



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 122

KLASA : UP/I 351-03/12-02/45
URBROJ: 517-06-2-2-1-13-28
Zagreb, 28. lipnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 110/07) i točke 2.4. Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 114/08), povodom zahtjeva operatera MIV d.d. Varaždin, sa sjedištem u Varaždinu, Fabijanska 33, radi utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje ljevaonice nebojenih metala MIV d.d., donosi

R J E Š E N J E

o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša

I. Za postrojenje – postojeće postrojenje ljevaonica nebojenih metala MIV d.d., na lokaciji Fabijanska 33, Varaždin, operatera MIV d.d. Varaždin, sa sjedištem u Varaždinu, Fabijanska 33, 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 postrojenja.

II.3. Tehničko-tehnološko rješenje postojećeg postrojenja ljevaonica nebojenih metala MIV d.d., 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.

II.4. Ovo rješenje važi pet godina.

III. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

IV. 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 registraciji onečišćavanja okoliša.

V. 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 MIV d.d., Fabijanska 33, Varaždin, podnio je 4. travnja 2012. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za predmetno postrojenje ljevaonice nebojenih metala MIV d.d. u Varaždinu (u daljnjem tekstu: Zahtjev). Tehničko-tehnološko rješenje koje je priloženo uz zahtjev, prema narudžbi operatera u skladu s odredbama članka 7. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08), izradio je ovlaštenik Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije iz Zagreba.

Po zahtjevu je proveden postupak 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 i
4. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (u daljnjem tekstu Uredba o ISJ).

O Zahtjevu je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost u razdoblju od 25. srpnja do 25. kolovoza 2012. godine.

Sukladno odredbi članka 9. stavka 1. Uredbe, dopisom od 23. srpnja 2012. godine (KLASA: 351-03/12-02/45, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-7) dostavljeni su Zahtjev i 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, Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, Upravi za zaštitu prirode, Sektoru za otpad i Sektoru za atmosferu, more i tlo te Ministarstvu poljoprivrede, Upravi gospodarenja vodama.

Ministarstvo je zaprimilo uvjete i mišljenja: obvezujuće vodopravno mišljenje Ministarstva poljoprivrede, Hrvatske vode, (KLASA: 325-04/12-04/0015, URBROJ: 374-26-1-12-02) od 4. rujna 2012. godine, mišljenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektor za održivi razvoj (KLASA: 351-04/12-08/434, URBROJ: 517-06-3-2-1-12-3) od 7. rujna 2012. godine, uvjete Sektora za atmosferu, more i tlo (KLASA: 351-04/12-08/433, URBROJ: 517-06-1-1-2-12-4) od 15. siječnja 2013. godine, mišljenje Uprave za zaštitu prirode (službeno, interno) od 2. kolovoza 2012. godine i posebne uvjete Ministarstva zdravlja (KLASA: 351-03/12-01/43, URBROJ: 534-09-1-1-1/4-12-2) od 10. kolovoza 2012. godine. Sva pribavljena mišljenja i uvjete Ministarstvo je Zaključkom (KLASA: 351-03/12-02/45, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-13) od 17. rujna 2012. dostavilo operateru kako bi ih uz pomoć svog ovlaštenika ugradio u mjere i tehnike za predmetnu ljevaonicu nebojenih metala MIV d.d.

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 18. veljače do 19. ožujka 2013. godine. Tijekom javne rasprave, javni uvid u Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem omogućen je u prostorijama Varaždinske županije, Franjevački trg 7, Varaždin. Za vrijeme javne rasprave održano je jedno javno izlaganje 15. ožujka 2013. godine u prostorijama Varaždinske županije. Prema Izvješću o održanoj javnoj raspravi (KLASA: 351-03/13-01/5, URBROJ: 2186/1-05-13-11) od 21. ožujka 2013. zaprimljena je jedna primjedba javnosti na Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem. Ona se u bitnom odnosila na:

- četiri mjesta emisija koja nisu uskladeni od njih osam ukupno
- skladištenje agregata
- namjere postrojenja za proširenje u neposrednoj blizini stambenih objekata
- uvođenje nove tehnologije kod izrade kalupa i jezgri

Tijekom javne rasprave operater je zajedno sa svojim ovlaštenikom odgovorio na navedene primjedbe. Ministarstvo je razmotrilo odgovore, utvrdilo njihovu opravdanost kao i usklađenost s implementacijskim planovima za IPPC direktivu koje je operater MIV d.d. podnio još 2010. godine. U bitnome ti odgovori glase:

- do tremutka izdavanja rješenja postrojenje je poduzelo mjere za usklađivanje preostala četiri mjesta emisija koja su bila neusklađena
- skladištenje agregata riješeno je nepropusnim boksevima koji su natkriveni
- operater nema planova za širenje postrojenja na postojećoj lokaciji
- instalacija lokalnog odsisa s filtarskom jedinicom za izradu jezgri biti će instalirana u skladu s planom usklađivanja odobrenim od strane Ministarstva.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz zahtjeva i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito mišljenja i uvjete tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima kao i primjedbu javnosti iz javne rasprave, primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetno postrojenje, te je na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev operatera osnovan te da je postojeće 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 i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT).

1.2. Procesi se temelje na odredbama Uredbe i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industrije kovanja i lijevanja.

1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industrije kovanja i lijevanja, RDNRT za skladišne emisije, RDNRT za energetska učinkovitost, RDNRT za sustave monitoringa i RDNRT za industrijske sustave hlađenja.

1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industrije kovanja i lijevanja, Zakonu o otpadu („Narodne novine“, br. 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09), Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/07 i 111/07), Pravilniku o ambalaži i ambalažnom otpadu („Narodne novine“, br. 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11 i 38/13) i Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“, br. 50/05 i 39/09).

1.5. Korištenje energije i energetska učinkovitost temelje se na sustavnom upravljanju proizvodnim procesima prema ciljevima integralnog sustava upravljanja kvalitetom i zaštitom okoliša prema normama EN ISO 9001 i EN ISO 14001, te u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama iz RDNRT za industrijske sustave hlađenja, RDNRT za industrije kovanja i lijevanja i RDNRT za energetska učinkovitost.

1.6. Sprječavanje akcidenta temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industrije kovanja i lijevanja, Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10), Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09 i 143/12).

1.7. Sustav nadzora/monitoringa temelji se na RDNRT za sustave monitoringa, na Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11), Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12), Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11 i 130/11), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 87/10), Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne

novine“, br. 89/10), Zakonu o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10) i Pravilniku o zaštiti od požara u skladištima („Narodne novine“, br. 93/08).

1.8. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT, odredbama Uredbe i Pravilniku o gospodarenju građevnim otpadom („Narodne novine“, br. 38/08), te na dokumentu CARDS 2004: Smjernice za najbolje raspoložive tehnike stavljanja postrojenja izvan pogona.

2. GRANIČNE VRIJEDNOST 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) i Pravilniku o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12).

2.2. Emisije u vode i tlo temelje se na Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 87/10).

2.3. Emisije buke temelje se na odredbama Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Ne utvrđuju se uvjeti izvan postrojenja.

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Program poboljšanja temelji se na Politici upravljanja kvalitetom i okolišem i sustavu upravljanja okolišem operatera MIV d.d. Varaždin.

5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Ne određuju se u ovom postupku, budući da 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. 110/07), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 68/08), Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 35/08), Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 87/10), Zakona o otpadu („Narodne novine“, br. 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09) i Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/07 i 111/07).

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), 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) kao i na odredbama propisanim u točki 6. Obveze čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava.

8. OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), 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 naknade za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izrađenih kao dušikov dioksid („Narodne novine“, br. 71/04), Pravilnika 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 („Narodne novine“, br. 95/04), 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), Pravilnika o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda („Narodne novine“, br. 83/10), Uredbe o visini naknade za zaštitu voda („Narodne novine“, br. 82/10 i 83/12), Pravilnika o obračunu i naknadi naplate za uređenje voda („Narodne novine“, br. 83/10), Uredbi o visini naknade za uređenje voda („Narodne novine“, br. 82/10) i Uredbi o visini naknade za korištenje voda („Narodne novine“, br. 82/10 i 83/12).

Točka II.4. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 236. stavka 2. Zakona kojim je određeno važenje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje.

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

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

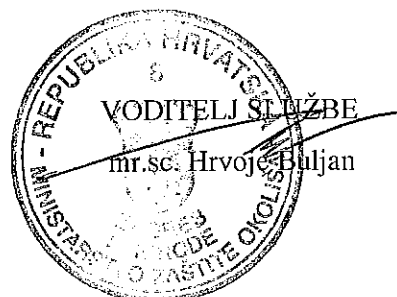
Točka V. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 96. Zakona.

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

UPUTA O PRAVNOM LJJKU:

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, Zagreb, u roku od 30 dana od dana dostave ovoga 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 i 112/12).



Dostaviti:

1. MIV d.d., Fabijanska 33, Varaždin (**R, s povratnicom**)
2. Agencija za zaštitu okoliša, Trg maršala Tita 8, Zagreb
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje

KNJIGA OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTROJENJE: LJEVAONICA NEOBOJENIH METALA, METALSKA INDUSTRIJA VARAŽDIN D.D.

1. UVJETI OKOLIŠA

1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze rješenja

S obzirom na djelatnosti utvrđene u Prilogu I Uredbe ljevaonica tvrtke MIV d.d. je postojeće postrojenje i spada u djelatnost pod točkom 2.4. Ljevaonice nebojenih metala, proizvodnog kapaciteta preko 20 tona na dan.

1.1.1. Rad postrojenja

1.1.1.1. CENTRALNO SKLADIŠTE- uskladištenje sirovina i repromaterijala

Skladišta za pojedine faze procesa nalaze se na više mjesta - skladišta sirovina su zatvorenog tipa zidane konstrukcije s nepropusnom betonskom podlogom.

1.1.1.2. MODELARIJA - priprema postojećih alata i izrada novih alata (modela i jezgrovnika)

1.1.1.3. KONTROLA MODELA I JEZGROVNIKA - kontrola modela i jezgrovnika, doprema alata u pogon prema dnevnom planu proizvodnje

1.1.1.4. PROCES KALUPLJENJA I IZRADE JEZGRI

1.1.1.4.1. Ručno kalupljenje

1.1.1.4.2. Strojno kalupljenje

1.1.1.4.3. Automatska kaluparska linija – AFA30

1.1.1.5. PROCES IZRADE NODULARNOG I SIVOG LIJEVA – TALIONICA

1.1.1.5.1. Uskladištenje osnovnih materijala

1.1.1.5.2. Uskladištenje pomoćnih materijala

1.1.1.5.3. Taljenje bazne taline za nodularni i sivi lijev u SF indukcijskoj peći

1.1.1.5.4. Nodularni lijev (Tundish, Sandwich i Inmold postupak nodulacije)

1.1.1.5.5. Sivi lijev (Dodavanje ferolegura u lonac)

1.1.1.6. Proces lijevanja

1.1.1.6.1. Ručno kalupljenje

1.1.1.6.2. Strojno kalupljenje

1.1.1.6.3. Automatska kaluparska linija – AFA30

1.1.1.7. Završna faza procesa – Čistiona

1.1.1.7.1. Istresanje kalupa, izbijanje jezgri, odvajanje uljevnog sistema

1.1.1.7.2. Sačmarenje odljevaka

1.1.1.7.3. Brušenje odljevaka

1.1.1.7.4. Kontrola odljevaka

1.1.1.7.5. Dorada odljevaka

1.1.1.7.6. Obrada i montaža

1.1.1.7.7. Otprema odljevaka

1.1.1.8. Infrastruktura – gospodarenje vodom

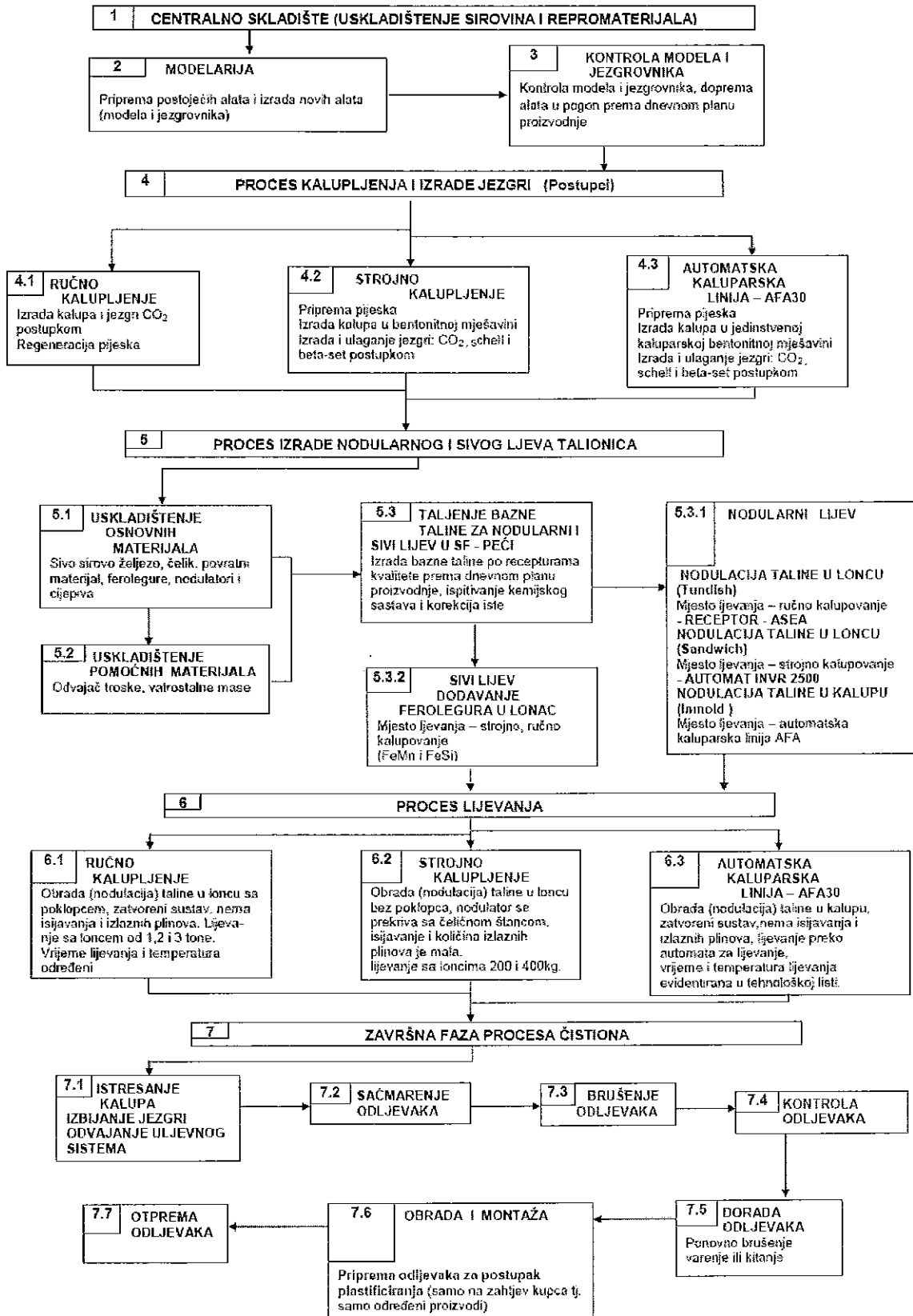
1.1.1.9. Infrastruktura – gospodarenje plinom

1.1.1.10. Infrastruktura – elektroenergetika

1.1.1.11. Skladištenje otpada i opasnih tvari

1.1.2. Uklanjanje postrojenja

TEHNOLOŠKI TIJEK PROCESA U LJEVAONICI



1.2. Procesi

Osnovni proizvodni proces postrojenja ljevaonice tvrtke MIV d.d. je proizvodnja odljevaka nebojanih metala tj. odljevaka sivog i nodularnog lijeva. U postrojenju se odvija cjelokupni tehnološki proces izrade odljevaka od izrade modela, izrade pješčanih kalupa i jezgri do izlijevanja taline u kalupe te završne obrade odljevaka. Instalirani ukupni kapacitet iznosi 5 t/h, odnosno proizvodni kapacitet iznosi 2,4 t/h.

1.2.1. U procesima se koriste sljedeće sirovine:

Osnovna sirovina za proizvodnju odljevaka je metal, odnosno metal i metalni otpaci.

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Godišnja potrošnja (t) Iskoristivost
Modelarija	Boja za modele	610 kg
	Lak nitro crni	80 l
	Lak nitro	36 kg
	Razrjeđivač nitro	940 l
	Građa (drvo)	37 615 m ³
Izrada kalupa i jezgri		
Ručno kalupiranje	Suhi kvarcni pijesak - CO ₂ mješavine-ručno, strojno-jezgre; (dobavljač-Kvarc Asvany vrsta pijeska KH 22,2)	9 812 590 t 100%
Afa - 30 i Strojno kalupiranje	Kvarcni pijesak - bentonitne mješavine; betaset (dobavljač-Termit vrsta pijeska MSP-20)	1 141 620 t 100%
Afa 30 i Strojno kalupiranje	Mokri kvarcni pijesak - za regeneraciju bentonitnih mješavina (dobavljač-Kvarc Asvany vrsta pijeska KH 18,1)	1 107 520 t 100%
Afa 30 i Strojno kalupiranje	Bentonit - prirodni hidroalumosilikat, montmorilonitskog porijekla,	310 460 t 100%
Afa 30 i Strojno kalupiranje	Inakol - mješavina Na -bentonita i smola ugljikovodičnog porijekla, kao nositelja sjajnog ugljika - primjenjuje se kod "mokrih" kaluparskih mješavina za postizanje kvalitetne propusnosti, kondenzacijske zone, te površine izrađenih odljeva	92 540 t 100%
Afa 30	Feriplast - mješavina hidratiziranih alumo silikata i škrobnih modifikata - primjenjuje se kod "mokrih" kaluparskih mješavina, kao plastifikator	3 540 t 100%
Afa 30	Ferinat - mješavina hidratiziranih alumo-silikata i vatrostalno otpornih materijala - pospješuje vatrostalnost mokrih mješavina	5 340 t 100%
Strojno, Afa 30 i ručno kalupiranje	Premazi primjenjuju se alkoholni i vodeni premazi nanošenjem na površine kalupa i jezgri radi sprečavanja reakcije mješavine sa litinom	44 445 t 100%
Strojno i ručno kalupiranje	Silvez Š - silikatno vezivo na bazi Na - vodenog stakla, sa organskim dodacima za termičko raspadanje nakon lijevanja - primjenjuju se	907 762 t 100%

	za izradu jezgri i kalupa po CO ₂ -postupku	
Afa, Strojno, Ručno kalupiranje, Schell postupak	Ljepilo za jezgre i kalupe	6 624 t 100%
Afa, Strojno, Ručno kalupiranje, Schell postupak	Izopropilni alkohol (IPA) - primjenjuje se za razrjeđivanje alkoholnih premaza do potrebne gustoće	43 t 100%
Strojno kalupiranje i Afa 30	Odvajač za modele - primjenjuje se za sprečavanje lijepljenja pijesaka na modele (drvene, metalne i plastične)	2 t 100%
Schell postupak izrade jezgri	Obložni pijesak - kvarcni pijesak, zagrijavanjem obložen smolom (fenol-formaldehidna smola), uz dodatak urotropina, uree ili nekog sličnog odgovarajućeg veziva - primjenjuje se za izradu "šupljih" jezgri, izlaganjem grijanju, preko plamenika na plin ili struju, na temperaturi 180 - 300°C	103 994 t 100%
Schell postupak izrade jezgri	Odvajač za tople jezgrovnike	0,1 t 100%
Beta set postupak izrade jezgri	Borofen F-6 - vezivno sredstvo (smola) za Beta -set postupak - primjenjuje se za pripremu jezgrene mješavine sa suhim kvarcnim pijeskom za Beta-set postupak izrade jezgri (1,8%)	18 t 100%
Beta set postupak izrade jezgri	Borofen F-6 KATALIZATOR - očvršćivač za Beta-set postupak koji se primjenjuje za brzo očvršćivanje beta-set jezgrene mješavine sa smolom Borofen F6	16 095 t 100%
Talionica		
Pripremanje uloška za taljenje metala	sivo sirovo željezo nisko-mangansko (sorell)	3 438 t 85%
	Sječeno željezo, štanca (čelik)	1 323 t 85%
	povratni materijal NL	1 813 t 85%
	škart NL	281 t 85%
	FeSi krupni 10-80	65 t 85%
	FeSi sitni (2-6 mm)	24 t 85%
	INOKULANT za NL – barinoc (0,2-6,0 mm)	1 t 85%
	OSNOVNE SIROVINE: FeMn sitni CARBURE (2-10mm)	1 t 85%
	ŽELJEZO I ČELIK	1 031 510 t
Nodulacija	NODULATOR „ELMAG“	31 t 85%
	Nodulator „LAMET“	24 t 85%
	Nodulator „Elmag“3717(3-15 mm)	54 t 85%
	Koagulator	11 t

	(odvajač) šljake	90%
	Bakar	0,2 t 50%
	Karburit NL	14 t 93,5%
	Vatrostalna masa NMB	49 t 100%
	masa focor - suha masa za lonce	30 t 100%
	Vatrostalna masa NATURAL QA0,8 SILICA MIX7 QA0,8	39 t 100%
	Vatrostalna masa DUROPATCH 80	4 t 100%
	Vatrostalna masa NATURAL QA1,4	3,5 t 100%
	Vatrostalna opeka - tvrda 40 T/N1	180 kom 100%
	Vatrostalna masa SF-105 (IRALCORANT 0935)	11 t 100%
	Vatrostalna masa SF-730 -BTI 29/RADAROX MIX 030 BTI CALDE MIX MS BTI	5 t 100%
	Izolacijska opeka - mekana NF AP 23 LI	250 kom 100%
	Vatrostalna masa BT PATCH SF 731 (RODAROX COAT 950 EN)	0,1t 100%
Lijevanje	Grafit ljevački - mineralna, zrnasta, alotropska modifikacija ugljika - primjenjuje se za "pokrivanje" modela i brže odvođenje temperature lijevanja kroz kaluparske mješavine	0,8 t 100%

1.2.2. Skladištenje sirovina i ostalih tvari

Redni broj	Prostori za skladištenje, povremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Kapacitet	Tehnička karakterizacija
1.	Skladištenje sirovina i materijala		
1.1.	Skladište sirovina	723 t	Skladište se: pijesak, koagulator, lunkerit, nodulatori, mase, fesi, bentonit, inakol, ferinat, feriplast. Skladište je ograđeno zidovima, natkriveno metalnim limom-trapezni lim, rasvjeta prirodna - dnevno svjetlo.
1.2.	Silosi za pijesak	12 165 724 t	Silosi od 50 t (suhi kvarcni pijesak za izradu kalupa i jezgri CO ₂ postupkom na ručnom kalupiranju-Kvarc Asvany KH 22,2), 40 t (kvarcni pijesak za

			izradu jezgri beta-set postupkom, Termit MSP-20) i 13 t (suhi kvarcni pijesak za izradu jezgri na strojnom kalupiranju, CO ₂ postupkom - Kvarc Asvany KH 22,2) koji se nalaze vani na nenatkrivenom području.
1.3.	Skladište boja i lakova	3,5 t	Materijal se nalazi u zgradi skladišta tehničkog materijala na nepropusnoj podlozi, na stalaži, boje, lakovi, razrjeđivač. Skladište je zatvorenog tipa - zgrada, rasvjeta fluorescentne cijevi, pokriveno crijepom, ima uzemljenje.
1.4.	Skladište tehničkog materijala	1 900 različitih artikala	Materijal se nalazi u zgradi - razni artikli, materijali na stalažama – vijci, ploče rezne i brusne, rezervni dijelovi, kancelarijski materijal, elektromaterijal. Skladište je zatvorenog tipa - zgrada, na nepropusnoj podlozi, rasvjeta fluorescentne cijevi, pokriveno crijepom, ima uzemljenje.
2.	Skladište opasnih kemikalija	110 t	Skladište se nalazi na sjevernom djelu firme Sirovinc: borofen F6, borofen F6 katalizator, razrjeđivač IPA, exo coating. Skladište je pokriveno limenim pločama, ograđeno zidovima, vrata metalna, tankvana 250 litara, rasvjeta ex, ima uzemljenje, prostor je vodootporan i vatrootporan.
3.	Skladišta plinova		
3.1.	Skladište tehničkih plinova	17 t	Skladište se plinovi: acetilen, argon, dušik, CO ₂ , inox, mix. feromix. Skladište je ograđeno metalnom ogradom, vrata metalna, natkriveno limenim pločama, uzemljenje
3.2.	Skladište ukapljenih plinova - CO ₂ stanica i stanica tekućeg kisika	417 t	- otvoreni prostor, ograđeni, natkriveni, uzemljeno, ima rasvjetu. Plinovi su vlasništvo Messer Croatia Plin (MCP) – oni ih redovito servisiraju i o tome vode evidencije.
4.	Skladište Modela + Kontrola modela	zavisno od asortimana skladištenih modela i jezgrenika	Skladište je građeno od opeke sa metalnim cijevima, prizemlje i unutar napravljena metalna konstrukcija popločena daskama za dva kata, pokrivo crijepom, skladište se modeli i jezgrenici, posjeduje alarm, električno osvjetljenje (glavno skladište sa kontrolom modela)
5.	Skladište ulja, goriva i maziva	goriva 22 t i ulja	Skladište se: eurodiesel i ulja.

		10 t	Ograđeno metalnom ogradom, vrata metalna, rasvjeta prirodna, pokriveno pločama, tankvane ispod ulja i goriva, ima uzemljenje
6.	Privremeno odlaganje neopasnog otpada	kontejner kapaciteta 5 m ³ za strugotine	Kontejner je natkriven, označen sa ključnim brojevima i nalazi se na asfaltnoj podlozi. Privremeno se tamo odlaže plastika, papir i karton, komunalni otpad i strugotina.
7.	Privremeno skladištenje opasnog otpada	7 bokseva veličine 5 m ² , ukupno je 50 m ²	Ograđeno, natkriveno, na asfaltiranoj podlozi, zaštićeno od sunca i ima prirodno provjetranje prostora. U njemu se skladište boje, lakovi, kemikalije, onečišćena ambalaža, baterije, akumulatori, el. otpad, filtri, onečišćena odjeća / obuća, ulja, transf. / kondenzatori, fluorescentne cijevi, apsorbensi...
8.	Privremeno odlaganje neopasnog otpada	Kontejneri kapaciteta 5 m ³ , osim kontejnera za papir koji je 7 m ³	Kontejneri s neopasnim otpadom nalaze se kraj zgrade sa Schell postupkom. Kontejneri su natkriveni, označeni sa ključnim brojevima i ispod njih se nalazi asfalt. Privremeno se tamo odlaže plastika, papir i karton, komunalni otpad i strugotina.
9.	Privremeno skladištenje industrijski proizvedenog agregata	3 boksa <ul style="list-style-type: none"> • 7 340 x 2 950 x 2 000 mm • 7 340 x 10 000 x 2 000 mm • 7 340 x 11 200 x 2 600 mm 	Industrijski proizvedeni agregat privremeno se skladišti u 3 betonska boksa

1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama-RDNRT koji se primjenjuju pri određivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša:

Kodna oznaka	BREF	RDNRT
SF	<i>Smitheries and Foundries Industry, svibanj 2005.</i>	RDNRT za industriju kovanja i lijevanja
ESB	<i>Emissions from Storage, srpanj 2006.</i>	RDNRT za skladišne emisije
ENE	<i>Energy Efficiency Techniques, veljača 2009.</i>	RDNRT za energetska učinkovitost
MON	<i>General Principles of Monitoring, srpanj 2003.</i>	RDNRT za sustave monitoringa
CV	<i>Industrial Cooling Systems, veljača 2001.</i>	RDNRT za industrijske sustave hlađenja

1.3.1. Primjena najboljih raspoloživih tehnika (NRT)

U svrhu smanjenja emisija u zrak, vode i tlo, kontrole i prevencije onečišćenja okoliša u radu postrojenja primjenjuju se slijedeće NRT:

Opće NRT za ljevaonice

Upravljanje tokom materijala

1.3.1.1. Tekućine i ukapljene plinove skladištiti u spremnicima uzimajući u obzir fizikalno-kemijska svojstva tvari. Provoditi redovitu kontrolu održavanja i voditi dokumentirani sustav skladištenja, provoditi inspekciju prema STL-u (*RDNRT ESB, poglavlja 5.1. i 5.2.*).

1.3.1.2. Krutine skladištiti u zatvorenim skladištima - silosima (*RDNRT ESB, poglavlje 5.3. NRT 5.3.2.*).

1.3.1.3. Plan održavanja i plan inspekcije provoditi sukladno *Operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša i Upravljanju procesom održavanja infrastrukture DP-63.271.01.* (*RDNRT ESB, poglavlja 5.1. i 5.2.*).

1.3.1.4. Primjenjivati odgovarajuće organizacijske mjere, edukacije i osposobljavanje zaposlenika za sigurno rukovanje sukladno *Godišnjem planu izobrazbe u sustavu upravljanja okolišem OB-942.106.01.* (*RDNRT ESB, poglavlje 5.2.*)

1.3.1.5. Koristiti odvojena skladišta za različite sirovine i materijale, a sprječavanje kvarova i opasnosti osigurati skladištenjem u zatvorenom prostoru na vodonepropusnoj podlozi (*RDNRT SF, poglavlje 5.1. NRT 4.1.2, 4.1.3, Obvezujuće vodopravno mišljenje.*)

1.3.1.6. Koristiti metode za optimiranje iskoristivosti metala koje točno definiraju recepturu te pratiti utrošak sirovina (*RDNRT SF, poglavlje 5.1.*)

1.3.1.7. Otopljeni metal transportirati u skladu s mjerama dobre prakse (*RDNRT SF, poglavlje 5.1., NRT 4.7.4.*).

1.3.1.8. Voditi i nadzirati sve faze procesa i upravljati tokom materijala sukladno normi ISO 9001 i ISO 14001.

Dorada odljevaka

1.3.1.9. Za obradu izlaznih plinova od brušenja i sačmarenja koristiti filtarske sustave – patronski samočistač filter (*RDNRT SF, poglavlje 5.1., NRT 4.5.10.1. i 4.5.10.2.*)

Smanjenje buke

1.3.1.10. Koristiti zatvorene sustave za pogone s visokom razinom buke (*RDNRT SF, poglavlje 5.1. NRT 4.5.9.3.*)

Otpadna voda

1.3.1.11. Sve otpadne vode (tehnološke, rashladne, sanitarne, oborinske) ispuštati u sustav javne odvodnje prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog komunalnog društva (*RDNRT SF, poglavlje 5.1, NRT 4.6.2- 4.6.4, CV pogl. 4.2.2; 4.6.2. i prema obvezujućem vodopravnom mišljenju.*)

1.3.1.12. Otpadne vode ispuštati u javnu kanalizaciju nakon odgovarajućeg pročišćavanja (taložnik, separator) kojim se osigurava pročišćavanje otpadnih voda do parametara propisanih obvezujućim vodopravnim mišljenjem.

1.3.1.13. Vodu za tehnološke potrebe koristiti u zatvorenom sustavu hlađenja (*RDNRT SF, poglavlje 5.1; RDNRT CV pogl. 4.2., 4.4.*).

1.3.1.14. Održavati i čistiti separator prema ugovoru s ovlaštenim pravnim subjektom (*prema obvezujućem vodopravnom mišljenju*)

1.3.1.15. Obavljati kontrolu vodonepropusnosti internog sustava odvodnje zajedno s objektima i uređajima putem ovlaštene osobe za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (*prema obvezujućem vodopravnom mišljenju*).

1.3.1.16. Skladištenje štetnih i opasnih tvari i manipulaciju s istima provoditi uz odgovarajuće mjere zaštite kojima će se spriječiti zagađivanje podzemnih i površinskih voda (odgovarajući spremnici/kontejneri, tankvane, dojava procurijevanja, vodonepropusnost podloge, natkrivanje prostora i dr.). Opasne i štetne tvari predavati ovlaštenom sakupljaču na daljnje postupanje (*prema obvezujućem vodopravnom mišljenju*).

Smanjenje fuge emisija

1.3.1.17. Smanjiti fuge emisije koje proizlaze iz ne sadržajnih izvora u procesnom lancu izbjegavanjem zaliha na otvorenom ili nepokrivenom prostoru, pokrivanjem posuda kada se ne koriste, čišćenjem prostorija nakon svake smjene i usisavanjem prostorija za kalupljeuje i lijevanje (*RDNRT SF, poglavlje 5.1. NRT 4.5.1.1.*).

1.3.1.18. Smanjiti emisije uslijed nepotpunog izvlačenja ispušnog plina iz izvora, tj. emisija iz peći tijekom otvaranja, optimiziranim hvatanjem i pročišćavanjem (*RDNRT SF, poglavlja 5.2. i 5.3.*).

Smanjenje emisija u zrak

1.3.1.19. Mjere koje se koriste za sprečavanje i smanjenje emisija u zrak:

- sustav za odsisavanje s kanalne indukcijske peći koja se koristi za čuvanje taline i priključenje na filtarsko postrojenje srednje frekventne peći
- instalacija novog lokalnog odsisa s filtarskom jedinicom iz prostora izrade beta set postupkom, rok za ugradnju je 31.12. 2016. godine
- natkrivena skladišta za industrijski proizvedeni agregat (*prema RDNRT ESB, pogl. 5.3.*)

Upravljanje okolišem

1.3.1.20. U svrhu sustavnog pristupa upravljanju svim aktivnostima i procesima koji mogu utjecati na okoliš primjenjivati integralni sustav upravljanja kvalitetom i okolišem sukladno normi ISO 9001 i ISO 14001 (*RDNRT SF, poglavlje 5.1, NRT 4.1.2, MON pogl. 5.0*).

1.3.1.21. Primjenjivati sustav redovnih direktnih mjerenja svih emisija u okoliš (*RDNRT SF poglavlje 5.1., MON pogl. 5.1.*). Mjerenja može provoditi samo ovlaštena pravna osoba, a o rezultatima mjerenja redovito izvještavati upravu Društva i lokalnu zajednicu.

1.3.1.22. Primjenjivati politiku okoliša za postrojenje, provedbu i nadzor procesa, održavanje i kontrolu efikasnosti procesa, nadzor u zrak, ispuštanje vode i nastajanje otpada i izvještavanje o utjecaju na okoliš i poticanje ka razvoju čišćih tehnologija u skladu sa zahtjevima norme ISO 14001 (*RDNRT SF, poglavlje 5.1*).

1.3.1.23. Provoditi strukturu i odgovornost, osposobljavanje zaposlenih, očuvanje usklađenosti s okolišnim zakonodavstvom, provjera karakteristika i poduzimanje korektivnih mjera, redovita primjena sektorskih mjerila (benchmarking), uključujući energetska učinkovitost, aktivnosti vezane uz pohranu energije, izbor ulaznih materijala, emisije u skladu sa zahtjevima ISO 14001 (*RDNRT SF, poglavlje 5.1*).

Zatvaranje pogona

1.3.1.24. U slučaju potrebe izvanrednog, odnosno prijevremenog zatvaranja i razgradnje postrojenja, svi će redovni radni postupci biti hitno i bez odlaganja obustavljeni prema *Planu razgradnje postrojenja*.

1.3.1.25. Operater mora prema *Planu razgradnje postrojenja* poduzeti sve potrebne mjere kako bi se izbjegao rizik od onečišćenja i lokacija postrojenja dovela u zadovoljavajuće stanje (*BREF SF, poglavlje 5.1., NRT 4.11*)

Specifični NRT za ljevaonice

Taljenje nebojanih metala

1.3.1.26. Za taljenje koristiti indukcijsku peć u kojoj se tale čisti metalni otpadci sukladno mjerama dobre prakse (*RDNRT SF poglavlje 5.2., NRT 4.2.3.1*).

1.3.1.27. U procesu taljenja koristiti peći s optimalnom količinom energije kako bi prilikom procesa nastajali minimalni toplinski gubici (*RDNRT SF poglavlje 5.2., NRT 4.7.2*).

Taljenje ljevanog željeza i čelika u indukcijskoj peći

1.3.1.28. Peći moraju imati poklopce koji se otvaraju samo prilikom punjenja i pražnjenja peći koje imaju sustav za otplinjavanje i otprašivanje (*RDNRT SF, poglavlje 5.2., NRT 4.5.4.1*).

1.3.1.29. Koristiti suho čišćenje dimnih plinova (*RDNRT SF, poglavlje 5.2., NRT 4.5.4.2*).

LIJEVANJE U KALUPE JEDNOKRATNE PRIMJENE

1.3.1.30. Koristiti atmosferski tip miješalice za pripremu svježeg pijeska – strojno kalupljenje (*RDNRT SF, poglavlje 5.4., NRT 4.3.2.1*).

1.3.1.31. Svježi pijesak koristiti kod strojnog kalupiranja i kod kalupiranja na automatskoj kaluparskoj liniji. Omjer regeneracije pijeska na automatskoj kaluparskoj liniji održavati u granicama između 90 - 94 % (*RDNRT SF, poglavlje 5.4.*).

1.3.1.32. Korišteni ljevački pijesak koristiti u građevinskoj industriji (*RDNRT SF, 4.8.13.*)

Priprema kemijski povezanog pijeska

1.3.1.33. Minimirati potrošnju veziva i smole te gubitke pijeska, upotrebom mjera kontrole procesa (*RDNRT SF, poglavlje 4.3.3.1.*)

1.3.1.34. Bez obzira na veličinu proizvodnje primjenjivati elektroničku pohranu podataka najmanje 10 godina (*RDNRT SF: poglavlje 4.3.3.2*)

1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja MIV d.d.

1.4.1. Sav nastali otpad odvojeno sakupljati ovisno o vrstama i privremeno skladištiti na za to predviđenim mjestima.

1.4.2. Sav nastali otpad predavati ovlaštenim pravnim osoba uz prateću dokumentaciju sukladno kriteriju 3. iz Priloga IV Uredbe.

1.4.3. O nastanku i tijeku otpada voditi očevidnike na propisanim obrascima. Svako odvoženje otpada obavljati uz prateći list, a podatke iz istog na propisanim obrascima dostavljati jednom godišnje nadležnom tijelu za zaštitu okoliša u županiji i Agenciji za zaštitu okoliša. Tehnika prema kriteriju 10. iz Priloga IV Uredbe.

1.4.4. Otpadno željezo i čelik koristiti kao sirovinu u procesu taljenja metala kako bi se smanjilo opterećenje na okoliš sukladno *Dozvoli za gospodarenjem otpadom* – skladištenje i uporaba postupkom R4 (recikliranje/obnavljanje) otpadnog metala ključnog broja otpada 17 04 05, sukladno kriteriju 3. iz Priloga IV Uredbe.

1.4.5. Planirati gospodarenje otpadom prema četverogodišnjem *Planu gospodarenja otpadom* koji se dostavljat nadležnom uredu i Agenciji za zaštitu okoliša.

1.5. Korištenje energije i energetska učinkovitost

1.5.1. U redovnom radu postrojenja provoditi upravljanje energetskom učinkovitošću prema zadanim ciljevima kvalitete i zaštite okoliša, sukladno normama ISO 9001 i 14001.

1.5.2. Provoditi redovito održavanje procesa i opreme te stalno nadzirati i mjeriti potrošnju energenata (*RDNRT ENE, poglavlje 4.2., 4.3.; RDNRT CV, poglavlje 4.2.1. i 4.2.2.*)

1.5.3. Koristiti recirkulacijski sustav hlađenja koji s aspekta energetske učinkovitosti daje najbolje rezultate (*RDNRT SF, 4.6.1.; RDNRT CV, poglavlje 4.2.2.*).

1.5.4. Primjenjivati niskoenergetsku opremu koja omogućava malu potrošnju energije koja je potrebna za funkcioniranje rashladnog sustava (*RDNRT CV, poglavlje 4.3.*).

1.5.5. Nisku izravnu potrošnja energije osigurati primjenom niskoenergetske opreme (*RDNRT CV, Broj sekcija 4.2, 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9. i 4.10.*)

1.6. Sprječavanje akcidenta

1.6.1. Mjere za sprječavanje akcidenta i rizika za okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum mora biti dio *Politike upravljanja kvalitetom i okolišem i Upravljanja aspektima okoliša* te sukladne certifikatu *ISO 9001 i 14001*.

1.6.2. U slučaju nesreća poduzeti mjere za njihovo sprječavanje definirane *Revidiranim operativnim planom intervencija u zaštiti okoliša* gdje mora biti predviđeno:

- Vrsta rizika i opasnosti
- Postupak i mjere za ublažavanje i uklanjanje neposrednih posljedica štetnih po okoliš
- Subjekti za provedbu pojedinih mjera
- Odgovornosti i ovlaštenja u svezi s provedbom
- Način usuglašavanja s interventnim mjerama koje se provode na temelju drugih zakona

1.6.3. U slučaju iznenadnih onečišćenja internog sustava odvodnje ili recipijenta postupati sukladno *Operativnom planu interventnih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja voda*.

1.6.4. Sve objekte za odvodnju otpadnih voda kao i uređaj za obradu otpadnih voda održavati prema *Pravilniku o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda*.

1.6.5. Skladištenje štetnih i opasnih tvari i manipulaciju istima provoditi uz odgovarajuće mjere zaštite kojima će se spriječiti zagađivanje podzemnih i površinskih voda. Opasne i štetne otpadne tvari predavati ovlaštenom sakupljaču za daljnje postupanje (prema obvezujućem vodopravnom mišljenju).

1.6.6. U sprječavanju incidenta i akcidenta primjenjivati sustav upravljanja sigurnošću prema normi ISO 14001 te *Revidirani operativni plan intervencija u zaštiti okoliša (RDNRT ESB, poglavlje 5.3.4., NRT 4.1.7.1 i sukladno zahtjevu 11. iz Priloga IV Uredbe)*.

1.6.7. Provoditi edukaciju zaposlenika i potrebne vježbe jednom godišnje temeljem koje se utvrđuje poznavanje postupaka u iznenadnim događajima zaštite od požara i uputiti odgovornu osobu za rad s opasnim kemikalijama u Hrvatski zavod za toksikologiju na edukaciju s određenim brojem ljudi za rad s opasnim kemikalijama svakih 5 godina. Zapisi o izvršenim edukacijama se moraju pohraniti u Odjelu poslovne sigurnosti (*RDNRT ESB, poglavlje 5.1.1.3.*).

1.6.8. Provoditi radne procedure i tehničke mjere u slučaju curenja kako ne bi došlo do onečišćenja tla ili vodotoka korištenjem tankvana/kadica (*RDNRT ESB, poglavlje 5.1.1.3. i 5.2.*)

1.6.9. Redovito provjeravati ispravnost i funkcionalnost izvedenih stabilnih sustava i mobilnih uređaja za otkrivanje, dojavu i gašenje požara u skladu s *Operativnim planom intervencija u zaštiti okoliša*.

1.7. Sustav praćenja (monitoringa)

Emisije u zrak

1.7.1. Na ispustima otpadnih plinova i čestica prašine potrebno je osigurati stalna mjerna mjesta koja se koriste za praćenje emisija. Mjerno mjesto mora odgovarati zahtjevima iz uorme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675. Za postojeća postrojenja ako to nije tehnički izvedivo, mjerno mjesto ne mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i ako se mjerenjima može osigurati da rezultati tog mjerenja nemaju višu mjernu nesigurnost od mjerenja koja su izvedena na mjernom mjestu koje je u skladu s normom HRN EN 15259 (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.2. Na ispustu iz dimnjaka vrelovodnih kotlova ukupne toplinske snage 2 x 0,6 kW (oznaka Z1) potrebno je jednom u dvije godine (za svaki kotao) u razmacima koji ne smiju biti kraći od dvanaest mjeseci mjeriti emisije NO_x, CO i dimni broj. Granične vrijednosti emisija se iskazuju masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 3% (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.3. Na ispustu/odsisa ventilacije iz prostorije proizvodnje jezgri beta set postupkom (oznaka Z2) - nakon instalacije lokalnog odsisa s filtarskom jedinicom provesti mjerenja emisija iz novog stacionarnog izvora. Prilikom prvog mjerenja odrediti učestalost praćenja emisija. Na odsisu iz prostorije proizvodnje jezgri beta set postupkom iza filtracijske jedinice pratiti emisije krutih čestica, fenola, formaidehida (metanal) i metilformijata (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.4. Na ispustu stroja za čišćenje odljevaka VP6M-filtar (oznaka Z3) i stroja za čišćenje odljevaka VK5-ciklon (oznaka Z4) potrebno je povremeno, jednom u pet godina, u razmacima koji ne smiju biti kraći od trideset mjeseci pratiti emisije krutih čestica (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.5. Na ispustu iz srednje frekventne peći -ugrađeno filtarsko postrojenje (oznaka Z5) potrebno je povremeno jednom u pet godina u razmacima koji ne smiju biti kraći od trideset mjeseci pratiti emisije krutih čestica (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.6. Na ispustu/odsusu ventilacije iz prostorije proizvodnje jezgri Shell postupkom (oznaka Z6) iza filtracijskih jedinica pratiti emisije krutih čestica, fenola, formaldehida (metanal), amonijaka, cijanovodika (HCN) i benzena. Prilikom prvog mjerenja odrediti učestalost praćenja emisija (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.7. Na ispustu iz regeneracije pijeska-ugrađen filter (oznaka Z7) potrebno je povremeno jednom u pet godina u razmacima koji ne smiju biti kraći od trideset mjeseci pratiti emisije krutih čestica (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.8. Na ispustu od brušenja-ugrađen odsisni filter (oznaka Z8) potrebno je povremeno jednom u pet godina u razmacima koji ne smiju biti kraći od trideset mjeseci pratiti emisije krutih čestica (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.9. Označiti ispušt emisije VOC iz procesa premazivanja koji se provode u organizacijskoj cjelini modelarija. Ukoliko prag potrošnje otapala u modelariji bude veći od 5 t/god operater postrojenja je obveznik odredbi Glave VI Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.10. Rezultati povremenih mjerenja iskazuju se kao polusatne usrednjene vrijednosti u skladu s propisanom primijenjenim metodama mjerenja. Polusatne srednje vrijednosti pri izmjerenom volumenu udjelu kisika preračunavaju se na jedinicu volumena suhog otpadnog plina pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Za volumni udio kisika uzima se onaj volumni udio koji je uobičajen za odvijanje pojedinog procesa. Smatra se da nepokretni izvor udovoljava postavljenim uvjetima ako srednja vrijednost temeljena na tri pojedinačna mjerenja u reprezentativnim uvjetima ne prelazi graničnu vrijednost kod povremenih mjerenja uzimajući u obzir mjernu nesigurnost. Srednja vrijednost određuje se prema hrvatskim normama ili metodama koje daju međusobno usporedive rezultate.

1.7.11. Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane granične vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi:

$$Em_j - [\mu Em_j] \leq E_{gr}$$

- prihvaća se da nepokretni izvor udovoljava propisanim graničnim vrijednostima emisija iz stavka 1. ovoga članka.

Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari umanjena za mjernu nesigurnost veća od propisane granične vrijednosti, odnosno ako vrijedi odnos:

$$Em_j - [\mu Em_j] > E_{gr}$$

- nepokretni izvor ne udovoljava propisanim graničnim vrijednostima emisija iz stavka 1. ovoga članka.

1.7.12. Iznos mjerne nesigurnosti utvrđuje se na osnovi metoda mjerenja. Mjerni instrument za povremeno mjerenje mora posjedovati potvrdu o umjeravanju sukladno propisanim normama. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osoba koja je ishodila dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.13. Kod izvođenja povremenih mjerenja emisija iz malih uređaja za loženje može se primijeniti tehnička specifikacija HRS CEN/TS 15675 u smanjenom opsegu sukladno pravilima Hrvatske akreditacijske agencije. Podatke o emisijama u zrak potrebno je dostavljati u registar onečišćavanja okoliša koji vodi Agencija za zaštitu okoliša (uvjet Sektora za atmosferu, more i tlo).

1.7.14. Nakon instalacije filtera jedinica na pojedinim postrojenjima na novim stacionarnim izvorima izvršiti početno mjerenje emisija onečišćujućih tvari za koje je propisno praćenje te odrediti učestalost daljnjeg praćenja. Uzorkovanje i analiza određenih onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara potrebno je provoditi u skladu s odgovarajućim referentnim metodama, CEN normama.

Ako CEN norme nisu dostupne primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka.

Parametar analize	Analitička mjerenja/relevantna norma
Oksidi dušika (NOx)	Nedisperzivna infracrvena spektroskopija (NDIR) HRN ISO 10849:2008
Ugljikov monoksid (CO)	Nedisperzivna infracrvena spektroskopija (NDIR) HRN ISO 12039:2001
Dimni broj	Vizualno određivanje prema Bacharachovoj ljestvici HRN DIN 51402 - 1:2010
Krute čestice	Gravimetrijska metoda HRN ISO 9096:2006
Fenol	VDI 3485 – Blatt 1:1999(1)
Formaldehid (metanal)	*
Metilformiat	*
Amonijak	VDI 3496- Blatt1:1982
Cijanovodik	*
Benzen	HRN EN 13649:2006
VOC	HRN EN 12619:2006; HRN EN 13526:2006

*Napomena: mjerenja provoditi sukladno važećim referentnim metodama

Emisije u vode

1.7.15. Ispitivati kakvoću prethodno pročišćenih otpadnih voda iz trenutnog uzorka uzetog jedan puta godišnje na obilježenom kontrolnom oknu neposredno prije ispusta u sustav javne odvodnje grada Varaždina tijekom trajanja radnog procesa. Uzorkovanje i mjerenje može obavljati samo ovlašteni laboratorij.

1.7.16. Otpadne vode ispitivati na sljedeće parametre: temperatura, taložive tvari, teškohlapljive lipofilne tvari, BPK₅ i KPK_{Cr} i kloridi. Uvjeti privremenih emisija iznad propisanih količina i graničnih vrijednosti nisu dopušteni.

1.7.17. Analitičke metode, odnosno norme za mjerenje parametara za utvrđivanje kakvoće otpadnih voda, nakon postupka pročišćavanja su sljedeće (prema obvezujućem vodopravnom mišljenju):

Parametar analize	Analitička metoda mjerenja / norma
Temperatura	SM*
Taložive tvari	SM*
Teškohlapljive lipofilne tvari	SM*
BPK ₅	HRN EN 1899-1:2004
KPK _{Cr}	HRN ISO 6060:2003; HRN ISO 15705:2003
Kloridi	HRN ISO 9297:1998; HRN ISO 10304-2:1998

*Standardne metode za ispitivanje voda i otpadnih voda APHA, AWWA (1998).

1.8. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

1.8.1. U slučaju potrebe izvanrednog, odnosno prijevremenog zatvaranja i razgradnje postrojenja, svi će redovni radni postupci, biti hitno i bez odlaganja obustavljeni. U svrhu zatvaranja postrojenja operater će prema *Planu razgradnje postrojenja* poduzeti sve potrebne mjere kako bi se izbjegao rizik od onečišćenja i lokacija postrojenja dovela u zadovoljavajuće stanje (tehnika prema kriteriju 10. iz Priloga III Direktive 2010/75/EU).

1.8.2. U programu razgradnje postrojenja napraviti i analizu stanja i ocjenu kakvoće okoliša lokacije i njenog okruženja, uključujući i detaljnu analizu kakvoće podzemne vode i zraka. U slučaju da rezultati spomenutih analiza ukažu na potrebe dodatne sanacije lokacije i njenog okruženja, operater je dužan organizirati izradu detaljnog programa sanacije, prema kojemu će se u najkraćem razumnom vremenu provesti sanacija lokacije.

1.8.3. Poslovanje postrojenja je potrebno voditi na način da se mogu osigurati sredstva za uklanjanje postrojenja. Kada nastupe uvjeti koji bi mogli dovesti do zatvaranja i razgradnje postrojenja ili je za zatvaranje postrojenja određen rok, pružiti dokaz da su osigurana sredstva za uklanjanje postrojenja (npr. metodom novčanog toka), kriterij 10. iz Priloga IV Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI

2.1. Emisije u zrak

2.1.1. Granične vrijednosti emisija u zrak iz nepokretnih izvora su sljedeće:

Ispust	Mjesto emisije	Emisija	Granična vrijednost mg/m ³
Z1	Dimnjak vrelovodnih kotlova ukupne toplinske snage 2 x 0,6 kW	NOx	200
		CO	100
		Dimni broj	0
Z2	Odsis ventilacije iz prostorije proizvodnje jezgri beta set postupkom (primjenjivo nakon ugradnje odsisne ventilacije, a najkasnije od 31. 12. 2016.)	Krute čestice	20 (pri masenom protoku iznad 200g/h)
		Fenol	20 (pri masenom protoku od 100g/h i više)
		Formaldehid (metanal)	20 (pri masenom protoku od 100g/h i više)
		Metilformijat	100 (pri masenom protoku od 500g/h i više)
Z3	Ispust stroja za čišćenje odljevaka VP6M-filtar	Krute čestice	20
Z4	Ispust stroja za čišćenje odljevaka VK5-ciklon	Krute čestice	20
Z5	Ispust iz srednje frekventne peći - ugrađeno filtarsko postrojenje	Krute čestice	20
Z6	Odsis ventilacije iz prostorije proizvodnje jezgri Shell postupkom	Krute čestice	20
		Fenol	20 (pri masenom protoku od 100g/h i više)
		Formaldehid (metanal)	20 (pri masenom protoku od 100 g/h i više)
		Amonijak	30 (pri masenom protoku 150 g/h i više)
		Cijanovodik (HCN)	3 (pri masenom protoku od 15 g/h ili više)
		Benzen	1 mg/m ³ (pri masenom protoku od 2,5 g/h ili više).
Z7	Ispust iz regeneracije pijeska-ugrađen filtarski	Krute čestice	20
Z8	Ispust od brušenja	Krute čestice	20

2.2. Emisije u vode

2.2.1. Operateru se dozvoljava ispuštanje:

Sanitarnih otpadnih voda u količini 410 m³/dan odnosno 111 100 m³/god

Pročišćenih tehnoloških otpadnih voda u količini do 46 m³/dan, odnosno 12 500 m³/god

Rashladnih voda u količini do 97 m³/dan odnosno 26 200 m³/god

(sukladno obvezujućem vodopravnom mišljenju).

2.2.2. Dopuštene emisije su:

Ispust	Mjesto emisije	Emisija	GVE
K	Ispust u sustav javne odvodnje grada Varaždina	Temperatura °C	40
		Taložive tvari ml/lh	10
		Teškohlapljive lipofilne tvari mg/l	100
		BPK ₅ mgO ₂ /l	250
		KPK _{Cr} mgO ₂ /l	700
		Kloridi mg/l*	1000

* ako su odvodne cijevi betonske

2.2.3. Uvjeti privremenih emisija iznad propisanih količina i graničnih vrijednosti nisu dopušteni (sukladno obvezujućem vodopravnom mišljenju).

2.3. Emisije buke

Mjerenje razine buke može obavljati samo pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke, a rezultati ne smiju prelaziti dopuštenu razinu buke (u zoni stambene namjene 55 dB danju odnosno 40 dB noću, a u zoni gospodarske namjene 80 dB danju i noću) (posebni uvjeti Ministarstva zdravlja).

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Za postojeće postrojenje ljevaonica nebojanih metala Metalske industrije Varaždin d.d. nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja (mišljenje Uprave za zaštitu prirode ovog Ministarstva).

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

4.1. Provoditi neprekidno poboljšanje kroz certificiranu normu ISO 14001:2004.

4.2. Plan razgradnje postrojenja napraviti u roku dvije godine od izdavanja ovog rješenja.

4.3. Razmatrati fugitivne emisije na godišnjoj razini i izvještaj o tome slati nadležnom tijelu.

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. Izvještaje o provedenim mjerenjima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora operater pohranjuje minimalno 5 godina i dužan je jednom godišnje (do 1. ožujka za prethodnu godinu) dostaviti godišnji izvještaj o povremenim mjerenjima u Registar onečišćavanja okoliša tijelu županije nadležnom za poslove zaštite okoliša uključujući i dostavu izvješća o emisijama hlapivih organskih spojeva u Agenciju za zaštitu okoliša.

6.2. Izvještaj o analizi otpadne vode operater pohranjuje minimalno 5 godina, a emisije otpadnih voda prijavljivati u Registar onečišćavanja okoliša na propisanim obrascima te dostavljati nadležnom tijelu do 1. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

6.3. Podatke o količini ispuštene otpadne vode dostavljati jednom mjesečno Hrvatskim vodama, VGO Varaždin u obliku propisanog očevidnika.

6.4. Podatke o obavljenom ispitivanju otpadnih voda dostavljati Hrvatskim vodama, VGO Varaždin u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja.

6.5. Očevidnike o nastanku i tijeku otpada koji se vode prema vrstama i količinama (svako odvoženje otpada obavlja se uz prateći list) operater je dužan pohranjivati minimalno 5 godina. Podaci na propisanim obrascima dostavljaju se jednom godišnje (do 1. ožujka za prethodnu godinu) u Registar onečišćavanja okoliša.

6.6. Plan gospodarenja otpadom dostavljati nadležnom uredu i Agenciji za zaštitu okoliša za razdoblje od četiri godinc.

6.7. Dokumentacija kao i rezultati praćenja i postupanja po dokumentaciji mora biti dostupna u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora.

6.8. Dokumenti navedeni u ovom rješenju pod točkama 1.3.1.3., 1.3.1.4., 1.3.1.24., 1.4.4., 1.4.5., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.3., 1.6.4., 1.6.6., 1.6.9. , 1.8.1. moraju biti dostupni u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora.

7. OBAVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU

7.1. Zabilježiti sve pritužbe od strane javnosti te evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

7.2. Sve obveze koje su propisane u točki 6. Obveze čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava, odnose se i na ovu točku.

7.3. Ova dokumentacija mora biti dostupna u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora.

8. OBAVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Operater postrojenja Miv d.d. dužan je realizirati sve zakonom i podzakonskim propisima utvrđene obaveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša.

Te obveze proizlaze iz odredbi nadležnog Zakona o zaštiti okoliša i na temelju njega donesenih propisa te Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost 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 poduzimanju, odnosno, sufinanciranju mjera zaštite okoliša i poboljšanja energetske učinkovitosti, obuhvaćaju:

- a naknade onečišćivača okoliša
- b naknade korisnika okoliša

- c naknadu na opterećivanje okoliša otpadom
- d posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon.

Pod naknadama onečišćivača okoliša razumijevaju se:

a) naknade na emisije u okoliš:

- ugljikovog dioksida (CO₂),
- oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (SO₂),
- oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NO₂),

b) posebna godišnja naknada na emisije stakleničkih plinova.

Naknade na emisije CO₂, SO₂ i NO₂ izračunavaju se i plaćaju prema količini emisije u tonama koje treba prijaviti u „Registar onečišćenja okoliša“, Agenciji za zaštitu okoliša. Naknade na emisije CO₂, SO₂ i NO₂ i posebna godišnja naknada na emisije stakleničkih plinova plaćaju se za kalendarsku godinu.

Pod naknadom korisnika okoliša, razumijeva 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.

Naknada na opterećivanje okoliša otpadom, operater plaća kao posjednik otpada koji snosi sve troškove preventivnih mjera i mjera zbrinjavanja otpada, troškove gospodarenja otpadom koji nisu pokriveni prihodom ostvarenim od prerade otpada te je financijski odgovoran za provedbu preventivnih i sanacijskih mjera zbog štete za okoliš koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad. Naknadu za troškove gospodarenje otpadom, operater će izravno riješiti putem plaćanja po Ugovoru s ovlaštenim pravnim osobama za sakupljanje komunalnog, neopasnog odnosno opasnog otpada.

Posebnu naknadu za okoliš za vozila na motorni pogon operater predmetnog zahvata dužan je platiti kao pravna osoba, koja je vlasnik ili ovlaštenik prava na vozilima na motorni pogon. Posebna naknada, pri tome se plaća pri registraciji vozila, odnosno ovjeri tehničke ispravnosti vozila. Posebna naknada, prema utvrđenom izrazu, određuje se i plaća obzirom na vrste vozila, vrste motora i pogonskog goriva, radin obujam ili snagu motora te starost vozila u sastavu voznog parka vlasnika/ovlaštenika. Jedinična naknada i korektivni koeficijent te način obračunavanja i plaćanja propisani su posebnim propisima.

Navedena naknada i navedena posebna naknada plaća se na temelju rješenja kojeg donosi Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Obračunati i dospjeli iznosi naknade i posebne naknade uplaćuju se na račun Fonda. Naplatu dospjelih nenaplaćenih iznosa naknada, zajedno s pripadajućih 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 koncesiju sukladno Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva te naknadu za zaštitu voda i naknadu za uređenje voda.

**TEHNIČKO – TEHNOLOŠKO RJEŠENJE ZA LJEVAONICU
NEOBOJENIH METALA
METALSKA INDUSTRIJA VARAŽDIN D.D.**

Varaždin, listopad 2012.

Sadržaj

UVOD	1
1. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja	2
1.1. Postojeće stanje	2
1.1.1. Centralno skladište	2
1.1.2. Modelarija	2
1.1.3. Kontrola modela i jezgrovnika	3
1.1.4. Proces kalupljenja i izrade jezgri	3
1.1.5. Proces izrade nodularnog i sivog lijeva – talionica	7
1.1.7. Završna faza procesa - čistiona	11
1.1.8. Infrastruktura - Gospodarenje vodom	13
1.1.9. Infrastruktura - Gospodarenje plinom	14
1.1.10. Infrastruktura – Elektroenergetika	14
1.1.11. Skladištenje otpada i opasnih tvari	15
1.2. Buduće stanje – usklađenje s NRT	16
2. Plan s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija)	19
3. Opis postrojenja	21
3.1. Modelarija	21
3.2. Izrada kalupa	21
3.2.1. Ručna izrada kalupa i odljevaka	21
3.2.2. Strojna izrada kalupa i odljevaka na strojevima: F-40, FKT, WF-20 i F-20	21
3.2.3. Izrada kalupa i odljevaka na automatskoj liniji kalupljenja AFA-30	22
3.3. Izrada jezgri	22
3.3.1. CO ₂ postupak	22
3.3.2. Beta set postupak	22
3.3.3. Schell (croning) postupak	22
3.4. Proces izrade nodularnog i sivog lijeva - Talionica	22
3.5. Završna faza procesa - Čistiona	23
3.6. Obrada i montaža	23
3.8. Ostali procesi	23
3.8.2. Ostali procesi	24
4. Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima	25
5. Procesni dijagrami toka	26
5.1. Shema korištenja tehnološke vode u postrojenju u 2011. godini	27
6. Procesna dokumentacija postrojenja	28
7. Sva ostala dokumentacija koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju	29

UVOD

Tehničko tehnološko rješenje prilaže se Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Sadržaj tehničko tehnološkog rješenja definiran je člankom 7. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08) i obuhvaća sljedeće dijelove: (1) Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja, (2) Plan s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija), (3) Opis postrojenja, (4) Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima, (5) Procesni dijagrami toka, (6) Procesna dokumentacija postrojenja i (7) Sva ostala dokumentacija koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju.

Predmet ovog dokumenta je tehničko-tehnološko rješenje za lijevaonicu neobojenih metala tvrtke MIV d.d. s ciljem usklađenja sa najboljim raspoloživim tehnikama.

Sva postrojenja moraju zadovoljiti kriterije (usklađenje sa NRT) za izdavanje Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša do datuma ulaska Republike Hrvatske u Europsku Uniju (1. srpanj 2013. godine), osim postrojenja koja su ishodila odgovarajuću odgodu za usklađenje. Tvrtka MIV d.d. ishodila je odgodu - do 1. siječnja 2017. godine cijelo postrojenje mora biti usklađeno sa NRT.

Postrojenje je također ishodilo odgodu do 31.12.2015. godine za usklađenje sa Direktivom Vijeća 1999/13/EZ od 11. ožujka 1999. o ograničavanju emisija hlapivih organskih spojeva koji nastaju upotrebom organskih otapala u određenim aktivnostima i postrojenjima (SL L 85, 29.3.1999., str. 1).

Ovlaštenik – izrađivač ovog tehničko - tehnološkog rješenja je **Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije** koji posjeduje važeće **Rješenje** (Klasa: UP/I 351-02/11-08/163; Urbroj: 531-14-1-1-06-11-2) Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdano 6. rujna 2011. godine u Zagrebu za izradu tehničko – tehnološkog rješenja za postrojenje vezano za objedinjene uvjete zaštite okoliša što uključuje i poslove izrade elaborata o tehničko-tehnološkom rješenju za postrojenje vezano za objedinjene uvjete zaštite okoliša i poslove pripreme i obrade dokumentacije vezano za zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša uključujući i izradu analiza i elaborata koji prethode zahtjevu. Navedena suglasnost se odnosi na obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u primjeni tehnike i tehnologije u području kako je navedeno u Prilogu I Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08) Proizvodnja i prerada metala i Druge djelatnosti.

1. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja

1.1. Postojeće stanje

Poduzeće MIV d.d. osnovano je 1939. godine najprije kao ljevaonica, a zatim kao ljevaonica i tvornica armatura. Kapacitet postrojenja je godišnja proizvodnja od 5.000 tona odljevaka (instalirani ukupni kapacitet: 5 t/h, proizvodni kapacitet: 2,4 t/h, ukupna proizvodnja u 2012. godini iznosila je 5.678.384 t, broj radnih dana: 244, prosječna dnevna proizvodnja: 23,27 t/dan, proizvodni kapacitet: 1,3 – 2,4 t/h ovisno o efektivnom broju radnih sati).

Izrada odljevaka koja se odvija na predmetnoj lokaciji uključuje sve procese od izrade modela i jezgrovnika, izrade pješćanih kalupa, taljenja metala, obrade taline, procesa lijevanja te završne obrade.

Tvrtka kontinuirano ulaže u modernizaciju opreme i tehnologije te sprječavanje onečišćenja okoliša. Najveće onečišćenje okoliša uzrokovale su prije korištene kupolne peći za taljenje metala, no one su 2010. godine zamijenjene indukcijskom srednje frekventnom peći sa dva lonca koja za pogon koristi električnu energiju i time je uvelike smanjeno opterećenje na okoliš koje uzrokuje rad ljevaonice.

1.1.1. Centralno skladište – uskladištenje sirovina i repromaterijala (blok dijagram br.1)

Ulazni materijal i potrebne kemikalije skladište se sukladno propisanim uputama na predviđeno mjesto, a posebna pozornost se vodi o skladištenju opasnih tvari. Materijal se čuva prema uputama, sigurnosno tehničkim listama i oznakama proizvođača, posebno materijali sa oznakama „opasna tvar“. Gumene i gumirane pozicije čuvaju se zaštićene folijom. Materijali s rokom čuvanja imaju vidnu oznaku roka čuvanja. Po isteku roka čuvanja provodi se postupak provjere karakteristika i produljuje rok upotrebe ili zbrinjava sukladno odluci. Postojeće oznake ne smiju se narušavati, a oznake kvalitete su vidljive i ostaju do posljednjeg komada na čuvanju. Skladišta su pod stalnim nadzorom. Interni transport provodi se viličarima i dizalicama.

Skladišta sirovina su zatvorenog tipa zidane konstrukcije s nepropusnom betonskom podlogom.

1.1.2. Modelarija

U modelariji se vrše procesi pripreme postojećih alata i izrada novih alata (modela i jezgrovnika) (blok dijagram br.2).

Modeli i jezgrovnici se izrađuju od osnovnih materijala (drvo, šperploča, plastika, metal; Slika 1 br. 53) i pomoćnih materijala (ljepilo, kitovi, brusni papiri, vijci za drvo i metal itd.). Nakon izrade se kontroliraju i montiraju. Popravak modela i jezgrovnika odvija se u prostorijama br. 61. - 63. Slika 1. Sukladno potrebama modeli prolaze i završnu fazu lakiranjem. Lakiranje modela se obavlja u istom prostoru u kojem se izrađuju.

U modelariji se koriste boje na bazi otapala za premazivanje modela. U prostorima modelarije nije izveden filtroventilacijski sustav te nema sustava za hvatanje emisija tijekom premazivanja modela bojama i lakovima. Ne primjenjuju se metode za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS). Navedeno je predmet usklađenja sa Direktivom Vijeća 1999/13/EZ od 11. ožujka 1999. o ograničavanju emisija hlapivih organskih spojeva koji nastaju upotrebom organskih otapala u određenim aktivnostima i postrojenjima.

Nakon korištenja modeli se skladište u skladištima modela (Slika 1. br. 8., 16., 46. i 56.) do ponovne upotrebe. Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima te otpadne boje i lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari

odlažu se na odlagalište opasnog otpada – Slika 1. oznaka O3. Ostali neopasni otpad skladišti se na pozicijama O2 i O4 – Slika 1.

Ukupna potrošnja električne energije u 2010. godini za procese u modelariji bila je 161.280 kWh.

1.1.3. Kontrola modela i jezgrovnika

Vrše se procesi kontrole modela i jezgrovnika te doprema alata u pogon prema dnevnom planu proizvodnje (blok dijagram br.3).

Modeli koji su potrebni za izradu kalupa i jezgri kontroliraju se te se prema potrebi popravljaju i dorađuju. Ovo je bitan dio procesa jer o kvaliteti odnosno ispravnosti modela ovisi ispravnost kalupa i jezgri te samim time i odljevaka.

1.1.4. Proces kalupljenja i izrade jezgri (blok dijagram br.4)

Generalno se proizvodnja u MIV-u može podijeliti na ručnu i strojnu, dok se sama strojna može podijeliti na dvije proizvodne linije: automatiziranu AFA-30 i poluautomatiziranu različitih formata kalupnica (F-40, FKT, F-20 te WF-20).

U postrojenju je ukupno šest proizvodnih mjesta nastanka kalupnih mješavina i tri proizvodna mjesta sastavljanja kalupa i jezgri. Koriste se kalupi jednokratne primjene, što znači da se pješčani kalup može samo jedanput koristiti, dok se korišteni ljevački pijesak može višekratno upotrebljavati u obliku povratnog pijeska bez regeneracije i povratnog (oporabljenog) pijeska s regeneracijom. U postrojenju se u svim kompatibilnim sustavima vrši mehanička regeneracija (trenjem) pijeska.

Za procese izrade kalupa i jezgri vrlo je bitna kvaliteta pijeska te se stoga u vlastitom laboratoriju provodi konstantna kontrola kvalitete pijeska (Slika 1. br. 11) radi optimiziranja potrošnje veziva.

Temperatura se održava u uskom rangu te se redovito provjerava i podešava količina otvrdnjivača koji se dodaje.

Za pripreme pješčanih mješavina koriste se miješalice (dodaje se voda, aditivi, veziva). Nakon svake smjene miješalice se čiste te se redovito vrši njihovo održavanje. Rad miješalica se prati i kontrolira te je njihov učinak optimiran.

Primjenjuje se elektronička pohrana podataka najmanje 10 god.

Ispravnost kalupa se provjerava te se njihovi nedostaci sprječavaju, a ukoliko ih ima, uklanjaju se.

1.1.4.1. Ručno kalupljenje (blok dijagram br.4.1.) (Slika 1. br. 7)

Primjenjuje se CO₂ postupak koji je jednostavan za rukovanje i ekološki najprihvatljiviji. Izrađuju se kalupi za lijevanje odljevaka većih dimenzija u silikatnoj kaluparskoj mješavini (anorgansko silikatno vezivo – vodena otopina natrijevog silikata) u prisustvu CO₂ kao očvršćivača. Izrada kalupa na ručnom kalupljenju je specifična za svaki proizvod jer se radi o pojedinačnoj proizvodnji.

Osnovne sirovine koje se koriste u procesu su:

1. novi suhi kvarcni pijesak
2. povratni oporabljeni (obnovljeni) kvarcni pijesak iz mehaničke regeneracije
3. anorgansko silikatno vezivo – vodena otopina natrijevog silikata (vodeno staklo)
4. CO₂ plin
5. premazi i ostali materijali (Prilog D.1. Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša: EHOS obrazac za postrojenje za 2010. godinu.)

Priprema kalupne mješavine (Slika .1 br. 5) vrši se u dva odvojena postupka, jedan za pripremu nove mješavine, a drugi za pripremu regenerirane mješavine. Nova mješavina se priprema u miješalici kapaciteta 100 l, uz korištenje sljedećih sirovina - suhi kvarcni

pijesak i silikatno vezivo. Regenerirani pijesak se priprema u miješalici kapaciteta 500 l, a miješa se 350 l regeneriranog pijeska i oko 150 l novog pijeska, uz dodatak potrebne količine silikatnog veziva i vode.

Pijesak koji se koristi je kvarcni pijesak - do 98% SiO₂.

Iskorištenje pijeska na ručnoj izradi kalupa je 27,31% (učešće novog pijeska - 72,69%).

Izrada kalupa se radi na način da se model položi na ravnu plohu, oko njega postavi kalupnica koja se zatim puni pijeskom. Na površinu modela stavlja se nova pripremljena CO₂ mješavina, a za dopunu kalupa koristi se regenerirana kalupna mješavina. Nakon što se kalup napuni, on se propuhuje sa CO₂ kako bi otvrdnuo. CO₂ se veže sa vezivom i stvara se čvrsti gel natrijevog silikata i time je proces otvrdnjavanja završen. Na isti način se radi i gornji dio kalupa. Ručnim alatom se doraduje gornjak i donjak kalupa, a kaluparska šupljina se premazuje premazom čija je funkcija vatrootporna zaštita kalupa od taline. Nakon toga se kalupi spajaju, ulaže se jezgra i kalup se zatvara, osigurava utegom i spreman je za lijevanje. Tijekom procesa premazivanja nastaju fuge emisije HOS u zrak - premazi na bazi alkohola (IPA) se spaljuju te se na taj način smanjuju emisije (Prilog J.1. Elaborat - Hlapljivost i izgaranje izopropilnog alkohola u postupku pripreme kalupa i lijevanja u RJ ljevaonica – Metalska industrija Varaždin d.d.; FKIT; svibanj 2012.).

Procesom regeneracije pijeska (Slika 1. br. 5) korišteni pijesak se vraća u proces proizvodnje, a služi u pripremi dopunske (regenerirane) kalupne mješavine. Postupak se provodi drobljenjem i prosijavanjem uporabljene kalupne mješavine, pri čemu se odvajaju prašina i sitne čestice. U kolovozu 2011. godine uveden je novi sustav otprašivanja – prije korišteni proces otprašivanja sa vodenim filtrom (otpadna voda) zamijenjen je jednim filtrom koji zadovoljava kompletnu potrebu filtracije u pripremi pijeska i na istresnoj rešetki. Otprašivanje regeneracije pijeska radi sa jednim većim filtrom od 70.000 m³/h (nema otpadne vode). Koristi se vrećasti filter koji je dosta manji od uobičajenog filtra na vreće i smanjuje održavanje na filteru te je samo izvođenje održavanja jednostavnije. Kompletan proces je reguliran popuno automatski.

Korišteni ljevački pijesak se ponovno koristi u procesima izrade kalupa gdje god je to moguće, a kada više ne zadovoljava potrebnu kvalitetu (kontrola u vlastitom laboratoriju) koristi se kao industrijski agregat u građevinarstvu. Količina industrijskog agregata u 2012. godini iznosila je 945,09 tona. Sva količina industrijskog agregata prodana je za primjenu u građevinarstvu o čemu operater posjeduje potrebnu dokumentaciju.

Korišteni ljevački pijesak, odnosno industrijski agregat privremeno se skladišti u 3 posebna boksa – Slika 1. oznaka A1. Utvrđena neusklađenost sa RDNRT SF – nije natkriveno skladište iskorištenog ljevačkog pijeska, odnosno industrijskog agregata.

Prema RDNRT SF tablica 3.35: utjecaj sustava veziva na okoliš (str. 125.) tijekom CO₂ postupka izrade kalupa nema emisija u zrak.

1.1.4.2 Strojno kalupljenje

Kod strojnog kalupljenja (blok dijagram br.4.2.) (Slika 1. br. 21) izrađuju se kalupi za lijevanje odljevaka manjih dimenzija, a primjenjuje se za izradu mekih kalupa bentonitnim mješavinama tehnologijom popunjavanja i sabijanja (fizikalno vezana mješavina). Na strojnim linijama se koriste modelne ploče gornjak i donjak, te metalni okviri kalupnice različitih veličina.

Za proces strojne izrade kalupa na strojevima za kalupiranje: F-40, FKT, Format 20 - 2 kom, WF 20 za sve strojeve instalirana je zajednička priprema kalupne mješavine u mješaču. Vršiti se priprema modelnog pijeska (služi za pokrivanje modela) i dopunskog pijeska (služi za popunjavanje kalupa) za izradu kalupa. Modelni pijesak se priprema uz korištenje sljedećih sirovina:

- novi (mokri) kvarcni pijesak
- povratni hladni pijesak
- bentonit i

- crnina (mješavina Na-bentonita i smola ugljikovodičnog porijekla)

Dopunski pijesak se proizvodi iz povratnog pijeska s istresne rešetke koji se prethodno usitni, ohladi i iz njega izuzmu metalni ostaci od lijevanja pomoću magneta.

Nakon pripreme kaluparske mješavine u mješaču, ona se ispušta na transportnu traku te otprema do silosa iznad strojeva za izradu kalupa. Uzorak s transportne trake se daje na analizu (laboratorij). Kalupnica se stavlja na stroj na kojem je montiran model i iz silosa ispušta modelni pijesak, dok se površina modela ne prekrije. Ostatak kalupnice se prekriva dopunskim pijeskom nakon čega se kalup sabija. Kad je sabijen, skida se sa stroja, u njega se ulaže jezgra i zatvara se drugom polovicom kalupa. Nakon spajanja kalup se osigurava s utezima ili Z-sponama. Ispituje se tvrdoća kalupa.

U pripremi pijeska koristi se tehnološka voda iz bunara kako bi se postigla određena vlažnost pijeska – 3 - 5% i nema otpadnih voda. Nakon izrade svakih nekoliko kalupa, model se posipa ljevačkim grafitom (mineralna, zrnasta alotropska modifikacija ugljika) koji onemogućava lijepljenje pijeska na model, a pospješuje i odvođenje topline kroz kalupnu mješavinu. Ljevački grafit nije štetan za ljudsku okolinu. Postupak je identičan kod svih navedenih strojeva za izradu kalupa. Onečišćenje koje nastaje u ovom dijelu procesa je uslijed postojanja sitnih čestica u zraku te buke. Svake godine provodi se ispitivanje kvalitete zraka u radnoj okolini.

Prema RDNRT SF (tablica 3.35) utjecaj sustava veziva na okoliš (str. 125) korištenjem zelenog pijeska nastaju emisije čestica u zrak koje nemaju značajan utjecaj na okoliš.

1.1.4.3. Izrada jezgri

U sadašnjem tehnološkom procesu koriste se tri različite tehnologije izrade jezgri, i to:

- tehnologija CO₂ za potrebe strojnog i ručnog kalupljenja i manjim dijelom za liniju AFA-30
- tehnologija BETA-SET za potrebe strojnog kalupljenja i linije AFA-30
- tehnologija SCHELL (CRONING) za potrebe strojnog kalupljenja i linije AFA-30

Proces izrade jezgri CO₂ postupkom (Slika 1. br. 7)

Mješač se puni suhim kvarcnim pijeskom i silikatnim vezivom. Pripremljena jezgrena mješavina se ispušta u ručna kolica i transportira na mjesto za izradu jezgri. Jezgrenik se puni jezgrenom mješavinom, ugrađuje u kostur jezgre i po potrebi dopunjuje. Na izrađenoj jezgri se buše otvori za propuhivanje sa CO₂ plinom. Upuhani CO₂ plin veže se sa vezivom stvarajući čvrsti gel natrijevog silikata, čime je završen proces sušenja i očvršćivanja jezgre. Kontrolira se ispravnost jezgre te se po potrebi dorađuje ručnim alatom. Nakon vađenja jezgra se premazuje grafitnim premazom razrijeđenim sa izopropilnim alkoholom koji se pali, transportira do kalupa i nakon paljenja premaza ulaže u donji dio kalupa. Funkcija premaza je vatrootporna zaštita jezgre od taline.

Ukoliko je jezgra neispravna odbacuje se u spremnik za jezgreni otpad koji se vraća na mljevenje i koristi za industrijski proizvedeni agregat – Slika 1. oznaka A1.

Ukupna količina tako nastalog otpada u izradi jezgri sa svim postupcima izrade je manje od 0,5 %.

Tijekom izrade jezgri ovim procesom ne nastaju problematične emisije. Nastaju emisije CO₂ tijekom sušenja jezgrene mješavine te emisije prašine (pijesak, aditivi) pri pripremi pješčane mješavine i mljevenju. Fugitivne emisije HOS-a nastaju procesom premazivanja jezgri koje se smanjuju paljenjem izopropilnog alkohola kojim se premazi razrjeđuju.

Prema RDNRT SF (tablica 3.35) utjecaj sustava veziva na okoliš (str. 125) tijekom CO₂ postupka izrade jezgri nema emisija u zrak.

Proces izrade jezgri BETA-SET postupkom (Slika 1. br. 35)

Jezgrena mješavina (kvarcni pijesak i fenol-formaldehidna smola) priprema se automatski te se ispušta u dozator koji je smješten iznad stroja. Aktivator u plinovitom stanju se automatski propuhuje kroz jezgrenu mješavinu. Upuhani aktivator veže se sa vezivom stvarajući čvrsti gel, čime je završen proces propuhivanja i očvršćivanja jezgre. Nakon vizualne kontrole ispravnosti i boje jezgre, neispravne jezgre se odbacuju u spremnik za jezgreni otpad, a ispravne se privremeno skladište unutar proizvodne prostorije.

Emisije prašine u zrak (pijesak, praškasto vezivo, praškasti aditivi) pri pripremi pješčane mješavine, te fuge emisije HOS-ova tijekom hlađenja jezgri.

Tijekom procesa izrade jezgri nastaju fuge emisije formaldehida, fenola, metil formata (RDNRT SF tablica 3.35: utjecaj sustava veziva na okoliš; str. 125).

Instalirana ventilacija ne hvata sve nastale plinove te stoga ne zadovoljava potrebe procesa, iako su rezultati mjerenja na ispustima unutar GVE određenih Uredbom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora („Narodne novine“ br. 21/07 i 150/08).

Proces izrade jezgri SCHELL postupkom (Slika 1. br. 14)

Jezgrenik se automatski puni s obloženim kvarcnim pijeskom (industrijski proizvedena kaluparska mješavina – organsko fenolno vezivo sa dodanim katalizatorom), te se peče jezgra – dovođenjem topline mješavina očvršćava. Jezgra se dorađuje ručnim alatom i vrši se vizualna kontrola ispravnosti i boje jezgre. Ukoliko je jezgra neispravna, odbacuje se u spremnik za jezgreni otpad, a ako je ispravna privremeno se skladišti unutar proizvodne prostorije.

Tijekom procesa miješanja pijeska i postavljanja jezgri nastaju fuge emisije formaldehida, amonijaka, fenola, aromatskih spojeva i HCN (RDNRT SF tablica 3.35: utjecaj sustava veziva na okoliš; str. 125). Nastaju i neugodni mirisi - nema propisa HR.

Instalirane ventilacije ne hvataju sve nastale plinove te stoga ne zadovoljavaju potrebe procesa, iako su rezultati mjerenja na ispustima unutar GVE određenih Uredbom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora („Narodne novine“ br. 21/07 i 150/08).

1.1.4.4 Automatska kaluparska linija – AFA30

Za proces izrade kalupa i odljevaka na automatskoj liniji kalupljenja AFA-30 (blok dijagram br.4.3.; Slika 1. br. 21) kalupi se proizvode u bentonitnoj kalupnoj mješavini. Postrojenje je uz strojeve za izradu kalupa opremljeno i kompletnom pripremom kalupne mješavine (Slika 1. br.22).

Jedinstvena kalupna mješavina se priprema uz korištenje sljedećih sirovina:

- novi (mokri) kvarcni pijesak ili suhi kvarcni pijesak
- povratni hladni pijesak
- bentonit
- crnina
- ferinat
- feriplast.

Pijesak, vezivo i aditivi se usipavaju u silos, izrađuje se kaluparska mješavina. Nakon što se kalupna mješavina pripremi, ona se doprema u bunkere iznad strojeva za izradu kalupa.

Automatska linija AFA-30 je dio procesa izrade kalupa u kojoj se proizvode kalupi u bentonitnoj kalupnoj mješavini. Nakon što se kalupna mješavina pripremi, ona se doprema u bunkere iznad strojeva za izradu kalupa. Kalupnice se stavljaju na stroj na kojem je montiran model i iz bunkera ispušta pijesak, dok se kalupnica ne napuni. Kalupnica se puni

automatski. Završena polovica kalupa se premješta na traku na kojoj se ulaže jezgra, nodulator i po potrebi elementi uljevnog sustava. Na sljedećem automatskom stroju izrađuje se druga polovica kalupa (gornjak) te se automatski spaja s donjom polovicom kalupa. Nakon toga se obavlja otežavanje kalupa te se taktnim konvejerom doprema na automat za lijevanje.

Voda se koristi kod pripreme pijeska na automatskoj kaluparskoj liniji AFA-30, kako bi se postigla vlažnost kaluparske mješavine i nema otpadnih voda. Tehnološka voda koristi se i za hlađenje hidraulike AFA 30 - u recirkulaciji – otpadne vode su samo iz uređaja za odsoljavanje rashladnog tornja.

Prema RDNRT SF (tablica 3.35) utjecaj sustava veziva na okoliš (str. 125) korištenjem zelenog pijeska nastaju emisije čestica u zrak koje nemaju značajan utjecaj na okoliš.

1.1.5. Proces izrade nodularnog i sivog lijeva – talionica

(blok dijagram br. 5)

(Slika 1. br. 20)

1.1.5.1 Uskladištenje osnovnih materijala

(blok dijagram br. 5.1.)

(blok dijagram br. 5.2.)

Sivo sirovo željezo, čelik, povratni materijal, ferolegure, nodulatori i cjepiva skladište se u zatvorenom prostoru na vodonepropusnoj podlozi u prostoru iza SF indukcijske peći. Svaka sirovina skladišti se u posebnom kontejneru na kojemu je jasno označena koja se sirovina skladišti.

1.1.5.2. Uskladištenje pomoćnih materijala

Pomoćni materijali – odvajač troske, vatrostalne mase se skladište se u zatvorenoj prostoriji na betoniranoj vodonepropusnoj podlozi (Slika 1. br. 43).

1.1.5.3 Taljenje bazne taline za nodularni i sivi lijev u SF indukcijskoj peći (blok dijagram br.5.3.)

Taljenje metala vrši se u srednje frekventnoj indukcijskoj peći sa dva lonca svaki kapaciteta od 5.000 kg, instalirane snage 2,75 MW. Peć koristi električnu energiju za taljenje i održavanje temperature, a u jednom loncu se tali metalni uložak, dok je u drugom akumulirana talina koja se povremeno troši na linijama kalupljenja.

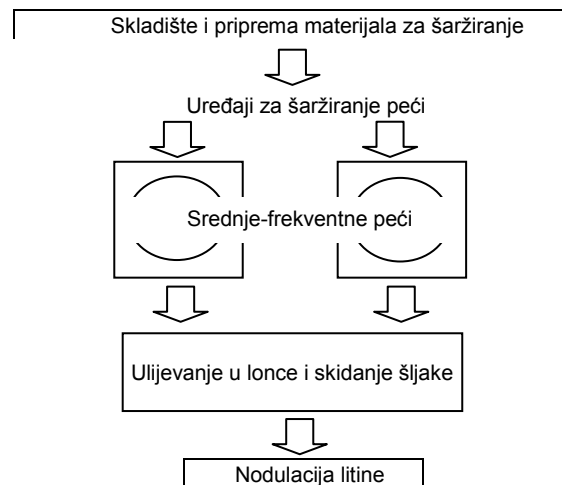
U 2010. godini potrošnja električne energije za taljenje u SF indukcijskoj peći bila je 669 kWh/t_{taline} tj. 1.056,7 kWh/t_{odljevka}. U 2010. godini proizvodnja je bila smanjena (svjetska kriza), no prema podacima u 2011. godini (podaci dostupni tijekom izrade Zahtjeva i Tehničko-tehnološkog rješenja) prosječni godišnji izvadak/iskorištenje metalnog uložka je 62,1%, a potrošnja električne energije je 1.011,5 kWh/t_{odljevka} (629 kWh/t_{taline}), što je u granicama NRT (550 – 650 kWh/t_{taline}).

Mjerenjem emisija onečišćujućih tvari na ispustu SF indukcijskoj peći (Izveštaj br. 102/364-347-1-10-EM; Prilog C.20. Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša) izmjerena je emisija krutih čestica u količini od 4,0 mg/m³ tj. 0,056kg/t_{taline} (RDNRT SF: 0,06 – 1 kg/toni metalnog punjenja; 0,04 – 3 kg/toni je normalno).

SF indukcijska peć ima poklopac za hvatanje plinova gorenja te maksimiziranje skupljanja plinova za vrijeme cijelog radnog ciklusa koji se otvara samo na početku pri punjenju peći i početku taljenja. Na SF indukcijskoj peći za smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak instalirani je Neotechnik panel-filter tip NFS (detaljnije opisano u poglavlju E.1.2. Zahtjeva).

Proces rada peći je optimiziran (sprječavanje pregrijavanja) kako bi se postigao što manji utrošak energije, što manje šljake i da se smanji zagađenje okoliša na minimalnu mjeru.

Shema procesa rada u talionici:



Talina se iz SF indukcijske peći prebacuje u lonac (kapaciteta 3 tone) te se iz njega dizalicom prebacuje u receptor – kanalnu indukcijsku peć (ASEA) ili na automatsku liniju AFA 30.

Utvrđena neusklađenost prema RDNRT SF je nedostatak sustava za odsisavanje na peći ASEA te peć ima mali otvor (ulaz kisika) koji se nikada ne zatvara.

Evidencija o količini nastale šljake prati se od 2011. godine (evidencija nije vođena u 2010. godini), no prema dostupnim podacima iz 2011. godine i iskustvu rada procijenjen je nastanak troske u količini od 8,5 kg/t_{taline}. (RDNRT SF: 10 – 20 kg šljake/t_{taline}).

Peć ima svoj sustav šaržiranja te je ubacivanje šarže u elektro peć automatizirano. Materijali šarže su suhi, a povratni materijal pjeskaren. Tale se samo čisti metalni otpaci, a materijal za taljenje obrađuje se sačmarenjem te je stoga količina nastale šljake smanjena na najmanju moguću mjeru.

Izbor agregata za taljenje i proizvodnju bazne taline za nodularni i sivi lijev zasnovan je na optimalnom rješenju, a vodi se računa da oprema bude moderna, ekološki čista i produktivna.

Za proizvodnju bazne taline u talionici koriste se metalne i nemetalne sirovine.

Od metalnih sirovina koristi se:

- SSŽ - sivo sirovo željezo – specijalno 40% ili 4.600 tona/god.
- Čelik (otpadni, balirani lim i strugotina) 20% ili 2.300 tona/god.
- Povratni materijal (uljevni sustav, škart i strugotina) 40% ili 4.600 tona/god.
- Ferro – legure 100 tona/god.

Od nemetalnih komponenti uložka koriste se:

- Karburit - 100 tona/god.

U postrojenju se nalazi i kanalna indukcijska peć (ASEA) koja služi za čuvanje taline prije izlijevanja u ljevačke lonce kojima se talina prenosi na linije lijevanja. U 2010. godini utrošeno je 912.000 kWh električne energije za rad te peći.

Svi lonci se prije ulijevanja taline predgrijavaju na plinskim stanicama. Receptor ASEA ima poklopac koji sprječava emisije u zrak koji se nikada ne otvara te ima jedan otvor kroz koji se talina uljeva u peć i iz nje izljeva u ljevačke lonce.

Debljina stjenki SF indukcijske peći i stanje obloge peći kontroliraju se i saniraju jednom tjedno (prilikom prekida rada i pražnjenja) kao i obloga peći ASEA.

Peć je opremljena sustavom hlađenja koji koristi vodu iz bunara za nadopunjavanje sustava uslijed gubitaka isparavanjem. Voda se obrađuje procesom ionske izmjene. Instaliran je novi recirkulacijski mokri sustav hlađenja u zatvorenom krugu koji sa aspekta energetske učinkovitosti daje najbolje rezultate. Hlađenje talioničkih agregata izvedeno je pomoću rashladnog medija iz rashladnog tornja (omekšana voda). Rashladni medij (omekšana voda) prolazi kroz izmjenjivač topline u sklopu hlađenja VIP-a gdje hladna voda (max. temperatura 38°C) odaje jedan dio rashladne energije za potrebe hlađenja VIP-a, a ostali dio ide za hlađenje peći. Povratna voda se vraća u rashladni toranj gdje se ponovno ohladi i tako u krug. Hlađenje peći ASEA riješeno je na isti način – u zatvoreni krug hlađenja uključen je i automat za lijevanje te hlađenje hidraulike automatske linije AFA 30.

Proizvedena talina je bez sumpora pa nije potrebno odsumporavanje niti kalcijev karbid, te se stvara daleko manje šljake nego kod prije korištene kupolne peći.

1.1.5.4. Nodularni lijev

Pri procesu obrade taline sa FeSiMg legurom koristi se bezdimni proces nodulacije bez isijavanja i blještavosti (pojavljuje se minimalna količina dima kod sandwich postupka). Nodulacija je dodavanje fero legure (FeSiMg) koja omogućava prijelaz ugljika C iz laminarnog u nodularni oblik. Prilikom punjenja lonaca za nodulaciju iz SF indukcijske peći nastali plinovi se djelomično odvođe preko sustava otprašivanja same peći.

Kemijski sastav nodularne taline:

C=3,5-3,9%

Si=2-3%

Mn_{max}=0,4%

S_{max}=0,015%

P_{max}=0,03%

Koji će se postupak koristiti ovisi od vrste proizvoda i procesa u kojem se proizvod dobiva.

U niže navedenoj tabeli (prema RDNRT SF Tablica 3.20: Usporedba različitih procedura nodulacije) navedeni su procesi nodulacije koji se koriste u predmetnom postrojenju:

Postupak:	Sandwich	Tundish cover	Inmold
Mg – efikasnost (%)	35 - 50	45 - 60	70 - 90
Proizvodnja dimnih plinova	visoka	niska	nema
Komentar	jednostavno rukovanje	Optimizirani Sandwich postupak, ali više za održavanje	Drugačiji dizajn sistema za izlijevanje

1.1.5.4.1. Nodulacija taline u loncu (Tundish) (blok dijagram br.5.3.1.)

Tundish postupak je postupak nodulacije u većim ljevačkim loncima koji imaju instaliranu komoru za doziranje nodulatora i instaliran poklopac na vrhu lonca koji onemogućava pojavu blještavosti i isijavanja pošto se reakcija nodulacije odvija unutar samog lonca. Ovaj postupak se u postrojenju koristi kada su mjesto lijevanja taline kalupi izrađeni postupkom ručnog kalupovanja.

1.1.5.4.2. Receptor ASEA nodulacija taline u loncu (Sandwich)

Sandwich postupak je postupak nodulacije u ljevačkom loncu gdje se na dno lonca stavlja nodulator koji se prekriva čelikom kako bi se spriječilo isijavanje i blještavost pri reakciji nodulacije i taj postupak se primjenjuje za strojno kalupiranje. Budući da se tijekom ovog procesa pojavljuje minimalna količina dima, a ne upotrebljuje se poklopac ili pokrov

opremljeni s opremom za ekstrakciju niti se ne upotrebljava fiksna ili pomična hauba to je neusklađenost prema RDNRT SF.

1.1.5.4.3. Automat INVR 2500 nodulacija taline u kalupu (Inmold)

Inmold postupak: postupak noduliranja u kalupu na automatskoj liniji AFA 30 - zatvorenom sustavu. Bazna litina se iz peći ljevačkim loncem pretoči u automat za lijevanje na liniji; u komoru u kalup se stavlja nodulator, kalup se zatvara i kod lijevanja iz automata dolazi do reakcije s nodulatorom i nastaje nodularni lijev.

1.1.5.5. Sivi lijev - Dodavanje ferolegura u lonac (blok dijagram br.5.3.2.)

Za proizvodnju sivog lijeva u lonac se na dno stavljaju ferolegure (FeMn i FeSi; prema recepturi) te se preko izljeva talina.

Kemijski sastav taline za sivi lijev:

C=2,9-3,4%

Si=1,8-2,4 %

Mn=0,5-1%

S_{max}=0,5%

P_{max}<0,5%

1.1.6. Proces lijevanja (blok dijagram br. 6.)

Prije lijevanja, provjerava se kvaliteta taline i ukoliko zadovoljava izljeva se u lonac za prijevoz te prenosi do receptora – peći ASEA ili automata za lijevanje AFA-30. Ukoliko je potrebna korekcija vrši se korekcija, legiranje ili inokulacija, te se po potrebi dodaje određena količina nodulatora, cjepiva ili ferolegura u lonac sa talinom.

Brzina lijevanja kalupa na AFA 30: 5 - 25 sekundi

Brzina lijevanja kalupa na formatima F-40 i dr.: 10 - 40 sekundi

Brzina lijevanja kalupa na ručnom kalupiranju: 0,5 - 3 min

Lijevanje na strojnom i ručnom kalupljenju obavlja se ručno, a na liniji AFA-30 automatski ili ručno.

Iskorištenje taline na lijevanju ovisno o vrsti složenosti odljevka kreće se u granicama 55 – 70 %:

- na ručnom kalupiranju: 70 %

- na automatskoj liniji AFA 30: 55 %

- na strojnom kalupiranju: 60 %

Strojevi za lijevanje:

Automat za lijevanje INVR 2500 - instalirana snaga 160 kW

ASEA - 5 t = receptor - instalirana snaga 200 kW

Lijevanje se provodi pod atmosferskim tlakom. Ostatak od lijevanja je karakteristični tehnološki ostatak lijevanja - uljevni sustav, priljevi i škartni odljevci koji se u cijelosti recikliraju pretapanjem (kružni materijal) te tehnološki otpad obrade odljevaka.

Prosječni godišnji izvadak/iskorištenje metalnog uloška je 62,1%, a prema podacima u RDNRT SF rang iskorištenja i za sivi i za nodularni lijev je 40 – 90 % (za sivi lijev prosjek je 68 %, a za nodularni lijev 63 %).

1.1.6.1. Ručno kalupljenje (blok dijagram br. 6.1.)

Ukoliko se želi proizvesti nodularni lijev, talina koja se izlijeva u kalupe izrađene na ručnom kalupljenju obrađuje se procesom nodulacije u loncu sa poklopcem (zatvoreni sustav). U ovom procesu nema isijavanja, ni izlaznih plinova.

Lijevanje (sivi i nodularni lijev) vrši se ručno iz lonaca od 1, 2 ili 3 tone pri određenim uvjetima – vrijeme i temperatura.

1.1.6.2. Strojno kalupljenje (blok dijagram br. 6.2.)

Ukoliko se želi proizvesti nodularni lijev, talina koja se izlijeva u kalupe izrađene na strojnom kalupljenju obrađuje se procesom nodulacije u loncu bez poklopca – nodulator se prekriva čeličnom štancom. Nastaje isijavanje te mala količina izlaznih plinova.

Lijevanje se vrši ručno iz lonaca od 200 i 400 kg.

1.1.6.3. Automatska kaluparska linija AFA (blok dijagram br. 6.3.)

Ukoliko se želi proizvesti nodularni lijev, talina koja se izlijeva u kalupe (automat INVR 2500) obrađuje se u samom kalupu (zatvoreni sustav). U ovom procesu nema isijavanja, ni izlaznih plinova.

Lijevanje (sivi i nodularni lijev) se vrši se na automatu ili ručno pri određenim uvjetima – vrijeme i temperatura koji se evidentiraju u tehnološkoj listi.

1.1.7. Završna faza procesa - čistiona (blok dijagram br. 7.)

Završna faza uključuje procese brušenja i sačmarenja odljevaka u čistioni. Odljevci se nakon istresanja iz kalupa čiste od ostataka kalupne mješavine na njima, odvajaju se uljevni sustavi i bruse se nastali srhovi i eventualne neravnine na površinama.

U 2010. godini za procese u čistioni potrošeno je 115.200 kWh električne energije.

1.1.7.1. Istresanje kalupa, izbijanje jezgri, odvajanje uljevnog sustava (blok dijagram br. 7.1.)

U postrojenju postoje dvije vibracijske rešetke – jedna gdje se istresaju kalupi sa ručnog kalupljenja i druga gdje se istresaju kalupi sa strojnog kalupljenja. Rešetka – ručno kalupljenje nalazi se u sklopu nove regeneracije pijeska na čijem ispustu se vrše mjerenja emisija u zrak (Prilog C.21 Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša). Rešetka – strojno kalupljenje – nalazi se u zatvorenoj prostoriji.

Lijevanje u kalupe sa ručnog kalupiranja - nakon hlađenja radnici kalup istresaju na vibracijskoj rešetki, a kalupnice se prevoze viličarom i smještaju na skladište kalupnica.

Odljevak se prevozi viličarom na predviđeno mjesto za istresanje jezgre iz odljevka. Istresanje jezgre obavljaju pomoćni radnici.

Lijevanje u kalupe izrađene na formatima - nakon lijevanja počinje proces hlađenja (odvija se na zraku – na paletama) i odljevak se transportira na istresanje odljevka koje se obavlja ručno i pneumatski. Istresena kaluparska mješavina odlazi kao kružni materijal za regeneraciju i priprema se nova mješavina. Kalupnice se vraćaju na liniju kalupiranja. Odljevke i uljevne sustave pomoćni radnici razdvajaju stavljanjem u zasebne palete.

Lijevanje na Automatskoj liniji AFA 30 - hlađenje odlivenog kalupa obavlja se na transportnoj traci, od mjesta lijevanja do mjesta istresanja. Istresanje odljevka obavlja se na vibracijskoj rešetki pri čemu se odvaja odljevak i kaluparska mješavina. Hlađenje odljevaka

odvija se u metalnim paletama na predviđenom mjestu za hlađenje. Izbijanje jezgri i odvajanje uljavnog sustava obavljaju pomoćni radnici ručnim alatom. Odljevke i uljevne sustave pomoćni radnici razdvajaju stavljanjem u zasebne palete.

1.1.7.2 Sačmarenje odljevaka (blok dijagram br. 7.2.)

Koriste se dva različita stroja za čišćenje (sačmarenje) odljevaka:

- stroj za čišćenje (sačmarenje) odljevaka kontinuiranog tipa VP-6M (Slika 1. br. 27)
- stroj za čišćenje (sačmarenje) odljevaka diskontinuiranog tipa (komorni) VK-5. (Slika 1. br. 6)

Rad u Čistioni može se podijeliti u dva segmenta:

- čišćenje odljevaka mase do oko 50 kg
- čišćenje odljevaka mase preko 50 kg.

Prva faza u oba segmenta je čišćenje odljevaka od većih ostataka pijeska.

Čišćenje odljevaka mase do oko 50 kg - na tim odljercima se odmah kod čišćenja od većih ostataka pijeska otklanjaju i uljevni sustavi. Oni se sačmare u kontinuiranom stroju za čišćenje VK-6M nakon čega se veći srhovi i uljevni sustavi koji prethodno nisu otklonjeni prije samog brušenja odlamaju ili režu (Slika 1. br. 27).

Čišćenje odljevaka mase preko 50 kg - odljevci se zajedno s uljavnim sustavima čiste u stroju diskontinuiranog tipa VK-5. Nakon čišćenja se odrezuju uljevni sustavi, a odljevci se bruse na radnim mjestima opremljenim visećim i ručnim brusilicama te se otpremaju kamionima na novu lokaciju u Gospodarskoj ulici bb (Slika 1. br. 6.).

Tijekom ovog dijela tehnološkog procesa nastaju emisije čestica prašine koje se prate kako je određeno Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora („Narodne novine“ br. 21/07, 150/08). Prema ispitnom izvještaju (br. 118/364-540-2-10-EM; Prilog C.19. Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša) na ispuštima iz strojeva nastaju sljedeće količine emisija krutih čestica: VK5: 69,6 mg/m³_n i VP6M: 27,5 mg/m³_n. Ova mjerenja odgovaraju GVE određenih navedenom Uredbom. Na čistilici VP 6M ugrađen je Patronski filter, a na čistilici VK5 mehanički filter (ciklon).

1.1.7.3. Brušenje odljevaka (blok dijagram br. 7.3.)

Posljednja faza u radu Čistione je brušenje na radnim mjestima opremljenim stabilnim i ručnim brusilicama. Na stolovima za brušenje je ugrađen odsisni sustav sa patronskim samočistećim filtrom DISA sa ventilatorom (rabljeni) i ciklonom. Prema rezultatima mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (Prilog C.22), emisije su u skladu s odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora („Narodne novine“ br. 21/07, 150/08) – 4,5 mg/m³_n (150 mg/m³_n).

Sirovi dijelovi uljavnog sustava, odušci i druge neravnine na odljercima uklanjaju se ručnim brušenjem. Nakon brušenja odljevci se kamionima otpremaju na novu lokaciju u Gospodarskoj ulici bb.

Kontrolira se ispravnost odljevaka i ukoliko odljevak nije ispravan, ali ga je moguće doraditi, predaje se na doradu. Ispravni odljevci stavlja se u palete.

1.1.7.4 Kontrola odljevaka (blok dijagram br. 7.4.)

Kontrola odljevaka bitna je ne samo kako bi se na tržište distribuirali samo ispravni i kvalitetni odljevci, nego kako bi se uvidio razlog nastanka pogreške te kako bi se poboljšao sam proces.

Neispravni odljevci koji se ne mogu doraditi vraćaju se u proces kao škart i ponovno pretapaju kao sirovina.

1.1.7.5. Dorada odljevaka (blok dijagram br. 7.5.)

Neispravni odljevci koji se mogu doraditi vraćaju se u proces na doradu tj. ponovno brušenje, varenje ili kitanje.

1.1.7.6. Obrada i montaža (blok dijagram br. 7.6.)

Ovaj proces vrši se samo ako kupac to zahtjeva – proces je priprema odljevaka za proces plastifikacije koji se vrši na lokaciji u Gospodarskoj ulici.

Nakon završetka obrade i površinske zaštite kompletiraju se pozicije za montažu i vrši se provjera tehničkog materijala. Sastavni dijelovi (izrađene pozicije i spojni-tehnički materijal) prema sastavnici, se provjeravaju na temelju prateće dokumentacije, montiraju i po potrebi se provodi površinska zaštita. U montaži proizvoda koriste se sredstva za zaštitu i podmazivanje pozicija u cilju osiguranja potrebne bešumne i funkcionalne pokretljivosti.

Pozicije odljeva se obrađuju bušenjem, tokarenjem, rezanjem navoja, zavarivanjem, sačmarenjem i plastifikacijom (proces plastifikacije odvija se na drugoj lokaciji te nije dio ovog Zahtjeva). Pozicije iz tehničkog i ostalog materijala se obrađuju rezanjem, brušenjem, kovanjem, prešanjem, zavarivanjem i sačmarenjem.

Kontrolu pozicija obavlja radnik vizualno, kalibrima ili šablonama, sukladno fazama obrade.

Gotove proizvode radnik privremeno skladišti u radnoj prostoriji do primopredaje na skladište gotovih proizvoda, skladište tehničkog materijala ili skladište gotove robe.

1.1.7.7. Otprema odljevaka (blok dijagram br. 7.7.)

Odljevci koji su prošli sve kontrole i zadovoljili traženu kvalitetu proizvoda otpremaju se na dnevnoj bazi kamionima na lokaciju u Gospodarskoj ulici. Tamo se odljevci ukoliko je potrebno finaliziraju (proces plastifikacije).

1.1.8. Infrastruktura - Gospodarenje vodom

Za sanitarne potrebe koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže (iz magistralnog vodovoda). Distributer je tvrtka VARKOM d.d. Varaždin. Potrošnja vode mjeri se na vodomjeru. Voda je pitka te se prvenstveno koristi za sanitarne potrebe zaposlenika, a prema potrebi (uslijed nedovoljne količine u vlastitom zdencu) i za tehnološke potrebe.

Za tehnološke potrebe koristi se voda iz vlastitog bunara (prema potrebi uslijed nedostatka vode u bunaru, voda se uzima i iz javne vodovodne mreže) za što tvrtka posjeduje **Vodopravnu dozvolu** za crpljenje vode iz vlastitog zdenca i korištenje za tehnološke potrebe (Klasa UP/I-325-10/02-01/9; Urbroj: 2186-03-03-02-4, od 04. srpnja 2002. godine; **Prilog E.1.** Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša) u količini od maksimalno 250.000 m³/god. Voda iz zdenca upotrebljava se za:

- omekšivač vode - tretirana voda koja se koristi kod sustava hlađenja (lonski izmjenjivači – neutralna izmjena)
- rashladni sustav srednje-frekventne elektro-peći za taljenje metala opremljen je sustavom hlađenja koji koristi vodu iz bunara za nadopunjavanje sustava uslijed gubitaka (isparavanje; ispuštanje viška vode iz uređaja za odsoljavanje)
- rashladni sustav hlađenja elektro peći ASEA, hidraulike automatske kaluparske linije AFA-30 i automata za lijevanje - isti princip kao i hlađenje SF indukcijske peći

- priprema pijeska na strojnom kalupljenju, voda se koristi za povećanje vlažnosti i nema otpadnih voda
- priprema pijeska – automatska kaluparska linija AFA-30, voda se koristi za povećanje vlažnosti i nema otpadnih voda
- kompresor *Manesman Demag* (samo u slučaju kvara na zračnim kompresorima), - otpadne vode idu kroz separator u gradsku kanalizaciju
- vlaženje pijeska (pri transportu kamionima)

U 2010. godini iz gradske vodovodne mreže potrošeno je 17.448 m³ vode (3,72 m³/t_{proizvoda}) i 22.000 m³ vode iz vlastitog zdenca (4,69 m³/t_{proizvoda}).

Otpadne vode u postrojenju nastaju:

- sanitarne otpadne vode – ispuštaju se preko separatora u sustav javne odvodnje
- oborinske otpadne vode s krovnih površina - ispuštaju se preko separatora u sustav javne odvodnje
- oborinske vode s manipulativnih površina - ispuštaju se preko separatora u sustav javne odvodnje
- tehnološke otpadne vode – višak vode iz uređaja za odsoljavanje kod rashladnih tornjeva - ispuštaju se preko separatora u sustav javne odvodnje
- tehnološke otpadne vode - otpadne vode iz rezervnog kompresora DEMAG – ispušta se u sustav javne odvodnje

Sve otpadne vode ispuštaju se preko separatora ulja i masti u sustav javne odvodnje grada Varaždina koji usmjeruje otpadne vode do gradskog pročistača. U 2010. godini ispušteno je 116.077 m³/god otpadne vode u sustav javne odvodnje.

Shema razvoda vodovodne i kanalizacijske mreže unutar tvrtke se nalazi u Prilozima D.3 i D.4.

U poglavlju 5.1. prikazana je Shema korištenja tehnološke vode u postrojenju u 2011. godini.

Elementi sustava za odvodnju otpadnih voda su slivnici sa taložnicima, revizionna okna, separator ulja i masti, rashladni tornjevi (Slika 1, br.13).

1.1.9. Infrastruktura - Gospodarenje plinom

U postrojenju se koristi zemni plin kao energent za toplinske procese (kotlovnica – 2 toplovodna kotla, grijanje radnih prostorija, priprema sanitarne vode, za grijanje ljevačkih lonaca, žarna peć). Od distributera se preuzima u plinskoj stanici u kojoj se tlak reducira sa 3 bara na 0,3 bara i distribuira na mjesto potrošnje.

Shema razvoda plinske mreže prikazana je u Prilogu D.5. Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

Za grijanje i tehnološki proces se trenutno troši cca 40 m³/h, odnosno 363.595 m³/god (podatak za 2010. godinu).

1.1.10. Infrastruktura – Elektroenergetika

Glavni energent u postrojenju je električna energija za taljenje i lijevanje proizvoda jer se u procesu koristi srednje frekventna elektroenergetska peć za taljenje metala. Snabdijevanje strujom se provodi preko distributera struje (HEP) iz mreže 10 KV.

Preuzeti napon se transformira u dvije trafo stanice sa transformatorima 10/0,4 kV. Ukupna instalirana snaga transformatora je 3250 kVA.

Ukupna godišnja potrošnja električne energije iznosi 10.232.160 kWh/god – podatak za 2010. godinu.

1.1.11. Skladištenje otpada i opasnih tvari

- Tvari opasne po zdravlje ljudi i okoliš se skladište u zatvorenom skladištu sirovina pozicija br. 43 na Slici 1. i u skladištu kemikalija pozicija 68, Slika 1. (oznaka S4)
- Opasni otpad koji nastaje se skladišti u južnom dijelu tvrtke. Skladište je ograđeno, natkriveno, na asfaltiranoj podlozi, zaštićeno od sunca i ima prirodno provjetranje prostora. U njemu se skladište boje, lakovi, kemikalije, onečišćena ambalaža, baterije, akumulatori, el. otpad, filtri, onečišćena odjeća / obuća, ulja, transf. / kondenzatori, fluorescentne cijevi, apsorbenzi; oznaka O3, Slika 1.
- Neopasni tehnološki otpad se sprema u kontejnere s neopasnim otpadom koji se nalaze kraj objekata broj 14 i 40 – Prilog C.16. Kontejneri su natkriveni, označeni sa ključnim brojevima i ispod njih se nalazi asfalt. Privremeno se tamo odlaže plastika, papir i karton i strugotina; oznake O2 i O4 na Slici 1.
- Povratni materijal dostavlja se direktno u talionicu u prostor iza peći koji je opremljen odgovarajućim strojevima (dizalice, kranovi i dozatori) koji omogućavaju lagan i siguran rad s materijalima. Magnetnom dizalicom se dostavljeni povratni materijal prenosi u bunker (6 x 2 x 2 m), koji je predviđen isključivo za povratni materijal oznaka S2 na Slici 1.
- Pijesak – industrijski agregat odlaže se u 3 betonska boksa veličine 7 x 2 x 2 m; 7 x 1 0 x 2 m; 7 x 11 x 2,6 m (oznaka A1 Slika 1.)
- Komunalni otpad se odlaže u kontejner na lokaciji uz neopasni tehnološki otpad oznaka O4 Slika 1.
- Nastali građevinski otpad se odlaže na sjeveroistočnom dijelu lokacije – oznaka O1 Slika 1.

Sva mjesta skladištenja imaju betonsku nepropusnu podlogu i nema emisija opasnih tvari u tlo. Gospodarenje otpadom detaljnije je opisano u poglavlju E.4.

Utvrđene neusklađenosti prema referentnim dokumentima su: nenatkriveno skladište industrijskog agregata (Slika 1. oznaka A1).

1.2. Buduće stanje – usklađenje s NRT

Sva postrojenja moraju se uskladiti sa NRT do ulaska Hrvatske u Europsku uniju (1.7.2013.). Tvrtka MIV d.d. ishodila je odgodu za usklađenje cijelog postrojenja sa NRT do 1. siječnja 2017. godine.

Postrojenje je također ishodilo odgodu do 31.12.2015. godine za usklađenje sa Direktivom Vijeća 1999/13/EZ od 11. ožujka 1999. o ograničavanju emisija hlapivih organskih spojeva koji nastaju upotrebom organskih otapala u određenim aktivnostima i postrojenjima (SL L 85, 29.3.1999., str. 1).

Tvrtka kontinuirano ulaže u modernizaciju opreme i tehnologije te sprječavanje onečišćenja okoliša. Najveće onečišćenje okoliša uzrokovale su prije korištene kupolne peći za taljenje metala, no one su 2010. godine zamijenjene indukcijskom srednje frekventnom peći sa dva lonca koja za pogon koristi električnu energiju i time je uvelike smanjeno opterećenje na okoliš koje uzrokuje rad ljevaonice.

Detaljna usporedba postrojenja i svih procesa koji se u njemu odvijaju sa najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) navedenima u referentnim dokumentima Europske komisije prikazana je u poglavlju J Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Opis tehnika i tehnologija koje će se uvesti radi usklađivanja sa NRT navedene su u sljedećoj tabeli.

Br	Postojeće tehnike i tehnologije	Planirano ulaganje radi usklađenja sa NRT	Kriterij na temelju kojeg je utvrđena NRT
1.	Skladištenje		
1.1.	Nenatkriveno skladište (boksevi) industrijskog agregata (Slika 1. oznaka A1)	Izgradnja spremišta pijeska – industrijski proizvedenog agregata Umjesto sadašnja 3 nenatkrivena boksa gdje se skladišti industrijski proizvedeni agregat (korišteni ljevački pijesak) izgraditi će se zatvoreni objekat. Rok je 1.1.2013. godine. Ulaganje u izgradnju spremišta od 90.000 €.	Potreba da se spriječi ili svede na minimum sveukupni utjecaj emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.
2.	Modelarija		
2.1.	Koriste se boje na bazi otapala za premazivanje modela. U prostorima modelarije nije izveden filtroventilacijski sustav te nema sustava za hvatanje emisija tijekom premazivanja modela bojama i lakovima. Ne primjenjuju se metode za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS).	Izmjena opreme modelarije: ugradnja odsisnog sustava sa filtrom i ugradnja odsisnih hauba sa dvostrukom filtracijom u lakirnici modelarije.* Zbog specifičnosti zahtjeva tehnološkog procesa i kvalitete i vrste proizvoda, boje na vodenoj osnovi ne mogu zadovoljiti (tijekom 2010. godine isprobano je preko 50 vrsta vodenih boja hrvatskih i inozemnih proizvođača). Stoga je nužno zadržati primjenu boja koje u svom sastavu imaju lakohlapiva organska otapala, te će se tehnologija prilagoditi – tj. ugraditi će se sustav ventilacije sa podtlačnim filtrom. Prostor u koji će se preseliti modelarija je u fazi prenamjene i uređenja – biti će opremljen sa sustavima ventilacije i	Korištenje tehnologija kod kojih nastaju male količine otpada Usporedivi postupci, uređaji ili radne metode koje su

		<p>filtriranja.</p> <p>U sklopu lakirnice modelarije planirano je uvođenje sustava za pročišćavanje otpadnih plinova – odsisne haube sa dvostrukom filtracijom.</p> <p>U segmentu brušenja prašina će se sakupljati putem reguliranog sistema odsisa s pripadajućom filtarskom jedinicom.</p> <p>Rok je 1.1.2013. godine.</p> <p>Planirano je ulaganje u opremu modelarije u iznosu od 127.000 kn.</p>	<p>uspješno iskušane na industrijskoj razini</p> <p>Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija.</p>
3.	Izrada kalupa i jezgri		
3.1.	<p>U prostorima izrade jezgri Beta set postupkom je prisutna ventilacija, no ona nije zadovoljavajuća – ne hvataju se svi plinovi te se i u istom prostoru hlade izrađene jezgre te nastaje velika količina hlapivih organskih spojeva. Ne koriste se uređaji za smanjivanje emisija u zrak.</p>	<p>Izvođenje lokalnog odsisa s filtarskom jedinicom iz prostora izrade jezgri Beta set postupkom i odvajanje skladišta jezgri od radnog prostora.</p> <p>Instalirati će se novi sustav ventilacije iz prostorije izrade jezgri Beta set postupkom sa sustavom za pročišćavanje - filtrom koji radi na principu apsorpcije aktivnih para i plinova sredstva na površinsku aktivnu tvar (aktivni ugljen).</p> <p>Skladište jezgri će se fizički odvojiti od radnog prostora, te će se ugraditi kompletni sustav ventilacije.</p> <p>Uvođenje tehnologije planirano je između 2015. i 2016. godine.</p> <p>Planirano je ulaganje u ugradnju sustava za pročišćavanje otpadnih plinova u iznosu od 25.350 kn</p>	<p>Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija.</p> <p>Potreba da se spriječi ili svede na minimum sveukupni utjecaj emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.</p>
3.2.	<p>Nema učinkovitog hvatanja ispušnog plina iz prostora gdje se pripremaju jezgre Schell postupkom, gdje se njima rukuje te gdje se čuvaju prije otpremanja. Ne koriste se uređaji za smanjivanje emisija u zrak.</p>	<p>Izvođenje lokalnog odsisa s filtarskom jedinicom kod izrade jezgri Schell postupkom</p> <p>Instalirati će se haube za odsis sa strojeva za izradu jezgri Schell postupkom s filtarskom jedinicom na principu apsorpcije aktivnih para i plinova sredstva na površinsku aktivnu tvar (aktivni ugljen).</p> <p>Rok je 31.12.2013. godine.</p> <p>Planirano je ulaganje u iznosu od 132.800 kn.</p>	<p>Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija.</p> <p>Potreba da se spriječi ili svede na minimum sveukupni utjecaj emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.</p>
3.3.	<p>U prostorima ručne izrade jezgri koristi se prirodna ventilacija.</p>	<p>Izvođenje odsisne nape sa filtrom za pročišćavanje izlaznog zraka kod izrade jezgri CO₂ postupkom</p> <p>Instalirati će se odsisna napa sa filtrom sastavljenim od predfiltra, postfiltra i patrona ispunjenih aktivnim ugljenom.</p> <p>Rok je 2013. – 2014. godine.</p> <p>Planirano je ulaganje u iznosu od 53.100 kn.</p>	<p>Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija.</p> <p>Potreba da se spriječi ili svede na minimum sveukupni utjecaj emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.</p>

4.	Talionica		
4.1.	<p>Kanalna indukcijska peć ASEA nema sustav za odsisavanje. Tijekom Sandwich postupka nodulacije pojavljuje se minimalna količina dima, a ne upotrebljuje se poklopac ili pokrov opremljeni s opremom za ekstrakciju niti se ne upotrebljava fiksna ili pomična hauba.</p>	<p>Ugradnja sustava za odsisavanje sa peći ASEA i priključenje na filtarsko postrojenje SF peći Instalirati će se sustav za odsisavanje sa kanalne indukcijske peći ASEA koji će se priključiti na filtarsko postrojenje srednje frekventne peći. Peć ASEA koristi se samo za čuvanje taline te su stoga emisije u zrak znatno manje, nego sa SF peći u kojoj se vrši sam proces taljenja. Na ovaj način će se također otplinjavati i dimni plinovi nastali tijekom Sandwich postupka nodulacije taline koji se vrši za postupak strojnog kalupljenja. Rok 1.1.2013. Ulaganje od 30.000 kn u sustav za odsisavanje na peći ASEA.</p>	<p>Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija.</p> <p>Potreba da se spriječi ili svede na minimum sveukupni utjecaj emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.</p>

* **Napomena:** Navedeno se odnosi na usklađenje prema Direktivi Vijeća 1999/13/EZ od 11. ožujka 1999. o ograničavanju emisija hlapivih organskih spojeva koji nastaju upotrebom organskih otapala u određenim aktivnostima i postrojenjima

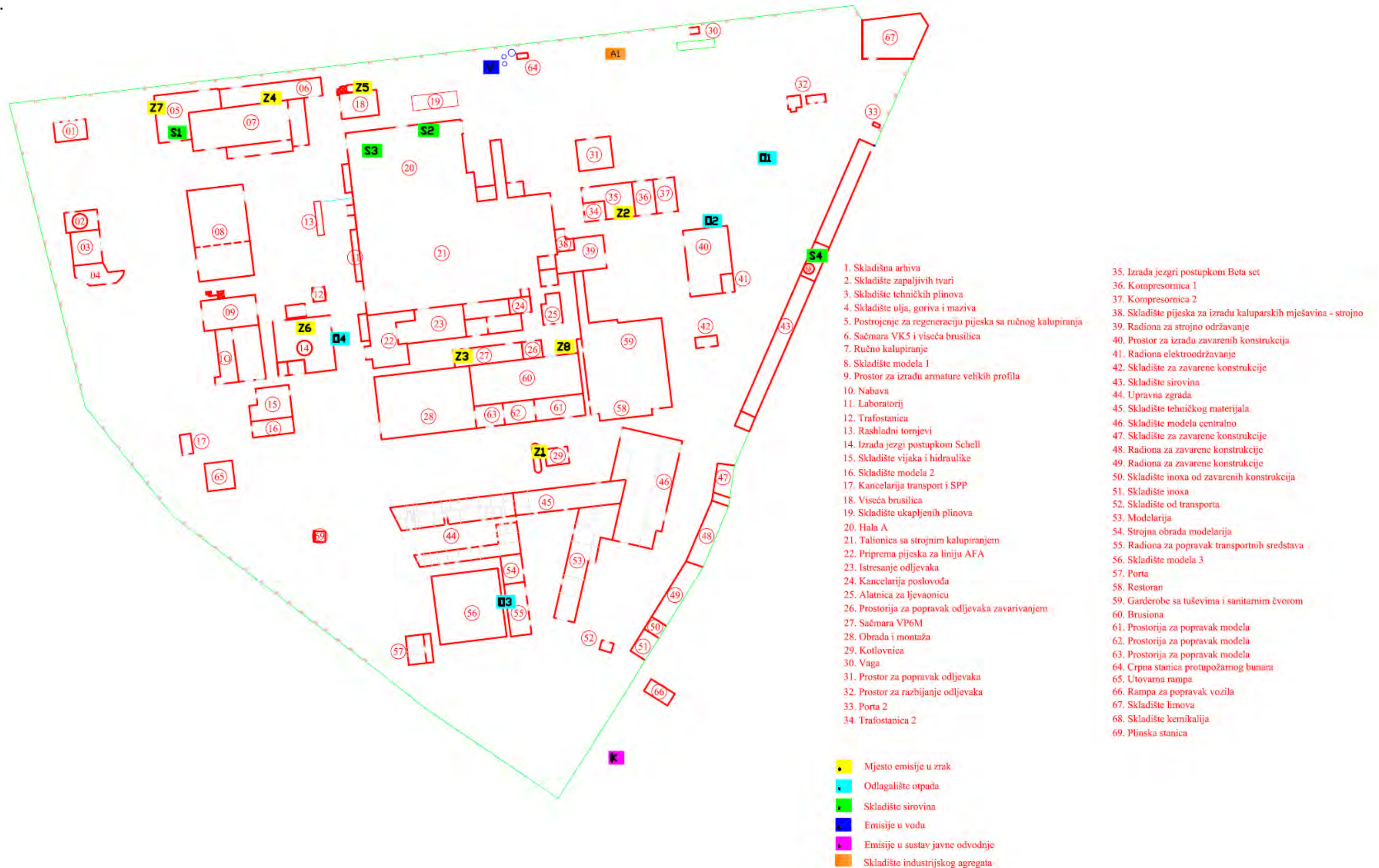
2. Plan s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija)

Postrojenje ljevaonice nalazi se na **kč.br. 6294/1 k.o. Varaždin**. Lokacija obuhvaća ukupnu površinu od 63.035 m² i od 1939. godine na toj se lokaciji obavlja djelatnost ljevaoničke proizvodnje, proizvodnje opreme te djelatnosti uprave i administracije tvrtke MIV d.d. Na lokaciji se nalazi šezdesetak građevinskih objekata (Slika 1.) koji zauzimaju površinu od gotovo 18.000 m² s prosječnom starošću preko 30 godina. Navedena lokacija nekad se nalazila na periferiji grada, a danas se nalazi uz lokaciju stambenog naselja i novoizgrađenih objekata stambenih zgrada. Lokacija se nalazi na udaljenosti od cca 1.100 m od zaštićene Dravske Park šume i na samoj granici s područjem Nacionalne ekološke mreže (NATURA 2000).

Grafički prikazi Prostornog plana Grada Varaždina ("Službeni vjesnik Grada Varaždina" – broj 2/05) uvršteni su u Prilozima Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša C.2. – C.6. Iz njih je vidljivo da se lokacija predmetnog postrojenja nalazi unutar građevinskog područja naselja, na vodonosnom području – III B zona zaštite, u zoni ograničene izgradnje, a izvan područja posebnih uvjeta korištenja.

Prema Generalnom urbanističkom planu Grada Varaždina (kartografski prikazi nalaze se u Prilozima C.7. – C.11. Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša) navedena lokacija nalazi se izvan područja posebnih uvjeta korištenja, ali u zoni mješovite namjene.

Slika 1: Tlocrt postrojenja sa rasporedom postrojenja i mjestima emisija



3. Opis postrojenja

3.1. Modelarija

Modeli i jezgrovnici izrađuju se od drveta, metala i plastike. Osim izrade novih alata (modeli i jezgrovnici) pripremaju se i postojeći alati tj. dorađuju i prilagođavaju za dnevni plan lijevanja.

Strojevi/uređaji koji se koriste: automatska oštrilica, glodalice, razne pile, rezalice, bušilice i sl. pila, ukupne snage 112 kW. Kapacitet modelarije je godišnje 110 modela i 40 jezgrovnika.

Na slici 1. Tlocrt postrojenja sa rasporedom postrojenja i mjestima emisija objekti u kojima se odvijaju procesi vezani uz izradu, kontrolu i skladištenje modela označeni su brojevima:

- br. 53. Modelarija
- br.61.-63. Prostorija za popravak modela
- br. 8. Skladište modela 1
- br. 46. Skladište modela centralno
- br. 54. Strojna obrada modelarija
- br.56. Skladište modela 3

3.2. Izrada kalupa

U postrojenju se izrađuju pješčani kalupi jednokratne uporabe, ali sa povratom i/ili regeneracijom pijeska. Kapacitet je godišnje 188.000 tona kalupa – 4.940 tona.

Izrada kalupa može se podijeliti na načina:

- ručna izrada kalupa i odljevaka
- strojna izrada kalupa i odljevaka na strojevima: F-40, FKT, WF-20 i F-20
- izrada kalupa i odljevaka na automatskoj liniji kalupljenja AFA-30

3.2.1. Ručna izrada kalupa i odljevaka

Objekti u kojima se vrši proces ručne izrade kalupa i odljevaka na Slici 1. označeni su sljedećim brojevima:

- br. 7. Ručno kalupiranje
- br. 5. Postrojenje za regeneraciju pijeska sa ručnog kalupiranja

U sklopu navedenog prostora je kontinuirani mješač, istresna rešetka, dvije miješalice za pripremu jezgrene mješavine, tri silosa za uskladištenje kvarcnog pijeska, novo postrojenje za regeneraciju pijeska (Filtar tip TFSL-7/220-525). Ukupna snaga strojeva je 25,37 kW.

Kapacitet postrojenja je godišnje 7.000 kalupa – 1.730 tona.

3.2.2. Strojna izrada kalupa i odljevaka na strojevima: F-40, FKT, WF-20 i F-20

Kalupi se izrađuju na strojevima: **F-40, FKT, WF-20** i 2 stroja **F-20** ukupne snage 304 kW. Godišnji kapacitet je 24.000 kalupa tj. 765 tona godišnje (F-40), 17.000 kalupa - 570 tona (FKT), godišnje 15.000 kalupa - 210 tona (WF-20) i godišnje 23.000 kalupa - 150 tona (F-20). Ukupno: godišnje 106.000 kalupa, odnosno 1.695 tona.

Objekti u kojima se odvija strojna izrada kalupa i odljevaka na Slici 1. Označeni su sljedećim brojevima:

- br. 21 Talionica sa strojnim kalupiranjem

- br. Skladište pijeska za izradu kaluparskih mješavina - strojno

3.2.3 Izrada kalupa i odljevaka na automatskoj liniji kalupljenja AFA-30

Kalupi se izrađuju na 2 stroja za kalupiranje, staza za odlaganje kalupa, ukupne snage 213.6 kW. Godišnje se na automatskoj liniji proizvede 75.000 kalupa – 1.515 tona.

Na Slici 1. Objekat u kojem se nalazi navedena automatska kaluparska linija kao i objekat u kojem se vrše povezani procesi označeni su brojevima:

- br. 21 Talionica sa strojnim kalupiranjem
- br. 22 Priprema pijeska za liniju AFA

3.3. Izrada jezgri

U postrojenju se vrše 3 postupka izrade jezgri: CO₂ postupak, Beta – set postupak i Schell postupak. Godišnje se proizvede 86.000 jezgri.

3.3.1. CO₂ postupak

Godišnje se CO₂ postupkom proizvede 33.000 jezgri. Objekti u kojima se odvija navedeni proces na Slici 1. označeni su sljedećim brojevima:

- br. 7 Ručno kalupiranje
- br. 5 Postrojenje za regeneraciju pijeska sa ručnog kalupiranja

Jezgre koje se izrade CO₂ postupkom koriste za ručno kalupiranje i strojno kalupiranje.

3.3.2. Beta set postupak

Izrađene jezgre Beta-set postupkom koriste se za strojno kalupiranje, na automatskoj liniji AFA-30 i djelomično za ručno kalupiranje. Godišnje se proizvede 23.000 jezgri na dva stroja za izradu jezgri. Objekat u kojem se izrađuju jezgre navedenim postupkom na Slici 1. označen je brojem:

- br. 35 Izrada jezgri postupkom Beta set

3.3.3. Schell (crowning) postupak

U objektu označenom na Slici 1. brojem 14 (Izrada jezgri postupkom Schell) nalazi se šest strojeva za izradu jezgri koje se koriste na AFA-30 i strojnom kalupiranju ukupne snage 41 kW. Godišnje se proizvede 30.000 jezgri koje se koriste za strojno kalupiranje, automatska linija AFA-30.

3.4. Proces izrade nodularnog i sivog lijeva - Talionica

Taljenje se odvija u SF elektro peći sa dva lonca svaki instalirane snage 2,75 MW; a čuvanje taline odvija se u kanalnoj indukcijskoj elektro peći „ASEA“ snage 200 kW. U sklopu Talionice nalaze se dvije plinske stanice za grijanje ljevačkih lonaca, automatski dozator za šaržiranje metalnog zasipa u SF indukcijskoj peći (dva dozirna uređaja), sustav za otplinjavanje (otprašivanje) SF indukcijske peći, boksovi za skladištenje SSŽ specijal čelika i povratnog materijala. Godišnji kapacitet je 9.000 tona baznog željeza za nodularni i sivi ljev. Na slici 1. objekti u kojima se odvijaju navedeni procesi označeni su brojevima:

- br. 20 Hala A
- br. 21 Talionica sa strojnim kalupiranjem

3.5. Završna faza procesa - Čistiona

U sklopu Čistione nalazi se prostor za varenje odljevaka, čistilica VP6M za sačmarenje odljevaka koji su predviđeni za brušenje na stabilnim brusilicama, snage 110 kW, prostor za odvajanje uljevnog i nalijevnog sustava tzv. „stepanje“ odljevaka koji su odlijani na AFA-30 i strojnom kalupiranju, čistilica VK5 za sačmarenje većih odljevaka snage 60 kW. Brušenje se odvija sa stabilnim brusilicama - godišnje 5.000 tona brušenih odljevaka

Objekti u kojima se vrše navedeni procesi prikazani su na Slici 1. Pod brojevima:

- br. 60. Brusiona
- br. 27. Sačmara VP6M
- br.6. Sačmara VK5 i viseća brusilica
- br. 23. Istresanje odljevaka

3.6. Obrada i montaža

Proces obrade i montaže uključuje rad na sljedećim strojevima: tokarski strojevi (8), glodalice (2), radijalna bušilica, stupne bušilice (5), bušilice (3), aparat za točkasto zavarivanje, hidraulične preše (3), stroj za rezanje lima, dvostrane brusilice (2), dvostrana polirka, stroj za narezivanje navoja, aparati za zavarivanje (2), stroj za savijanje, strojna kružna pila ukupne snage 268 kW. Prostor je na Slici 1 označen brojem 28. Obrada i montaža. Godišnje 130 t odljevaka prolazi ovaj proces - koristi samo na zahtjev kupca.

3.8. Ostali procesi

3.8.1. Skladištenje sirovina

Skladište sirovina i materijala je ograđeno zidovima, natkriveno metalnim limom (trapezni lim), rasvjeta je prirodna - dnevno svjetlo. Objekat je na Slici 1. označen brojem 43. Skladište sirovina i materijala. Godišnja potrošnja sirovina je 723 t. Skladište se: pijesak, koagulator, lunkerit, nodulatori, mase, fesi, bentonit, inakol, ferinat, feriplast.

Silos za pijesak (Slika 1. Br.5). Godišnja potrošnja pijeska je 12.165,724 t. Silosi od 50 t (suhi kvarcni pijesak za izradu kalupa i jezgri CO₂ postupkom na ručnom kalupiranju-Kvarc Asvany, KH 22,2), 40 t (kvarcni pijesak za izradu jezgri beta-set postupkom, Termit MSP-20) i 13 t (suhi kvarcni pijesak za izradu jezgri na strojnom kalupiranju, CO₂ postupkom - Kvarc Asvany KH 22,2) koji se nalaze vani na nenatkrivenom području.

Skladište tehničkog materijala (Slika 1. br. 45.) je zatvorenog tipa - zgrada, rasvjeta fluorescentne cijevi, pokriveno crijepom, ima uzemljenje. Roba se nalazi u zgradi - razni artikli, roba na stalažama – vijci, ploče rezne i brusne, rezervni dijelovi, kancelarijski materijal, elektromaterijal. U skladištu ima cca. 1.900 različitih artikala. Skladište je zatvorenog tipa - zgrada, rasvjeta fluorescentne cijevi, pokriveno crijepom, ima uzemljenje. U sklopu objekta je i skladište boja i lakova. Godišnja potrošnja boja i lakova je 3,5 t. Boje, lakovi i razrjeđivač nalaze se na stalaži.

Skladište opasnih kemikalija nalazi se na sjevernom djelu postrojenja. U njemu se skladište: borofen F6, borofen F6 katalizator, razrjeđivač IPA, exo coating (STL-ovi su priloženi u Prilogu D.2. Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Skladište je pokriveno limenim pločama, ograđeno zidovima, vrata metalna, tankvana 250 litara,

rasvjeta ex, ima uzemljenje, prostor je vodootporan i vatrootporan. Na slici 1. označeno je brojem 68 Skladište kemikalija. Godišnja potrošnja svih kemikalija je 110 t.

Skladište tehničkih plinova označeno je na Slici 1. brojem 3. Skladište je ograđeno metalnom ogradom, vrata metalna, natkriveno limenim pločama, ima uzemljenje. Skladište se plinovi: kisik, acetilen, argon, dušik, CO₂, inox, mix. feromix. Godišnja potrošnja tehničkih plinova 17 t.

Skladište ukapljenih plinova - CO₂ stanica i stanica tekućeg kisika. Nalaze se na otvorenom prostoru - ograđeni, natkriveni, ima uzemljenje, ima rasvjetu. Plinovi su vlasništvo Messer Croatia Plin (MCP) – oni ih redovito servisiraju i o tome vode evidencije. Godišnja potrošnja CO₂ 417 t. Na slici 1 skladište ukapljenih plinova označeno je brojem 19.

Skladište ulja goriva i maziva na Slici 2 nalazi se pod brojem 4. Godišnja potrošnja goriva 22 t i ulja 10 t. Ograđeno je metalnom ogradom, vrata su metalna, rasvjeta je prirodna, pokriveno je pločama, ispod spremnika ulja i goriva nalaze se tankvane, ima uzemljenje. Skladište se: eurodiesel i ulja.

3.8.2. Ostali procesi

Održavanje - elektro odjel – na Slici 1 nalazi se pod br. 41 Radiona elektroodržavanje. Objekat služi za potrebe elektro održavanja i strojarskog održavanja.

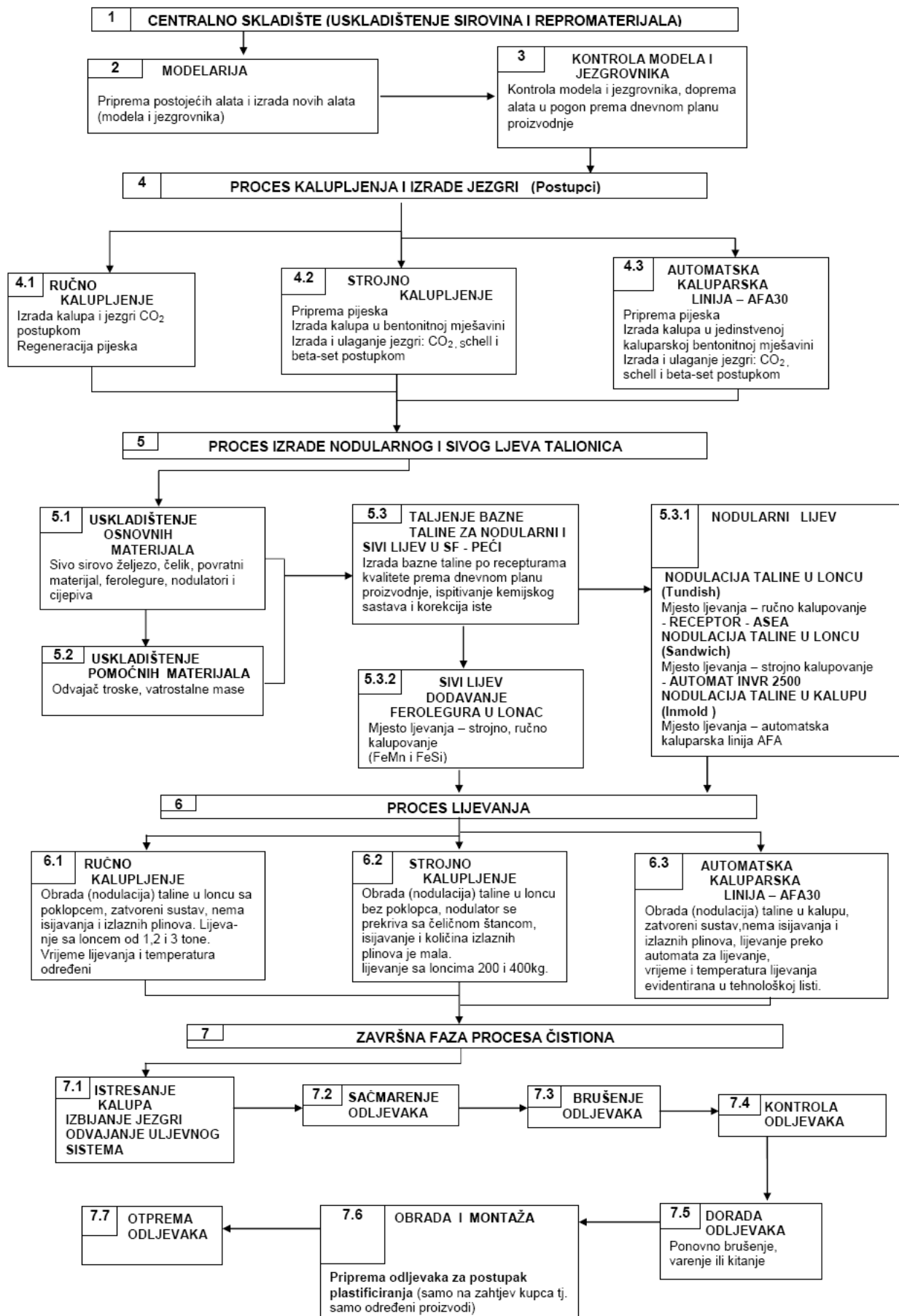
Kotlovnica (Slika 1. br. 29) - Toplovodna kotlovnica za grijanje radnog prostora i pripremu sanitarne tople vode. Grijanje kancelarijskih prostora, dijelova pogona, klime garderobe i sanitarnog čvora. Priprema tople vode za potrebe kupanja radnika i aktivnosti u restoranu za prehranu radnika.

Plinska stanica (Slika 1. br. 69) - iz podzemnog voda plinovod ulazi u mjernu stanicu na visini cca. 1 m. Na plinovodu u mjernoj stanici nalaze se plinski kuglasti ventil NO 80 NP 16, plinski filter NO 100 NP 16, manometar sa slavinom 0-16 bara, plinsko turbinsko brojilo tip TZ G 250 s korektorom tip RVC NO 100, i plinskim regulatorom tlaka, tip 12-4-8 dimenzija NO 50 NP 16 sa sigurnosnim zapornim i strujnim ventilom. Plin se koristi za grijanje prostorija (2 toplovodna kotla u kotlovnici, svaki snage 600 kW) i predgrijavanje ljevačkih lonaca.

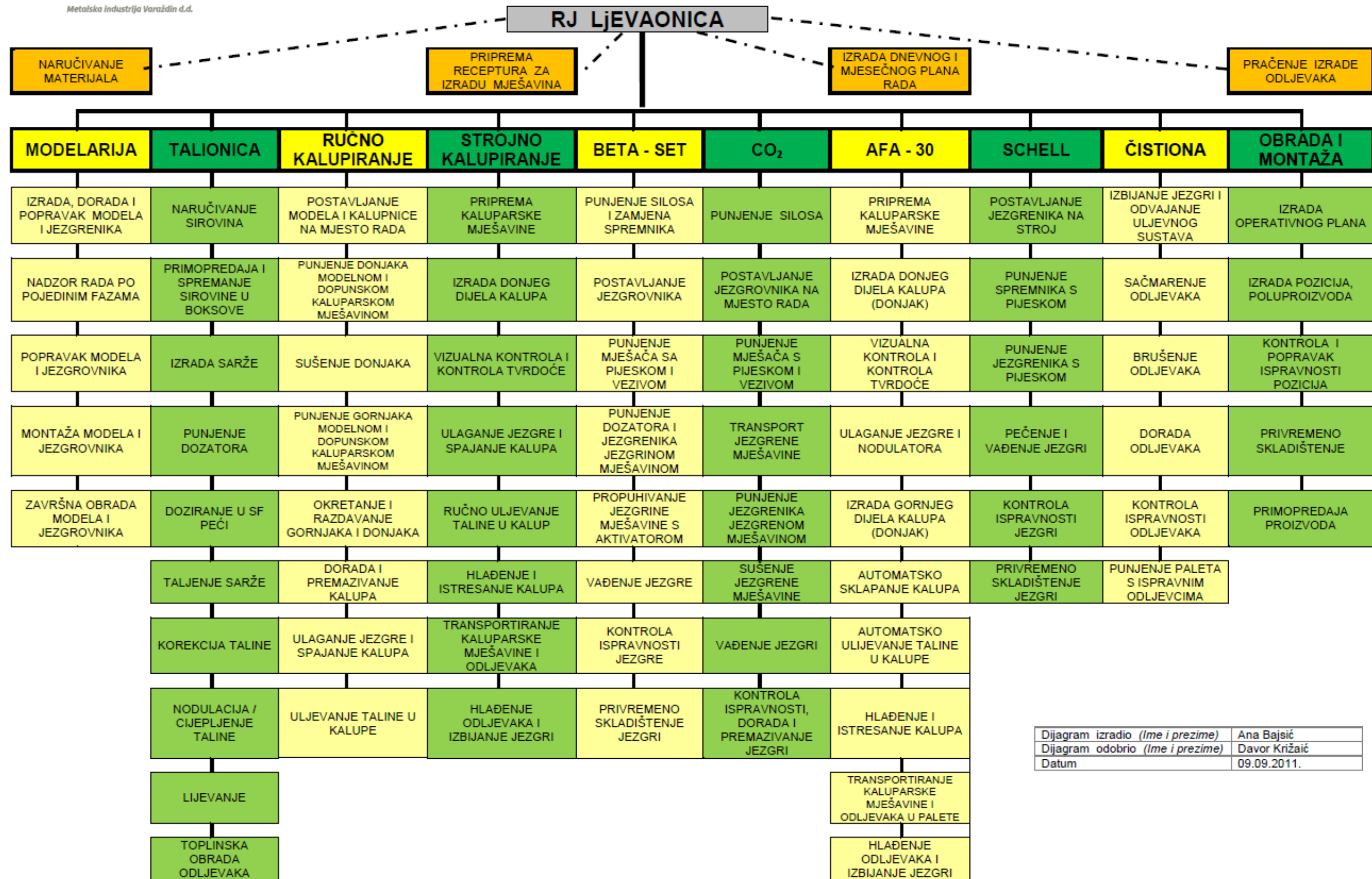
Kompresorska stanica (Slika 1. br. 36 i 37) sadrži dvije prostorije za smještaj kompresora koji proizvodni pogon snabdijevaju potrebnim količinama zraka. Instalacije zraka su prisutne u svim dijelovima pogona po radnim jedinicama.

- Kompresor DEMAG, 160 kW
- Kompresor BOGE, 160 KW
- Kompresor KAESER br.1, 75 kW
- Kompresor KAESER br.2, 75 kW

4. Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima

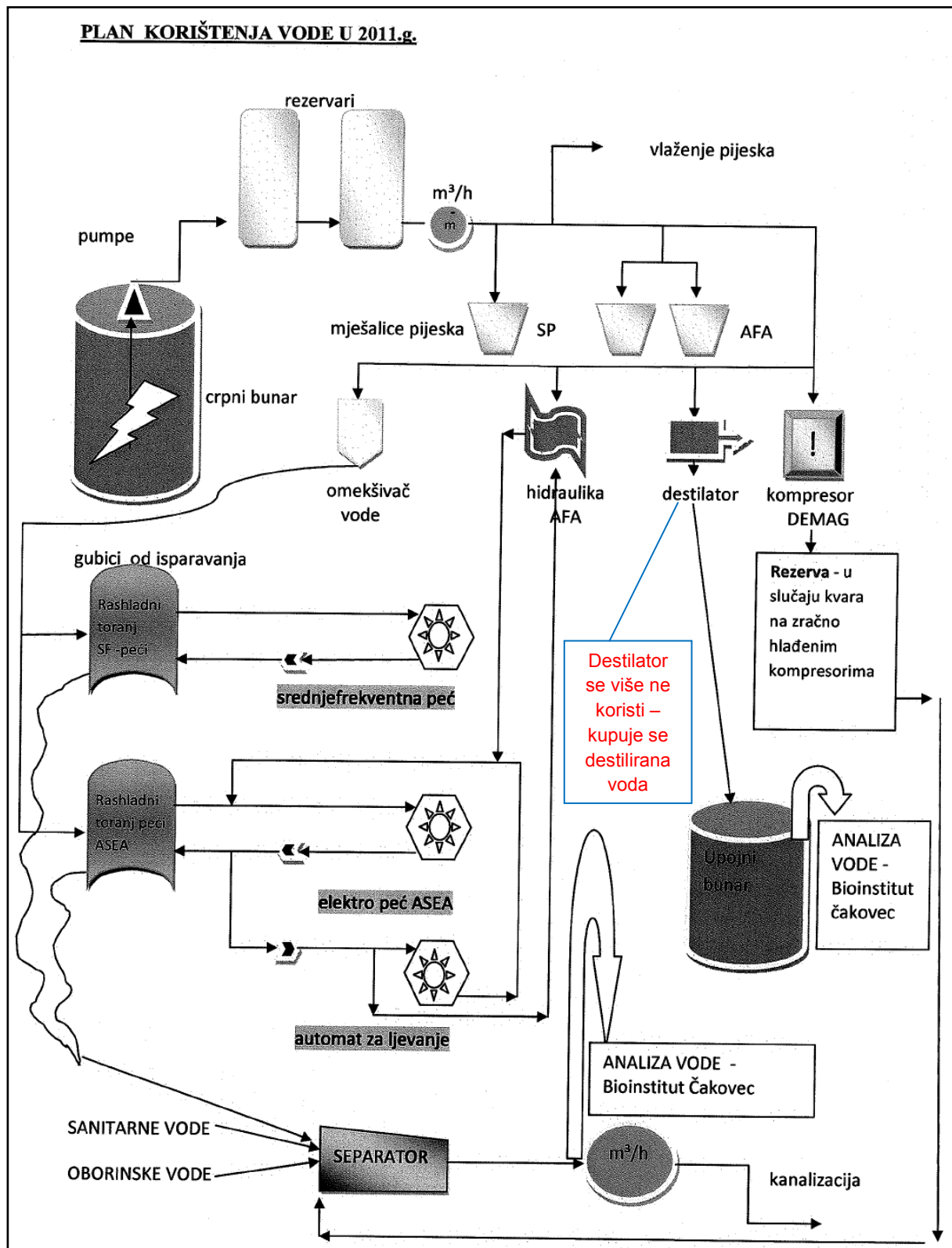


5. Procesni dijagrami toka



Dijagram izradio (Ime i prezime)	Ana Bajsić
Dijagram odobrio (Ime i prezime)	Davor Križaić
Datum	09.09.2011.

5.1. Shema korištenja tehnološke vode u postrojenju u 2011. godini.



6. Procesna dokumentacija postrojenja

- Priručnik upravljanja kvalitetom i okolišem
- Plan gospodarenja otpadom Metalske industrije Varaždin d.d.
- Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda
- Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja voda

7. Sva ostala dokumentacija koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 110/07)
- Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08)
- Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry, May 2005, kod SF.
- Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage, July 2006, kod ESB.
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009, kod ENE.
- Reference Document on Best Available Techniques for General Principles of Monitoring, July 2003, kod MON.
- Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, February 2001, kod CV.