^3	113,7	+/-	7,9
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	mg/m^3	148,9	+/-	10,3
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	mg/m^3	132,8	+/-	9,2
Žveplovi oksidi - SO_2							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	mg/m^3	<4,0	+/-	
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	mg/m^3	<4,0	+/-	
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	mg/m^3	<4,0	+/-	
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	mgC/m^3	22,3	+/-	3,4
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	mgC/m^3	19,3	+/-	2,9
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	mgC/m^3	14,0	+/-	2,1
Vsota anorganskih delcev II. nevarnostne skupine							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	9,0	+/-	3,6
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	8,6	+/-	3,4
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	6,2	+/-	2,5
Svinec in njegove spojine izražene kot Pb							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	8,6	+/-	3,4
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	8,2	+/-	3,3
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	6,0	+/-	2,4
Nikelj in njegove spojine izražene kot Ni							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	0,4	+/-	0,1
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	0,4	+/-	0,1
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	0,2	+/-	0,1
Vsota anorganskih delcev III. nevarnostne skupine							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	2,9	+/-	1,2
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	2,9	+/-	1,2
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	2,0	+/-	0,8
Krom in njegove spojine izražene kot Cr							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	<0,9	+/-	
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	<0,9	+/-	
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	<0,9	+/-	
Baker in njegove spojine izražene kot Cu							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	0,9	+/-	0,4

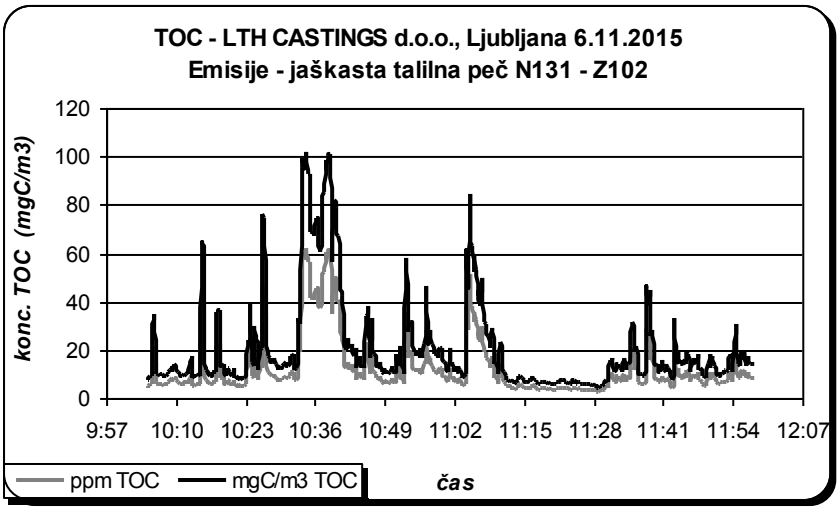
Mangan in njegove spojine izražene kot Mn							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	1,1	+/-	0,4
Vsota anorganskih delcev II. in III. nevarnostne skupine							
Koncentracija 1	10:06	10:36	KP1	µg/m^3	11,9	+/-	4,8
Koncentracija 2	10:50	11:20	KP2	µg/m^3	11,5	+/-	4,6
Koncentracija 3	11:27	11:57	KP3	µg/m^3	8,2	+/-	3,3











Slika 1: Prikaz kontinuiranih meritev koncentracije merjenih parametrov

8.4 Odvod z oznako Z106

Tabela 8.3: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:	MM106					
6.11.2015	Odvod iz naprave Orodjarna - peskalna stroja Fero Črtalič (N135 in N138) in brusilni stroji					
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	8:10	8:40	KP1	mg/m^3	0,88	+/- 0,07
Koncentracija 2	8:45	9:15	KP2	mg/m^3	1,20	+/- 0,10
Koncentracija 3	9:20	9:50	KP3	mg/m^3	0,98	+/- 0,08

8.5 Odvod z oznako Z117

Tabela 8.4: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:	MM117					
8.12.2015	Odvod iz naprave peskalna stroja Stem (N105, N134)					
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	8:50	9:20	KP1	mg/m^3	10,9	+/- 0,9
Koncentracija 2	9:25	9:55	KP2	mg/m^3	10,7	+/- 0,9
Koncentracija 3	9:57	10:27	KP3	mg/m^3	10,2	+/- 0,8

8.6 Odvod z oznako Z125 (prve meritve)

Tabela 8.5: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:	MM125					
8.12.2015	Odvod iz naprave peskalni stroj Monorail (N108)					
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	10:45	11:15	KP1	mg/m^3	8,2	+/- 0,7
Koncentracija 2	11:17	11:47	KP2	mg/m^3	5,6	+/- 0,4
Koncentracija 3	11:49	12:19	KP3	mg/m^3	6,2	+/- 0,5
Koncentracija 4	12:21	12:51	KP4	mg/m^3	7,8	+/- 0,6

8.7 Ocena verodostojnosti

Rezultati meritev izkazujejo dejansko stanje emisije snovi v zrak iz obravnavanega vira, pri pogojih obratovanja v času meritev.

Strokovno odgovorna oseba izvajalca meritev	Datum
Metod BEIGOT,dipl.inž.kem.tehnol.	05.02.2016

8.8 Priloge

A Načrt meritev emisije snovi v zrak
B Katalog podatkov o obratovanju naprav za čiščenje odpadnih plinov
C Poročilo o opravljenih preizkusih

Namerno prazna stran.

A VSEBINA PRILOGE: NAČRT MERITEV EMISIJE SNOVI V ZRAK

Namerno prazna stran.

A.1 DOLOČITEV NAMENA MERITEV

A.1.1 Naročnik meritev

LTH CASTINGS d.o.o.

A.1.2 Upravljavec naprave

LTH CASTINGS d.o.o.

A.1.3 Lokacija

LTH Castings d.o.o., Litostrojska 46, 1000 Ljubljana.

A.1.4 Naprava

Razvrstitev naprave po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l.RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013) in Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Ur.l. RS, št.97/2004, 71/2007, 122/2007)

Priloga 4: Razvrščanje naprav v skupine naprav, za katere je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje

številka skupine naprav	**1. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje**	**2. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, če je zanje obvezna presoja vplivov na okolje**
3.	**Proizvodnja jekla, železa in drugih kovin vključno s predelavo kovin:**	
3.4	naprave za taljenje, litje ali rafiniranje barvnih kovin in njihovih zlitin ter njihovih produktov, primernih za ponovno predelavo (iz postopkov rafinacije, vlivanja) s talilno zmogljivostjo več kakor 4 tone na dan za svinec in kadmij ali 20 ton na dan za vse druge barvne kovine	naprave za taljenje, litje ali rafiniranje barvnih kovin in njihovih zlitin ter njihovih produktov, primernih za ponovno predelavo (iz postopkov rafinacije, vlivanja), s talilno zmogljivostjo večjo od 0,5 t na dan in manjšo od 4 t na dan za svinec ali kadmij in večjo od 2 t na dan in manjšo od 20 t na dan, če gre za druge barvne kovine, razen: - za naprave za vakuumsko taljenje, - naprave za taljenje zlitin kositra in bizmuta ali rafiniranega cinka in aluminija v povezavi z bakrom ali magnezijem, - naprave za taljenje, ki so del strojev za ulivanje barvnih kovin ali zlitin v kalupe, - naprave za taljenje žlahtnih kovin ali njihovih zlitin, - kopeli za spajkanje in - naprave za kositranje z vročim zrakom;

Razvrstitev naprav po uredbah:

Oznaka odvoda	Uredba
Z102	➢ Uredba o emisiji snovi v zrak iz livarn aluminija in magnezija, Uradni list RS št. 34/2007. ➢ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
Z106	➢ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
Z117	➢ Uredba o emisiji snovi v zrak iz livarn aluminija in magnezija, Uradni list RS št. 34/2007.
Z125	➢ Uredba o emisiji snovi v zrak iz livarn aluminija in magnezija, Uradni list RS št. 34/2007.

A.1.5 Predviden čas meritev

Oznaka odvoda	Datum zadnjih meritev	Perioda	Datum naslednjih meritev
Z102	11.04.2013 prve meritve po rekonstrukciji (zamenjava peči N104, ki je bila dodana izpustu Z101, s pečjo N137) Meritve samo iz peči N131 še niso bile izvedene	vsako tretje leto	do 31.12.2018
Z106	26.07.2013 (prve meritve) - N110, N114, N116, N118, N119, N135, N138)	vsako tretje leto	do 31.12.2018
Z117	08.11.2012 (N105, N129, N134)	vsako tretje leto	do 31.12.2018
Z125	Prve meritve (Z125) 26.06.2014 - Z121 izpust iz peskalnega stroja Monorail (N108)	vsako tretje leto	do 31.08.2017 (Upravljavec naprave mora zagotoviti, da se občasne meritve prvič opravijo najpozneje 3 leta po začetku obratovanja naprave ali najpozneje 2 leti po zaključku prvih meritev, kar je prej – šesti odstavek 39. člena Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013).

A.1.6 Namen meritev

Prve in občasne meritve emisije snovi v zrak iz merjenih odvodov, na emisijskem merilnem mestu.

A.1.7 Cilji

Meritve izvedene zaradi ugotavljanja skladnosti z izdanim Okoljevarstvenim dovoljenjem, Odločbo o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja in nacionalno zakonodajo:

- Okoljevarstveno dovoljenje: štev. 35407-4/2006-12, z dne 20.04.2009.
- Odločba o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja: štev. 35406-41/2013-9, z dne 12.08.2015
- Odločba o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja: štev. 35406-42/2015-6, z dne 22.10.2015

Okoljevarstveno dovoljenje: štev. 35407-4/2006-12, z dne 20.04.2009.

2.2 Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak

2.2.1 Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak za vir emisije Taljenje Al 1 in Al 2

Vir emisije:	Taljenje Al 2
Tehnološka enota:	- jaškasta talilna peč (N104); - jaškasta talilna peč (N131).
Izpust z oznako:	Odvodnik Z102
Ime merilnega mesta:	MM102

Tabela 2: Dopustne vrednosti parametrov od 1. 1. 2011 dalje

Parameter	Dopustna vrednost
celotni prah	20 mg/m^3
ogljikov monoksid (CO)	150 mg/m^3
žveplov dioksid (SO_2)	50 mg/m^3
dušikovi oksidi (NO_x)	120 mg/m^3
Celotne organske snovi razen organskih delcev (TOC)	150 mg/m^3
Vsota anorganskih delcev II. nevarnostne skupine: - Svinca in njegovih spojin, izraženih kot Pb, - Niklja in njegovih spojin, izraženih kot Ni.	0,5 mg/m^3
Vsota anorganskih delcev III. nevarnostne skupine: - Kroma in njegovih spojin, izraženih kot Cr, - Bakra in njegovih spojin, izraženih kot Cu, - Mangana in njegovih spojin, izraženih kot Mn.	1 mg/m^3
Vsota anorganskih delcev II. in III. nevarnostne skupina	1 mg/m^3

Odločba o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja: štev. 35406-41/2013-9, z dne 12.08.2015

2.2.1 Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak za vir emisije Taljenje Al 1, Al 2 in Al 3

Vir emisije: Taljenje Al 2
Tehnološka enota: jaškasta talilna peč (N131)
Izpust z višino in lokacijo: Z102, h=10 m, Gauss Krüger: x: 103902, y: 461259
Ime merilnega mesta: MM102

Tabela 2.2.1: Dopustne vrednosti parametrov

Parameter	Dopustna vrednost
celotni prah	20 mg/m^3
ogljikov monoksid (CO)	150 mg/m^3
žveplov dioksid (SO_2)	50 mg/m^3
dušikovi oksidi (NO_x)	120 mg/m^3
celotne organske snovi razen organskih delcev (TOC)	150 mg/m^3

2.2.3 Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak iz Čiščenja ulitkov

Vir emisije: Čiščenje ulitkov 117
Tehnološka enota: peskalni stroj (N105, N134)
Izpust z višino in lokacijo: Z117, h=9 m, Gauss Krüger: x: 103942, y: 461165
Ime merilnega mesta: MM117

Vir emisije: Čiščenje ulitkov 125
Tehnološka enota: peskalni stroj (N108)
Izpust z višino in lokacijo: Z125, h=9 m, Gauss Krüger: x: 103957, y: 461180
Ime merilnega mesta: MM125

Tabela 2.2.3: Dopustne vrednosti parametrov

Parameter	Dopustna vrednost
Celotni prah	20 mg/m^3

2.2.4 Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak iz Orodjarne

Vir emisije:	Orodjarna
Tehnološka enota:	Brusilni stroji in peskalna stroja (N135 in N138)
Izpust z višino in lokacijo:	Z106, h=9 m, Gauss Krüger: x: 103939, y: 461232
Ime merilnega mesta:	MM106

Tabela 2.2.4: Dopustne vrednosti parametrov

Parameter	Dopustna vrednost
Celotni prah	20 mg/m^3

10. Točka 2.3.6 izreka okoljevarstvenega dovoljenja se spremeni tako, da se glasi:

2.3.6 Upravljavec mora za parametre iz točk 2.2.1, 2.2.3 in 2.2.4 izreka tega dovoljenja izvesti obratovalni monitoring emisije snovi v zrak tako, da zagotovi odvzem treh polurnih vzorcev, v času značilnega obratovanja naprave.

2.3.14 Upravljavec mora zagotoviti izvedbo prvih meritev ne prej kakor 3 mesece in najpozneje po 9 mesecih po začetku obratovanja novih tehnoloških enot in prevezavi obstoječih tehnoloških enot, in sicer na:

- na merilnem mestu MM123 – jaškasta talilna peč (N137);
- na merilnem mestu MM124 – peskalni stroj (N141);
- na merilnem mestu MM125 – peskalni stroj (N108).

- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.

- Uredba o emisiji snovi v zrak iz livarn aluminija in magnezija, Uradni list RS št. 34/2007.

A.1.8 Merjeni parametri

Glede na značilnosti vira emisije lahko v izstopnem zraku pričakujemo naslednje škodljive snovi in parametre stanja odpadnih plinov:

Tabela A. 1: Merjeni parametri stanja odpadnih plinov po odvodih

Parameter / Oznaka odvoda	temperatura plinov (Tpl, °C)	hitrost plinov (v, m/s)	volumski pretok plinov (qV, m3/h)	tlak plinov (ppl, mbar)	vlažnost plinov (H2O, %)	kisik (O2, %)	ogljikov dioksid (CO2, %)	gostota plinov (ppl, kg/m3)	črnina dimnih plinov (po Ringelmanu)	dimno število	toplotne izgube z dimnimi plini
Z102	X	X	X	X	X	X	X	X			
Z106	X	X	X	X	X			X			
Z117	X	X	X	X	X			X			
Z125	X	X	X	X	X			X			

Tabela A. 2: Merjeni emisijski parametri po odvodih

Parameter / Oznaka odvoda	skupni prah (mg/m3n)	število vlaken (n/m3n)	Plinaste anorganske spojine fluora HF - (mg/m3n)	Plinaste anorganske spojine klora HCl - (mg/m3n)	Klor (Cl2, mg/m3n)	Dušikovi oksidi (NO in NO2, izraženi kot NO2, mg/m3n)	Ogljikov monoksid (CO, mg/m3n)	Žveplov dioksid (SO2, mg/m3n)	Organske snovi skupno izražene kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m3n)	Organske snovi razen metana izražene kot skupni	Metan izražen kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m3n)	Posamezne organske spojine - topila (mg/m3n)	Posamezne organske spojine – ε-kaprolaktam (	Bazične dušikove spojine –(NH3, mg/m3n)	Bazične dušikove spojine –amini (NH3, mg/m3n)	Vodikov sulfid (H2S, mg/m3n)	Aromatski in alifatski aldehidi (mg/m3n)	Formaldehid (HCHO, mg/m3n)	Fenol (C6H5OH, mg/m3n)	Vodikov cianid (HCN, mg/m3n)	kovine (Pb, Ni, Cr, Cu, Mn), mg/m3n)	živo srebro (Hg, mg/m3n)	Natrijev cianid NaCN (NaCN, mg/m3n)	Natrijev fluorid NaF (F, mg/m3n)	spojine Cr6+, mg/m3n)	Co topen v vodi (Co topen v vodi, mg/m3n)	Fosfin (PH3, mg/m3n)	Arzin (AsH3, mg/m3n)	policiklični aromatski ogljikovodiki PAH, µg/m3)	poliklorirani dibenzodioksini in poliklorirani dibenzofurani (PCDD/F, ng/m3)
Z102	X					X	X	X	X												X									
Z106	X																													
Z117	X																													
Z125	X																													

A.1.9 Dogovor o meritvi

Emisijski parametri na posameznih odvodih emisije snovi v zrak so bili predhodno dogovorjeni s kontaktno osebo upravljavca naprave - Nada Turk .

A.1.10 Sodelujoče osebe

Metod BEIGOT,dipl.inž.kem.tehnol.
Janko GODLER, str.tehn.

A.1.11 Sodelujoči drugi preizkusni laboratoriji

Za izvedbo analitskega dela so bili angažirani naslednji podizvajalci:

ERICo Velenje, Koroška 58, 3320 Velenje,
direktor mag. Marko Mavec,
pogodba o poslovnem sodelovanju, 10.11.2006.

A.1.12 Tehnično odgovorna oseba

Ime: Metod BEIGOT,dipl.inž.kem.tehnol.
Telefon: 02/421-60-36
Fax: 02/421-60-60
e-naslov: metod.beigot@ivd.si

A.2 Opis naprave in uporabljanih materialov

A.2.1 Vrsta naprave

Razvrstitev naprave po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l.RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013) in Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Ur.l. RS, št.97/2004, 71/2007, 122/2007)

Priloga 4: Razvrščanje naprav v skupine naprav, za katere je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje

številka skupine naprav	**1. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje**	**2. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, če je zanje obvezna presoja vplivov na okolje**
3.	**Proizvodnja jekla, železa in drugih kovin vključno s predelavo kovin:**	
3.4	naprave za taljenje, litje ali rafiniranje barvnih kovin in njihovih zlitin ter njihovih produktov, primernih za ponovno predelavo (iz postopkov rafinacije, vlivanja) s talilno zmogljivostjo več kakor 4 tone na dan za svinec in kadmij ali 20 ton na dan za vse druge barvne kovine	naprave za taljenje, litje ali rafiniranje barvnih kovin in njihovih zlitin ter njihovih produktov, primernih za ponovno predelavo (iz postopkov rafinacije, vlivanja), s talilno zmogljivostjo večjo od 0,5 t na dan in manjšo od 4 t na dan za svinec ali kadmij in večjo od 2 t na dan in manjšo od 20 t na dan, če gre za druge barvne kovine, razen: - za naprave za vakuumsko taljenje, - naprave za taljenje zlitin kositra in bizmuta ali rafiniranega cinka in aluminija v povezavi z bakrom ali magnezijem, - naprave za taljenje, ki so del strojev za ulivanje barvnih kovin ali zlitin v kalupe, - naprave za taljenje žlahtnih kovin ali njihovih zlitin, - kopeli za spajkanje in - naprave za kositranje z vročim zrakom;

Razvrstitev naprav po uredbah:

Oznaka odvoda	Uredba
Z102	Uredba o emisiji snovi v zrak iz livarn aluminija in magnezija, Uradni list RS št. 34/2007. Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
Z106	Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
Z117	Uredba o emisiji snovi v zrak iz livarn aluminija in magnezija, Uradni list RS št. 34/2007.
Z125	Uredba o emisiji snovi v zrak iz livarn aluminija in magnezija, Uradni list RS št. 34/2007.

A.2.2 Opis naprave – Jaškasta talilna peč Striko (N131) – Izpust Z102

Opis naprave: Jaškasta talilna peč STRIKO(N131)
- proizvajalec: STRIKO
- tip naprave: MH II-T 3000/2000G
- zmogljivost: 2000 kg/h
- št. naprave: F9495
- leto proizvodnje: 2006
- leto vgradnje: 2007
- vhodna toplotna moč: 1,65 MW

TALJENJE
Jaškasta peč SF/2.4.7. Shaft furnace (N131 – MM102)
Voznik viličarja iz skladišča aluminija, po sistemu FIFO pripelje aluminijeve bloke k talilni peči. Bloki in krožni material se nalagajo v zakladalni voziček. Zakladalni vozički so postavljeni pri vseh strojih, kjer se uporablja določena zlitina, na vseh mestih obsekovanja, in povsod, kjer se zbirajo izmetni komadi določene zlitine. S tem zagotavljajo ločeno zbiranje krožnega materiala po vrstah zlitine. Izhodišče je, da je vsaka talilna peč namenjena za taljenje samo ene vrste zlitine. Talilne peči so stabilne peči s kontinuiranim načinom dela – to pomeni, da se v peč sproti zaklada in sproti odvzema, tako, da je talina stalno na razpolago.
Na lokaciji obratujejo 5 talilnih jaškastih peči. Za taljenje Al zlitin in vzdrževanje temperature taline uporabljajo zemeljski plin.
Potek procesa taljenja:
V začetku zakladanja je potrebno v peč založiti vedno vsaj en zaboj krožnega materiala, nato šele bloke. Najboljše je izmenično zakladanje krožnega materiala in blokov.
Vložek pade v zakladalni jašek, kjer se predgreva in leze v talilno cono. Tu se tali in talina teče v vzdrževalno cono, kjer se segreje na nastavljeno temperaturo. Zaradi nečistoč in nastajanja oksidov med taljenjem morajo talino pred praznjenjem iz peči očistiti, ker nečistoče zmanjšujejo kakovost ulitkov in povzročajo probleme na strojni obdelavi. Po dodajanju sredstva za čiščenje (čistilna sol) posnamejo nečistoče iz površine taline- dobijo odpadek slabša žlindra, katerega oddajajo proizvajalcem sekundarnih Al zlitin.
Nato voznik viličarja pripelje lonec za razvoz taline k izpustnem ventilu peči. Ventil se lahko odpre z dvigom izpustnega čepa, ki mora biti med iztekanjem fiksiran. Talina izteče iz peči v lonec za razvoz.
Lonec za razvoz taline mora biti pred polnjenjem čist, nepoškodovan in predhodno ogret (da izolacijske obloge ne razpokajo). Vsak lonec je namenjen samo določeni vrsti zlitine.
Taline smejo naliti v lonec največ do 15 cm pod zgornjim robom. Temperatura taline v loncu za razvoz ne sme presegati 750° C. Prepovedano jo je ohlajati z bloki aluminija.
Sledi razplinjevanje taline z uvajanjem argona 5.0 v talino preko rotorja (FDU naprava). Izvaja se v loncu za razvoz taline pred razvozom do vzdrževalnih peči. Po razplinjevanju s površine posnamejo nečistoče, dobijo odpadek boljša žlindra, katerega oddajajo proizvajalcem sekundarnih Al zlitin. Talino razvažajo na vzdrževalno dozirne peči z viličarjem.
Temperaturni režim v talilni peči:
Vzdrževalna cona: 720-760°C
Talilna cona: 850°C
Sredstvi za obdelavo taline: Coveral GR 2510, dušik za razplinjevanje taline
Premaz: Formatin TOP L: za premazovanje zapiralnega čepa pri talilnih pečeh in za premazovanje vseh orodij, ki pridejo v stik s talino.

A.2.2.1 Lokacija naprave in opis virov emisij

Tabela A. 3: Lokacija naprave in opis vira emisij

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		LTH CASTINGS d.o.o., Litostrojska 46, 1000 Ljubljana
Naziv izpusta		Z102 - Izpust iz jaškaste talilne peči Striko (N131)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	10
Površina izpusta [m^2]	A	0,6359
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	103902
	Y	461259
Konstrukcija		kovinska

A.2.2.2 Uporabljani in predelovani materiali

Polurno povprečje	Faza obratovanja za vsako peč (npr. zalaganje, taljenje, čiščenje, vzdrževanje)	Tip taline (po standardu) (bloki+krožni material –50:50)	Teža založbe peči (kg)
10:06 – 10:36	Zalaganje, taljenje	Al226 krožni material Al226 bloki	500 kg 500 kg
10:50 – 11:20	Zalaganje, taljenje	Al226 krožni material Al226 bloki	300 kg 500 kg
11:27 – 11:57	Zalaganje, taljenje	Al226 (bloki); Al226 (krožni material);	200 kg 500 kg

A.2.3 Opis naprave – Orodjarna - Brusilni stroji in peskalna stroja Fero Črtalič – Izpust Z106

Na izpust Z106 v Orodjarni so vezane naslednje tehnološke enote:
- brusilni stroji (N110, N114, N116, N119)
- peskalni stroj Fero Črtalič (N135)
- peskalni stroj Fero Črtalič (N138)

Izpust Z106- ventilacijski odvod brusilnice v orodjarni (naprava 110, 114, 116, 119) in dveh peskalnih strojev Fero Črtalič (135, 138)
NAPRAVE: 110- brusilni stroj (2), 114- brusilni stroj (6), 116- brusilni stroj (8), 119- brusilni stroj (11), 135 peskalni stroj Fero Črtalič, 138 peskalni stroj Fero Črtalič

Razvoj in obdelava tlačnih orodij (Z106)
Zaradi neodvisnosti od zunanjih izvajalcev imajo v podjetju lastno orodjarno za izdelavo in vzdrževanje orodij. V orodjarni izdelujejo tlačna orodja iz legiranih jekel za lastne potrebe in za zunanje naročnike. Nekatere elemente tlačnih orodij, ki so standardizirani kupujejo na tržišču. Za izdelavi orodij potrebujejo več različnih brusilnih strojev in sicer brusilne stroje za:
- koordinatno brušenje,
- okroglo brušenje,
- ostro ploščinsko brušenje,
- ostro brušenje,
- ploščinsko brušenje

Skupaj imajo 5 brusilnih strojev.

Peskanje jeklenih orodij se izvaja na peskalnem stroju Ferro Črtalič (N135).
Namen peskanja je čiščenje delov orodij (gravur, jeder) pred nitracijo oz. pred popravilom. Peska pa se tudi dele po eroziji – odstranjevanje bele plasti. Posledica tega je obojestranski obrib; kovinski delci in steklene perle.
Peskanje orodij poteka z uporabo steklenih perl. Odpadni plini iz peskalnega stroja Ferro Črtalič (N135) se odvajajo skozi izpust MM106. Uporabljena tehnika čiščenja je čiščenje z vrečastim filtrom.

Peskanje jeklenih orodij se izvaja tudi na peskalnem stroju Ferro Črtalič (N138).
Namen peskanja je čiščenje delov orodij (gravur, jeder) pred nitracijo oz. pred popravilom. Peska pa se tudi dele po eroziji – odstranjevanje bele plasti. Posledica tega je obojestranski obrib; kovinski delci in steklene perle.
Peskanje orodij poteka z uporabo steklenih perl. Odpadni plini iz peskalnega stroja Ferro Črtalič (N138) se odvajajo skozi izpust MM106. Uporabljena tehnika čiščenja je čiščenje z vrečastim filtrom.

Opis naprave: Brusilni stroj (N110)
- tip naprave: KIKINDA UFB 500
- št. naprave: 15/705
- leto proizvodnje: 1969

Opis naprave: Brusilni stroj (N114)
- tip naprave: DECKLER S1
- št. naprave: 4730
- leto proizvodnje:

Opis naprave: Brusilni stroj (N116)
- tip naprave: MAJEVICA CAMUT 412
- št. naprave: 87506
- leto proizvodnje: 1987

Opis naprave: Brusilni stroj (N119)
- tip naprave: JUNG JF 520
- št. naprave: 1154
- leto proizvodnje: 1979

Opis naprave: Peskalni stroj Fero Črtalič (N135)
- tip naprave: PRESSO BLAST 15-14 ECO
- kapaciteta: 2080 m3/h
- št. naprave: 100304
- leto proizvodnje: 2010

Opis naprave: Peskalni stroj Fero Črtalič (N138)
- tip naprave: BLAST 15-14 ECO
- kapaciteta: 3200 m3/h
- št. naprave: 121211
- leto proizvodnje: 2012

A.2.3.1 Lokacija naprave in opis virov emisij

Tabela A. 4: Lokacija naprave in opis vira emisij

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		LTH CASTINGS d.o.o., Litostrojska 46, 1000 Ljubljana
Naziv izpusta		Z106 - Izpust iz brusilnih strojev (N110, N114, N116, N119) in peskalnih strojev (N135, N138) v orodjarni
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	10
Površina izpusta [m^2]	A	0,1256
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	103939
	Y	461232
Konstrukcija		kovinska

A.2.3.2 Uporabljani in predelovani materiali

Brušenje (brusilni stroji): uporabljajo se brusilne plošče za brušenje jeklenih orodij

Peskanje: Peskalno sredstvo – steklene in keramične kroglice
Jeklena orodja – DIN 12343 45 HRC

Peskalni stroj Fero Črtalič (N135):

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža orodja (kg)	Skupna teža orodij v šarži (kg)
1 (8:10 - 8:40)	4	Jeklo DIN 12343 45 HRC	90
2 (8:45 – 9:15)	1	Jeklo DIN 12343 45 HRC	70
3 (9:20 – 9:50)	1	Jeklo DIN 12343 45 HRC	30

Peskalni stroj Fero Črtalič (N138):

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža orodja (kg)	Skupna teža orodij v šarži (kg)
1 (8:10 - 8:40)	0		0
2 (8:45 – 9:15)	0		0
3 (9:20 – 9:50)	1	Jeklo DIN 12343 45 HRC	50

A.2.4 Opis naprave - Peskalna stroja Stem (N105, N134) – Izpust Z117

Opis naprave: Peskalni stroj Stem (N105)
- tip naprave: SCM2R 6X10
- kapaciteta: 80-100 kg/min
- št. naprave: 105
- leto proizvodnje: 1991

Opis naprave: Peskalni stroj Stem-1 (N134)
- tip naprave: CH 6x10/2WS1
- kapaciteta: 80-100 kg/min
- št. naprave: 134
- leto proizvodnje: 1999

PESKANJE (N105, N134 – MM117)
Peskanje aluminijevih odlitkov v podjetju poteka na dveh peskalnih strojih STEM. Peskalni stroji so opremljeni z mokrim prezračevalnim sistemom. Pri mokrem prezračevalnem sistemu se prašni trdni delci iz zraka odstranjujejo preko ciklona (vodne zavese) in se zbirajo na dnu v zbiralni posodi – odpadni mulj. Poleg mulja nastane tudi odpadni pesek, ki nastane pri sejanju uporabljenega granulata.
Namen peskanja je izboljšati dekorativni izgled izdelkov (površinska obdelava). Po tlačnem ulivanju, ko se odlitki hladijo, nastane na površini siva oksidna plast, katera se odstranjuje s pomočjo jeklenega granulata, ki ga turbina usmerja na odlitke (Cr-Ni jeklene kroglice). Posledica tega je obojestranski obrib; aluminijevi delci od odlitkov (v prahu predvsem aluminijev oksid in nekaj elementarnega Al – zlitina + obrib peskalnega sredstva, v pesku različni ostanki Al zlitine v obliki lusk).

A.2.4.1 Lokacija naprave in opis virov emisij

Tabela A. 5: Lokacija naprave in opis vira emisij

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		LTH CASTINGS d.o.o., Litostrojska 46, 1000 Ljubljana
Naziv izpusta		Z117 - Izpust iz peskalnih strojev Stem (N105, N134)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	10
Površina izpusta [m^2]	A	0,0707
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	103942
	Y	461165
Konstrukcija		kovinska

A.2.4.2 Uporabljani in predelovani materiali

Peskalno sredstvo – JEKLENI granulat na napravi N105 in Al GRANULAT na napravi N134
Al-zlitine

Peskalni stroj Stem (N105)

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža ulitka (kg)		Skupna teža ulitkov v šarži (kg)
1 (8:50 – 9:20)	Enakomerno dodajanje	624.42	0,398	144,9
2 (9:25 – 9:55)	Enakomerno dodajanje	624.42	0,398	144,9
3 (9:57 – 10:27)	Enakomerno dodajanje	624.42	0,398	144,9

Peskalni stroj Stem-1 (N134)

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj	Tip in teža ulitka (kg)		Skupna teža ulitkov v šarži (kg)
1 (8:50 – 9:20)	Enakomerno dodajanje	868.45	2,995	688,9
2 (9:25 – 9:55)	Enakomerno dodajanje	868.45	2,995	688,9
3 (9:57 – 10:27)	Enakomerno dodajanje	868.45 691.17	2,995 0,122	425,3 52,8

A.2.5 Opis naprave - Peskalni stroj Monorail (N108) – Izpust Z125

Opis naprave: Peskalni stroj Monorail (N108)
- tip naprave: MONORAIL AUTOMATIC-1 MA-1
- kapaciteta: 2800 m3/h
- št. naprave: 3757
- leto proizvodnje: 1992

PESKANJE (N108 – MM125)
Peskanje aluminijevih odlitkov poteka na peskalnem stroju MONORAIL. Peskalni stroj je opremljen z mokrim prezračevalnim sistemom. Pri mokrem prezračevalnem sistemu se prašni trdni delci iz zraka odstranjujejo preko ciklona (vodne zavese) in se zbirajo na dnu v zbiralni posodi – odpadni mulj. Poleg mulja nastane tudi odpadni pesek, ki nastane pri sejanju uporabljenega granulata.
Namen peskanja je izboljšati dekorativni izgled izdelkov (površinska obdelava). Po tlačnem ulivanju, ko se odlitki hladijo, nastane na površini siva oksidna plast, katera se odstranjuje s pomočjo jeklenega granulata, ki ga turbina usmerja na odlitke (Cr-Ni jeklene kroglice). Posledica tega je obojestranski obrib; aluminijevi delci od odlitkov (v prahu predvsem aluminijev oksid in nekaj elementarnega Al – zlitina + obrib peskalnega sredstva, v pesku različni ostanki Al zlitine v obliki lusk).

Peskanje aluminijevih ulitkov poteka z uporabo jeklenega granulata (Cr-Ni). Odpadni plini iz peskalnega stroja Monorail (N108) se odvajajo skozi izpust Z125. Uporabljena tehnika čiščenja je čiščenje z vodnim filtrom.

V letu 2015 sta bila peskalni stroj Monorail (N108) in pripadajoča filterna naprava Ekten priklopljena na izpust Z125 (prej Z121).

A.2.5.1 Lokacija naprave in opis virov emisij

Tabela A. 6: Lokacija naprave in opis vira emisij

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		LTH CASTINGS d.o.o., Litostrojska 46, 1000 Ljubljana
Oznaka in naziv izpusta		Z125 - Izpust iz peskalnega stroja Monorail (N108)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	10
Površina izpusta [m^2]	A	0,0491
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	103957
	Y	461180
Konstrukcija		kovinska

A.2.5.2 Uporabljani in predelovani materiali

Peskalno sredstvo – Jekleni granulat 0,3 mm
Al-zlitine

Polurno povprečje ali število odvzetega vzorca	Število šaržiranj (število kosov)	Tip in teža ulitka (kg)		Skupna teža ulitkov v šarži (kg)
1 (10:45 – 11:15)	Enakomerno dodajanje	868.03	0,708	269 kg
2 (11:17 – 11:47)	Enakomerno dodajanje	868.03 545.58	0,708 0,09	17,7 kg 135 kg
3 (11:49 – 12:19)	Enakomerno dodajanje	545.58 868.52	0,09 3,55	102 kg 106,5 kg
4 (12:21 – 12:51)	Enakomerno dodajanje	868.52	3,55	461,5 kg

A.2.6 Obratovalni časi po podatkih upravljavca

Tabela A. 7: Obratovalni časi po podatkih upravljavca (v letu 2015)

Izvor emisije snovi		Obratovalne ure/dan	Obratovalni dnevi/leto	Obratovalne ure/leto
Oznaka izpusta	Naziv izpusta			
Z102	**Izpust iz jaškaste talilne peči Striko (N131)**	**24**	**343**	**8232**
Z106	**Izpust iz brusilnih strojev (N110, N114, N116, N119) in peskalnih strojev (N135, N138) v Orodjarni**	4	250	1000
	Brusilni stroj 2 (N110)			
	Brusilni stroj 6 (N114)			
	Brusilni stroj 8 (N116)			
	Brusilni stroj 11 (N119)			
	Peskalni stroj Fero Črtalič (N135)			535
	Peskalni stroj Fero Črtalič (N138)			251
Z117	**Izpust iz peskalnih strojev (N105, N134)**	**16**	**250**	**4000**
	Peskalni stroj Stem (N105)	16	250	4000
	Peskalni stroj Stem 1 (N134)	8	250	2000
Z125	**Izpust iz peskalnega stroja Monorail (N108)**	**24**	**125**	**3000**

A.2.7 Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Tabela A. 8: Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Izvor emisije snovi		Naprave za zmanjševanje emisij	Zbirni elementi	Podatki o ventilatorjih
Oznaka izpusta	Naziv izpusta			
Z106	brusilni stroj v orodjarni (N110, N114, N116, N119)	**Filterna naprava** Proizvajalec: Klima Celje Tip: K8827 Kapaciteta: 1280 m3/h Leto proizvodnje: 1977	ciklon	**Ventilator** Proizvajalec: Klima Celje Tip: K8827 Kapaciteta: 1280 m3/h Leto proizvodnje: 1977
Z106	Peskalni stroj Fero Črtalič (N135)	**Filterna naprava (ciklon)** Proizvajalec: Fero Črtalič Tip: CENTRO 4/4 ECO 300 Kapaciteta: 3200 m3/h Leto proizvodnje: 2010	ciklon	**Ventilator** Proizvajalec: Fero Črtalič Tip: CENTRO 4/4 ECO Kapaciteta: 3200 m3/h Leto proizvodnje: 2010
Z106	Peskalni stroj Fero Črtalič (N138)	**Filterna naprava (ciklon)** Proizvajalec: Fero Črtalič Tip: CENTRO 4/4 500 Kapaciteta: 3200 m3/h Leto proizvodnje: 2012	ciklon	**Ventilator** Proizvajalec: Fero Črtalič Tip: CENTRO 4/4 500 Kapaciteta: 3200 m3/h Leto proizvodnje: 2012

Tabela A. 9: Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Izvor emisije snovi		Naprave za zmanjševanje emisij	Zbirni elementi	Podatki o ventilatorjih
Oznaka izpusta	Naziv izpusta			
Z117	Izpust iz peskalnih strojev (N105, N134)	**Filterna naprava – vodni filter** Proizvajalec: EKTEN Tip: MTAR-TRA 6/300DSJ Kapaciteta: 5000 m^3/h Leto proizvodnje: 2007	ciklon	**Ventilator** Proizvajalec: EKTEN Tip: MTAR-TRA 6/300DSJ Kapaciteta: 5000 m^3/h Leto proizvodnje: 2007

Tabela A. 10: Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Izvor emisije snovi		Naprave za zmanjševanje emisij	Podatki o ventilatorjih
Oznaka izpusta	Naziv izpusta		
Z125	Izpust iz peskalnega stroja Monorail (N108)	**Filterna naprava – vodni filter** Proizvajalec: Ekten Tip: MFAR-TRA 4/300 »S« Kapaciteta: 2800 m^3/h Leto proizvodnje: 2007	**Ventilator** Proizvajalec: Ekten Tip: MFAR-TRA 4/300 »S« Kapaciteta: 2800 m^3/h Leto proizvodnje: 2007

A.2.8 Naprava za zmanjševanje emisij

Izpust Z106

- mehanska odpraševalna naprava (ciklon): KLIMA CELJE (zadnje čiščenje: 21.06.2013 in servis 22.02.2015)
- mehanska odpraševalna naprava (ciklon): CENTRO 4/4 ECO ((zadnje čiščenje: 04.11.2015, zadnji servis: 12.03.2015) zagon: 31.05.2010)
- mehanska odpraševalna naprava (ciklon): CENTRO 4/4 500 (zadnje čiščenje: 04.11.2015, zadnji servis: 12.03.2015)

Izpust Z117

- mehanska odpraševalna naprava (ciklon): Ekten (zadnje čiščenje: 04.12.2015, zadnji servis: 27.11.2015)

Izpust Z125

- Filterna naprava - vodni filter Ekten (zadnje čiščenje 04.12.2015, zadnji servis 26.11.2015)

A.3 Opis mernega mesta

Tabela A. 11: Tabela opisa mernega mesta

Oznaka vira	Mesto merilne ravnine	Skladnost mernega mesta	Dimenzije odvodnika v merilni ravnini	Št. mernih linij	Št. mernih točk (T)na liniji	Merilne odprtine	Delovni podest
MM102	Pred merilnim mesto (MM) je 5 dh in za MM je 5 dh ravnega dela odvoda	DA	d [m] 0,900	2	T1: 0,13 m T2: 0,27 m T3: 0,63 m T4: 0,77 m	2 x 0,125 m	Delovni podest: NI POTREBE Potrebna velikost: / El. priključek: NI Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO
MM106	Pred MM je 5 dh in za MM je 5 dh ravnega dela odvoda	DA	d [m] 0,400	2	T1: 0,12 m T2: 0,28 m	2 x ø 0,012 m	Delovni podest: NI Potrebna velikost: / El. priključek: NI Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO
MM117	Pred MM je 5 dh in za MM je 5 dh ravnega dela odvoda	DA	d [m] 0,300	2	T1: 0,09 m T2: 0,21 m	2 x ø 0,015 m	Delovni podest: NI Potrebna velikost: / El. priključek: NI Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO
MM125	Pred MM je 5 dh in za MM je 5 dh ravnega dela odvoda	DA	d [m] 0,250	2	T1: 0,07 m T2: 0,18 m	2 x ø 0,015 m	Delovni podest: NI Potrebna velikost: / El. priključek: NI Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO

Namerno prazna stran.

B VSEBINA PRILOGE: KATALOG PODATKOV O OBRATOVANJU NAPRAV ZA ČIŠČENJE ODPADNIH PLINOV

Namerno prazna stran.

-
- Izpust Z106
- mehanska odpraševalna naprava (ciklon): KLIMA CELJE (zadnje čiščenje: 21.06.2013 in servis 22.02.2015)
  mehanska odpraševalna naprava (ciklon): CENTRO 4/4 ECO ((zadnje čiščenje: 04.11.2015, zadnji servis: 12.03.2015) zagon: 31.05.2010)
- mehanska odpraševalna naprava (ciklon): CENTRO 4/4 500 (zadnje čiščenje: 04.11.2015, zadnji servis: 12.03.2015)

- Izpust Z117
- mehanska odpraševalna naprava (ciklon): Ekten (zadnje čiščenje: 04.12.2015, zadnji servis: 27.11.2015)

- Izpust Z125
- Filterna naprava - vodni filter Ekten (zadnje čiščenje 04.12.2015, zadnji servis 26.11.2015)

Namerno prazna stran.

C VSEBINA PRILOGE: POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH

Namerno prazna stran.

SLOVENSKA AKREDITACIJA
SIST EN ISO/IEC 17025
LP-053

Rezultati označeni z # se nanašajo na **neakreditirano** dejavnost.

Izdajatelj:
INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR p.o.,
CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH

št. CEVO-PP 397/2015

Naročnik:
LTH CASTINGS d.o.o.
Vincarje 2
4220 ŠKOFJA LOKA

M.P.

Stanislav Zavec,dipl.inž.kem.tehnol.
Tehnični vodja

Maribor, 05.02.2016

Razmnoževanje ali kopiranje delov tega poročila brez dovoljenja inštituta ni dovoljeno, razen v celoti.

Namerno prazna stran.

C.1 OSNOVNI PODATKI

UPRAVLJAVEC NAPRAVE	LTH CASTINGS d.o.o. Vincarje 2 4220 ŠKOFJA LOKA
NAROČNIK	LTH CASTINGS d.o.o. Vincarje 2 4220 ŠKOFJA LOKA
KONTAKTNA OSEBA UPRAVLJAVCA NAPRAVE	Nada Turk
NAROČILO	Naročilo št.: pogodba št. DN 102/2010 Datum: 28.12.2010
NASLOV	Poročilo o prvih in občasnih meritvah, po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje, iz izpustov Z102, Z106, Z117 in Z125, v podjetju LTH Castings d.o.o. na lokaciji Litostrojska 46, Ljubljana
ŠT.POROČILA	CEVO – 397/2015
KRAJ IN DATUM:	Maribor, 05.02.2016
IZVAJALEC:	IVD Maribor p.o. Valvasorjeva ulica 73 2000 MARIBOR
ID ZA DDV:	SI 83226206
POOBLASTILO:	št. 35421-9/2015-2 z dne 19.10.2015
IZVAJALCI MERITEV:	Metod BEIGOT,dipl.inž.kem.tehnol. Janko GODLER, str.tehn.
POROČILO IZDELAL:	Metod BEIGOT,dipl.inž.kem.tehnol.
TEHNIČNI VODJA	Stanislav ZAVEC, dipl.inž.kem.tehnol.
PODIZVAJALCI	ERICo Velenje, Koroška 58, 3320 Velenje, direktor mag. Marko Mavec, pogodba o poslovnem sodelovanju, 10.11.2006.

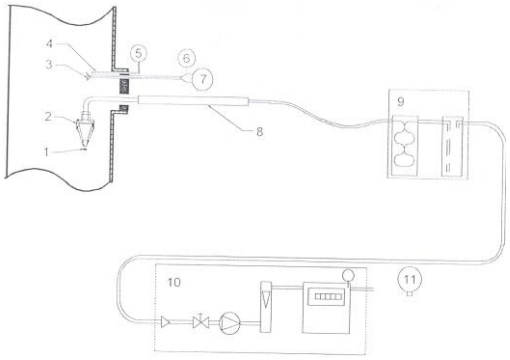
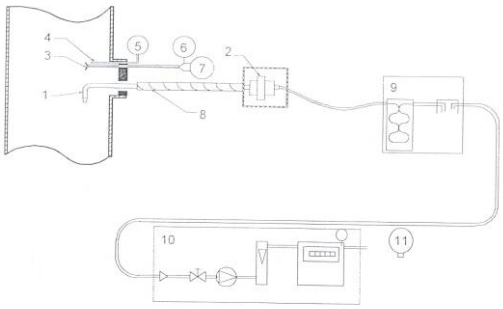
C.2 MERILNE IN ANALIZNE METODE IN NAPRAVE

C.2.1 Določitev parametrov stanja odpadnih plinov

C.2.1.1 Hitrost in temperatura plinov:

Analizator TESTO 452 – ACEVO 004, ACEVO 008	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0560 4520
Merjeni parameter: hitrost plinov	
Tip sonde	**krilni anemometer ø 16 mm tip: 0635 9540**
Merilno območje	1 – 60 m/s
Merilna negotovost	U = ±5,5 % relativna (k=2)
Certifikat o kalibraciji	SA - LK-021
Tip sonde	**manometer diferenčnega tlaka tip: 0638 1545**
Merilno območje	0 –100 hPa
Merilna negotovost	U = ±16,2 % relativna (k=2)
Certifikat o kalibraciji	SA - LK-021
Merjeni parameter: temperatura plinov	
Tip sonde	**termometer tip K: 0600 5593**
Merilno območje	-50 –1000°C
Merilna negotovost	U = ±2,0 % relativna (k=2)
Certifikat o kalibraciji	SA - LK-021
Merjeni parameter: statični tlak plinov	
Tip sonde	**manometer diferenčnega tlaka tip: 0638 1545**
Merilno območje	0 –100 hPa
Merilna negotovost	U = ±0,3 % relativna (k=2)
Certifikat o kalibraciji	SA - LK-021

C.2.1.2 Merjena snov – absolutna vlažnost plinov

Merilna metoda	**SIST EN 14790:2005**	
Princip	Reprezentativni vzorec plina odvzamemo s konstantnim pretokom. S filtracijo odstranimo prah v vzorčenem volumnu in ga zatem vodimo skozi zajemno enoto, ki je sestavljena iz hladilne enote in enote napolnjene s silikagelom. Zajemno enoto pred in po meritvijo tehtamo.	
Vzorčevalni sistem		
Vzorčevalna sonda v vodu (»in-stack«)	 **Legenda:** 1-šoba, 2-filterna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5- termometer, 6-rmerilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka	
Vzorčevalna sonda zunaj voda (»out-stack«)	Vorčevalna sonda iz nerjavnega jekla ogrevana na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 160 °C.  **Legenda:** 1-šoba, 2-ogrevana filterna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5-termometer, 6-rmerilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka	
Filter	ohišje filtra iz nerjavnega jekla, planarni filter iz steklenih vlaken premera 50 mm	
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in filtrom	6 cm (80 cm)	
Tehtanje zajemne enote		
Tehtnica	Proizvajalec, tipKERN, natančnost tehtanja 0,1 g, merilna negotovost tehtanja 0,2 g	
Podatki o zmogljivosti metode		
Meja zaznavanja	7 – 26 %	
Merilna negotovost	U = ±10,8 % relativna (k=2)	
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca		manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri		manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri		manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve		manjša od 5 %

C.2.1.3 Merjena snov – relativna vlažnost plinov

Analizator TESTO 452 - ACEVO 004, ACEVO 008	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0560 4520
Merjeni parameter: vlažnost plinov	
Tip sonde	**sonda za meritev relativne vlažnosti tip: 0638 1545**
Merilno območje	relativna vlažnost 0 – 99 %
Merilna negotovost	U = ±10 % relativna (k=2)
Certifikat o kalibraciji	SA - LK-021
Podatki o zmogljivosti metode	
Meja zaznavanja	absolutna vlažnost 0,1 – 6 %
Merilna negotovost	U = ±20 % relativna (k=2)
Omejitve	Temperatura dimnih plinov ne sme preseči 40 °C in relativna vlažnost ne sme preseči 85 %.

C.2.1.4 Zračni tlak na merilnem mestu

Barometer SVANTEK - ACEVO 043	
Proizvajalec	SVANTEK
Tip instrumenta	0560 4520
Merjeni parameter: barometrski tlak	
Merilno območje	500 – 1200 hPa
Merilna negotovost	0,2 %

C.2.1.5 Gostota odpadnih plinov

Izračun gostote odpadnih plinov z upoštevanjem deležev:

- kisika O_2,
- ogljikovega dioksida CO_2,
- vodne pare v odpadnih plinih ter
- temperature in tlaka v odvodniku

C.2.2 Emisija snovi v plinastem in parnem stanju

C.2.2.1 Avtomatske merilne metode:

C.2.2.1.1 Merjena snov – O_2, CO_2, CO, SO_2, NO, NO_2, NO_X

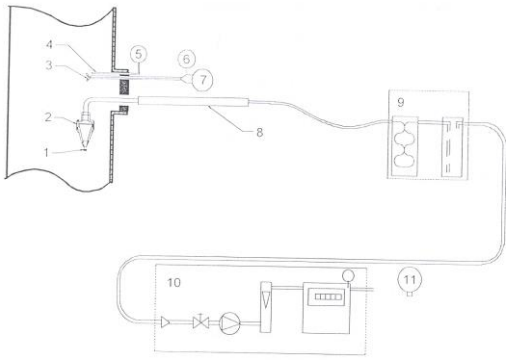
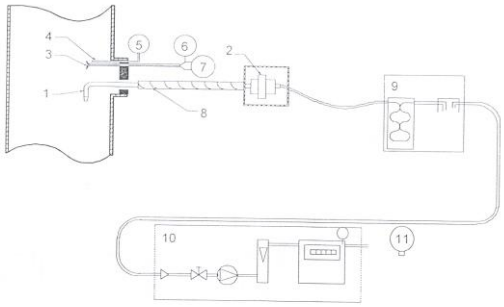
Analizator	**HORIBA PG 250 - ACEVO 078**						
Proizvajalec	**HORIBA**						
Tip	**PG 250**						
Merjena snov	O_2	CO_2	CO	SO_2	NO	NO_2	NO_X
Merilna metoda	paramagnet SIST EN 14789 (2005)	NDIR ISO 12039	NDIR SIST EN 15058:2006	NDIR ISO 12039	kemoluminiscenca SIST EN 14792 (2006)	kemoluminiscenca SIST EN 14792 (2006)	vsota NO in NO_2
Merilno območje	0-25vol.%	0-20vol.%	0-5000 mg/m^3	0-3000mg/m^3	0-2500 mg/m^3 (kot NO_2)	0-2500 mg/m^3	0-2500 mg/m^3 (kot NO_2)
Preverjanje s testnim plinom							
Ničelni plin	Zunanji zrak ali po potrebi sintetični zrak						
Testni plin	5,14 %		101 ppm	100 ppm	99,9 ppm	<1 ppmv	99,9 ppm
Proizvajalec	LINDE						
Dat. proizvodnje	02.07.2014		02.07.2014	02.07.2014	02.07.2014	02.07.2014	
Dat. uporabnosti	02.07.2016		02.07.2016	02.07.2016	02.07.2016	02.07.2016	
Certifikat (ser. št.)	139/14		139/14	139/14	139/14	139/14	
Odzivni čas (90% cele skale)	25 s	25 s	25 s	25 s	30 s	30 s	
Zajem podatkov: prenosni računalnik TOSHIBA, program EDA 2000, korak zajema podatkov je 20 s							
Oprema za vzorčenje							
Sonda za vzorčenje: neogrevana iz nerjavnega jekla, ekstraktivni način vzorčenja							
Prašni filter: PTFE filter ogret na 180 °C							
Vzorčevalna linija pred pripravo plina: PTFE cev dolžine 3 m ogreta na 180 °C							
Vzorčevalna linija po pripravi plina: PTFE cev dolžine 0,5 m neogreta							
Priprava plinskega vzorca							
Hladilnik: proizvajalec M&C, ločevalnik kapljic steklen, nastavljena T hladilnika je 5 °C							
Opomba: Instrument ima tipski preizkus 936/809014 z dne 20.1.2001 TÜV Rheinland Group							

C.2.2.1.2 Merjena snov – TOC

Analizator	**SIGNAL 3030 – ACEVO 055**
Proizvajalec	**SIGNAL**
Tip	**3030 PM**
Merjena snov	plinski organski ogljik
Merilna metoda	**FID, SIST EN 12619:2013**
Merilno območje	0-10 000 ppm ali 0 – 16080 mg/m^3
Preverjanje s testnim plinom	
Ničelni plin	Zunanji zrak ali po potrebi sintetični zrak
Testni plin	Propan 50,4 ppm; Metan 49,9 ppm
Proizvajalec	LINDE PLIN
Dat. proizvodnje	2.7.2014
Dat. uporabnosti	2.7.2016
Certifikat (ser. štev.)	139/14
Odzivni čas (90% cele skale)	< 25 s
Zajem podatkov: prenosni računalnik TOSHIBA, program TENDO	
Oprema za vzorčenje	
Sonda za vzorčenje: neogrevana iz nerjavnega jekla, neekstraktivni način vzorčenja	
Prašni filter: PTFE filter ogret na 180 °C	
Vzorčevalna linija pred pripravo plina: PTFE cev dolžine 3 m ogreta na 180 °C	
Vzorčevalna linija po pripravi plina: Ogrevani filter integriran v aparatu	

C.2.3 Emisija celotnega prahu

C.2.3.1.1 Merjena snov – skupni prah

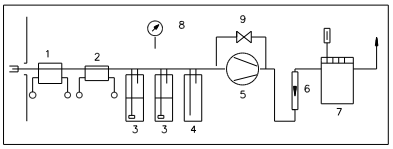
Merilna metoda	**SIST EN 13284-1: 2002**	
Princip	Vzorec plina odvzamemo iz plinskega odvodnika na reprezentativni točki v merilnem času z izokinetično kontroliranim pretokom in merjenjem volumna. Plin vodimo preko sušenega in tehtanega filtra, po vzorčenju ga ponovno sušimo in tehtamo.	
Vzorčevalni sistem		
Vzorčevalna sonda v vodu (»in-stack«)	 **Legenda:** 1-šoba, 2-filterna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5- termometer, 6-rmerilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka	
Vzorčevalna sonda zunaj voda (»out-stack«)	Vorčevalna sonda iz nerjavnega jekla ogrevana na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 160 °C.  **Legenda:** 1-šoba, 2-ogrevana filterna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5-termometer, 6-rmerilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka	
Filter	ohišje filtra iz titana/nerjavnega jekla, planarni filter iz steklenih/kvarcnih vlaken premera 50 mm	
Podatki o filtru	Filter iz steklenih vlaken proizvajalca WHATMAN, tip GF 10	Filter iz kvarcnih vlaken proizvajalca SCHLEICHER & SCHUELL tip QF 20
	zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm	zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in filtrom	6 cm (80 cm)	
Prenos vzorca do laboratorija	PP posoda	
Obdelava in analiza filtra		
Temperatura in čas sušenja pred vzorčenjem	Najmanj 4h pri 180 °C oziroma preko noči. Hlajenje v eksikatorju najmanj 2 h.	
Temperatura in čas sušenja po vzorčenju	Najmanj 4h pri 180 °C oziroma preko noči. Hlajenje v eksikatorju najmanj 2 h.	
Klimatizirani tehtalni prostor	Temperatura prostora od 20 do 24 °C. Relativna vlažnost od 30 do 50 %	
Tehtnica	Proizvajalec SARTORIUS, tip SBC 21, natančnost tehtanja 0,00001 g, merilna negotovost tehtanja 0,000038 g	
Podatki o zmogljivosti metode		
Meja zaznavanja	0,5 mg/m^3	
Merilna negotovost	U = ±8,0 % relativna (k=2)	

Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti	
Izokinetičnost	-5 % do +15 %	
Pogoji vzorčenja	kot plinskega toka manjši od 15° glede na središčno os odvodnika	
	kot sonde glede na plinski tok manjši od 10 °	
	stopnja najvišje in najnižje lokalne hitrosti (manj kot 3:1)	
	ravni del odvodnika 5 hidravličnih premerov pred merno ravnino	
	ravni del odvodnika 2 hidravlična premera za merno ravnino	
	predpisano minimalno število vzorčnih točk glede na hidravlični premer	
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca		manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri		manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri		manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve		manjša od 5 %

C.2.3.2 Strupene sestavine v prahu

C.2.3.2.1 Merjena snov – kovine Pb, Ni, Cr, Cu, Mn

Merilna metoda	**SIST EN ISO 17294-2:2005**
Princip	Reprezentativni vzorec odpadnih plinov odvzamemo s titanovo ogrevano sondo. Sonda mora biti ogreta na najmanj 150 °C oziroma 20 °C nad temperaturo rosišča plinov. Vzorec vodimo preko filtra in skozi plinske izpiralke s frito v katerih raztopina 1,5 % m/m H_2O_2 in 3,3 % m/m HNO_3. Kovine na filtru in kovine v absorpcijskih raztopinah določimo z induktivno sklopljeno plazmo z masno spektrometrijo (ICP-MS).
Vzorčevalni sistem	



Legenda: 1- ogrevana sonda, 2- ogrevan filter, 3-plinski izpiralki z absorpcijsko raztopino, 4-plinska izpiralka s silikagelom, 5-črpalka, 6-rotameter, 7-plinska ura s termometrom, 8-barometer, 9-regulirni ventil

Vzorčevalna sonda	Vorčevalna sonda iz kvarca ogrevana na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.
Prašni filter	Prašni filter iz kvarca z filtrom iz kvarčne volne ogrevan na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.
Naprava za absorpcijo	Plinski izpiralki s frito postavljeni zaporedno.
Absorpcijsko sredstvo	100 ml raztopine 1,5 % m/m H_2O_2 in 3,3 % m/m HNO_3
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in absorpcijskim sredstvom	120 cm

Prenos filtra in absorpcijske raztopine do laboratorija	PP posoda
Čas med vzorčenjem in analizo	do 7 dni
Sodelovanje zunanjih laboratorijev	ERICo Velenje, Koroška 58, 3320 Velenje, za določitev

Analizni postopek	
Princip	Določitev kovin z induktivno sklopljeno plazmo z masno spektrometrijo (ICP-MS)
Prprava vzorca	Vzorec na filtru pred določitvijo razklopimo s pomočjo mikrovalovne pečice Milestone Ethos Plus
Analizni instrument	(ICP-MS) model Agilent 7500c

Podatki o zmogljivosti analizne metode		
Cr	**Vpliv sestave vzorca**	-
	Meja zaznavanja na filtru - LOQ	0,5 µg/filter
	Območje določitve	0,5 µg/filter - xx µg/filter
	Merilna negotovost	U = ± 33,8 % relativna (k=2)
Cu	**Vpliv sestave vzorca**	-
	Meja zaznavanja na filtru - LOQ	0,1 µg/filter
	Območje določitve	0,1 µg/filter - 30 µg/filter
	Merilna negotovost	U = ± 36,6 % relativna (k=2)
Mn	**Vpliv sestave vzorca**	-
	Meja zaznavanja na filtru – LOQ	0,1 µg/filter
	Območje določitve	0,1 µg/filter - 30 µg/filter
	Merilna negotovost	U = ± 30,0 % relativna (k=2)
Ni	**Vpliv sestave vzorca**	-
	Meja zaznavanja na filtru - LOQ	0,05 µg/filter
	Območje določitve	0,05 µg/filter - 50 µg/filter
	Merilna negotovost	U = ± 34,4 % relativna (k=2)
Pb	**Vpliv sestave vzorca**	-
	Meja zaznavanja na filtru - LOQ	0,1 µg/filter
	Območje določitve	0,1 µg/filter - 50 µg/filter
	Merilna negotovost	U = ± 31,6 % relativna (k=2)

Postopki zagotavljanja kakovosti	
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti
Učinek absorpcije	minimalno 95 %
Pogoji vzorčenja	-

Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %

C.3 ČAS MERITEV IN METEOROLOŠKI POGOJI V ČASU MERITEV

Meritve in zajem vzorcev so bile opravljene na merjenih odvodih kot vir emisij snovi v zrak. Zunanji meteorološki pogoji v času meritev so podani v tabeli spodaj.

Tabela C. 1: Meteorološki pogoji v času meritev.

Parameter	**enota**	**vrednost**	**vrednost**
Datum		06.11.2015	08.12.2015
Čas		07:30 – 12:30	08:00 – 13:30
Temperatura zraka, T_z	°C	11	3
Relat. vlažnost zraka	%	64	74
hitrost gibanja zraka, v	m/s	do 1	do 1
Zračni tlak	mbar	978	994

C.4 IZMERJENE VREDNOSTI

C.4.1 Odvod Z102

Tabela C. 2: Meritev parametrov odvoda

Odvod iz naprave jaškaste talilne peči Striko (N131)							
	d	**površina**	**v**	**T**	**abs. vlaga**	**P**	**Opomba**
Oznaka mernega mesta	m	m^2	m/s	°C	%	Pa	
MM102	0,900	0,6359	6,4	204,8	2,2	97827	
Volumski pretok:							
Pretok plina		Q	m^3/h	14751	+/-	2213	
Pretok suhega plina		$Q_{N,s}$	m^3/h	14419	+/-	2163	
Normiran pretok suhega plina		Q_N	Nm^3/h	7956	+/-	1193	

Tabela C. 3: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Kisik (O_2)					
Izmerjena koncentracija 1	K1	%	17,2	+/-	0,4
Izmerjena koncentracija 2	K2	%	17,7	+/-	0,4
Izmerjena koncentracija 3	K3	%	17,2	+/-	0,4
Skupni prah in prašnate snovi					
Izmerjena koncentracija 1	K1	mg/m^3	8,1	+/-	0,6
Izmerjena koncentracija 2	K2	mg/m^3	4,5	+/-	0,4
Izmerjena koncentracija 3	K3	mg/m^3	4,6	+/-	0,4
Dušikovi oksidi - kot NO_2					
Izmerjena koncentracija 1	K1	mg/m^3	28,1	+/-	4,2
Izmerjena koncentracija 2	K2	mg/m^3	20,8	+/-	3,1
Izmerjena koncentracija 3	K3	mg/m^3	27,2	+/-	4,1
Ogljikov monoksid(CO)					
Izmerjena koncentracija 1	K1	mg/m^3	113,7	+/-	7,9
Izmerjena koncentracija 2	K2	mg/m^3	148,9	+/-	10,3
Izmerjena koncentracija 3	K3	mg/m^3	132,8	+/-	9,2
Žveplovi oksidi - SO_2					
Izmerjena koncentracija 1#	K1	mg/m^3	<4,0	+/-	
Izmerjena koncentracija 2#	K2	mg/m^3	<4,0	+/-	
Izmerjena koncentracija 3#	K3	mg/m^3	<4,0	+/-	
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)					
Izmerjena koncentracija 1	K1	mgC/m^3	22,3	+/-	3,4
Izmerjena koncentracija 2	K2	mgC/m^3	19,3	+/-	2,9
Izmerjena koncentracija 3	K3	mgC/m^3	14,0	+/-	2,1
Vsota anorganskih delcev II. nevarnostne skupine					
Izmerjena koncentracija 1*	K1	$\mu g/m^3$	9,0	+/-	3,6
Izmerjena koncentracija 2*	K2	$\mu g/m^3$	8,6	+/-	3,4
Izmerjena koncentracija 3*	K3	$\mu g/m^3$	6,2	+/-	2,5
Svinec in njegove spojine izražene kot Pb					
Izmerjena koncentracija Pb 1*	K1	$\mu g/m^3$	8,6	+/-	3,4
Izmerjena koncentracija Pb 2*	K2	$\mu g/m^3$	8,2	+/-	3,3
Izmerjena koncentracija Pb 3*	K3	$\mu g/m^3$	6,0	+/-	2,4
Nikelj in njegove spojine izražene kot Ni					
Izmerjena koncentracija Ni 1*	K1	$\mu g/m^3$	0,4	+/-	0,1
Izmerjena koncentracija Ni 2*	K2	$\mu g/m^3$	0,4	+/-	0,1
Izmerjena koncentracija Ni 3*	K3	$\mu g/m^3$	0,2	+/-	0,1

#Rezultati meritev so pod mejo detekcije. Takšen zapis se ne nanaša na akreditirano dejavnost.
*****Rezultati označeni z ***** se nanašajo na rezultate analiz podpogodbenika.

Vsota anorganskih delcev III. nevarnostne skupine					
Izmerjena koncentracija 1*	K1	µg/m^3	2,9	+/-	1,2
Izmerjena koncentracija 2*	K2	µg/m^3	2,9	+/-	1,2
Izmerjena koncentracija 3*	K3	µg/m^3	2,0	+/-	0,8
Krom in njegove spojine izražene kot Cr					
Izmerjena koncentracija Cr 1***#**	K1	µg/m^3	<0,9	+/-	
Izmerjena koncentracija Cr 2***#**	K2	µg/m^3	<0,9	+/-	
Izmerjena koncentracija Cr 3***#**	K3	µg/m^3	<0,9	+/-	
Baker in njegove spojine izražene kot Cu					
Izmerjena koncentracija Cu1*	K1	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Izmerjena koncentracija Cu 2*	K2	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Izmerjena koncentracija Cu 3*	K3	µg/m^3	0,9	+/-	0,4
Mangan in njegove spojine izražene kot Mn					
Izmerjena koncentracija Mn 1*	K1	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Izmerjena koncentracija Mn 2*	K2	µg/m^3	1,5	+/-	0,6
Izmerjena koncentracija Mn 3*	K3	µg/m^3	1,1	+/-	0,4
Vsota anorganskih delcev II. in III. nevarnostne skupine					
Izmerjena koncentracija 1*	K1	µg/m^3	11,9	+/-	4,8
Izmerjena koncentracija 2*	K2	µg/m^3	11,5	+/-	4,6
Izmerjena koncentracija 3*	K3	µg/m^3	8,2	+/-	3,3

#Rezultati meritev so pod mejo detekcije. Takšen zapis se ne nanaša na akreditirano dejavnost.
*****Rezultati označeni z ***** se nanašajo na rezultate analiz podpogodbenika.

C.4.2 Odvod Z106

Tabela C. 4: Meritev parametrov odvoda

Odvod iz naprave Orodjarna - peskalna stroja Fero Črtalič (N135 in N138) in brusilni stroji							
	d	**površina**	**v**	**T**	**abs. vlaga**	**P**	**Opomba**
Oznaka mernega mesta	m	m^2	m/s	°C	%	Pa	
MM106	0,400	0,1256	12,4	26,7	0,9	97815	

Volumski pretok:					
Pretok plina	Q	m^3/h	5624	+/-	844
Pretok suhega plina	$Q_{N,s}$	m^3/h	5573	+/-	836
Normiran pretok suhega plina	Q_N	Nm^3/h	4901	+/-	735

Tabela C. 5: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Skupni prah in prašnate snovi					
Izmerjena koncentracija 1	K1	mg/m^3	0,88	+/-	0,07
Izmerjena koncentracija 2	K2	mg/m^3	1,20	+/-	0,10
Izmerjena koncentracija 3	K3	mg/m^3	0,98	+/-	0,08

C.4.3 Odvod Z117

Tabela C. 6: Meritev parametrov odvoda

Odvod iz naprave peskalna stroja Stem (N105, N134)							
	d	**površina**	**v**	**T**	**abs. vlaga**	**P**	**Opomba**
Oznaka mernega mesta	m	m^2	m/s	°C	%	Pa	
MM117	0,300	0,0707	9,6	17,1	1,5	99449	
Volumski pretok:							
Pretok plina		Q	m^3/h	2452	+/-	368	
Pretok suhega plina		$Q_{N,s}$	m^3/h	2414	+/-	362	
Normiran pretok suhega plina		Q_N	Nm^3/h	2230	+/-	335	

Tabela C. 7: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Skupni prah in prašnate snovi					
Izmerjena koncentracija 1	K1	mg/m^3	10,9	+/-	0,9
Izmerjena koncentracija 2	K2	mg/m^3	10,7	+/-	0,9
Izmerjena koncentracija 3	K3	mg/m^3	10,2	+/-	0,8

C.4.4 Odvod Z125 (prve meritve)

Tabela C. 8: Meritev parametrov odvoda

Odvod iz naprave peskalni stroj Monorail (N108)							
	d	**površina**	**v**	**T**	**abs. vlaga**	**P**	**Opomba**
Oznaka mernega mesta	m	m^2	m/s	°C	%	Pa	
MM125	0,250	0,0491	6,9	23,2	1,7	99419	
Volumski pretok:							
Pretok plina		Q	m^3/h	1217	+/-	183	
Pretok suhega plina		$Q_{N,s}$	m^3/h	1197	+/-	179	
Normiran pretok suhega plina		Q_N	Nm^3/h	1082	+/-	162	

Tabela C. 9: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Skupni prah in prašnate snovi					
Izmerjena koncentracija 1	K1	mg/m^3	8,2	+/-	0,7
Izmerjena koncentracija 2	K2	mg/m^3	5,6	+/-	0,4
Izmerjena koncentracija 3	K3	mg/m^3	6,2	+/-	0,5
Izmerjena koncentracija 4	K4	mg/m^3	7,8	+/-	0,6

C.5 LITERATURA

POSTOPKI ZA DELO:

1. PD-CEVO-EM 01; EMISIJE NEPREMIČNIH VIROV - MERITEV HITROSTI IN VOLUMSKEGA PRETOKA PLINSKIH TOKOV V ODVODNIKIH – PO SIST ISO 10780:1996,
2. PD-CEVO-EM 02; MERITVE VSEBNOSTI VODE V ODPANIH PLINIH - PO SIST EN 14790:2003,
3. PD-CEVO-EM 04; ROČNO DOLOČANJE MASNE KONCENTRACIJE TRDNIH DELCEV PO SIST EN 13284-1:2002,
4. PD-CEVO-EM 05; DOLOČEVANJE MASNIH KONCENTRACIJ CELOTNEGA ORGANSKEGA OGLJIKA (TOC) V PLINASTI FAZI PO SIST EN 12619:2013,
5. PD-CEVO-EM 13; DOLOČEVANJE O2, SO2, NO, NO2, IN CO Z AVTOMATSKIM MERILNIM SISTEMOM PO SIST ISO 12039:2002 razširjena,
6. PD-CEVO-EM 17; DOLOČITEV EMISIJE TEŽKIH KOVIN V PRAHU (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V) V ODPADNIH PLINIH - METODA PO SIST EN 17294-2:2005,
7. PD-CEVO-EM 34; DOLOČITEV VOLUMSKE KONCENTRACIJE O_2 V ODPADNIH PLINIH - AVTOMATSKA REFERENČNA METODA (PARAMAGNETIZEM) PO SIST EN 14789:2005
8. PD-CEVO-EM 35; DOLOČITEV VOLUMSKE KONCENTRACIJE NO IN NO_2 (NOX) V ODPADNIH PLINIH - AVTOMATSKA REFERENČNA METODA (KEMOLUMINISCENCA) PO SIST EN 14792:2006
9. PD-CEVO-EM 36; DOLOČITEV VOLUMSKE KONCENTRACIJE CO V ODPADNIH PLINIH - AVTOMATSKA REFERENČNA METODA (NEDISPERZIVNA INFRARDEČA SPEKTROMETRIJA) PO SIST EN 15058:2006

NAVODILA ZA DELO:

1. ND-CEVO-EM 02, NAVODILO ZA DELO Z VEČFUNKCIJSKO SONDO
2. ND-CEVO-EM 05, NAVODILO ZA DELO Z MERILNO VERIGO ZA IZOKINETIČNO VZORČENJE
3. ND-CEVO-EM 07, NAVODILO ZA DELO Z ANALITSKIMI TEHTNICAMI
4. ND-CEVO-EM 08, NAVODILO ZA DELO Z FID SIGNAL 3030 DETEKTORJEM
5. ND-CEVO-EM 14, NAVODILO ZA ROKOVANJE Z VZORCI
6. ND-CEVO-EM 15, SPLOŠNE ZAHTEVE ZA VZORČENJE
7. ND-CEVO-EM 20, NAVODILO ZA DELO Z HORIBA PG-250.