



**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12  
Tel/fax: 042/210-074  
E-mail: [ecomission@vz.t-com.hr](mailto:ecomission@vz.t-com.hr)  
IBAN: HR3424840081106056205  
OIB: 98383948072

**SAŽETAK STRUČNE PODLOGE ZAHTJEVA ZA ISHOĐENJE  
OKOLIŠNE DOZVOLE ZA POSTROJENJE LJEVAONICE  
ALUMINIJA S OBRADOM ALUMINIJSKIH DIJELOVA ZA  
AUTOINDUSTRIJU TVRTKE LTH ALUCAST d.o.o., ČAKOVEC**

*Ne-tehnički sažetak*



**Podnositelj zahtjeva:** LTH Alucast d.o.o.

Ulica Republike Austrije 3

40 000 Čakovec

**Lokacija postrojenja:** k.č.br. 1700/26, k.o. Čakovec

Grad Čakovec, Međimurska županija

**Ovlaštenik:** EcoMission d.o.o., Varaždin

**Varaždin, rujan 2018.**

**Podnositelj zahtjeva:** LTH Alucast d.o.o.  
Ulica Republike Austrije 3  
40 000 Čakovec  
OIB: 32728164082

**Izrađivač:** EcoMission d.o.o., Varaždin

**Broj projekta:** 2/803-622-18-OD

**Datum:** 07.09.2018.

**Verzija:** 1

**Naslov:**

**STRUČNA PODLOGA ZAHTJEVA ZA ISHOĐENJE OKOLIŠNE DOZVOLE ZA  
POSTROJENJE LJEVAONICE ALUMINIJA S OBRADOM ALUMINIJSKIH  
DIJELOVA ZA AUTOINDUSTRIJU TVRTKE LTH ALUCAST d.o.o., ČAKOVEC**

**Voditelj izrade:** Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

**Ovlaštenici:**

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	

**Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:**

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica, mag.polit.	
Marko Vuković, mag.ing.geoing.	
Mihaela Rak, mag.ing.agr.	

**Vanjski suradnici:**

Božidar Bijelić, bacc.ing.sec.	
--------------------------------	--



LTH Alucast d.o.o.  
Čakovec

Direktor:  
Igor Ružić, dipl.ing.sig.

**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting  
Varaždin

## SADRŽAJ:

<b>1. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. OSNOVNI PODACI O OPERATERU .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. PODACI VEZANI UZ POSTROJENJE.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. DODATNE INFORMACIJE O POSTROJENJU.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. OPIS POSTROJENJA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....</b>	<b>6</b>
<b>2. POPIS SIROVINA, POMOĆNIH MATERIJALA I DRUGIH TVARI, TE PODACI O ENERGIJI KOJA SE KORISTI U POSTROJENJU .....</b>	<b>10</b>
<b>3. POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SU PRISUTNE U POSTROJENJU .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. EMISIJE U ZRAK .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. EMISIJE U VODE .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3. EMISIJE U TLO .....</b>	<b>11</b>
<b>4. OPIS IZVORA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1. IZVORI EMISIJA U ZRAK .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2. IZVORI EMISIJA U VODE .....</b>	<b>11</b>
<b>4.3. IZVORI EMISIJA BUKE .....</b>	<b>12</b>
<b>5. OPIS STANJA LOKACIJE GDJE SE POSTROJENJE NALAZI.....</b>	<b>12</b>
<b>6. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINE OČEKIVANIH INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA .....</b>	<b>12</b>
<b>7. OPIS PREDLOŽENE TEHNOLOGIJE I DRUGIH TEHNIKA SPRJEČAVANJA ILI SMANJENJA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA.....</b>	<b>16</b>
<b>8. OPIS TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE NASTAJANJA OTPADA I PRIPREMU ZA PONOVO KORIŠTENJE ILI OPORABU OTPADA NASTALOG U POSTROJENJU .....</b>	<b>17</b>
<b>9. OPIS TEHNIKA PREDVIĐENIH ZA PRAĆENJE INDUSTRIJSKIH EMISIJA U OKOLIŠ .....</b>	<b>19</b>
<b>Prilog A. Orto –foto karta s prikazom lokacije postrojenja i područja koje ga okružuje.....</b>	<b>20</b>
<b>Prilog B. Tlocrt postrojenja s označenim zgradama i točkama emisije .....</b>	<b>21</b>
<b>Prilog C. Dijagram tijeka proizvodnog procesa izrade aluminijskih odljevaka .....</b>	<b>22</b>

## 1. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA

### 1.1. OSNOVNI PODACI O OPERATERU

1.1.	Naziv operatera	LTH Alucast d.o.o.	
1.2.	Pravni oblik trgovačkog društva ili drugi primjenljivi oblik	društvo s ograničenom odgovornošću	
1.3.	Vrsta zahtjeva	Novo postrojenje	
		Postojeće postrojenje	<b>X</b>
		Promjena u postrojenju	
1.4.	Adresa postrojenja	Ulica Republike Austrije 3, 40 000 Čakovec	
1.5.	E-adresa	info@alucast.com	
1.6.	Matični broj gospodarskog subjekta, MBS	070136156	
1.7.	Osobni identifikacijski broj, OIB	32728164082	
1.8.	Glavne djelatnosti sukladno NKD klasifikaciji operatera	24.53 Lijevanje lakih metala (NKD 2007)	
1.9.	Kontakt osoba, ime i prezime	Božidar Bijelić	
1.10.	Kontakt osoba, pozicija	<i>Stručni suradnik za zaštitu na radu</i>	
1.11.	Kontakt osoba, broj telefona	040 321 105, 099 497 5718	
1.12.	Kontakt osoba, e-adresa	bozidar.bijelic@lthcastings.com	

### 1.2. PODACI VEZANI UZ POSTROJENJE

Naziv postrojenja	Ljevaonica aluminijskih dijelova za autoindustriju
Adresa postrojenja	Ulica Republike Austrije 3, 40 000 Čakovec, k.č.br. 1700/26 k.o. Čakovec
Broj zaposlenih	170
Datum početka i datum završetka djelatnosti u postrojenju, ukoliko je planirano	14. srpnja 2017. Završetak nije planiran.
Geografske koordinate (širina i dužina) postrojenja	HTRS96 E N: 5138842 496675

Je li postrojenje potpada pod odstupanja iz Zaključaka o NRT-u sukladno Zakonu o zaštiti okoliša	Da	Ne
Posjeduje li postrojenje dozvolu za emisije stakleničkih plinova? Ako da, navesti broj dozvole	Da	Ne
Primjena propisa o sprječavanju nesreća koje uključuju opasne tvari	Da	Ne
Posjeduje li postrojenje dozvolu za emisije stakleničkih plinova? Ako da, navesti broj dozvole	Da	Ne
Glavna djelatnost postrojenja sukladno Prilogu I. Uredbe	Kapacitet glavne jedinice	
- glavna djelatnost je lijevanje lakih metala– djelatnost 2.5. Prerada obojenih metala b) taljenje, uključujući i legiranje obojenih metala, uključujući oporabljene proizvode i lijevanje u talionicama obojenih metala, kapaciteta taljenja preko 4 tone na dan za olovo i kadmij ili preko 20 tona na dan za sve druge metale	Maksimalni kapacitet postrojenja:  Taljenje aluminijske: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,5 t/h</li> <li>• 108 t/dan</li> </ul>	
Ostale djelatnosti sukladno Prilogu I. Uredbe	Kapacitet ostalih jedinica	
Postrojenje ne potpada pod druge djelatnosti prema Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli	-	

### 1.3. DODATNE INFORMACIJE O POSTROJENJU

Na zahtjev nositelja zahvata LTH Alucast d.o.o. iz Čakovca proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za izgradnju ljevaonice aluminijskih dijelova s obradom aluminijskih dijelova. Nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš na Ministarstvu zaštite okoliša i prirode je ishođeno Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA:UP/I 351-03/16-08/147, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-10) 29. srpnja 2016. godine da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao ni Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Ne postoje prekogranični utjecaji na druge države.

Postrojenje ima uspostavljen sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2015.

### 1.4. OPIS POSTROJENJA

Na lokaciji se obavlja proizvodnja aluminijskih odljevaka tehnologijom visokotlačnog lijevanja. Tehnološki postupak započinje u talionici, taljenjem aluminijskih poluga u talioničkim pećima. Talina aluminijske legure se hidrauličnim nagibnim uređajem izliva u posebne lonce, transportira u halu lijevanja (ljevaonicu) i izliva u peći za dogrijavanje taline (peći za poček), koje se nalaze u neposrednoj blizini strojeva za lijevanje. Nakon toga slijedi strojno visokotlačno lijevanje odljevaka. Osnova tehnologije strojnog visokotlačnog lijevanja je ulijevanje, odnosno utiskivanje tekućeg metala visokim tlakom u odgovarajuće kalupe (ljevački alat).

Aluminijski odljevci se obrađuju u tehnološkoj jedinici za završnu obradu odljevaka. Obrada odljevaka uključuje odvajanje uljernih sustava, popravak površine i dimenzija odljevaka ručnom ili strojnom obradom pomoću CNC obradnih centara, tokarenjem, glodanjem i/ili pjeskarenjem/

sačmarenjem površine. Osnovni energenti pri obavljanju djelatnosti su: prirodni plin, električna energija i voda.

## **1.5. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA**

### **Talionica, maksimalni kapacitet 108 t/dan**

Aluminijski blokovi i povratni (kružni) aluminijski materijal pripremaju se u odgovarajuće kontejnere ili palete prilagođene za vertikalno automatizirano punjenje plinskih komornih peći za taljenje aluminijske legure. Prosječni omjer udjela aluminijske legure i povratnog materijala (aluminijski lom) u ulošku je 50:50.

Za taljenje aluminijskih legura koriste se tri plinske komorne peći (Shaft Furnace) za taljenje aluminijske legure ukupne instalirane toplinske snage od 4,05 MW. Maksimalni kapacitet taljenja aluminijske legure u postrojenju je 4,5 t/h, odnosno 108 t/dan, no trenutna proizvodnja je puno manja od maksimalnog kapaciteta i iznosi 0,5 t/h, odnosno 12 t/dan.

Zagrijavanje i taljenje aluminijske legure provodi se izgaranjem prirodnog plina u komorama peći. Metalni uložak, rastaljen u prvoj komori, prelijeva se sifonski u drugu komoru u kojoj se održava konstantna temperatura taline od 750°C do izlijevanja taline iz peći.

Vođenje i nadzor procesnih parametara taljenja je automatizirano. U slučaju poremećaja moguća je ručna regulacija. Osnovni parametri za automatizirano vođenje procesa su temperatura i razina taline u peći koji se mjere na 3 mjesta. Prilikom taljenja nastaje 4-6 % metalurške troske koja se periodično uklanja iz peći i zbrinjava kao neopasni otpad.

Ventilacija prostora talionice osigurana je prirodnim putem fasadnim (prozori i vrata) i krovnim (kupole) otvorima zbog plinskih trošila – plinskih komornih peći za taljenje aluminijske legure.

### **Ljevaonica, maksimalni kapacitet 108 t/dan**

Talina aluminijske legure se hidrauličnim nagibnim uređajem izlijeva u posebne lonce, transportira u halu lijevanja (ljevaonicu) i izlijeva u peći za dogrijavanje taline (peći za poček), koje se nalaze u neposrednoj blizini strojeva za lijevanje. Stroj za tlačno lijevanje aluminijske legure sastoji se od: tlačnog stroja, peći za održavanje temperature taline, robotske ruke za prenošenje odljevka, robota za podmazivanje alata, krzalice, 2 -4 temperilnika te valjčastog transportera. Za održavanje temperature taline koristi se 6 peći koje se zagrijavaju na struju. U pećima za održavanje temperature taline održava se konstantna temperatura lijevanja taline elektrootpornim zagrijavanjem. Osnova tehnologije strojnog visokotlačnog lijevanja je ulijevanje odnosno 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 – raznih lijevanih aluminijskih kućišta za auto industriju. Iz dogrijevnih/pričuvnih peći za poček zahvaća se tekući metal odgovarajuće temperature i pod tlakom utiskuje u alat. U hali za lijevanje instalirano je 6 automatiziranih strojeva za visokotlačno lijevanje odljevaka sile zatvaranja 4 – 12 MN.

Klimatizacija prostora ljevaonice je izvedena radi grijanja i hlađenja prostora (sustav K1: ljevaonica i prateći prostori). Ista je riješena ugradnjom klima komora na krovu objekta. Klima komore su opremljene tlačnim i odsisnim ventilatorom, grijačem i hladnjakom te odgovarajućim sustavom za povrat otpadne topline (rekuperacija). Osim klimatizacije u prostoru ljevaonice je izvedena i opća ventilacija gdje je dobava zraka riješena preko zidnih elemenata. Odsis zraka iz prostora pogona riješena je preko odsisnog krovnog ventilatora.

Alati i tlačni strojevi se hlade u zatvorenom sustavu hlađenja, a otpadne vode onečišćene premazima se sabirnim kanalima odvođuju u sustav za obradu otpadnih voda. Nakon lijevanja i strojnog vađenja iz alata/kalupa odljevke robot automatski prenosi na pregled i odvajanje uljernih sustava, priljevaka i škartnih odljevaka na vertikalnu presu koja je također u sklopu livnog otoka.

Škartni materijal se u cijelosti reciklira pretapanjem.

### **Tehnološka jedinica za završnu obradu odljevaka, maksimalni kapacitet 54 t/dan**

U sklopu pogona instalirano je tehnološko postrojenje za sačmarenje odljevaka od aluminijskih legura (zatvorena komora za šaržno sačmarenje). Nakon lijevanja odljevci od aluminijskih legura

moraju se očistiti od srha i nečistoća nastalih tijekom lijevanja. U tu svrhu provodi se sačmarenje istih u zatvorenoj komori za šaržno sačmarenje. Nakon što se provede sačmarenje, grupa odljevaka (šarža) se izuzima iz sačmare i postavljaju se novi odljevci.

Obrada odljevaka uključuje odvajanje uljernih sustava, popravak površine i dimenzija odljevaka ručnom ili strojnom obradom pomoću CNC obradnih centara, tokarenjem, glodanjem i/ili pjeskarenjem/ sačmarenjem površine. Metalni tehnološki otpad sa CNC obrade (alumijski opiljci, strugotina) i tokarenja sakuplja se u odgovarajuće kontejnere i skladišti zajedno s alumijskim polugama u skladištu aluminijske kapaciteta 180 t. Navedeni metalni tehnološki otpad (alumijski opiljci, strugotina) koji nastaje obradom proizvoda se odvozi u stroj za briketiranje. Briketi se ne vraćaju ponovo u proizvodnju već se prodaju kao koristan otpad pod ključnim brojem 12 01 03 – strugotine i opiljci obojenih metala.

U tehnološkoj jedinici za završnu obradu odljevaka instalirano je 12 strojeva za strojnu obradu ukupne instalirane snage cca 600 kW.

Emulzije za hlađenje koriste se za hlađenje alatnih strojeva i alata za strojnu obradu.

Kontrola proizvoda uključuje provjeru kriterija prihvaćanja procesnih parametara izrade proizvoda u svim fazama, završno ispitivanje i pregled gotovih odlivenih proizvoda. Osnovne kontrolne karakteristike proizvoda utvrđuju se kontrolom dimenzija i vizualnim pregledom površine komada. Kontrola proizvoda se provodi prema planu kontrole za svaku vrstu/tip proizvoda prema odobrenim procedurama i primijenjenim tehničkim normama. Osim strojne obrade, odljevci se obrađuju ručnim brušenjem sa turpijom.

U **Prilogu C** je dan blok dijagram proizvodnog procesa izrade alumijskih odljevaka.

### **Ostale povezane aktivnosti**

#### **Sustav za opću ventilaciju, grijanje, hlađenje i pripremu tople vode**

##### **Klimatizacija**

Klimatizacija prostora ljevaonice je izvedena radi grijanja i hlađenja prostora (sustav K1: ljevaonica i prateći prostori). Ista je riješena ugradnjom klima komora na krovu objekta. Klima komore su opremljene tlačnim i odsisnim ventilatorom, grijačem i hladnjakom te odgovarajućim sustavom za povrat otpadne topline (rekuperacija). Osim klimatizacije u prostoru ljevaonice je izvedena i opća ventilacija gdje je dobava zraka riješena preko zidnih elemenata. Odsis zraka iz prostora pogona riješena je preko odsisnog krovnog ventilatora.

Klimatizacija prostora za strojnu obradu (sustav K2: strojna obrada) izvedena je radi grijanja i hlađenja prostora. Ista je riješena ugradnjom klima komora na krovu objekta. Klima komore su opremljene tlačnim i odsisnim ventilatorima, grijačem i hladnjakom te sustavom za povrat otpadne topline (rekuperacija). Osim klimatizacije u pogonu je izvedena i opća ventilacija gdje je dobava zraka riješena preko zidnih elemenata, a odsis zraka se provodi preko odsisnog krovnog ventilatora.

Uredski i pomoćni prostori se klimatiziraju zasebnim klima komorama, preko sustava K-3, K-4, K-5 i K-6, koji ima ugrađen sustav za povrat otpadne topline (rekuperacija).

Sanitarni prostori su tretirani zasebnom mehaničkom ventilacijom, putem usisnih ventilatora, kanalskog razvoda i odsisnih ventilatora.

##### **Grijanje i hlađenje prostora**

Za potrebe grijanja prostora i pripreme tople sanitarne vode koristi se otpadna toplina iz kompresora i peći za taljenje u kombinaciji sa vodom hlađenom dizalicom topline. Prostor talionice i ljevaonice se zbog isijavanja topline od tehnološke opreme ne grije već se samo temperira kako se u periodima kada ti prostori neće biti u pogonu (praznici, remont i sl.) temperatura prostora ne bi značajno snizila.

Proizvodni prostori se griju putem klima komora dok se većina uredskih i pomoćnih prostora grije i putem kompaktnih klima komora (roof-top uređaji) u sprezi sa instalacijom ventilokonvektora i radijatora.

Za pasivno hlađenje proizvodnog pogona koristi se podzemna voda u otvorenom sustavu (voda se crpi iz zdenca te se nakon prolaza kroz sustav za hlađenje pogona ponovno vraća u podzemlje preko upojnog bunara). Podzemna voda za potrebe pasivnog hlađenja prolazi kroz izmjenjivač topline (hladnjak) te ne dolazi u kontakt sa vodom koju hladi pa joj se ne mijenjaju ni fizikalna ni kemijska svojstva, već joj se mijenja samo temperatura (povećanje temperature za oko 4-5 °C uslijed preuzimanja topline od vode koja se hladi).

Godišnja količina vode za potrebe rada rashladnog postrojenja iznosi oko 1.000.000 m<sup>3</sup>. Uz pasivno hlađenje bunarskom vodom postoji i hlađenje sa vodom hlađene dizalice topline.

### **Elektroinstalacije i osvjetljenje**

Električna energija dobavlja se iz javnog elektroenergetskog sustava za potrebe instalirane električne snage, s mogućnošću eventualnog povećanje zakupa el. snage.

Postrojenje ima izvore prirodnog osvjetljenja preko prozora krovnih svjetlarnika i kupola, te umjetno (rasvjetna armatura sa LED izvorom svjetlosti).

### **Vodoopskrba**

Opskrba građevine potrebnim količinama sanitarne i požarne vode (vanjska i unutarnja hidrantska mreža) obavlja se iz sustava javne vodoopskrbe. Razvodom požarne vode iz javnog vodoopskrbnog sustava je osigurano napajanje vanjskih hidranata i zidnih hidranata u građevini.

Priključni cjevovod građevine završava vodomjernim oknom. Unutar vodomjernog okna montiran je kombinirani vodomjer za potrošnju sanitarne vode i potrošnju vode za vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu.

Za potrebe pripreme tehnološke vode instaliran je zasebni kombinirani vodomjer.

Za tehnološke i sanitarne potrebe koristi se pitka voda iz javnog vodoopskrbnog sustava.

Hlađenje građevine vrši se podzemnom vodom koja se crpi iz zdenca. Za hlađenje strojeva koristi se voda iz javnog vodoopskrbnog sustava. Sustav vodoopskrbe iz javnog vodoopskrbnog sustava je od sustava opskrbe vodom iz zdenca odvojen posebnim odvajačem kako ni u kojem slučaju ne bi moglo doći do miješanja voda, tj. prodora bunarske vode u sustav sanitarne vode.

### **Sustav odvodnje i obrada industrijskih otpadnih voda**

Odvodnja otpadnih voda sa lokacije se provodi razdjelnim sustavom kanalizacije koja se sastoji od **oborinske, sanitarne i industrijske kanalizacije**.

Na lokaciji postrojenja nastaju sljedeće vode:

1. Neonečišćene oborinske vode s krovnih površina odvoje se s krovova u sustav javne odvodnje oborinskih voda (ispust K1), bez prethodnog tretmana. Cjeloviti sustav odvodnje se sastoji od krovnih uljevnih elemenata, cijevi te jedinstvenog sustava učvršćenja. Uljevni elementi sustava odvodnje su povezani horizontalnim cjevovodima na vertikalne krovne vode i temeljnim razvodom do predzadnjeg revizionog okna (RO – 19) koje se nalazi prije ispusta u sustav javne odvodnje oborinskih voda (ispust K1). U predzadnjem revizionom oknu (RO – 19) se spajaju neonečišćene oborinske otpadne vode s krovnih površina sa potencijalno onečišćenim oborinskim vodama s manipulativnih površina, nakon čega se zajedno ispuštaju u sustav javne odvodnje oborinskih voda (ispust K1).
2. Potencijalno onečišćene oborinske vode s manipulativnih površina se skupljaju u slivnicima koji su spojeni na vodonepropusna revizionna okna. Sakupljena potencijalno onečišćena oborinska voda s manipulativnih površina se odvodi do separatora ulja, koji se nalazi na istočnoj granici parcele. Nakon tretmana na separatoru ulja, pročišćene vode se spajaju sa neonečišćenim oborinskim vodama s krovnih površina u predzadnjem revizionom oknu (RO – 19) te se zajedno ispuštaju u sustav javne odvodnje oborinskih voda (ispust K1).



3. Otpadne vode iz kuhinje se prije spajanja sa sanitarnim otpadnim vodama, tretiraju u mastolovu koji se nalazi na istočnoj strani građevine i djeluje na način da zadržava organske tvari iz otpadnih voda prije istjecanja u kanalizacijsku mrežu.  
U kuhinji unutar postrojenja hrana se samo servira, ne priprema se, te su otpadne vode potencijalno onečišćene uljima uslijed pranja.  
Nakon prolaska kroz mastolov, pročišćene otpadne vode iz kuhinje se spajaju sa sanitarnim otpadnim vodama u revizionom oknu RO – 102. Nakon toga se sanitarnom kanalizacijom odvede do zadnjeg revizionog okna (RO -104) prije ispusta u sustav javne odvodnje (ispust K2), gdje se spajaju sa industrijskim otpadnim vodama.
4. Sanitarne otpadne vode se zajedno sa pročišćenim otpadnim vodama iz kuhinje odvede sanitarnom kanalizacijom u sustav javne odvodnje (ispust K2).  
U zadnjem revizionom oknu (RO - 104) se prije ispusta u sustav javne odvodnje (ispust K2) spajaju sa industrijskim otpadnim vodama od tehnološke pripreme vode iz ljevaonice i mehaničke obrade ulja.  
Nakon toga se sanitarne, otpadne vode iz kuhinje i industrijske otpadne vode zajedno ispuštaju u sustav javne odvodnje (ispust K2).
5. Industrijske otpadne vode od tehnološke pripreme vode (sa ionskog izmjenjivača, uređaja za reverznu osmozu) odvede se preko kontrolnog mjernog okna (KMO) u internu sanitarnu kanalizaciju. koje se nalazi prije zadnjeg revizionog okna (RO-104) te se zajedno sa sanitarnim otpadnim vodama ispuštaju u sustav javne odvodnje (ispust K2). Prema Vodopravnoj dozvoli za ispuštanje otpadnih voda potrebno je u kontrolnom mjernom oknu (KMO) dva puta godišnje provoditi analizu industrijskih otpadnih voda na BPK<sub>5</sub>, KPK, teško-lapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti), deterđente anionske, deterđente kationske, fosfor ukupni i ukupne ugljikovodike.
6. Industrijske otpadne vode iz ljevaonice i mehaničke obrade ulja su zauljene otpadne vode sa strojeva, otpadne vode od pranja podova u pogonu te otpadne vode od pranja dijelova strojeva.  
One se ispuštaju u sustav javne odvodnje nakon pročišćavanja na internom pročištaču (vakuumski isparivač) zajedno sa sanitarnim otpadnim vodama (ispust K2), s kojima se spajaju u zadnjem revizionom oknu (RO-104) prije ispusta u sustav javne odvodnje (ispust K2).  
Zauljene otpadne vode sa strojeva se skupljaju u tankvanama oko strojeva te se zajedno s vodama od pranja odljevaka i strojeva odvede nepropusnim temeljnim razvodom od nehrđajućeg čelika do podzemnog spremnika smještenog u nepropusnoj betonskoj takvani.  
Otpadne vode se u strojarnici pročišćavaju u dvije faze. U prvoj fazi pročišćavanja otpadnih voda se najprije filtriranjem odvaja ulje. Ulje koje se izdvoji filtriranjem odvodi se u spremnik koji se nalazi u strojarnici kapaciteta 5 m<sup>3</sup>. U drugoj fazi pročišćavanja otpadnih voda se voda obrađuje u vakuumskom isparivaču. Produkt koji nastaje u vakuumskom isparivaču je destilat–voda i otpadni koncentrat–ulje. Dio destilata – vode se vraća u proces za pranje odljevaka, a višak destilata - vode se odvodi preko kontrolnog mjernog okna u sanitarnu kanalizaciju. Otpadni koncentrat – ulje se odvodi u drugi spremnik za otpadni koncentrat, čiji je kapacitet također 5m<sup>3</sup>. Sadržaj spremnika za otpadna ulja i otpadni koncentrat, kapaciteta 5m<sup>3</sup> zbrinjava tvrtka ovlaštena za gospodarenje opasnim otpadom.  
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 ispuštaju u sustav za obradu otpadne industrijske zauljene vode. Taloge nastale obradom vode zbrinjava ovlaštena tvrtka.
7. Rashladne vode se koriste za grijanje i hlađenje prostora putem dizalica topline i za hlađenje čeličnih kalupa za tlačnu izradu aluminijskih odljevaka. Rashladne vode se crpe iz zdenca, tj koristi se podzemna voda iz vlastitog zdenca. One se nalaze u zatvorenom sustavu unutar kojeg cirkuliraju i ne odvede se internom kanalizacijom u sustav javne odvodnje nego se vraćaju natrag u podzemne vode. Podzemna voda prolazi samo kroz izmjenjivač topline (hladnjak) i pri tome ne dolazi u kontakt sa vodom koju hladi pa joj se stoga ne mijenjaju ni fizikalna ni kemijska svojstva, već joj se mijenja samo temperatura (povećanje temperature za cca 4-5°C uslijed preuzimanja topline od vode koja se hladi).

### **Priprema tehnološke vode**

Za potrebe proizvodnog procesa potrebno je pripremiti tehnološku vodu. Pripremljene tehnološke vode koriste se u ljevaonici u procesu lijevanja te u strojnoj obradi odljevaka. Kao primarni izvor za tehnološku vodu koristi se javni vodoopskrbni sustav, a postoji mogućnost napajanja za tehnološke vode iz zdenca. U procesu lijevanja i izrade konačnih proizvoda mora biti osigurana neprekinuta opskrba sa tehnološkom vodom (rashladnom, omekšanom i demineraliziranom).

Za kvalitetnu kemijsku pripremu rashladne vode i osmoza vode za pripremu rashladno podmazujuće emulzije, sustav pripreme vode je razdijeljen na pojedinačne dijelove:

- uređaj za omekšavanje vode
- uređaj za reverznu osmozu
- dozirna stanica za doziranje inhibitora taloga i korozije u rashladnu vodu
- dozirna stanica za doziranje biocida za sprječavanje razvoja algi u rashladnoj vodi
- sustav za povišenje tlaka.

### **Proizvodnja komprimiranog zraka**

Za potrebe opskrbom tehnološke opreme komprimiranim zrakom izvedena je 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. Za proizvodnju komprimiranog zraka koriste se 2 kompresora snage 90 kW i 75 kW, a kapacitet proizvodnje komprimiranog zraka je 75 m<sup>3</sup>/min. Kompresori su opremljeni sustavom za iskorištavanje otpadne topline od hlađenja ulja kojom će se zagrijavati voda za pranje na tehnološkim strojevima i/ili topla sanitarna voda. Za distribuciju komprimiranog zraka od kompresorske stanice do tehnološke opreme izveden je prsten cjevovoda za komprimirani zrak s kojega će se priključivati na tehnološku opremu.

### **Plinska instalacija i odvod dimnih plinova**

Postrojenje je priključeno na postojeću gradsku plinsku mrežu preko mjerno-redukcijske stanice. U sklopu MRS-e ugrađen je plinski filter, regulatori tlaka plina te plinomjer sa elektronskim temperaturnim korektorom, s kojeg se plinski razvod vodi do prostora talionice. U prostoru talionice nalaze se tri plinske komorne peći za taljenje aluminijske maksimalnog kapaciteta 108 t/dan. Svaka plinska komorna peć za taljenje aluminijske priključena je na zasebni dimnjak kojim se produkti izgaranja vode iznad krova građevine.

### **Sustav dojave požara (vatrodojava)**

Dijelovi projektiranog sustava za dojavu požara su: ručni javljači požara, automatski adresabilni javljači požara, adresabilna centrala za dojavu požara, alarmne sirene za požarno alarmno ozvučenje, dojava područja i dojavne grupe. Napajanje energije sustava dojave požara osigurano je sa dva međusobno neovisna izvora. Pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija.

## **2. POPIS SIROVINA, POMOĆNIH MATERIJALA I DRUGIH TVARI, TE PODACI O ENERGIJI KOJA SE KORISTI U POSTROJENJU**

Sirovine koje se koriste u postrojenju ljevaonice aluminijskih dijelova s obradom aluminijskih dijelova za autoindustriju tvrtke LTH Alucast d.o.o. Čakovec su aluminijske poluge te uljevni sustavi/opiljci/škartirani odljevci – metalni tehnološki ostatak nastao obradom Al odljevaka, a godišnje se potroši oko 606 t. Kao pomoćni materijali koriste se: soli za odstranjivanje nečistoća iz taline, bazna ulja za podmazivanje strojeva i alata i održavanje temperature tlačnih alata, emulzije za CNC strojeve te sredstva za pranje pogona i proizvoda.

U postrojenju se ne proizvodi električna i toplinska energija. Ukupna potrošnja energije za tehnološke i ostale procese je 62.043 GJ.

Za tehnološke i sanitarne potrebe koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže. Hlađenje građevine vrši se podzemnom vodom koja se crpi iz zdenca, a za hlađenje strojeva koristi se voda iz javnog vodoopskrbnog sustava. Na temelju podataka o potrošnji vode za vrijeme rada postrojenja izračunata je prosječna dnevna, mjesečna i godišnja potrošnja vode (podaci od rujna 2017. do svibnja 2018.). Iz javnog vodovoda u proizvodnim prostorima i upravi potrošeno je 20,2 m<sup>3</sup>/dan, odnosno 7.362 m<sup>3</sup>/god. Iz zdenca je potrošeno 4 m<sup>3</sup>/dan, odnosno 1.423 m<sup>3</sup>/god vode.

### **3. POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SU PRISUTNE U POSTROJENJU**

#### **3.1. EMISIJE U ZRAK**

Onečišćujuće tvari koje se emitiraju u zrak iz plinskih komornih peći su oksidi dušika (izraženi kao NO<sub>2</sub>), oksidi sumpora (izraženi kao SO<sub>2</sub>), organski spojevi iskazani kao ukupni ugljik C (VOC), CO te praškaste tvari – krute čestice, te plinoviti kloridi (Cl<sub>2</sub>).

Onečišćujuće tvari koje se emitiraju u zrak iz postrojenja za sačmarenje su ukupne praškaste tvari.

#### **3.2. EMISIJE U VODE**

Tehnološke vode u sebi imaju onečišćenja koja se prate uzimanje uzoraka iz kontrolnog mjernog okna. Prate se slijedeći parametri i emisije iz otpadnih voda: BPK5, KPKCr, ukupna ulja i masti, ugljikovodici (mineralna ulja), anionski surfaktanti (deterdženti), kationski surfaktanti (deterdženti) te ukupni fosfor.

#### **3.3. EMISIJE U TLO**

U tehnološkom procesu nema emisija u tlo.

### **4. OPIS IZVORA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA**

#### **4.1. IZVORI EMISIJA U ZRAK**

Za plinske komorne peći koristi se prirodni plin kao energent. Peći imaju izgrađene dimnjake kroz koje se emitiraju ispušni plinovi u atmosferu.

Na ispustu iz filterskog sustava postrojenja za sačmarenje za smanjivanje onečišćujućih tvari (čestica prašine) instalirani su primarni i sekundarni filterski sustavi. Primarni filterski sustav nalazi se u sklopu postrojenja sačmare gdje se provodi odvajanje grubih čestica prašine. Odvajanje finijih čestica prašine provodi se u vanjskom sekundarnom filterskom sustavu – vrećasti filteri s automatskim pneumatskim protresanjem. Učinkovitost filtera redovno se potvrđuje kroz mjerenja emisija u zrak, a koje zadovoljavaju propisane vrijednosti emisija definirane NRT-om.

#### **4.2. IZVORI EMISIJA U VODE**

Neonečišćene oborinske otpadne vode s krovnih površina odvođe se s krovova u sustav javne odvodnje oborinskih voda, bez prethodnog tretmana. Potencijalno onečišćene oborinske vode s manipulativnih površina se skupljaju te se odvođe do separatora ulja. Nakon tretmana na separatoru ulja, pročišćene vode se spajaju sa neonečišćenim oborinskim vodama s krovnih površina u predzadnjem revizionom oknu, te se zajedno ispuštaju u sustav javne odvodnje oborinskih voda.

Otpadne vode iz kuhinje se prije spajanja sa sanitarnim otpadnim vodama, tretiraju u mastolovu, Nakon prolaska kroz mastolov, pročišćene otpadne vode iz kuhinje se spajaju sa sanitarnim otpadnim vodama u revizionom oknu, te se odvođe do zadnjeg revizionog okna prije ispusta u sustav javne odvodnje (ispust K2), gdje se spajaju sa industrijskim otpadnim vodama.

Sanitarne otpadne vode se zajedno sa pročišćenim otpadnim vodama iz kuhinje odvođe sanitarnom kanalizacijom u sustav javne odvodnje (ispust K2). U zadnjem revizionom oknu se prije ispusta u sustav javne odvodnje (ispust K2) spajaju sa industrijskim otpadnim vodama od tehnološke pripreme vode i iz ljevaonice i mehaničke obrade ulja. Nakon toga se sanitarne, otpadne vode iz kuhinje i industrijske otpadne vode zajedno ispuštaju u sustav javne odvodnje (ispust K2).

Industrijske otpadne vode od tehnološke pripreme vode odvođe se preko kontrolnog mjernog okna (KMO) u internu sanitarnu kanalizaciju, koje se nalazi prije zadnjeg revizionog okna te se zajedno sa sanitarnim otpadnim vodama ispuštaju u sustav javne odvodnje (ispust K2).

Industrijske otpadne vode iz ljevaonice i mehaničke obrade ulja se ispuštaju u sustav javne odvodnje nakon pročišćavanja na internom pročišćavaču (vakuumski isparivač). Navedene industrijske otpadne vode ispuštaju se u sustav javne odvodnje (ispust K2) zajedno sa sanitarnim otpadnim vodama, s kojima se spajaju u zadnjem revizionom oknu (RO-104) prije ispusta u sustav javne odvodnje (ispust K2). Otpadne vode se u strojarnici pročišćavaju u dvije faze. U prvoj fazi pročišćavanja otpadnih voda se najprije filtriranjem odvaja ulje. Ulje izdvojeno filtriranjem industrijskih otpadnih voda odvodi se u spremnik koji se nalazi u strojarnici kapaciteta 5 m<sup>3</sup>. U drugoj fazi pročišćavanja otpadnih voda se voda obrađuje u vakuumskom isparivaču. Produkt koji nastaje u vakuumskom isparivaču je destilat – voda i otpadni koncentrat – ulje. Dio destilata – vode se vraća u proces za pranje odljevaka, a višak destilata - vode se odvodi preko kontrolnog mjernog okna u sanitarnu kanalizaciju. Otpadni koncentrat - ulje se odvodi u drugi spremnik za otpadni koncentrat, čiji je kapacitet 5 m<sup>3</sup>.

Rashladne vode se nalaze u zatvorenom sustavu unutar kojeg cirkuliraju i ne odvođe se internom kanalizacijom u sustav javne odvodnje, nego se vraćaju natrag u podzemne vode.

#### 4.3. IZVORI EMISIJA BUKE

Na lokaciji postrojenja je provedeno mjerenje razine buke okoliša. Temeljem izvršenog mjerenja razine buke, ustanovljeno je da ista zadovoljava za uvjete dan/večer i noć odredbe Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

### 5. OPIS STANJA LOKACIJE GDJE SE POSTROJENJE NALAZI

Lokacija postrojenja nalazi se u Međimurskoj županiji na području Grada Čakovca, u gospodarskoj zoni Istok, u sjevernom dijelu u Čakovcu.

Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti oko 260 m sjeverno od postrojenja.

Lokacija zahvata ne nalazi se na zaštićenom području. Najbliža zaštićena područja su: spomenici parkovne arhitekture: Čakovec – Perivoj Zrinski, Čakovec – dvije glicinije i Pribislavec – Magnolija.

Lokacija postrojenja se ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000. Najbliža područja ekološke mreže lokaciji postrojenja su: područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000470 Čep - Varaždin na udaljenosti od postrojenja oko 6 km jugozapadno, HR2001034 Mačkovec – ribnjak na udaljenosti od postrojenja oko 4,5 km sjeverozapadno, HR2001307 Drava – akumulacije na udaljenosti oko 6,4 km južno i jugozapadno, HR2001346 Međimurje na udaljenosti od postrojenja oko 5 km sjeverozapadno te područje očuvanja značajno za ptice (POP): HR1000013 Dravske akumulacije udaljeno od postrojenja oko 6,4 km južno i jugozapadno od lokacije postrojenja.

Lokacija postrojenja nalazi se na stanišnom tipu E/D.1.2.1/I.1.4 – Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva i I.1.8./D.1.2.1./I.1.4 – Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva.

Lokacija postrojenja ne nalazi se u zoni sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Lokacija postrojenja nalazi se izvan područja male vjerojatnosti pojavljivanja poplava te izvan područja potencijalno značajnih rizika od poplava.

### 6. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINE OČEKIVANIH INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA

Točka emisije	Vrste i količine emisija u zrak	Opis	Br. priloga
---------------	---------------------------------	------	-------------

	Tvar	Srednje izmjerene vrijednosti (vrijednosti emisija)*		
Z1 - Ispust iz plinske komorne peći za taljenje aluminijskih - „STRIKO“ tv.br. 8122	Oksidi sumpora (izraženi kao SO <sub>2</sub> )	Izmjerena vrijednost emisija: 8 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 30 – 50 <sup>1</sup>	Emisije štetnih tvari u zrak javljaju se kao posljedica izgaranja goriva (prirodni plin) i taljenja Al uložka. Otpadni plinovi onečišćeni česticama i plinovitim spojevima ispuštaju se u zrak bez prethodnog pročišćavanja.	<b>B</b>
	Oksidi dušika (izraženi kao NO <sub>2</sub> )	Izmjerena vrijednost emisija: 0,8 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 120 <sup>1</sup>		
	Organski spojevi iskazani kao ukupni ugljik C (VOC)	Izmjerena vrijednost emisija: 0,4 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 100 - 150 <sup>1</sup>		
	CO	Izmjerena vrijednost emisija: 8,2 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 150 <sup>1</sup>		
	Cl <sub>2</sub> **	Izmjerena vrijednost emisija: -** vrijednosti emisija: 3 <sup>1</sup>		
	Praškaste tvari - krute čestice	Izmjerena vrijednost emisija: 2,6 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> vrijednosti emisija: 1-20 <sup>1</sup>		
Z2 - Ispust iz plinske komorne peći za taljenje aluminijskih – „STRIKO“ tv.br. 213740398-1	Oksidi sumpora (izraženi kao SO <sub>2</sub> )	Izmjerena vrijednost emisija: 22,3 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 30-50 <sup>1</sup>		
	Oksidi dušika (izraženi kao NO <sub>2</sub> )	Izmjerena vrijednost emisija: 36,8 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 120 <sup>1</sup>		
	Organski spojevi iskazani kao	Izmjerena vrijednost emisija: 0,6 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 100 - 150 <sup>1</sup>		

	ukupni ugljik C (VOC)			
	CO	Izmjerena vrijednost emisija: 10,3 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> vrijednosti emisija: 150 <sup>1</sup>		
	Cl <sub>2</sub> **	Izmjerena vrijednost emisija: -** vrijednosti emisija: 3 <sup>1</sup>		
	Praškaste tvari - krute čestice	Izmjerena vrijednost emisija: 2,3 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 1-20 <sup>1</sup>		
Z3 - Ispust iz plinske komorne peći za taljenje aluminijskih – „STRIKO“ tv.br. F14417, I	Oksidi dušika (izraženi kao NO <sub>2</sub> )	Izmjerena vrijednost emisija: 21,7 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 120 <sup>1</sup>		
	Oksidi sumpora (izraženi kao SO <sub>2</sub> )	Izmjerena vrijednost emisija: 14,8 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 30-50 <sup>1</sup>		
	Organski spojevi iskazani kao ukupni ugljik C (VOC)	Izmjerena vrijednost emisija: 2,8 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 100 - 150 <sup>1</sup>		
	CO	Izmjerena vrijednost emisija: 6,3 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 150 <sup>1</sup>		
	Cl <sub>2</sub> **	Izmjerena vrijednost emisija: -** vrijednosti emisija: 3 <sup>1</sup>		
	Praškaste tvari - krute čestice	Izmjerena vrijednost emisija: 3,5 mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> , vrijednosti emisija: 1-20 <sup>1</sup>		

Z4 - Ispust filterskog sustava postrojenja za sačmarenje – „TST GOSTOL“ Tolmin. Tv.br. 277	Ukupne praškaste tvari	Izmjerena vrijednost emisija: 3,2 (mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> ) konc. emisija: 1-20 <sup>1</sup>	Emisije štetnih tvari u zrak javljaju se uslijed postupka sačmarenja odljevaka. Zrak onečišćen česticama metala ispušta se u okoliš preko ispusta opremljenog primarnim i sekundarnim filterskim sustavom (vrećasti filtri).	
--	------------------------	---	--	--

\*Podaci o emisijama preuzeti iz Izvještaja o izvršenom prvom mjerenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora (Prilog 21, 22, 23 i 24)

\*\* Na ispuštima Z1, Z2 i Z3 nije izvršeno prvo mjerenje parametara: Cl<sub>2</sub>.

<sup>1</sup> Navedene koncentracije emisija preuzete iz Referentnog dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama za industriju kovanja i lijevanja (*Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry*), iz poglavlja 5.3. *Taljenje obojenih metala, Tablica 5.5.* (svibanj, 2005.)

Točka emisije	Vrste i količine emisija u vode		Opis	Br. priloga
	Tvar	Srednje izmjerene vrijednosti (granične vrijednosti)		
KMO – prije priključka industrijske kanalizacije na sanitarnu kanalizaciju te nakon toga na sustav javne odvodnje (ispust K2)	BPK <sub>5</sub>	25 mg O <sub>2</sub> /l GVE: 250	Ispust sanitarnih, otpadnih voda iz kuhinje i industrijskih otpadnih voda u sustav javne odvodnje (ispust K2)	<b>B</b>
	KPK <sub>Cr</sub>	149,7 mg O <sub>2</sub> /l GVE: 700		
	ukupna ulja i masti	<5 mg/l GVE: 100		
	ugljkovodici (mineralna ulja)	<0,01 mg/l GVE: 30		
	anionski surfakanti (deterdženti)	<0,2 mg/l GVE:10		
	kationski surfakanti (deterdženti),	<0,05 mg/l GVE: 2		

	ukupni fosfor	<0,2 mg/l GVE: 10		
--	---------------	----------------------	--	--

\* Prema Prilogu 8.a) Knjige priloga (Vodopravna dozvola za ispuštanje otpadnih voda s promjenjivim svojstvima ili otpadnih tvari, točka 8.)

\*\*Prema prilogu 8.b) Knjige priloga (Ispitni izvještaj broj OV/89/19 proveden 06.02.2019., Bioinstitut d.o.o.)

## 7. OPIS PREDLOŽENE TEHNOLOGIJE I DRUGIH TEHNIKA SPRJEČAVANJA ILI SMANJENJA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA

U svrhu usporedbe sa najboljim raspoloživim tehnikama korišteni su referentni dokumenti:

- Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za industriju kovanja i lijevanja (*Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry*), BREF SF, 2005.

- Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za energetska učinkovitost (*Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency*), BREF ENE, 2009.

- Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za emisije iz skladišta (*Reference document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*), BREF EFS, 2006.

Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za rashladne sustave (*Reference Document on Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems*), BREF ICS, 2001.

Referentni dokument o općim principima praćenja emisija (*Reference Document on the General Principles of Monitoring*), ROM, 2018.

Razmatrane su najbolje raspoložive tehnike iz sljedećih područja:

- primjena sustava upravljanja okolišem
- upravljanje materijalima
- skladištenje zapakiranih opasnih tvari
- finiširanje odljevaka
- tehnologije taljenja, otplinjavanja i čišćenja aluminijskih, lijevanja u trajne kalupe
- smanjenje potrošnje energije
- smanjenje potrošnje vode
- smanjenje emisija u vode
- smanjenje emisija u zrak
- smanjenje emisije buke
- smanjenje fuge emisija
- smanjenje rizika od propuštanja
- smanjenje biološkog rizika
- rastavljanje i uklanjanje postrojenja u slučaju prestanka rada

Sve sirovine i polazni materijali, opasni i neopasni otpad i opasne tvari odvojeno se skladište s obzirom na svojstva u za njih namijenjena skladišta i spremnike te na način da nema gubitaka. Također, skladište se na vodonepropusnoj podlozi unutar postrojenja u zatvorene prostore ili izvan postrojenja u spremnike koji su natkriveni nadstrešnicom. Karakteristični tehnološki ostaci lijevanja se automatski odvajaju i vraćaju u proces proizvodnje.

Ventilacija talioničkih peći koncipirana je na način da je odsisna napa postavljena iznad peći čime je omogućeno prikupljanje otpadnih plinova u svim fazama pripreme taline. Peći su dizajnirane i održavane tako da njihova kućišta ne propuštaju fuge emisije direktno u atmosferu.



Koristi se tehnika otplinjavanja i čišćenja taline dušikom N<sub>2</sub>/Ar (bez klora).

Nanošenje premaza i emulzije je automatiziran i robotiziran. Koncentracija sredstva za premazivanje u odnosu na vodu su optimalna (automatsko umješavanje). Gotovo svi alati imaju i unutarnji sistem u samom alatu koji služi za hlađenje alata.

Na ispustu sačmarilice za smanjivanje onečišćujućih tvari (čestica prašine) instalirani su primarni i sekundarni filterski sustavi. Primarni filterski sustav nalazi se u sklopu postrojenja sačmare gdje se provodi odvajanje grubih čestica prašine. Odvajanje finijih čestica prašine provodi se u vanjskom sekundarnom filterskom sustavu – vrećasti filteri s automatskim pneumatskim protresanjem.

Strojevi za visokotlačno lijevanje odljevaka su opremljeni s adekvatno dimenzioniranim sabirnim bazenom vode i ulja. U njega se slijevaju sve tekućine, koje nastaju na tlačnom stroju u radnom procesu.

Rashladni sustav je izveden kao recirkulacijski.

Sve vrste otpadnih voda (oborinske vode s krovnih površina, potencijalno onečišćene oborinske vode s manipulativnih površina, otpadne vode iz kuhinje, sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode od tehnološke pripreme vode, industrijske otpadne vode iz ljevaonice i mehaničke obrade ulja te rashladne vode) se odvajaju prema sastavu i onečišćenjima.

Tehnološke otpadne vode iz ljevaonice i mehaničke obrade ulja se najprije pročišćavaju filtriranjem, a nakon toga se otpadna voda obrađuje u vakuumskom isparivaču (internom pročištaču).

Svi značajniji izvori buke su postavljeni unutar postrojenja na postoljima koja smanjuju vibracije i buku. Sukladno mjerenjima razine buke, ista je u propisanim granicama.

Analizom najboljih raspoloživih tehnika u RDNRT utvrđeno da će djelatnosti tvrtke LTH Alucast d.o.o. biti usklađena sa svim zahtjevima najboljih raspoloživih tehnika

## **8. OPIS TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE NASTAJANJA OTPADA I PRIPREMU ZA PONOVO KORIŠTENJE ILI OPORABU OTPADA NASTALOG U POSTROJENJU**

Postrojenje je proizvođač opasnog i neopasnog otpada. Vrste i količine otpada prikazane su tablično:

Ključni broj i naziv otpada	Opis otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)**	Otpad skladišten na lokaciji, referentna oznaka iz tlocrta/dijagram toka (Prilog B)
06 01 01* - sulfatna i sulfitna kiselina	Tekući otpad	2	O2
06 02 04* - natrijev i kalijev hidroksid	Tekući otpad	2	O2
10 03 16 – plutajuća pjena/šljaka koja nije navedena pod 10 03 15*	Metalurška troska koja nastaje u procesu taljenja	23	O1

12 01 02 – prašina i čestice koje sadrže željezo	Kruti otpad	2	O1
12 01 03 – strugotine i opiljci obojenih metala	Aluminijska strugotina nastala u procesu strojne obrade odljevaka	12	O1
13 02 05* neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	Otpadna strojna i maziva ulja od održavanja i sevisiranja strojeva i opreme Tekući otpad	3	O2
15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža	Kruti otpad	2	O1
15 01 02 plastična ambalaža	Kruti otpad	0,5	O1
15 01 10 - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	Kruti otpad	1	O1
15 02 02* - apsorbenzi, filtarski materijali (uključujući filtre za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	Kruti otpad	3	O2
17 01 07 - mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*	Kruti otpad	0,4	O1
17 04 01 - bakar, bronca, mjed	Kruti otpad	0,5	O1
17 04 05 – željezo i čelik	Kruti otpad	14	O1
17 04 11 - kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*	Kruti otpad	0,4	O1
17 06 04 - izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01* i 17 06 03*	Kruti otpad	0,1	O1
19 02 07* - ulja i koncentracije iz procesa odvajanja	Tekući otpad	8	O2

Metalni tehnološki otpad obrade (aluminijski opiljci, strugotina i brusotina) sakupljaju se u odgovarajuće kontejnere i u skladišti zajedno s aluminijskim polugama u skladištu aluminijske kapaciteta 180 t. Navedeni metalni tehnološki otpad (aluminijski opiljci, strugotina) koji nastaje obradom

proizvoda se odvozi u stroj za briketiranje. Briketi se ne vraćaju ponovo u proizvodnju već se prodaju kao koristan otpad pod ključnim brojem 12 01 03 – strugotine i opiljci obojenih metala.

Istrošene se emulzije odvođe vakuumskim cijevima u pogon obrade otpadnih voda gdje se odvaja i otpadno ulje.

Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom (Pravilnik o katalogu otpada NN 90/15). Sve vrste otpada se razvrstavaju i skladište u odgovarajuće spremnike te se predaju ovlaštenim sakupljačima uz propisanu dokumentaciju. Kontinuirano se održava postrojenje i kontrolira proizvodni proces. Optimizira se iskorištavanje sirovina i drugih tvari. Koriste se proizvodi s manjim potencijalom nastanka otpada. Na lokaciji se prati dobrobit i troškovi zbrinjavanja otpada. O nastanku i tijeku otpada vodit će se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO obrasci). Otpad se skladišti prema propisima i predaje ovlaštenim skupljačima.

## 9. OPIS TEHNIKA PREDVIĐENIH ZA PRAĆENJE INDUSTRIJSKIH EMISIJA U OKOLIŠ

Kod emisija u zrak iz nepokretnih izvora prate se parametri koji su navedeni u poglavlju 6. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINE OČEKIVANIH INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA.

Učestalost mjerenja se određuje prema *REF ROM* (srpanj, 2018.), poglavlju 3.3.2. *Pristup temeljen na riziku*, dijelu koji se odnosi na praćenje emisija u zrak, a uzimajući u obzir rezultate prvih mjerenja onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora Z1, Z2, Z3 i Z4 te usklađenost s graničnim vrijednostima emisija definiranih Referentnim dokumentom o najboljim raspoloživim tehnikama za industriju kovanja i lijevanja (*Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry*) (*BREF SF*).

S obzirom da je postrojenje nedavno započelo s radom (srpanj, 2017. godine) te da su rezultati prvih mjerenja onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora Z1, Z2, Z3 i Z4 ispod graničnih vrijednosti emisija definiranih *BREF SF*, emisije iz ispusta Z1, Z2, Z3 i Z4 će se pratiti povremeno, *jednom u tri godine*. Ukoliko se prilikom mjerenja utvrdi povećanje emisija iz navedenih ispusta, u okolišnoj dozvoli će se izmijeniti učestalost mjerenja.

Za ispuste Z1, Z2 i Z3 prva mjerenja za parametar Cl<sub>2</sub> nisu napravljena, a potrebno ih je obaviti po dobivanju okolišne dozvole, te prema rezultatima mjerenja utvrditi usklađenost s NRT-om.

Na postrojenju nije provedeno mjerenje emisija iz strojeva za visokotlačno lijevanje u trajne kalupe jer ne postoji ispušni i nema mogućnosti sakupljanja plinova.

Emisije u vode prate se uzimanjem kompozitnog uzorka na kontrolnom mjernom oknu (KMO) prije ispusta sanitarnih i industrijskih otpadnih voda u sustav javne odvodnje (ispust K2), dva puta godišnje. Prate se parametri koji su navedeni u 1. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINE OČEKIVANIH INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA.

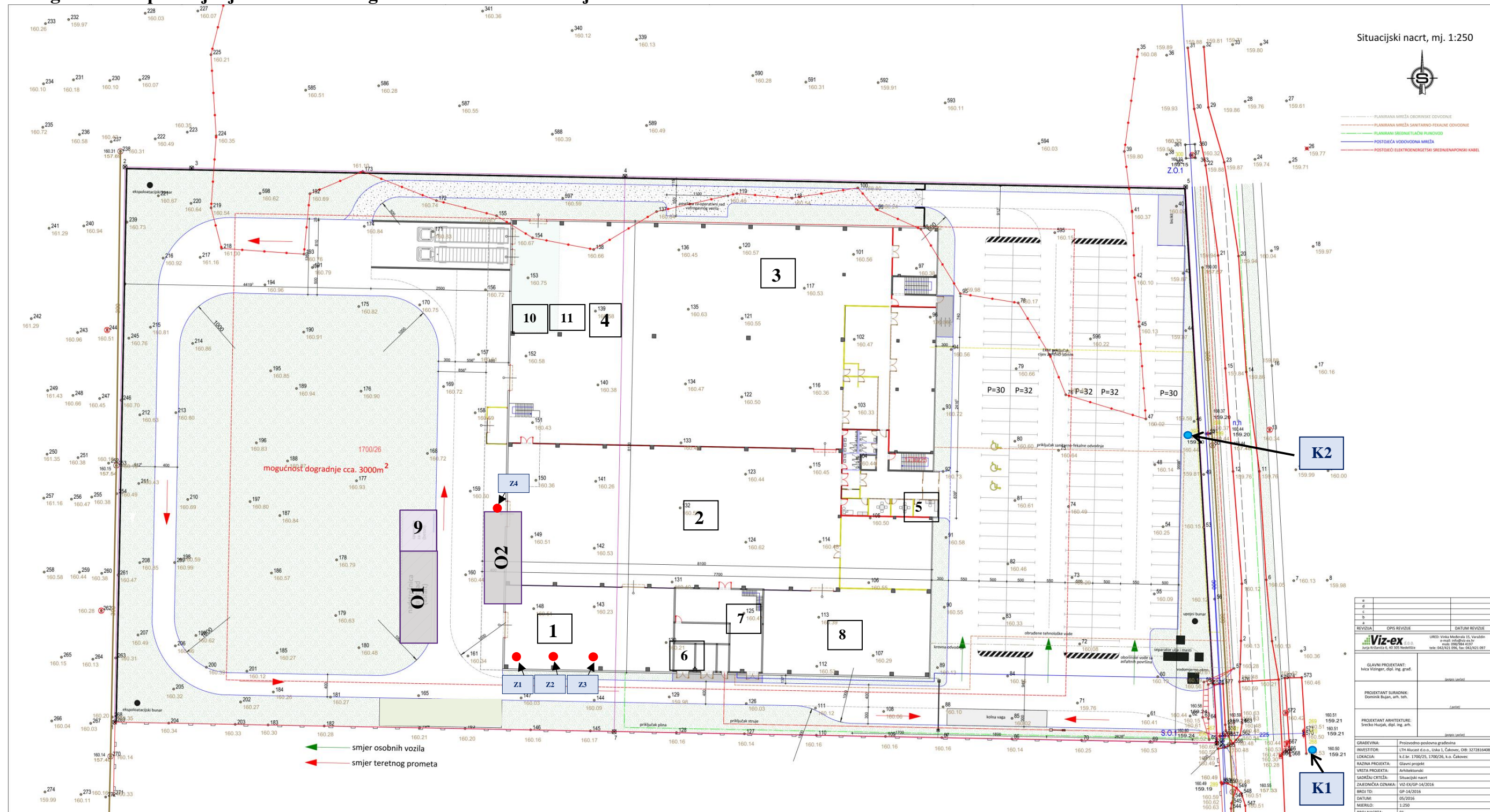
Uzimanje uzoraka i mjerenje emisija tvari u zrak i vode obavljaju akreditirani ispitni laboratoriji prema normi HRN EN ISO/IEC 17025:2007.

Pojedini ispitni parametri ispituju se prema HRN EN normama iz područja emisija iz nepokretnih izvora u zrak i kakvoće vode.

## Prilog A. Orto –foto karta s prikazom lokacije postrojenja i područja koje ga okružuje



## Prilog B. Tlocrt postrojenja s označenim zgradama i točkama emisije



- 1 – Talionica i skladište aluminija
- 2 – Izrada odljevaka
- 3 – Obrada
- 4 – Prostor otpreme i pakirnica
- 5 – Portirnica
- 6 – Trafostanica I i II
- 7 – Pumpe rashladnog tornja, filtracija, strojarnica (prizemlje), priprema vode, kanali rashladnog tornja (kat)
- 8 – UZP i održavanje alata
- 9 - Skladište opasnih tvari (zatvoreni objekt)
- 10 – Skladište repromaterijala
- 11 – Skladište gotovih proizvoda

- O1 – Skladište neopasnog otpada (nadstrešnica)
- O2 – Skladište opasnog otpada
- K1 – Ispust pročišćenih oborinskih otpadnih voda u sustav javne odvodnje
- K2 – Ispust industrijske otpadne vode od tehnološke pripreme vode i sanitarne i u sustav javne odvodnje
- Z1 – Ispust plinskih komornih peći za taljenje aluminija
- Z2 – Ispust plinskih komornih peći za taljenje aluminija
- Z3 – Ispust plinskih komornih peći za taljenje aluminija
- Z4 – Ispust filterskog sustava postrojenja za sačmarenje

## Prilog C. Dijagram tijeka proizvodnog procesa izrade aluminijskih odljevaka

