



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

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

KLASA: UP/I-351-03/12-02/204  
URBROJ: 517-06-2-2-1-15-48  
Zagreb, 2. prosinca 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 110/07) i točkom 2.5. b Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08), a u vezi članka 277. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine, br.80/13), povodom zahtjeva operatera P.P.C. Buzet d.o.o. (CIMOS), Most 24, iz Buzeta radi utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje Tvornica Buzet iz Buzeta, donosi:

**R J E Š E N J E**  
**o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša**

- I. Za postojeće postrojenje Tvornica Buzet iz Buzeta, koje se odnosi na postupke izrade dijelova i pribora za gotova vozila te gotovih sklopova, kojim upravlja tvrtka P.P.C. Buzet d.o.o. (CIMOS), Most 24, iz Buzeta, a utvrđuju se objedinjeni uvjeti zaštite okoliša u točki II. izreke ovog rješenja.**
- II.1. Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša utvrđeni su u obliku Knjige koja prileži ovom rješenju i sastavni je dio izreke Rješenja.**
- II.2. U ovom rješenju nema zaštićenih, odnosno tajnih podataka u vezi rada predmetnog zahvata.**
- II.3. Tehničko-tehnološko rješenje za postojeće postrojenje Tvornica Buzet iz Buzeta za koje su ovim rješenjem utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša, sastavni je dio ovoga rješenja i prileži mu unutar Knjige iz točke II.1. ove izreke.**
- III. Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša izdaje se na rok od pet godina.**
- IV. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.**
- V. Operater je dužan podatke o praćenju emisija iz postrojenja kao i podatke o opterećenjima dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša.**
- VI. Ovo rješenje dostavlja se Agenciji radi upisa u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.**

## Obrazloženje

Operater postojećeg postrojenja P.P.C. Buzet d.o.o. (CIMOS), Most 24, iz Buzeta podnio je dana 14. prosinca 2012. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) Zahtjev za provođenje postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje **Tvornica Buzet iz Buzeta**, a pošto je operater u toku postupka mijenjao kapacitet postrojenja, uputio je 2. travnja 2014. godine Zahtjev za izmjenom Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša Br.: IK/ik – 322/14, zaprimljen u ovom Ministarstvu kao KLASA: UP/I 351-03/12-02/204, URBROJ: 378-14-22 od 2. veljače 2014. godine uz koji je priložen Zahtjev i Tehničko-tehnološko rješenje postojećeg postrojenja (u daljnjem tekstu TTR) koje je prema narudžbi operatera u skladu s odredbom članka 85. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša, izradio ovlaštenik-tvrtka DLS d.o.o. iz Rijeke. Ovlaštenik je u predmetnom postupku sudjelovao u svojstvu pravne osobe po pitanju izrade potrebne dokumentacije, na propisani način i prema propisanim ovlastima.

Postupak je proveden primjenom odgovarajućih odredbi slijedećih propisa:

1. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon),
2. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Uredba),
3. Posebnih propisa o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša i posebnih propisa o zaštiti od pojedinih opterećenja, posebno Zakona o zaštiti zraka i Uredbe o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz nepokretnih izvora (u daljnjem tekstu: Uredba o GVE),
4. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 64/08) (u daljnjem tekstu: Uredba o ISJ).

O Zahtjevu za provođenje postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost objavom informacije na internetskoj stranici Ministarstva, (KLASA: UP/I 351-03/12-02/204, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-3) od 23. travnja 2013. godine.

Sukladno odredbama članka 9. Uredbe, Ministarstvo je svojim Zaključkom (KLASA: UP/I 351-03/12-02/204, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-16) od 14. veljače 2014. godine zatražilo od operatera predmetnog postrojenja da dostavi Zahtjev za izmjenom Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša zbog rekonstrukcije-povećanja kapaciteta, za slanje nadležnim tijelima na ocjenu i mišljenje).

Sukladno odredbama članka 9. Uredbe Ministarstvo je dopisom (KLASA: UP/I 351-03/12-02/204, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-21) od 1. travnja 2014. godine dostavilo izmijenjeni Zahtjev i izmijenjeno Tehničko-tehnološko rješenje na mišljenje i utvrđivanje uvjeta za postrojenje prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja te druge posebne uvjete tijelima i/ili osobama nadležnim prema posebnim propisima: Ministarstvu zdravlja i Ministarstvu poljoprivrede, te svojim ustrojstvenim jedinicama Upravi za zaštitu prirode, Sektoru za održivo gospodarenje otpadom, planove, programe i informacijski sustav i Sektoru za zaštitu zraka, tla i mora.

U vezi zatraženih mišljenja i utvrđivanja uvjeta prema posebnim propisima, Ministarstvo je zaprimilo uvjete i mišljenja svojih ustrojstvenih jedinica, Uprave za zaštitu prirode, (službeno-interno, Veza klasa 612-07/14-64/64) od 23. svibnja 2014., Sektora za održivo gospodarenje otpadom, planove, programe i informacijski sustav (KLASA: 351-01/14-02/324, URBROJ: 517-06-3-2-1-14-2) od 28. travnja 2014., te Ministarstva zdravlja (KLASA: 351-02/14-01/33, URBROJ: 534-09-1-1-1/4-14-2) od 02. svibnja 2014. i Hrvatskih voda, vodnogospodarskog odjela za slivove sjevernog Jadrana (KLASA: 325-04/13-04/0035, URBROJ: 374-23-3-14-4) od 14. svibnja 2014. godine i izmijenjenog obvezujućeg

vodopravnog mišljenja (KLASA: 325-04/13-04/0035, URBROJ: 374-23-4-15-6) od 30. listopada 2015. godine.

Sektor za atmosferu, more i tlo ovog Ministarstva nije dao mišljenje na Zahtjev. Kada nadležno tijelo nije dalo mišljenje ili uvjete primjenjuje se članak 9., stavak 6. Uredbe o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša prema kojem se smatra da su uvjeti i mišljenja izdani. Mišljenje je dato na Knjigu objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015. godine.

Odlukom Ministarstva, (KLASA: KLASA: UP/I 351-03/12-02/204, UR.BROJ: 517-06-2-2-1-14-28) od 26. lipnja 2014. i Zamolbom za pravnu pomoć, (KLASA: UP/I 351-03/12-02/204, UR.BROJ: 517-06-2-2-1-13-29) od 26. lipnja 2014., upućenoj Istarskoj županiji, Upravnom odjelu za održivi razvoj glede koordinacije javne rasprave, dokumentacija Zahtjeva s tehničko-tehnološkim rješenjem dostavljena je na javnu raspravu.

Javna rasprava o Zahtjevu s Tehničko-tehnološkim rješenjem radi sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnom zahtjevu sukladno odredbama članka 139. stavka 2. Zakona, održana je u razdoblju od 22. kolovoza do 21. rujna 2014. u prostorima Grada Buzeta u Buzetu, II Istarske brigade 11, svakim radnim danom od 7.00 do 15.00 sati, a Sažetak stručne podloge zahtjeva je bio dostupan javnosti u holu Županijskog sjedišta u Puli, Flanatička 29, radnim danom od 8.00 do 16.00 sati. Javno izlaganje o Zahtjevu i Tehničko-tehnološkom rješenju održano je dana 04. rujna 2014. godine s početkom u 18,00 sati u vijećnici Grada Buzeta, II Istarske brigade 11, u Buzetu.

Prema Izvješću o održanoj javnoj raspravi, koje je podnio Upravni odjel za održivi razvoj Istarske županije (KLASA: 351-03/14-01/25, URBROJ: 2163/1-08/2-14-18 od 15. listopada 2014.), u knjige primjedbi tijekom javne rasprave (Grad Buzet i Istarska županija) koje su bile izložene uz dokumentaciju nije upisana niti jedna primjedba, prijedlog i/ili mišljenje, a isto nije niti zaprimljeno unutar roka, putem pošte na adresu Upravnog Odjela za održivi razvoj Istarske županije koji je koordinirao javnu raspravu.

U toku javnog izlaganja na Zahtjev i TTR nije dan niti jedan prijedlog, primjedba ili prigovor.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz Zahtjeva s Tehničko-tehnološkim rješenjem i svu dokumentaciju u predmetu, te primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetno postrojenje, na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev operatera osnovan te da je za namjeravano postrojenje iz točke I. izreke ovog rješenja utvrdilo objedinjene uvjete zaštite okoliša kako stoji u izreci pod točkom II. ovog rješenja.

**Točka I. i točka II. izreke ovog rješenja utemeljene su na odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, na referentnim dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama te na utvrđenim činjenicama i važećim propisima kako slijedi:**

#### **1. UVJETI OKOLIŠA**

1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz rješenja temelje se na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08), utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT) i na samom postupku.

1.2. Procesi se temelje na odredbama Uredbe i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industrije kovanja i lijevanja, RDNRT za površinsku zaštitu metala i plastike, RDNRT za obradu površina korištenjem organskih otapala, RDNRT za emisije iz spremnika i RDNRT za rashladne sustave.

- 1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industrije kovanja i lijevanja, RDNRT za površinsku zaštitu metala i plastike, RDNRT za obradu površina korištenjem organskih otapala, RDNRT za emisije iz spremnika, RDNRT za energetska učinkovitost i RDNRT za rashladne sustave te internim dokumentima - Programu prediktivnog i preventivnog održavanja i Planu osposobljavanja.
- 1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industrije kovanja i lijevanja, RDNRT za površinsku zaštitu metala i plastike, RDNRT za obradu površina korištenjem organskih otapala, odredbama Priloga IV. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08), Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine”, br. 94/13), Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine”, br. 23/14, 51/14), Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine”, br. 50/05 i 39/09) te internom dokumentu „Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa pročišćavanja otpadnih voda” koji je dan kroz radnu uputu BURU 085 Nadzor nad otpadom.
- 1.5. Korištenje energije i energetska efikasnost temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za energetska učinkovitost a provodi se kroz integrirani sustav upravljanja.
- 1.6. Mjere za Sprečavanje akcidenata temelje se na: utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT u za industrije kovanja i lijevanja, RDNRT za emisije iz spremnika, Zakonu o vodama („Narodne novine”, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14), Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine”, br. 5/11), Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine”, br. 3/11), Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije („Narodne novine”, br. 5/10), Pravilniku o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom („Narodne novine”, br. 142/14), Zakonu o zaštiti od požara („Narodne novine”, br. 92/10), Pravilnik o vatrogasnim aparatima („Narodne novine”, br. 101/11 i 74/13) i Zakonu o zaštiti i spašavanju („Narodne novine”, br. 174/04, 79/07, 38/09, 127/10).  
Primjenjeni su kao uvijet zaštite okoliša slijedeći interni dokumenti: Pravilnik o zaštiti od požara, procedure-BURU 022 Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, BURU 029 Način preuzimanja kemikalija, BURU 033 Način preuzimanja ulja i masti i BURU 047 Uputstvo za određivanje lokacija u skladištu kemikalija, Operativni plan zaštite i spašavanja te Operativni planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.
- 1.7. Sustav praćenja (monitoring) temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za monitoring, odredbama Pravilnika o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda („Narodne novine”, br. 81/10), Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine”, br. 130/11 i 47/14), Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br. 117/12 i 90/14), Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br. 129/12 i 97/13), Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine”, br. 145/04).
- 1.8. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje temelji se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 80/13 i 78/15), Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08) i internog dokumenta „Elaborat popisa mjera nakon zatvaranja postrojenja“.

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak temelje se na Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br. 117/12, 80/14), RDNRT za industrije kovanja i lijevanja, RDNRT za površinsku zaštitu metala i plastike, RDNRT za obradu površina korištenjem organskih otapala.

2.2. Emisije u vode i tlo temelje se na Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine”, broj 80/13) i Obvezujućem vodopravnom mišljenju Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za slivove sjevernog Jadrana.

Usklađivanje s odredbama Ugovora o pristupanju u vezi s Direktivom 2008/1/EZ o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja (IPPC) je provedeno u svim segmentima, a priključenje na sustav javne odvodnje koje nije uvjetovano razlozima operatera će se provesti sa 30.06.2016. godine.

2.3. Emisije buke temelje se na Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine”, br. 30/09, 55/13 i 153/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine”, br. 145/04).

## 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja.

## 4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Program poboljšanja temelji se na integriranom sustavu upravljanja sukladno normama (ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO TS 16949:2009, OHSAS 18001:2007).

## 5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Ne određuju se u ovom postupku, jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

## 6. OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 80/13), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 68/08), Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine”, br. 35/08), Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br.129/12), Pravilnika o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda („Narodne novine”, br. 81/10) i Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine”, br. 94/13).

## 7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 80/13), Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 64/08), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 68/08), Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br.129/12) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine”, br. 35/08).

## 8. OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 80/13), Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost („Narodne novine”, br. 107/03), Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine”, br. 35/08), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon („Narodne novine”, br. 02/04), Pravilnika o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon („Narodne novine”, br. 20/04), Uredbe o visini vodnog doprinosa („Narodne novine”, br. 78/10), Zakona o gradnji („Narodne novine”, br. 153/13, Uredbe o visini naknade za korištenje voda („Narodne novine”, br. 82/10, 83/12 i 10/14),

Uredbe o visini naknade za zaštitu voda („Narodne novine“, br. 82/10 i 83/12) i Uredbe o visini naknade za uređenje voda („Narodne novine“, br. 82/10 i 108/13).

**Točka III. izreke rješenja temeljena je na odredbi članka 236. stavka 2. Zakona kojim je određeno važenje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje.**

**Točka IV. izreke rješenja temelji se na odredbama članka 137. stavka 1. i članka 140. stavka 5. Zakona, a uključuje i primjenu Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta okoliša i Uredbe o ISJ kojima je uređeno obavještanje javnosti i zainteresirane javnosti o rješenju kojim je odlučeno o zahtjevu.**

**Točka V. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 121. stavka 3. i 4. Zakona, članka 26. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta okoliša, a uključuje i primjenu odredbi Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 35/08) kojima je uređena dostava podataka u registar.**

**Točka VI. izreke rješenja temelji se na odredbi članka 96. Zakona.**

Temeljem svega naprijed utvrđenoga odlučeno je kao u izreci ovoga rješenja.

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

Upravna pristojba na ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 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, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14, 140/14 i 151/14).



**Dostaviti:**

- 1. P.P.C. BUZET d.o.o. (CIMOS), Most 24, 52 420 Buzet**
- 2. Zagreb Agencija za zaštitu okoliša, Ksaver 208, 10000 Zagreb**
- 3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje**
- 4. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje**

## **1. UVJETI OKOLIŠA**

### **1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz Rješenja**

Prema popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more iz priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, postrojenje tvornica Buzet - P.P.C. BUZET d.o.o. (CIMOS) (u daljnjem tekstu tvornica Buzet) potpada pod točke:

- 2.5 (b) Postrojenja za taljenje; uključujući izradu legura obojenih metala, uključujući proizvode dobivene ponovnom preradom (rafinerije, lijevanje u talionici, itd.), talioničkog kapaciteta više od 4 t/dan za olovo i kadmij ili 20 t/dan za druge metale); te
- 2.6. Postrojenja za površinsku obradu metala i plastičnih materijala u kojima se primjenjuje elektrolitski ili kemijski proces, s kadama za obradu zapremine preko 30 m<sup>3</sup>

#### **1.1.1. Rad postrojenja**

##### Glavne aktivnosti

1.1.1.1. Taljenje

1.1.1.2. Tlačno lijevanje

1.1.1.3. Završna obrada

1.1.1.4. Toplinska obrada

1.1.1.5. Impregnacija

1.1.1.6. Površinska zaštita

##### Pomoćne aktivnosti

1.1.1.7. Skladištenje sirovina i pomoćnih materijala

1.1.1.8. Opskrba komprimiranim zrakom

1.1.1.9. Opskrba toplinskom energijom za grijanje

1.1.1.10. Kontrola kvalitete

1.1.1.11. Održavanje

1.1.1.12. Gospodarenje vodom (opskrba i odvodnja)

1.1.1.13. Gospodarenje otpadom

1.1.1.14. Rashladni sustav

#### **1.1.2. Uklanjanje postrojenja**

## 1.2. Procesi

Osnovni proizvodni proces postrojenja tvornice Buzet je proizvodnja odljevaka od aluminija te površinska zaštita nebojenih metala. Odljevci se izrađuju tehnikom tlačnog lijevanja u stalne kalupe – kokile. Nakon lijevanja odljevci se podvrgavaju postupku uklanjanja srhova, a što se obavlja sačmarenjem, termičkim uklanjanjem srha i postupkom trovaliranja (vibrofiniš) te postupku toplinske obrade cementacijom, kaljenjem, umjetnim starenjem te žarenjem. Nakon toplinske obrade odljevci se, po potrebi, podvrgavaju postupku impregniranja a koji se provodi u svrhu popunjavanja sitnih pora, pukotina i poroznosti koje su prisutne na površini odljevaka i obrađenih površina. Površinska zaštita obavlja se postupcima galvanskog cinčanja, kataforetskog lakiranja te fosfatiranjem i to na poluproizvodima od nebojenih metala.

### 1.2.1. Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari:

Proces/namjena	Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari	Godišnji kapacitet (t)	
		Do 31.12.2015.	Od 31.12.2015.
Ingoti za taljenje	Aluminijska sirovina (AlSi9Cu3)	2000	4500
Sačmarenje	Sačma	11,5	18
Trovaliranje	Brusni kamen	4	8
Energent za potrebe grijanja	LU S-I, LU S-II	535	535
Galvansko cinčanje	Cink kuglice	16	16
Priprema kupelji u procesu galvanskog cinčanja	Natrijev hidroksid (100%)	6	6
Obrada otpadnih voda i regeneracija ionskih izmjenjivača	Natrijev hidroksid (48-50%)	9	9
Deoksidacija u procesu galvanskog cinčanja, obrada otpadnih voda, regeneracija ionskih izmjenjivača	Kloridna kiselina (30-33%)	30	30
Aktiviranje površine u procesu galvanskog cinčanja	Dušična kiselina (57%)	3	3
Galvansko cinčanje	Sredstva za odmaščivanje	3,5	3,5



Proces/namjena	Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari	Godišnji kapacitet (t)	
		Do 31.12.2015.	Od 31.12.2015.
Priprema kupelji u procesu galvanskog cinčanja	Sredstvo za pasivaciju nakon cinčanja	2	2
Priprema kupelji u procesu galvanskog cinčanja	Aditiv za cinčanje	6,5	6,5
Priprema kupelji u procesu kataforetskog lakiranja	Vezivo	27	27
	Pigment pasta	7,5	7,5
Priprema kupelji u procesu fosfatiranja	Sredstvo za fosfatiranje	4,5	4,5
Obrada otp. voda	Željezo(III) klorid (25-50%)	3,5	3,5
	Kalcijev hidroksid (96%)	2,5	2,5
	Vodikov peroksid (35%)	3,5	3,5
Kataforetsko lakiranje	Sredstva za odmašćivanje	4,5	4,5
Energent u proizvodnji	Propan butan	460	1050
Toplinska obrada - kaljenje	Dušik	15,5	15,5
Završna obrada – termičko skidanje srha	Metan	5,5	5,5
Toplinska obrada - kaljenje	Ulje	2	2
Toplinska obrada – cementacija i poboljšanje	Propan	2,5	2,5
Strojno pranje čeličnih proizvoda nakon obrade	Detergent	1	1
Toplinska obrada – cementacija i poboljšanje	Metanol	4	4
Negorivo hidrauličko	Ulje za podmazivanje	20	45

Proces/namjena	Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari	Godišnji kapacitet (t)	
		Do 31.12.2015.	Od 31.12.2015.
ulje za hidrauličke sustave			
Vibrofiniš	Aditiv za vibrofiniš	2	4
Tlačno lijevanje	Granulat za podmazivanje	4	8
Tlačno lijevanje	Koncentrat za premazivanje alata za tlačno lijevanje	30	60
Regeneracija ionskih izmjenjivača u kotlovnici	Natrijev klorid 99% (kuhinjska sol)	6,5	6,5
Obrada otp. voda	Željezo klorid sulfat(25-50%)	2	2
Priprema površine za procese površinske zaštite	Fosfatna kiselina (25%)	2	2
Impregniranje obradaka	Sredstvo za impregniranje	1	2
Kataforetsko lakiranje	Otapalo za pripremu kupke	1,2	1,2
Galvansko cinčanje	Sredstvo za pripremu kupelji pasivata	1,2	1,2
Završna obrada - trovaliranje	Brusni kamen	4	8
Kataforetsko lakiranje	Sredstvo za skidanje kataforetskog laka	1,5	1,5
Održavanje	Dušik	2	4

### 1.2.2. Skladištenje sirovina i ostalih tvari

Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Predviđeni kapacitet	Tehnička karakterizacija
Priručno skladište kemikalija	15 m <sup>2</sup>	Ograđeni prostor sa 3 stelaže, ukupne površine 15 m <sup>2</sup> , smješten unutar hale 1 u tehnološkoj jedinici Galvanike. U skladišnom prostoru se skladišti tjedna zaliha kemikalija za potrebe Galvanike. Kemikalije su u priručnom skladištu razdvojene ovisno o pH vrijednosti i agregatnom stanju. Skladište se na policama u tri nivoa, sa sigurnosnim tankvanama.
Ulazno skladište za poluproizvode, ambalažu, sirovine, šipkasti i ostali tehnički materijal	Konzole za 18 bala šipkastog materijala 230 paletnih mjesta Ukupna kvadratura 625 m <sup>2</sup>	Za šipkasti materijal postoje 3 konzole sa po 6 mjesta. Skladišni prostor za kartonsku ambalažu čine stelaže nosivosti 611 kg po paletnom mjestu i ukupne nosivosti 140 t. Dio materijala odlaže se direktno na pod. Skladište se nalazi u hali 2.
Međufazno skladište aluminijskih odljevaka i finaliziranih odljevaka	680 eurobox paleta	Skladištenje se obavlja na podu unutar hale 2. Materijal se odlaže u eurobox paletama. Ukupna površina skladišta iznosi 365 m <sup>2</sup>
Skladište gotovih proizvoda	370 regalnih mjesta 40 paletnih mjesta	Dio skladišta koji se odnosi na regale ima nosivost 611 kg po paletnom mjestu ukupne nosivosti 226 t. Regal sa 40 paletnih mjesta (za finalne proizvode od čelika) ima 1,2 t po paletnom mjestu ukupne nosivosti 48 t. Dio materijala odlaže se direktno na pod. Skladište se nalazi na spoju hale 3 i hale 4, kao odvojena zatvorena cjelina. Ukupna površina skladišta iznosi 1100 m <sup>2</sup>
Skladište aluminijskih ingota	90 paletnih mjesta	Skladište je regalnog tipa sa 800 kg nosivosti paletnog mjesta i ukupne nosivosti 72 t. Nalazi se u tehnološkoj jedinici taljenja u hali 4. Ukupna površina skladišta iznosi 24 m <sup>2</sup> .
Međufazno skladište aluminijskih odljevaka i finaliziranih	76,5 m <sup>2</sup>	Skladištenje se obavlja na podu unutar hale 4. Aluminijski poluproizvodi iz procesa lijevanja se odlažu u eurobox paletama.

Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Predviđeni kapacitet	Tehnička karakterizacija
odljevaka		
Skladište ljevačkih alata	78 paletnih mjesta	Skladišni prostor je smješten unutar hale 4. Ukupna površina iznosi 140 m <sup>2</sup> . Alati se odlažu na stelaže.
Centralno skladište kemikalija	140 regalnih mjesta	Skladište je regalnog tipa. U skladištu je smješteno 4 regala ukupne nosivosti 73 t. Kemikalije su u skladištu razdvojene ovisno o pH vrijednosti i agregatnom stanju. Skladište se na policama, 5 nivoa. U podu skladišta se nalaze 2 sigurnosne tankvane. Skladište je opremljeno svim potrebnim sigurnosnim elementima. Ukupna površina skladišta iznosi 216 m <sup>2</sup> .
Skladište opasnog tehnološkog otpada	144 m <sup>2</sup>	Vanjsko natkriveno skladište smješteno na betoniranoj podlozi. Cijelo skladište omeđeno je betonskim zidom visine cca 20 cm tako da u slučaju izlivanja tekućih medija nema mogućnosti prodiranja istog van skladišnog prostora. Skladište je ograđeno ogradom visine 2 m, adekvatno označeno oznakama upozorenja i zaključano. U skladištu se nalazi 6 spremnika otpadnog ulja (2 x 2000 l, 2x 1500 l i 2 x 800 l), te zasebni spremnici (bačve) za prihvata zauljenih krpa, rukavica i piljevine. Na lokaciji se nalazi i 10 spremnika (10 x 1000 l) za slučaj incidentnih situacija. Na skladištu se privremeno pohranjuju otpadno blato iz procesa površinske zaštite, otpadna ulja, otpadni kondenzatori, otpadni monitori i ostala elektronička oprema, otpadne kemikalije te zauljene krpe, rukavice, upijači i sav ostali opasni otpad.
Skladište neopasnog tehnološkog otpada	325,7 m <sup>2</sup>	Na skladištu se pohranjuje otpadna Al i čelična strugotina, Al šljaka, papir i karton. Navedeni otpad pohranjuje se u 4 roll kontejnera zapremine 22 m <sup>3</sup> (aluminijaska i čelična strugotina, al šljaka i papir) i jedan od 10 m <sup>3</sup> (čelični otpiljci i nesukladni proizvodi)
Spremnik lož ulja	200 m <sup>3</sup>	Lož ulje (LU-S II) se skladišti u vertikalnom čeličnom, grijanom spremniku koji je opremljen adekvatnom tankvanom. Spremnik se nalazi u sklopu energetskog objekta i izvor je napajanja za vrelovodne kotlove.
Spremnik UNP-a	60 m <sup>3</sup>	Spremnik je izveden kao horizontalni nadzemni. Opremljen je svim potrebnim instalacijama i smješten unutar ograđenog, adekvatno označenog prostora.
Skladište propana	3 x 5 m <sup>3</sup>	Propan se skladišti u 3 horizontalna spremnika smještena u sklopu plinske stanica propana. Stanica je opremljena svim

Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Predviđeni kapacitet	Tehnička karakterizacija
		potrebnim instalacijama i smješten unutar ograđenog, adekvatno označenog prostora.
Skladište tehničkih plinova	74 m <sup>2</sup>	Skladište tehničkih plinova nalazi se uz tvorničku prometnicu na sjevernoj strani tvornice. U skladištu se pohranjuju dušik, argon, kisik, CO <sub>2</sub> i metan. U skladištu se može uskladištiti cca. 400 boca tehničkih plinova punih i 400 boca praznih tehničkih plinova.
Spremnik HCl	10 m <sup>3</sup>	HCl se skladišti u vertikalnom spremniku u zatvorenom prostoru, neposredno uz otpadne vode Galvanike (4F i 4C). Spremnik i prateća oprema je opremljena svim potrebnim instalacijama i tankvanom. Prostor je adekvatno označen u skladu sa propisima.
Spremnik NaOH	10 m <sup>3</sup>	NaOH se skladišti u vertikalnom spremniku u zatvorenom prostoru. Spremnik i prateća oprema je opremljena svim potrebnim instalacijama i tankvanom.
Spremnik metanola	16 m <sup>3</sup>	Metanol se skladišti u čeličnom vertikalnom spremniku smještenom neposredno uz tehnološku jedinicu termičke obrade (hala 5). Spremnik i prateća oprema je opremljena svim potrebnim instalacijama i tankvanom.
Spremnik dušika	5,5 m <sup>3</sup>	Dušik se skladišti u čeličnom vertikalnom spremniku. Spremnik je smješten unutar ograđenog, prostora, opremljen je svim potrebnim instalacijama.
Priručno skladište ulja i maziva	9 bačvi	Skladište se nalazi u ograđenom prostoru unutar hale 3. Ambalažne jedinice su osigurane sigurnosnim tankvanama, u prostoru se nalazi set za incidentne situacije i aparat za gašenje požara. Ukupna površina skladišta iznosi 23,5 m <sup>2</sup> .
Skladište ulja i maziva	69 bačvi	Skladište se nalazi u zasebnom zatvorenom prostoru - objektu pored hale 5. Sadrži 5 stelaža ukupne nosivosti 14 t. U podu skladišta nalazi se sigurnosna tankvana. U prostoru se nalazi set za incidentne situacije i aparat za gašenje požara. Ukupna površina skladišta iznosi 23,5 m <sup>2</sup> .
Skladište tehničkog materijala (rezervni dijelovi,	2400 polica	Zaseban skladišni prostor smješten u djelu hale 3. Materijal se skladišti na policama u različitim ambalažnim jedinicama ili na podu. Ukupna nosivost polica je 240 t. Ukupna površina skladišnog prostora iznosi 300 m <sup>2</sup>

Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Predviđeni kapacitet	Tehnička karakterizacija
rezni alati i potrošni materijal)		

Pored navedenih skladišta u proizvodnim pogonima tvornice nalaze se i razne zone, međufazna skladišta, skladišta reklamacija, skladište nedovršene proizvodnje, skladišta reznih alata itd. a koja su neophodna za funkcioniranje procesa. Naziva ih se i „živim skladištima“ jer se njihov prihvatni prostor kao i količina odloženog materijala/alata mijenjaju svakodnevno zavisno od intenziteta proizvodnje.

### 1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT) koji se primjenjuju pri određivanju uvjeta:

Kodna oznaka	BREF	RDNRT
SF	Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry, May 2005	RDNRT za industriju kovanja i lijevanja
STM	Reference Document on Best Available Techniques for Surface Treatment of Metals and Plastics, August 2006	RDNRT za površinsku zaštitu metala i plastike
STS	Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007	RDNRT za obradu površina korištenjem organskih otapala
EFS	Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006	RDNRT za emisije iz skladišta
ENE	Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009	RDNRT za energetske učinkovitost
MON	Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003	RDNRT za monitoring
ICS	Reference Document On The Application Of Best Available Techniques To Industrial Cooling System, December 2001	RDNRT za industrijske sustave hlađenja

### 1.3.1. Primjena najboljih raspoloživih tehnika (NRT)

#### *Upravljanje okolišem*

- 1.3.1.1. Primjenjivati integrirani sustav upravljanja prema normama ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO TS 16949:2009, OHSAS 18001:2007. (*RDNRT SF, poglavlje 4.12. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.1.*).
- 1.3.1.2. Provoditi sustavne i redovite usporedbe sa referentnim postrojenjima, te na temelju rezultata provoditi odgovarajuća unaprjeđenja procesa (*RDNRT ENE, poglavlje 2.16. koje odgovara tehnicima br 9 u poglavlju 4.2.2.5.*).
- 1.3.1.3. Koristiti opremu visokog energetskog razreda u radu i kod izmjena instalacija zbog promjena u proizvodnom procesu (*RDNRT ENE, poglavlje 2.3.1. koje odgovara tehnicima 10b u poglavlju 4.2.3.*).
- 1.3.1.4. Optimizirati energetske procese temeljem prikupljenih podataka o praćenju ključnih parametara po pitanju energetske učinkovitosti (potrošnja plina, LUS-a i električne energije). (*RDNRT ENE poglavlja 2.1., 2.8.1., 2.10. koja odgovaraju tehnicima u poglavlju 4.2.7.*).
- 1.3.1.5. Prije uvođenja novih tvari (sirovina ili pomoćnih kemikalija) u pojedine faze procesa provesti laboratorijska ispitivanja o kvaliteti preparata i njegove primjenjivosti u procesnim uvjetima, kao i mogućnosti obrade otpadnih voda. (*RDNRT STM, poglavlja 4.16.1. i 4.16.2 koja odgovaraju tehnicima u poglavlju 5.1.8.2.*).

#### *Proizvodnja odljevaka*

- 1.3.1.6. Skladištiti tekućine navedene u tablicama pod točkama 1.2.1. i 1.2.2. koje predstavljaju opasnost za okoliš u spremnicima opremljenim tankvanama (*RDNRT EFS, poglavlje 4.1.7.5. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.1.2.*).
- 1.3.1.7. Koristiti filtarske sustave za obradu izlaznih plinova od sačmarenja. (*RDNRT SF, poglavlja 4.5.10.1. i 4.5.10.2. koja odgovaraju tehnicima u poglavlju 5.1.*).
- 1.3.1.8. Sakupljati i odvoditi sanitarne otpadne vode putem internog razdjelnog sustava odvodnje, a prije ispuštanja obraditi mastolovcem i uređajem za biološku obradu (*RDNRT SF, poglavlja 4.6.2. i 4.6.3. koja odgovaraju tehnicima iz poglavlja 5.1. i mjera 1.1. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.3.1.9. Tehnološke otpadne vode mehaničke obrade, lijevaonice i termičke obrade putem internog razdjelnog sustava odvodnje odvoditi na obradu na vakuumskom isparivaču te vraćati u proces. (*RDNRT SF, poglavlja 4.6.2. i 4.6.3. koja odgovaraju tehnicima u poglavlju 5.1. i mjera 1.2.2. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.3.1.10. Sakupljati internom oborinskom kanalizacijom oborinske vode s manipulativnih i prometnih površina, a prije ispuštanja obraditi na separatorima ulja. (*RDNRT SF, poglavlje 4.6.4. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.1. i mjera 1.4. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.3.1.11. Nadopunjavati rashladni sustav u zatvorenom ciklusu hlađenja s vodom do 30 m<sup>3</sup>/dan (*RDNRT ICS poglavlje 2.5.2.1 koje odgovara tehnicima iz poglavlja 4.4.2. i Mjera 1.3. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.3.1.12. Zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke otpadna ulja (iz separatora ulja i mastolovca) i otpadni mulj koji su prikupljeni odvojeno na lokaciji, o svemu voditi očevidnik (*Mjera 4.4. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).

1.3.1.13. Koristiti ventilacijske sustave s odsisnim napama kod talioničkih peći i strojeva za tlačno lijevanje i prostore grijanja lonaca za prijenos taline (RDNRT SF, poglavlje 5.1.).

#### *Procesi površinske zaštite*

1.3.1.14. Kontrolirati vlažnost i temperaturu u skladištima poluproizvoda prije postupka površinske zaštite, koja su navedena u tablici pod točkom 1.2.2. (RDNRT STM, poglavlje 4.3.1.2. koje odgovara tehnicu u poglavlju 5.1.2.1.).

1.3.1.15. Obirati iz otopine za odmašćivanje deemulgirana ulja, a potom ih zbrinjavati na način naveden u točki 1.4.1 (RDNRT STM, poglavlje 4.11.13 koje odgovara tehnicu u poglavlju 5.2.8.).

1.3.1.16. Sagorijevati otpadne plinove iz postupka kataforetskog lakiranja (RDNRT STS, poglavlje 20.11.4.3 koje odgovara tehnikama 37 i 39 iz poglavlja 21.1.).

#### *Sprječavanje emisija u vode*

1.3.1.17. Tehnološke otpadne vode mehaničke obrade, lijevaonice, termičke obrade i pogona lijevaonice u Roču putem internog razdjelnog sustava odvodnje otpadnih voda nakon uparivanja i pročišćavanja na vakuumskom isparivaču u zatvorenom sustavu vraćati u proizvodni proces (Mjera 1.2.2.. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja).

1.3.1.18. Obraditi otpadne vode linija površinske zaštite na uređaju za neutralizaciju i ionskim izmjenjivačima te egalizirati prije ispuštanja (RDNRT STM, poglavlje 4.16.13. koje odgovara tehnikama u poglavlju 5.1.8.3. i Mjera 1.2.1. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja).

#### *Sprečavanje emisija buke*

1.3.1.19. Ugraditi barijere za zaštitu od buke u roku 90 dana od dobivanja rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Uvjet Ministarstva zdravlja).

### **1.4. Gospodarenje otpadom**

1.4.1. Otpad koji nastaje na lokaciji, a naveden je u tablici pod točkom 1.2.2. skladištiti u nepropusnim spremnicima na nepropusnim podlogama, u skladištu opasnog ili skladištu neopasnog otpada te predati ovlaštenim sakupljačima pojedine vrste otpada uz prateću dokumentaciju (Sukladno kriteriju 3. i 10. iz Priloga IV Uredbe, Mjera 4.9. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja).

1.4.2. Vraćati u proizvodni proces sav tehnološki ostatak iz procesa lijevanja. (RDNRT SF, poglavlje 4.1.4. koje odgovara tehnicu iz poglavlja 5.1.)

1.4.3. Voditi očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada (Kriterij br. 4 prema Prilogu IV. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša).

### **1.5. Korištenje energije i energetska učinkovitost**

1.5.1. Koristiti toplinsku energiju nastalu postupkom opisanim u točki 1.3.1.16. za zagrijavanje kupelji linije, kao i ostalim mjerama danim kroz sustav upravljanja (RDNRT STS, poglavlje 20.11.4.3 koje odgovara tehnikama 37 i 39 iz poglavlja 21.1.).



## 1.6. Sprječavanje akcidenata

- 1.6.1. Skladištiti odvojeno, u zatvorenom prostoru na vodonepropusnoj podlozi tvari navedene u tablicama pod točkama 1.2.1. i 1.2.2., koje u međusobnoj interakciji mogu prouzročiti stvaranje zapaljive, eksplozivne ili toksične atmosfere (*RDNRT EFS, poglavlja 4.1.7.4. koje odgovara tehnicima iz poglavlja 5.1.2.; RDNRT SF, poglavlja 4.1.2. i 4.1.3. koja odgovaraju tehnikama u poglavlju 5.1.*).
- 1.6.2. Opremiti tankvanama spremnike u kojima se pohranjuju tekuće tvari (iz tablica pod točkama 1.2.1. i 1.2.2.) i strojeve za tlačno lijevanje (*RDNRT EFS poglavlje 4.1.7.5. koje odgovara tehnicima iz poglavlja 5.1.2 i RDNRT SF, poglavlje 4.5.1.1. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.1.*).
- 1.6.3. Primjenjivati kao uvjete zaštite okoliša slijedeće interne dokumente (procedure i tehničke mjere vezane uz sigurno rukovanje opasnim tvarima): Pravilnik o zaštiti od požara, BURU 022, BURU 029, BURU 033 i BURU 047; koji uključuju preventivne mjere sprečavanja pojave požara i eksplozija; Operativni plan zaštite i spašavanja i Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda. Zapise o provedenim mjerama pohranjivati u sklopu internog dokumentacijskog sustava. (*RDNRT EFS, poglavlje 4.6.1.1. koje odgovara tehnikama u poglavljima 5.1.1.3. i 5.1.2.*).
- 1.6.4. Kontrolirati i čistiti sustav odvodnje i obrade otpadnih voda minimalno jednom godišnje te provoditi izvanredna čišćenja oborinskog sustava odvodnje nakon intenzivnih oborina (*Mjera 4.2. i 4.3. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.6.5. Kontrolirati posude pod tlakom od strane ovlaštene agencije svake dvije godine. Zapise o kontroli i održavanju pohranjivati u internoj bazi podataka (*RDNRT EFS, poglavlja 4.1.2.2.1 i 4.1.2.2.2 koja odgovaraju tehnicima u poglavlju 5.1.1.1.*).
- 1.6.6. Građevine za odvodnju otpadnih voda moraju zadovoljiti kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti. Ispitivanje obaviti najkasnije do 1. srpnja 2016. godine a potom najmanje jednom svakih 8 godina putem ovlaštene pravne osobe (*Mjera 4.8. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).

## 1.7. Sustav praćenja (monitoring)

### EMISIJE U ZRAK

- 1.7.1. Mjerno mjesto koje se koristi za praćenje emisija mora odgovarati zahtjevima norme HRN EN 15259. Ukoliko mjerno mjesto nije moguće uskladiti sa prethodno navedenim zahtjevom jer nije tehnički izvedivo, a mjerenjima se može osigurati da rezultati tog mjerenja nemaju veću mjernu nesigurnost od mjerenja koja su izvedena na mjernom mjestu koje je u skladu s normom HRN EN 15259, tada se takvo mjerno mjesto odobrava (prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015. godine i *Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13*).
- 1.7.2. Rezultati prvih i povremenih mjerenja iskazuju se kao srednje vrijednosti njihovih pojedinačnih mjerenja koja se obavljaju najmanje tri puta. Izmjerene vrijednosti moraju biti iskazane masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa (prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada

2015.godine i *Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* „Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13).

1.7.3. Vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom srednje vrijednosti svih rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima (GVE): -Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari ( $E_{mj}$ ) jednaka ili manja od propisane GVE ( $E_{gr}$ ), bez obzira na iskazanu mjernu nesigurnost,  $E_{mj} < E_{gr}$  nepokretni izvor udovoljava propisanim GVE. Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane GVE, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi:  $E_{mj} - uE_{mj} < E_{gr}$  gdje je:  $uE_{mj}$  - vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari - prihvaća se da nepokretni izvor udovoljava propisanim GVE. Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari umanjena za mjernu nesigurnost veća od propisane GVE, odnosno ako vrijedi:  $E_{mj} - uE_{mj} > E_{gr}$  gdje je:  $uE_{mj}$  - vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari - nepokretni izvor ne udovoljava propisanim GVE (prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015.godine i *Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* „Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13).

1.7.4. Praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora obavljati putem pravne osobe - ispitnog laboratorija koja je ishodila dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša (prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015.godine i *Zakonu o zaštiti zraka* „Narodne novine“ br. 130/11 i 47/14).

1.7.5. Kao metode mjerenja parametara stanja otpadnih plinova i koncentracija tvari u otpadnim plinovima potrebno je koristiti metode mjerenja prema zahtjevima normi propisanim u Prilogu I. (*Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* „Narodne novine“ 129/12 i 97/13), sljedećim redom prednosti: referentna metoda, CEN norme, ISO norme, nacionalne norme (npr. DIN, BS, EPA).

1.7.6. Primjenjivati sljedeće metode mjerenja:

Šifra	Ispust	Parametar mjerenja	Analitička metoda mjerenja/referentna norma
Z 1	Ispust kotla Buderus	Oksidi dušika izraženo kao NO <sub>2</sub>	HRN EN 14792:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> ) – Kemiluminescencija (EN 14792:2005)
Z 3	Ispust kotla Omnical	Ugljikov monoksid(CO)	HRN EN 15058:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ugljik monoksida (CO) – Nedisperzivna infracrvena spektrometrija (EN 15058:2006)

Šifra	Ispust	Parametar mjerjenja	Analitička metoda mjerjenja/referentna norma
		Dimni broj	HRN DIN 51402-1:2010 Ispitivanje otpadnih plinova iz uljnih kotlovnica – Vizualno i fotometrijsko određivanje dimnog broja (DIN 51402-1:1986)
Z 13	Ventilacija linije kataforetskog lakiranja	Ukupne praškaste tvari	HRN EN 13284-1:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine – 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda (EN 13284-1:2001)  HRN ISO 9096:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica (ISO 9096:2003)
Z 14	Ventilacija hlađenja izradaka linije kataforeze		
Z 15	Ventilacija linije kaljenja peć SOLO		
Z 16	Ventilacija linije kaljenja peć IPSEN		
Z 18	Ventilacija linije induktivnog kaljenja		
Z 23	Ventilacija strojeva za tlačno lijevanje		
Z 23A Z 23B Z 23C,D,E	Ventilacija nove linije za tlačno lijevanje  Opća ventilacija stare ljevaonice Opća ventilacija nove ljevaonice		
		Oksidi dušika izraženo kao NO <sub>2</sub>	HRN EN 14792:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> ) – Kemiluminescencija (EN 14792:2005)
Z 2	Ispust peći Eisenman	Ugljikov monoksid(CO)	HRN EN 15058:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ugljik monoksida (CO) – Nedisperzivna infracrvena spektrometrija (EN 15058:2006)
Z 21	Ventilacija plinske peći Botta 1		
Z 22	Ventilacija plinske peći Botta 2		
Z 22A	Ventilacija plinske peći Botta 3		
Z 22B	Ventilacija plinske peći Botta 4		
		Ukupne praškaste tvari	HRN EN 13284-1:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine – 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda (EN 13284-1:2001)  HRN ISO 9096:2006 Emisije iz

Šifra	Ispust	Parametar mjerenja	Analitička metoda mjerenja/referentna norma
			nepokretnih izvora – Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica (ISO 9096:2003)
		Nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS)	HRN EN 12619:2013 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje masene koncentracije ukupnog plinovitog organskog ugljika -- Kontinuirana plameno ionizacijska metoda (EN 12619:2013), izračun (mjeri se TOC a onda se prema izmjerenim vrijednostima proračunava NMHOS).
Z 9 Z 9A Z 10 Z 10A Z 10B	Ventilacija stroja za sačmarenje Banfi 1 Ventilacija stroja za sačmarenje Banfi 2 Ventilacija stroja za sačmarenje Cogeim Ventilacija stroja za sačmarenje Stem 1 Ventilacija stroja za sačmarenje Stem 2	Ukupne praškaste tvari	HRN EN 13284-1:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine – 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda (EN 13284-1:2001) HRN ISO 9096:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica (ISO 9096:2003)
Z 12 Z 17 Z 20 Z 11 Z 24 Z 26	Ventilacija stroja za odmašćivanje Triton pozicija FILTER AUTO Ventilacija stroja za odmašćivanje Eurofinish Ventilacija stroja za odmašćivanje Triton SHW Ventilacija stroja za odmašćivanje Aquaclean EATON Ventilacija stroja TROWAL Ventilacija linije luženja nekvalitetnih proizvoda	Ukupni organski ugljik	HRN EN 12619:2013 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje masene koncentracije ukupnog plinovitog organskog ugljika -- Kontinuirana plameno ionizacijska metoda (EN 12619:2013)
Z 4 Z 6 Z 7 Z 8	Ventilacija linije galvanike alkalne linije Ventilacija linije galvanike spremnika HCl-a Ventilacija linije galvanike linija Mangan fosfata	Spojevi klora izraženi kao HCl	HRN EN 1911:2010 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije plinovitih klorida izraženih kao HCl (EN 1911:2010)

Šifra	Ispust	Parametar mjerjenja	Analitička metoda mjerjenja/referentna norma
	Ventilacija linije galvanike linija Cink fosfata		
Z 10C Z 25	Ventilacija stroja za obradu odljevaka eksplozijom Ispust ventilacije MIG zavarivanja	Oksidi dušika izraženo kao NO <sub>2</sub>	HRN EN 14792:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> ) – Kemiluminescencija (EN 14792:2005)
		Ugljikov monoksid (CO)	HRN EN 15058:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ugljik monoksida (CO) – Nedisperzivna infracrvena spektrometrija (EN 15058:2006)
		Ukupne praškaste tvari	HRN EN 13284-1:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine – 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda (EN 13284-1:2001) HRN ISO 9096:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica (ISO 9096:2003)

(prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015.godine i *Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* „Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13).

1.7.7. Osim referentnih metoda mjerjenja ispitni laboratorij može koristiti i druge metode mjerjenja ako je za iste akreditiran, uz dokazivanje ekvivalentnosti prema zahtjevu norme HRN CEN/TS 14793 (prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015.godine) i *Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* „Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13).

1.7.8.Slijedeća mjerenja obaviti prema danom planu:

Šifra	Ispust	Datum posljednjeg mjerenja	Datum slijedećeg mjerenja
Z1	Ispust kotla Buderus	10.10.2013.	10.10.2015.
Z2	Ispust peći Eisenman	29.10.2013.	29.10.2015.
Z3	Ispust kotla Omnical	29.10.2013.	29.10.2015.
Z4	Ventilacija linije galvanike alkalne linije	30.10.2012.	30.10.2017.
Z6	Ventilacija linije galvanike spremnika HCl-a	30.10.2012.	30.10.2017.
Z7	Ventilacija linije galvanike linija Mangan fosfata	30.10.2012.	30.10.2017.
Z8	Ventilacija linije galvanike linija Cink fosfata	30.10.2012.	30.10.2017.
Z9	Ventilacija stroja za sačmarenje Banfi 1	15.4.2011.	15.4.2016.
Z9A	Ventilacija stroja za sačmarenje Banfi 2	15.4.2011.	15.4.2016.
Z10	Ventilacija stroja za sačmarenje Cogeim	29.10.2013.	29.10.2018.
Z10A	Ventilacija stroja za sačmarenje Stem 1	30.10.2012.	30.10.2017.
Z10B	Ventilacija stroja za sačmarenje Stem 2	30.10.2012.	30.10.2017.
Z10C	Ventilacija stroja za obradu odljevaka eksplozijom	30.10.2012.	30.10.2017.
Z11	Ventilacija stroja za odmašćivanje Aquaclean EATON	31.10.2012.	31.10.2017.
Z12	Ventilacija stroja za odmašćivanje Triton pozicija FILTER AUTO	31.10.2012.	31.10.2017.
Z13	Ventilacija linije kataforetskog lakiranja	29.10.2013.	29.10.2018.
Z14	Ventilacija hlađenja izradaka linije kataforeze	29.10.2013.	29.10.2018.
Z15	Ventilacija linije kaljenja peć SOLO	21.3.2011.	21.3.2016.
Z16	Ventilacija linije kaljenja peć IPSEN	21.3.2011.	21.3.2016.
Z17	Ventilacija stroja za odmašćivanje Eurofinish	30.10.2012.	30.10.2017.
Z18	Ventilacija linije induktivnog kaljenja	16.2.2012.	16.2.2017.
Z20	Ventilacija stroja za odmašćivanje Triton SHW	31.10.2012.	31.10.2017.

Šifra	Ispust	Datum posljednjeg mjerenja	Datum sljedećeg mjerenja
Z21	Ventilacija plinske peći Botta 1	30.10.2012.	30.10.2017.
Z22	Ventilacija plinske peći Botta 2	29.10.2013.	29.10.2018.
Z22A	Ventilacija plinske peći Botta 3	01/02.06.2015.	02.06.2020.
Z22B	Ventilacija plinske peći Botta 4	Prvo mjerenje obaviti u roku 6 mjeseci od puštanja peći u rad	-
Z23	Ventilacija strojeva za tlačno lijevanje	31.10.2012.	31.10.2017.
Z23A	Ventilacija nove linije za tlačno lijevanje	01/02.06.2015.	02.06.2020.
Z23B	Opća ventilacija stare ljevaonice	Prvo mjerenje obaviti u roku 6 mjeseci od ugradnje ventilacije	
Z23C,D,E	Opća ventilacija nove ljevaonice	01/02.06.2015.	02.06.2020.
Z24	Ventilacija stroja TROWAL	23.10.2010.	23.15.2015.
Z25	Ispust ventilacije MIG zavarivanja	16.06.2015.	16.06.2020.
Z26	Ventilacija linije luženja nekvalitetnih proizvoda	23.10.2010.	23.15.2015.

(prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015.godine i Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“ br. 117/12 i 80/14).

1.7.9. Na ispustima malih uređaja za loženje (Z1 i Z3) mjerenje emisija provoditi najmanje jednom u dvije godine, osim za ispuste Z 22B i Z 23B kad učestalost treba odrediti na temelju rezultata prvog mjerenja, a operater potom treba podnijeti Zahtjev za izmjenom Rješenja. Učestalost mjerenja emisija na preostalim ispustima određivati na temelju rezultata posljednjeg mjerenja, a na temelju omjera između emitiranog masenog protoka ( $Q_{\text{emitirani}}$ ) i graničnog masenog protoka ( $Q_{\text{granični}}$ ) prema donjim tablicama:

Q emitirani/ $Q_{\text{granični}}$	Učestalost mjerenja emisije
0,5 do $\leq 1$	-povremena mjerenja, najmanje jedanput u pet godina
$>1$ do 2	-povremena mjerenja, najmanje jedanput u tri godine
$>2$ do 5	-povremena mjerenja, najmanje jedanput godišnje
$>5$	-kontinuirano mjerenje

Onečišćujuća tvar	$Q_{\text{granični}}$ (g/h)
Ukupne praškaste tvari	1000
Oksidi dušika izraženi kao $\text{NO}_2$	5000
Ugljikov monoksid (CO) (kod procesa izgaranja)	5000
Organske tvari iskazane kao ukupni ugljik (TOC)	2000
HCL	150

(prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015.godine i Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14).

#### Emisije u vode

1.7.10. Koristiti slijedeće ispuste otpadnih voda, kako slijedi:

- za oborinske vode - Ispusti 1, 4, 5, 6;
- za oborinske i sanitarne otpadne vode- Ispust 2;
- za tehnološke otpadne vode linija površinske zaštite- Ispust 3.  
(prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).

1.7.11. Do roka za spajanje na sustav javne odvodnje Grada Buzeta definiranog u točki 4.1. operater je obvezan mjeriti kakvoću otpadne vode na zadnjem oknu prije ispuštanja u vodotok Mirnu na ispustima broj 2 i 3 (šifre mjernog okna: 416339-2, 416339-3). Uzorkovanje i ispitivanje kakvoće otpadne vode obavljati na trenutnom uzorku četiri puta godišnje - u pravilnim vremenskim razmacima s minimalnim razmakom od mjesec dana. Za ostale ispuste ne provodi se redovna kontrola kakvoće i količine ispuštene vode (Mjera 2.2.A Obvezujućeg vodopravnog mišljenja).



- 1.7.12. Nakon spajanja na sustav javne odvodnje Grada Buzeta mjeriti kakvoću i količinu otpadne vode na zadnjem oknu prije ispuštanja u sustav javne odvodnje Grada Buzeta (šifra mjernog okna: 416339-5). Uzorkovanje i ispitivanje kakvoće otpadne vode obavlja se na trenutnom uzorku u pravilnim vremenskim razmacima s minimalnim razmakom od mjesec dana. Za ostale ispuste ne provodi se redovna kontrola kakvoće i količine ispuštene vode (*Mjera 2.2.B Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.7.13. Uzorkovanje i ispitivanje kakvoće otpadne vode obavljati putem ovlaštenog laboratorija, u nazočnosti odgovorne osobe korisnika o čemu je laboratorij dužan dati izjavu kod dostave rezultata ispitivanja. Mjesto uzorkovanja otpadne vode prema navedenoj šifri mjernog mjesta treba biti označeno. Oznaka treba biti trajna, jasno vidljiva i čitka, a kontrolno okno uvijek dostupno ovlaštenom laboratoriju za uzimanje uzoraka otpadne vode (*Mjera 2.3. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.7.14. Ispitivanja kakvoće otpadne vode navedena pod točkama 1.7.11. i 1.7.12. obavljati 4 puta godišnje (*Mjera 2.2.1.A, 2.2.2.A i 2.2.1.B Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*).
- 1.7.15. Pri uzorkovanju i ispitivanju otpadnih voda ovlaštenu laboratorij dužan je primjenjivati akreditirane i/ili druge dokumentirane i validirane metode u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025 ili drugim jednakovrijednim međunarodno priznatim normama (prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ br. 80/13).

## 1.8. Uklanjanje postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

- 1.8.1. Primjenjivati plan razgradnje postrojenja „*Elaboratom popisa mjera nakon zatvaranja postrojenja*“ kojim su opisane mjere koje je potrebno provesti na lokaciji postrojenja kako bi se minimizirali rizici za okoliš u slučaju privremene ili trajne obustave rada (*RDNRT SF, poglavlje 5.1, NRT 4.11.*).

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije u zrak

- 2.1.1. Granične vrijednosti emisija u zrak iz nepokretnih izvora iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa. prema donjoj tablici (kod uređaja za loženje – ispusti Z1 i Z3 mjerenja provoditi uz volumni udio kisika od 3%):

Šifra	Ispust	Naziv/vrsta onečišćujuće tvari	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Z 1	Ispust kotla Buderus (kod korištenja plinskog goriva)	NO <sub>2</sub>	200
		CO	100
		Dimni broj	0
Z 3	Ispust kotla Omnicall (kod korištenja tekućeg goriva)	NO <sub>2</sub>	350
		CO	175
		Dimni broj	1

Šifra	Ispust	Naziv/vrsta onečišćujuće tvari	GVE (mg/m <sup>3</sup> )		
Z 23 Z 23A	Ventilacija strojeva za tlačno lijevanje Ventilacija nove linije za tlačno lijevanje	Ukupne praškaste tvari	20		
		Ukupni organski ugljik	10		
Z 13 Z 14 Z 15 Z 16 Z 18 Z 23B Z 23C,D,E	Ventilacija linije kataforetskog lakiranja Ventilacija hlađenja izradaka linije kataforeze Ventilacija linije kaljenja peć SOLO Ventilacija linije kaljenja peć IPSEN Ventilacija linije induktivnog kaljenja Opća ventilacija stare ljevaonice Opća ventilacija nove ljevaonice	Ukupne praškaste tvari	50		
		Ukupni organski ugljik	50*		
		Z 21 Z 22 Z 22A Z 22B	Ventilacija plinske peći Botta 1 Ventilacija plinske peći Botta 2 Ventilacija plinske peći Botta 3 Ventilacija plinske peći Botta 4	NO <sub>2</sub>	120
				CO	150
				Ukupne praškaste tvari	20
				NMHOS	100
		Z 2	Ispust peći Eisenman	NO <sub>2</sub>	150
Ukupne praškaste tvari	30				
Ukupni organski ugljik	50				
Z 9 Z 9A Z 10 Z 10A Z 10B	Ventilacija stroja za sačmarenje Banfi 1 Ventilacija stroja za sačmarenje Banfi 2 Ventilacija stroja za sačmarenje Cogeim Ventilacija stroja za sačmarenje Stem 1 Ventilacija stroja za sačmarenje Stem 2	Ukupne praškaste tvari	20		
		Z 4	Ventilacija linije galvanike alkalne linije	HCl	30**

Šifra	Ispust	Naziv/vrsta onečišćujuće tvari	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Z 5 Z 6 Z 7 Z 8	Ventilacija linije galvanike linija bubnjeva i impergnacije Ventilacija linije galvanike spremnika HCl-a Ventilacija linije galvanike linija Mangan fosfata Ventilacija linije galvanike linija Cink fosfata		
Z 10C Z 25	Ventilacija stroja za obradu odljevaka eksplozijom Ispust ventilacije MIG zavarivanja	NO2 Ukupne praškaste tvari	350 50
Z 24 Z 26	Ventilacija stroja TROWAL Ventilacija linije luženja nekvalitetnih proizvoda	Ukupni organski ugljik	20

\* pri masenom protoku od 100 g/h i više

\*\* pri masenom protoku od 150 g/h ili više

(prema mišljenju Sektora za zaštitu zraka, mora i tla (KLASA: 351-01/15-02/564, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-2) od 23. listopada 2015.godine, RDNRT SF i Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“ br. 117/12, 90/14).

## 2.2. Emisije u vode

2.2.1. Vrijednosti emisija do spajanja na sustav javne odvodnje Grada Buzeta mogu biti: sanitarnih otpadnih voda do najviših dopuštenih dnevnih količina  $Q_{dan} = 25 \text{ m}^3/\text{dan}$ , odnosno  $Q_{god} = 8800 \text{ m}^3/\text{god}$  putem ispusta broj 2 u vodotok Mirnu;

- tehnoloških otpadnih voda iz galvanike i kataforeze do najviših dopuštenih dnevnih količina  $Q_{dan} = 45 \text{ m}^3/\text{dan}$ , odnosno  $Q_{god} = 16000 \text{ m}^3/\text{god}$  putem ispusta broj 3 u vodotok Mirnu
- oborinskih voda s prometnih, manipulativnih, radnih i parkirališnih površina u stvarnim količinama putem ispusta broj 1, 2, 4, 5, 6 u vodotok Mirnu (Mjere 1.1., 1.2.1. i 1.4. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja).

2.2.2. Vrijednosti emisija nakon spajanja na sustav javne odvodnje Grada Buzeta mogu biti:

- tehnoloških otpadnih voda iz galvanike i kataforeze zajedno sa sanitarnim otpadnim vodama iz sanitarnih prostorija i restorana do najviših dopuštenih dnevnih količina  $Q_{dan} = 70 \text{ m}^3/\text{dan}$ , odnosno  $Q_{god} = 25000 \text{ m}^3/\text{god}$  putem internog razdjelnog sustava odvodnje na jednom priključnom mjestu u sustav javne odvodnje Grada Buzeta. oborinskih voda s prometnih, manipulativnih, radnih i parkirališnih površina u stvarnim količinama putem ispusta broj 1, 2, 4, 5, 6 u vodotok Mirnu (Mjere 1.5. i 1.7. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja).

2.2.3. Granične vrijednosti emisija do spajanja na sustav javne odvodnje Grada Buzeta:

MM 2 - ISPUST 2 U MIRNU (Šifra mjernog mjesta: 416339-2)

Pokazatelj	Gornja dozvoljena vrijednost	Mjerna jedinica
Protok	trenutni	l/s
Temperatura uzorka	30	°C
BPK <sub>5</sub>	25	mgO <sub>2</sub> /l
KPK <sub>Cr</sub>	125	MgO <sub>2</sub> /l
Suspendirana tvar	35	mg/l
pH	6,5-9	pH
Ukupna ulja i masti	20	mg/l
Neionski detergentski	1	mg/l
Ukupni fosfor	2	mgP/l
Ukupni dušik	15	mgN/l

MM 3 - ISPUST 3 U MIRNU (Šifra mjernog mjesta: 416339-3)

Pokazatelj	Gornja dozvoljena vrijednost	Mjerna jedinica
Protok	trenutni	l/s
Temperatura uzorka	30	°C
BPK <sub>5</sub>	25	mgO <sub>2</sub> /l
KPK <sub>Cr</sub>	125	MgO <sub>2</sub> /l
Suspendirana tvar	35	mg/l
pH	6,5-9	pH
Ukupna ulja i masti	20	mg/l
Neionski detergentski	1	mg/l
Sulfidi otopljeni	0,1	mg/l
Ukupni krom	0,5	mg/l
Cink	2	mg/l
Mangan	2	mg/l
Olovo	0,5	mg/l
Željezo	2	mg/l

(mjere 2.2.1.A i 2.2.2.A *Obvezujućeg vodopravnog mišljenja Hrvatskih voda*).

2.2.4. Granične vrijednosti emisija nakon spajanja na sustav javne odvodnje Grada Buzeta:

MM 5 - ISPUST 2 U SJO BUZET (Šifra mjernog mjesta: 416339-5)

Pokazatelj	Gornja dozvoljena vrijednost	Mjerna jedinica
Protok	trenutni	l/s
Temperatura uzorka	40	°C
BPK <sub>5</sub>	250	mgO <sub>2</sub> /l
KPK <sub>Cr</sub>	700	mgO <sub>2</sub> /l
Suspendirana tvar	praćenje	mg/l
pH	6,5-9,5	pH
Ukupna ulja i masti	100	mg/l
Neionski detergentski	10	mg/l

Sulfidi otopljeni	1,0	mg/l
Ukupni krom	0,5	mg/l
Cink	2	mg/l
Mangan	4	mg/l
Olovo	0,5	mg/l
Željezo	10	mg/l

(točke 2.2.1.B *Obvezujućeg vodopravnog mišljenja Hrvatskih voda*).

### 2.3. Emisije buke

2.3.1. Najviše dopuštene ocjenske razine buke na granici postrojenja smiju iznositi kako slijedi:

Zona s kojom postrojenje graniči	Dopuštena razina buke	
	Danju	Noću
Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55 dB(A)	45 dB(A)
Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	80 dB(A)	

(Prema uvjetima od Ministarstva zdravlja (KLASA: 351-02/14-01/33, URBROJ: 534-09-1-1-1/4-14-2) od 02. svibnja 2014. i *Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade "Narodne novine" broj 145/04*).

2.3.2. Nakon postavljanja zaštitnih barijera – bukobrana, a 90 dana od izdavanja ovoga Rješenja provesti mjerenje buke za dnevne i noćne uvjete kako bi se utvrdilo da li razina buke prelazi najviše dopuštene granice unutar zone i na granicama sa zonama druge namjene. Mjerenje razina buke mora biti izvedeno od strane pravne osobe ovlaštene za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke. Nakon obavljenog mjerenja razine buke, podatke iz Izvještaja o mjerenju buke potrebno je dostaviti Ministarstvu zdravlja. (Uvjet Ministarstva zdravlja, (u skladu sa *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade "Narodne novine" broj 145/04*)).

### 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.

### 4. PROGRAM POBOLJŠANJA

4.1. Spajanje na sustav javne odvodnje Grada Buzeta (Mjera 5.1. *Obvezujućeg vodopravnog mišljenja*, Rok za provedbu: 30.06. 2016.).

### 5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Uvjeti zaštite na radu ne određuju se u ovom postupku jer se određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

## **6. OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA**

- 6.1. Operater je dužan čuvati izvješća o provedenom prvom i povremenom mjerenju emisija onečišćujućih tvari u zrak na ispuštima iz postrojenja pet godina (*Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“ 129/12 i 97/13*).
- 6.2. Podatke o provjeri i umjeravanju mjernog instrumenta za obavljanje pojedinačnih mjerenja čuvati pet godina (*Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“ 129/12 i 97/13*).
- 6.3. Očevidnike o količinama ispuštenih otpadnih voda i kvaliteti otpadnih voda te papirnatu i elektronsku kopiju izvješća o ispitivanju otpadnih voda vanjskog ovlaštenog laboratorija čuvati najmanje pet godina (*Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine“ 35/08 i 87/15*).
- 6.4. Podatke o proizvodnji i gospodarenju otpadom u postrojenju voditi putem Očevidnika o nastanku i tijeku pojedine vrste otpada. Očevidnike je potrebno čuvati najmanje pet godina (*Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine“ br. 35/08 i 87/15*).
- 6.5. Podaci dostavljeni u Registar onečišćavanja okoliša (emisije onečišćujućih tvari u zrak voda i/ili tlo, te proizvodnji i/ili prijenosu izvan mjesta nastanka otpada) na ovjerenim obrascima čuvaju se deset godina (*Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“ 129/12 i 97/13*).
- 6.6. Dokumenti navedeni u ovom rješenju kao i rezultati praćenja i postupanja pod točkama 1.3.1.4., 1.4.1., 1.4.3., 1.6.3., 1.6.5., 1.6.6., 1.7.1., 1.7.11., 1.7.12., 1.8.1., 2.3.2., 6.1. do 6.5. te 7.1. do 7.5. moraju biti dostupni u slučaju postupanja inspekcije i tijekom inspekcijskog nadzora.

## **7. OBAVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU**

- 7.1. Evidentirati sve pritužbe od strane javnosti te evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka (prema Uredbi o informiranju javnosti i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)).
- 7.2. Izvješće o obavljenim prvim i povremenim mjerenjima emisija u zrak operater je dužan dostaviti Agenciji za zaštitu okoliša (AZO) do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu u pisanom i elektroničkom obliku (*Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13*).
- 7.3. Operater je dužan prijaviti emisije onečišćujućih tvari u zrak i vode u Informatičku bazu Registra onečišćavanja okoliša (ROO) putem aplikacije na odgovarajućim obrascima najkasnije do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu (*Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine“, br. 87/15*).

7.4. Operater je dužan voditi evidencije podataka i dostaviti (osim r.br. 4. u donjoj tablici), ovjereno i potpisano od strane odgovorne osobe, Hrvatskim vodama, VGO za slivove sjevernog Jadrana u pisanom obliku i u elektroničkom obliku putem elektroničke pošte [ocevidnik.pgve@voda.hr](mailto:ocevidnik.pgve@voda.hr) za r.br. 1, 2 i 3 te putem elektroničke pošte [mmusniak@voda.hr](mailto:mmusniak@voda.hr) za r.br. 4, u rokovima, kako je navedeno u slijedećoj tablici:

R.br.	Obavještavanje i dostavljanje podataka o:	Rok
1.	-mjesečnim količinama ispuštene otpadne vode, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (obrazac A1)	-do kraja mjeseca za prethodni mjesec
2.	-godišnjim količinama ispuštene otpadne vode, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima otpadnih voda (obrazac A2)	-do kraja siječnja za prethodnu godinu
3.	-izmjerenim protocima i ispitivanju sastava otpadnih voda obavljenih putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na očevidniku ispitivanja trenutnih uzoraka (obrazac B1)	-mjesec dana od obavljenog uzorkovanja
4.	-kakvoći otpadne vode iz prethodne godine u digitalnom obliku i po metodologiji navedenoj u Obrazloženju navedenog akta	-do kraja siječnja za prethodnu godinu

(Mjera 2.4. Obvezujućeg vodopravnog mišljenja)

7.5. Prijavljivati podatke o proizvodnji (i/ili prijenosu izvan mjesta nastanka radi uporabe ili zbrinjavanja) opasnog otpada u ukupnoj količini većoj od 50 kilograma godišnje i neopasnog otpada u ukupnoj količini većoj od 2.000 kilograma godišnje u Informatičku bazu Registra onečišćavanja okoliša (ROO) putem aplikacije na odgovarajućim obrascima najkasnije do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu (Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine“, br. 87/15).

## 8. OBAVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Operater postrojenja tvornice Buzet - P.P.C. BUZET d.o.o. (CIMOS) dužan je realizirati sve zakonom i podzakonskim propisima utvrđene obaveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša. Te obaveze proizlaze iz odredbi nadležnog Zakona o zaštiti okoliša i na temelju njega donesenih propisa te Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti i odgovarajućih podzakonskih akata. One se u pravilu odnose na naknade onečišćenja okoliša, a predstavljaju svojevrsan oblik kompenzacije za redovni rad predmetnog postrojenja, suglasno usvojenom načelu „onečišćivač plaća“.

Naknade koje su relevantne za predmetni zahvat, a koriste se kao sredstva Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost namijenjena su poduzimanju, odnosno, sufinanciranju mjera zaštite okoliša i poboljšanja energetske učinkovitosti, a obuhvaćaju:

- a) naknade onečišćivača okoliša
- b) naknade korisnika okoliša
- c) naknada na opterećivanje okoliša otpadom
- d) posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon

Naknadu onečišćivača okoliša operater predmetnog zahvata plaća, jer kao pravna osoba - posjeduje izvore emisije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) i oksida dušika izrađenih kao dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>). Operater postrojenja dužan je plaćati naknadu za emisiju ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) u skladu s odredbama *Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida*. Obračun iznosa naknade utvrđuje Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, a na temelju podataka o prijavljenim emisijama u "Registar onečišćenja okoliša".

Kao pravna osoba, operater je na temelju *Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izrađenih kao dušikov dioksid* dužan plaćati i naknade za ispuštanje NO<sub>2</sub> za godišnju emisiju koja je veća od 30 kg. Prema *Pravilniku o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid*, naknade se plaćaju temeljem rješenja Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, koje se donosi najkasnije do 31. prosinca tekuće godine, a sastoji se od obračuna iznosa naknade za prethodno i privremenog obračuna (akontacije) za naredno obračunsko razdoblje.

Obračun iznosa naknada za prethodno obračunsko razdoblje utvrđuje se na temelju podataka o godišnjim količinama emisija NO<sub>x</sub> iz prethodnog obračunskog razdoblja te iznosa jediničnih naknada i korektivnih poticajnih koeficijenata Privremeni obračun (akontacija) za iduće obračunsko razdoblje temelji se na obračunu za prethodno obračunsko razdoblje, a plaćanje naknada provodi se u obrocima, i to mjesečno, tromjesečno ili godišnje, ovisno o ukupnom iznosu naknade. Navedene naknade izračunavaju se i plaćaju prema godišnjoj količini emisije, izraženoj u tonama. Ove se naknade plaća za kalendarsku godinu.

Pod naknadom korisnika okoliša podrazumijeva se naknada na građevine ili građevne cjeline za koje je propisana obveza provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš. Obveznici plaćanja naknade korisnika okoliša su pravne i fizičke osobe koje su vlasnici ili ovlaštenici prava na građevinama ili građevnim cjelinama. Naknada korisnika okoliša izračunava se i plaća ovisno o građevini ili građevnoj cjelini te prostornim, tehničkim i tehnološkim značajkama građevine ili građevne cjeline (površina, dužina, kapacitet i dr.) izraženim u odgovarajućim mjernim jedinicama.

Pod naknadom na opterećivanje okoliša otpadom razumijevaju se:

- Naknada za komunalni otpad i/ili neopasni tehnološki otpad
- Naknada za opasni otpad

Obveznici plaćanja naknade na komunalni i/ili neopasni tehnološki otpad su pravne i fizičke osobe koje odlažu komunalni i/ili neopasni tehnološki otpad na odlagališta. Naknada na komunalni i/ili neopasni tehnološki otpad izračunava se i plaća prema količini odloženog otpada na odlagalište.



Obveznici plaćanja naknade na opasni otpad su pravne i fizičke osobe koje svojom djelatnošću proizvode opasni otpad. Naknada na opasni otpad izračunava se i plaća prema količini proizvedenog, a neobrađenog ili neizvezenog opasnog otpada te prema karakteristikama otpada.

Naknade na opterećivanje okoliša otpadom plaćaju se za kalendarsku godinu.

Posebnu naknadu za okoliš za vozila na motorni pogon operater je obavezan platiti kao pravna osoba koja je vlasnik ili ovlaštenik prava na vozilo na motorni pogon. Posebna naknada pri tome se plaća pri registraciji vozila, odnosno pri ovjeri tehničke ispravnosti vozila.

Navedene naknade, uključujući i posebne naknade, plaćaju se pod uvjetima i na način propisan Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i na temelju njega donesenih propisa te na temelju rješenja kojeg donosi Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Obračunati i dospjeli iznosi naknada i posebne naknade uplaćuju se na račun Fonda. Naplatu dospjelih nenaplaćenih iznosa naknada, zajedno s pripadajućim kamatama od obveznika plaćanja, čiji se platni promet obavlja preko računa koje vode pravne osobe ovlaštene za poslove platnog prometa, obavljaju te pravne osobe na temelju izvršnog rješenja Fonda prijenosom sredstava s računa obveznika na račun Fonda.

Pored navedenog, operater je dužan plaćati naknadu za korištenje voda, naknadu za zaštitu voda te naknadu za uređenje voda.

TEHNIČKO TEHNOLOŠKO RJEŠENJE TVORNICE  
BUZET - P.P.C. BUZET d.o.o. (CIMOS) – REV 1

## SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>1. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA)</b> .....	<b>4</b>
<b>2. OPIS POSTROJENJA</b> .....	<b>5</b>
<b>3. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA</b> .....	<b>9</b>
<b>4. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA</b> .....	<b>27</b>
<b>5. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA</b> .....	<b>30</b>
<b>6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA</b> .....	<b>55</b>
<b>7. OSTALA DOKUMENTACIJA</b> .....	<b>55</b>

## UVOD

U skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07), a temeljem Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), definirana je potreba utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

Tehničko – tehnološko rješenje postrojenja se prema odredbama članka 85. navedenog Zakona, obvezno prilaže Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, koji se ocjenjuje pred nadležnim Ministarstvom.

Sadržaj tehničko-tehnološkog rješenja za postrojenje propisan je stavkom 1 članka 7. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN br. 114/08) i obuhvaća sljedeće dijelove: opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja; plan s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija); opis postrojenja; blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima; procesni dijagrami toka; procesna dokumentacija postrojenja; ostala dokumentacija.

# 1. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA)



## 2. OPIS POSTROJENJA

Tvrtka P.P.C. Buzet d.o.o. dio je internacionalne grupacije CIMOS d.d. U proizvodno tehnološkom smislu razvojni je dobavljač dijelova i sklopova za automobilsku industriju te danas razvija i isporučuje proizvode za poznate proizvođače automobila - PSA, BMW, AUDI, FORD, TOYOTA, HONEYWELL, EATON i OPEL. Gotovo svi proizvodi namijenjeni su za prvu ugradnju te se oni direktno isporučuju proizvođačima automobila. Isporuke su koncipirane po načelu „JUST IN TIME“ prema dnevnim, tjednim i mjesečnim narudžbama kupaca na pedesetak lokacija širom Europe i Svijeta.

P.P.C. BUZET d.o.o. smješten je u gradu Buzetu u dolini rijeke Mirne. Dio društva, tvornica Buzet smještena je na istoj lokaciji, dok je ljevaonica Roč (izdvojeni dio postrojenja – organizacijska jedinica 2) smještena u Roču. P.P.C. BUZET d.o.o. zapošljava 601 djelatnika (Buzet = 459, Roč = 142). Tvornica Buzet (G-K koordinate x: 5419175, y: 5029158) prostire se na površini od 44.610 m<sup>2</sup> dok je ljevaonica Roč (G-K koordinate x: 5028820, y: 5424893) smještena na površini od 31298 m<sup>2</sup> (od toga 5660 m<sup>2</sup> pod krovom) Tvornica Buzet i Ljevaonica Roč rade uglavnom u tri smjene.

Postrojenje tvornice Buzet konceptualno čine slijedeće glavne tehnološke cjeline:

1. Tehnološka jedinica lijevanje
2. Tehnološka jedinica za strojnu obradu
3. Tehnološka jedinica površinske zaštite
4. Tehnološka jedinica zavarivanje
5. Skladišni prostori

Osim navedenih glavnih tehnoloških cjelina normalan rad postrojenja osiguravaju i slijedeći pomoćni sadržaji:

- Kompresorska stanica
- Kotlovnica
- Plinska stanica UNP
- Plinska stanica tehnički plinovi
- Sustav opskrbe električnom energijom
- Laboratorij
- Centralni rashladni sustav
- Priprema demineralizirane vode
- Centralno skladište opasnog otpada
- Centralno skladište neopasnog otpada
- Centralno postrojenje za obradu otpadnih voda

Osim gore navedenih objekata proizvodne namjene, preostali objekti na lokaciji postrojenja tvornice Buzet su upravna zgrada, porta, restoran i garaža.

Do kraja 2015. godine se uslijed reorganizacije na razini grupacije CIMOS u tvornici Buzet planira povećanje kapaciteta proizvodnje odljevaka lijevanih tehnikom tlačnog lijeva za 12.000 kom/dan. U tu svrhu će se u postrojenju instalirati dodatna oprema, a koja se sastoji od jedne plinske talioničke peći BOTTA + jedne pričuvne plinske peći BOTTA nazivnih kapaciteta 1 t/h, sedam dodatnih ćelija za tlačno lijevanje, 12 dodatnih obradnih centara i tri tokarilice te prateće infrastrukture. Za navedeni planirani zahvat je podnesen zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

### GLAVNE TEHNOLOŠKE CJELINE

#### 1. TEHNOLOŠKA JEDINICA LIJEVANJE

Tehnološka jedinica smještena je unutar hale 4 na zapadnoj strani tvornice Buzet. U tehnološkoj jedinici se odvijaju procesi taljenja, tlačnog lijevanja i trovaliranja odljevaka. Proces finalizacije odljevaka odvija se u hali 2. U tehnološkoj jedinici finalizacije obavljaju se operacije termičkog skidanja srha, ručnog skidanja srha, sačmarenje i impregnacije odljevaka.

Proizvodna oprema tehnološke jedinice za lijevanje se sastoji od plinskih peći za taljenje, automatiziranih ćelija za tlačno lijevanje, automatiziranih strojeva za finalizaciju odljevaka i skladišnih

prostora. Nazivni kapacitet tehnološke jedinice lijevanja iznosi 48 t dnevno. Do kraja 2015. godine se planiranim projektom povećanja proizvodnog kapaciteta lijevaonice isti namjerava udvostručiti (96 t dnevno).

## 2. TEHNOLOŠKA JEDINICA ZA STROJNU OBRADU

Strojna obrada aluminijskih i čeličnih elemenata odvija se unutar hale 3 koja je smještena u centralnom dijelu tvornice. U tehnološkoj jedinici se odvijaju procesi strojne obrade čeličnih dijelova iz šipki, toplinska obrada induktivnim kaljenjem, pranje, nauljivanje, kontrola nepropusnosti, montaža i pakiranje. Kao dio, ili nastavak operacija procesa strojne obrade čelika u hali 5 se odvija proces toplinske obrade čelika. U tehnološkoj jedinici odvijaju se operacije žarenja, kaljenja, poboljšanja, karbonitriranja i cementacije.

Proizvodna oprema se sastoji od CNC strojeva za mehaničku obradu čelika i visokoproduktivnih automatiziranih CNC strojeva za mehaničku obradu aluminijskih dijelova, strojeva za pranje obradaka, kontrolne opreme, strojeva za induktivno kaljenje, linija za termičku obradu i skladišnih prostora. Nazivni kapacitet strojne obrade čeličnih elemenata iznosi 2 t dnevno a Al odljevaka 20 t dnevno.

## 3. TEHNOLOŠKA JEDINICA POVRŠINSKE ZAŠTITE

Tehnološka cjelina površinske zaštite sastoji se od slijedećih jedinica (linija):

- Linija za cinčanje
- Linija cink fosfata
- Linija mangan fosfata
- Linija za kataforetsko lakiranje

Postupci površinske zaštite cink fosfatom i mangan fosfatom odvijaju se unutar hale 1 koja je smještena na istočnoj strani tvornice. U tehnološkoj jedinici se odvijaju procesi :

- cinčanja dijelova karoserija na kompjuterski upravljanoj automatiziranoj liniji za galvansko cinčanje sa linijskim rasporedom kada kapaciteta od 2700 – 22000 litara.

- cinčanja dijelova karoserija na kompjuterski upravljanoj automatiziranoj liniji za fosfatiranje cink fosfatom sa linijskim rasporedom kada kapaciteta od 800 – 1.000 litara i

- fosfatiranja na kompjuterski upravljanoj automatiziranoj liniji za fosfatiranje mangan fosfatom sa linijskim rasporedom kada kapaciteta od 300 – 700 litara.

Nazivni kapacitet linije za cinčanje iznosi 85500 dm<sup>2</sup> dnevno, linije cink fosfata 45000 dm<sup>2</sup> dnevno a linije mangan fosfata 34000 dm<sup>2</sup> dnevno.

Proces kataforetskog lakiranja metalnih dijelova karoserije odvija se u dijelu hale 4. Linija je automatizirana i kompjuterski upravljana. Kada kapaciteta od 3.800 – 27.200 litara smještene su u zatvorenoj kabini. U istoj tehnološkoj jedinici nalazi se poluautomatizirana linija za popravak nesukladnih proizvoda. Sastavljena je od dvije kade u liniji kapaciteta 3300 litara u kojima se odstranjuje nekvalitetan nanos kataforetskog laka. Nazivni kapacitet linije za kataforetsko lakiranje iznosi 306000 dm<sup>2</sup> dnevno.

## 4. TEHNOLOŠKA JEDINICA ZAVARIVANJE

Zavarivanje strojnih elemenata obavlja se unutar hale 1 i u manjem dijelu hale 2. Linija je automatizirana, a sam postupak se obavlja pomoću robota u zatvorenim ćelijama.

## 5. SKLADIŠNI PROSTORI

Kompletan logistički tok pa tako i sustav skladištenja je u postrojenju tvornice Buzet postavljen na principu FIFO (*first in-first out*) čime se osigurava adekvatna protočnost materijala. Osim niže navedenih glavnih skladišnih prostora na lokaciji postrojenja nalaze se razne zone, međufazna skladišta, skladišta reklamacija, skladište nedovršene proizvodnje, skladišta reznih alata itd. a koja su neophodna za funkcioniranje procesa. Naziva ih se i „živim skladištima“ jer se njihov prihvatni prostor kao i količina odloženog materijala/alata mijenjaju svakodnevno zavisno od intenziteta proizvodnje.

### GLAVNI SKLADIŠNI KAPACITETI:

#### Ulazno skladište

Ulazno skladište za poluproizvode, ambalažu, sirovine, šipkasti i ostali tehnički materijal nalazi se u sklopu hale 2. Prihvatni kapacitet skladišta čine konzole za 18 bala šipkastog materijala i 230 paletnih mjesta.

### Centralno skladište

Služi za pohranu tehničkog materijala (rezervni dijelovi, rezni alati i potrošni materijal) Izvedeno je kao zaseban skladišni prostor smješten u djelu hale 3. Materijal se skladišti na policama u različitim ambalažnim jedinicama ili na podu. Ukupna nosivost policama je 240 t. Ukupna površina skladišnog prostora iznosi 300 m<sup>2</sup>.

### Skladište gotovih proizvoda

Dio skladišta koji se odnosi na regale ima nosivost 611 kg po paletnom mjestu ukupne nosivosti 226 t. Regal sa 40 paletnih mjesta (za finalne proizvode od čelika) ima 1,2 t po paletnom mjestu ukupne nosivosti 48 t. Dio materijala odlaže se direktno na pod. Skladište se nalazi na spoju hale 3 i hale 4 kao odvojena zatvorena cjelina. Ukupna površina skladišta iznosi 1100 m<sup>2</sup>.

### Centralno skladište kemikalija

Skladište je regalnog tipa. U skladištu je smješteno 4 regala ukupne nosivosti 73 t. Kemikalije su u skladištu razdvojene ovisno o pH vrijednosti i agregatnom stanju. Skladište se na policama, 5 nivoa. U podu skladišta se nalaze 2 sigurnosne tankvane. Skladište je opremljeno svim potrebnim sigurnosnim elementima. Ukupna površina skladišta iznosi 216 m<sup>2</sup>.

### Skladište tehničkih plinova

Skladište tehničkih plinova nalazi se uz tvorničku prometnicu na sjevernoj strani tvornice. U skladištu se pohranjuju dušik, argon, kisik, CO<sub>2</sub> i metan. Skladište je opremljeno svim potrebnim instalacijama i adekvatno označeno. Zidovi su izrađeni od armiranog betona, dok je krov od „laganog“ materijala. U skladištu se može uskladištiti cca. 400 boca tehničkih plinova punih i 400 boca praznih tehničkih plinova.

### Skladište ulja i maziva

Skladište se nalazi u zasebno zatvorenom prostoru - objektu pored hale 5. Sadrži 5 stelaža ukupne nosivosti 14 t. U podu skladišta nalazi se sigurnosna tankvana. U prostoru se nalazi set za incidentne situacije i aparat za gašenje požara. Ukupna površina skladišta iznosi 23,5 m<sup>2</sup>. Prostor je adekvatno označen u skladu sa propisima.

## **POMOĆNE TEHNOLOŠKE CJELINE**

### Kompresorska stanica

U tvornici Buzet kompresorska stanica je zasebna prostorija u sklopu objekta energane. Opremljena je sa 5 vijčanih kompresora (kapacitet: 4 x 20 m<sup>3</sup>/min i 1 x 10 m<sup>3</sup>/min, dva sušača (svaki kapaciteta 45 m<sup>3</sup>/min), dva spremnika (svaki po 4 m<sup>3</sup>) i polaznim kolektorom preko kojeg se obavlja razvod do trošila. Kompresorska stanica je projektirana i izvedena tako da nije potreban stalni nadzor, već se obavljaju samo povremene kontrole rada instalirane opreme.

### Kotlovnica

U kotlovnici se proizvodi toplinska energija (vrela voda) za potrebe zagrijavanja prostorija i pojedinih procesa. Glavnu opremu predstavljaju dva vrelvodna kotla (VV1 (2 MW) i VV2 (4,65 MW) – rezervni. Energent je lož ulje (LU-S II) koje se skladišti u čeličnom, grijanom spremniku kapaciteta 200 m<sup>3</sup> koji je opremljen adekvatnom tankvanom. Spremnik se nalazi u sklopu energetskeg objekta.

### Plinska stanica UNP

Plinska stanica UNP –a sastoji se od spremnika zapremine 60 m<sup>3</sup>, pretakališta plina, toplovodnih isparivača plina (kapaciteta 2x500 kg/h), dvije redukcijske stanice (prva stupnja redukcije 16/2,5 (bar) i druga 2,5/0,5 (bar) ) te instalacije razvoda plina.

Instalacije plinske stanice smještene su u ograđenom kompleksu i postavljene su prema svim propisima za skladištenje UNP-a. Opremljene su sigurnosnim ventilima, te se obavljaju redoviti pregledi propisani zakonom. Stanica je opremljena automatskom zaštitom od požara i zaštitom od insolacije. Prilikom redovitih pregleda propisanih zakonom, kada je spremnik van upotrebe kao zamjena koristi se kontejnerski prenosivi spremnik. Ista mogućnost može se koristiti i u slučaju havarije u redovitoj upotrebi.



### Stanica tehničkih plinova

Putem plinske stanice tehničkih plinova postrojenje se opskrbljuje propanom i dušikom. Propan se koristi kao endo plin (za pospešivanje vezivanja ugljika u obradak) u procesu kaljenja. Dušik se koristi u istom procesu kao medij za inertizaciju.

Opskrba propanom obavlja se putem 3 horizontalna spremnika zapremine  $3 \times 5 \text{ m}^3$  i pripadajućih instalacija, a opskrba dušikom putem vertikalnog spremnika zapremine  $5 \text{ m}^3$  i pripadajućih instalacija.

### Sustav opskrbe električnom energijom

U sklopu sustava za opskrbu el. energijom tvornice Buzet nalaze se četiri transformatorske stanice sa sedam transformatora od kojih je jedan rezervni (TS 1 i TS 2 po 1 transformatorom od 630 kVA, TS 3 – 2 transformatora po 1000 kVA te TS 4 sa dva transformatora od 630 kVA i jednim od 400 kVA). Rezervni transformator smješten je u TS3 i može zamijeniti bilo kojeg od instaliranih radnih transformatora.

### Laboratorij

Na lokaciji Buzet nalazi se MLQ (Mjerni laboratorij) u kojem se obavlja umjeravanje razne mjerne opreme (dužina, kut, moment, protok fluida) i ispitivanje za potrebe proizvodnje, a koje se također bazira na mjerenju geometrije izradaka te kemijske analize tekućina, od procesnog nadzora do nadzora otpadnih voda.

### Rashladni sustav

Rashladni se sustav koristi za hlađenje peći za taljenje, strojeva za tlačno i kokilno lijevanje, alata za tlačno lijevanje te strojeva i alata za izradu jezgri.

Sustav je izveden kao recirkulacijski i sastoji se od sedam bazena sa pripadajućim pumpama i instalacijama, preko kojih se obavlja transport vode. Instalirana su dva rashladna tornja EWK 441/09 i EWK 630 s dvobrzinskim motorom, kompletan sustav za pripremu i dodavanje vode. Nakon hlađenja voda se distribuira u postrojenju gdje hladi strojeve preko izmjenjivača topline.

U sklopu projekta podizanja proizvodnih kapaciteta ljevaonice planira se ugradnja još jednog rashladnog tornja tipa EWK 630 s dvobrzinskim motorom do kraja 2015. godine.

### Priprema demineralizirane vode

Proizvodnja demineralizirane vode se izvodi prolaskom industrijske vode kroz sistem ionskih izmjenjivača. Industrijska voda prikuplja se u posudu ( $1 \text{ m}^3$ ) od kuda se šalje u sistem ionskih izmjenjivača kapaciteta 2000 l/h. Regeneracija izmjenjivača se izvodi automatski kada provodljivost naraste na vrijednost  $>$  od  $30 \text{ } \mu\text{S}$ . Regeneracija kationskih izmjenjivača se izvodi sa 6%-tnom HCl.

Proizvodnja demineralizirane vode za potrebe kotlovnica i rashladnog sustava u oba postrojenja obavlja se na isti način s tom razlikom da se regeneracija ionskih izmjenjivača obavlja dodavanjem kuhinjske tabletirane soli, a ne pomoću HCl.

### Centralno skladište opasnog tehnološkog otpada

Vanjsko natkriveno skladište smješteno na betoniranoj podlozi. Cijelo skladište omeđeno je betonskim zidom visine cca 20 cm tako da u slučaju izlivanja tekućih medija nema mogućnosti prodiranja istog van skladišnog prostora. Skladište je ograđeno ogradom visine 2 m, adekvatno označeno oznakama upozorenja i zaključano. U skladištu se nalazi 6 spremnika otpadnog ulja (2 x 2000 l, 2x 1500 l i 2 x 800 l), te zasebni spremnici (bačve) za prihvat zauljenih krpa, rukavica i piljevine. Na lokaciji se nalazi i 10 spremnika (10 x 1000 l) za slučaj incidentnih situacija. Na skladištu se privremeno pohranjuju otpadno blato iz procesa površinske zaštite, otpadna ulja, otpadni kondenzatori, otpadni monitori i ostala elektronička oprema, otpadne kemikalije te zauljene krpe, rukavice i apsorbensi i sav ostali opasni otpad.

### Centralno skladište neopasnog tehnološkog otpada

Na skladištu se pohranjuje otpadna Al i čelična strugotina, Al šljaka, papir i karton. Navedeni otpad pohranjuje se u 4 roll kontejnera zapremine  $22 \text{ m}^3$  (aluminijaska i čelična strugotina, al. šljaka i papir) i jedan od  $10 \text{ m}^3$  (čelični otpiljci i nesukladni proizvodi).

### 3. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA

#### A) TALJENJE I PRIPREMA TALINE ZA LIJEVANJE

##### 1 Šaržiranje i taljenje

Taljenje je operacija koja se izvodi u metalurškim pećima za taljenje aluminijskih ingota određene kvalitete (oznaka materijala po EN DIN 1706), obično u određenom omjeru sa povratnim materijalom iste kvalitete. Rastopljena talina se zagrije na temperaturu max. 780°C da se može izliti u transportni lonac (adekvatno izoliran), otplinjavati, metalurški obraditi, pripremiti i konačno odvesti na linije za lijevanje, tj do peći za održavanje temperature. Transport do linija za lijevanje obavlja se viličarom.

Uložak (šarža) mora biti čist, bez primjesa nemetalnih komponenti i suh jer prisutnost vlage može dovesti do eksplozije, oksidacije i naplinsenosti taline.

Aluminij je vrlo sklon oksidaciji i do nje dolazi trenutno odmah u momentu kontakta aluminijskog sa zrakom, pri čemu nastaje tanka oksidna prevlaka debljine par mikrona, što je u stvari jedan stabilni oblik glinice ( $\gamma$  oblik  $Al_2O_3$ ) koja djeluje kao zaštita taline od daljnje oksidacije. Proces oksidacije aluminijskog je prirodan i ne može ga se izbjeći no precizno vođenim postupcima taljenja i obrade taline moguće ga je minimizirati čime se osigurava visoka kvaliteta odljevaka. Kapacitet obiju talioničkih peći iznosi po 1000 kg/h.

U sklopu projekta podizanja proizvodnih kapaciteta ljevaonice planira se ugradnja još dvije plinske peći istih karakteristika – jedna radna i jedna pričuvna.

##### 2. Transport taline

Transport taline obavlja se transportnim loncima. Prilikom izlivanja taline iz peći za taljenje i transporta taline u loncu moguće su neželjene situacije poput promjene kemijskog sastava slitine, povećanja naplinsenosti taline ili pada temperature taline, a što direktno utječe na kvalitetu taline pa samim time i finalnog proizvoda. Ljevački lonac se kroz ljevaonicu transportira viličarom ili alternativno kranskom dizalicom što je vrlo delikatna i ozbiljna operacija pošto postoji velika opasnost od nekontroliranog izlivanja taline.

Adekvatna temperatura taline se osigurava grijanjem transportnih lonaca prethodno samom transportu a naplinsenost taline se rješava postupkom otplinjavanja. Kapacitet lonaca za prijenos taline iznosi 350 kg.

##### 3. Otplinjavanje taline

Naplinsenost taline ima znatan negativan utjecaj na kvalitetu odljevka. Može dovesti do pojave plinske poroznosti na mehanički obrađenim površinama (tokarenjem, glodanjem i dr.), smanjuje mehaničke osobine i povećava problem propuštanja odljevaka (vodotjesnost). Problem naplinsenosti taline je više izražen u tehnologiji kokilnog lijeva radi toga što je "plinska poroznost" lakše uočljiva na odljercima sa debljim stjenkama i sa manjim brzinama hlađenja. Upravo zbog toga je tlačni manje osjetljiv na problem plinske poroznosti taline.

U normalnom procesu taljenja, ovisno o kvaliteti ulaznih materijala i vođenju procesa taljenja index naplinsenosti obično se kreće u rasponu 5,0 - 12,0 %. Zbog toga se talina mora obavezno degazirati prije lijevanja. U ljevaonici tvornice Buzet degazacija se obavlja na uređaju „FOSECO” Lonac sa talinom se postavlja na uređaj za degazaciju ispod uronjavajućeg grafitnog rotora. Zatim se sa površine taline obavezno skida šljaka nastala u procesu izlivanja i transporta taline. Sam postupak degazacije obavlja se uranjanjem rotora u talinu i okretanjem rotora uz istovremeno upuhavanje inertnog plina (dušika) u talinu. Degazacija se obavlja potpuno automatski prema unaprijed zadanom programu.

Prilikom degazacije u talini dolazi do slijedećih fizikalno kemijskih procesa:

**otplinjavanje** - mjehurići inertnog plina ( $N_2$ ) koji su uneseni u talinu sa višim parcijalnim tlakom (4,0 bara) zarobljavaju mjehuriće nastalog plina ( $H_2$ ) u talini i iznose ih na površinu taline;

**čišćenje taline** - rotor koji se okreće i istovremeno propuhuje talinu prenosi kinetičku energiju na talinu i sve čestice u talini (oksidi, nečistoće, nemetalni uključci) se kreću u smjeru okretanja taline i udaraju u statorsku ploču. Prilikom tog naglog zaustavljanja čestice se inercijski kreću na površinu i tako odstranjuju iz taline.

**modifikacija strukture i usitnjavanje zrna** - dodavanjem u lonac sredstava za poboljšanje mikrostrukture (modifikator) to je obično stroncij (Sr), koji se nalazi u aluminijskoj šipki (žici) u količini od 10,0% i rafinator (usitnjivač) zrna na bazi titana (Ti) i bora (B) u obliku žice.

**pad temperature taline** - ovisno o izlaznoj temperaturi izlivanja i padu temperature taline u transportnom loncu dolazi i do pada temperature taline nakon degazacije. Taj temperaturni pad ovisi o korištenom programu degazacije ili trajanju operacije degazacije (max. 6,0 min) i obično je iznosi  $\Delta T = 30 - 40$  °C.

Nakon obavljene degazacije sa površine taline se odstranjuje nastala „šljaka” i talina se transportira do linija za lijevanje, odnosno preljeva se u peći za održavanje temperature taline koje se nalaze u sklopu linija za lijevanje. Prilikom izlivanja taline u peć mora se voditi računa da se talina izljeva sa što niže visine i da su što manje turbulencije mlaza taline kako bi se izbjeglo dodatno naplinjavanje i oksidacija taline.

## **B) LIJEVANJE**

Tlačno lijevanje je postupak kod kojega se u ćelijama (strojevima) za tlačno lijevanje talina velikom brzinom i pod velikim tlakom ubrizgava u metalni kalup i održava pod tlakom sve dok se skrućivanje potpuno ne završi. U predmetnom postrojenju se za tlačno lijevanje koriste horizontalne hidraulične preše sa sofisticiranim upravljanjem i nadzorom u proizvodnom procesu. Radi pospešivanja tečenja taline kroz kalupne šupljine i osiguranja vađenja odljevaka bez dimenzijskih i strukturnih deformacija, u procesu se koriste razni tipovi premaza koji se posebnim postupkom nanose na stjenke kalupa. Premaz (emulzija) je medij na bazi voska i posebnih parafinskih komponenti, emulzija s 11,0% krute tvari, bijele boje i lužnatog karaktera (PH = 11). Postupak nanošenje sredstva za odvajanje odljevaka kod pripreme kokila za tlačno lijevanje je automatiziran i robotiziran.

Doziranje taline iz peći za održavanje temperature, proces lijevanja, hlađenje odljevaka, obrezivanje i iznos odljevaka iz ćelije je automatiziran.

*Tabela 1: Ćelije za lijevanje u tvornici Buzet*

Stroj	Sila zatvaranja	Br. strojeva
Litostroj HTS 1100	11 000 kN	1
Litostroj HTS 850	8 500 kN	1
Litostroj HTS 700	7 000 kN	4
Colosio PFO 420	4 200 kN	1
Waigartner GDK 1200	12 000 kN	1
Cimat 850 (3)	8500 kN	1
<b>Nova ljevaonica</b>		
Cimat 850 (1), (2)	8500 kN	2
Idra 800	8000 kN	1
Idra 1350	13 500 kN	1
Idra 1700	17 000 kN	1
Idra OL 420	4 200 kN	1

## **C) TOPLINSKA OBRADA**

### **1. Cementacija i poboljšanje**

Toplinska obrada sastoji se od dva zasebna procesa - cementacija i poboljšanje (kaljenje). Navedena toplinska obrada se izvodi na poluproizvodima, odnosno na obratcima koji su već imali neke operacije mehaničke obrade (odrezivanje, tokarenje, glodanje, bušenje....), a u svrhu povećanja površinske tvrdoće (cementacija) i zatezne čvrstoće (poboljšanje).

Postupak poboljšanja (kaljenje) sastoji se od:

- slaganja obradaka u šarže
- grijanja na potrebnu temperaturu u zaštitnoj plinskoj atmosferi
- kaljenja u ulju
- pranja
- popuštanja na potrebnoj temperaturi i
- dešaržiranja (skidanja ohlađenih komada iz šarže).

Postupak cementacije je isti s tom razlikom da se kod postignute temperature ugljik upušta u radnu atmosferu. Cementacijom se na obradcima postiže dubina cementiranog sloja od 0,4 do 0,6 mm i tvrdoća cementirane površine 60 do 63 HRc. Postupkom poboljšanja postiže se zatezna čvrstoća obratka od 750 do 1200 N/mm<sup>2</sup>, ovisno o vrsti čelika. Postupak cementacije traje prosječno 6 sati, a postupak poboljšanja 2 sata.

Kapacitet linije za cementaciju iznosi 280 kg za 6 sati ili 1120 kg/dan, a linije za poboljšavanje (kaljenje) 280 kg za 2 sata ili 3360 kg/dan.

## **2. Umjetno staranje i stabilizacijsko žarenje**

Nakon lijevanja i skrućivanja u odljevku nastaju određena zaostala naprezanja. Veličina naprezanja ovisi o mnogo čimbenika i mogu biti različitih intenziteta i na različitim mjestima u odljevku. Najčešće naprezanja ovise o konstrukciji i geometrijskom obliku odljevka. Nekada su zaostala naprezanja toliko velika da dovode do deformacija odljevaka, odnosno dimenzijskih odstupanja (krivljenja, neravnosti površina i sl.) ili u najgorem slučaju do pukotina. Postupci umjetnog starenja i stabilizacijskog žarenja provode se kako bi se navedena zaostala naprezanja otklonila.

Proces umjetnog starenja je postupak toplinske obrade koji se sprovodi radi poboljšanja mehaničkih svojstava aluminijskih odljevaka (tvrdoće i čvrstoće). Postupak se izvodi nakon lijevanja ili nakon toplinske obrade odljevaka na povišenim temperaturama. Temperature umjetnog starenja kreću se u intervalu od 100-220°C.

Stabilizacijsko žarenje je proces toplinske obrade odljevaka koji se obavlja radi uklanjanja zaostalih naprezanja nastalih u odljevku nakon lijevanja. Obavlja se na odljercima prije mehaničke obrade, radi toga da se nakon mehaničke obrade postignu vrlo uske tolerancije funkcionalnih dimenzija. Prilikom procesa stabilizacijskog žarenja odljevci se sporije zagrijavaju i duže vremena progrijavaju uz što sporije hlađenje. Temperaturni interval navedenog procesa za aluminijske odljeveke je od 100 - 250°C.

Peći koje se koriste za toplinsku obradu umjetnog starenja ili stabilizacijskog žarenja su peći koje jednostavnije konstrukcije i složenosti, tzv. peći tipa "sušara" koji imaju zahtijevano odstupanje homogenosti temperatura od  $\Delta T = \pm 10^\circ\text{C}$ .

## **D) ZAVRŠNA OBRADA**

### **1. Završna obrada termičkim skidanjem srha - TEM (Thermal Energy Method)**

U procesu termičkog skidanja srha materijal koji treba otkloniti spaljuje se. Toplina se dobiva izgaranjem smjese plinovitog goriva (prirodni plin - metan) i kisika. Raspon temperature je od 2500 do 3300 °C. Toplina trenutačno (20 ms) djeluje na površinu obratka, odakle je sprovedena u unutrašnjost. Materijal se zagrijava do temperature paljenja za reakciju s kisikom. Da bi otpustila potrebnu energiju, plinovita smjesa mora biti stlačena prije izgaranja (Što je veći pritisak tlaka punjenja komore, to je veća otpuštena toplina i više srha može biti otklonjeno). Ovim postupkom otklanjaju se također i srhovi u unutrašnjosti.

### **2. Završna obrada postupkom trovaliranja (vibrofiniš)**

Trovaliranje je proces koji obuhvaća više aktivnosti: skidanja srha i nečistoća, odmaščivanje, zaobljavanje oštih rubova i zaglađivanje površine na odljercima. Obratci se zajedno sa brusnim kamenjem, vodom te blagim sredstvima za odmaščivanje unose u korito stroja gdje se vibriranjem korita postižu gore nabrojani efekti. Cijeli uređaj smješten je u zasebnu kabinu kako bi se umanjila razina buke emitirane u radnu okolinu.

U procesu trovaliranja koristi se sljedeći potrošni materijal: brusno kamenje, flokulant i aditiv.

Da bi stroj radio s maksimalnim kapacitetom, odnos volumena brusnog kamenja i odljevaka je 3:1. Maksimalni volumen brusnih kamena: 2080 l. Maksimalni volumen odljevaka: 693 l.

### **3. Završna obrada – sačmarenje**

Sačmarenje se obavlja u svrhu skidanja labavog srha, čišćenja površina i odstranjivanja oštih ivica, odnosno smanjenja ručne obrade odljevka. Navedenim postupkom se srh skida ili gnječi na odljevku. Postupak se obavlja na strojevima za sačmarenje smještenim u zatvorene kabine gdje se čelična sačma (0,3 do 0,8 mm) izbacuje velikom brzinom iz turbine usmjerene prema obratku.

Na finalizaciji se koristi 2 tipa nehrđajuće čelične sačme Chronital, što predstavlja alternativni medij umjesto aluminijske sačme i staklene perle. Korištenjem navedene vrste medija za sačmarenje eliminira se mogućnost površinskog onečišćenja odljevka, što može nastati nakon obrade s normalnom čeličnom sačmom koja je sklona oksidiranju tj. stvaranju hrđe. Time se eliminira potrebu za čišćenje odljevaka nakon sačmarenja.

U postrojenju tvornice Buzet koriste se niže navedeni strojevi za sačmarenje:

<b>Red. br.</b>	<b>Stroj</b>	<b>V<sub>max</sub> (m<sup>3</sup>/min)</b>	<b>m<sub>max</sub> (kg/min)</b>
1.	Banfi 1	0,040 (Ø600x1000 mm)	50
2.	Banfi 2	0,040 (Ø600x1000 mm)	50
3.	Stem 6x10 (instalirano tijekom 2013. godine)	0,040 (Ø600x1000 mm)	58,33
4.	Stem 9x14 (instalirano tijekom 2013. godine)	0,148 (Ø900x1400 mm)	58,33
5.	Cogeim 8x12 (instalirano tijekom 2013. godine)	0,100 (Ø800x1200 mm)	66,67

## **E) MEHANIČKA OBRADA**

### **1. Mehanička obrada Al-odljevaka**

Mehanička obrada Al-odljevaka, ovisno o zahtjevima nacрта odnosno kupca podrazumijeva obradu skidanjem čestica kao što je glodanje, bušenje i urezivanje navoja.

Ulazni elementi za obradu (osim el.energije i zraka) su u svim procesima isti: Al-odljevak, emulzijsko ulje i voda. Strojevi koji se koriste su obradni centri i to, horizontalni i vertikalni.

Obradak nakon mehaničke obrade može, a i ne mora na slijedeću operaciju, operaciju pranja, te kontrole nepropusnosti (ovisno od zahtjeva). Operacija pranja i kontrola nepropusnosti su nastavci mehaničke obrade, i kao takve su zasebni procesi. Pranje obradaka obavlja se strojno pomoću posebnih sredstava za pranje.

U sklopu projekta podizanja proizvodnih kapaciteta ljevaonice planira se ugradnja još 12 dodatnih obradnih centara i tri tokarilice.

### **2. Mehanička obrada šipkastih materijala**

Mehanička obrada šipkastog materijala sastoji se od odrezivanja i obrade krajeva obratka, grubog vanjskog okruglog brušenja, provlačenja, pranja, indukcionog kaljenja i finog vanjskog okruglog brušenja bez šiljaka (*centerless*), te nauljivanja i pakiranja gotovih proizvoda.

Na linijama mehaničke obrade šipkastog materijala u tvornici Buzet se proizvode osovine, svornjaci i čahure, odnosno dijelovi mjenjača i diferencijala za automobile.

Ulazna sirovina je svjetlovučena čelična šipka Ø16,3h11; Ø14,3h11 i Ø21,3h11 i cijev Ø18x2,2.

U tvornici Buzet instalirane su tri linije koje su vrlo slične i razlikuju se u operaciji provlačenja, odnosno rebričenja. Jedna od linija te operacije nema, kao ni indukcionog kaljenja. Na istoj liniji se rade i obratci koji su odmah nakon odrezivanja i obrade krajeva gotovi proizvodi. Tehnološka jedinica mehaničke obrade šipkastog materijala opremljena je i jedim zajedničkim tunelskim strojem za pranje obradaka.

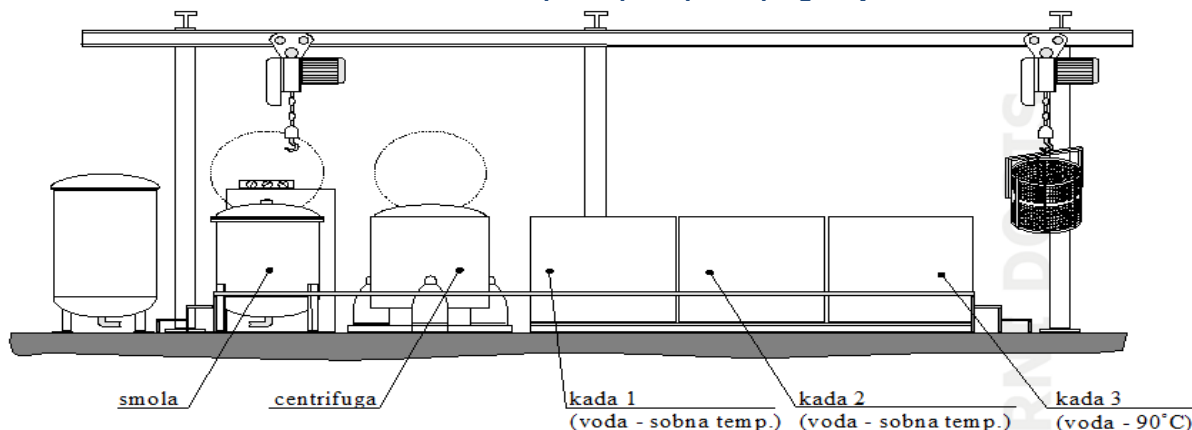
Glavnu opremu linija za mehaničku obradu čine CNC strojevi za odrezivanje i brušenje. Na navedenim linijama je moguće obrađivati šipkasti materijal ili cijevi promjera Ø8 do Ø40 mm i dužine izradaka do 350 mm. Kapacitet pojedine linije ovisi o promjeru i dužini izratka, a kreće se od 200 do 300 kom/h.

## F) IMPREGNACIJE

Postupak impregniranja izvodi se u svrhu popunjavanja sitnih pora, pukotina i poroznosti koje su prisutne na površini odljevaka i obrađenih površina. Sam proces sastoji se od impregniranja, centrifugiranja, ispiranja i polimerizacije. Postupak impregniranja obradaka provodi se u tvornici Buzet za proizvode koji ne zadovoljavaju zahtjeve nepropusnosti.

Impregnacija se izvodi na poluautomatskoj liniji potapanjem u kadu sa smolnom kupkom zagrijanom na cca 90°C. Nakon toga se obratci podvrgavaju postupku centrifugiranja i ispiranja kako bi se uklonio višak smole te odlažu na cca. sat vremena tijekom čega dolazi do polimerizacije.

*Slika 1: Shematski prikaz postupka impregnacije*



Obratci se smještaju u košaru koja se električnom dizalicom prenosi do pojedinih pozicija u procesu. Košara ima dimenzije Ø800×650 mm. Ovisno o dimenzijama i konfiguraciji komada koji se impregniraju, ovisi i popunjenost košare. Vrijeme ciklusa impregnacije jedne košare, s jednim radnikom je 2 sata, odnosno 4 impregnacije u jednoj smjeni. U jednom ciklusu se impregnira cca 125 kg odljevaka.

Glavnu opremu linije za impregnaciju čini vakuum kada kapaciteta 100 Nm<sup>3</sup>/h, centrifuga (Max. opterećenje: 800 kg), dizalica nosivosti 1000 kg, po jedna kada za pranje i ispiranje te jedna kada za polimerizaciju, koja je opremljena sa 4 grijača snage 9 kW.

## G) POVRŠINSKA ZAŠTITA

### 1. Površinska zaštita – cinčanje

Galvansko cinčanje je postupak kod kojeg se elektrolizom nanosi zaštitni sloj cinka na čeličnu površinu. Postupak se provodi izlučivanjem cink-prevlaka u vodenoj otopini elektrolita pomoću istosmjernje struje. Sam proces galvanskog cinčanja sastoji se od predobrade (toplo odmašćivanje, nagrizanje kiselinom i elektro-odmašćivanje), nanošenja zaštitnog sloja cinka – cinčanja te završne obrade (nanošenje plavog i žutog pasivata).

Cijela linija je automatizirana. Sastoji se od tri dizalice kojima se vješalice sa obradcima transportiraju od jedne do druge radne kade, u zavisnosti o zahtjevima procesa, što se unaprijed definira unošenjem podataka u upravljački program.

Toplo odmašćivanje – uranjanje u kadu u kojoj se nalazi kupka sa detergentom zagrijana na 80°C.

Elektroodmašćivanje – izvodi se isto kao i gore opisani postupak toplog odmašćivanja s tom razlikom da se u ovom slučaju kroz obradak pušta električna struja u svrhu pospešivanja efekta odmašćivanja.

Nagrizanje kiselinom – uranjanje u kadu u kojoj se nalazi solna kiselina koncentracije 10%.

Nanošenje zaštitnog sloja cinka — uranjanje u glavnu kadu u kojoj se nalazi kupka sa aditivima za pospešivanje topljenja (osnovne sirovine – cink kuglice) i vodljivosti. U kupelj se unose obratci i kuglice cinka (zaštitnog sredstva) uz istovremeno dovođenje električne energije, pri čemu cink kuglice djeluju kao anode, a obratci kao katode. Ionskom izmjenom stvara se zaštitni sloj na obratku. Zn elektrolit priprema se u zasebnoj kadi pri čemu se cink kuglice drže u inertnim košarama.

Nanošenje pasivata – uranjanje u kadu u kojoj se nalazi kupka sa sredstvom za pasiviranje.

Kapacitet linije cinčanja iznosi 200 000 m<sup>2</sup>/god. Glavnu opremu linije čine radne kade zapremine 2700 l – 22000 l (ukupna zapremina kada linije iznosi 43500 l), dizalica nosivosti 1000 kg; sustav za filtriranje elektrolita te sustav pumpi i cjevovoda za cirkulaciju elektrolita i vode za ispiranje.

## **2. Površinska zaštita - kataforetsko lakiranje**

Kataforetsko lakiranje je visokoefektivan postupak nanošenja organskih prevlaka uz pomoć istosmjerne struje. Sastoji se od predobrade (toplo odmaščivanje i fosfatiranje), samog lakiranja i pečenja nanesenog laka. Postupkom kataforetskog lakiranja obrađuju se čelični, aluminijski i pocinčani poluproizvodi za autoindustriju (elementi za pedalne sklopove, za mjenjačke mehanizme, za ojačanje karoserije i nosači motora).

Toplo odmaščivanje se obavlja na isti način kao i na liniji za galvansko cinčanje s tom razlikom da se u ovom slučaju obratci prije uranjanja u kupku prethodno ispiru deterгентom postupkom špricanja.

Fosfatiranje – uranjanje u kadu u kojoj se nalazi otopina cink – fosfata kojom se površina obratka blago nagriza i prekriva slojem fosfata u svrhu lakšeg prihvaćanja nanosa glavnog zaštitnog sredstva – laka.

Sam postupak lakiranja obavlja se potapanjem obratka u kupelj koja se sastoji od 80% vode i 20% suhe tvari koja se sastoji od veziva, pigmenta, organskog otapala i aditiva. Istaloženi lak nadomješta se kontinuiranim dodavanjem veziva i pigment paste. Lakirani komadi suše se u peći na temperaturi od 170-220°C, pri čemu lak izgubi preostalu vodu te površina poprima konačan izgled i odgovarajuća mehanička svojstva.

Kapacitet linije kataforetskog lakiranja iznosi cca. 600 000m<sup>2</sup>/god. Glavnu opremu linije čine radne kade zapremine 3300 l – 27000 l, rezervna kada za lak zapremine 20000 l (ukupna zapremina kada (ukupna zapremina kada linije iznosi 43500 l) linije iznosi 143400 l); košare sa namjenskim vješalima za lakiranje komada; sustav za ultrafiltraciju elektrolita (laka); dizalica nosivosti 1000 kg te sustav pumpi i cjevovoda za cirkulaciju elektrolita i vode za ispiranje. Otkapljivanje se obavlja iznad zasebne kade, a primjenjuju se i sredstva za ocjeđivanje. Kod vađenja obradaka iz radnih kada koristi se sustav automatskih sapnica kako bi se materijal vratio u kupelj. Osim toga, membranskom filtracijom povećava se iskoristivost laka, permeat se vraća u radnu kadu, a koncentratom se ispiru lakirani proizvodi.

## **3. Površinska zaštita – fosfatiranje (cink-fosfat i mangan – fosfat)**

Postupak fosfatiranja (Zn ili Mn) se obavlja uranjanjem obradaka u kadu sa fosfatnom otopinom uz prisustvo slobodne fosforne kiseline i uz povišenu temperaturu (cca. 60°C za potrebe nanošenja Zn fosfata i 90°C za potrebe nanošenja Mnfosfata). Netopivi fosfati stvaraju na metalnoj površini zaštitni sloj koji izvanredno prianja i ima veliki afinitet prema bojama, lakovima, ulju i za izvjesno vrijeme zaštićuju od korozije (kod skladištenja). Navedeni postupak primjenjuje se u najvećoj mjeri u svrhu zaštite čeličnih obradaka (osovine, podloške). Proces fosfatiranja obuhvaća slijedeće operacije: toplo odmaščivanje, ispiranje vodom -protočno, nagrivanje kiselinom, aktivacija (omogućuje stvaranje sitnih i homogenih kristala fosfata), fosfatiranje, ispiranje vodom, nauljivanje i sušenje.

Kapacitet linije cink-fosfata iznosi cca. 75 000 m<sup>2</sup>/god, a linije mangan-fosfata cca. 65 000 m<sup>2</sup>/god. Glavnu opremu linije cink-fosfata čine radne kade zapremine 800 l – 1000 l (ukupna zapremina kada linije iznosi 9100 l); dizalica nosivosti 500 kg te sustav pumpi i cjevovoda za cirkulaciju elektrolita i vode za ispiranje.

Glavnu opremu linije mangan-fosfata čine radne kade zapremine 300 l – 700 l (ukupna zapremina kada linije iznosi 4400 l); dizalica nosivosti 500 kg te sustav pumpi i cjevovoda za cirkulaciju elektrolita i vode za ispiranje.

U svrhu produljenja vijeka trajanja radnih otopina u kadama za ispiranje obavlja se miješanje komprimiranim zrakom niskog tlaka, u otopinama za odmaščivanje i u laku crpkama, a u elektrolitu cinka mehaničkim pokretanjem letvi sa obješenim radnim komadima. Ispiranje obradaka u postupku kataforetskog lakiranja i na liniji cink fosfosfata obavlja se kaskadama i potapanjem te dodatno špricanjem pri izlazu. Radne kade opremljene su pomičnim poklopcima.

## **H) ZAVARIVANJE**

Postupak se provodi primjenom tehnologije automatiziranog robotskog zavarivanja čime se u potpunosti otklanja mogućnost greške jer ne postoji odstupanje niti u jednom zadanom parametru.

Zavarivanje se vrši elektrolučnim postupkom topljivom žičanom elektrodom (dodavanje materijala), postupkom MIG, u zaštitnoj atmosferi plinske smjese 80% argona i 20% CO<sub>2</sub>. Za zavarivanje se koriste 6 – osni roboti proizvođača ABB i MOTOMAN u sklopu sa aparatima za zavarivanje ABB, Fronius i SKS smješteni u dvije čelije za zavarivanje.

## **I) MONTAŽA**

Montaža se u tvornici Buzet obavlja na liniji automatske montaže gdje se elementi montiraju u sklop bez utjecaja čovjeka, zatim na liniji poluautomatska montaža: elementi se montiraju u sklop sa djelomičnim utjecajem čovjeka (odnosno na prethodno automatski montirane elemente čovjek ručno montira dodatno još jedan ili više elemenata), te na liniji ručne montaže gdje se elementi montiraju ručno.

Sklopovi se sastoje od:

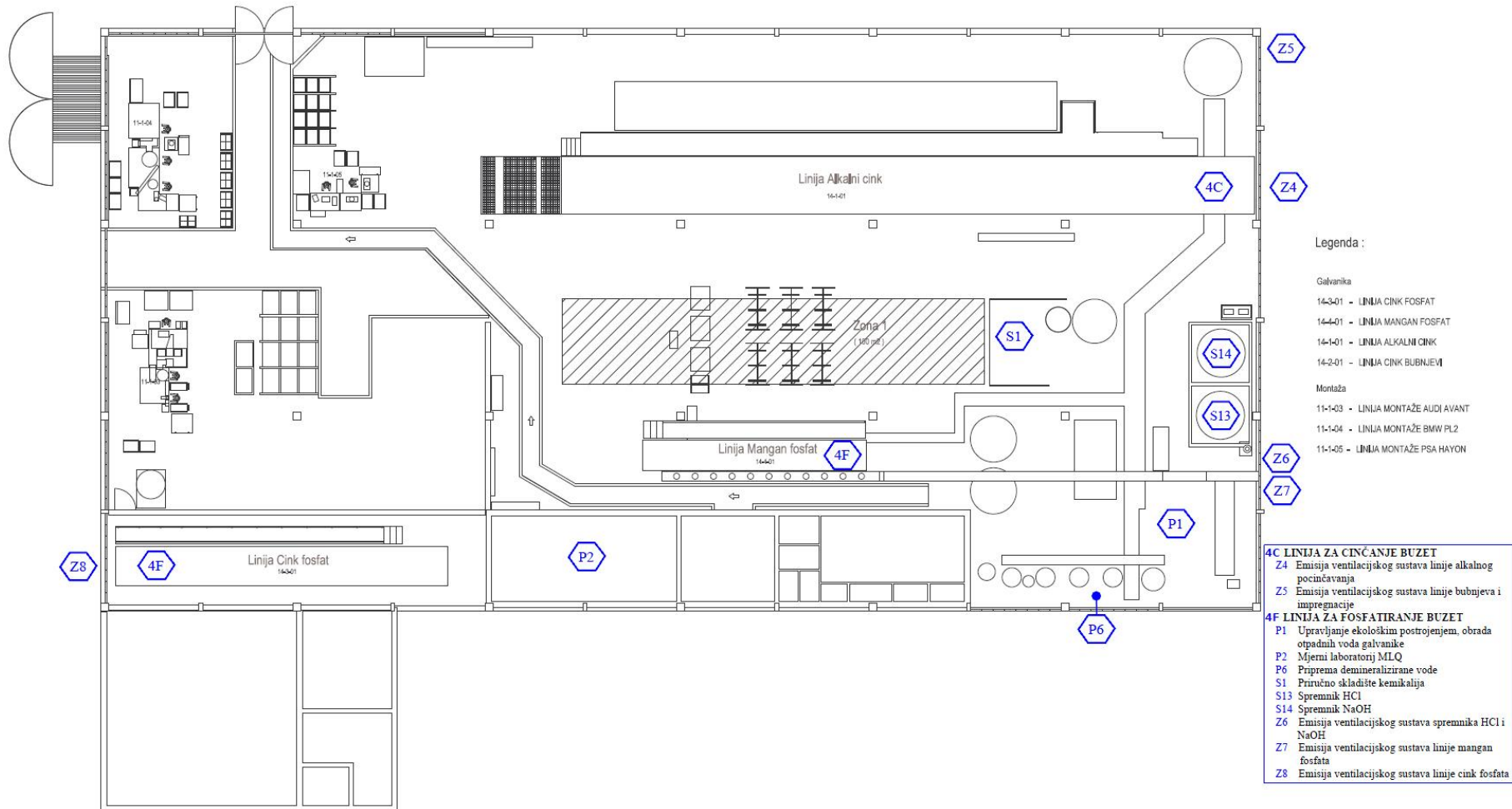
- Čeličnih djelova
- Kombinacija čeličnih i gumenih djelova
- Kombinacija čeličnih i plastičnih djelova
- Aluminijskih djelova
- Kombinacija aluminijskih i čeličnih djelova

Na liniji za automatsku montažu sklapa se ukupno 5 000 komada/dan, na liniji poluautomatske montaže 1 000 komada/dan i na liniji ručne montaže 3 250 komada/dan.

Niže danim shemama je prikazan prostorni raspored navedenih linija, pripadajuće opreme te skladišnih prostora i ucrtana su mjesta emisija. Crvenim je označena nova oprema, a koja je ili će se ugraditi u sklopu projekta povećanja kapaciteta ljevaonice.



# HALA-1



## Legenda :

### Galvanika

- 14-301 - LINIJA CINK FOSFAT
- 14-401 - LINIJA MANGAN FOSFAT
- 14-101 - LINIJA ALKALNI CINK
- 14-201 - LINIJA CINK BUBNJEVI

### Montaža

- 11-103 - LINIJA MONTAŽE AUDI AVANT
- 11-104 - LINIJA MONTAŽE BMW PL2
- 11-105 - LINIJA MONTAŽE PSA HAYON

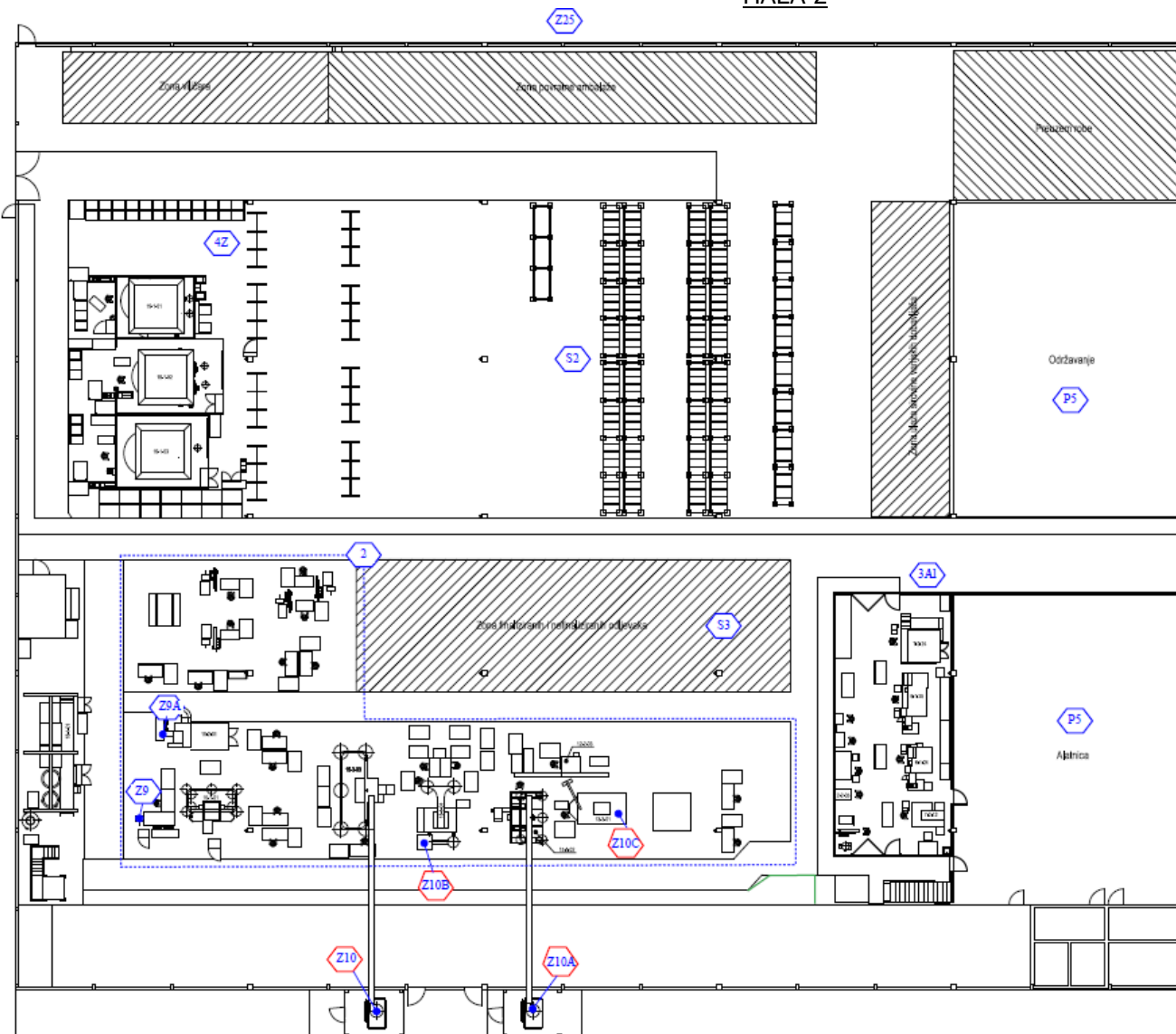
### 4C LINIJA ZA CINČANJE BUZET

- Z4 Emisija ventilacijskog sustava linije alkalnog pocinčavanja
- Z5 Emisija ventilacijskog sustava linije bubnjeva i impregnacije

### 4F LINIJA ZA FOSFATIRANJE BUZET

- P1 Upravljanje ekološkim postrojenjem, obrada otpadnih voda galvanike
- P2 Mjerni laboratorij MLQ
- P6 Priprema demineralizirane vode
- S1 Priručno skladište kemikalija
- S13 Spremnik HCl
- S14 Spremnik NaOH
- Z6 Emisija ventilacijskog sustava spremnika HCl i NaOH
- Z7 Emisija ventilacijskog sustava linije mangan fosfata
- Z8 Emisija ventilacijskog sustava linije cink fosfata

# HALA-2

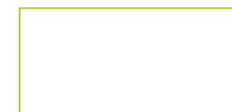


## Legenda:

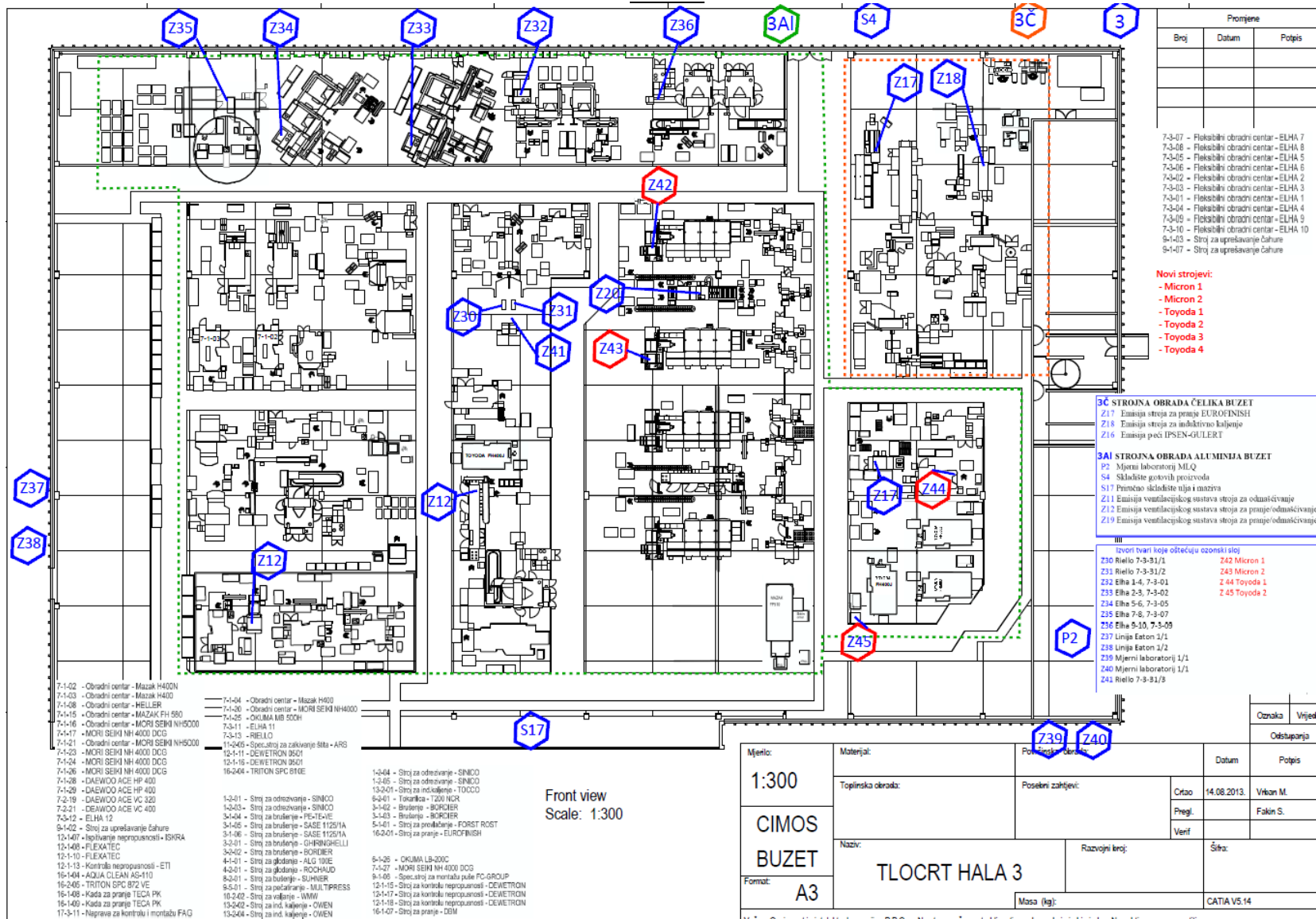
### Linije inžalacije:

- 10-1-01 - Injekcija - MILDANET
- 10-1-01 - Stroj za gvoženje - BANF
- 10-1-01 - Stroj za gvoženje - BANF
- 10-1-01 - Stroj za gvoženje - vijčalo
- 10-1-01 - Stroj za gvoženje - vijčalo
- 10-1-02 - Stroj za gvoženje - STEEL CH6
- 10-1-01 - Stroj za termičko sklopljenje
- 10-1-03 - Stroj za kotrljanje kapa Fibrovis
- Prostorni radionice:
- 2-2-05 - Radionica - SUSMAC
- 5-1-01 - Tokačnica - GIERWOOD - LYNX 2008
- 2-2-02 - STAMA
- 5-1-05 - Tokačnica - DANWOOD - PUMA 260 B
- 2-2-01 - MORA SERENI 5000 A10
- Linije zavarivanja:
- 10-1-01 - RVC ABB 2 uplo 140
- 10-1-02 - RVC MOTOMAN 2 x RVC UPV2
- 10-1-03 - RVC MOTOMAN NC10

- 2 FINALIZACIJA ODLJEVAKA BUZET**
- Z3 Međuzano skladište aluminijskih odjevaka
- Z9 Emisija ventilacijskog sustava stroja za sačmarenje Banf 1
- Z10 Emisija ventilacijskog sustava stroja za sačmarenje Stem 1
- Z10A Emisija ventilacijskog sustava stroja za sačmarenje Stem 2
- Z10B Emisija ventilacijskog sustava stroja za sačmarenje Cogem
- Z10C Emisija ventilacijskog sustava stroja za skidanje arha odjevaka Extrude hone
- 3 AI STROJNA OBRADA ALUMINIJA BUZET**
- P5 Mehaničko i elektro održavanje
- 4 Z AUTOMATSKO ZAVARIVANJE**
- S2 Ulazno skladište za poluproizvode, ambalažu, sirovine
- Z25 Emisija ventilacijskog sustava linije MIG zavarivanja



# HALA-3



Promjene		
Broj	Datum	Potpis

- 7-3-07 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 7
- 7-3-08 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 8
- 7-3-05 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 5
- 7-3-06 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 6
- 7-3-02 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 2
- 7-3-03 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 3
- 7-3-01 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 1
- 7-3-04 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 4
- 7-3-09 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 9
- 7-3-10 - Fleksibilni obradni centar - ELHA 10
- 9-1-03 - Stroj za uprešavanje čahure
- 9-1-07 - Stroj za uprešavanje čahure

- Novi strojevi:**
- Micron 1
  - Micron 2
  - Toyoda 1
  - Toyoda 2
  - Toyoda 3
  - Toyoda 4

**3C STROJNA OBRADA ČELIKA BUZET**  
 Z17 Emisija stroja za pranje EUROFINISH  
 Z18 Emisija stroja za indukciono kaljenje  
 Z19 Emisija peći IPSEN-GULERT

**3A1 STROJNA OBRADA ALUMINIJA BUZET**  
 P2 Mjerna laboratorij MLQ  
 S4 Skladište gotovih proizvoda  
 S17 Prućeno skladište ulja i maziva  
 Z11 Emisija ventilacijskog sustava stroja za odmašćivanje  
 Z12 Emisija ventilacijskog sustava stroja za pranje/odmašćivanje  
 Z19 Emisija ventilacijskog sustava stroja za pranje/odmašćivanje

**Izvori tvrti koje odtekuju ozonski plin**

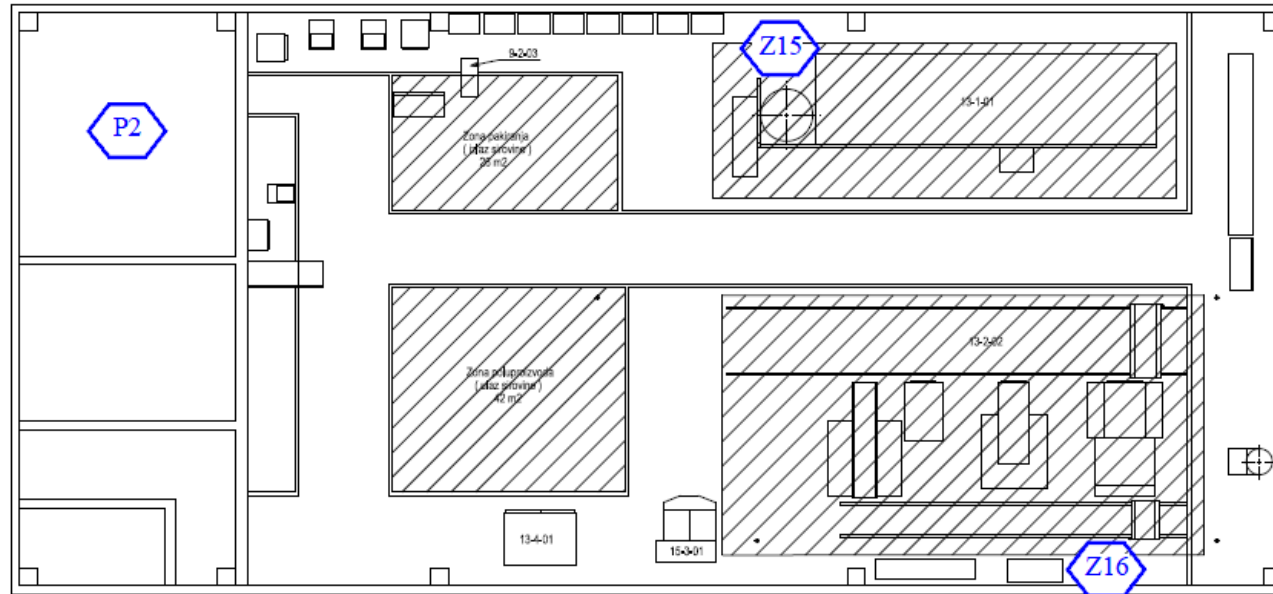
Z30 Riello 7-3-31/1	Z42 Micron 1
Z31 Riello 7-3-31/2	Z43 Micron 2
Z32 Elha 1-4, 7-3-01	Z44 Toyoda 1
Z33 Elha 2-3, 7-3-02	Z45 Toyoda 2
Z34 Elha 5-6, 7-3-05	
Z35 Elha 7-8, 7-3-07	
Z36 Elha 9-10, 7-3-09	
Z37 Linja Eaton 2/1	
Z38 Linja Eaton 2/2	
Z39 Mjerna laboratorij 1/1	
Z40 Mjerna laboratorij 1/2	
Z41 Riello 7-3-31/3	

Mjerilo: <b>1:300</b>	Materijal: Toplinska obrada:	Posebni zahtjevi:	Datum 14.08.2013.	Potpis Vikran M.
<b>CIMOS BUZET</b>	Format: <b>A3</b>	Ime objekta: <b>TLOCRT HALA 3</b>	Projektant: Fakin S.	
		Razvojni broj:	Šifra: CATIA V5.14	
		Masa (kg):		

Važno: Ovaj nacrt je intelektualna svojina P.P.C.-a. Nacrt se može umrežiti u softver za kriptiranje i/ili šifriranje. Na zahtjev se mora vratiti.



## HALA-5



Specifikacija lansirnih mjesta:

- 9-2-03 - Hidraulička preša Polipres
- 13-1-01 - Linija termičke obrade Solo
- 13-1-02 - Linija termičke obrade Ipsen
- 13-4-01 - Peć za sušenje Končar
- 15-3-01 - Stroj za pjeskanje Stem

### 3Č STROJNA OBRADA BUZET TERMIČKA OBRADA

- P2 Mjerni laboratorij MLQ
- Z15 Emisija ventilacijskog sustava peći SOLO CTB-202
- Z16 Emisija ventilacijskog sustava peći IPSEN-GULERT

## J) OBRADA OTPADNIH VODA

U predmetnom postrojenju postoji nekoliko značajnih mjesta nastanka tehnoloških otpadnih voda - ljevaonice (emulzija), linije za površinsku zaštitu, otpadne vode nastale uslijed aktivnosti strojnog pranja dijelova namijenjenih daljnjoj obradi, otpadne vode praonice alata te otpadna emulzija iz mehaničke obrade.

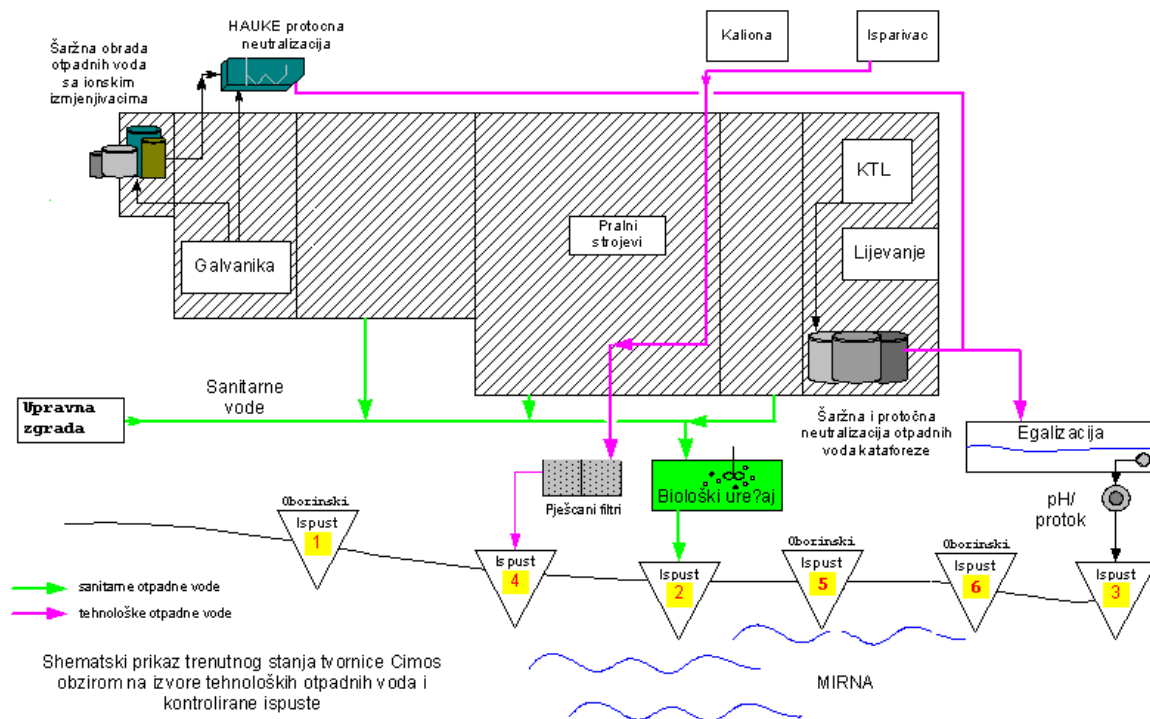
Osim navedenih tehnoloških otpadnih voda, na lokaciji poredmetnog postrojenja prisutne su i sanitarne i oborinske otpadne vode.

Tokovi otpadnih voda razdvojeni s obzirom na karakter onečišćenja. U tom smislu razlikuju se slijedeći tokovi:

- Otpadne vode linija za površinsku zaštitu
- Otpadne vode ljevaonica te mehaničke i toplinske obrade.
- Sanitarne otpadne vode.
- Oborinske otpadne vode.

U skladu sa navedenim, sustavi obrade otpadnih voda optimizirani su s obzirom na tokove i karakter onečišćenja otpadnih voda.

**Slika 2: Sustav obrade otpadnih voda tvornice Buzet**



### Obrada otpadnih voda Galvanike

Karakter otpadnih voda Galvanike određen je tehnologijom koja se koristi i kemikalijama koje se primjenjuju. Otpadne vode pojedinih procesa Galvanike odvođe se na obradu na postrojenje za obradu otpadnih voda. U sustavu obrade otpadnih voda razlikuju se, prema opterećenosti, dva osnovna toka koji ulaze u postrojenje za obradu otpadnih voda:

#### 1. koncentrat

- koncentrat iz istrošenih kupki (prilikom potpunih ili djelomičnih zamjena, prilikom čišćenja kada itd.)
- koncentrat iz zasićenih štednih ispiranja
- koncentrat kao regenerat iz sistema ionske izmjene (anionskog i kationskog izmjenjivača odnosno pješčanog filtra)

## 2. ispirne vode

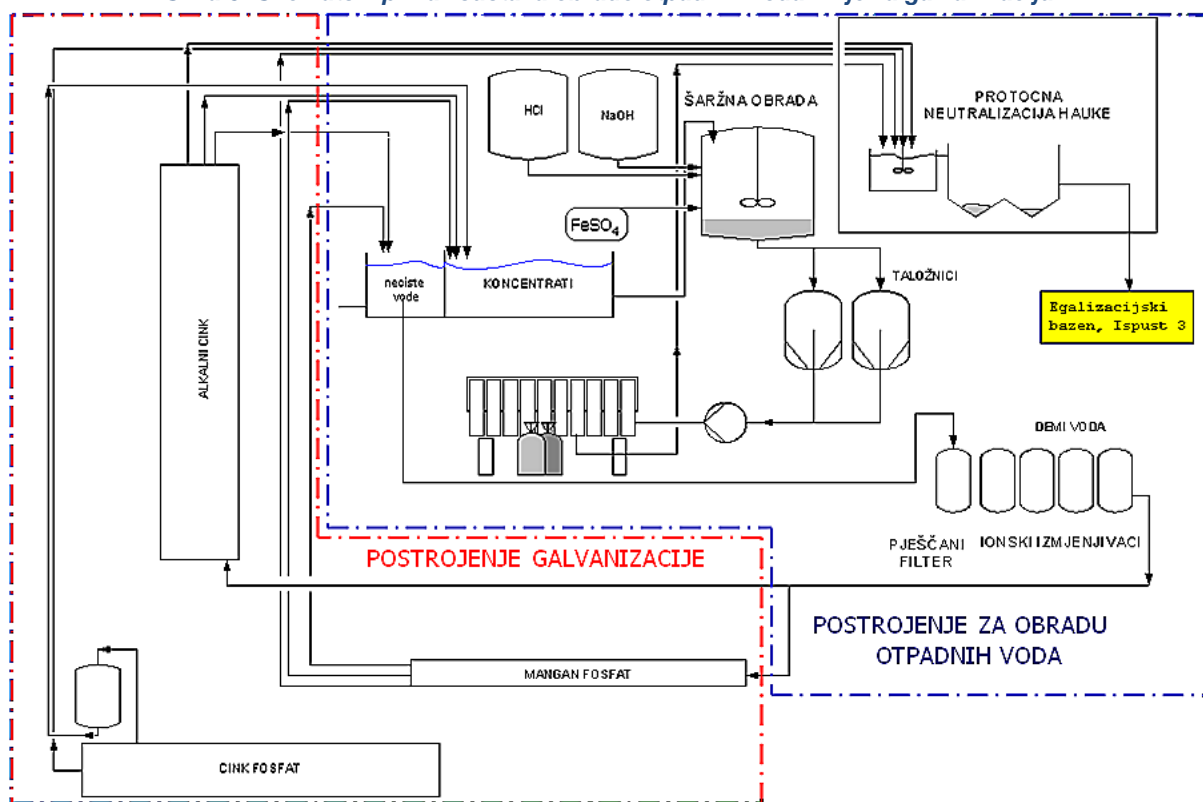
Postrojenje za obradu otpadnih voda linije galvanskog cinčanja se sastoji od slijedeće glavne opreme:

- Pješčani filtar i ionski izmjenjivači
- Filtar preša
- Spremnici NaOH i HCl-a
- Bazen koncentrata zapremine 50 m<sup>3</sup>
- Bazen za šaržnu obradu zapremine 20 m<sup>3</sup>
- Visokotlačna crpka
- Upravljačka jedinica sustava obrade otpadnih voda linije galvanskog cinčanja

Na navedenom postrojenju provode se slijedeći postupci obrade otpadnih voda:

- Šaržna obrada (taložnici i filtar preša)
- Protočna neutralizacija
- Demineralizacija

**Slika 3: Shematski prikaz sustava obrade otpadnih voda linije za galvanizaciju**



### Obrada koncentrata

Obrada koncentrata otpočinje u rezervoaru koncentrata volumena 50 m<sup>3</sup> tlocrtnog oblika slova L gdje se sakupljaju koncentрати sa svih mjesta linije za galvansko cinčanje. Rezervoar ima mogućnost povremenog miješanja sa zrakom. Prije svakog ispuštanja iz pogona traži se dozvola laboratorija koji određuje prioritet odnosno vrijeme ispuštanja i optimira potrebne omjere pojedinih ispusta radi jednostavnije obrade. Iz bazena koncentrat se prepumpava na obradu u posudu obrade tzv. šaržu gdje se podešava pH na > 9 ili < 4,0 pomoću tehničke lužine (50% NaOH) ili kiseline (30% HCl) radi uklanjanja teških metala. Postupak se izvodi uz intenzivno miješanje min. 60 minuta. Ponovno se obavlja korekcija pH vrijednost na 8,5 uz primjenu NaOH ili HCl, te provjera sadržaja teških metala. U slučaju lošeg taloženja dodaje se flokulant, obrađena tekućina iz šarže prepumpava se u taložnik odnosno dvije spojene posude (15 m<sup>3</sup> po posudi). Iz taložnika se tekućina prepumpava u filtar prešu i to na taj način da se najprije preko sistema ventila na filtar prešu šalje gusti dio za stvaranje filtarskog kolača, a nakon toga, radi brzine same operacije filtriranja, otvara se ventil za dovod bistrijeg dijela tekućine sa vrha taložnika. U toku filtriranja, bistri dio šalje se na protočnu neutralizaciju i kontrolu pH vrijednosti te preko crpne stanice dalje na egalizaciju. Eventualni mutni filtrat preko povratnog ventila

br. 18 vraća se natrag u bazen koncentrata na ponovnu neutralizaciju šaržnom obradom. Filtar preša se suši komprimiranim zrakom nekoliko sati sve do stvaranja tvrde pogače koja se pohranjuje u kontejnere, skladišti i sprema za otpremu odnosno zbrinjavanje putem ovlaštenih institucija.

### **Obrada ispirnih otpadnih voda**

Ispirne vode su bitno manje opterećene od koncentrata, a koriste se kako bi se pospješio učinak prethodno opisane obrade koncentrata. U postrojenju se razlikuju u principu dvije vrste ispirnih voda - štedne ispirne vode i protočne ispirne vode. Štedne ispirne vode završavaju u koncentratima, dok se protočne ispirne vode (koje obično po tehnološkom postupku slijede nakon štednih ispirnih voda) šalju na daljnju obradu, putem zatvorenih cijevi i slobodnim padom, na tzv. krugotočnu napravu sa ionskim izmjenjivačima odnosno na postrojenje za proizvodnju demineralizirane vode te na protočnu neutralizaciju.

### **Obrada ispirnih voda sustavom krugotočne neutralizacije**

Osnovna namjena krugotočnog sustava obrade ispirnih voda jest bitno rasterećenje kanalizacije i otpadnih voda sa 600 m<sup>3</sup>/dan na 180 m<sup>3</sup>/dan te proizvodnja demineralizirane vode kao bitnog faktora u poboljšanju kvalitete površinske zaštite.

Ispirne vode iz svih linija prikupljaju se u bazenu nečistih voda  $V = 15 \text{ m}^3$  odakle se crpkama tlače u pješčani filter. Kako je zatvoren krug cirkulacije ispirnih voda preko ionskih izmjenjivača to se zbog isparavanja, polijevanja, regeneracija ionskih izmjenjivača, čišćenja pješčanog filtra i drugih gubitaka javlja povremeno nedostatak vode i pada nivo u bazenu nečistih voda. U tu svrhu montiran je uređaj za automatsko dodavanje svježe vode u bazen nečistih voda koji reagira na način da na osnovu pada nivoa u bazenu otvara magnetski ventil ulaska svježe vode. Pješčani filter (kvarcni pijesak i hidroantracit), kao prva faza obrade, ima za cilj uklanjanje mehaničkih nečistoća iz voda za obradu. Tok obrade jest odozgo na dolje brzinom od 36 m/h, dok je u operaciji čišćenja smjer obrnut, a što se izvodi dovođenjem pijeska u rahlo stanje pomoću komprimiranog zraka. Nakon izlaska iz pješčanog filtra voda se šalje dalje na obradu na 2 serijski vezana kationska izmjenjivača gdje se kationi iz obradnih voda vežu za smolu izmjenjivača i zamjenjuju sa H<sup>+</sup> kationima čime u obradnim vodama nastaju slobodne kiseline. Nakon toga obradne vode daljnje se obrađuju kroz dva anionska izmjenjivača gdje se vežu anioni i na taj način obradna voda ostaje bez stranih iona, identična destiliranoj vodi, vraća se u ispirne kade čime se zatvara kružni tok. Izmjenjivači rade tako da je upotrijebljena smola u lebdećem stanju, a obradna tekućina protječe odozdo prema gore. Mjerenjem provodljivosti na izlazu iz anionskih izmjenjivača kontrolira se kvaliteta pročišćene vode čiji zahtjev iznosi < 50 μs. Provodljivost je ujedno i parametar koji indicira potrebu regeneracije bilo kationskog bilo anionskog izmjenjivača. Regeneracija se obavlja automatski na način da se dotok otpadnih voda odmah isključuje iz izmjenjivača koji se treba regenerirati dok kroz ostale izmjenjivače teče neprekidno dalje. Regeneracija kationskih izmjenjivača vrši se sa solnom kiselinom, a anionskih sa natrijevom lužinom i to automatskim doziranjem točno određenih količina i koncentracija, u smjeru odozgo prema dolje (suprotnom od radnog smjera).

### **Obrada ispirnih voda sustavom protočne neutralizacije**

Ispirne vode iz svih linija prikupljaju se u I bazen za prihvata (egalizacija)  $V = 15 \text{ m}^3$  gdje se vode samo djelomično neutraliziraju, a nakon toga se prepumpavaju u bazen za neutralizaciju volumena 5 m<sup>3</sup> gdje se vode do kraja neutraliziraju i kao takve odlaze u taložnik. Zbog potpunijeg taloženja teških metala, pH vrijednost se podešava na 7,8. Mjerenje pH vrijednosti je kontinuirano. Taložnik ima 2 konusna oblika i zapreminu 36 m<sup>3</sup>, a funkcija mu je da istaloži teške metale iz prethodnog stupnja neutralizacije. Količina mulja u taložniku se mjesečno provjerava te po potrebi potopnim crpkama prepumpava u bazen koncentrata Galvanike. "Čista voda" se transportnim cjevovodom transportira u egalizacijski bazen. Prije transporta vrši se mjerenje pH vrijednosti. Također, prije ispuštanja u egalizacijski bazen vrši se mjerenje količine vode putem vodomjera.

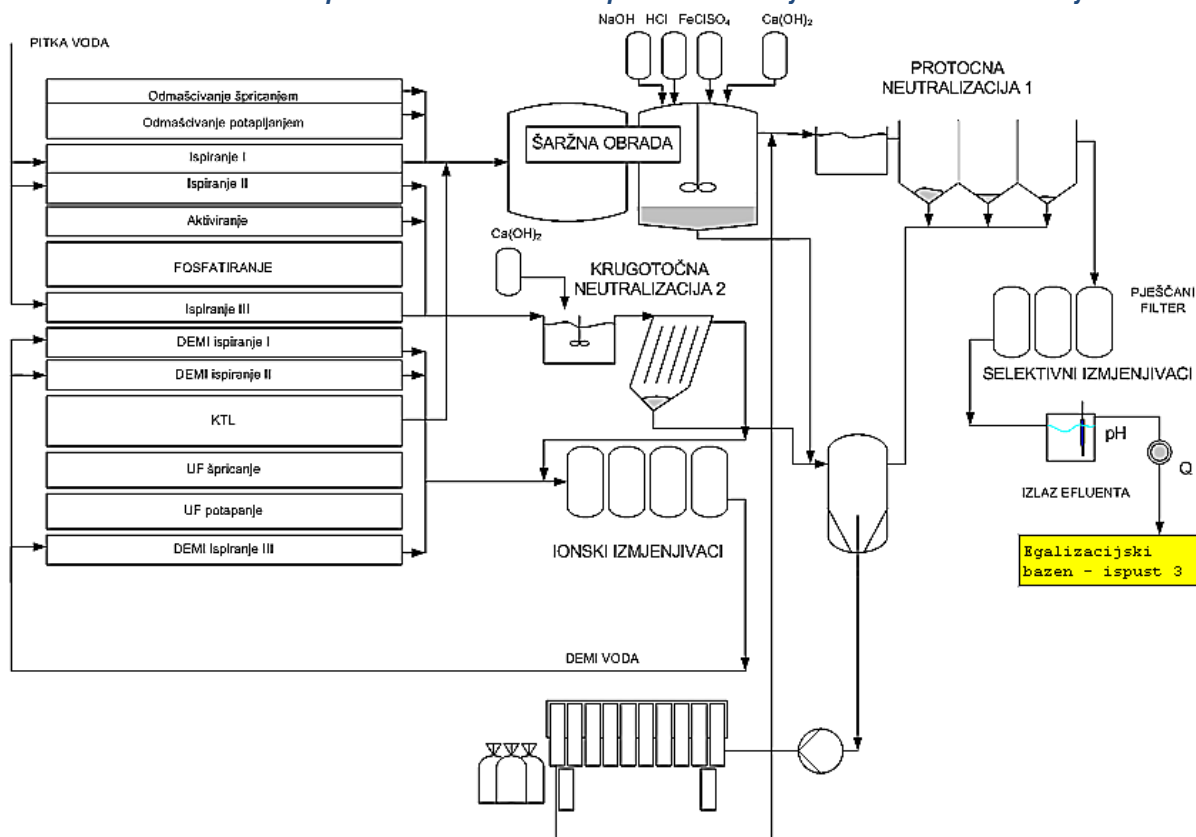
### **Obrada otpadnih voda Kataforeze**

Postrojenje za obradu otpadnih voda Kataforeze sastoji se od slijedećih podsustava:

1. Obrada koncentrata Kataforeze,
2. Krugotočna neutralizacija,
3. Protočna neutralizacija (pješčani filter sa selektivnim izmjenjivačima).



**Slika 4: Shematski prikaz sustava obrade otpadnih voda linije za kateforetsko lakiranje**



### **Obrada koncentrata Katarforeze**

U sabirnik koncentrata katarforeze ( $V=15 \text{ m}^3$ ) skuplja se voda iz:

1. bazena koncentrata (otpadne vode cinkfosfata, laka i linije luženja)
2. bazena ispirnih voda III (otpadne vode iz sekcije lakiranja uz prethodnu obradu sa P3-CRONI 871 (Henkel))
3. sabirnika regenerata.

U sabirnik koncentrata odmašćivanja ( $V=20 \text{ m}^3$ ) skuplja se voda iz bazena (šahte) katarforeze u koji dolazi otpadna voda iz procesa katarforeze, odnosno njezinih dviju kada za odmašćivanje.

Koncentrati Katarforeze se obrađuju na način da se najprije dodaje sredstvo za koagulaciju (CRONI 840) u koncentraciji 2-5 l na šaržu i miješa cca. 3 sata radi potpunosti reakcije. Pomoću tehničke HCl postiže se pH 4, te se dodaje  $\text{FeClSO}_4$  (1-5 l/ $\text{m}^3$  (prema potrebi)). Nakon toga dodaje se vapneno mlijeko za neutralizaciju i bistrenje te uklanjanje željeza i fosfata. Zatim se dodaje sredstvo za flokulaciju (1-5 g/ $\text{m}^3$ ) i vrši taloženje minimum 2 h (prema potrebi). Sa dna bazena mulj se prepumpava u sabirnik za tekući mulj preko kojeg se šalje na filter prešu, a bistri dio iz bazena preko 2 ventila u korito.

Koncentrati odmašćivanja Katarforeze se obrađuju na način da se pomoću tehničke HCl podešava pH vrijednost na 4 te dodaje vodikov peroksid u smislu smanjenja (obrade) neionskih detergenata. Postupak oksidacije i taloženja mulja nakon provedene oksidacije provodi se minimalno 4 sata. Daljnji tijek postupka isti je kao i u prethodno opisanom slučaju. Ako je vrijednost neionskih detergenata nakon selektivnih izmjenjivača iznad 1 mg/l, pristupa se dodatnoj filtraciji te vode na filter modulu gdje se obavlja dodatno pročišćavanje pomoću aktivnog ugljena.

### **Obrada ispirnih otpadnih voda Katarforeze sustavom krugotočne neutralizacije**

Ispirne vode iz linije Katarforeze prikupljaju se u bazenu za protočnu neutralizaciju II gdje se pomoću vapnenog mlijeka podešava pH na vrijednost 7-14 i gdje se dodatkom flokulanta (0,05 %) stvaraju flokule koje se talože na kosom taložniku. Sa vrha kosog taložnika bistra voda odvaja se u kadu industrijske vode, a talog sa dna u sabirnik tekućeg mulja odnosno na filter prešu. Voda iz kade industrijske vode prepumpava se na pješčani filter i ionske izmjenjivače (kapacitet 2000 l/h).

Regeneracija ionskih izmjenjivača izvodi se na isti način kao kod izmjenjivača za protočnu neutralizaciju. Nakon obrade vode na ionskim izmjenjivačima pročišćena voda vraća se natrag u proces preko spremnika za pročišćenu vodu.

### **Obrada ispirnih otpadnih voda Kataforeze sustavom protočne neutralizacije**

U bazen protočne neutralizacije ( $V = 3\text{ m}^3$ ) prikuplja se voda iz linije Kataforeze i korita nakon filter preše odnosno ispuštanja bistrog dijela šarže. Postupak obrade sastoji se najprije u neutralizaciji pomoću vapnenog mlijeka i HCl-a na optimalnu vrijednost pH 7,5 - 8,5, a zatim se izvodi taloženje u tzv. trostrukom taložniku ( $V = 9\text{ m}^3$ ) uz dodatak flokulanta. Bistra voda sa vrha taložnika odvaja se na pješčani filter i dalje na selektivne izmjenjivače, a mulj sa dna taložnika u sabirnik tekućeg mulja. Kada razlika pritiska na pješčanom filteru naraste na više od 0,8 bara pristupa se povratnom ispiranju filtra.

### **Selektivni izmjenjivači**

Selektivni izmjenjivači imaju za cilj uklanjanje teških metala iz vode. Sastoje se od dva izmjenjivača spojena u seriju, svaki ima volumen od  $0,31\text{ m}^3$ , a protok kod normalnog rada iznosi 3000 l/h. Regeneracija se izvodi slijedećim postupkom:

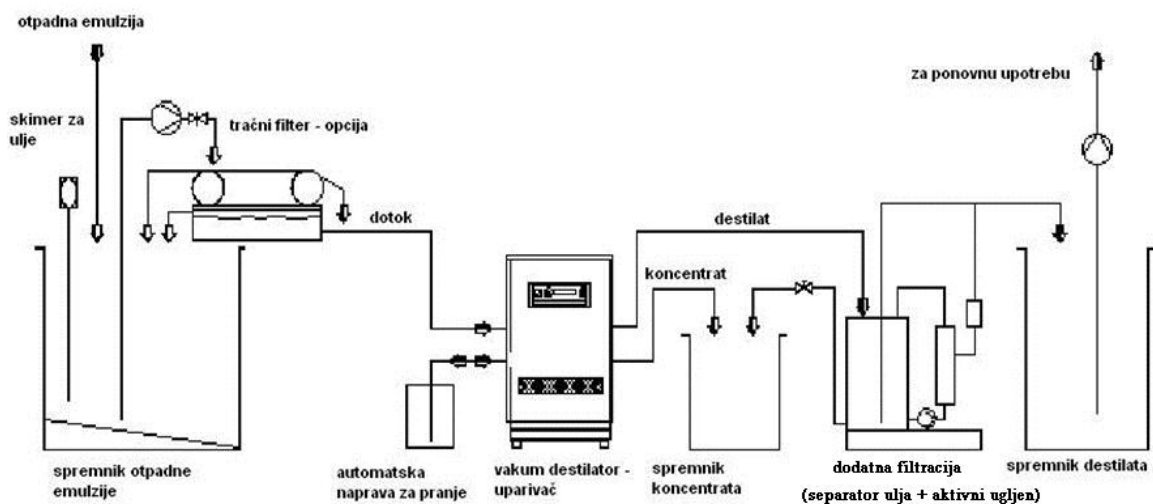
1. povratno ispiranje s vodom (15 min, 3000 l/h),
2. regeneracija sa 7,4%-tnom solnom kiselinom,
3. ispiranje s vodom (30 min),
4. regeneracija sa 4%-tnom NaOH,
5. ispiranje s vodom (15 min),
6. povratno ispiranje s zrakom,
7. naknadno ispiranje s vodom (1100 l/h dok se pH ne spusti na 8).

Voda iz regeneracije ispušta se u bazen regenerata i šalje na šaržnu obradu. Učestalost regeneracija određuje se prema razlici koncentracije teških metala koja mora biti  $< 90\%$ .

### **Obrada otpadnih voda ljevaonice te mehaničke i toplinske obrade**

Sva navedena otpadna voda odnosno emulzija, obrađuje se na vakuum destilatoru ekološkog postrojenja. Emulzija se prije skladištenja filtrira na trakastom filteru u smislu sprečavanja problema destilacije. U slučaju nedovoljnog kapaciteta uparivača, otpadna voda odnosno emulzija zbrinjava se putem ovlaštenih tvrtki, kao i koncentrat destilatora.

**Slika 5: Shema sustava obrade otpadnih voda ljevaonice**



### **Sanitarne otpadne vode**

Sanitarne otpadne vode iz svih izvora obrađuju se na uređaju za biološku obradu otpadnih voda. Razlika između pojedinih tokova sanitarnih voda je u tome što se otpadne sanitarne vode iz hale 1, menze i hale 2 odvođe na bazen biološke obrade preko crpne stanice, kao i sanitarne vode hale 4 koje idu preko druge crpne stanice, dok se otpadne fekalne vode hale 3, kotlovnice i toplinske obrade odvođe na obradu slobodnim padom.

Karakteristike uređaja za biološku obradu otpadnih voda tvornice Buzet:

- Normalni broj ljudi: 700
- Normalni protok: 70 m<sup>3</sup>/dan
- Opterećenje BPK 5: 15 kg/dan
- Tip vode: kućanski
- Pročišćeni influent BPK 5: 20 mg/l
- Suspendirana tvar: 30 mg/l
- Kapacitet zone primarnog taloženja: 7,8 m<sup>3</sup>
- Kapacitet oksidacijskog bazena (bio zona): 6,5 m<sup>3</sup>
- Zona sekundarnog taloženja: 10,4 m<sup>3</sup>
- Učestalost vađenja mulja: 6 - 12 mjeseci

### **Oborinske otpadne vode**

Oborinske otpadne vode se prije ispuštanja pročišćavaju na separatorima ulja i masti s time da se oborinske vode tvorničke kuhinje i parkirališta dodatno obrađuju i na biološkom uređaju za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Niže su navedeni separatori u primjeni, njihove karakteristike te tokovi oborinskih otpadnih voda koji se na njima pročišćavaju i ispusti putem kojih se ispuštaju u recipijent – rijeku Mirnu.

Separator spremnika mazuta (oborinske vode sigurnosne tankvane spremnika mazuta) - volumen 1 m<sup>3</sup>, trokomorni, krajnje ispuštanje pročišćene vode preko ispusta 1 u rijeku Mirnu.

Separator kompresorske stanice (kondenzata komprimiranog zraka) - volumen 1 m<sup>3</sup>, trokomorni, krajnje ispuštanje pročišćene vode preko ispusta 2 u rijeku Mirnu.

Separator ukrajne rampe gotovih proizvoda - volumen 1 m<sup>3</sup>, dvokomorni, krajnje ispuštanje pročišćene vode preko ispusta 2 u rijeku Mirnu.

Separator tvorničke prometnice (hale 4 i djelomično hale 3) - volumen 9 m<sup>3</sup>, dvokomorni, krajnje ispuštanje pročišćene vode preko ispusta 5 u rijeku Mirnu.

Separator destilata uparivača - volumen 8 m<sup>3</sup>, trokomorni, krajnje ispuštanje pročišćene vode preko ispusta 4 u rijeku Mirnu.

Separator tvorničke prometnice (djelomično hale 3) - volumen 1 m<sup>3</sup>, dvokomorni, krajnje ispuštanje pročišćene vode preko ispusta 4 u rijeku Mirnu.

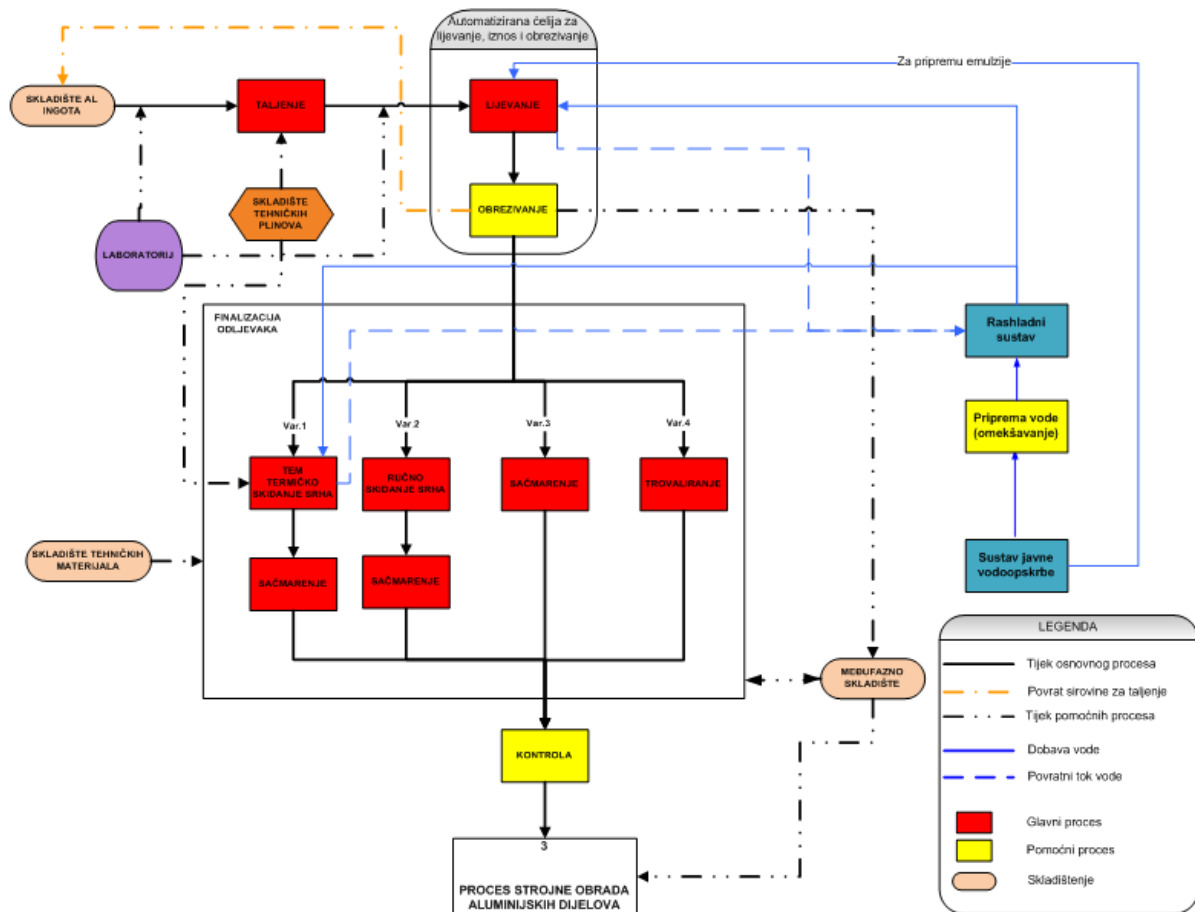
Separator tvorničke kuhinje - volumen 1 m<sup>3</sup>, dvokomorni, dodatno pročišćavanje na uređaju za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, krajnje ispuštanje pročišćene vode preko ispusta 4 u rijeku Mirnu.

Separator tvorničkog parkirališta vozila radnika, van kruga tvornice - volumen 2,5 m<sup>3</sup>, 6 l/s, dvokomorni, krajnje ispuštanje pročišćene vode u rijeku Mirnu.

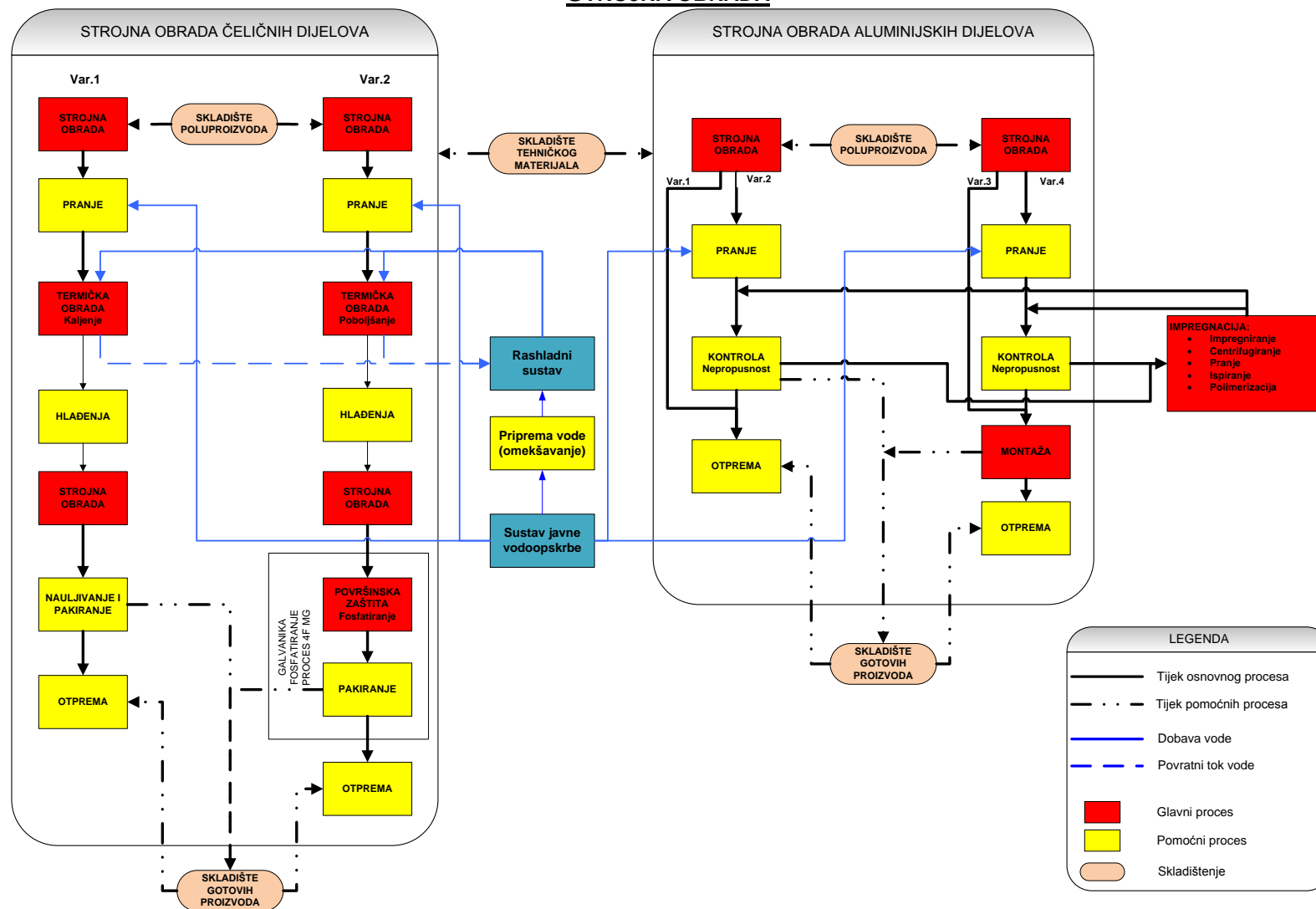
Separator tvorničkog parkirališta vozila radnika, van kruga tvornice - volumen 5 m<sup>3</sup>, 20 l/s, dvokomorni, dodatno pročišćavanje na uređaju za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, krajnje ispuštanje pročišćene vode u rijeku Mirnu.

## 4. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA

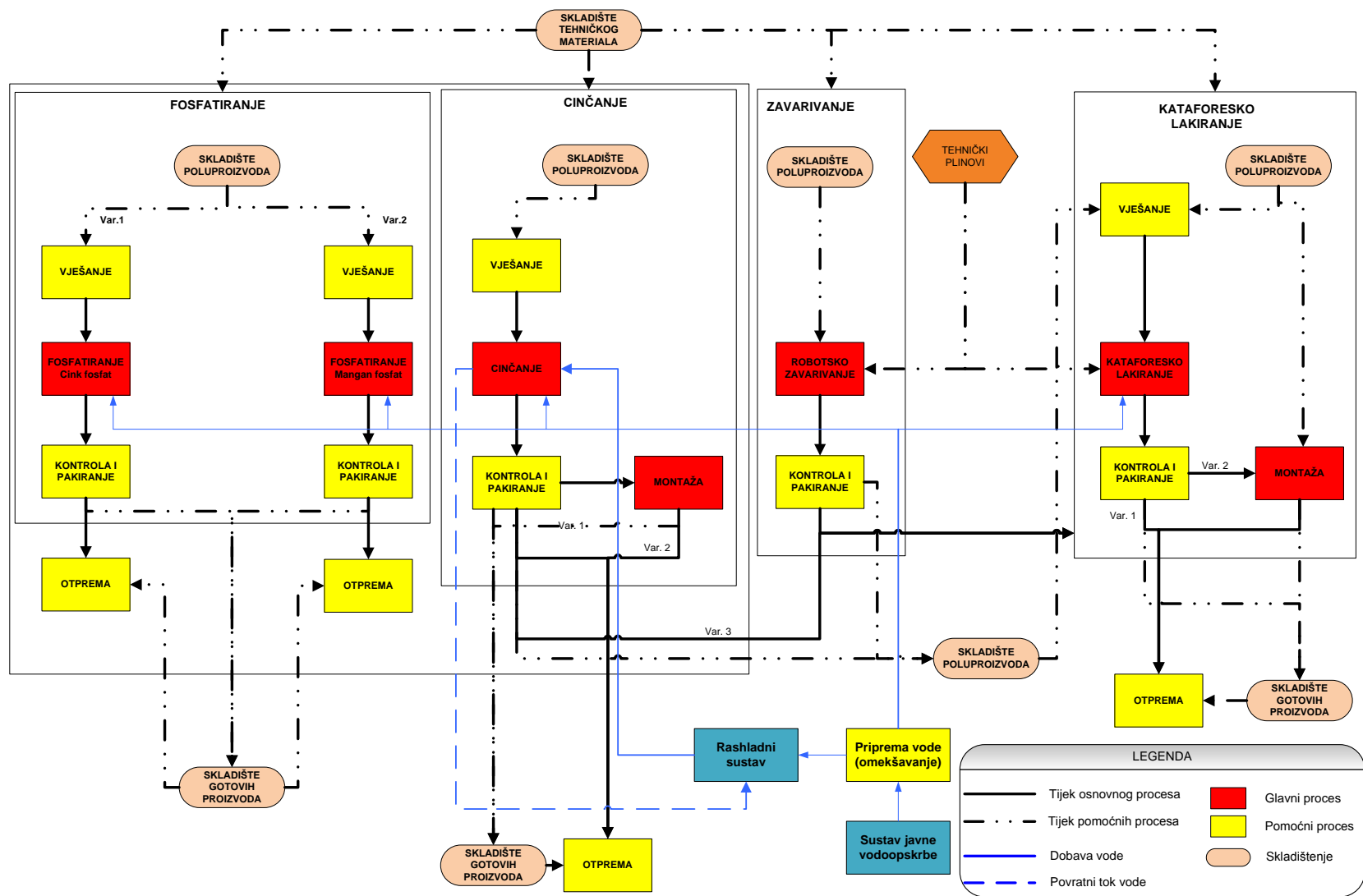
### LJEVANJE



## STROJNA OBRADA



## POVRŠINSKA ZAŠTITA I ZAVARIVANJE



## 5. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA

Pošto se teži što višem stupnju fleksibilnosti procesni dijagrami se u CIMOS-u izrađuju za svaki proizvod zasebno. Takav pristup je dio implementirane proizvodne filozofije koja se naziva „*Lean Production*” ili „*Lean Manufacturing*”, a koja obuhvaća skup alata i tehnika koje se upotrebljavaju u poslovnim procesima radi optimiziranja vremena, ljudskih resursa, aktivnosti i produktivnosti, a istovremeno se poboljšava razina učinkovitosti proizvoda i usluga prema kupcu. U CIMOS-ovim tvornicama primjenjuje se u sklopu projekta CIPROS (Cimosov proizvodni sistem). Niže su dani tipični procesni dijagrami proizvoda koji se izrađuju u tvornici Buzet.

Oznake u procesnim dijagramima imaju slijedeća značenja:

QM – plan kontrole procesa

SN – Sistemske upute

KK – Kontrolna karta

OL – Operacijski list

LL - Laboratorijska lista

PP - Proizvodni postupak

R - Reklamacija

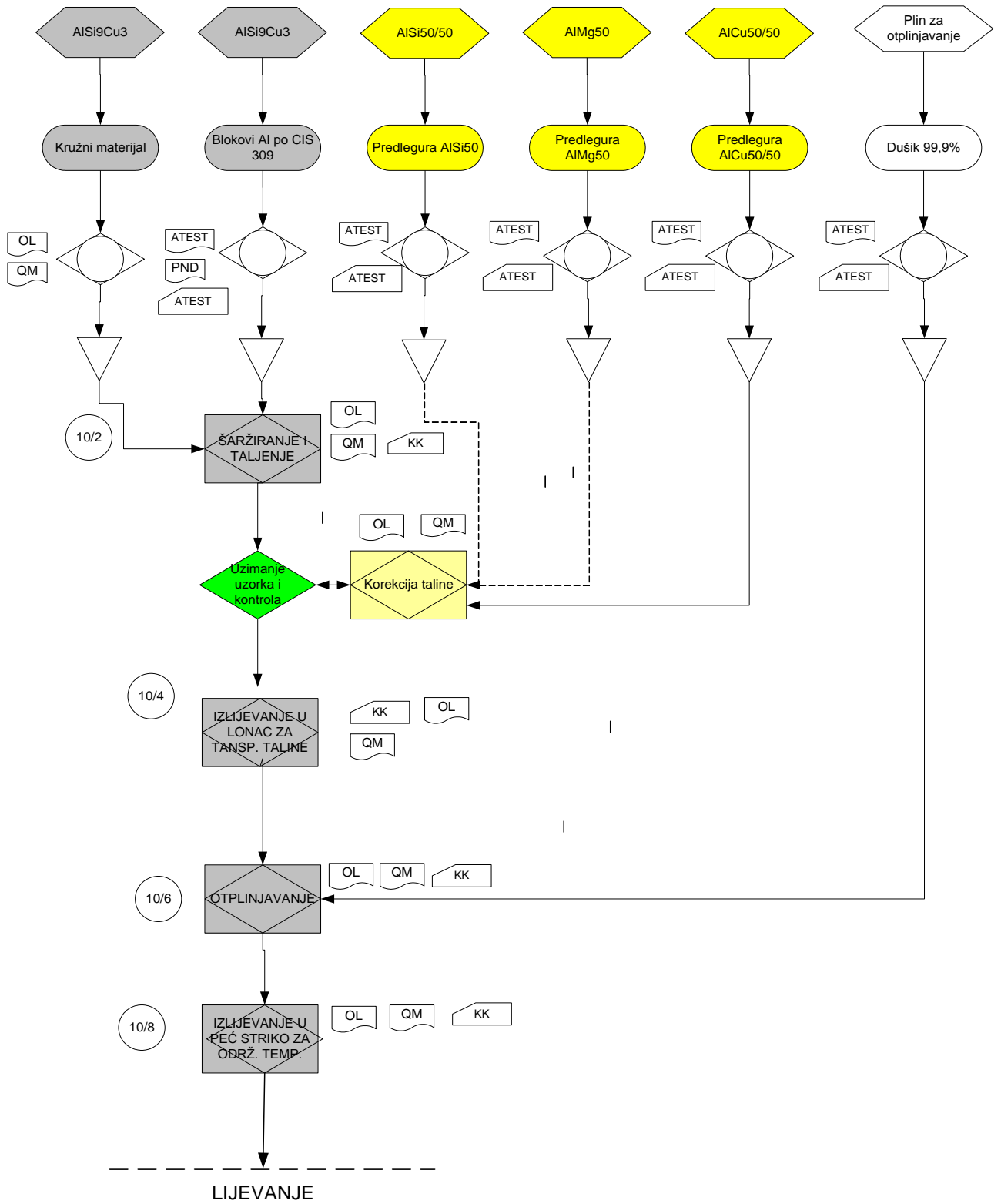
CC - Kontrolni dijagram

PND - Plan nadzora dobave

OLN - Operacijski list nadzora

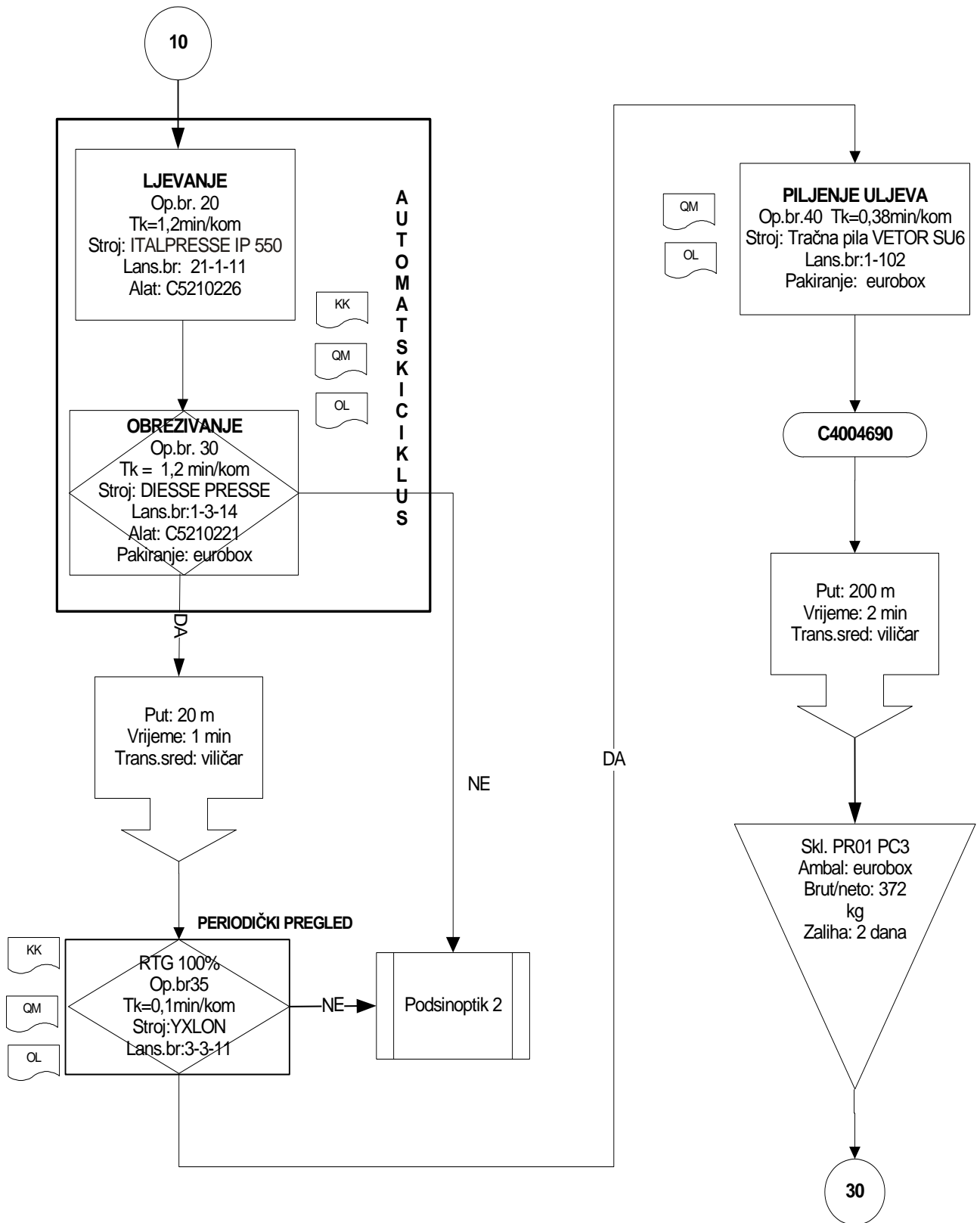
UR - Uputstvo radno

# TALJENJE

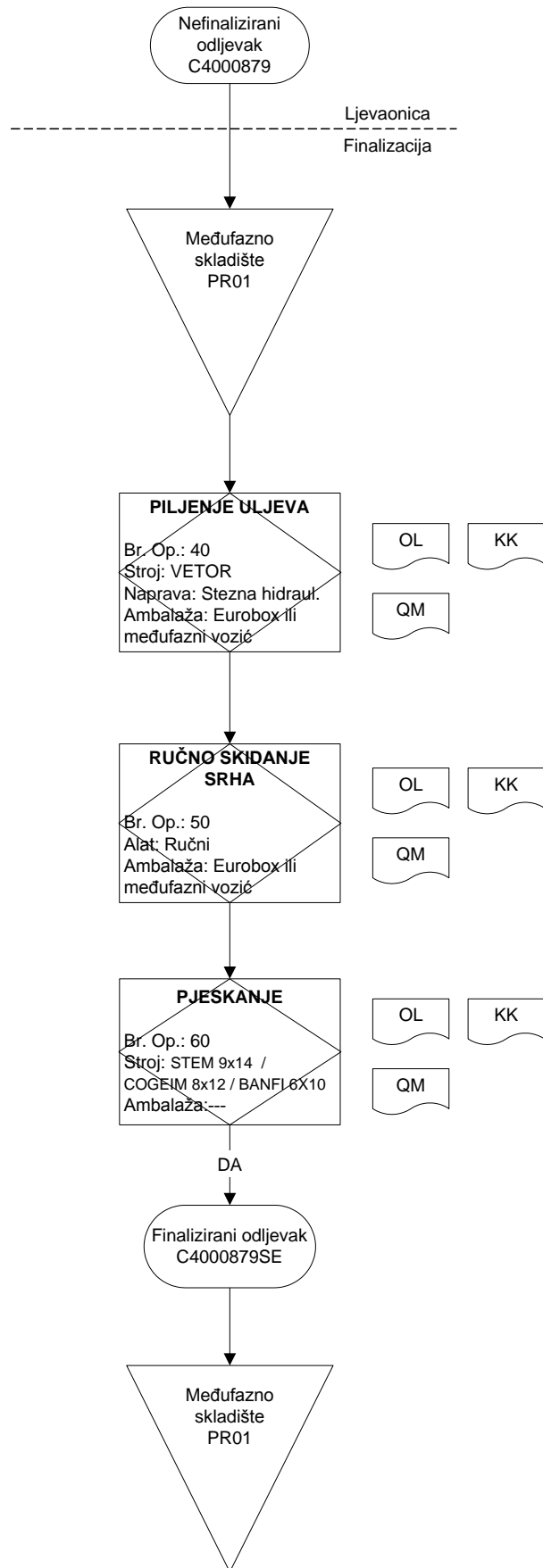




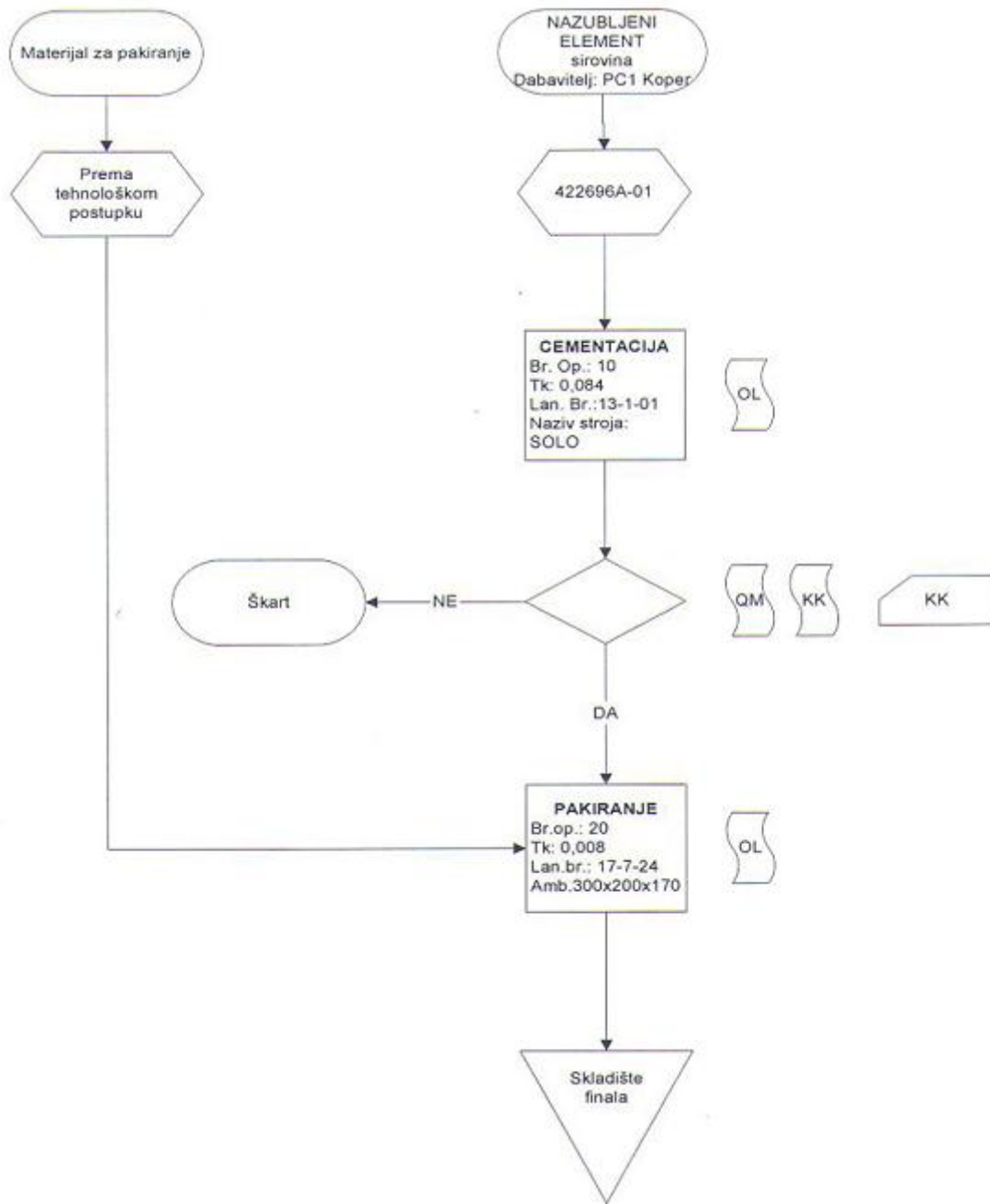
## TLAČNO LIJEVANJE



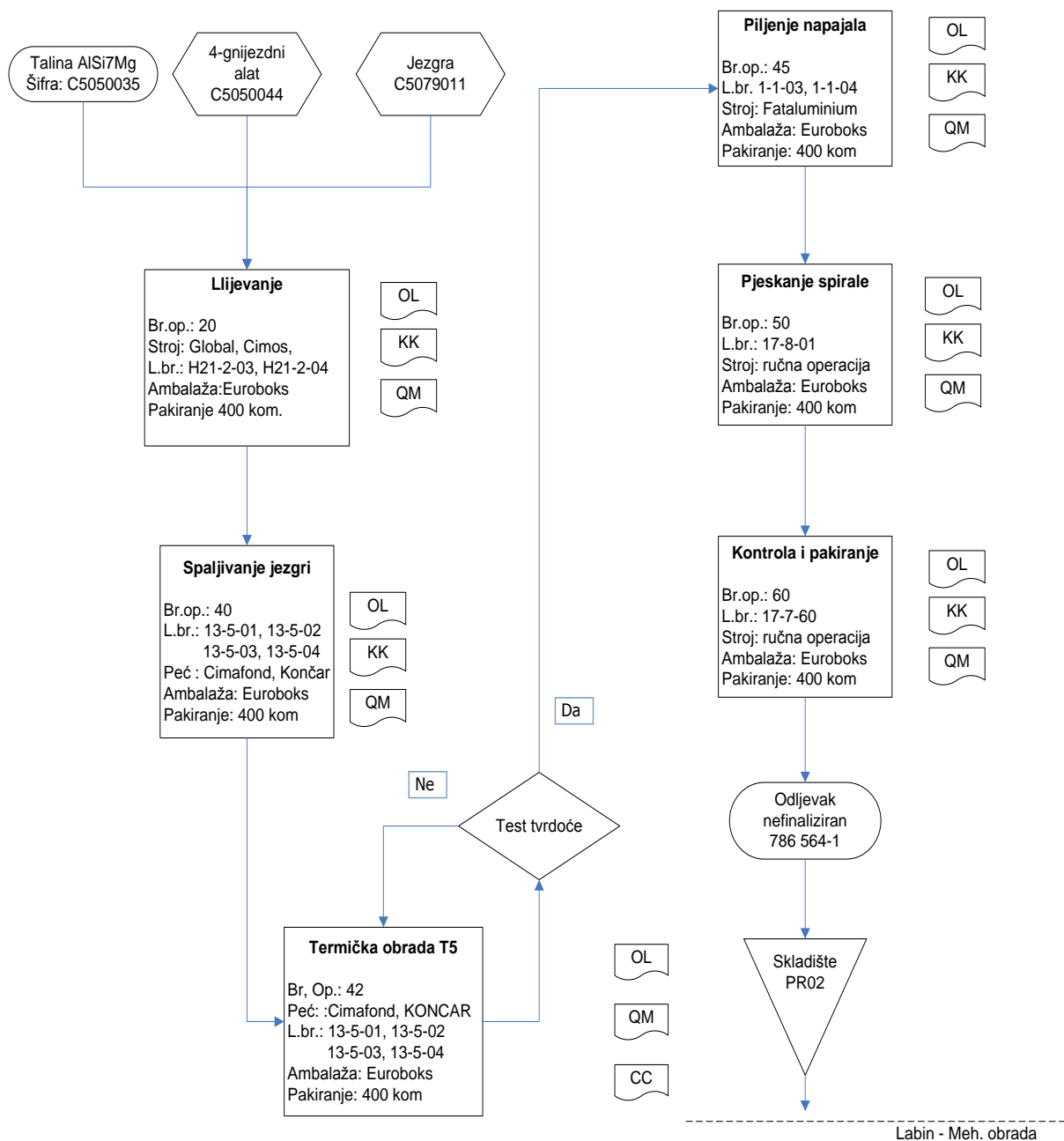
# SAČMARENJE



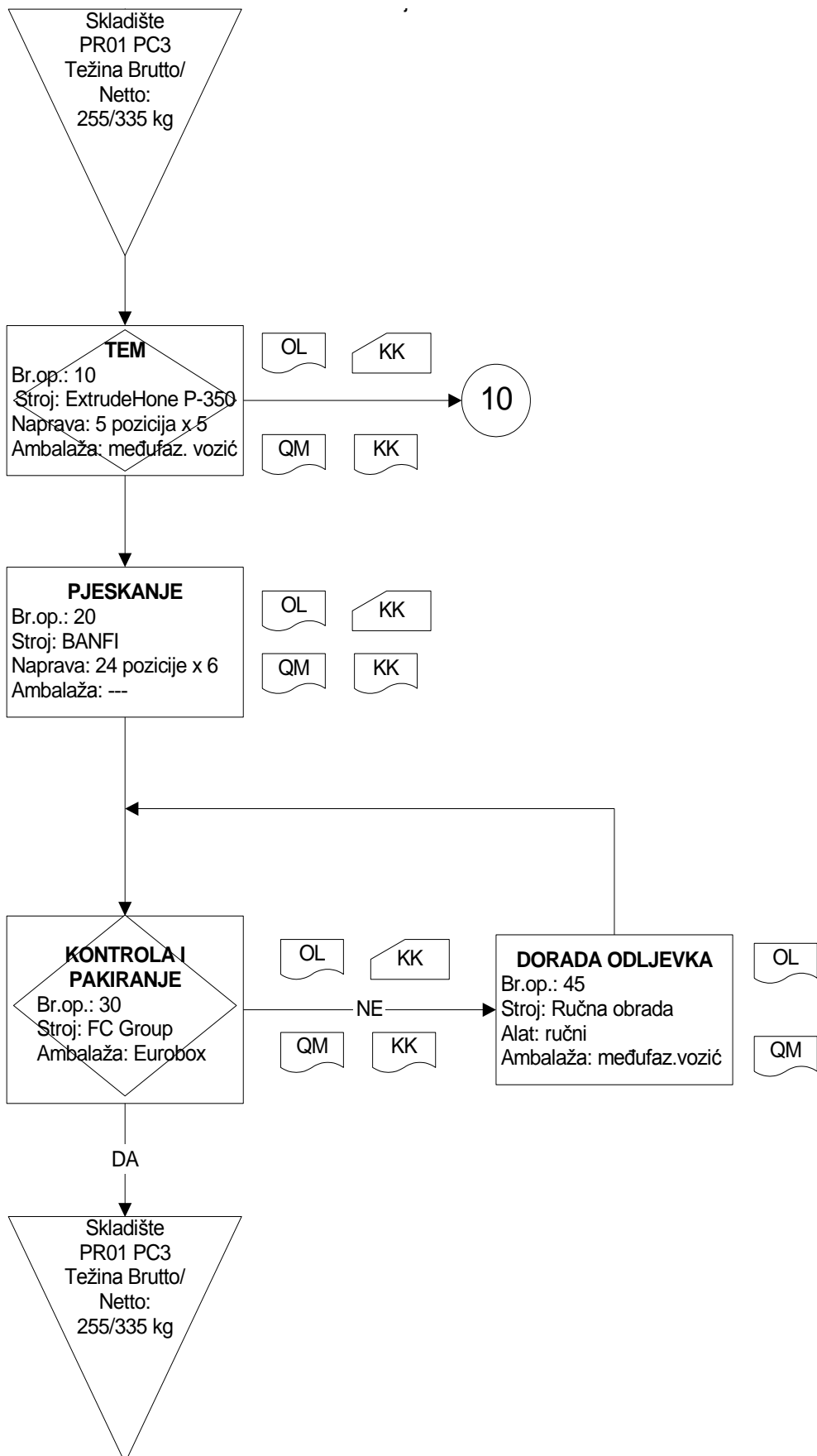
## TOPLINSKA OBRADA – CEMENTACIJA I POBOLJŠAVANJE (KALJENJE)



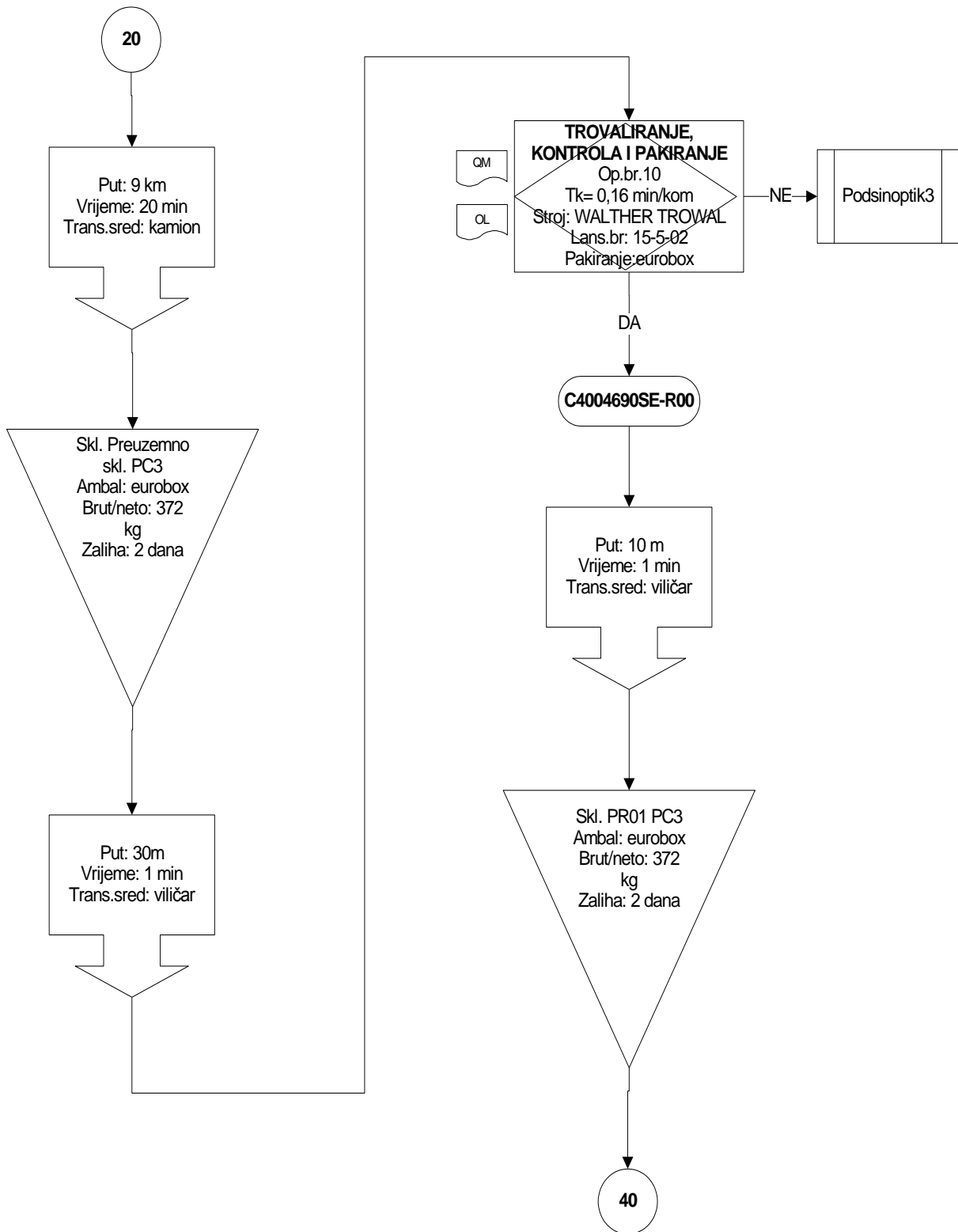
## Toplinska obrada – umjetno starenje i stabilizacijsko žarenje



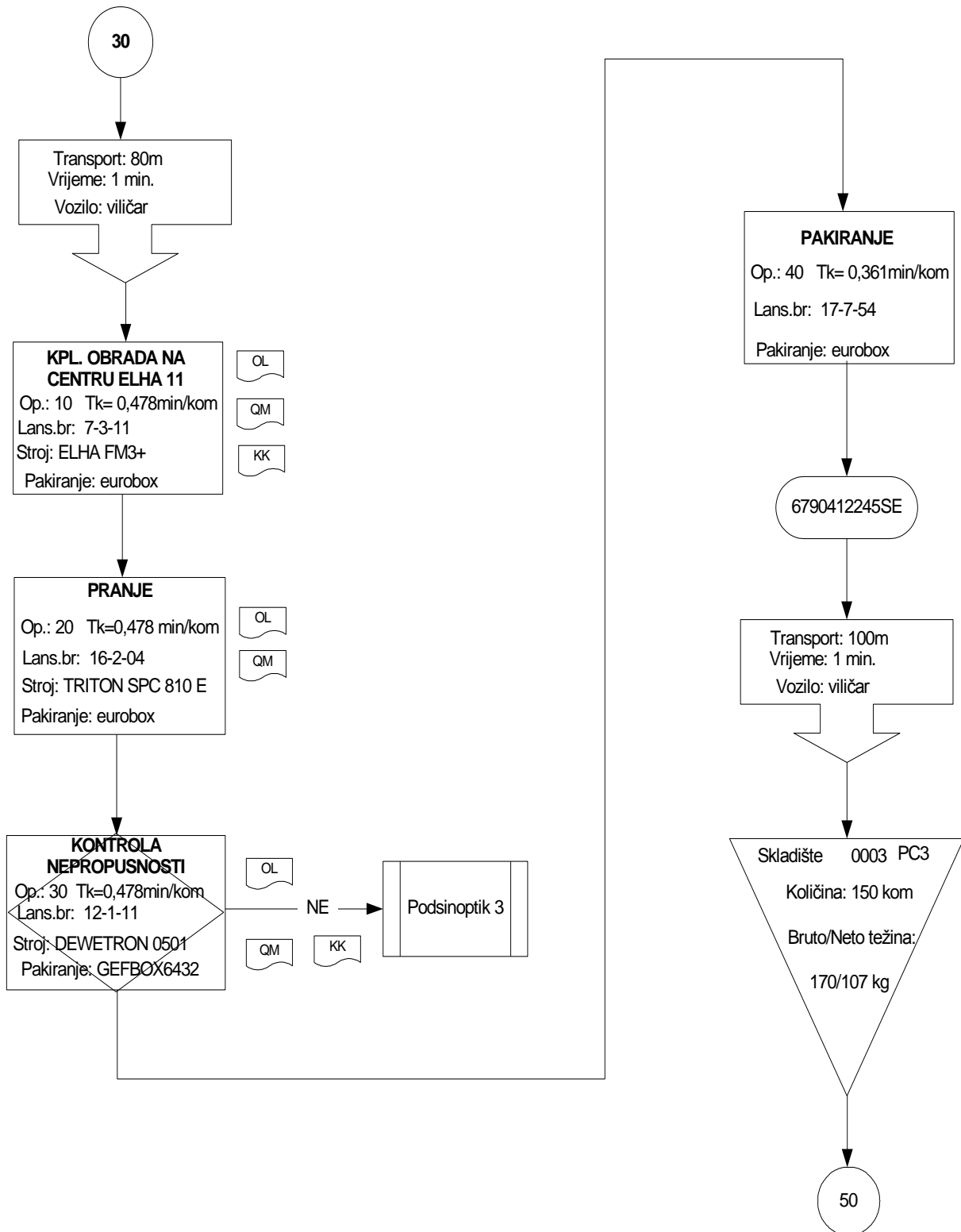
## TERMIČKO SKIDANJE SRHA



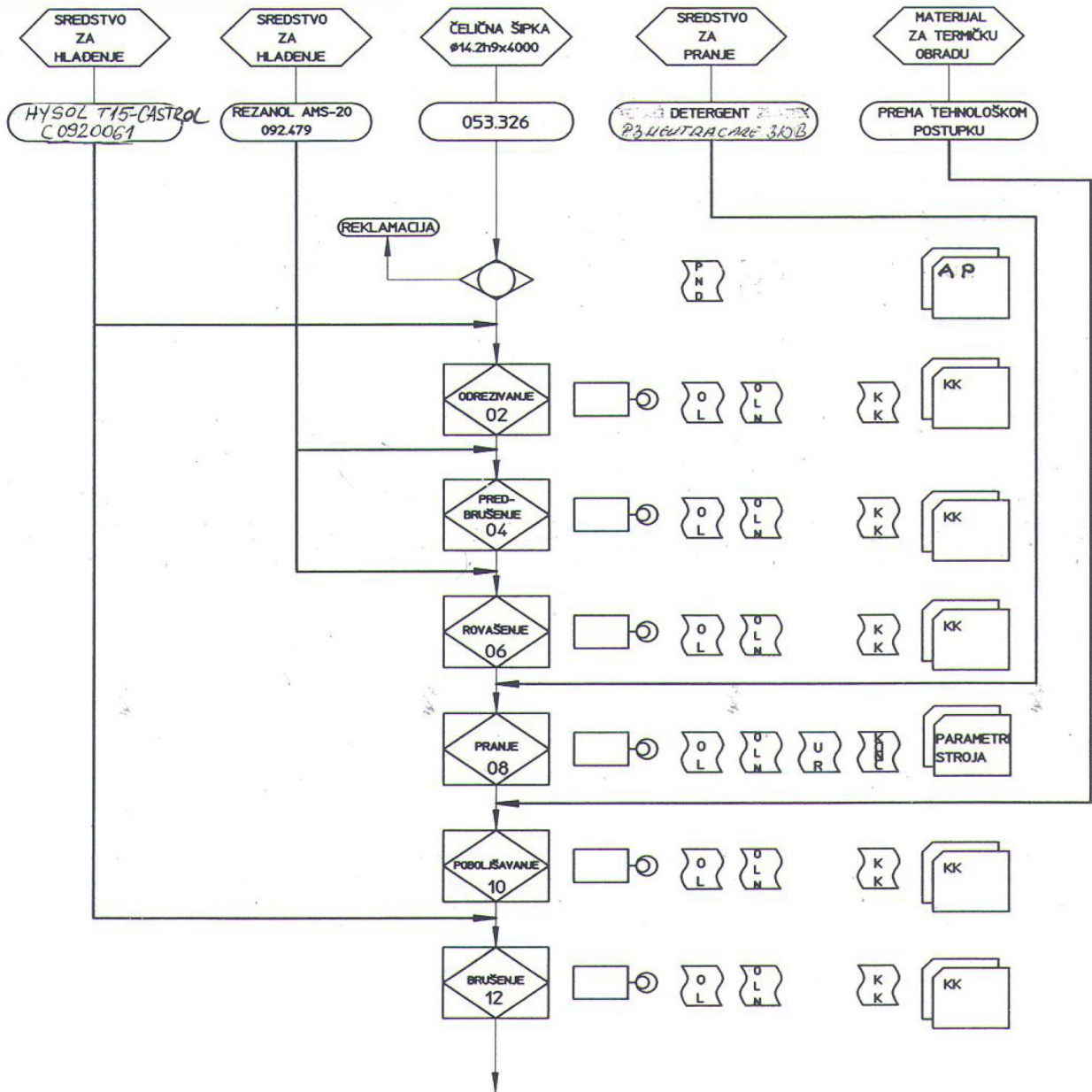
## TROVALIRANJE



## MEHANIČKA OBRADA + PRANJE

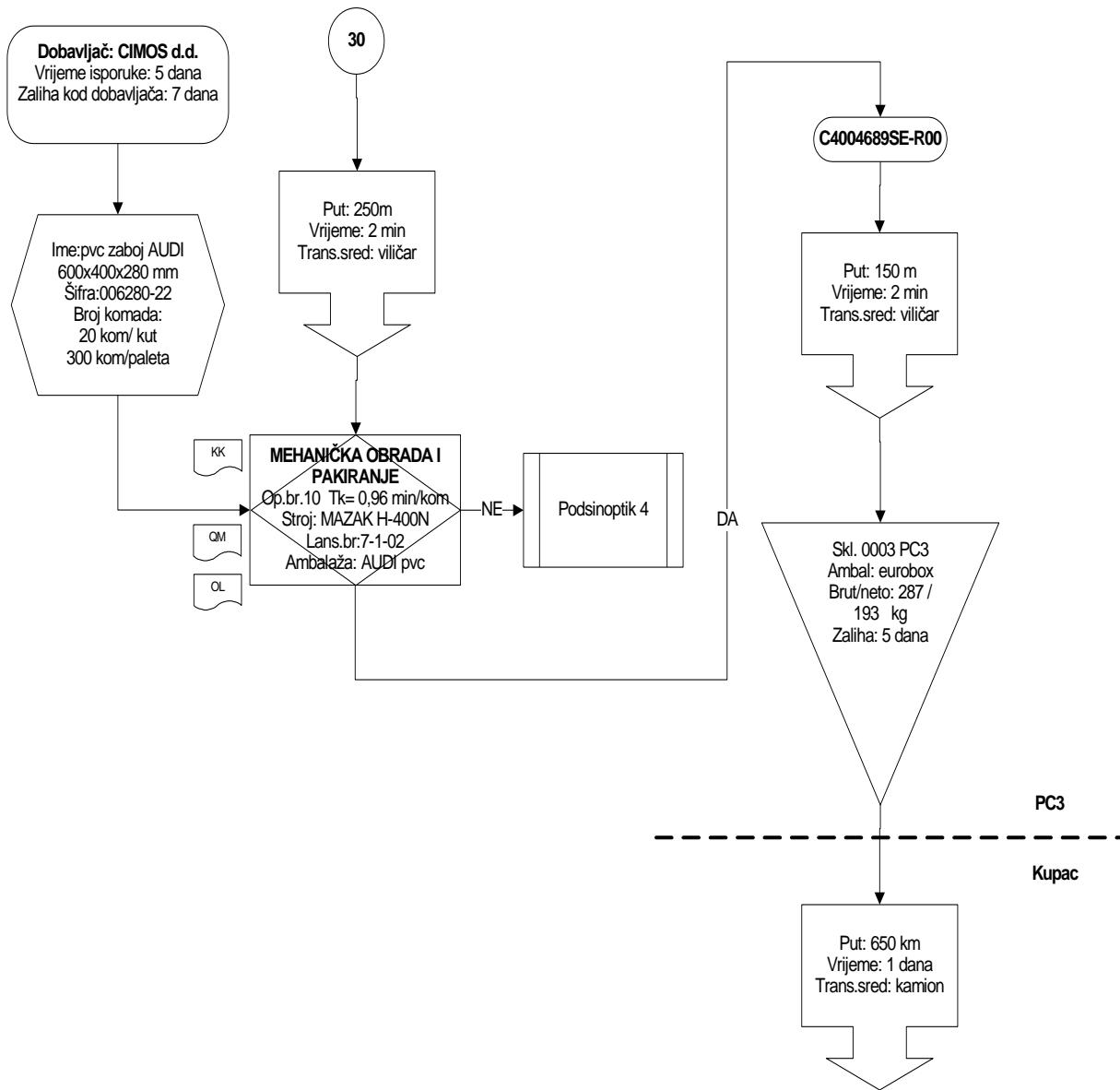


## MEHANIČKA OBRADA – ŠIPKASTI MATERIJALI

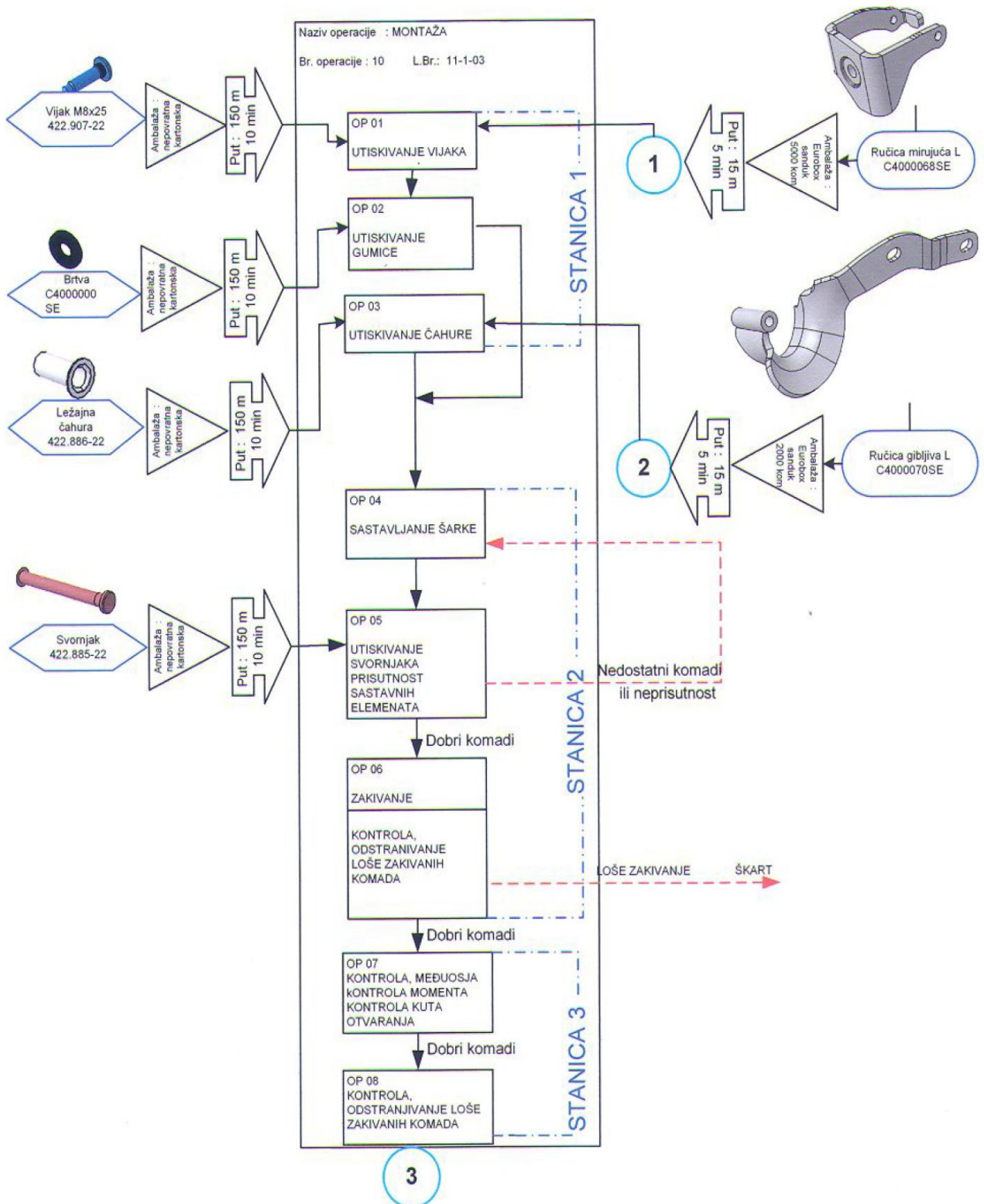




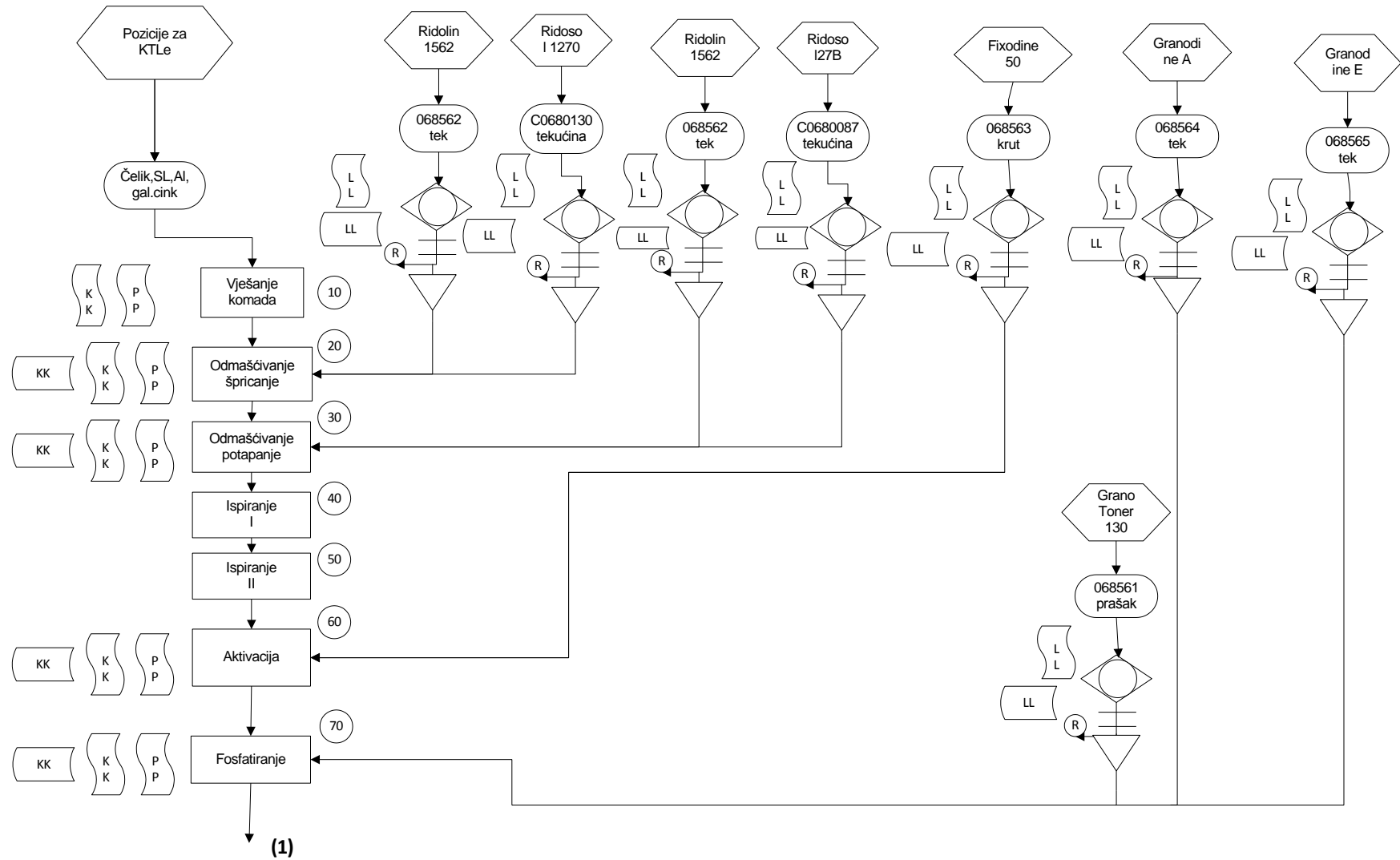
## MEHANIČKA OBRADA AL DIJELOVA

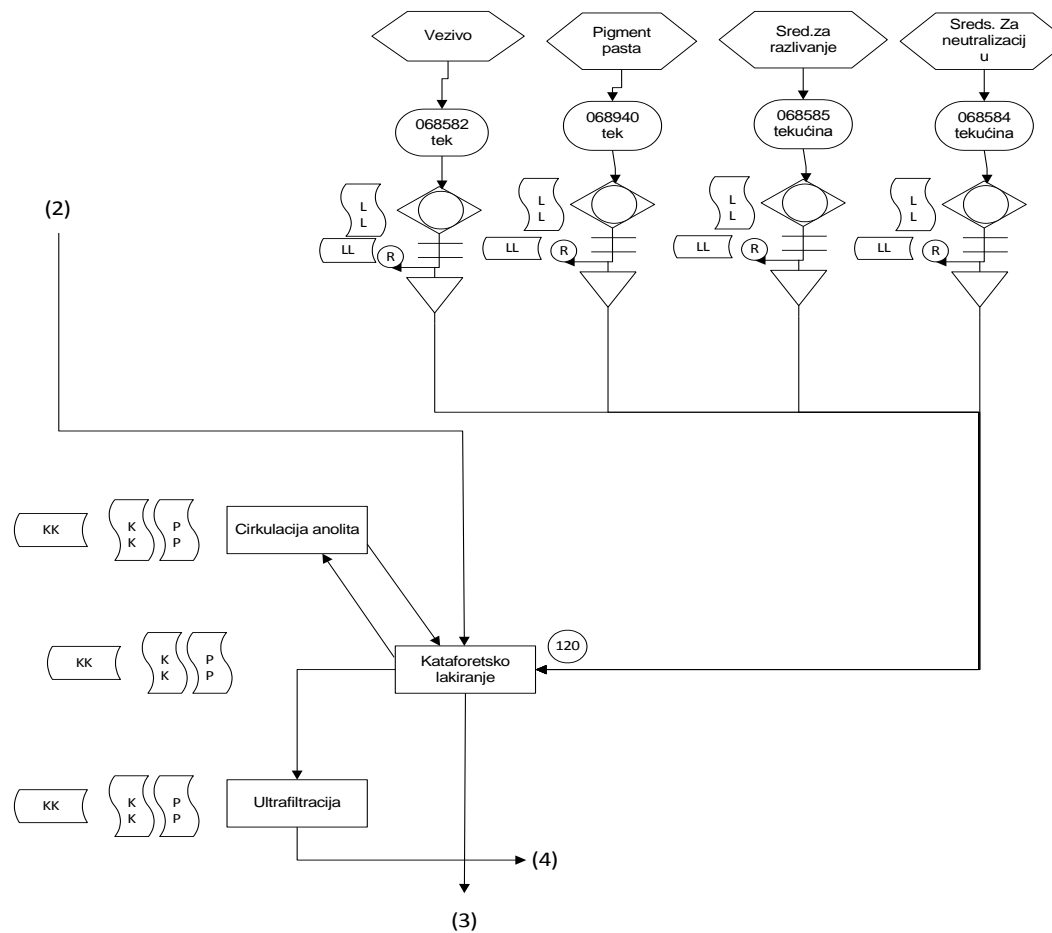
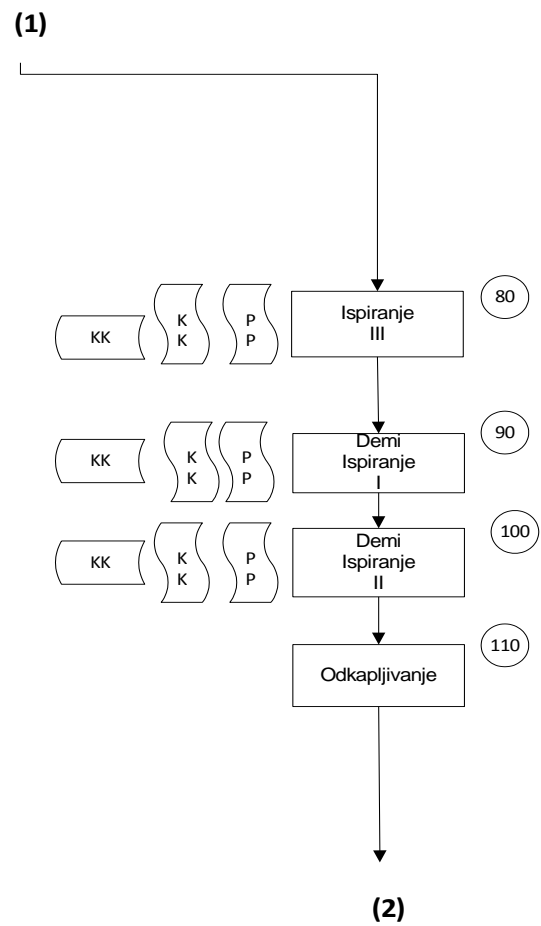


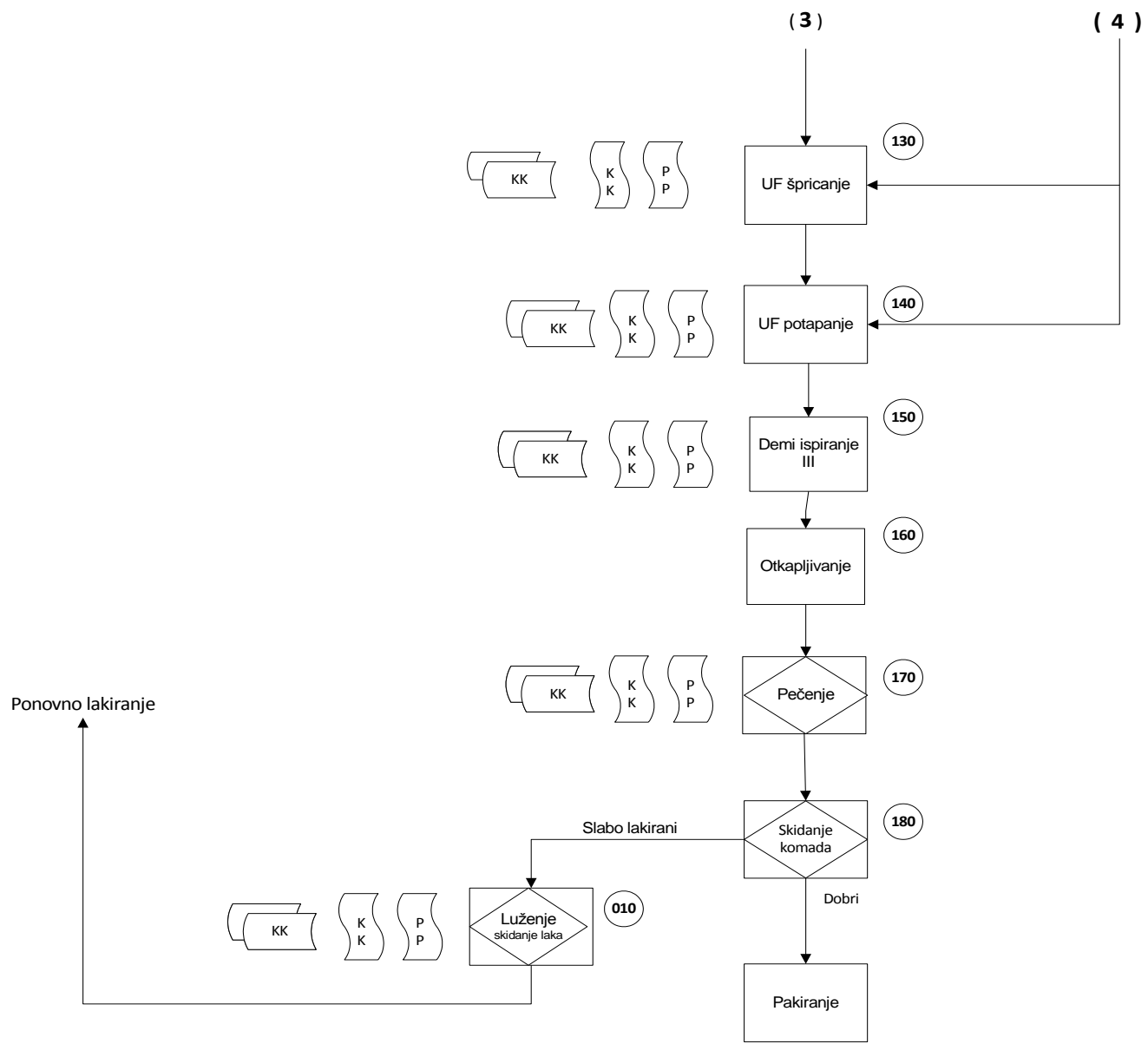
# MONTAŽA



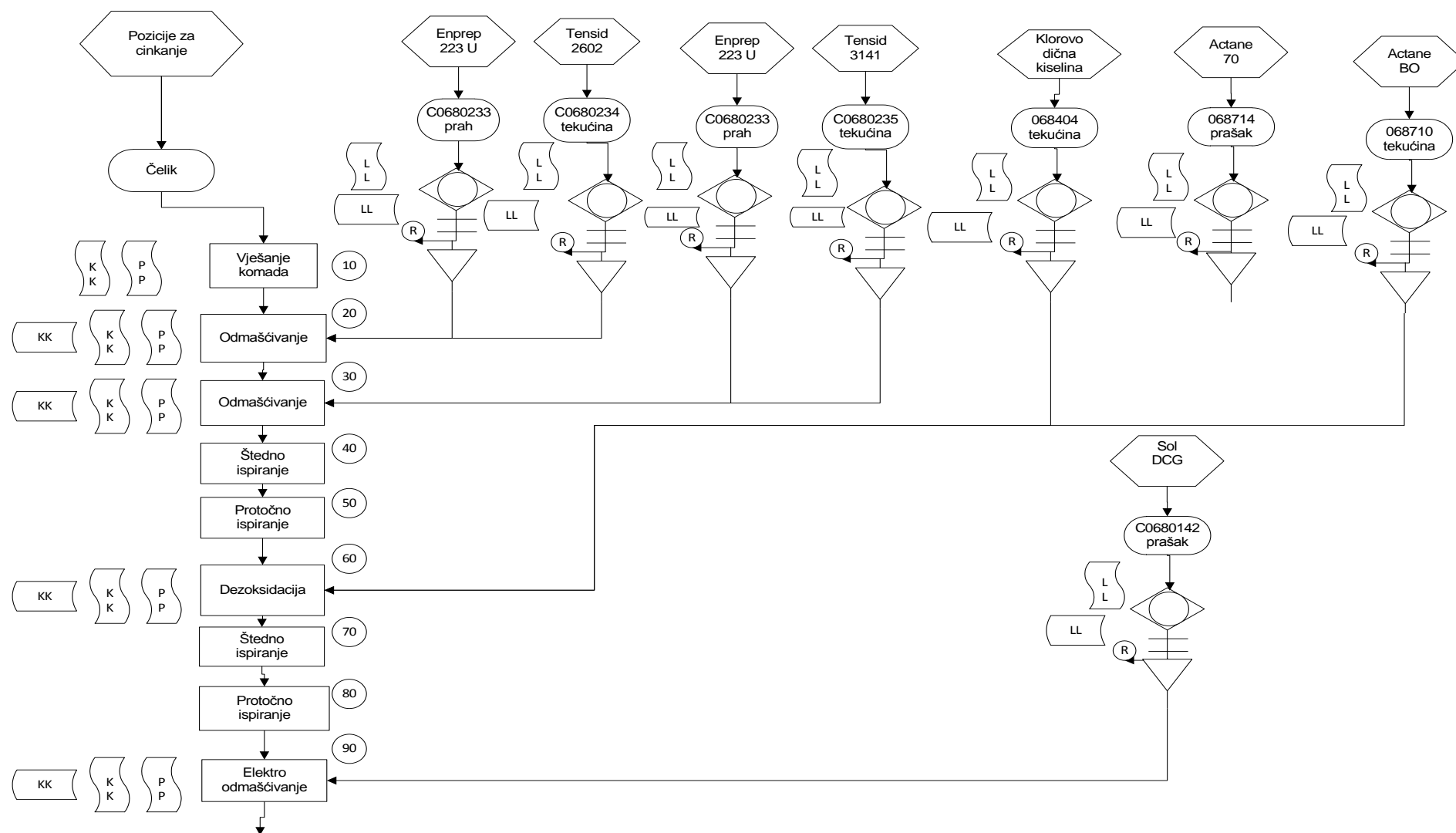
## POVRŠINSKA ZAŠTITA – KATAFORETSKO LAKIRANJE

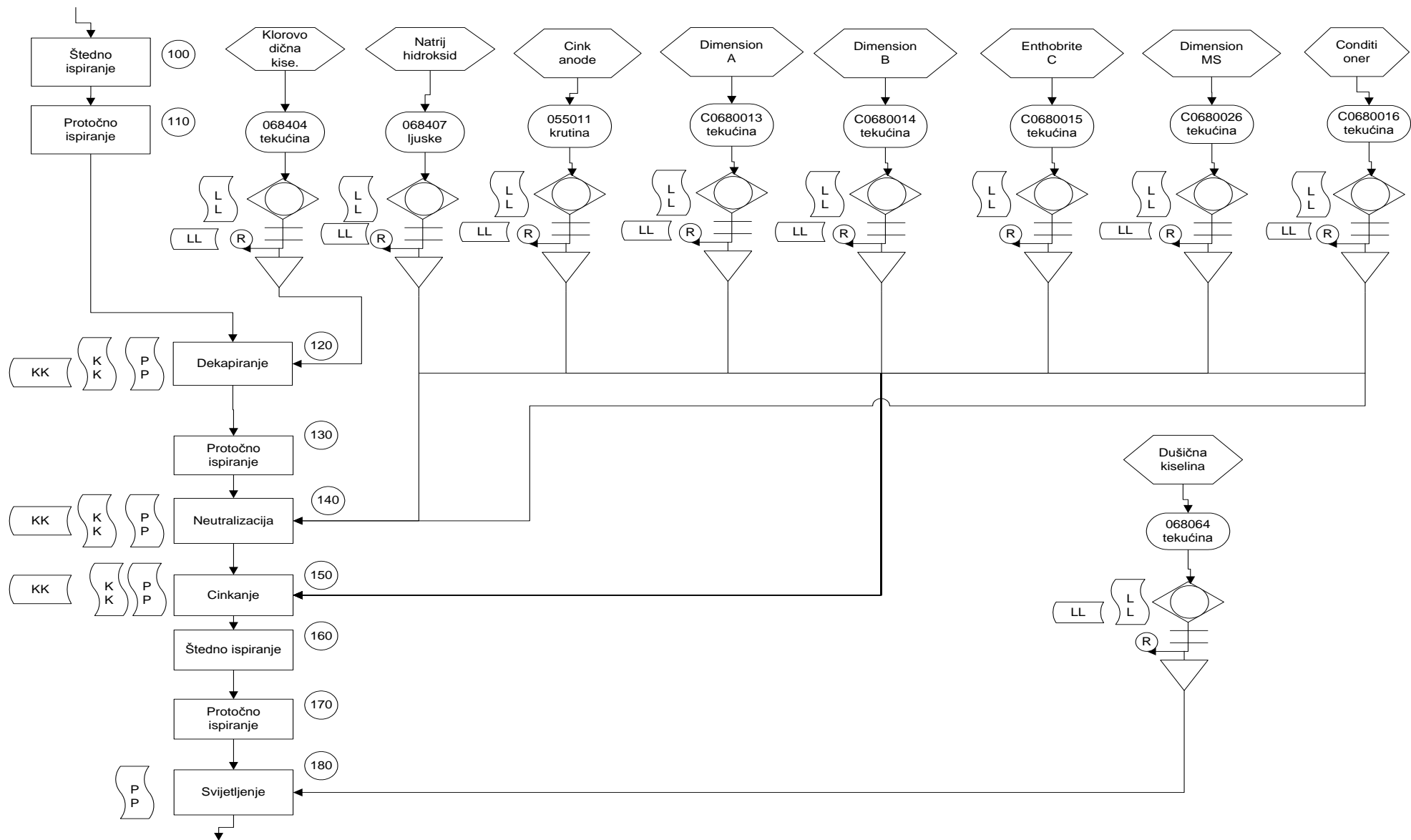


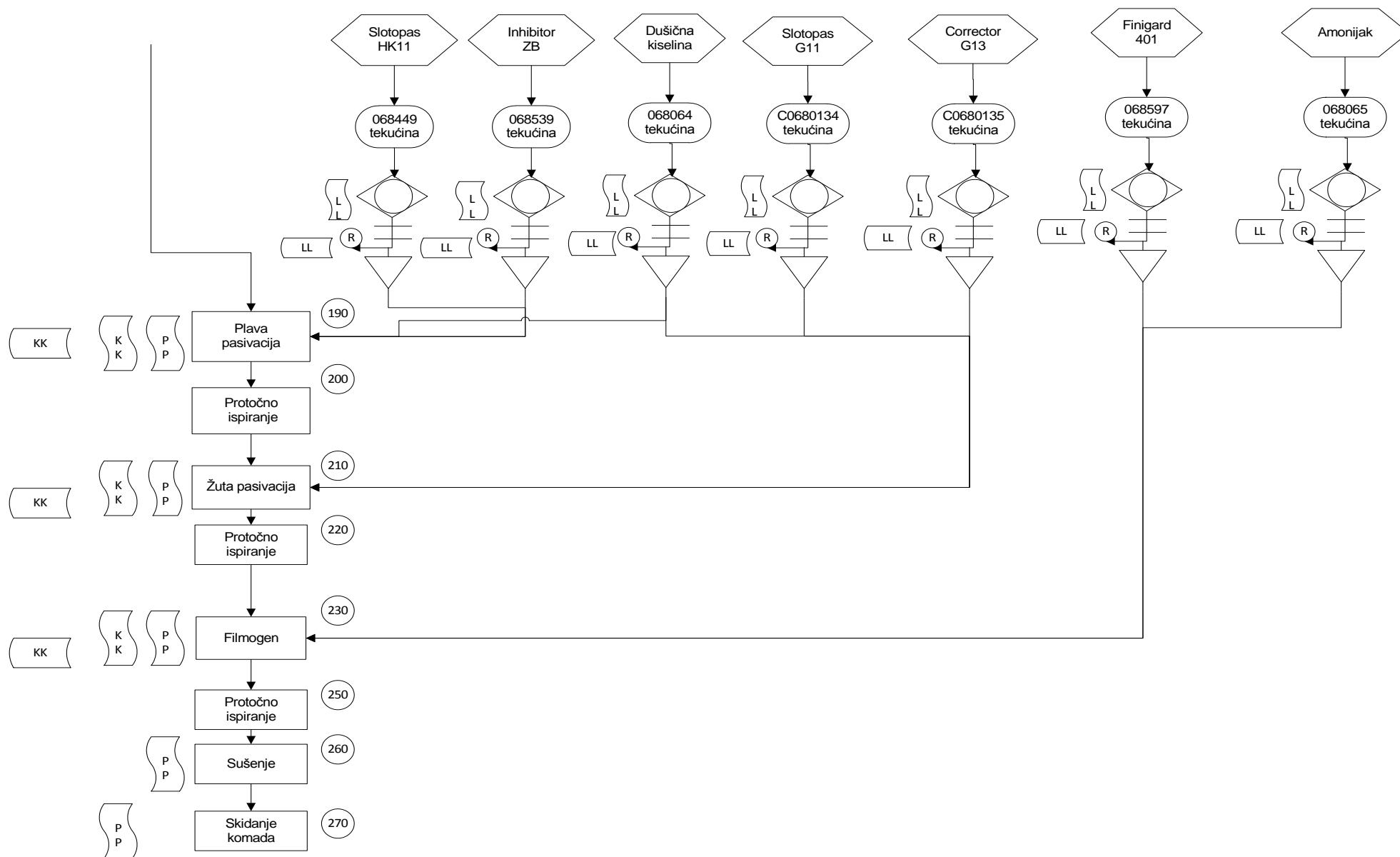




## POVRŠINSKA ZAŠTITA – ALKALNI ZN (GALVANIKA)

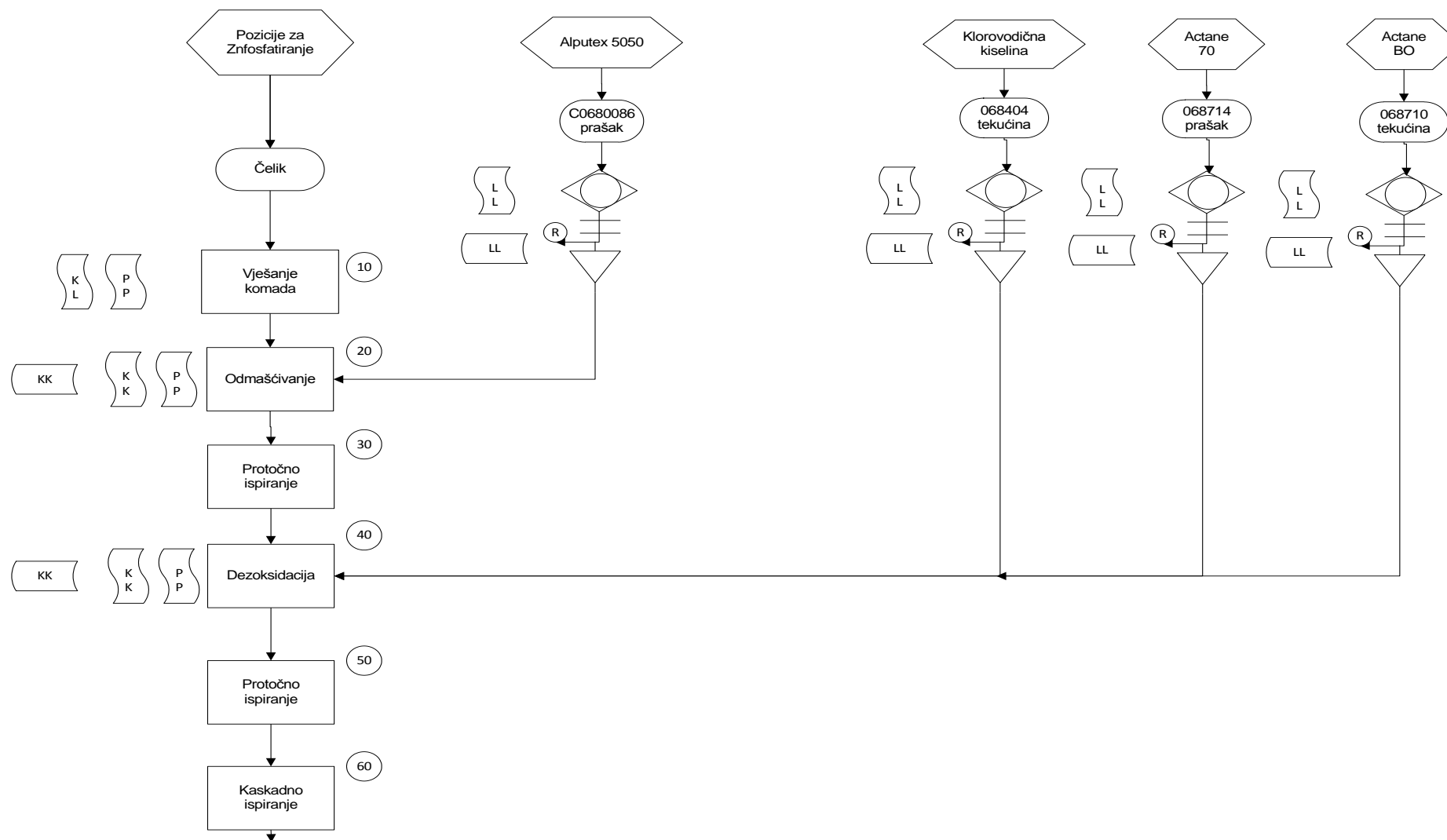


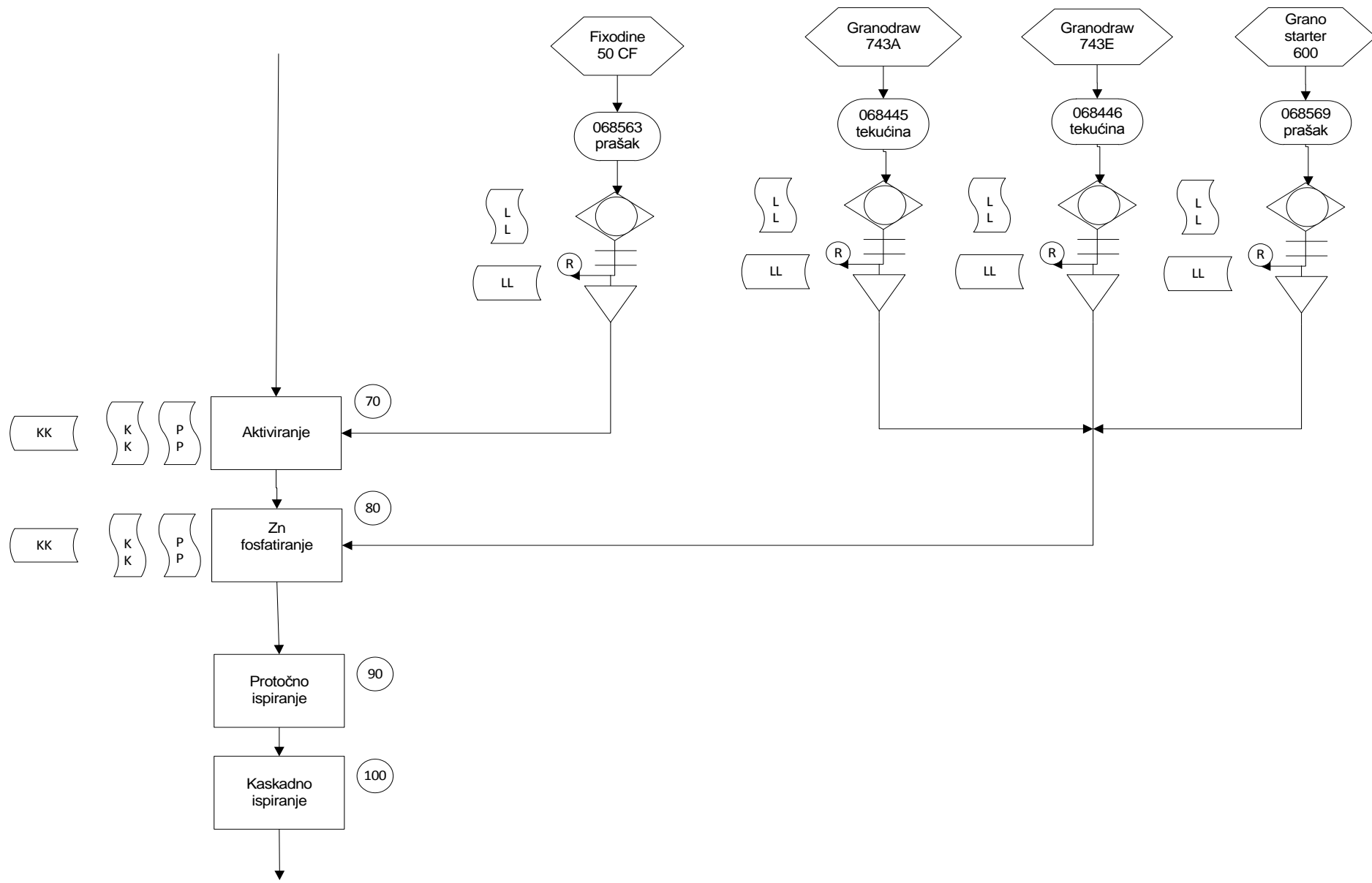


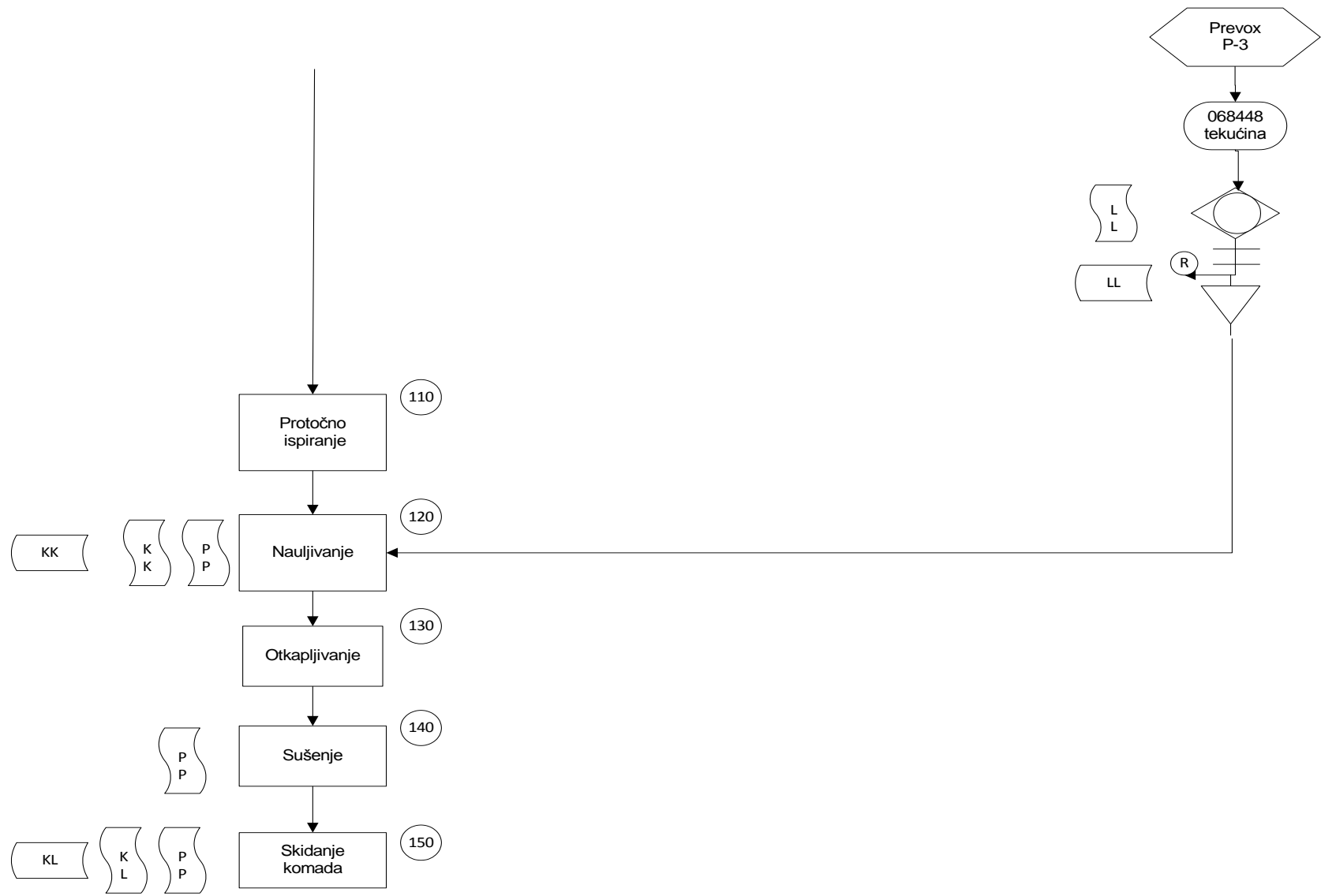




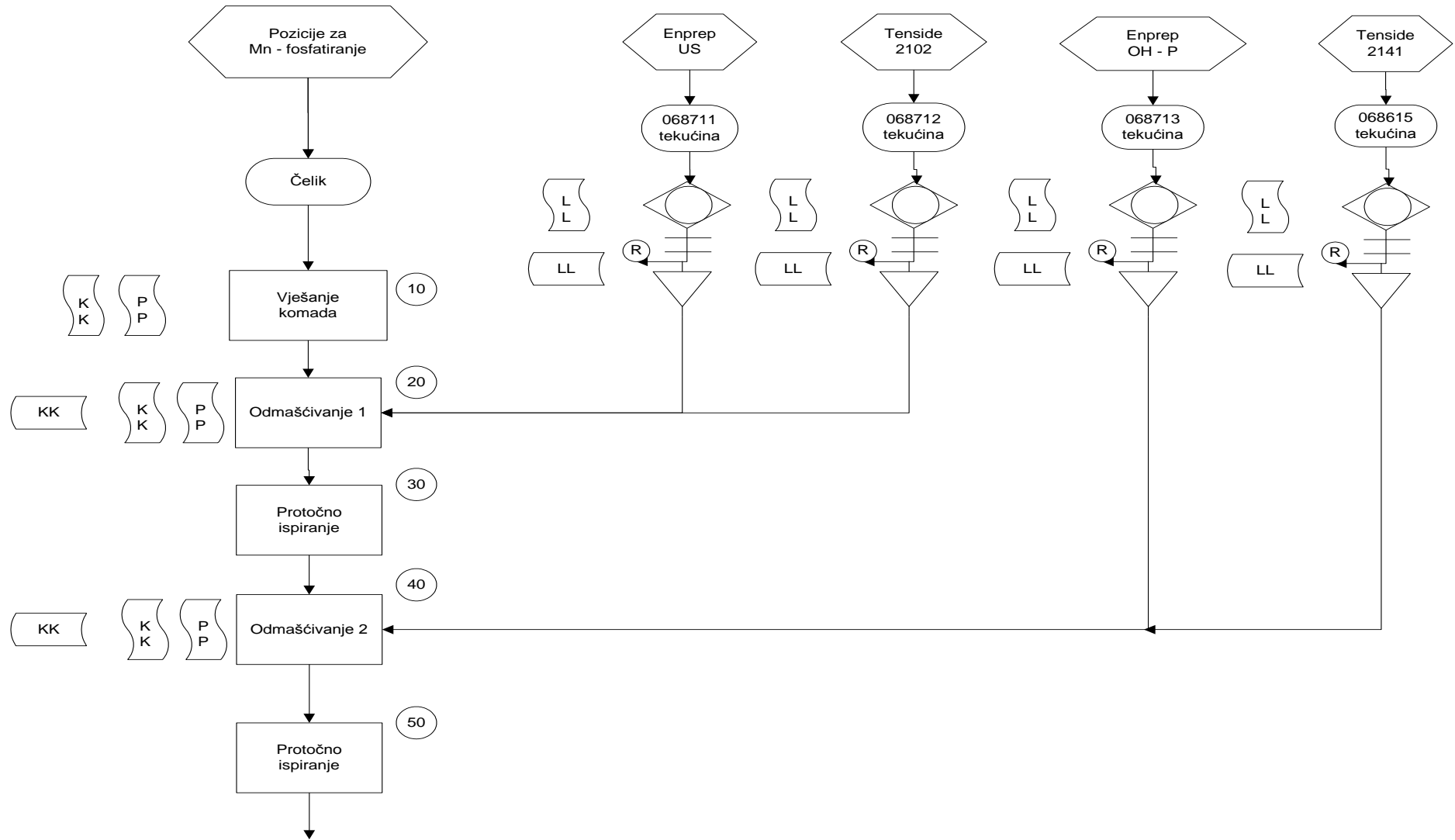
## POVRŠINSKA ZAŠTITA – FOSFATIRANJE (ZN FOSFAT)

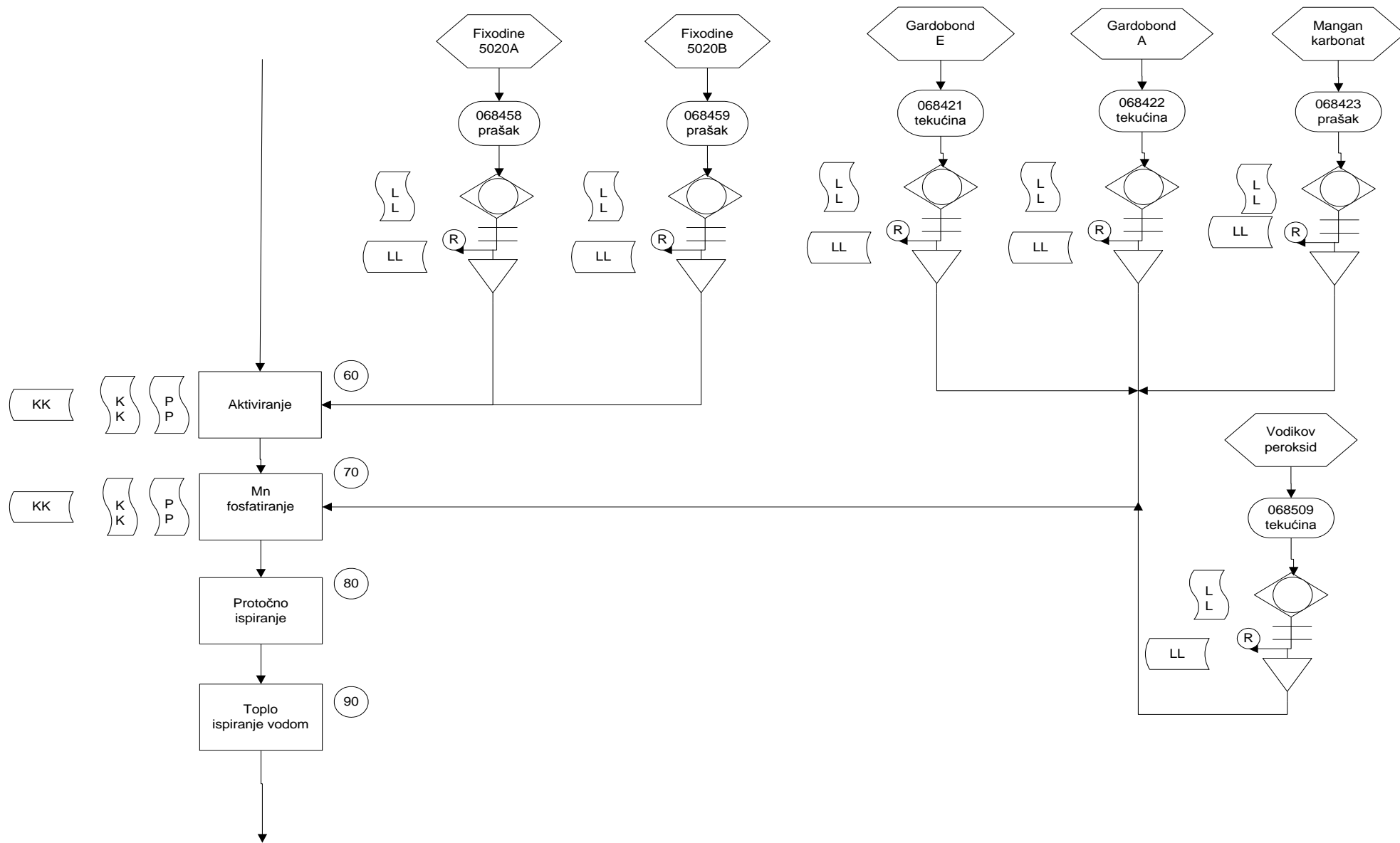


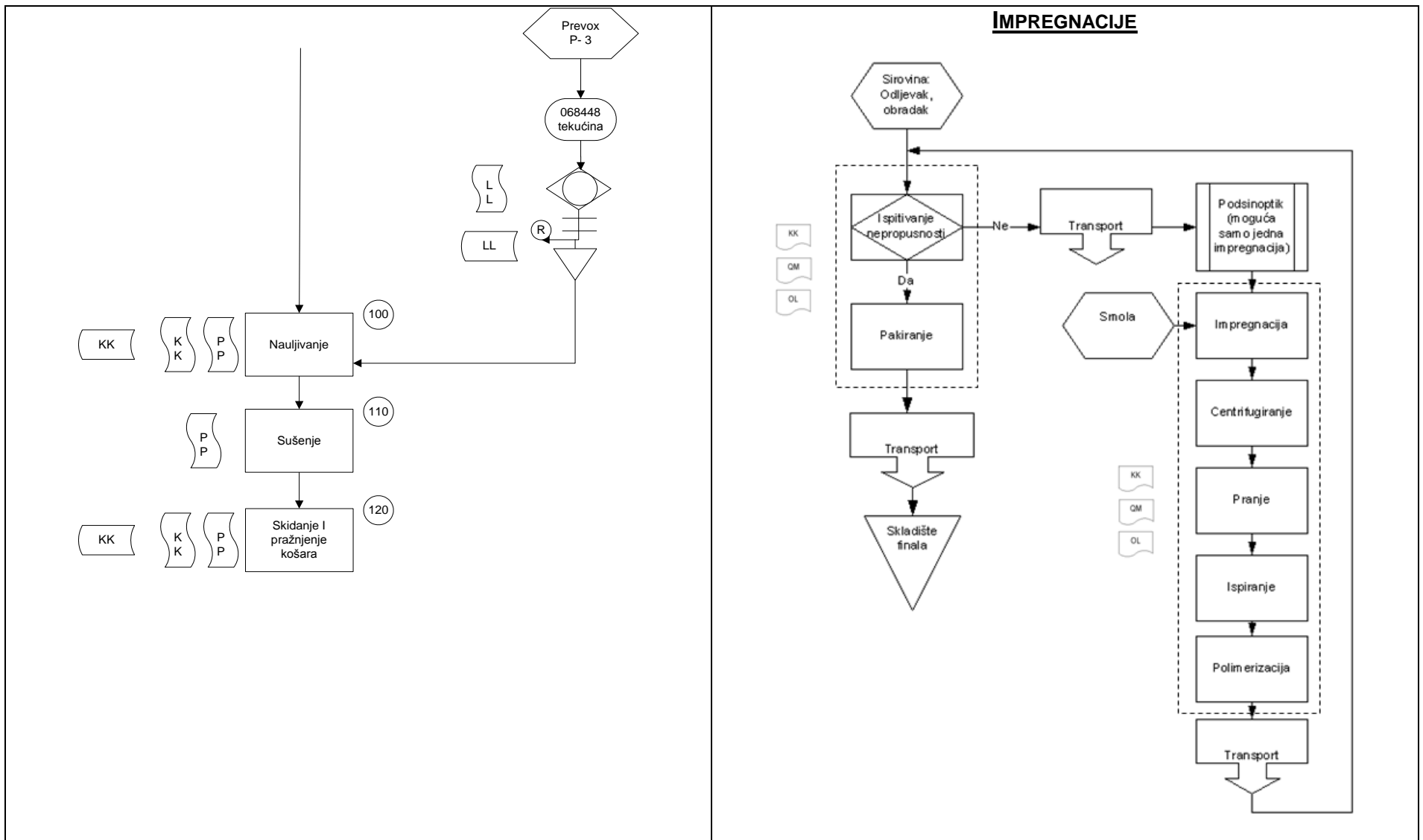




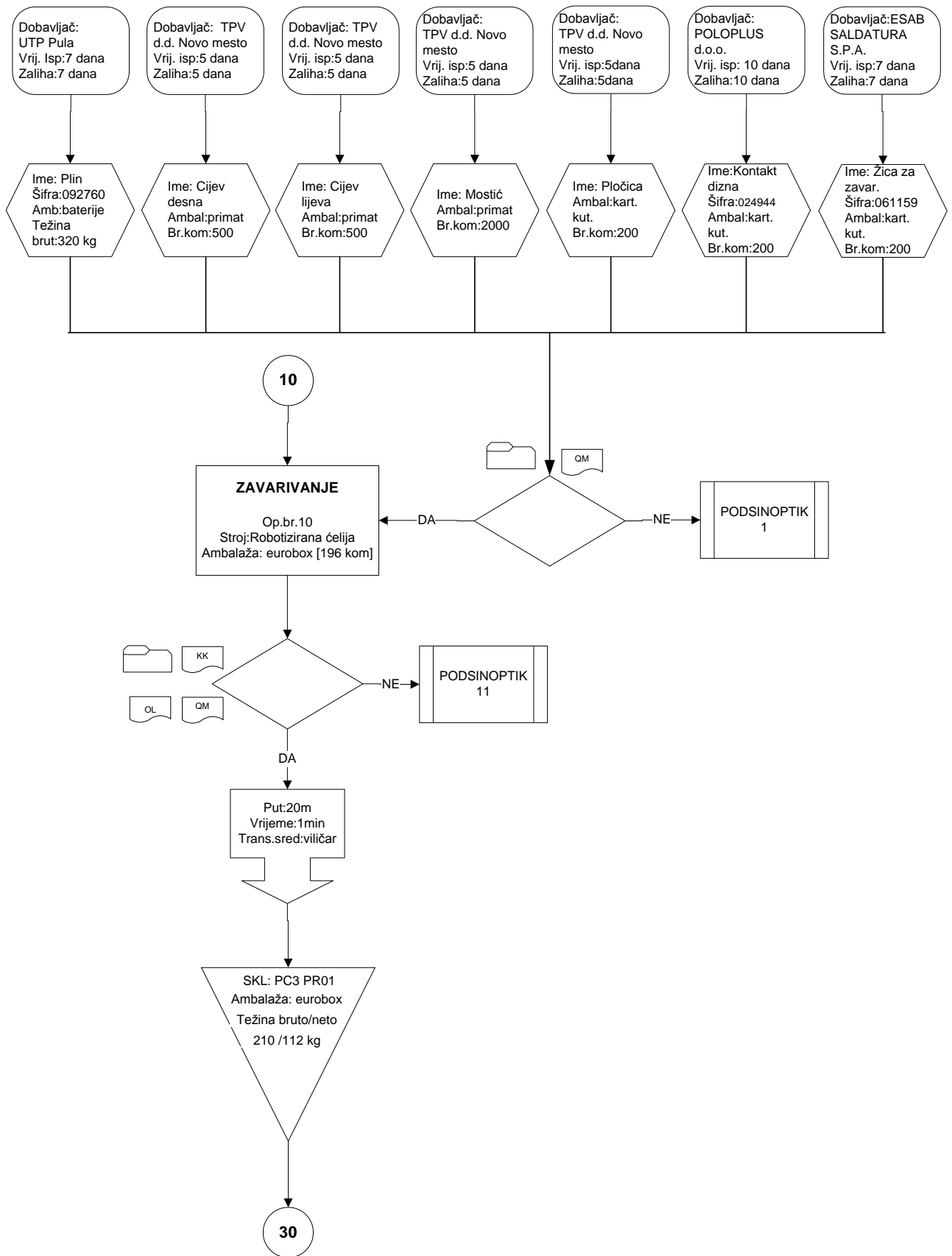
## POVRŠINSKA ZAŠTITA – FOSFATIRANJE (MN FOSFAT)







## ZAVARIVANJE



## 6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA

Tehnološki postupci svakog pojedinačnog proizvoda

Sinoptici površinske zaštite

Radne upute

Tehničke upute pojedinih linija (sa P&I dijagramima)

Plan kontrole procesa

Sistemske upute

Kontrolne karte

Operacijski listovi

Laboratorijske liste

Kontrolni dijagrami

Planovi nadzora dobave

Operacijski listovi nadzora

## 7. OSTALA DOKUMENTACIJA

STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ CILJANOG SADRŽAJA ZA REKONSTRUKCIJU ZAHVATA PRERADE I OBRADU – REKONSTRUKCIJA DIJELA HALE IV IZGRADNOM LJEVAONICE TLAČNOG LIJEVA (Zast, 2002.)

Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za zahvat rekonstrukcije ljevaonice aluminija u tvornici automobilskih dijelova Buzet od 18. Svibnja 2015. (Klasa: 351-03/14-02/48, Urbroj: 517-06-2-1-1-15-12)