



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE

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

KLASA : UP/I-351-03/12-02/14

URBROJ: 517-06-2-2-1-12-32

Zagreb, 31. svibnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 110/07) i točkama 6.7. Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08), povodom zahtjeva tvrtke Aluflexpack Novi d.o.o. za proizvodnju, sa sjedištem u Zadru, Murvica bb, radi utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje Aluflexpack Novi d.o.o., pogon Umag, donosi

### RJEŠENJE

#### o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša

**I. Za postojeće postrojenje Aluflexpack Novi d.o.o. za proizvodnju, pogon Umag, Ungarija bb, operatera Aluflexpack Novi d.o.o. za proizvodnju, sa sjedištem u Zadru, Murvica bb, 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 ne postoje zaštićeni podaci.**

**II.3. Tehničko-tehnološko rješenje za postojeće postrojenje Aluflexpack Novi d.o.o., pogon Umag, za koje su ovim rješenjem utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša, sastavni je dio ovoga rješenja i prileži mu unutar Knjige iz točke II.1. ove izreke.**

**III. Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša izdaje se na rok od 5 god.**

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

**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 registru onečišćavanja okoliša.**

**VI. Ovo rješenje dostavlja se Agenciji radi upisa u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.**

Obrazloženje

Operater, Aluflexpack Novi d.o.o. za proizvodnju, sa sjedištem u Zadru, Murvica bb, zastupan po ovlašteniku OIKON d.o.o. iz Zagreba, podnio je dana 2. veljače 2012. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provođenje postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće Aluflexpack Novi d.o.o., pogon Umag (u daljnjem tekstu: Zahtjev). Uz Zahtjev je priloženo i Tehničko-tehnološko rješenje postojećeg postrojenja Aluflexpack Novi d.o.o., pogon Umag (u daljnjem tekstu: Tehničko-tehnološko rješenje) koje je prema narudžbi operatera u skladu s odredbom članka 85. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša, izradio ovlaštenik, OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2 iz Zagreba. Ovlaštenik je u ime operatera sudjelovao u predmetnom postupku na propisani način i prema propisanim ovlaštenjima.

Postupak je proveden primjenom odgovarajućih odredbi slijedećih propisa:

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

O Zahtjevu za provođenje postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost objavom informacije na internetskoj stranici Ministarstva 16. svibnja 2012. god.

Sukladno odredbama članka 9. Uredbe, Ministarstvo je svojim dopisom KLASA: UP/I-351-03/12-02/14, URBROJ: 517-06-2-1-2-12-9 od 22. svibnja 2012. godine, dostavilo 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 i Ministarstvu poljoprivrede, te svojim ustrojstvenim jedinicama Upravi za zaštitu prirode, Sektoru za atmosferu, more i tlo i Sektoru za održivi razvoj.

U vezi zatraženih mišljenja i utvrđivanja uvjeta prema posebnim propisima, Ministarstvo je zaprimilo: uvjete i mišljenja svojih ustrojstvenih jedinica, Uprave za zaštitu prirode, KLASA: 351-03/12-02/14, URBROJ: 517-12-13 od 14. srpnja 2012. godine, Sektora za atmosferu, more i tlo, KLASA: 351-01/12-02/34, URBROJ: 517-06-1-1-2-12 od 28. lipnja 2012. i Sektora za održivi razvoj, KLASA: 351-01/12-02/235, URBROJ: 517-06-3-2-1-12-2 od 27. lipnja 2012., uvjete Ministarstva zdravlja, KLASA: 351-03/12-01/23, URBROJ: 534-08-1-5/2-12-2 od 8. lipnja 2012. i obvezujuće vodopravno mišljenje Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za slivove sjevernog Jadrana, KLASA: 325-04/12-02/0005, URBROJ: 374-23-4-12-3 od 8. kolovoza 2012. godine.

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 2. studenog 2012. do 3. prosinca 2012. godine, u prostorijama Grada Umaga, Ulica G. Garibaldi 6. Javno izlaganje o Zahtjevu i Tehničko-tehnološkom rješenju održano je dana, 20. studenog 2012. u 17 sati u Gradskoj vijećnici Grada Umaga, Ulica G. Garibaldi 6.

Prema Izvješću o održanoj javnoj raspravi, KLASA: 351-03/12-01/17, URBROJ: 2163/1-08-02/1-12-12 od 10. prosinca 2012. na Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem nije zaprimljena niti jedna primjedba, prijedlog i mišljenje javnosti i zainteresirane javnosti.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz Zahtjeva s Tehničko-tehnološkim rješenjem i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito mišljenja i uvjete tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima i budući da mišljenja, primjedbi i prijedloga javnosti i zainteresirane javnosti iz javne rasprave nije bilo, primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetno postrojenje, na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev operatera osnovan te da je za namjeravano postrojenje iz točke I. izreke ovog rješenja utvrdilo objedinjene uvjete zaštite okoliša kako stoji u izreci pod točkom II. ovog rješenja.

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

## 1. UVJETI OKOLIŠA

- 1.1 Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz rješenja temelji se na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08) i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT).
- 1.2 Procesi se temelje na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08) i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT.
- 1.3 Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za površinsku obradu primjenom organskih otapala, RDNRT Emisije iz skladišta, RDNRT Energetska učinkovitost, RDNRT Opća načela monitoringa i RDNRT Obrada /sustav upravljanja otpadnim vodama i otpadnim plinovima u kemijskom sektoru te posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša: Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11), Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12), Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 139/12), Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11), Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09), Zakon o energiji („Narodne novine“ br. 120/12) i Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10).
- 1.4 Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na odredbama Zakona o otpadu („Narodne novine“ br. 178/04, 111/06, 60/08, 87/09), Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“ br. 50/05 i 39/09) i Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/07 i 111/07).
- 1.5 Korištenje energije i energetska učinkovitost temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za energetska učinkovitost.
- 1.6 Sprječavanje akcidenata temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT emisije iz skladišta, odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju („Narodne novine“ br. 174/04, 79/07), Pravilnika o metodologiji za izradu procjene ugroženosti i planova zaštite i spašavanja („Narodne novine“ br. 38/08, 118/12), Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10), Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 114/08), Zakona o kemikalijama („Narodne novine“ br. 18/13) te Zakona o prijevozu opasnih tvari („Narodne novine“ br. 79/09).
- 1.7 Sustav praćenja (monitoring) temelji se na odredbama Zakona o otpadu („Narodne novine“ br. 178/04, 111/06, 60/08, 87/09), Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12), Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12), Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i o rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 03/11) i RDNRT za opća načela monitoringa (MON).
- 1.8 Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT, odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08) i Zakona o prostornom uređenju i gradnji („Narodne novine“ br. 150/05, 63/07, 53/08, 49/11, 50/12, 55/12).

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

- 2.1 Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika utvrđenima dokumentom RDNRT za površinsku obradu organskim otapalima (STS), Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12) i Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12).
- 2.2 Dopuštene ocjenske razine 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

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja

## 4. PROGRAM POBOLJŠANJA

- 4.1 Prema Politici zaštite okoliša Aluflexpack novi d.o.o. u sklopu sustava ISO 14001 provoditi stalno poboljšanje sustava upravljanja okolišem i smanjenje utjecaja na okoliš.
- 4.2 U cilju poboljšanja energetske učinkovitosti uspostaviti će se sustav upravljanja prema normi ISO 50001.
- 4.3 U postrojenju Aluflexpack Novi d.o.o. u toku je implementacija u integrirani sustav kvalitete BRC (British Retail Consortium), međunarodna norma za skladištenje i distribuciju, te norme IFS - međunarodne norme sustava upravljanja sigurnosti pakiranja i ambalaže koja dolazi u dodir sa hranom.

5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU ne uređuju se u ovom postupku jer se uvjeti 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) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 35/08).

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU 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) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 35/08).

8. OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 110/07), Zakona o Fondu za

zaštitu okoliša i energetska učinkovitost („Narodne novine“ br. 107/03, 144/12), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida („Narodne novine“ br. 73/07 i 48/09), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih 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 naknada na opterećivanje okoliša otpadom („Narodne novine“ br. 71/04.), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon („Narodne novine“ br. 02/04), Pravilnika o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon („Narodne novine“ br. 20/04), Uredbe o visini naknade za korištenje voda („Narodne novine“ br. 82/10, 83/12), Uredbe o visini naknade za zaštitu voda („Narodne novine“ br. 82/10, 83/12) i Pravilnika o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda („Narodne novine“ br. 83/10).

Točka III. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 236. stavka 2. Zakona, kojom je određeno važenje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

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

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

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

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 50,00 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 i 126/11)



Dostaviti:

1. Aluflexpack Novi d.o.o. za proizvodnju, pogon Umag, Ungarija bb, Umag (R. s povratnicom!)
2. Agencija za zaštitu okoliša, Ksaver 208, Zagreb
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, ustrojstvena jedinica za inspekcijske poslove, ovdje
4. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje

# KNJIGA OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTROJENJE ALUFLEXPACK NOVI d.o.o., Zadar, pogon Umag

## 1. UVJETI OKOLIŠA

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

#### 1.1.1. Rad postrojenja

Postrojenje Aluflexpack novi d.o.o. Zadar, pogon Umag, sastoji se od sljedećih dijelova u kojima se odvijaju osnovni i pomoćni tehnološki procesi:

- proizvodni prostor (hale I, II i III) s upravnom zgradom
- proizvodni pogon rezanja
- brusiona valjaka
- staro skladište valjaka, poluproizvoda i gotovih proizvoda
- novo skladište repromaterijala, boja i tiskarskih valjaka i nova automatska mješaona boja
- laboratoriji
- postrojenje prirodnog plina s kotlovnicom
- kompresorska stanica
- energana sa sustavima za grijanje i hlađenje radnih i skladišnih prostorija
- postrojenje rekuperacije i destilacije otapala
- skladište sa spremnikom diesel goriva i skladište stlačenih plinova
- pretakalište otapala s ukopanim spremnicima, starom mješaonom boja i razvodom po halama
- trafostanica Folijaplast
- skladište opasnog otpada
- plato za privremeno skladištenje neopasnog i inertnog otpada

Osnovni tehnološki procesi u proizvodnji su:

- tiskanje
- kaširanje
- lakiranje
- sušenje
- priprema boja - miješanje boja
- pranje strojnih dijelova
- završna obrada (preganje folija, rezanje gotovih materijala, pakiranje)
- rekuperacija otapala

Proces rekuperacije otapala sastoji se od sljedećih procesa:

- usis i obrada zraka

- adsorpcija otapala na aktivnom ugljenu
- desorpcija otapala
- odvajanje vode iz otapala - molekularni filter kapljevite faze
- destilacija

### 1.1.2. Uklanjanje postrojenja

## 1.2 Procesi

Aluflexpack novi d.o.o. Zadar, pogon Umag, je postrojenje za proizvodnju savitljive ambalaže i preradu aluminijske folije. Pogon u Umagu pretežno je orijentiran na proizvodnju za prehrambenu, konditorsku industriju, mesnu industriju, industriju pića itd., kapaciteta potrošnje 1.287,5 t otapala/god.

### 1.2.1 U procesima se koriste sljedeće sirovine:

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Godišnja potrošnja (t)
Proizvodni pogon	Al-folija	812
	Polietilen	811
	Polipropilen	1.407
	Papir	901
	Celofan	69
	Boje	594
	Lakovi	379
	Ljepila	212
	Prajmeri	159
	Ukupno otapala:	1.288
	Etanol	33
	Etil acetat	1.255
	Aditivi	2
Pogon za rekuperaciju	NaCl	24
Kotlovnica	Diatermičko ulje	-
Spremnik dizela	Dizel gorivo	6.000 l

### 1.2.2 Skladištenje sirovina i ostalih tvari



<b>Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom</b>	<b>Predviđeni kapacitet</b>	<b>Tehnička karakterizacija</b>
Skladište valjaka i gotovih proizvoda i proizvodni pogon		Prostor u sklopu proizvodnog pogona u objektu br. 2
Skladište repromaterijala, boja i tiskarskih valjaka, te nova mješaona boja	87.000 kg zapaljivih kemikalija	Skladište se sastoji od tri dijela (boks). Boja, ljepila i lakovi se skladište u metalnim bačvama različitih dimenzija na regalima do visine od 3 razine, te u spremnicima od 1 t
Skladište opasnog otpada	maksimalno 22 t opasnog otpada (180 t/god.)	Ograđeno, zaključano i natkriveno područje s kontroliranim pristupom i tankvanom za slučaj iznenadnog izlivanja kemikalija u količini najmanje 10% volumena svih posuda koje se mogu skladištiti. Nepropusna betonska podloga ima nagib prema tankvani
Plato za inertni otpad	površina 800 m <sup>2</sup>	Ograđeni prostor na lokaciji postrojenja s nepropusnom betonskom podlogom i odvodom oborinskih voda
Spremnik diesel goriva	volumen 1.000 l	Cilindrični čelični tank
Skladište tiskovnih valjaka – šator		Šator smješten u sjeveroistočnom dijelu postrojenja

### 1.3 Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

1.3.1 Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama, RDNRT koji se primjenjuju pri određivanju uvjeta:

<b>Kratica</b>	<b>RDNRT</b>	<b>BREF</b>
STS	Površinska obrada primjenom organskih otapala	Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007
ESB	Emisije iz skladišta	Emissions from Storage, July 2006
ENE	Energetska učinkovitost	Energy Efficiency, February 2009
MON	Opća načela monitoringa	General Principles of Monitoring, July 2003

CWW	Obrada /sustav upravljanja otpadnim vodama i otpadnim plinovima u kemijskom sektoru	Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector, February 2003
-----	---	---

Tijekom rada postrojenja potrebno je primjenjivati sljedeće:

#### Sustav upravljanja okolišem

- 1.3.2 Provoditi sustav integriranog upravljanja kvalitetom ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 i HACCP kojim su definirani osnovni ciljevi zaštite okoliša prema *Politici zaštite okoliša* (STS, poglavlje 20.1.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 12.).
- 1.3.3 Provoditi stalnu kontrolu potrošnje sirovina, energije i vode u postrojenju, pratiti emisije onečišćujućih tvari u zrak i vode te nastale količine otpada prema *Listi aspekata okoliša i Evaluaciji aspekata okoliša* u sklopu sustava upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004 (STS, poglavlje 20.1.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 13.).
- 1.3.4 Provoditi sustav upravljanja otapalima. Potrebe za otapalom u procesu proizvodnje zadovoljiti korištenjem rekuperirarnog otapala. Nove količine otapala (do 5% ukupne potrošnje otapala) nabavljati isključivo zbog tehničkih razloga (tzv. osvježanje otapala) (STS, poglavlje 20.1.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 14.).

#### Dizajn, konstrukcija i rad postrojenja

- 1.3.5 Svi spremnici na lokaciji moraju biti izgrađeni od odgovarajućih materijala i/ili s dvostrukom stijenkom kako bi se smanjio rizik nekontroliranih emisija u zrak ili tlo. Nadzemni spremnici moraju imati zaštitne tankvane kako bi se spriječilo onečišćenje tla u slučaju izlivanja. Provoditi stalan nadzor spremnika u skladu s *Planom održavanja Umag AFP-PMA-III-02-U*. Pri rukovanju opasnim kemikalijama pridržavati se mjera navedenih u sljedećim dokumentima: *Procjena ugroženosti od požara, Plan zaštite od požara i Pravilnik o zaštiti od požara, Operativni plan za provedbu mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog zagađenja voda te Vrste i količine opasnih tvari na skladištima i u proizvodnji pogona Umag* (STS, poglavlje 20.2.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 15).
- 1.3.6 Na mjestu korištenja otapala skladištiti samo količine potrebne za jednu smjenu, a veće količine otapala skladištiti izvan proizvodnog pogona u posebnim spremnicima. U prostoru za istakanje i pripremu boja i otapala organizirati mjesto za kontrolirano istakanje u otvorene posude, ili sa stabilnim slavinama ili s pipcem za istakanje na gumenoj savitljivoj cijevi i s napravom za samozatvaranje u slučaju prepunjivanja. Onemogućiti istakanje prije uključivanja prisilne lokalne ventilacije. Otpadna otapala i otpadne materijale za čišćenje skladištiti u zatvorenim spremnicima (STS, poglavlje 20.2.2 i 20.2.2.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 16.).
- 1.3.7 Provoditi izobrazbu radnika za rad na pojedinim procesima i redovno ažurirati upute za rad u skladu s dokumentom *Obvezna osposobljavanja za radno mjesto AFP-HRM-III-09*.

Pripremu boja voditi pomoću računalnog usklađivanja boja u stroju za pripremu. Grupirati šarže sa sličnim bojama i lakovima, kako bi se smanjila količina potrebnih sirovina, prvenstveno boja i lakova pa tako i nastalog otpada koji nastaje kod promjene šarži. Prije početka svakog novog ciklusa proizvodnje izraditi test uzorak radi kontrole od strane laboratorija za kvalitetu i samog kupca prema dokumentiranim postupcima u mapi *AFP-QC-II-18\_Laboratorij kontrola kvalitete*. Proces tiskanja i kaširanja pokrenuti tek kada su zadovoljeni svi potrebni parametri. Stalno nadzirati i redovito održavati ovaj sustav kontrole (STS, poglavlje 20.2.4, 20.2.5, 20.2.6 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 17.).

### Monitoring

- 1.3.8 Emisije hlapivih organskih spojeva (HOS) pratiti na svim nepokretnim izvorima jedanput godišnje od strane ovlaštenog laboratorija (STS, poglavlje 20.3 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 18.).
- 1.3.9 Svake godine izraditi bilancu otapala i prijaviti je nadležnoj Agenciji za zaštitu okoliša putem EHOS obrasca (STS, poglavlje 20.3.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 19.).
- 1.3.10 Održavati opremu bitnu za nadzor nad emisijama HOS-a (proizvodni strojevi, ventilatori, ispusti, pogon za rekuperaciju otapala, ručna pretakališta) (STS, poglavlja 20.2.6 i 20.11.1.2 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 21.1, br. 20.).

### Upravljanje vodama

- 1.3.11 Hlađenje valjaka na strojevima i hlađenje u postrojenju za rekuperaciju otapala provoditi sustavom recirkulacije rashladne vode (STS, poglavlje 20.4.1.2 koje odgovara poglavlju o NRT- u 21.1, br. 23.).

### Upravljanje sirovinama

- 1.3.12 Koristiti izravan dovod otapala iz glavnih spremnika preko sustava cjevovoda i gravitacijskih spremnika (primarnih i sekundarnih) koji su smješteni iznad stare mješaone boja i strojeva za tiskanje (STS, poglavlja 20.6.3.1, 20.6.3.5, 20.6.3.6 i 20.7 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 21.1, br. 26.).

### Sušenje/grijanje za sve procese obrade površine

- 1.3.13 Sušenje tiskanih i kaširanih folija provoditi toplim zrakom do granice dozvoljenog zasićenja otapalima pri čemu strojevi moraju biti opremljeni sustavom za kontrolu koncentracije otapala u struji toplog recirkuliranog zraka (LEL) kako bi se izbjeglo stvaranje eksplozivne atmosfere (STS, poglavlje 20.8.1.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 28.).

### Čišćenje

1.3.14 Za čišćenje dijelova alata i strojeva u perilicama koristiti postupak čišćenja uz uporabu otapala za ponovnu uporabu u procesu čišćenja putem destilacije u zatvorenom sustavu u destilatoru Formeco. Pare otapala iz perilica odsisavati na ispust koji je spojen na postrojenje za rekuperaciju otapala (STS, poglavlje 20.9.10 i 20.9.11 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 21.1, br. 31.).

#### Korištenje manje opasnih tvari (zamjena)

1.3.15 U procesu proizvodnje ne koristiti opasne tvari s oznakama R45, R46, R49, R60 i R61 (tvari koje imaju kancerogene i mutagene utjecaje), R58 i R50/53 (tvari koje imaju štetan utjecaj na organizme koji žive u vodi) i R59 (tvari koje imaju štetan utjecaj na ozon u stratosferi). Koristiti otapala etil-acetat i etanol uz po potrebi tehnologije povremeno korištenje malih količina drugih vrsta otapala koja imaju visoku točku vrelišta (STS, poglavlje 20.10 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 32. - 35.).

#### Emisije u zrak i obrada otpadnog plina

1.3.16 Za smanjivanje emisija HOS-a u zrak primijeniti uporabu otapala putem adsorpcije na aktivnom ugljenu u postrojenju za rekuperaciju otapala. Naknadnom destilacijom međusobno razdvojiti otapala etanol i etil-acetat za ponovno korištenje u procesu proizvodnje (STS, poglavlje 20.11.6 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 37. i 38.).

1.3.17 Kako potrošnja električne energije potrebna za ekstrakciju i obradu otpadnog zraka zbog prevelikog volumena ekstrahiranog otpadnog zraka ne bi premašila koristi od smanjenja emisija hlapivih organskih spojeva u zrak, osigurati optimalnu koncentraciju otapala koja doprivede u pogon za rekuperaciju tako da se zrak iz ispusta opće ventilacije hala I, II i III i nove automatske mješalice koje imaju prevelik volumen zraka i niske koncentracije ispušta direktno u atmosferu u skladu sa zakonski dozvoljenim graničnim vrijednostima emisija (STS, poglavlje 20.11.6 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 40., 41. i 42.).

#### Obrada otpadnih voda

1.3.18 Voditi evidenciju o potrošnji vode u postrojenju. Vodu koristiti kao sanitarnu vodu, vodu za nadopunu rashladne vode u zatvorenim kontroliranim sustavima hlađenja valjaka na strojevima i u postrojenju za rekuperaciju, za održavanje zelenih površina te u hidrantskoj mreži. Sanitarne otpadne vode ispustiti direktno, bez prethodne obrade, u sustav javne odvodnje Grada Umaga koji ima centralni (mehanički) uređaj za obradu otpadnih voda (STS, poglavlje 20.12 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 44.).

#### Ponovno korištenje materijala i gospodarenje otpadom

1.3.19 Kako bi se znatno smanjile količine otpadne ambalaže u postrojenju, koristiti i veća pakiranja sirovina (boja i lakova) u ambalaži od 1.000 kg (STS, poglavlje 20.13.5 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 52.).

1.3.20 U tehnološkom procesu postrojenja za rekuperaciju otapala, provoditi regeneraciju aktivnog ugljena pomoću inertnog dušika (STS, poglavlje 20.13.7 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 53.).

#### Buka

1.3.21 Redovito održavati svu opremu koja predstavlja mogući izvor buke kako bi se osiguralo da . buka koja se širi iz kruga tvornice Aluflexpack novi d.o.o. u Umagu, ne prekoračuje dopuštene ocjenske razine buke imisije u dnevnim i noćnim uvjetima (STS, poglavlje 20.16 koje odgovara poglavlju o NRT-u 21.1, br. 57).

#### NRT za procese tiskanja

1.3.22 Odvoditi otpadni zrak koji nastaje na svim proizvodnim strojevima i na perilicama u kojima se koriste otapala, te ga obraditi u pogonu za rekuperaciju. Pare otapala su teže od zraka, te tu manju količinu koja se spušta do podnožja strojeva usisavati u stroj i zatim odvoditi u pogon za rekuperaciju (STS, Scenarij 2. poglavlje o NRT-u 21.2.2, br. 67).

1.3.23 Ukupna emisija na strojevima koji su priključeni na uređaj za oporabu otapala Euk ne smije prelaziti 15% od referentne emisije Eref (STS, Scenarij 2.1. poglavlje o NRT-u 21.2.2 br. 67.).

1.3.24 Kako bi se smanjile emisije hlapivih organskih spojeva na ispuštima koji nisu spojeni na pogon za rekuperaciju (ispusti opće ventilacije tri hale proizvodnje i mješaone boja - ukupno 4 ispusta), u svim proizvodnim pogonima uvesti odmah i trajno obvezu korištenja biorazgradivih sredstva na vodenoj bazi koji će zamijeniti uporabu materijala za čišćenje ostataka boja, ljepila i lakova na bazi otapala (STS, Scenarij 2.2. poglavlje o NRT-u 21.2.2 br. 67).

#### **Skladištenje zapaljivih tekućina**

1.3.25 Za skladištenje otapala etil-acetata koristiti 2 podzemna spremnika izrađena od čelika s duplom stjenkom i prostorom između stijenki pod nadtlakom (0,5 bar) koji se održava pomoću dušika. Spremnici moraju biti smješteni unutar betonskih tankvana. Otvoreni plato za pretakanje otapala i podzemni spremnici otapala moraju biti udaljeni od proizvodnih pogona. Svaki od spremnika mora imati odušnik opremljen zaštitnom mrežicom (ESB, poglavlje 4.1.2 i 4.1.3 koja odgovaraju poglavlju 5.1.1.1, Obvezujuće vodopravno mišljenje Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).

1.3.26 Pridržavati se mjera za sprječavanje iznenadnih i izvanrednih događaja i postupaka djelovanja po izbijanju požara i eksplozija definiranim u sljedećim dokumentima: *Obavijest o vrsti i količini opasnih tvari kojima raspolaže Aluflexpack novi d.o.o. pogon Umag, Rizici te smjernice i mjere za sprječavanje nesreća, Procjena ugroženosti od požara, Plan zaštite od požara i Pravilnik o zaštiti od požara* i internim uputama u sklopu mape AFP-PPU-II-09\_Proizvodnja i AFP-SHE-II-21\_Zaštita na radu. Ovi dokumenti moraju biti dostupni

- nadležnoj inspekciji. Redovito nadzirati provođenje ovih mjera na lokacijama i u zonama povećane opasnosti od požara. Redovito održavati vježbe za slučaj izbijanja požara i eksplozija (ESB, poglavlje 4.1.6.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.1.1.3).
- 1.3.27 Definirati preostale eksplozivne zone u halama proizvodnje i provesti kontrolni pregled od strane Ex Agencije u skladu sa zakonskim obvezama.
  - 1.3.28 Svi zaposlenici moraju biti upoznati s važećim dokumentima i uputama za zaštitu od iznenadnih i izvanrednih događaja. Svake dvije godine provoditi trening osoblja prema mjerama zaštite i spašavanja (ESB, poglavlje 4.1.6.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.1.1.3).
  - 1.3.29 Za sprječavanje mogućeg prelijevanja kod punjenja spremnika otapala koji se koriste u pogonu za rekuperaciju otapala koristiti sustav blokade i zaštite (ESB, poglavlje 4.1.6.1.5 i 4.1.6.1.6 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 5.1.1.3).
  - 1.3.30 Spremnik diesel goriva, mora biti izrađen tako da sprječava pojavu curenja (ESB, poglavlje 4.1.6.1.7 i 4.1.6.1.11 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 5.1.1.3).
  - 1.3.31 Na području cijelog postrojenja moraju biti postavljeni odgovarajući sustavi za sprječavanje i gašenje nastalog požara: sustavi za gašenje požara s CO<sub>2</sub>, sustavi plinodetekcije, protupožarna vrata, PP zaklopke, vanjski i unutarnji hidranti i ručni vatrogasni aparati. Svi radnici moraju biti osposobljeni za početno gašenje požara (vatrogasni minimum). Za zvanje dobrovoljnog vatrogasca osposobiti 20 radnika. U svakoj smjeni mora biti dežuran 1 profesionalni vatrogasac i tri vatrogasca iz tvrtke, te treba osigurati i pomoć profesionalne JVP Grada Umaga (ESB, poglavlje 4.1.6.2.3 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 5.1.1.3).
  - 1.3.32 Svi spremnici kemikalija moraju imati zaštitne tankvane kako bi se spriječilo prolijevanje i širenje kemikalija po tlu i spriječilo širenje eventualno primijenjenih sredstva za gašenje požara (voda, pjena, CO<sub>2</sub>) (ESB, poglavlje 4.1.6.2.4 koja odgovaraju poglavlju 5.1.1.3).
  - 1.3.33 Definirati odgovornu osobu i izraditi upute o ovlaštenim osobama za ulazak u skladište boja. U skladištu mora biti postavljena prisilna ventilacija kako bi se primarnom protueksplozijskom zaštitom spriječilo stvaranje eksplozivnih koncentracija. U prostorima pranja i destilacije otapala gdje postoji opasnost od požara i eksplozije mora biti istaknuta uputa i dozvola za ulaz samo ovlaštenim osobama (ESB, poglavlje 4.1.7.2 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.1.2).
  - 1.3.34 U dijelovima postrojenja gdje postoji opasnost od izbijanja požara i eksplozija, posebno u skladištu boja i lakova, perilica, destilatora i tiskarskih strojeva, ne smiju se koristiti izvori otvorenog plamena. Postaviti oznake zabrane unošenja izvora otvorenog plamena (ESB, poglavlje 4.1.7.6 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.1.2).
  - 1.3.35 Redovno održavati sustav za transport otapala i plina u postrojenju prema elaboratima tlačne opreme (za komprimirani zrak, prirodni plin, otapala, vodu – centralno grijanje, diatermičko ulje) (ESB, poglavlje 4.2.1.3 koje odgovara poglavlju o NRT- u 5.2.1).
  - 1.3.36 Redovno održavati cjevovode i brtve u postrojenju te provoditi zaštitno premazivanje kako bi se spriječila korozija (ESB, poglavlje 4.2.1 i 4.2.2 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.2.2.1).

- 1.3.37 Redovito ispitivati sigurnosne ventile na posudama pod tlakom od strane ovlaštene tvrtke radi sprječavanja mogućih eksplozija. Plamenici u kotlovima moraju imati automatski nadzor prisutnosti plamena povratno spregnut s blokadnim ventilima (npr. pilostatska zaštita) (ESB, poglavlje 4.2.9 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.2.2.3).
- 1.3.38 Redovito održavati pumpe za transport otapala iz podzemnih spremnika u proces proizvodnje, a posebno sustave za brtvljenje (ESB, poglavlje 3.2.2.2 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.2.2.4).
- 1.3.39 Redovito održavati kompresore za komprimirani zrak (5 vijčanih kompresora), posebno sustave za brtvljenje (ESB, poglavlje 3.2.3, 4.2.9.13 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 5.2.2.4).
- 1.3.40 Radi kontrole sastava otapala, uzorke iz spremnika otapala uzimati na posebnom ručnom ispustu - slavini. U postrojenju za rekuperaciju, za potrebe analize otapala na tekućem kromatografu, koristiti automatsko uzimanje uzoraka otapala putem zatvorenog sustava. Radi sprječavanja nastanka eksplozivne koncentracije i nadzora procesa rekuperacije pomoću plinskog kromatografa kontinuirano mjeriti koncentraciju otapala na ispustu otpadnog plina, te na još 7 kritičnih točaka procesa (ESB, poglavlje 4.2.9.14 koje odgovara poglavlju o NRT-u 5.2.2.5).
- 1.3.41 Sve manipulativne površine unutar postrojenja moraju biti asfaltirane ili betonirane i redovito se održavati (ESB, poglavlje o NRT-u 5.4.1).

#### **1.4 Gospodarenje otpadom iz postrojenja**

- 1.4.1 Primjenjivati Plan gospodarenja otpadom za razdoblje od 2012. do 2016. god za kategorije otpada pod ključnim brojem: 08 01 11\*, 08 03 17\*, 13 02 05\*, 13 03 10\*, 15 01 10\*, 15 02 02\*, 16 02 13\* i 16 06 06\* za opasni otpad i za neopasni otpad: 12 01 03, 15 01 04, 15 01 05, 17 04 05, 20 01 01 i 20 01 39. Plan dostaviti nadležnom upravnom tijelu u županiji i Agenciji za zaštitu okoliša.
- 1.4.2 Sav otpad privremeno, ovisno o vrsti, skladištiti u skladištu opasnog otpada odnosno na platou za neopasni i inertni otpad. Kod manipulacije otpadom pridržavati se postupaka propisanih internom dokumentacijom u mapi *AFP-ENSW-II-31\_Postupak\_praćenja\_otpada* i internim *Pravilnikom o zbrinjavanju otpada*. Imenovati i odgovornu osobu za otpad. Na propisanim pratećim i prijavnim listovima redovito nadležnim tijelima dostavljati podatke o postupanju s različitim vrstama otpada (Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).
- 1.4.3 Otpad iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (zauljena voda iz separatora) zbrinjavati putem ovlaštenog subjekta i o tome voditi očevidnik (Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).
- 1.4.4 Prikupljeni tekući otpad (rashladne vode valjaka sa glikolom, teške frakcije od destilacije rekuperiranih otapala) odvojeno sakupljati u skladištu opasnog otpada do konačnog zbrinjavanja putem ovlaštenog poduzeća za sakupljanje i obradu otpada (Obvezujuće

vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).

- 1.4.5 Sakupljanje opasnog otpada s lokacije mora obavljati ovlašteni pravni subjekt s kojom Aluflexpack novi d.o.o. ima pisani ugovor. Jednom godišnje treba provesti analizu fizikalnih i kemijskih svojstava svih vrsta opasnog otpada od strane ovlaštenog laboratorija.
- 1.4.6 Skladište neopasnog i inertnog otpada mora biti ograđeno visokom žičanom ogradom te imati kontrolirani pristup barem s jedne strane. U skladištu privremeno, prema vrstama, skladištiti samo neopasan otpad. Skladište mora biti smješteno na nepropusnoj asfaltiranoj podlozi s uređenom odvodnjom oborinskih voda. Oborinske vode se prije ispusta u upojne bunare moraju pročititi preko separatora ulje – voda. Folije raznih materijala i papir u rolama, radi zaštite od atmosferskih padalina, prethodno zaštititi *stretch* folijom. Otpadni čelik skladištiti u posebnom kontejneru. Skladište mora biti šticeo od požara hidrantskom mrežom i ručnim vatrogasnim aparatima. Na istaknutom mjestu mora biti postavljen Plan djelovanja u slučaju iznenadnog događaja.
- 1.4.7 Skladište opasnog otpada mora biti ograđeno, zaključano i natkriveno područje s kontroliranim pristupom. U skladištu privremeno, prema vrsti, skladištiti opasni otpad. Otpadni premazi, ljepila i otapala moraju se skladištiti u hermetički zatvorenim metalnim bačvama od po  $\leq 200$  l. Skladište mora biti šticeo od požara hidrantskom mrežom i ručnim vatrogasnim aparatima. Skladište mora posjedovati tankvanu za slučaj iznenadnog izlivanja kemikalija u količini najmanje 10% volumena svih posuda koje se mogu skladištiti. Nepropusna betonska podloga mora imati nagib prema tankvani. Na istaknutom mjestu mora biti postavljen Plan djelovanja u slučaju izvanrednog događaja (Obvezujuće vodopravno mišljenje Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).

## 1.5 Korištenje energije i energetska učinkovitost

- 1.5.1 Uspostaviti sustav energetske učinkovitosti do kraja 2014. god., koji će se temeljiti na provedenom energetskom pregledu postrojenja, a koji uključuje sljedeće:
  - obvezivanje uprave
  - definiranje politike energetske učinkovitosti za postrojenje koju daje rukovodstvo (smatra se da je obvezivanje rukovodstva preduvjet za uspješnu primjenu ostalih svojstava EMS-a)
  - planiranje i utvrđivanje ciljeva i neophodnih postupaka
  - provedbu postupaka, uz poklanjanje posebne pozornosti sljedećem:
    - strukturi i odgovornosti
    - obuci, podizanju razine svijesti i sposobnostima
    - komunikaciji
    - uključivanju zaposlenika
    - dokumentaciji
    - učinkovitoj kontroli procesa
    - efikasnoj kontroli procesa
    - spremnosti i reagiranju u izvanrednim situacijama
    - održavanju usklađenosti s propisima vezanim uz energetska učinkovitost



- primjenu internih mjerila/referentnih vrijednosti sa sustavnim i redovitim uspoređivanjem sa sektorskim, nacionalnim ili regionalnim mjerilima/referentnim vrijednostima energetske učinkovitosti, prema potrebi
  - identifikaciju i procjenu značajnih parametara energetske učinkovitosti
  - provjeru izvedbe i poduzimanje radnji za ispravljanje pogrešaka, posebice vodeći računa o:
    - praćenju i mjerenju
    - korektivnim i preventivnim radnjama
    - vođenju evidencija
    - neovisnom (gdje je izvedivo) unutarnjem ocjenjivanju, kako bi se utvrdilo je li sustav upravljanja energetskom učinkovitošću u skladu s planiranim uređenjem i da li se pravilno provodi i održava provjera koju provodi rukovodstvo
  - preispitivanje sustava upravljanja energetskom učinkovitošću i njegove kontinuirane primjerenosti, adekvatnosti i djelotvornosti od strane uprave
  - primjenu načela da se projektiranju nove jedinice uzima u obzir utjecaj na okoliš pri konačnom stavljanju jedinice izvan pogona
  - razvoj energetske učinkovite tehnologije i praćenje novih dostignuća i spoznaja (ENE, poglavlje 2.1 koje odgovara zaključku 1. NRT poglavlja 4.2.1)
- 1.5.2 Radi uštede energije (električna energija, prirodni plin, voda, komprimirani zrak i toplinske energije) stalno utvrđivati nove ciljeve i mjere u smislu zamjene dotrajale opreme novom, energetski učinkovitim (ENE, poglavlje 1.1.6 koje odgovara poglavlju o NRT- u 4.2.2.1, br. 2.).
- 1.5.3 Voditi kontrolu utroška svih energenata (potrošnja plina, električne energije, vode, komprimirani zrak) (ENE, poglavlje 2.11 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.2.2.2, br. 3).
- 1.5.4 Na osnovi obavljenog energetskog pregleda postrojenja kojim su definirane značajke svih procesa i u 2013., s punom primjenom do kraja 2014., nastaviti provoditi mjere poboljšanja u smislu bolje energetske učinkovitosti. (ENE, poglavlje 2.11 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.2.2.2, br. 4).
- 1.5.5 Energetsko upravljanje voditi prema postojećim tehnološkim procesima: grijanje i hlađenje prostorija (obrada klimatiziranog zraka), hlađenje valjaka na strojevima u proizvodnji, termičko ulje, topla sanitarna voda, rasvjeta, komprimirani zrak, postrojenje za rekuperaciju (ENE, poglavlje 1.3.5, 1.4.2, 2.2.2 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.2.2.3, br. 7.).
- 1.5.6 U narednom razdoblju, do kraja 2014. godine, utvrditi odgovarajuće pokazatelje energetske učinkovitosti za cijelo postrojenje i pojedine procese i pratiti njihove promjene u vremenu ili prije ili poslije primjene mjera energetske učinkovitosti (ENE, poglavlje 1.3. i 1.3.4 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 4.2.2.3, br. 8.).
- 1.5.7 U sklopu uspostavljenog sustava energetske učinkovitosti provoditi redovne kontrole i usporedbe s odgovarajućim sektorskim, nacionalnim ili regionalnim mjerilima/standardima (ENE, poglavlje 2.5 i 2.16 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 4.2.2.3, br. 9.).
- 1.5.8 Tamo gdje je to moguće koristiti višestruku uporabu toplog zraka. U sušionicima („kapama“), dio zraka zasićenog otapalom ponovo koristiti za sušenje sve dok isti ne dostigne definiranu opasnu koncentraciju. Radi sprječavanja stvaranja eksplozivne smjese, strojevi moraju biti opremljeni sustavima za kontrolu koncentracije otapala u struji recirkuliranog toplog zraka (tzv. LEL) (ENE, poglavlje 2.4 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.2.4, br. 11. i 30.).

- 1.5.9 Održavanje sustava (grijanje, hlađenje, komprimirani zrak ...) moraju obavljati kvalificirane osobe koje prema potrebi i zakonskim odredbama moraju pohađati specijalističke seminare i položiti stručni ispit. Koristiti i vanjske usluge konzultanata i ovlaštenih servisera (outsourcing) (ENE, poglavlje 2.6 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.2.6, br. 13.).
- 1.5.10 U postrojenju primjenjivati i redovno ažurirati upute za održavanje i pravilan rad na svim strojevima (ENE, poglavlje 4.2.7 zaključak 14).
- 1.5.11 U kotlovima za grijanje diatermičkog ulja koristiti predgrijavanje zraka, smanjenje masenog protoka dimnih plinova i nadzor uvjeta izgaranja (ENE, poglavlje 3.1.1.1., 3.1.3 i 3.1.4 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.3.1, br. 17.).
- 1.5.12 U postrojenju koristiti sustave za povrat topline – rekuperatore (izmjenjivače) topline. Redovno ispitivati funkcionalnost izmjenjivača topline (ENE, poglavlje 3.3.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.3.3, br. 19.).
- 1.5.13 U postrojenju primjenjivati tri kondenzatorske jedinice radi smanjenja reaktivne snage i kompenzaciju jalove energije (ENE, poglavlje 3.5.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.3.5, br. 21.).
- 1.5.14 Za opskrbu električnom energijom koristiti visokoučinkovite transformatore. U postrojenju koristiti pravilno dimenzionirane i označene električne kablove (ENE, poglavlje 3.5.1 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.3.5, br.23.).
- 1.5.15 Kod instaliranja nove opreme primijeniti energetske učinkovite elektromotore uz odgovarajuće dimenzioniranje (ENE, poglavlje 3.6 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.3.6, br. 24.)
- 1.5.16 Zamjenom dotrajalih dijelova i primjenom automatske regulacije rada, osigurati optimalan rad kompresora (ENE, poglavlje 3.7 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.3.7, br. 25.).
- 1.5.17 Ostvariti uštedu električne energije rekonstrukcijom i ugradnjom suvremene tehnologije u ključnim dijelovima energetskog sustava (ENE, poglavlje 3.8 koje odgovara poglavlju o NRT-u 4.3.8, br. 26.).

## **1.6 Sprječavanje akcidenata**

- 1.6.1 Cjelokupno područje na kojem je smješteno postrojenje mora biti potpuno ograđeno sa svim obavijesnim znakovima, odnosno natpisima i znakovima o gospodarskoj djelatnosti te pod stalnim nadzorom kako bi se spriječio ulaz neovlaštenim osobama. Osigurati prisustvo profesionalnog vatrogasca u postrojenju 24 sata na dan.
- 1.6.2 Izraditi novi *Operativni plan zaštite i spašavanja*.
- 1.6.3 Provoditi redovitu edukaciju radnika za rad na siguran način. Svi zaposlenici moraju biti upoznati s važećim dokumentima i mjerama sprječavanja iznenadnih i izvanrednih događaja. Svake dvije godine provoditi trening osoblja prema mjerama zaštite i spašavanja.
- 1.6.4 Spremnici zapaljivih tekućina moraju biti udaljeni od proizvodnih pogona. Provoditi redoviti nadzor nad spremnicima. Pretakanje obavljati na nepropusnoj podlozi preko zatvorenog

sustava (ESB, poglavlje 4.1.2 i 4.1.3 koja odgovaraju poglavlju o NRT-u 5.1.1.1; Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).

- 1.6.5 Pridržavati se procedura rada i preventivnih mjera za sprječavanje pojave požara definiranih u dokumentu *Uputa o mjerama preventivne protupožarne zaštite od strane zaštitara-vatrogasca AFP-QC-III-27-U*.
- 1.6.6 Na mjestima gdje je utvrđena opasnost od požara i eksplozije postaviti odgovarajuće sustave za sprječavanje i gašenje požara: sustavi za gašenje s CO<sub>2</sub>, sustave plinodetekcije, protupožarna vrata, PP zaklopke, vanjske i unutarnje hidrante i/ili ručne vatrogasne aparate. Svi radnici moraju biti osposobljeni za početno gašenje požara (vatrogasni minimum). Svi radnici koji rade sa zapaljivim kemikalijama moraju biti dodatno osposobljeni iz protupožarne zaštite. Za zvanje dobrovoljnog vatrogasca osposobiti 20 radnika. U svakoj smjeni osigurati dežurstvo 1 profesionalnog vatrogasca, tri osposobljena vatrogasca iz tvrtke, i pomoć profesionalne JVP Grada Umaga (ESB, poglavlje 4.1.6.2.3 koje odgovara poglavlju 5.1.1.3).
- 1.6.7 U slučaju kriznih situacija pridržavati se utvrđenih postupaka i plana djelovanja prema dokumentu *Krizne situacije Umag AFP-CRM-III-02*.
- 1.6.8 Primjenjivati mjere za sprječavanje požara definirane u sljedećim dokumentima: *Procjena opasnosti od požara, Plan zaštite od požara i Pravilnik o zaštiti od požara, te dopunjen i izmijenjen Pravilnik o zaštiti na radu*.
- 1.6.9 Imenovati osobe ovlaštene za zaštitu od požara i zaštitu okoliša. Za pružanje prve pomoći u slučaju ozljeda, postrojenje mora imati obučene i ovlaštene imenovane osobe.
- 1.6.10 Imenovati odgovornu osobu za kemikalije i sigurnosnog savjetnika za prijevoz opasnih tvari.

## **1.7 Sustav praćenja (monitoring)**

- 1.7.1 Praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora mora provoditi ovlaštena tvrtka akreditirana prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 koja koristi zakonski propisane norme za praćenje pojedinih parametara. Izvješća o rezultatima mjerenja koja moraju sadržavati sve relevantne informacije pohraniti u Službi ZNR, ZOP i ZO (MON, poglavlje 4.1).
- 1.7.2 Analizu fizikalnih i kemijskih svojstava opasnog otpada mora provoditi ovlaštena tvrtka akreditirana prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 koja koristi zakonski propisane norme za određivanje pojedinih parametara. Sva izvješća o rezultatima mjerenja moraju sadržavati sve relevantne informacije i pohraniti se u Službi ZNR, ZOP i ZO (MON, poglavlje 4.1).

### Praćenje emisija u zrak

- 1.7.3 Prije provedbe mjerenja emisija u zrak ovlaštena institucija mora izraditi plan mjerenja kojim se definiraju svi potrebni parametri (MON, poglavlje 4.2.2).

- 1.7.4 Na ispuštima otpadnih plinova potrebno je osigurati stalno mjerno mjesto za praćenje emisija. Mjerno mjesto mora odgovarati zahtjevima norme HRN EN 15259. Za postojeći nepokretni izvor, 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 veću mjernu nesigurnost od mjerenja koja su izvedena na mjernom mjestu koje je u skladu s normom HRN EN 15259.
- 1.7.5 Na nepokretnom izvoru, ispušt dimnjaka iz srednjeg uređaja za loženje na plinsko gorivo (Z201) pratiti emisije onečišćujućih tvari u zrak i parametre: oksidi dušika izraženi kao NO<sub>2</sub>, ugljikov monoksid, dimni broj, volumni udio kisika. Emisije onečišćujućih tvari u zrak utvrđuju se povremenim mjerenjem najmanje jedanput godišnje.
- 1.7.6 Mjerenje emisije onečišćujućih tvari u zrak provoditi sljedećim analitičkim metodama:

Parametar	Analitička metoda mjerenja /referentna metoda
Dimni broj	HRN DIN 51402-1:2010, Vizualna fotometrijska metoda određivanje dimnog broja u plinskom uzorku
Ugljikov monoksid CO	HRN EN 15058:2008, Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ugljik monoksida (CO) – Nedisperzivna infracrvena spektrometrija
Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	HRN EN 14792:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> ) – Kemiluminescencija
Volumni udio kisika	HRN EN 14789:2007, Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje volumne koncentracije kisika (O <sub>2</sub> ) – Paramagnetizam
Brzina i protok plinova u odvodnom kanalu	HRN ISO 10780:1997, Emisije iz nepokretnih izvora – Mjerenje brzine i obujamskog protoka plinova u odvodnom kanalu (ISO 10780:1994)

- 1.7.7 Na nepokretnim izvorima (ispuštima iz postrojenja za rekuperaciju (Z101) i ispuštima opće ventilacije hala I, II, III i mješavine boja (Z102 - Z105)), pratiti emisije hlapivih organskih spojeva u zrak izraženih kao ukupni organski ugljik. Emisije hlapivih organskih spojeva u zrak utvrđuju se povremenim mjerenjem najmanje jedanput godišnje.
- 1.7.8 Mjerenje ukupnog organskog ugljika provoditi sljedećom analitičkom metodom:

Parametar	Analitička metoda mjerenja /referentna metoda
Ukupni organski ugljik	HRN EN 13526:2006, Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije

	ukupnoga plinovitog organskog ugljika u otpadnim plinovima iz procesa koji upotrebljavaju otapalo – Kontinuirana plameno ionizacijska metoda
--	--

- 1.7.9 Vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima emisija (GVE). Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari (Emj) jednaka ili manja od propisane granične vrijednosti GVE (Egr) bez obzira na iskazanu mjernu nesigurnost,  $Emj \leq Egr$ , nepokretni izvor udovoljava propisanim GVE.
- 1.7.10 Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane GVE, ali unutar područja mjerne nesigurnosti, odnosno ako vrijedi  $Emj - \mu Emj \leq Egr$  gdje je  $\mu Emj$  – vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari, prihvaća se da nepokretni izvor udovoljava propisanim GVE.
- 1.7.11 Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari umanjena za mjernu nesigurnost veća od propisane GVE, odnosno ako vrijedi:  $Emj - \mu Emj > Egr$  gdje je:  $\mu Emj$  – vrijednost mjerne nesigurnosti, mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari nepokretni izvor ne udovoljava propisanim GVE.
- 1.7.12 Rezultati pojedinačnog mjerenja iskazuju se kao polusatne srednje vrijednosti u skladu s primijenjenom metodom mjerenja. Polusatne srednje vrijednosti preračunavaju se na jedinicu volumena suhих ili vlažnih otpadnih plinova pri normalnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Vrijeme uzorkovanja mora odgovarati propisanoj metodi mjerenja.
- 1.7.13 Podatke o emisijama u zrak godišnje dostavljati u Registar onečišćavanja okoliša. Voditi očevidnik za potrebe izrade godišnje bilance organskih otapala i godišnjeg izvješća o emisijama hlapivih organskih spojeva.

#### Praćenje emisija u vode

- 1.7.14 Sanitarne otpadne vode iz postrojenja ispuštati u sustav javne odvodnje grada Umaga preko dva ispusta V1 (MO1) i V2 (MO2) . Nije potrebno pratiti kakvoću sanitarnih otpadnih voda (Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).
- 1.7.15 Oborinske vode iz postrojenja ispuštati u upojnu građevinu nakon pročišćavanja. Nije potrebno pratiti kakvoću oborinskih voda prije ispuštanja u tlo (Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).
- 1.7.16 Kako bi se spriječilo onečišćenje voda, skladištiti sve opasne i štetne tvari koje se koriste kao pomoćne sirovine te opasne otpadne tvari iz tehnoloških postupaka na mjestu gdje nema mogućnosti onečišćenja istim, odnosno u obilježenim nepropusnim spremnicima na nepropusnoj i natkrivenoj podlozi, kao i otpadne tvari iz interne kanalizacije i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, te sve zbrinjavati putem ovlaštenog subjekta i o tome voditi očevidnik (Obvezujuće vodopravno mišljenje Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).

- 1.7.17 Kako bi se spriječilo onečišćenje, u potpunosti izvršavati sve obveze prema dokumentaciji: *Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju, Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda i Pravilnik o postupanju s otpadom* (Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).
- 1.7.18 Prikupljeni tekući otpad (zauljena voda iz separatora, rashladne vode valjaka s glikolom, teške frakcije od destilacije rekuperiranih otapala) odvojeno sakupljati u skladištu opasnog otpada do konačnog zbrinjavanja putem ovlaštenog poduzeća za sakupljanje i obradu otpada (Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).
- 1.7.19 Građevine za odvodnju otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih voda) moraju zadovoljiti kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti, a ispitivanja provoditi dinamikom definiranom zakonskim propisima. Ispitivanje vodonepropusnosti mora obavljati ovlaštena pravna osoba. (Obvezujuće vodopravno mišljenje, Hrvatske vode d.o.o. KLASA: 325-04/12-04/0005, Ur.broj: 374-23-4-12-4).

## 1.8 Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

- 1.8.1 Voditi poslovanje postrojenja da se mogu osigurati sredstva za uklanjanje postrojenja.
- 1.8.2 U slučaju da nastupe nepredviđeni uvjeti koji bi iziskivali potrebu prestanka rada i zatvaranje postrojenja, u skladu sa zakonskim propisima, provesti sve potrebne mjere kako bi se izbjegao rizik od onečišćenja i lokacija vratila u odgovarajuće stanje za buduću uporabu.
- 1.8.3 Kao dio programa razgradnje postrojenja potrebno je napraviti i analizu stanja i ocjene kakvoće okoliša lokacije i njenog okruženja i detaljnu analizu kakvoće zraka i tla. Ukoliko se ocjenom stanja okoliša prilikom zatvaranja postrojenja pokaže potrebnim provesti sanaciju lokacije, vlasnik postrojenja će izraditi i provesti program sanacije koji treba sadržavati i analizu stanja i ocjenu kakvoće okoliša lokacije.

## 2 GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1 Emisije u zrak

- 2.1.1 U postrojenju će se primjenjivati sljedeće granične vrijednosti emisija (STS - RDNRT za površinsku obradu primjenom organskih otapala):

Ispust	Mjesto emisije	Parametar	GVE u otpadnim plinovima izražena kao ukupni organski ugljik (C)

Z101	Ispust postrojenja za rekuperaciju otapala	Hlapivi organski spojevi izraženi kao ukupni organski ugljik	50 mgC/m <sup>3</sup>
Z102	Ispust opće ventilacije hale I	Hlapivi organski spojevi izraženi kao ukupni organski ugljik	100 mgC/m <sup>3</sup>
Z103	Ispust opće ventilacije hale II	Hlapivi organski spojevi izraženi kao ukupni organski ugljik	100 mgC/m <sup>3</sup>
Z104	Ispust opće ventilacije hale III	Hlapivi organski spojevi izraženi kao ukupni organski ugljik	100 mgC/m <sup>3</sup>
Z105	Ispust opće ventilacije mješaone boja	Hlapivi organski spojevi izraženi kao ukupni organski ugljik	100 mgC/m <sup>3</sup>
	Fugitivne emisije		20% unosa otapala
			<b>GVE uz volumni udio kisika 3%</b>
Z201	Uređaj za loženje, kotao Đuro Đaković tv. Br. 3500/002	Dimni broj	0
		Dušikovi oksidi izraženi kao NO <sub>2</sub>	200 mg/m <sup>3</sup>
		Ugljikov monoksid CO	100 mg/m <sup>3</sup>

2.1.2 Vrijednosti GVE hlapivih organskih spojeva moraju se postići do 31.12.2014. godine.

2.1.3 Vrijednosti GVE za onečišćujuće tvari na ispustu srednjeg uređaja za loženje moraju se postići do 31.12.2015. Do 31.12.2015. dozvoljene GVE za dušikove okside izražene kao NO<sub>2</sub> iznose 205 mg/Nm<sup>3</sup>, ugljikov monoksid CO 100 mg/Nm<sup>3</sup> i dimni broj 0.

## 2.2 Emisije buke

2.2.1 S obzirom da se postrojenje Aluflexpack novi d.o.o., pogon Umag nalazi u središnjem dijelu zone gospodarske namjene koja se rasprostire na šire okolno područje, na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A).

2.2.2 Mjerenja buke moraju provoditi ovlaštene tvrtke, a buka koja se širi iz kruga tvornice Aluflexpack novi d.o.o. u Umagu, u postojećim naseljima s kojima graniči (zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem) ne smije prekoračiti dopuštene ocjenske razine imisije buke od 65 dB(A) danju, odnosno 50 dB(A) noću.

## 3 UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.

#### **4 PROGRAM POBOLJŠANJA**

- 4.1 U cilju poboljšanja energetske učinkovitosti uspostaviti će se sustav upravljanja prema normi ISO 50001 i tako postići uštede poboljšanja vlastitog sustava za upravljanje energijom, a time i pridonijeti smanjenju negativnog utjecaja prekomjerne potrošnje energije u okoliš, uz globalno smanjenje stakleničkih plinova.
- 4.2 Prema *Politici zaštite okoliša* u sklopu sustava ISO 14001 provodi se stalno poboljšanje sustava upravljanja okolišem i smanjenje utjecaja na okoliš.
- 4.3 U postrojenju Aluflexpack novi d.o.o. u toku je implementacija u integrirani sustav kvalitete standarda BRC (British Retail Consortium) i IFS - međunarodne norme sustava upravljanja sigurnosti pakiranja i ambalaže koja dolazi u dodir sa hranom. Ovi sustavi upravljanja sigurnošću i poslovanjem bit će uključeni kako bi osigurali sukladnost dobavljača uzimajući u obzir postupke pri skladištenju, transportu i distribuciji, te omogućili tvrtki da garantira za kvalitetu i sigurnost proizvoda koje prodaje svojim kupcima.

#### **5 UVJETI ZAŠTITE NA RADU**

Uvjeti zaštite na radu ne određuju se u ovom postupku.

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

- 6.1 Izvještaje o provedenim mjerjenjima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, operater čuva minimalno 5 godina i dostavlja jednom godišnje u bazu Registar onečišćavanja okoliša koju vodi Agencija za zaštitu okoliša (do 1. ožujka za prethodnu izvještajnu godinu).
- 6.2 Očevidnike o nastanku i tijeku zbrinjavanja otpada i prateće listove koji se vode prema vrstama i količinama (prema ključnom broju) operater čuva minimalno 5 godina. Podatke jednom godišnje dostavljati u bazu Registar onečišćavanja okoliša koju vodi Agencija za zaštitu okoliša (do 1. ožujka za prethodnu izvještajnu godinu).
- 6.3 Plan gospodarenja otpadom postrojenja dostaviti na propisanom obrascu nadležnom tijelu u Županiji i Agenciji za zaštitu okoliša.
- 6.4 Dokumentacija navedena u točkama 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.26, 1.4.2, 1.6.2, 1.6.5, 1.6.7, 1.6.8, 1.7.17, 6.1, 6.2 i 6.3. kao i rezultati primjene i postupanja po navedeno dokumentaciji, moraju biti dostupni inspekcijskom nadzoru.

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



7.1 Sve obaveze koje su propisane u zaključku 6. Obveza čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava, odnose se i na ovu točku.

7.2 Zabilježiti sve eventualne pritužbe javnosti te provesti sve potrebne aktivnosti u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

## **8 OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA**

Operater je dužan provesti sve zakonski određene obveze po ekonomskim instrumentima zaštite okoliša.

Naknade koje su važeće za postojeće postrojenje obuhvaćaju:

- naknade onečišćivača okoliša
- naknada za opterećivanje okoliša otpadom
- posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon

### *Naknade onečišćivača okoliša*

Operater plaća naknadu za emisiju ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>). Obračun iznosa naknade utvrđuje Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost na temelju prijave u bazu Registar onečišćavanja okoliša.

Operater plaća naknadu za emisije oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid za godišnju emisiju koja je veća od 30 kg. Naknade se plaćaju temeljem rješenja Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost koja se donosi najkasnije do 31. prosinca tekuće godine.

### *Naknada za opterećivanje okoliša otpadom*

Naknadu za opterećivanje okoliša otpadom operater plaća kao pravna osoba koja odlaže neopasni industrijski otpad na odlagališta i koja svojom djelatnošću proizvodi opasni otpad.

Kao proizvođač komunalnog i/ili neopasnog tehnološkog otpada koji odlaže ovaj otpad na odlagališta operater plaća naknadu prema količini odloženog otpada na odlagalište.

Naknada na opasni otpad izračunava se i plaća prema količini proizvedenog, a neobrađenog i neizvezenog opasnog otpada te prema karakteristikama otpada.

Ove naknade operater plaća putem plaćanja po ugovoru s ovlaštenim sakupljačem komunalnog, neopasnog te opasnog otpada.

### *Posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon*

Pod posebnom naknadom za okoliš na vozila na motorni pogon podrazumijeva se naknada koju operater plaća kao vlasnik ili ovlaštenik prava na vozilima na motorni pogon. Posebna naknada plaća se pri registraciji vozila, odnosno pri ovjeri tehničke ispravnosti vozila.

Operater je dužan plaćati i naknadu za korištenje voda i naknadu za zaštitu voda (NZV).

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE POSTROJENJA**  
**ALUFLEXPACK NOVI d.o.o., POGON UMAG**

Zagreb, veljača 2013.

# SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA</b> .....	<b>2</b>
1.1 PODACI O POSTROJENJU .....	2
1.1.1 <i>Proizvodni prostor s upravnom zgradom</i> .....	2
1.1.2 <i>Proizvodni pogon rezanja</i> .....	5
1.1.3 <i>Brusiona valjaka</i> .....	6
1.1.4 <i>Staro skladište valjaka, poluproizvoda i gotovih proizvoda</i> .....	6
1.1.5 <i>Novo skladište repromaterijala, boja i tiskarskih valjaka i nova automatska mješaona boja</i> .....	6
1.1.6 <i>Postrojenje prirodnog plina s kotlovnicom</i> .....	7
1.1.7 <i>Kompresorska stanica</i> .....	8
1.1.8 <i>Energana sa sustavima za grijanje i hlađenje radnih i skladišnih prostorija</i> .....	8
1.1.9 <i>Pretakalište otapala s ukopanim spremnicima, starom mješaonom boja i razvodom po halama</i> ...	8
1.1.10 <i>Skladište opasnog otpada</i> .....	9
1.1.11 <i>Plato za odlaganje neopasnog i inertnog otpada</i> .....	9
1.1.12 <i>Spremnik za diesel gorivo</i> .....	10
1.1.13 <i>Skladište dijela tiskarskih valjaka</i> .....	10
1.1.14 <i>Trafostanica „Folijaplast“</i> .....	10
1.1.15 <i>Postrojenje za rekuperaciju i destilaciju otapala</i> .....	10
1.1.16 <i>Ostala tehnologija i prateći sustavi</i> .....	13
<b>2. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA</b> .....	<b>17</b>
<b>3. OPIS POSTROJENJA</b> .....	<b>20</b>
3.1 OPIS OSNOVNIH PROCESA U PROIZVODNJI.....	20
3.1.1 <i>Tiskanje</i> .....	20
3.1.2 <i>Kaširanje</i> .....	20
3.1.3 <i>Lakiranje</i> .....	20
3.1.4 <i>Pranje</i> .....	21
3.1.5 <i>Sušenje</i> .....	21
3.1.6 <i>Miješanje boja</i> .....	21
3.1.7 <i>Završna obrada</i> .....	21
3.1.8 <i>Rekuperacija otapala</i> .....	22
3.1.8.1. <i>Usis i obrada zraka</i> .....	22
3.1.8.2 <i>Adsorpcija</i> .....	22
3.1.8.3 <i>Regeneracija aktivnog ugljena</i> .....	22
3.1.8.4 <i>Kondenzacija otapala</i> .....	23
3.1.8.5 <i>Molekularni filter kapljevite faze</i> .....	23
3.1.8.6 <i>Destilacija</i> .....	23
<b>4. BLOK-DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA</b> .....	<b>25</b>
<b>5. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA</b> .....	<b>26</b>
<b>6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA</b> .....	<b>27</b>
<b>7. OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA</b> .....	<b>28</b>

## UVOD

Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 110/07) u člancima 82. – 96. obrazlaže potrebu utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za nova i postojeća postrojenja. Iz navedenih odredbi proizlazi izrada tehničko-tehnološkog rješenja postrojenja koje se, prema članku 85., stavak 2. navedenog Zakona, obavezno prilaže Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

Obvezni sadržaj tehničko-tehnološkog rješenja određen je Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08), članak 7., a sadrži sljedeća poglavlja:

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

Preduvjet za izdavanje Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postrojenja u djelatnostima kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more, popisanih u prethodno spomenutoj Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08), Prilog I, izrada je Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s odgovarajućim tehničko-tehnološkim rješenjem postrojenja.

Navedeno Rješenje preduvjet je za izdavanje / produljenje uporabne dozvole za rad svakog postrojenja koje je u skladu s vrstama djelatnosti iz spomenute Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08), Prilog I, dužno nadležnom Ministarstvu zaštite okoliša i prirode ispostaviti Zahtjev o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša s tehničko-tehnološkim rješenjem postrojenja, a izdaje se na rok od 5 godina.

Ovo Tehničko-tehnološko rješenje odnosi se na postrojenje Aluflexpack novi d.o.o. Zadar, pogon Umag te se prilaže uz predmetni Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, koji se ocjenjuje (vrednuje) pred nadležnim Ministarstvom.

# 1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA

## 1.1 PODACI O POSTROJENJU

**ALUFLEXPACK novi d.o.o., Zadar, Pogon Umag**, (u daljnjem tekstu i AFPn), je proizvodna lokacija u gospodarskoj zoni grada Umaga uz regionalnu cestu Umag – Kopar, na adresi Ungarija bb, 52 470 Umag. Postrojenje je složeno od većeg broja zatvorenih građevinskih objekata kao i natkritih površina s podovima u razini pristupnog platoa i s ravnim krovovima. Međusobno su povezani internim asfaltiranim prometnim i manipulativnim površinama. Površina unutar ograde je „L“ oblika, veličine cca 31.000 m<sup>2</sup> (cca 140 x 320 m). Izvan ograde je otvoreno parkiralište za osobna vozila površine cca 3.000 m<sup>2</sup>. Zaposleno je 230 djelatnika.

Osnovna djelatnost AFPn-a je proizvodnja savitljive ambalaže i prerada aluminijske folije.

Proizvodni kompleks postrojenja sastoji se od sljedećih pogona, radnih prostorija i prostora (Prilog 1):

- 1) proizvodni prostor (hale I, II i III) s upravnom zgradom
- 2) proizvodni pogon rezanja
- 3) brusiona valjaka
- 4) staro skladište valjaka, poluproizvoda i gotovih proizvoda
- 5) novo skladište repromaterijala, boja i tiskarskih valjaka i nova automatska mješaona boja
- 6) laboratoriji
- 7) postrojenje prirodnog plina s kotlovnicom
- 8) kompresorska stanica
- 9) energana sa sustavima za grijanje i hlađenje radnih i skladišnih prostorija
- 10) postrojenje rekuperacije i destilacije otapala
- 11) skladište sa spremnikom diesel goriva i skladište stlačenih plinova
- 12) pretakalište otapala s ukopanim spremnicima, starom mješaonom boja i razvodom po halama
- 13) trafostanica Folijaplast
- 14) skladište opasnog otpada
- 15) plato za privremeno skladištenje neopasnog i inertnog otpada

### 1.1.1 Proizvodni prostor s upravnom zgradom

U uredskim prostorijama upravne zgrade obavljaju se administrativni poslovi vezani uz razvoj, planiranje proizvodnje, skladištenje i otpremu, špediciju, računovodstvo, kadroviranje, zaštitu okoliša i zaštitu na radu.

Proces proizvodnje obavlja se u tri smjene, sedam dana u tjednu, u tri proizvodne hale u kojima su smješteni sljedeći strojevi:

HALA 1, dimenzija 16 x 50 m, visine 8 m, površine = 800 m<sup>2</sup>

- Stroj za bakrotisak ROTOMEC MR 9
- Stroj za bakrotisak ROTOMEC RS 4004

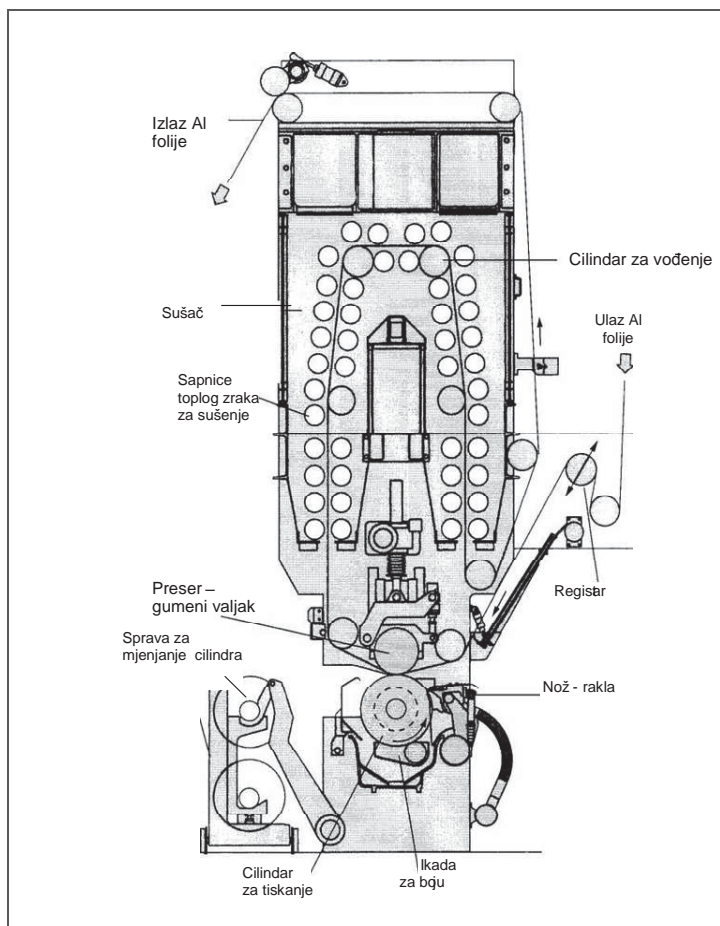
Stroj Rotomec MR 9 je sastavljen od 9 tiskarskih grupa, odmotača i namotača. Uglavnom je namijenjen za tiskanje aluminijske folije, no moguće je tiskanje i na drugim materijalima.

- Maksimalna širina tiska 1020 mm,

- Brzina tiska

150 m/min.

Stroj Rotomec RS 4004 je sastavljen od 11 tiskarskih grupa, dva odmotiča i jednog namotača. Moguće je tiskanje u 11 boja, kaširanje u liniji + tisak u 9 boja, nanošenje cold seal + tisak 9 boja te razne druge kombinacije tiska, ali s manje upotrijebljenih grupa za tisak. Tisak je moguć na aluminiju, polipropilenu, polietilenu, poliesteru, poliamidu, PVC-u i papiru.



**Slika 1.** Shematski prikaz stroja za tiskanje



Slika 2. Stroj za tiskanje Rotomec RS 4004

- Maksimalna širina tiska	1020 mm,
- Brzina tiska	300 m/min
- Komore za sušenje tip 1:	
- ugrađeno	kom 2,
- max. temperatura	120 °C,
- max. protok toplog zraka	9000 m <sup>3</sup> /h,
- Komore za sušenje tip 2:	
- ugrađeno	kom 7,
- max. temperatura	120 °C,
- max. protok toplog zraka	4500 m <sup>3</sup> /h,
-Komore za sušenje tip 3:	
- ugrađeno	kom 1,
- max. temperatura	150 °C,
- max. protok toplog zraka	15600 m <sup>3</sup> /h,
-Komore za sušenje tip 4:	
- ugrađeno	kom 1,
- max. temperatura	180 °C,
- max. protok toplog zraka	15600 m <sup>3</sup> /h,
- Odsisni ventilator	
- minimalna količina zraka	11685 m <sup>3</sup> /h,
- maksimalna količina zraka	48000 m <sup>3</sup> /h.

HALA 2, dimenzija 16 x 50 m, visine 8 m, površine = 800 m<sup>2</sup>

- Stroj za bakrotisak SCHIAVI PULSAR S
- Stroj za kaširanje SCHIAVI ECOFLEX

Stroj Schiavi-Pulsar S je sastavljen od 10 tiskarskih grupa, dva odmotača i jednog namotača. Moguće je tiskanje u 10 boja na papiru, celofanu, polietilenu, poliesteru, polipropilenu, aluminiju. Također je moguće kaširanje u liniji te nanos hladnog vara („cold seal“).

- Maksimalna širina tiska	1220 mm,
---------------------------	----------



- Mehanička brzina stroja	350 m/min,
- Brzina tiska	300 m/min,
- Komore za sušenje tip 1:	
- ugrađeno	kom 5,
- max. temperatura	130 °C,
- max. protok toplog zraka	6500 m <sup>3</sup> /h,
- Komore za sušenje tip 2:	
- ugrađeno	kom 3,
- max. temperatura	200 °C,
- max. protok toplog zraka	13000 m <sup>3</sup> /h,
- Komore za sušenje tip 3:	
- ugrađeno	kom 2,
- max. temperatura	200 °C,
- max. protok toplog zraka	20400 m <sup>3</sup> /h,
- Odsisni ventilator	
- minimalna količina zraka	15260 m <sup>3</sup> /h,
- maksimalna količina zraka	71410 m <sup>3</sup> /h.

Stroj Schiavi-Ecoflex za kaširanje ima ventilatore kojima usisava 6.500 m<sup>3</sup>/h zraka iz prostora, i ventilatore kapaciteta 8.300 m<sup>3</sup>/h kojima odsisava zrak kojim se suši folija.

HALA 3, dimenzija 16 x 50 m, visine 8 m, površine = 800 m<sup>2</sup>

- Stroj za kaširanje ROTOMEC ROTOCONVERT

Stroj Rotomec Rotoconvert – kaširka ima usisne ventilatore kojima usisava 20.000 m<sup>3</sup>/h zraka koji se upuhuje za sušenje folije, i ventilatore kojima odsisava zrak kojim je osušena folija kapaciteta 25.000 m<sup>3</sup>/h.

Tu su još:

Praona i destilacija (dimenzija 17 x 13,5, površine = 170 m<sup>2</sup>) gdje su smješteni sljedeći strojevi:

- Praonica ASTER i destilator
- Praonica RENZMANN – tri perilice
- Destilator FORMECO

### 1.1.2 Proizvodni pogon rezanja

Proizvodni pogon rezanja sastoji se od sljedećih prostora:

Rezaonica 1 (dimenzija 18 x 10, površine = 180 m<sup>2</sup>)

- DEL MAGLIO 2 – za rezanje rola
- DEL MAGLIO 7 – za rezanje rola
- DEL MAGLIO 9 – za rezanje rola
- COLOMBO – za preganje

Rezaonica 2 (dimenzija 19 x 38, površine = 720 m<sup>2</sup>)

- K100 – za preganje
  - za slivanje
  - za holograme
- DEL MAGLIO 3 – za rezanje rola
- DEL MAGLIO 4 – za rezanje rola
- DEL MAGLIO 7 – za rezanje rola

- DEL MAGLIO 8 – za rezanje rola
- MÜLLER – za rezanje rola

Rezaonica 3 (dimenzija 16 x 18, površine = 288 m<sup>2</sup>)

DEL MAGLIO 10 – za rezanje rola

ALBATECH - preg

HIEDEMANN - preg

U sklopu zgrade u kojoj je smješten odjel rezanja, na prvom katu smješteni su laboratoriji, u kojima se obavlja kontrola kvalitete sirovina, poluproizvoda i proizvoda.

### **1.1.3 Brusiona valjaka**

Brusiona valjaka služi za održavanje valjaka za strojeve.

### **1.1.4 Staro skladište valjaka, poluproizvoda i gotovih proizvoda**

U jednom dijelu skladišta, podno i na regalima za prihvat paleta sve do visine od 5,5 m, smješteni su kruti repromaterijali i oprema neophodna za procese tiskanja (klasično skladište).

Kruti repromaterijal je raznolik po tipu i oblicima, ali većinom su to „jumbo“ role folija od papira, celofana, poliamida, poliestera, polietilena, polistirena, polipropilena, aluminijska.

Oprema je velikom većinom od metala (aluminij, bakar, čelik).

U drugom dijelu skladišta smješteni su balirani kontejneri s gotovim proizvodima (uglavnom pune kartonske kutije otisnutog materijala na drvenim paletama) ili poluproizvodima (uglavnom role otisnute folije na metalnim paletama). U pravilu se gotovi proizvodi ne skladište odnosno ne gomilaju se, već se vrši prolazno podno skladištenje u očekivanju preuzimanja od kupca.

Etiketiranje robe, poluproizvoda i otpadnih tvari obavlja se preko računala na pisaču u malim količinama.

Ukrcaj i interni transport izvan građevina obavlja se motornim (diesel) viličarima, a unutar građevina i elektromotornim i ručnim.

Kamioni ulaze i izlaze asfaltiranim i najkraćim putovima kroz 5 nadgledanih ulaza u ogradi oko postrojenja.

### **1.1.5 Novo skladište repromaterijala, boja i tiskarskih valjaka i nova automatska mješaona boja**

U skladištu (S1) dimenzija 18 x 31 m, visine 8 m (površine = 558 m<sup>2</sup>) se nalazi oko 80.000 kg boja, ljepljiva i lakova i to po 26.000 kg u boksu. Skladište se sastoji od tri dijela (boks), a međusobno su odijeljeni čvrstim zidovima s protupožarnim vratima. Boja se skladišti u metalnim bačvama različitih dimenzija na regalima do visine od 3 razine. U skladište se tjedno isporučuje oko 20.000 kg boje. Gornji rub najviše posude je na 3,5 – 4 m od tla. U posebnom dijelu skladišta, skladišti se kruti repromaterijal, aluminijske i plastične folije.

Nova mješaona boja (mix stanica) posjeduje dva stroja za miješanje i pripremu boja: 2 GRAVITEC-a K24-Ex pneumatski dozator i FLUID SOLUTION za PV boje. Vrsta boja se priprema prema

odgovarajućim formulama. Nakon ispitivanja i provjere formule (u laboratoriju boja), odgovarajuća formula se memorira u računalu te se potrebni sastojci izvažu na automatskim vagama za doziranje. Na strojevima se nalaze automatski priključci na osnovne boje koji doziraju potrebne količine. Nakon ponovnog ispitivanja u laboratoriju tako pripremljena boja ide u stroj za tisak.

Neotvorene posude boja i otapala se ručnim viljuškarom dopremaju pod liniju stroja za doziranje. Gotovo potpuno prazne posude u liniji zamjenjuju se punim ili djelomično punim. Zamjena se obavlja u veoma kratkom vremenu premještanjem ventilskog sklopa (i s ručnim zatvaranjem). Usisni i povratni fleksibilni cjevovodi su s ventilskim sklopom na krajevima, predisponiranim za postavljanje u standardizirane otvore na posudama od 200 l. Sklopovi hermetički zatvaraju otvore posude. Iznad svake posude odsisna pumpa povremeno radi i preko sklopova miješa sadržaj zatvorene posude i/ili tlači u smjeru dozirne glave. Posude, tj. boja koja zaostaje nakon tiskanja prikuplja se u iste takve metalne posude do narednog naloga za tiskanje slične boje. U linijama ima mogućnosti do 60 posuda zapremine po 200 l, u stvarnosti se radi s 30 posuda po 200 litara boje i/ili otapala. Da bi se reducirao broj zamjena posuda s bojama i otapalima, u linijama se nalaze ukupno 2 vertikalna prijenosna spremnika s bojom koja se najviše troši, zapremine po  $\leq 1500$  l, s priključnim ventilom pri dnu spremnika. Svaka cca 2 sata zamjenjuje se po jedna posuda (8 zamjena dnevno trajanja po oko 2 min.), pa ukupna prisutna količina rijetko prelazi polovične vrijednosti njihovih zapremina (5000 do 6000 litara).

Dozirna glava nalazi se u poluzatvorenom kućištu na visini od cca 1,5 m, ispod automatike za liniju. Ispod dozirne glave na visini cca 1 m nalazi se kratki valjčani transporter kojim se pod glavu ručno podvlači prazna posuda bez poklopca korisnog kapaciteta maksimalno 25 litara (posude se pune do cca 2/3 volumena). Trajanje doziranja do punjenja 25-litarske posude iznosi 3 minute. Po izvlačenju pune posude po istom transporteru, na posudu se postavlja poklopac. Puna posuda (s poklopcem) se otprema do miksete u pogonu, gdje se dodatno izmiješa u trajanju oko 15 sekundi. U stalnom procesu je količina od minimalno 5 litara do maksimalno 25 litara po posudi, što daje prosjek od 15 litara po posudi. Kapacitet linije je 300 l/h. Dnevna količina doziranja u dvije smjene mogla bi u teoriji doseći 9600 litara, dok to u praksi iznosi oko 3000 litara.

Ukupne količine koje se mogu naći u nehermetiziranom dijelu procesa (na 2 dozirne glave) iznosi maksimalno 50 litara.

### 1.1.6 Postrojenje prirodnog plina s kotlovcem

Od 2011. godine AFPn je spojen na lokalni plinovodni sustav te kao gorivo koristi prirodni plin. Postojeći sustav za pretakanje UNP-a služi kao rezerva. Spremnici su trenutno ispunjeni inertnim plinom dušikom. Pristup cijelom plinskom postrojenju je kontroliran.

Otvoreni plato za pretakanje UNP-a (**S6**) je na ravnoj površini, povišenoj u odnosu na proizvodne pogone, udaljen  $> 17,5$  m od nepripadajućih tehnologija, na čestici susjednog kompleksa tvornice Sipro. Na užem prostoru pretakališta postoje samo upravljački i nadzorni sklopovi te sustav za hlađenje (drenčer).

Pretakalište je opremljeno tehnološkim cjevovodima i za paru i za tekuću fazu koji završavaju s fleksibilnim cijevima. U natkrivenoj, jednostrano otvorenoj maloj građevini ukupno je 1 kompresor za transport UNP-a kapaciteta  $\leq 30$  m<sup>3</sup>/h.

Plato sa spremnicima UNP-a udaljen je od nepripadajućih tehnologija  $> 15$  m. Na užem prostoru spremnika postoje samo sigurnosni sklopovi te sustav za hlađenje (drenčer). UNP se skladišti u 2 nadzemna valjkasta čelična spremnika s reflektirajućim premazom (bijelim) zapremine 50 m<sup>3</sup>. Spremnici su oslonjeni na po dva betonska postolja visine cca 1m i međusobno su razmaknuti za  $> 2$  m unutar betonirane plitke tankvane (25 cm). Sigurnosni (predtlačni) ventili na vrhu spremnika su prilagođeni da se otvaraju na 1,6 MPa, nema zatvorenog sustava za rekuperaciju para iz spremnika pri

pretakanju. Otvori odušnog sustava su na visini  $\geq +4$  m i usmjereni su prema gore. Sklopovi za drenažu nalaze se ispod spremnika na najnižoj koti plašta. Spremnici se odvajaju od sustava cjevovoda na zapornim ventilima neposredno ispod plašta spremnika. Pri zapornim ventilima su i protulomni ventili bez oznaka.

Transport UNP-a od svih spremnika prema svim procesima provodio se kroz zatvoreni sustav nadzemnih i podzemnih cjevovoda nadtlakom koji se stvara zbog skladištenja iznad vrelišta. Transport parne faze UNP kreće od isparivačke stanice na platou sa spremnicima. Isparivačka stanica je s 3 isparivača kapaciteta po 500 kg/h. Oko postrojenja u radijusu 3 m nema gorivih tvari. Za rad isparivača koristi se topla voda iz stanice za zagrijavanje na istom platou, s 3 plinska agregata snage po 75 kW. Plinski agregati i isparivači su međusobno udaljeni  $> 8$  m.

U natkrivenom objektu **kotlovnice** smještena su 2 vrelouljna kotla (Đuro Đaković, VK-3500) s niskotlačnim plinskim plamenicima pojedinačne snage 3500 kW (**ispust Z201**). Jedan kotao služi kao rezerva. Plinovodi se odvajaju na zapornim ventilima uz vanjski zid pogona, uz plamenike kotlovnice i uz isparivačku stanicu. Svaki plamenik ima svoj zaporni ventil. Kotlovnica nije čvrsta građevina i s prirodnim je provjetravanjem. Kotlovnica služi za zagrijavanje diatermičkog ulja (260 °C) koje kola u zatvorenom sustavu s izmjenjivačima topline u sušnicama i sušarama, u podstanici energane i u prostoru postrojenja Rekuperacije i destilacije otapala. U sustavu ima ukupno 23 t ulja.

### 1.1.7 Kompresorska stanica

Kompresorska stanica je zasebna građevina s više ulaza u kojoj se svaki kompresor i plinomjer može odvojiti od kolektorskog cjevovoda zasebno na zapornom ventilu. U kompresorskoj stanici smještena su četiri kompresora proizvođača KAESER. Jedan kompresor manjeg učina nalazi se u prolazu ispred energane. Ukupan kapacitet svih instaliranih kompresora je je cca 25,9 m<sup>3</sup>/min.

### 1.1.8 Energana sa sustavima za grijanje i hlađenje radnih i skladišnih prostorija

Za grijanje i hlađenje hala 1, 2 i 3 tlači se temperirani zrak kroz metalne zračne kanale opće ventilacije provođenjem kroz klima komore u energani. Za grijanje ostalih prostorija se kao medij za prijenos topline koristi voda u zatvorenom razvodnom sustavu s niskotemperaturnim izmjenjivačima (60/80 °C radijatori i ventilokonvektori, 80/90 °C zračni paneli).

Voda za sustave grijanja se zagrijava u vrelouljnom izmjenjivaču topline u energani i između kotlovnice i ulaza u prethalu. Voda za sustave hlađenja se hladi na vanjskim izmjenjivačima na krovovima građevina i na izdignutom platou pored "stare" mješaonice. Sve zaposjednute radne prostorije se griju kako bi se osigurala temperatura radnog okoliša u skladu s važećim propisima zaštite na radu. U skladištu repromaterijala i boja te mješaoni boja, grijanje omogućuje održavanje temperature prije svega iznad 10 °C.

### 1.1.9 Pretakalište otapala s ukopanim spremnicima, starom mješaonom boja i razvodom po halama

Otvoreni plato za pretakanje otapala je na ravnoj površini, povišenoj u odnosu na proizvodne pogone. Pretakalište je opremljeno metalnim tehnološkim cjevovodima koji završavaju s pretakačkom rukom (ne rabe se fleksibilne cijevi). Otvoreni plato ima ukupno 3 podzemna ležeća spremnika otapala (**S3 – S5**). Na polju spremnika postoje samo nadzorni sklopovi, transportni kanali i šahtovi, te odušnici. Dva rezervoara koji služe za skladištenje etil-acetata napravljena su od čelika, a jedan je pregrađen u dva neovisna dijela. Rezervoari su napravljeni s duplom stijenkom, a prostor između stijenki je pod nadtlakom (0,5 bar) koji se održava pomoću dušika. Treći rezervoar koji je služio za skladištenje

MEK-a izrađen je od inoxa i također je podijeljen u dva neovisna dijela. Otapalo MEK ne koristi se u postrojenju od sredine 2011. godine. Spremnici su ukopani u betonske tankvane. Svaki od rezervoara ima odušnik koji je opremljen zaštitnom mrežicom. Odušnici su s otvorom na visini  $\geq 4$  m iznad razine tla.

Otapalo se iz pretakališta u spremnike i iz spremnika prema procesima transportira sustavom nadzemnih cjevovoda i cjevovoda u natkrivenim kanalima. Razvod otapala provodi se putem četiri pumpe koje transportiraju otapala iz podzemnih spremnika u gravitacijske spremnike smještene iznad prostora za istakanje otapala (na koti 5 m iznad podova svih hala). Gravitacijski spremnici imaju kontinuiran nadzor razine tekućine i odgovarajuću automatiku za proces nadopunjavanja. Od gravitacijskih spremnika i „stare“ mješaone do mjesta za ručno istakanje (po jedno u svakoj hali, prethali, „staroj“ mješaoni) i strojeva, horizontalno su položeni cjevovodi za transport otapala na visini  $\geq 4$  m obostrano po zidovima svih hala i do nove mješaone boja. U halama iznad mjesta za istakanje u razini horizontalnog razvoda cjevovoda, uključeni u sustav, nalaze se sekundarni gravitacijski spremnici male zapremine (50 – 100 l) koji služe i za prihvat ručno pretakanih otapala u slučaju zastoja u radu sustava.

U prostoru za istakanje organizirano je mjesto za istakanje u otvorene posude, ili sa stabilnim slavinama ili s pipcem za istakanje na gumenoj savitljivoj cijevi i s napravom za samozatvaranje u slučaju prepunjavanja. Naprava traži i kontinuirani pritisak na okidaču za punjenje. Istakanje nije moguće prije uključivanja prisilne lokalne ventilacije.

#### **1.1.10 Skladište opasnog otpada**

Skladište opasnog otpada (**O1**) je ograđeno, zaključano i natkriveno područje s kontroliranim pristupom. Istaknut je Plan djelovanja u slučaju izvanrednog događaja. U skladištu se privremeno zbrinjavaju otpadni premazi i otapala u hermetički zatvorenim metalnim bačvama od po  $\leq 200$  l, otpadno ljepljivo u zatvorenim bačvama od po 200 l. Skladište je šticeo od požara hidrantskom mrežom i ručnim vatrogasnim aparatima. Izdana je posebna Uputa o rukovanju opasnim tvarima. Izgrađena je tankvana za slučaj iznenadnog izlivanja kemikalija u količini većoj od 10% volumena svih posuda koje se mogu skladištiti. Nepropusna betonska podloga ima nagib prema tankvani.

U skladištu su u potpunosti propisno označene kategorije i vrsta otpada u skladu s Uredbom o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“ br. 50/05). U planu je izrada projekta izvedbenog stanja koje će dokazati da su tehničko-tehnološki uvjeti propisani člankom 8. i 10. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/07, 111/07) zadovoljeni.

Kada se na skladištu nakupi cca 22 t opasnog otpada (180 t/god), zbrinjava se od strane ovlaštenog pravnog subjekta.

#### **1.1.11 Plato za odlaganje neopasnog i inertnog otpada**

Skladište neopasnog i inertnog otpada (**O2**), površine oko 800 m<sup>2</sup>, nije natkriveno, ograđeno je visokom žičanom ogradom, te ima pristup samo s jedne strane. U skladištu se privremeno skladište na drvenim paletama folije raznih materijala, papir u rolama, razbijene drvene palete, te u posebnom kontejneru otpadni čelik. Otpad se skladišti po vrstama. Folije raznih materijala i papir u rolama su *stretch* folijom zaštićeni od atmosferskih padalina. Radnom uputom u certifikaciji ISO 14001 definirano je postupanje s neopasnim i inertnim otpadom i njegovo privremeno skladištenje na platou (nepropusna asfaltirana podloga, s uređenom odvodnjom oborinskih voda koja se prije ispusta u upojne bunare pročišćava preko separatora ulje voda). Skladište je šticeo od požara hidrantskom mrežom i ručnim vatrogasnim aparatima. Na istaknutom mjestu postavljen je Plan djelovanja u slučaju

iznenadnog događaja. U izradi je projekt izvedbenog stanja koji će dokumentirati zahtjeve Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/07, 111/07). U planu je natkrivanje dijela platoa čvrstim čeličnim nadstrešnicama.

#### 1.1.12 Spremnik za diesel gorivo

Spremnik diesel goriva (S7) zapremine 1000 l koristi se za potrebe opskrbe viličara gorivom. Spremnik je tehničkih karakteristika koje, prema specifikacijama proizvođača, garantiraju njegovu nepropusnost.

#### 1.1.13 Skladište dijela tiskarskih valjaka

Skladište dijela tiskarskih valjaka – šator je smješteno u sjeveroistočnom djelu postrojenja (S2).

#### 1.1.14 Trafostanica „Folijaplast“

Postrojenje ima vlastitu trafostanicu (TS) sa suhim transformatorima u objektu čvrste građe između pogonskih objekata. Ima 3 odvojena prostora: za smještaj NN i VN rasklopa i 2 transformatora 10/0,4 kV/800 kVA. Rad trafostanice je autonoman i automatski. Napon u postrojenju se isključuje “ručno” na glavnoj sklopki u TS i daljinski putem tipkala postavljenim pored ulaza u TS, izvan TS.

Napojni VN kabeli položeni su i u TS uvedeni podzemno, dijelom u energetske kanal. Glavni i sekundarni napojni NN kabeli do glavnih i sekundarnih razdjelnih ploča (RP) razvođe se podzemno.

#### 1.1.15 Postrojenje za rekuperaciju i destilaciju otapala

Postrojenje za rekuperaciju otapala pušteno je u pogon sredinom 2011. godine. Od 31.12.2012. godine postrojenje je u trajnom pogonu.

Onečišćeni zrak iz svih ispusnih otvora iznad proizvodnih strojeva za tisak i kaširanje se odvodi u postrojenje za rekuperaciju gdje se adsorpcijom na aktivnom ugljenu iz onečišćenog zraka odvajaju otapala etil-acetat i etanol, te u atmosferu ispušta pročišćeni zrak. Otapala se zatim desorbiraju te se nakon dehidracije u postrojenju za destilaciju međusobno odvajaju kako bi se vratili u proizvodnju na ponovnu uporabu.

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| • Maksimalna količina odsisnog zraka koja se može obraditi | 120.000 m <sup>3</sup> /h * |
| • Prosječna količina                                       | 60.000 m <sup>3</sup> /h *  |
| • Temperatura zasićenog zraka                              | 50 °C                       |
| • Prosječna količina otapala                               | ~ 300 kg/h                  |
| • Maksimalna količina otapala                              | ~ 450 kg/h                  |

\* pri normalnim uvjetima

Postrojenje je predviđeno za neprekidni rad od 24 h/dan 6 radnih dana.

Postrojenje za rekuperaciju sastoji se od nekoliko sekcija:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Odsisni kanal sa strojeva             |
| 1 | Filtracija zasićenog zraka – hlađenje |
| 4 | Adsorberi                             |

- 1 Regeneracija aktivnog ugljena
- 1 Rashladni sustav (hladnjaci + rashladni tornjevi)
- 1 Sustav molekularnog filtra
- 1 Destilacija
- 1 Sustav spremnika
- 3 Alarmi regeneracije aktivnog ugljena
- 1 Alarmi molekularnog filtra
- 1 Alarmi destilacije
- 4 Upravljačka stranica

#### **1.1.15.1 Odsisni kanali, filtracija i hlađenje zasićenog zraka**

Usis i transport zraka koji sadrži otapala do postrojenja za rekuperaciju vrši se preko odsisnih kanala pomoću 2 ventilatora BL 101 A/B, prethodno prolazeći kroz filtre F101 A/B, i hladnjak HE 101 A/B. Za hlađenje odsisnog zraka s 50 °C na 32 °C koriste se 2 izmjenjivača topline za hlađenje odsisnog zraka. Maksimalna količina odsisnog zraka iznosi 120.000 m<sup>3</sup>/h (pri normalnim uvjetima), temperature 50 °C, a tlak u odsisnom kanalu iznosi 2 mbara.

#### **1.1.15.2 Adsorberi**

Sekcija za adsorpciju se sastoji od 4 horizontalna adsorbera ADS 101A/B/C/D koji sadrže aktivni ugljen. Tri adsorbera su u pogonu, dok se jedan regenerira, odnosno dva su u pogonu, jedan se regenerira, a jedan je isključen. Na izlazu iz svakog adsorbera instaliran je uređaj za detekciju TOC te dodatno na zajedničkom odvodnom kanalu u atmosferu (dimnjaku).

#### **1.1.15.3 Regeneracija aktivnog ugljena**

Proces regeneracije, koji se vrši pomoću inertnog dušika, može se izvesti na jedan od sljedeća dva načina:

- poluautomatski način, ručnim djelovanjem za početak procesa regeneracije ili
- automatski način rada, kada proces regeneracije započinje aktiviranjem vremenskog signala ili analizatora

Proces desorpcije otapala završava kada se dostigne maksimalna temperatura dušika na izlazu iz adsorbera. Nakon toga započinje proces hlađenja koristeći reciklirani dušik.

#### **Dušik**

- Maksimalni trenutni protok 1.200 m<sup>3</sup>/h
- Tlak 0,5 ÷ 1,0 bar

#### **Diatermičko ulje**

- Toplinski učin (vršni) 1750 kW
- Minimalna ulazna temperatura 260 °C
- Maksimalna izlazna temperatura 230 °C

Za vrijeme regeneracije kontinuirano se prate sljedeći parametri: temperatura, tlak i koncentracija O<sub>2</sub>.

- Trajanje procesa regeneracije 2,2 h
- Preostali kisik u sustavu (tijekom regeneracije) < 3 %

#### 1.1.15.4 Rashladni sustavi

Desorbirano otapalo kondenzira se u izmjenjivačima HE 102/103A/B/104A/B. Izmjenjivač topline HE 102 hladi se vodom iz rashladnih tornjeva TE 401 A/B (37 °C / 29 °C), izmjenjivač topline HE 104 A/B hladi se vodom iz rashladnog uređaja K 401 (+1 °C / -2 °C) i K 402 (-7 °C / -12 °C). Kroz izmjenjivač HE 103 A/B recirkulira voda koja sadrži 40 % etilen glikola za rekuperaciju topline. Kompresori rashladnika su instalirani u zatvorenom prostoru koji zadržava generiranu buku, tako da je buka emitirana izvan postrojenja minimalna. Uslijed isparavanja rashladne vode, sustav se mora redovno nadopunjavati svježom vodom. Zbog zahtijevane kvalitete (omekšana voda) prije nadopune, voda iz sustava javne vodoopskrbe se mekša prolaskom kroz ionske izmjenjivače. Nakon zasićenja, ionski izmjenjivači se automatski regeneriraju pomoću otopine NaCl koja se dodaje u suvišku. Otpadna voda od regeneracije ispušta se u interni sustav odvodnje sanitarne otpadne vode.

#### Voda za nadopunu rashladnog tornja

- Instalirani učin 2790 kW
- Maksimalni protok vode 6 m<sup>3</sup>/h
- Tlak 2 bar

Rekuperirano otapalo vodi se gravitacijski u podzemni spremnik etil-acetata V.201 iz kojeg se dalje vodi u molekularni filtar gdje se prije transportiranja u sustav destilacije odvaja vlaga.

#### 1.1.15.5 Sustav molekularnih filtara

Uklanjanje vlage (0,7 – 1,5 %) iz rekuperiranog otapala (octena kiselina i azeotropni alkohol), odvija se u adsorberu koji sadrži molekularni filtar. Proces se odvija u dva stupnja: prvi stupanj nakon kolone C 201 i drugi stupanj nakon kolone C 202. Sadržaj vode smanjuje se na vrijednost 0,1 – 0,2 %.

Kada nastupi zasićenje molekularnog filtra, adsorber ADS 302 se drenira i filtar čisti (*stripped*) s dušikom. Regeneracija filtra nastavlja se vrućim zrakom. Na kraju se proces regeneracije završava hlađenjem filtra.

#### 1.1.15.6 Destilacija

Proces destilacije odnosno odvajanja kiselih komponenti s visokom točkom vrelišta i proizvodnje bezvodnog etil-acetata te mješavine alkohola odvija se u tri kolone:

1. prva kolona C 201 se koristi za azeotropne smjese visokog vrelišta (komponente koje imaju stalnu točku vrelišta),
2. druga kolona C 202 radi na tlaku 6 bara i koristi se za odvajanje čistog etil-acetata iz azeotropne smjese,
3. treća kolona C 203 koristi se za odvajanje alkohola iz azeotropne smjese reciklirane u spremniku V 209, tako da se prethodno izdvojena bezvodna azeotropna smjesa iz kolone C 202 prikupljena u spremniku V 207, transportira u kolonu C 203.

- Kapacitet destilacije 450 kg/h
- Broj kolona 3
- Jedna tlačna kolona 6 bar
- Dvije atmosferske kolone ATM

Kapacitet spremnika za skladištenje:

- Neobrađeni acetat 20 m<sup>3</sup>
- Destilirani etil-acetat 20 m<sup>3</sup>



- Alkohol 10 m<sup>3</sup>
- Octena kiselina 3 m<sup>3</sup>
- Dehidrirani acetat 20 m<sup>3</sup>

#### ***1.1.15.7. Nadzor postrojenja za rekuperaciju***

Postrojenje je potpuno automatizirano i opremljeno nadzornim sustavom, koji nadzire sve faze rada te najvažnije parametre snima i sprema u memoriju.

Nadzor cijelog postrojenja za rekuperaciju otapala provodi se putem Upravljačke stanice. Upravljanje se osigurava pomoću uređaja kao što su: regulatori tlaka, uređaji za mjerenje protoka, osjetnici temperature, TOC analizator (analizator ukupnog ugljika), analizator kisika, analizator ukapljenog plina te alarmnih sustava:

- adsorpcija/regeneracija aktivnog ugljena
- visoki tlak na filtru zraka
- nedostatak vode za hlađenje
- visoka temperatura i tlak dušika
- alarm zbog nedostatka električne energije
- prestanak rada ventila adsorpcije
- gubitak tlaka komprimiranog zraka
- visoka koncentracija kisika
- visoka temperatura posteljice aktivnog ugljena
- visoka koncentracija TOC na izlazu

#### **1.1.16 Ostala tehnologija i prateći sustavi**

##### ***1.1.16.1 Korištenje vode***

Voda se dobavlja iz gradskog vodovoda podzemnim cjevovodom  $\varnothing$  150 na 2 spojne točke i razvodi se preko glavnih ventila i podzemnih cjevovoda  $\varnothing$  50 –  $\varnothing$  110. Svi cjevovodi su metalni, i nadzemno i podzemno vođeni.

Voda se koristi kao sanitarna voda, tehnološka voda u tehnološkom procesu, kao požarna voda te za održavanje zelenih površina. Sanitarna voda ispušta se u sustav javne odvodnje Grada Umaga preko 2 ispusta, **V1(MO1)** i **V2(MO2)** (Prilog 2.).

U tehnološkom procesu voda se koristi za hlađenje valjaka na izlasku folija iz sušnica. Otpadna voda nastala u ovom procesu skladišti se kao opasan otpad i po potrebi zbrinjava putem ovlaštenih sakupljača.

Voda se koristi u procesima grijanja i hlađenja radnih prostora za prijenos topline od vanjskih izmjenjivača/rashladnika do unutrašnjih niskotemperaturnih izmjenjivača/radijatora (60/80 °C).

U sustavu za gašenje voda se koristi u razvedenoj vanjskoj i unutrašnjoj hidrantskoj mreži, te u razvedenom sustavu za hlađenje spremnika na skladištu UNP i pretakalištu UNP (koji od 2011. godine služi kao rezerva).

U postrojenju za rekuperaciju otapala voda se koristi kao rashladna voda u zatvorenom sustavu. Zbog isparavanja vrši se redovna nadopuna svježom vodom. Zbog zahtijevane kvalitete voda se prethodno

omekšava (uklanjaju se ioni kalcija i magnezija) prolaskom kroz ionski izmjenjivač. Ionski izmjenjivač regenerira se po potrebi otopinom NaCl (u suvišku). Otpadna voda nastala prilikom regeneracije ionskih izmjenjivača ispušta se u sustav javne odvodnje.

**Oborinska voda** sakuplja se preko separatora ulja na upojne bunare (**UP1 i UP2**). Tretman otpadnih oborinskih voda provodi se kroz dva separatora ulje – voda.

Separatori se redovito održavaju uz godišnje čišćenje. Otpadna ulja i mulj iz separatora (KBO 16 07 08\*) zbrinjavaju se po potrebi tako da se pretoče u cisternu putem ovlaštenog poduzeća za sakupljanje i obradu otpada prema Zakonu o otpadu, o čemu se vodi očevidnik.

Ispitivanje vodonepropusnosti sustava interne odvodnje otpadnih voda uključujući i oborinske kolektore, slivnike i odvodne kanale redovito provodi vanjska ovlaštena tvrtka. Posljednje ispitivanje nepropusnosti navedenog sustava provedeno je u travnju 2008. godine. Iz rezultata ispitivanja razvidno je da odvodnja zadovoljava uvjete vodonepropusnosti (Izvešće o ispitivanju vodonepropusnosti interne kanalizacije na lokaciji Aluflexpack pogon Umag, KIT VILI d.o.o., 2008.).

S izgradnjom pogona za rekuperaciju i destilaciju otapala provedena je i rekonstrukcija internog sustava odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda. U tu svrhu izrađen je Projekt odvodnje i pročišćavanja otpadnih oborinskih voda, EKO PROJEKT d.o.o. Rijeka, prosinac 2009. Navedena rekonstrukcija postojećeg sustava provedena je tako da se omogući prihvata oborinskih voda iz postrojenja za rekuperaciju i destilaciju otapala. Pri tome su izgrađena dva nova separatora predtretmana otpadnih voda za sjeverni i istočni dio slivnih voda tvornice te novi upojni bunar koji se sastoji od dva upojna bunara međusobno povezana putem cijevi, ukupnog volumena 214 m<sup>3</sup>. Na taj je način riješena sva oborinska voda na lokaciji.

#### **1.1.16.2 Korištenje električne energije**

Električna energija koristi se za pogon strojeva u tehnološkom procesu, za pogon kompresora, ventilatora, pumpi i uređaja za klimatizaciju. Opskrba električnom energijom obavlja se pomoću dva suha transformatora pojedinačnog učina 1,6 kVA.

<b>Naziv i tehničke karakteristike potrošača</b>	<b>Instalirana električna snaga, kW</b>
Stroj za bakrotisak Rotomec RS 4004	525
Stroj za bakrotisak Schiavi Pulsar S	712
Stroj za bakrotisak Rotomec MR 9	105
Stroj za kaširanje Rotomec Rotoconvert	230
Perilice Renzmann (3 kom)	3×25
Stroj za kaširanje Schiavi Ecoflex	90
Preg Colombo	55
Stroj za rezanje Mueller III	36
Stroj za rezanje del Maglio II	65
Stroj za rezanje DM III	32,5
Stroj za rezanje DM VI	80
Stroj za rezanje DM VII	50
Stroj za rezanje DM IX	71

Preg DM VIII	50
Stroj za otiskivanje holograma DM V	30
Perilica i destilator Aster	26
Destilator Formeco sa spremnicima	7
Stroj za košuljice Hans Heirich Teyfel	9
Razvodni sustav vrelog ulja Therma/Allweiler 12 pumpi	355
Kompresor Kaeser	55
Kompresor Kaeser	15
Kompresori Kaeser (3 kom)	3×30
Sušaći Kaeser (2 kom)	2×1,6
Rekuperacija otapala Donau Carbon	830
Mješaonica boja Fluid solution (2 kom)	6
Grijanje i ventilacija Clever, Lowara	550
Hlađenje York	365
Pretakalište otapala i spremnici KSB (pumpe)	20
Odsis otpadaka rezanja Aertecnica Croci (2 kom)	55
Sustav za hlađenje i raspodjelu vode Ciat, Calpeda	250

Prirodni plin se preko stanice za prirodni plin kapaciteta 1.250 m<sup>3</sup>/h dobavlja na plamenik vrelouljnog kotla. Kotao je samostojeći, smješten na otvorenom, a prostor oko kotla je natkriven nadstrešnicom. Toplina oslobođena izgaranjem plina predaje se na diatermičko ulje i distribuira na strojeve. Plinska rampa kotla nalazi se sa sjeverne strane, i njena električna instalacija izvedena je u "S" izvedbi. U neposrednoj blizini plinske rampe i u elektro-ormaru kotla nalaze se osjetnici plina, koji su povezani s alarmnom centralom koja registrira 2 razine alarma (5% i 25% donje granice eksplozivnosti), a ima i ulogu zaustavljanja kotla u slučaju istjecanja plina.

### **1.1.16.3 Sustavi ventilacije**

Sustav ventilacije u postrojenju osmišljen je u pravilu kao sustav tlačno-odsisne opće ventilacije i lokalne odsisne ventilacije, složen od više podsustava. Nema jednog zajedničkog sustava s kanalima opće ventilacije. Tlačni dio sustava ima djelomično i mogućnost grijanja i hlađenja tlačenog zraka.

Svaka hala proizvodnog pogona ima zaseban sustav odsisno-tlačne opće ventilacije sa zasebnom klima komorom u prostoru energane. Kapacitet po svakoj hali je cca 30000/27000 m<sup>3</sup>/h. Ispusti opće ventilacije se nalaze na krovu energane (ispusti Z102 – Z104).

Prostor skladišta i mješaone boja ima zaseban sustav općeg odsisa (ispust Z105).

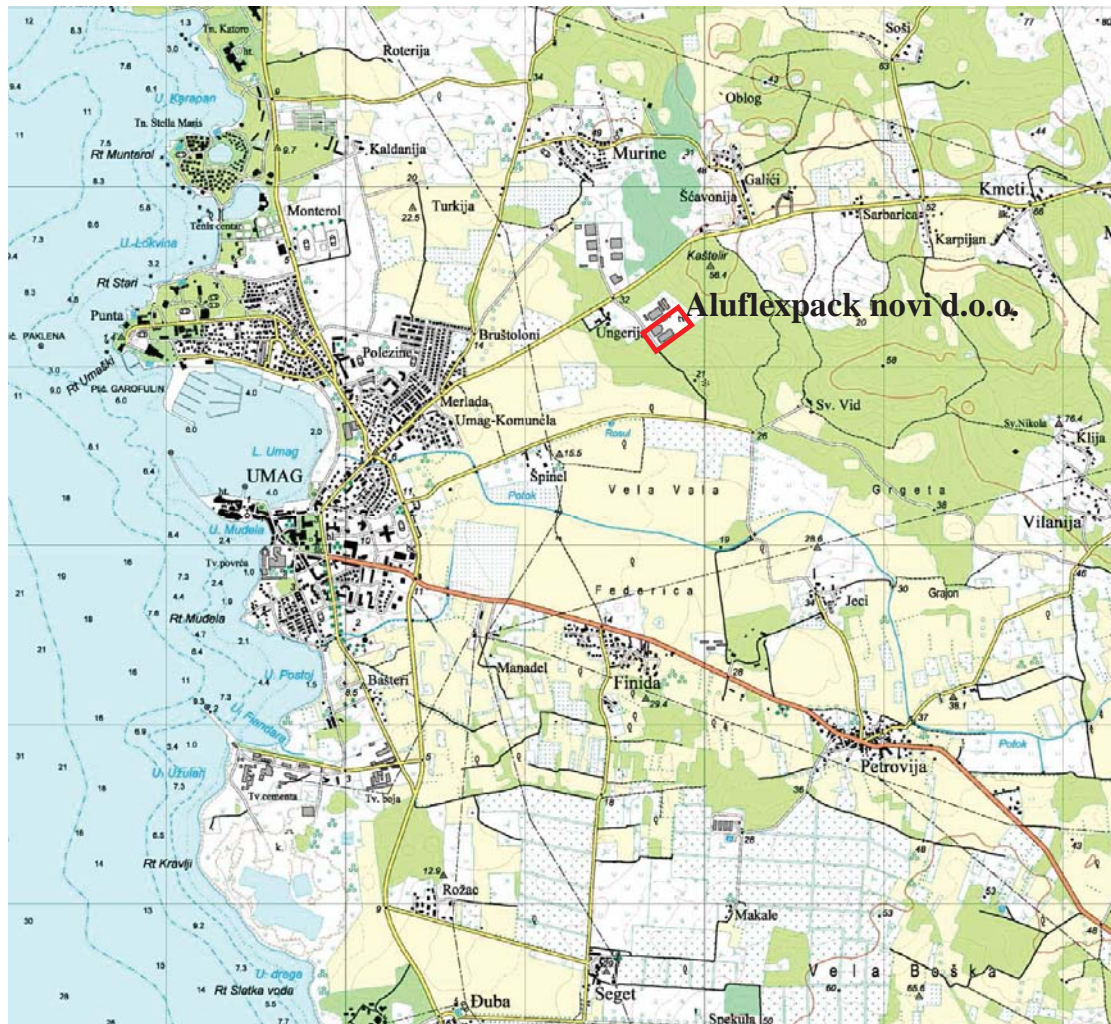
Skladišta krutog repromaterijala se ne provjetravaju prisilno.

Svaki stroj ima zaseban odsis ili tlačno-odsisni sustav različitog kapaciteta: ROTOMEK MR9 cca 14500/18000m<sup>3</sup>/h, ROTOMEK RS4004 cca 48000m<sup>3</sup>/h, SCHIABI PULSAR S cca 56000/71000m<sup>3</sup>/h, SCHIABI ECOFLEX cca 6500/8300m<sup>3</sup>/h, ROTOMEK ROTOCONVERT 75915 cca

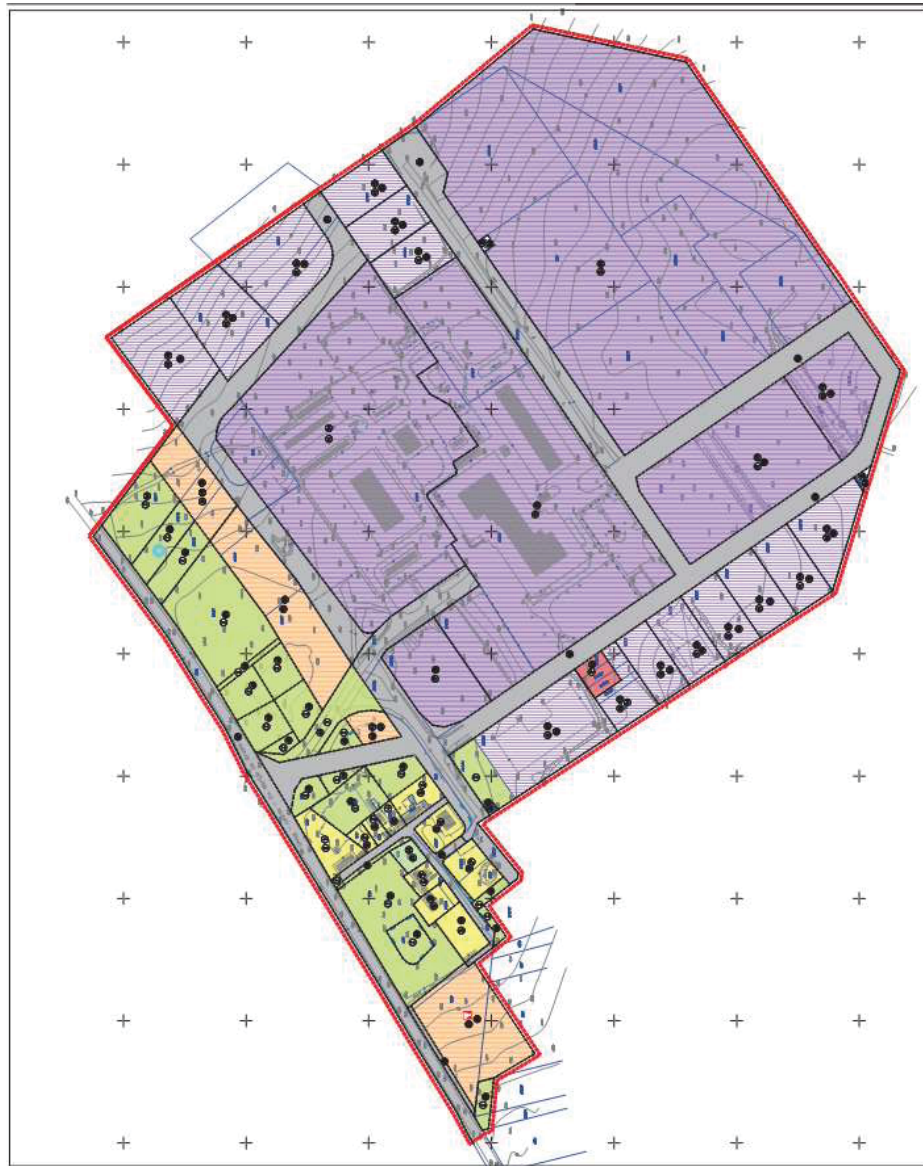
20000/25000m<sup>3</sup>/h, perilice RENZMANN cca 3255 m<sup>3</sup>/h svaka. Sustav prisilnog lokalnog odsisa dimenzioniran je i izveden za sprječavanje nastajanja eksplozivne koncentracije ili pretjeranog zagrijavanja atmosfere s parama otapala u svakoj liniji strojeva zasebno i prema potrebama postrojenja za rekuperaciju.

## 2. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA

U nastavku su dani grafički prikazi lokacije zahvata.



Slika 1. Lokacija postrojenja Aluflexpack novi d.o.o.



Slika 2. Izvadak iz DPU poslovne zone Ungarija Umag, Kartografski prikaz 1. Detaljna namjena površina (Službene novine Grada Umaga br. 7/08)



**Slika 3.** *Položaj postrojenja Aluflexpack novi d.o.o., pogon Umag u prostoru*

### 3. OPIS POSTROJENJA

#### 3.1 OPIS OSNOVNIH PROCESA U PROIZVODNJI

Osnovni procesi koji se koriste u proizvodnji su:

- lakiranje i kaširanje
- tisak – bakrotisak
- rezanje gotovih materijala iz proizvodnje
- preganje planarnih, tiskanih i lakiranih folija
- pranje dijelova strojeva i alata od boja i lakova
- rekuperacija i destilacija otapala

##### 3.1.1 Tiskanje

**Tiskanje** se obavlja postupkom bakrotiska (tehnika dubokog tiska), kojim se slika prenosi na odgovarajuću foliju putem okretanja bakro-valjaka na čijoj je površini ugravirana slika, a neprekidni dodir s materijalom ostvaruje se putem gumenih pritisnih valjaka. Bakro-valjak uronjen je u boju, koju vrtnjom zahvaća po cijeloj svojoj širini. Prije dolaska u kontakt s folijom, višak boje s površine valjka uklanja nož (rakla). Svaki bakro-valjak može dati samo jedan ton boje, pa se višebojni tisak postiže kombinacijom boja koje se prekrivaju. Tehnologija "dubokog tiska" ili bakrotiska, provodi se na strojevima "Rotomec MR 9" i "Rotomec RS 4004" (I hala), te "Schiavi-Pulsar S" (II hala).

##### 3.1.2 Kaširanje

U proizvodnji višeslojne ambalaže koristi se i postupak **kaširanja** pri kojem se ljepilom spajaju dvije do tri folije u konačni proizvod. Kaširanje se obavlja na stroju "Schiavi-Ecoflex" (II hala), te "Rotomec-Rotoconvert" (III hala). Tehnologija izrade je slična tiskanju, samo što se ljepilo nanosi na cijelu površinu folije. Nanošenje ljepila se može provoditi na dva načina:

- pomoću "raster valjka" – valjak koji ima ugravirane sitne udubine u koje ulazi ljepilo, zatim se višak ljepila skida "raklom" i folija se pritisnim valjkom pritisne o raster valjak;
- pomoću "semi flexo" valjaka – gumeni valjak uranja se u ljepilo, a nakon namakanja valjak se spreže s kromiranim valjkom na kojeg prenosi ljepilo. Na kromirani valjak se pomoću pritisnog valjka pritisne folija, koja zatim prolazi kroz "kape" gdje se ljepilo osuši i nakon toga spaja s drugom folijom prolazeći kroz valjke u "kaširnoj grupi" (spreg gumenog i kromiranog valjka) uz kontrolirani pritisak.

##### 3.1.3 Lakiranje

**Lakiranje** je postupak nanošenja zaštitnog laka, obično po cijeloj širini folije, a prijenos se obavlja putem tzv. raster valjaka. Nakon nanošenja "prajmera" na lakirnici 1, folija prolazi kroz donje "kape" gdje se suši u struji zraka zagrijanog na temperaturu do 180 °C. Po izlasku iz sušionika obavlja se temperiranje folije preko rashladnog valjka, a nanos laka obavlja se u lakirnici 2, nakon čega slijedi sušenje laka u gornjim "kapama" na temperaturi do 300 °C. Prije namotavanja lakirane folije ista se hladi prolaskom kroz rashladne "kape" i preko rashladnih valjaka. Lakiranje se obavljalo na stroju "Kroenert" (III hala). Proces lakiranja na stroju Kroenert se ne koristi od sredine 2011. godine.



### 3.1.4 Pranje

**Pranje** dijelova stroja i alata od boja (koji su se koristili prilikom tiska) provodi se pod mlazom otapala u stroju za pranje "Aster" i tri perilice „Renzmann“. Onečišćena otapala se zatim transportiraju cjevovodom u destilator kapaciteta 500 litara, gdje se destilacijom (zagrijavanjem otapala na temperaturu iznad 77 °C, te zatim hlađenjem na 20 °C) odvajaju od nečistoća te se spremaju u spremnik volumena 3 m<sup>3</sup> unutar praone za ponovnu upotrebu. Cijeli proces odvija se u zatvorenom sustavu u tri prostorije (prostorija za strojeve za pranje i prostorija za destilator), koje imaju zajednički klimatizacijski sustav koji ubacuje 3.800 m<sup>3</sup>/h i odsisni ventilator izbacuje 3.700 m<sup>3</sup>/h.

### 3.1.5 Sušenje

S obzirom da se tiskarske boje i lakovi razrjeđuju otapalima na potreban viskozitet, nakon nanošenja određene količine boje na foliju obavlja se **sušenje** istih kako ne bi došlo do razlijevanja. Za navedene procese upotrebljavaju se tri glavna otapala: etil-acetat CH<sub>3</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (oko 90 %) i etanol C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (alkohol) (oko 10 %), a povremeno se dodaju i vrlo male količine drugih vrsta otapala koja imaju visoku točku vrelišta, ali je njihova količina zanemariva u usporedbi sa navedenima. Sušenje se obavlja u kapama za sušenje, upuhivanjem vrućeg zraka na otiskanu površinu. Sušenje ljepila obavlja se na isti način kao i kod bakrotiska. Za sušenje folija u strojevima koristi se diatermičko ulje (260 °C) – priprema se u pomoćnom postrojenju za razvod diatermičkog ulja i vrelouljnom kotlu koji kao gorivo koristi ukapljeni naftni plin propan-butan. Cijeli proces vrlo je dinamičan jer su brzine vrtnje kod tiskanja od 100 – 250 m/min, a kod lakiranja nešto sporije.

Zrak onečišćen parama otapala putem odsisnih ventilatora odsisava se sa strojeva i odvodi u postrojenje za rekuperaciju.

### 3.1.6 Miješanje boja

**Mješaona boja** (mix stanica) koja se nalazi u sklopu zgrade skladišta posjeduje dva stroja za miješanje i pripremu boja: 2 GRAVITEC-a K24-Ex pneumatski dozatori i FLUID SOLUTION za PV boje. Vrsta boja se priprema prema odgovarajućim formulama. Nakon ispitivanja i provjere formule (u laboratoriju boja), odgovarajuća formula se memorira u računalo te se potrebni sastojci izvažu na automatskim vagama za doziranje. Na strojevima se nalaze automatski priključci na osnovne boje koji doziraju potrebne količine. Nakon ponovnog ispitivanja u laboratoriju tako pripremljena boja ide u stroj za tisak.

Mješaona boja kao i svaka hala i skladište boja i lakova posjeduje prisilnu ventilaciju (**ispusti Z102 - Z105**).

### 3.1.7 Završna obrada

**Rezanje** obuhvaća procese završne obrade i rezanja proizvedenih folija na određene dimenzije prema zahtjevima kupca, a odvija se u odjelu rezanja. Obrezani materijal (npr. aluminijske otpadne trakice) se sa strojeva za obrezivanje automatski odsisava i zračnim kanalima transportira u prostor zvan čimoza. U čimozi se obrezani materijal prešanjem u bale priprema za transport u reciklaže ili na plato za inertni otpad. Proces rezanja obavlja se u Rezaonici 1 na strojevima DEL MAGLIO 2, DEL MAGLIO 6 i DEL MAGLIO 9, u Rezaonici 2 na strojevima DEL MAGLIO 3, DEL MAGLIO 4, DEL MAGLIO 7, DEL MAGLIO 8 i MÜLLER. i Rezaonici 3 na strojevima DEL MAGLIO 10, ALBATECH i HIEDEMANN. Nastali otpad privremeno se skladišti unutar postrojenja (ovisno o

ključnom broju u skladištu za opasni otpad odnosno na platou za inertni otpad) do predaje ovlaštenom sakupljaču.

Završna obrada uključuje procese preganje, slivanje i rezanje. **Preganjem** se na stroju za preganje, mijenjaju mehanička svojstva na način da se poveća savitljivost materijala kako ne bi došlo do njegovog pucanja. Preganje se obavlja na stroju za preganje COLOMBO te K100. Slivanje se koristi za nanašanje termolabilnih polivinilkloridnih folija na ambalažu. Na pojedine proizvode, ovisno o zahtjevu kupca, nanosi se i hologramska zaštita.

**Pakiranje** se također obavlja u odjelu rezanja i ovisi o vrsti proizvedenog materijala. U skladištu gotove robe i poluproizvoda u sklopu proizvodnog pogona u objektu br. 2., roba se zaprima u regale po identu i isporučuje se kupcu po principu – ono što je prvo zaprimljeno u skladište, prvo se isporučuje kupcu. Po pozivu kupca se daje u otpremu za koju je zadužen odjel transporta.

### 3.1.8 Rekuperacija otapala

Proces rekuperacije otapala sastoji se od više međusobno povezanih procesa.

#### 3.1.8.1. Usis i obrada zraka

S rotacijskih sekcija tiskarskih strojeva, zrak koji sadrži otapala, odsisnim se kanalom vodi iznad krovne konstrukcije hale I, hale II i hale III, te iznad krovne konstrukcije zgrade rezaone, te se pomoću ventilatora BL 101 A/B transportira do postrojenja za rekuperaciju otapala, prethodno prolazeći kroz filtre F101 A/B, i hladnjak HE 101 A/B.

Filtriranje je neophodno zbog odvajanja nečistoća, a hlađenjem se smanjuje temperatura odsisnog zraka od 50 °C na 32 °C. Maksimalna količina odsisnog zraka iznosi 120.000 m<sup>3</sup>/h (pri normalnim uvjetima), temperature 50 °C, tlak u odsisnom kanalu iznosi 2 mbar.

Ovisno o količini zraka koji se odsisava, pogon ventilatora se regulira pomoću invertera, što se postiže reguliranjem vakuuma u odsisnom kanalu, koji se registrira osjetnikom PT 101.

#### 3.1.8.2 Adsorpcija

Otapalima zasićeni zrak uvodi se u sekciju za adsorpciju koja se sastoji od 4 horizontalna adsorbera koji sadrže aktivni ugljen. Tri adsorbera su u pogonu, dok se jedan regenerira, odnosno dva su u pogonu, jedan se regenerira, a jedan je isključen. Kapacitet postrojenja je takav da može opsluživati 5 adsorbera.

Na izlazu iz svakog adsorbera instaliran je uređaj za detekciju ukupnog organskog ugljika, TOC, te dodatno na zajedničkom odvodnom kanalu u atmosferu (dimnjaku) (**ispust Z101**). Nakon što pojedini adsorber dostigne razinu zasićenja, nakon što je vrijednost TOC veća od 100 mgC/m<sup>3</sup> (pri normalnim uvjetima), započinje proces regeneracije aktivnog ugljena pomoću dušika. Normalna vrijednost TOC, na zajedničkom izlaznom kanalu održava se ispod 50 mgC/m<sup>3</sup> (pri normalnim uvjetima).

#### 3.1.8.3 Regeneracija aktivnog ugljena

Proces regeneracije može se izvesti na jedan od sljedeća dva načina:

- poluautomatski način, ručnim djelovanjem za početak procesa regeneracije ili
- automatski način rada, kada proces regeneracije započinje aktiviranjem vremenskog signala ili analizatora.

Regeneracija se izvodi u tri faze:

- a) Inertizacija, zasićeni adsorber se ispire dušikom radi eliminiranja kisika iz sustava. Proces regeneracije započinje inertizacijom pomoću dušika, kojim se odstranjuje zaostali kisik. Smjer strujanja je isti kao i strujanje zasićenog zraka.
- b) Zagrijavanje, kondenzacija i rekuperacija otapala. Dušik se zagrijava u izmjenjivaču topline koji se grije diatermičkim uljem te se transportira u adsorber radi zagrijavanja aktivnog ugljena.

Za vrijeme regeneracije kontinuirano se prate sljedeći parametri: temperatura, tlak i koncentracija O<sub>2</sub>.

Proces desorpcije otapala završava kada se dostigne maksimalna temperatura dušika na izlazu iz adsorbera. Nakon toga započinje proces hlađenja koristeći reciklirani dušik. Dušik se hladi u uređaju za rekuperiranje otapala, gdje se odvaja kapljevita faza, nekondenzirajući plinovi se pomoću ventilatora, BL 102, transportiraju kroz zagrijač, HE 105, i ponovo vode do adsorbera. Hlađenje završava nakon što se dostigne minimalna razina temperature dušika na izlazu iz adsorbera.

#### **3.1.8.4 Kondenzacija otapala**

Odstranjeno (desorbirano) otapalo kondenzira se u izmjenjivačima topline te se gravitacijski vodi u spremnik acetata V.201, iz kojeg se vodi u molekularni filter gdje se odvaja vlaga prije transportiranja u sustav destilacije.

Uslijed isparavanja rashladne vode, sustav se mora redovno nadopunjavati svježom vodom. Zbog zahtijevane kvalitete (omekšana voda) prije nadopune, voda iz sustava javne odvodnje se mekša pomoću ionskih izmjenjivača. Nakon zasićenja, ionski izmjenjivači se automatski regeneriraju pomoću otopine NaCl koja se upušta u suvišku. Otpadna voda ispušta se u sustav javne odvodnje.

#### **3.1.8.5 Molekularni filter kapljevite faze**

Iz spremnika etil acetata V 203, rekuperirano otapalo koje sadrži 0,7 – 1,5 % vlage, pumpama se transportira u adsorber ADS 302 koji sadrži molekularno sito. Nakon uklanjanja vlage na 0,1 % otopina se dalje transportira u kolonu C 202. Otapalo (azeotrop) s vrha kolone C 202, sadrži svu preostalu vlagu, vodi se u spremnik V 205 i ponovno se transportira kroz adsorber ADS 302 koji sadrži molekularni filter.

Kada nastupi zasićenje molekularnog filtra, adsorber ADS 302 se drenira i filter čisti (*stripped*) s dušikom. Regeneracija filtra nastavlja se vrućim zrakom. Na kraju se proces regeneracije završava hlađenjem filtra.

#### **3.1.8.6 Destilacija**

Procesom destilacije odvajaju se kisele komponente s visokom točkom vrelišta i bezvodni etil-acetat te mješavina alkohola. Proces se odvija pomoću tri kolone:

1. prva kolona C 201 se koristi za azeotropске smjese visokog vrelišta (komponente koje imaju stalnu točku vrelišta),
2. druga kolona C 202 radi na tlaku 6 bar, koristi se za odvajanje čistog etil acetata iz azeotropске smjese,
3. treća kolona C 203 koristi se za odvajanje alkohola iz azeotropске smjese reciklirane u spremniku V 209, tako da se prethodno izdvojena bezvodna azeotropска smjesa iz kolone C 202 prikupljena u spremniku V 207, transportira u kolonu C 203.

Postrojenje je potpuno automatizirano i opremljeno nadzornim sustavom, koji nadzire sve faze rada, najvažnije parametre snima i sprema u memoriju.

Na postrojenju za rekuperaciju proizvodi se samo jedna vrsta otpada, naime, ostatak koji dolazi s dna prve destilacijske kolone prikuplja se u za tu svrhu ugrađenom spremniku, te prepumpava u bačve od 200 l i privremeno skladišti u skladištu opasnog otpada, do konačnog zbrinjavanja od strane ovlaštene tvrtke. Proizvedena količina otpada ovisi o količini aditiva predviđenim u proizvodnim strojevima.

#### **4. BLOK-DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA**

Blok-dijagrami postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima su dani u sljedećim prilogima:

Prilog 3. Blok-dijagram proizvodnje folije i savitljive ambalaže

Prilog 4. Blok-dijagram rekuperacije i destilacije otapala

## **5. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA**

U Prilogu 3. dan je procesni dijagram postrojenja Aluflexpack novi d.o.o., Zadar, pogon Umag.

## **6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA**

1. Glavni projekt, KNJIGA 2: Strojarsko-tehnološki projekt br. 5.002.09.SG: Postrojenje za rekuperaciju otapala, AT ENEKO d.o.o., veljača 2010.
2. Idejni projekt, Strojarsko-tehnološki projekt br. 5.002.09.SD: Postrojenje za rekuperaciju otapala, AT ENEKO d.o.o., lipanj 2009.
3. Program smanjivanja emisija hlapivih organskih spojeva, Aluflexpack d.o.o., 2008.
4. Program smanjivanja emisija hlapivih organskih spojeva, Aluflexpack d.o.o., Zadar, pogon Umag, 2009.
5. Energetski pregled tvornice Aluflexpack novi d.o.o., pogon Umag, 7.010.11.AFP, AT ENEKO, Rijeka, travanj 2012.

## **7. OSTALA RELEVANTNA DOKUMENTACIJA**

1. Integrated Pollution Prevention and Control: Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007. (STS)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 110/07)
3. Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08)



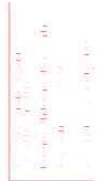
Prilog 1. Situacijski plan postrojenja Aluflexpack novi d.o.o. s kompletnom infrastrukturom

SITUACIJSKI PLAN "ALUFLEXPACK-a" sa KOMPLETNOM INFRASTRUKTUROM



- LEGENDA:** Glavna postrojenja formice (1.3.2. Cijeli proizvodni i tehnološki proces)
- 1) Proizvodni osovni (I, II, III) s upravnim zgradom
  - 2) Proizvodni pogon rezanja
  - 3) Brzoklona valjaka
  - 4) Stara sidraška valjaka, podpriznava i gotovih proizvoda
  - 5) Novo sidraške upravljačke, boja i tiskarskih valjaka nove automatizirane mehanika topa
  - 6) Postrojenje prirodnog plina s kolektorom
  - 7) Korozivna stanica
  - 8) Energetna sa sustavima za grijanje i hlađenje radnih i sidraških prostorija
  - 9) Postrojenje rekuperacije i dehidracije otpadne vode sa spremnikom otpadnog gnila i lakuljaste elat.
  - 10) Pretakalnice otpadnih i ekspanznih spremnika, starom mehanikom boja i razvodom po halama
  - 11) Trakovišnica, Folijaplast
  - 12) Slinasti opasnog otpada
  - 13) Ploče za privremeno skladištenje neopasnog i inertnog otpada

Ažurirano : O. Kodjel, dipl. ing., 12.02.2013. god.



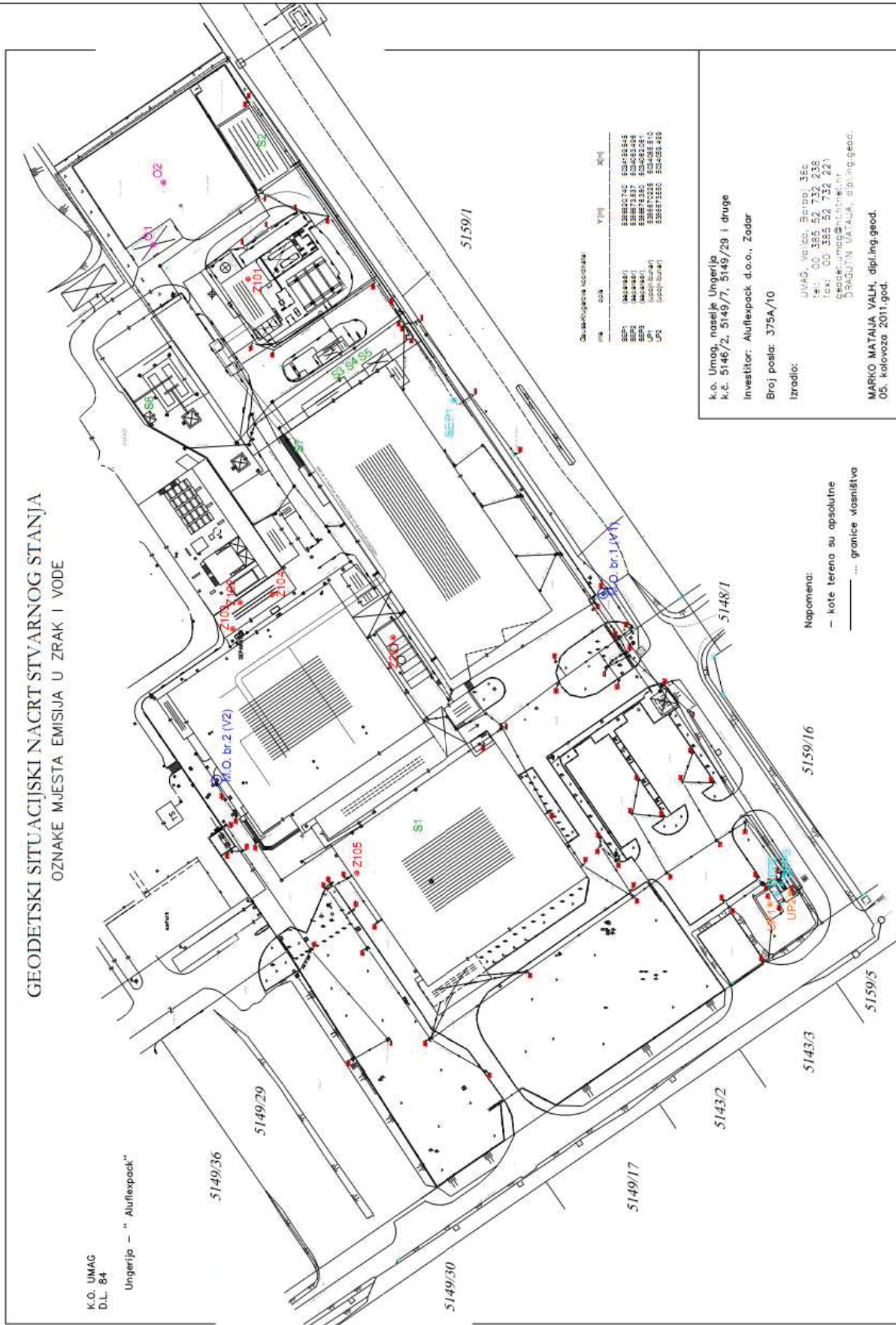
LEOPOL

Prilog 2. Oznake ispusta emisije onečišćujućih tvari u zrak i vode

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA  
 OZNAKE MJESTA EMISIJA U ZRAK I VODE

K.O. UMAG  
 D.L. 84

Ungerija – "Aluflexpack"

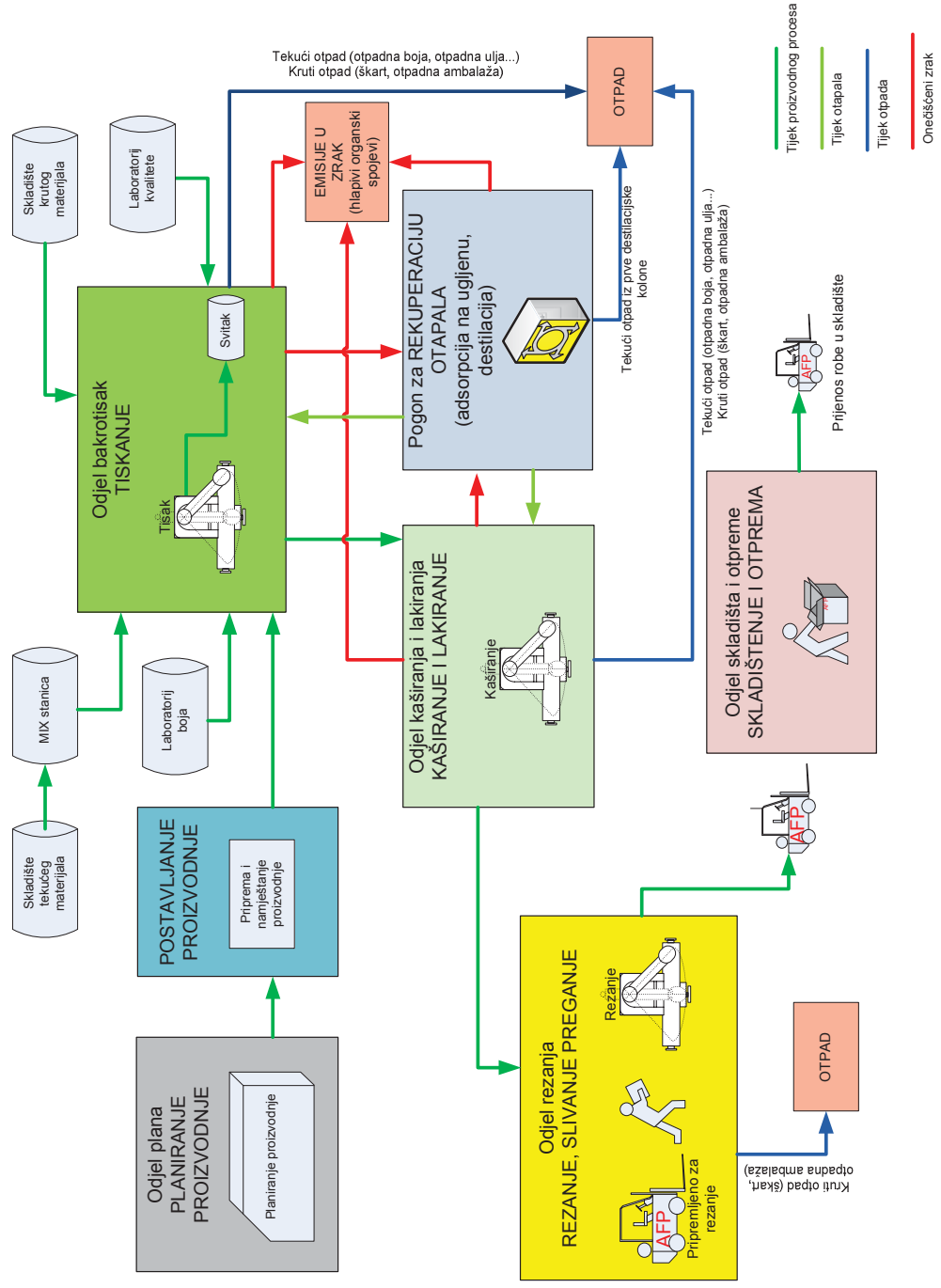


Geodetska lokacija			
na	od	Y (m)	X (m)
SEF1	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF2	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF3	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF4	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF5	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF6	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF7	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF8	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF9	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF10	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF11	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF12	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF13	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF14	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF15	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF16	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF17	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF18	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF19	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF20	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF21	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF22	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF23	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF24	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF25	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF26	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF27	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF28	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF29	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF30	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF31	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF32	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF33	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF34	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF35	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF36	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF37	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF38	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF39	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF40	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF41	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF42	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF43	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF44	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF45	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF46	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF47	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF48	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF49	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF50	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF51	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF52	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF53	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF54	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF55	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF56	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF57	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF58	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF59	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF60	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF61	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF62	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF63	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF64	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF65	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF66	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF67	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF68	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF69	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF70	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF71	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF72	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF73	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF74	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF75	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF76	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF77	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF78	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF79	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF80	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF81	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF82	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF83	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF84	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF85	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF86	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF87	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF88	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF89	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF90	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF91	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF92	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF93	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF94	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF95	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF96	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF97	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF98	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF99	IMK448/1	5204758.846	5204758.846
SEF100	IMK448/1	5204758.846	5204758.846

k.o. Umag, naselje Ungerija  
 k.č. 5146/2, 5149/7, 5149/29 i druge  
 Investitor: Aluflexpack d.o.o., Zadar  
 Broj posla: 375A/10  
 Izradio: LIVAŠ, Veljko, Beroš, 38c  
 tel: 00 385 52 732 239  
 fax: 00 385 52 732 221  
 geod@umag@hit.hr  
 DRAGUTIN MATAUJA, diplomirani inženjer geodetske struke  
 MARKO MATAUJA VALH, diplomirani inženjer geodetske struke  
 05. kolovoza 2011.god.

Napomena:  
 - kote terena su apsolutne  
 - granice vlasništva

Prilog 3. Blok-dijagram procesa proizvodnje folije i savitljive ambalaže



Prilog 4. Blok-dijagram rekuperacije i destilacije otapala

