

OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju

**NETEHNIČKI SAŽETAK ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE  
OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA  
POSTROJENJE ALUFLEXPACK NOVI D.O.O., ZADAR,  
POGON UMAG**



Zagreb, rujan 2012.

---



<b>Investitor:</b>	<b>ALUFLEXPACK NOVI d.o.o.</b>	
<b>Naručitelj:</b>	<b>ALUFLEXPACK NOVI d.o.o.</b>	
<b>Vrsta dokumentacije:</b>	<b>ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA</b>	
<b>Ugovor br.:</b>	558-09	
<b>Voditelj projekta:</b>	Dr.sc. Božica Šorgić, mag.chem.	
<b>OIKON d.o.o.</b>	Branka Antunović, mag.ing.arch.	Prostorno planiranje
	Berislav Botinčan, mag.ing.mech.	Energetska učinkovitost
	Dr.sc. Božica Šorgić, mag.chem.	Integracija, terenski radovi, emisije u zrak
	Željko Koren, mag.ing.aedif.	Buka
	Bojana Borić, univ.spec.oecoing. mag.ing.met.	Emisije u vode
	Sonja Omerzo, mag.ing.oecoing.	Suradnik
<b>Predstojnik Zavoda za industrijsku ekologiju i energetiku:</b>	Berislav Botinčan, mag.ing.mech.	

## Sadržaj

1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja .....	1
2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem .....	1
3. Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija .....	3
3.1 Upotreba energije i vode – godišnje količine .....	3
3.2 Glavne sirovine .....	4
3.3 Opasne tvari i plan njihove zamjene .....	5
3.4 Korištene tehnike i usporedba s NRT .....	5
3.5 Važnije emisije u zrak i vode (koncentracije i godišnje količine) .....	6
3.6 Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša .....	9
3.7 Stvaranje otpada i njegova obrada .....	10
3.8 Sprječavanje nesreća .....	12
3.9 Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja itd.: .....	12
4. Privitak sažetka .....	13
Prilog 1. Lokacija postrojenja Aluflexpack novi d.o.o. ....	14
Prilog 2. Situacijski plan tvrtke Aluflexpack novi d.o.o. ....	17
Prilog 3. Situacijski nacrt s prikazom emisijskih točaka te skladišta sirovina i otpada .....	19
Prilog 4. Pojednostavljene sheme procesa s dijagramom emisija .....	21

## 1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja

Naziv postrojenja:	Aluflexpack novi d.o.o.
Pravni oblik tvrtke:	Društvo s ograničenom odgovornošću
Adresa postrojenja:	Murvica bb, 23 000 Zadar
Adresa lokacije postrojenja:	Ungarija bb, 52 470 Umag
Odgovorna osoba:	Zdenko Štefanko, tel. 052 703 300
Matični broj:	01563700
E-mail:	afp@afp.hr
Web adresa:	www.afp.hr

Aluflexpack novi d.o.o., Zadar, pogon Umag je proizvodna lokacija u industrijskoj zoni grada Umaga. Industrijska zona je smještena na sjevernom dijelu grada Umaga. Aluflexpack novi d.o.o. se prostire na cca 31 000 m<sup>2</sup>. Društvo je udaljeno od morske obale 1,5 km zračne linije. Smješteno je uz regionalnu cestu Umag – Kopar po kojoj se doprema sirovina i promaterijal te provodi otprema gotove robe.

## 2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem

Tvornica Aluflexpack novi d.o.o., Zadar, pogon Umag, bavi se proizvodnjom jednoslojne i višeslojne tiskane i lakirane fleksibilne ambalaže.

Osnovni procesi koji se koriste u proizvodnji su:

- Tisak – bakrotisak;
- Kaširanje i lakiranje;
- Rezanje gotovih materijala iz proizvodnje;
- Peganje planarnih, tiskanih i lakiranih folija;
- Pranje dijelova strojeva i alata od boja i lakova;
- Rekuperacija otapala.

**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 sa 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).

U proizvodnji višeslojne ambalaže koristi se i postupak **kaširanja** pri kojem se ljepljivom 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 ljepljivo nanosi na cijelu površinu folije. Nanošenje ljepljive se može provoditi na dva načina:

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

**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 obavlja na stroju "Kroenert" (III hala). Os sredine 2011. godine stroj „Kroenert“ više nije u funkciji.

Pranje dijelova stroja i alata od boja (koji su se koristili prilikom tiska) provodi se pod mlazom otapala u stroju za pranje "Aster". Onečišćena otapala se zatim transportiraju cjevovodom u destilator, gdje se destilacijom (zagrijavanjem otapala na temperaturu iznad 70 °C, te zatim hlađenjem na 20 °C) odvajaju od nečistoća te se spremaju u spremnik volumena 2 m<sup>3</sup> unutar praonice za ponovnu upotrebu. Cijeli proces odvija se u zatvorenom sustavu. Odvojena prljava, zaostala količina pretače se u posude i odvozi se u prostor skladišta opasnog otpada do konačnog zbrinjavanja.

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  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$  (oko 80 %), etanol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (alkohol) (oko 10 %) i metil-etil keton  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$  (MEK) (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. Od travnja 2011. godine otapalo MEK više nije u upotrebi. **Sušenje** se obavlja u kapama za sušenje, upuhivanjem vrućeg zraka na otiskanu površinu. Sušenje ljepliva obavlja se na isti način kao i kod bakrotiska. Za sušenje folija u strojevima koristi se termičko ulje (220 °C) – priprema se u pomoćnom postrojenju za razvod termičkog ulja i vrelouljnom kotlu koji kao gorivo koristi prirodni plin. Zrak onečišćen parama otapala putem odsisnih ventilatora odsisava se sa strojeva i odvodi u sustav za rekuperaciju otapala.

**Rezanje** obuhvaća procese završne obrade i rezanja proizvednih 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. 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. **Slivanje** se koristi za nanašanje termolabilnih polivinilkloridnih folija na ambalažu. Na pojedine proizvode, ovisno o zahtjevu kupca, nanosi se hologramska zaštita.

**Proizvodnja sterala.** Steral je proizvod za posude koje služe za pakiranje konzervirane hrane kojima se dobiva antikorozivna otpornost prema solima i solnim kiselinama (odnosno konzervansima koji se koriste u takvim namirnicama) ili mliječnim kiselinama. Steral se sastoji od aluminijske i polipropilena koji su zaljepljeni ljeplivom.

**Pakiranje** se također obavlja u odjelu rezanja i ovisi o vrsti proizvedenog materijala.

U **postrojenju za rekuperaciju otapala** zrak onečišćen s otapalima dovodi se iz procesa proizvodnje u adsorbere gdje se na aktivnom ugljenu otapala izdvajaju, a u atmosferu se ispušta čisti zrak. Otapala se zatim desorbiraju i kondenziraju pomoću sustava za hlađenje. Aktivni ugljen regenerira se pomoću inertnog dušika. Iz otapala se na molekularnim sitima uklanja voda te se otapala odvođe u destilacione kolone u kojima se međusobno odvajaju etanol i etilacetat. Čista otapala vraćaju se u proces proizvodnje na ponovnu upotrebu.

### **3. Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija**

Prema Prilogu I Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) postrojenje Aluflexpack novi d.o.o. pogon Umag, Ungarija bb, prepoznato je kao: 6.7. Postrojenja za površinsku obradu tvari, predmeta ili proizvoda u kojima se koriste organska otapala, osobito za apretiranje, tiskanje, premazivanje, odmašćivanje, prevlačenje vodonepropusnim slojem, obradu zatvaranja površinskih pora, bojenje, čišćenje ili impregniranje, kapaciteta potrošnje preko 150 kg/h ili više od 200 t/god. koje može prouzročiti emisije kojima se onečišćuje zrak, vode i tlo.

U Prilogu II Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) definirane su glavne indikativne tvari koje su bitne za određivanje graničnih vrijednosti emisija u postupku objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. U Aluflexpack novi d.o.o. prepoznate su sljedeće glavne indikativne tvari (po redoslijedu važnosti):

A. za zrak:

1. Dušični oksidi i ostali dušični spojevi;
2. Ugljični monoksid;
3. Hlapivi organski spojevi.

B. za vode:

1. Tvari koje doprinose eutrofikaciji (posebno fosfati);
2. Tvari koje negativno utječu na ravnotežu kisika (i mogu se mjeriti pomoću parametara kao što su BPK<sub>5</sub>, KPK, itd.).

Postrojenje ima certifikat Sustava upravljanja okolišem prema zahtjevima norme ISO 14001:2004, a posjeduje i integrirani certifikat kvalitete ISO 9001:2008 i HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points - Analiza opasnosti i kritične kontrolne točke) sustav kontrole procesa proizvodnje i distribucije prehrambenih proizvoda.

#### **3.1 Upotreba energije i vode – godišnje količine**

Toplinske potrebe postrojenja podmiruju se zemnim plinom, a električna energija za potrebe proizvodnje dobavlja se iz sustava elektroopskrbe. Za proizvodnju toplinske energije u postrojenju su instalirani uređaji za loženje - kotlovi Đuro Đaković 3500/002 i 3500/003 (koji uglavnom služi kao rezerva), svaki snage 3,5 MW (srednji uređaj za loženje). Električna energija koristi se za pogon strojeva u tehnološkom

procesu, za pogon kompresora, ventilatora, pumpi i uređaja za klimatizaciju. Ukupna potrošnja energije u 2011. godini iznosila je 116.454,1 GJ.

Voda se dobavlja iz gradskog vodovoda podzemnim cjevovodom  $\varnothing 150$  na dvije spojne točke i razvodi se preko glavnih ventila i podzemnih cjevovoda  $\varnothing 50 - \varnothing 110$ . Voda se koristi kao sanitarna, požarna i za održavanje zelenih površina te kao tehnološka za nadopunu rashladne vode u zatvorenom sustavu u pogonu za rekuperaciju. Godišnja potrošnja vode za 2011. godinu iznosila je 17.788 m<sup>3</sup>.

### 3.2 Glavne sirovine

Dvije su osnovne grupe sirovina:

- kruti repromaterijal: plastični filmovi (folije), aluminijska folija;
- tekući repromaterijal: boje, lakovi, ljepila, na bazi organskih otapala.

Sljedeća tablica prikazuje popis sirovina i njihovu godišnju potrošnju u 2011. godini.

**Tablica 1.** Popis sirovina i pomoćnih materijala u 2011. godini

Br.	Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Jesu li raspoložive alternativne sirovine koje imaju učinak na okoliš?	Godišnja potrošnja (t) Iskristivost
	Proizvodni pogon	Al-folija	-	Ne	812
		Polietilen	-	Ne	811
		Polipropilen	-	Ne	1.407
		Papir	-	Ne	901
		Celofan	-	Ne	69
		Boje	-	Ne	594,03
		Lakovi	F	Ne	378,66
		Ljepila	F	Ne	211,63
		Prajmeri	F	Ne	158,99
		<u>Otapala:*</u>			
		Etanol	F, R11	Ne	<b>417,8</b>
		Etil acetat	F, Xi, R 11; R 36; R 66, R 67		13,7
		Metiletilketon	F, Xi, R 11; R 36; R 66, R 67		372,3
		Aditivi	F, N	Ne	31,8
	Pogon za rekuperaciju	NaCl	-	-	2,03
	Kotlovi	Diatermalno ulje	-	Ne	24
	Spremnik dizela	Dizel gorivo	N	Ne	-
					6000 1

\* Navedene količine otapala nabavljene su početkom godine 2011. U 2012. sva otapala koja se koriste u procesu proizvodnje dolaze iz pogona za rekuperaciju te nema potrošnje novih količina. Metil etil keton se više ne koristi.

F = lako zapaljivo, F<sup>+</sup> = jako zapaljivo, X<sub>i</sub> = nadražljivo, N = štetno za okoliš

R 11 = lako zapaljivo, R 12 = jako zapaljivo, R 36 = nadražuje oči, R 66 = učestalo izlaganje može prouzročiti sušenje ili pucanje kože, R 67 = pare mogu izazvati pospanost i vrtoglavicu

Obje grupe repromaterijala skladište se u odvojenim skladištima. Krute i tekuće sirovine skladište se u odvojenim prostorima unutar tzv. novog skladišta boja. Samo skladište se sastoji od tri dijela (boksa), a međusobno su odijeljeni čvrstim zidom s protupožarnim vratima. U skladištu se nalazi oko 80.000 kg boja i to po 26.000 kg u boksu. 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. U skladištu se nalaze i oko 30.000 kg ljepila i lakova na bazi etil acetata i metil-etil ketona (MEK). Na lokaciji su smješteni podzemni spremnici otapala te dizel goriva.

Otapala, etil acetat i metil-etil keton – MEK, se skladište u 3 ukopana rezervoara – svaki kapaciteta 30 m<sup>3</sup>.

Rezervoari su napravljeni s duplom stjenkom, a prostor između stijenki je pod nadtlakom (0,5 bar) koji se održava pomoću dušika. Dva rezervoara koji služe za skladištenje etil acetata napravljena su od čelika, a jedan je pregrađen u dva neovisna dijela. Treći rezervoar koji služi za skladištenje MEK-a izrađen je od inoxa i također je podijeljen u dva neovisna dijela. Nalaze se u podzemnim spremnicima ukopanim u betonske tankvane. Svaki od rezervoara ima odušnik koji je opremljen zaštitnom mrežicom. Otapalo MEK više nije u upotrebi.

### **3.3 Opasne tvari i plan njihove zamjene**

U postrojenju su identificirane sve opasne tvari. Za opasne tvari koje se koriste u procesima tiskanja, odnosno kaširanja trenutno ne postoje odgovarajuća zamjenska sredstva. U postrojenju se ne koriste opasne tvari oznake R45, R46, R49, R60 i R61. Sve opasne kemikalije (sirovine/poluproizvodi/proizvodi) skladište se u zatvorenoj ambalaži u odgovarajućim skladištima.

Otapala etanol i etil acetat skladište se u spremnicima koji su izrađeni u dvostijenskoj izvedbi od čelika te smješteni u zaštitnim betonskim tankvanama kako bi se u slučaju izlivanja spriječilo onečišćenje okolnog tla.

Skladište opasnog otpada je ograđeno i natkriveno područje s kontroliranim pristupom. U skladištu se privremeno zbrinjavaju otpadni premazi i otapala u metalnim bačvama od po ≤ 200 l, otpadno ljepilo u bačvama od po 200 l.

U skladištima 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 (NN 50/05, 39/09). Skladišta opasnog te neopasnog i inertnog otpada izgrađena su u skladu s Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 110/07).

### **3.4 Korištene tehnike i usporedba s NRT**

Za ocjenu usklađenosti s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) korišteni su primjenjivi referentni RDNRT (BREF) dokumenti:



- RDNRT za površinsku obradu primjenom organskih otapala (izvornik: Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007, (STS));
- RDNRT za obradu otpadnih voda i plinova (izvornik: Reference Document on Best Available Techniques on Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector, February 2003); (CWW)
- RDNRT za energetska učinkovitost (izvornik: Reference Document on Best Available Techniques on Energy Efficiency, February 2009); (ENE)
- RDNRT za emisije iz skladišta (izvornik: Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006); (ESB)
- RDNRT za sustave hlađenja (izvornik: Reference Document on Best Available Techniques on Industrial Cooling Systems, December 2001); (CVS)
- RDNRT za monitoring (izvornik: Reference Document on Best Available Techniques on General Principles of Monitoring, July 2003); (MON)

Analizom stanja utvrđeno je da su nakon puštanja u pogon postrojenja za rekuperaciju otapala, emisije hlapivih organskih spojeva (HOS) u zrak u skladu s NRT definiranim u vertikalnom RDNRT dokumentu STS. Emisije u zrak na ispustima opće ventilacije proizvodnih hala trenutno udovoljavaju odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08). Međutim, najkasnije do 2015. godine, biti će potrebno na pojedinim ispustima opće ventilacije smanjiti emisije u zrak ispod GVE definiranih Uredbom.

Analizom stanja utvrđena je neusklađenost s NRT u dijelu prevencija nesreća i rizika. Potrebno je provesti sve korektivne mjere propisane Procjenom opasnosti od požara, utvrditi sve eksplozivne zone u postrojenju te provesti pregled novog postrojenja za rekuperaciju od strane Ex agencije.

Analizom stanja utvrđena je neusklađenost s NRT u nepostojanju sustava energetske učinkovitosti čije je uvođenje u planu za 2013.

### **3.5 Važnije emisije u zrak i vode (koncentracije i godišnje količine)**

#### **Emisije u zrak**

Na lokaciji postrojenja Aluflexpack novi d.o.o. postoji šest stacionarnih ispusta onečišćujućih tvari u zrak. U travnju 2011. godine izgrađeno je postrojenje za rekuperaciju otapala koje je u probnom pogonu. Onečišćen zrak sa strojeva provodi se u pogon za rekuperaciju u kojem se adsorpcijom na aktivnom ugljenu iz otpadnog plina odvajaju otapala etil acetat i etanol i u atmosferu se ispušta čisti zrak. Otapala se zatim procesom desorpcije i destilacije, uz prethodno uklanjanje vode, međusobno odvajaju i vraćaju u proces proizvodnje. Na ispustima općih ventilacija proizvodnih hala i mješavine boja ne postoje uređaji za smanjivanje emisija. Međutim, u sklopu osnovnog projekta, izgradnje postrojenja za rekuperaciju otapala s destilacijom, krajem 2011. godine izvedeni su i sljedeći potprojekti koji će dodatno doprinijeti smanjenju emisija onečišćujućih tvari u zrak na ovim ispustima:

- strojna rekonstrukcija na strojevima u proizvodnji u smislu odsisavanja para otapala iz podnožja strojeva (sve pare otapala koje zbog veće specifične težine padaju na dno bit će usisane kroz stroj i sprovedene u sistem rekuperacije) – fugitivne emisije iz prostora proizvodnje biti će minimalne;

- zračni tuneli za odvod para otapala iz ispusta na krovu proizvodnih hala prema postrojenju za rekuperaciju s automatskom regulacijom;
- ugradnja mjernih instrumenata za kontinuirano mjerenje koncentracije HOS - FID sistem za kontrolu ulazne koncentracije otapala u pogon za rekuperaciju za sprečavanje nastanka eksplozivnih koncentracija (konc. O<sub>2</sub> ne smije prijeći 3% u smjesi), praćenje koncentracije otapala na izlazu iz svakog adsorbera te na ispustu pročišćenog otpadnog plina u zrak iz pogona za rekuperaciju za nadzor efikasnosti rada adsorbera i automatsko vođenje procesa adsorpcije i desorpcije;
- rekonstrukcija postrojenja za klimatizaciju proizvodnih hala (ventilacija, grijanje, hlađenje, ovlaživanje i odvlaživanje zraka) - radi poboljšanja u smislu energetske učinkovitosti i posredno smanjenja emisije onečišćujućih tvari u zrak
- zamjena otapala MEK s etil acetatom s obzirom da se isti zbog približno iste točke vrelišta kao i etil acetat (77 °C) ne može odvojiti u procesu rekuperacije i destilacije zbog čega se ispusti u zrak sa strojeva koji koriste MEK ne bi mogli priključiti na uređaj za smanjenje emisija (pogon za rekuperaciju) već bi se hlapivi organski spojevi (HOS) direktno ispuštali u atmosferu.

Uređaj za loženje kao gorivo od 2011. koristi prirodni zemni plin. U 2010. godini stari kotlovi zamijenjeni su novim kotlovima Đuro Đaković. Redovitim nadzorom osigurava se optimalan rad kotla. Sredinom 2012. godine provedeno je i podešavanje plamenika (plamenici Weisthaupt). U sljedećoj tablici su dane izmjerene vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak u 2011. godini.

**Tablica 2. Popis izvora i mjesta emisije onečišćujućih tvari u zrak**

Oznaka	Izvor emisije	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama – rezultati mjerenja mgC/Nm <sup>3</sup> 2011.	Godišnje količine kg/god 2011.
Z101	Postrojenje za rekuperaciju	hlapivi organski spojevi	37,9	15.379,00
Z102	Ventilacija hale 1	hlapivi organski spojevi	87,8	26.817,84
Z103	Ventilacija hale 2	hlapivi organski spojevi	124,4	32.387,04
Z104	Ventilacija hale 3	hlapivi organski spojevi	123,2	35.899,92
Z105	Ventilacija mješaone boja	hlapivi organski spojevi	35,3	4.541,04
	Fugitivne emisije (17,2%)	hlapivi organski spojevi	-	287.145,0
	Preostalih 10 izvora koji su prestali s radom 1.04.2011.	hlapivi organski spojevi	-	396.731,20
mg/m <sup>3</sup>				
Z201	Kotao Đuro Đaković 3500/002 (srednji uređaj za loženje na plin)	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	241,7*	2.223,7
		Ugljik (II) oksid - CO	2,1	19,17
		Dimni broj	0	-

\* U 2012. godini, nakon podešavanja plamenika izmjerene su vrijednosti 189,4 mg/m<sup>3</sup>, niže od GVE propisane Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08).

## Emisije u vode

Sanitarne vode ispuštaju se preko dva ispusta u sustav javne odvodnje grada Umaga. Grad Umag posjeduje centralni mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Tehnološke – rashladne vode ne upuštaju se u sustav interne odvodnje već se po potrebi zbrinjavaju kao opasni otpad. Otpadne vode nastale nakon regeneracije ionskog izmjenjivača koji se koristi za potrebe mekšanja vode u pogonu za rekuperaciju ispuštaju se u sustav interne odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

U sljedećoj tablici dane su vrijednosti pokazatelja onečišćenja otpadnih voda izmjerenih na ova dva ispusta. Izmjerene vrijednosti su bile u skladu s Vodopravnom dozvolom.

**Tablica 3. Popis izvora i mjesta emisije onečišćujućih tvari u vode**

Oznaka mjesta ispuštanja	Vrsta i karakteristike onečišćujućih tvari	Rezultati mjerenja 2011	Godišnje količine kg/god
V1 (MO1) Sanitarne vode	pH	7,87	-
	Temperatura	19,6 °C	-
	Kemijska potrošnja kisika – dikromatom (kao O <sub>2</sub> ) KPK <sub>Cr</sub>	180,5 mg/l	2256,79
	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana BPK <sub>n</sub>	113,5 mg/l	1419,09
	Ukupna ulja i masnoće	13 mg/l	162,53
V2 (MO2) Sanitarne vode	pH	8,07	-
	Temperatura	18 °C	-
	Kemijska potrošnja kisika – dikromatom (kao O <sub>2</sub> ) KPK <sub>Cr</sub>	265,5 mg/l	2123,1
	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana BPK <sub>n</sub>	141 mg/l	1127,52
	Ukupni fosfor	2,35 mg/l	18,79
	Ukupne aktivne tvari Anionski detergentski	< 0,1 mg/l	-
	Ukupne aktivne tvari Neionski detergentski	0,342 mg/l	2,73
	Kationski detergentski	nisu dokazani	-
	Ukupna ulja i masti	9,05 mg/l	72,37

Oborinske vode s manipulativnih površina upuštaju se nakon prethodnog pročišćavanja na dva separatora – taložnika u upojne bunare.

S izgradnjom pogona za rekuperaciju i destilaciju otapala u planu je 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. Navedenim projektom predviđena je rekonstrukcija postojećeg sustava na način koji omogućuje prihvat oborinskih voda iz postrojenja za rekuperaciju i destilaciju otapala. Pri tome je predviđena i izgradnja dva nova separatora predtretmana otpadnih voda za sjeverni i istočni dio slivnih voda tvornice te izgradnja novog upojnog

bunara koji se sastoji od dva upojna bunara međusobno povezana putem cijevi, ukupnog volumena 214 m<sup>3</sup>.

Na lokaciji postrojenja Aluflexpack novi d.o.o. generiraju se dva tipa oborinskih otpadnih voda:

- oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina;
- oborinske otpadne vode sa krovova.

Oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina se moraju prije ispusta u recipijent obraditi u smislu eliminacije viška mineralnih ulja i suspendiranih tvari. To se izvodi pomoću taložnika i separatora mineralnih ulja (otpad nastao na separatoru, KBO 16 07 08\*, se po potrebi predaje ovlaštenom sakupljaču). Oborinske otpadne vode sa krovova se smatraju čiste i kao takve treba upustiti u recipijent po mogućnosti bez miješanja sa onečišćenim oborinskim vodama manipulativnih površina.

### **3.6 Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša**

Prema Uredbi o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08) Istarska županija svrstana je u područje HR 4 s I kategorijom kakvoće zraka s obzirom na onečišćujuće tvari i II kategorijom kakvoće zraka s obzirom na ozon. Na području grada Umaga postoji lokalna mreža postaja za praćenje kakvoće zraka (Postaja Umag 01 na kojoj se prate koncentracije SO<sub>2</sub> i dima i postaja Umag 03 na kojoj se prati ukupna taložna tvar (UTT) te metali olovo, kadmij i nikal u UTT-u). Prema svim mjerenim pokazateljima u razdoblju od 2006. do 2010. godine zrak je bio I kategorije, odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak.

Na lokaciji postrojenja Aluflexpack novi d.o.o. u gospodarskoj zoni, prije izgradnje postrojenja za rekuperaciju otapala, postojalo je 16 stacionarnih izvora emisije hlapivih organskih spojeva u zrak i 1 ispust u zrak iz uređaja za loženje. Na svim ispustima redovno su se pratile emisije u skladu sa zakonskim propisima. Emisije hlapivih organskih spojeva (izražene kao ukupni organski ugljik) nisu udovoljavale GVE definiranim Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08) za procese tiskanja. Prema članku 103. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08), izrađen je Program smanjivanja emisija te je izabrano rješenje kojim su znatno smanjene emisije otapala. Danas postoji 5 takvih ispusta i 1 ispust u zrak iz uređaja za loženje na kojem se prate emisije dušikovih oksida i ugljik monoksida koji udovoljavaju navedenim zakonskim propisima.

Emisije u zrak iz postojećih ispusta i dalje će se nadzirati u skladu sa zakonskim propisima.

Na lokaciji postrojenja Aluflexpack novi d.o.o. nema podzemnih voda. Postrojenje ima dva ispusta za sanitarne otpadne vode. Sanitarne otpadne vode ispuštaju se u sustav javne odvodnje Grada Umaga. Dopuštene vrijednosti za ispuštanje u sustav javne odvodnje bile su u skladu s vrijednostima propisanim Vodopravnom dozvolom. Grad Umag raspolaže mehaničkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda na predjelu Fijandra kapaciteta 35000 ES koje se zatim ispuštaju u more. Ne očekuje se utjecaj otpadnih voda s lokacije na krajnji recipijent.

Oborinske vode s lokacije upuštaju se u upojne bunare uz prethodni tretman preko dva separatora ulja i masti. Ne očekuje se njihov štetan utjecaj na tlo. U tijeku je projekt nadogradnje sustava odvodnje oborinskih voda.

### **3.7 Stvaranje otpada i njegova obrada**

Postrojenje Aluflexpack novi d.o.o. je izradilo Plan gospodarenja otpadom za određene kategorije otpada (otpad pod ključnim brojem 08 01 11\*, 15 01 10\*, 15 02 02\*, 16 07 08\*, 17 04 05) za razdoblje od 2008. do 2012. koji je dostavljen AZO. Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom.

Sve vrste otpada koje nastaju u postrojenju Aluflexpack novi d.o.o. se odvojeno prikupljaju i privremeno skladište u skladištu neopasnog odnosno inertnog otpada (O2) te skladištu opasnog otpada (O1) u skladu s njihovim svojstvima. Skladišta otpada izgrađena su u skladu s Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07).

Sakupljanje i zbrinjavanje otpada provodi se isključivo putem ovlaštenih pravnih osoba, uz propisanu prateću dokumentaciju o preuzimanju/obradi otpada. U sljedećoj tablici su dani nazivi i količine proizvedenog otpada (Podaci iz Registra onečišćavanja okoliša - ROO).

**Tablica 4. Naziv i količine proizvedenog otpada na lokaciji**

Naziv otpada	Ključni broj otpada	Fizikalne i kemijske karakteristike otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)	Godišnja količina oporabljenog otpada (t)	Godišnja količina zbrinutog otpada (t)	Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja otpada	Lokacija zbrinjavanja/ uporabe otpada (zbrinjatelj)
Otpadne boje ili lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari	08 01 11*	Tekući otpad	190,36	-	179,48	D10	Kemis, Zagreb
Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 05*	Tekući otpad	6	-	1,04	D10	Saša promet, Ciglana Blatuša
Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	15 01 10*	Kruti otpad	6		4,84	D10	Kemis Zagreb
Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulja koji nisu na drugi način specificirani), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima	15 02 02*	Kruti otpad	5	-	3,36	D10	Kemis Zagreb
Otpad koji sadrži ulja	16 07 08*	Tekući otpad	20	20	-	R4	INA Rijeka
Strugotine i opiljci obojenih metala	12 01 03	Kruti otpad	400	337,3 18,675	-	R4	METIS d.d. Koralšped Umag
Ambalaža od papira i kartona	15 01 01	Kruti otpad	8,5	8,5	-	R3	METIS d.d.
Ambalaža od plastike	15 01 02	Kruti otpad	6,84	6,84	-	R3	Ecovelebit Gračac
Ambalaža od metala	15 01 04	Kruti otpad	59	54,36	-	R4	METIS d.d.
Višeslojna ambalaža	15 01 05	Kruti otpad	770	-	762,82	D1	6. Maj Umag d.o.o
Željezo i čelik	17 04 05	Kruti otpad	49,42	49,42	-	R4	METIS d.d.
Plastika	20 01 39	Kruti otpad	60	46,798	-	R3	Peacock Zagreb

Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom NN (21/07, 111/07):

R3 – Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koja se ne koriste kao otapala, R4 – Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala

D9 – Fizikalno-kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1–D12 (npr. isparavanje, isušivanje, kalciniranje...); D10 – Spaljivanje otpada na kopnu

### 3.8 *Sprječavanje nesreća*

Prema zakonskim propisima: Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10), Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08), Pravilnik o registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN 113/08), postrojenje Aluflexpack novi d.o.o. izradilo je Obavijest o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju. Identificirane su opasne tvari i njihova količina prisutna u postrojenju. Očevidnici se prema Zakonu o kemikalijama (NN 150/05, 63/07, 53/08) dostavljaju Hrvatskom zavodu za toksikologiju i antidoping.

Operater se obvezao da će, prema Uredbi, provesti sljedeće:

1. poduzeti mjere kako bi osigurao da vatra i/ili eksplozija:

- budu spriječene unutar postrojenja
- u jednom pogonu ne mogu imati utjecaj na druge pogone unutar postrojenja i
- nastale izvan postrojenja ne mogu djelovati na postrojenje na način da ugroze njegovu

sigurnost;

2. opremiti postrojenje odgovarajućim upozorenjem, alarmom i sigurnosnom opremom;
3. opremiti postrojenje uređajima za mjerenje i kontrolu koji će, ukoliko to bude potrebno u pitanju sigurnosti, biti različiti i neovisni o drugim sustavima;
4. zaštititi sigurnost relevantnih dijelova postrojenja od mogućnosti djelovanja i uplitanja neovlaštenih osoba.

Postoje planovi i procedure koje su direktno vezane uz ekološku nesreću. U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 29/11, 50/11) izrađeni su i sljedeći dokumenti: Procjena ugroženosti od požara, Plan zaštite od požara i Pravilnik o zaštiti od požara (Protection d.o.o. Umag, 2010.). Procjenom ugroženosti od požara dana je detaljna analiza postrojenja s obzirom na mogućnost izbijanja požara i eksplozija te su definirane sve lokacije i zone povećane opasnosti od požara, kao i postupak djelovanja po izbijanju požara i eksplozija.

Ujedno su definirani svi nedostaci u postojećem sustavu zaštite od požara i eksplozija i dan je niz obveznih mjera, preporuka i prijedloga koje će biti potrebno provesti u sljedećem razdoblju, a kako bi se opasnost od izbijanja požara i eksplozija svela na minimum.

U Aluflexpack novi d.o.o. propisane su procedure zaštite na radu. Donesen je novi Pravilnik o zaštiti na radu. Provodi se redovita kontrola zdravstvenih uvjeta radnih mjesta (mikroklima, fizikalni i kemijski uvjeti i buka). Postrojenje ima imenovane osobe ovlaštene za zaštitu na radu, zaštitu od požara i prvu pomoć.

### 3.9 *Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja itd.:*

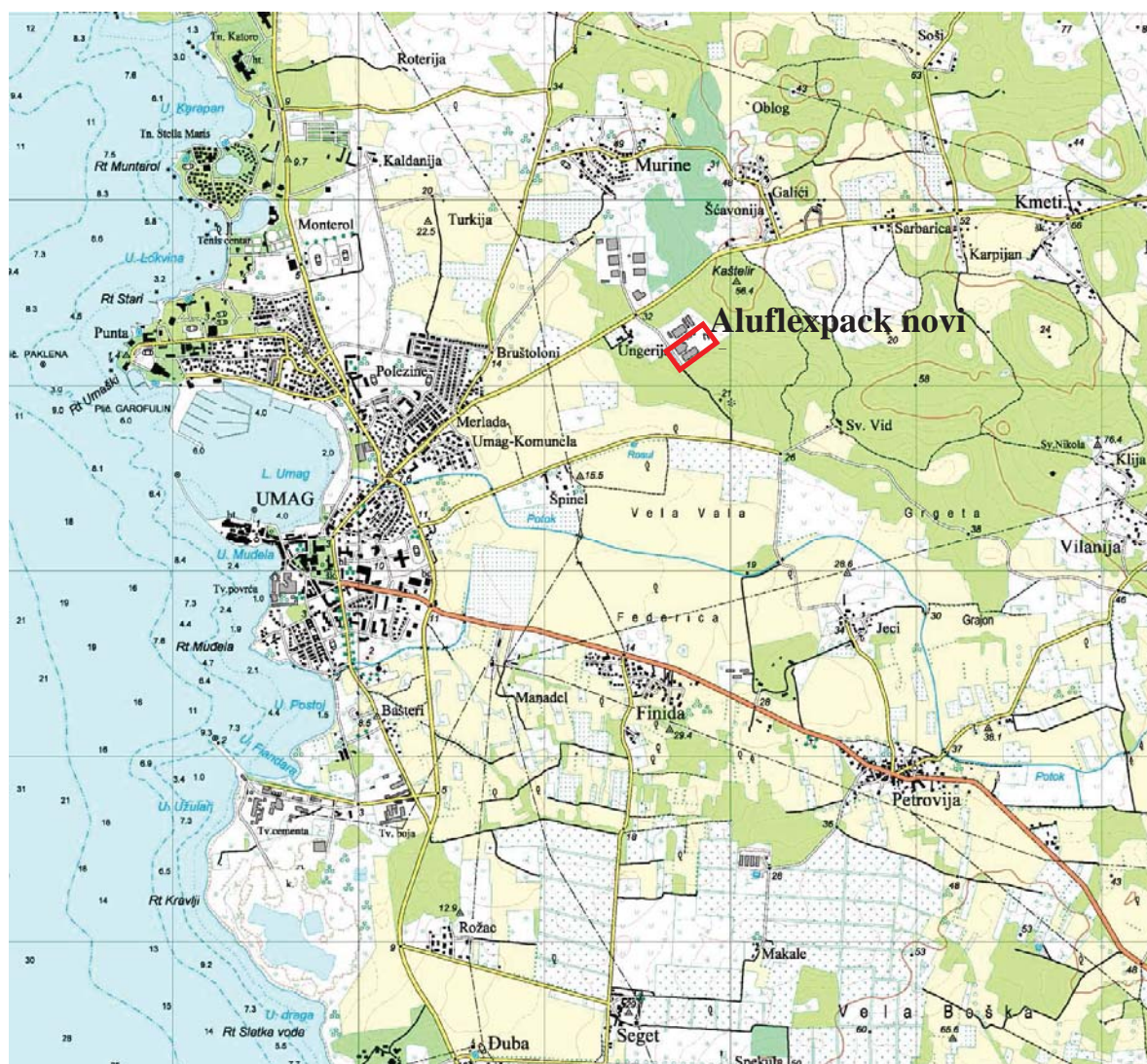
Operater na temelju sadašnjih saznanja ne planira daljnja proširenja i rekonstrukcije koja bi zahtijevala ishodenje nove okolišne dozvole.

#### 4. Prívitak sažetka



---

*Prilog 1. Lokacija postrojenja Aluflexpack novi d.o.o.*



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



---

*Prilog 2. Situacijski plan tvrtke Aluflexpack novi d.o.o.*



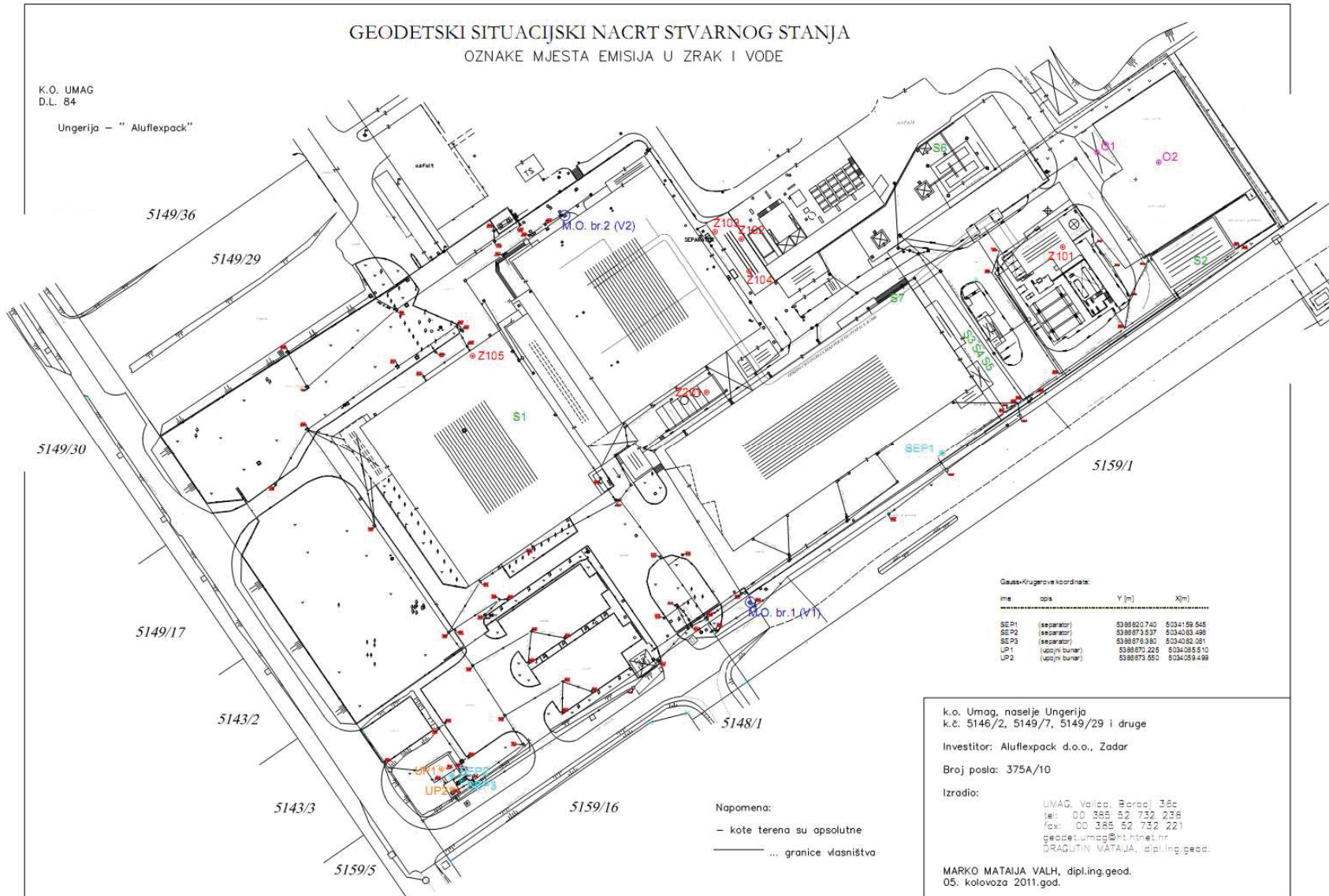
*Prilog 3. Situacijski nacrt s prikazom emisijskih točaka te skladišta sirovina i otpada*

## GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA

### OZNAKE MJESTA EMISIJA U ZRAK I VODE

K.O. UMAG  
D.L. 84

Ungerija – " Aluflexpack"



Gauss-Krugerove koordinate:

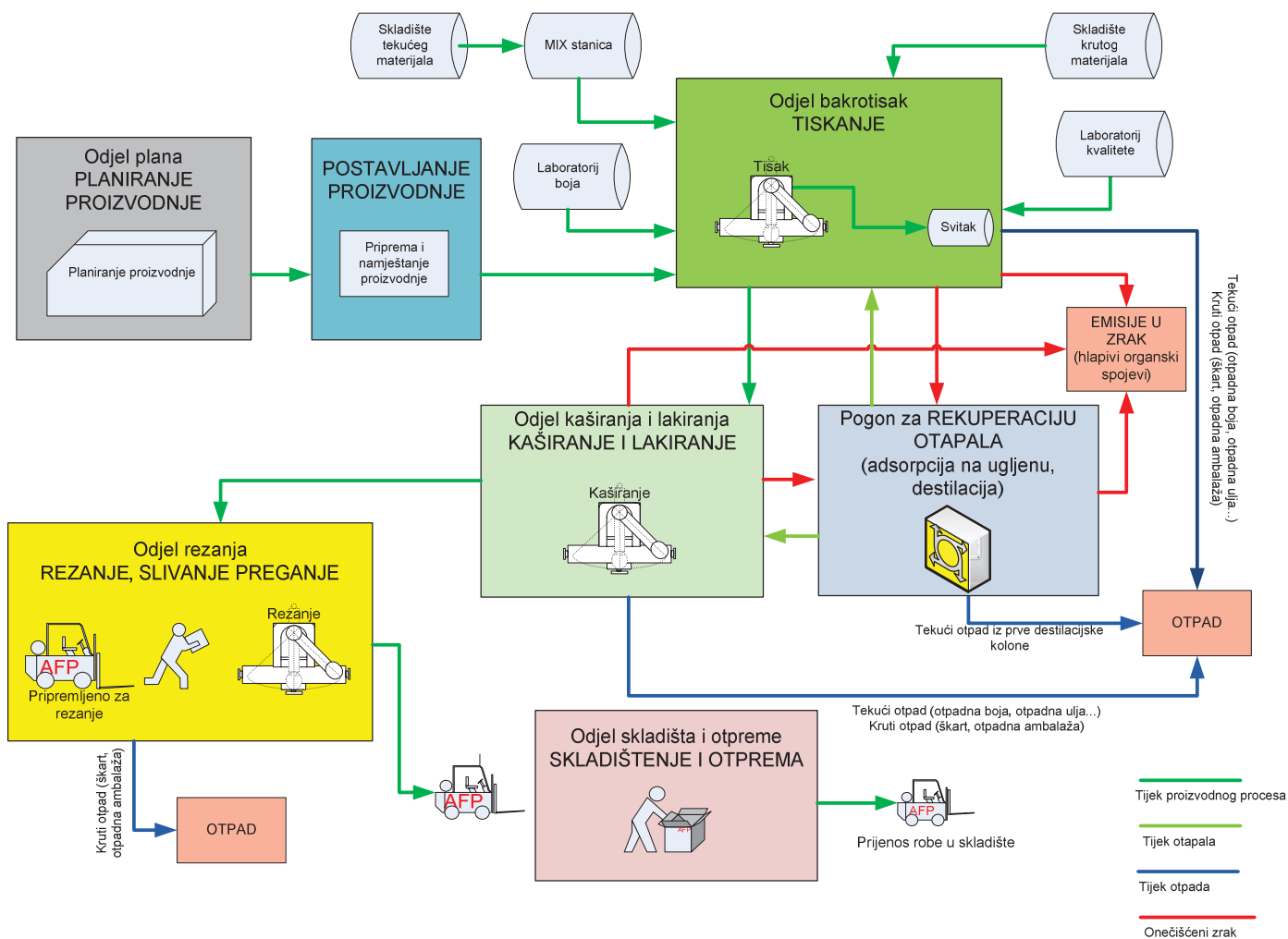
na	ops	Y [m]	X [m]
SEP1	(separator)	5388820740	5034159545
SEP2	(separator)	5388873537	5034083495
SEP3	(separator)	5388876380	5034082081
UP1	(usojni bunar)	5388870225	5034085510
UP2	(usojni bunar)	5388873550	5034089499

Napomena:  
 - kote terena su apsolutne  
 - ... granice vlasništva

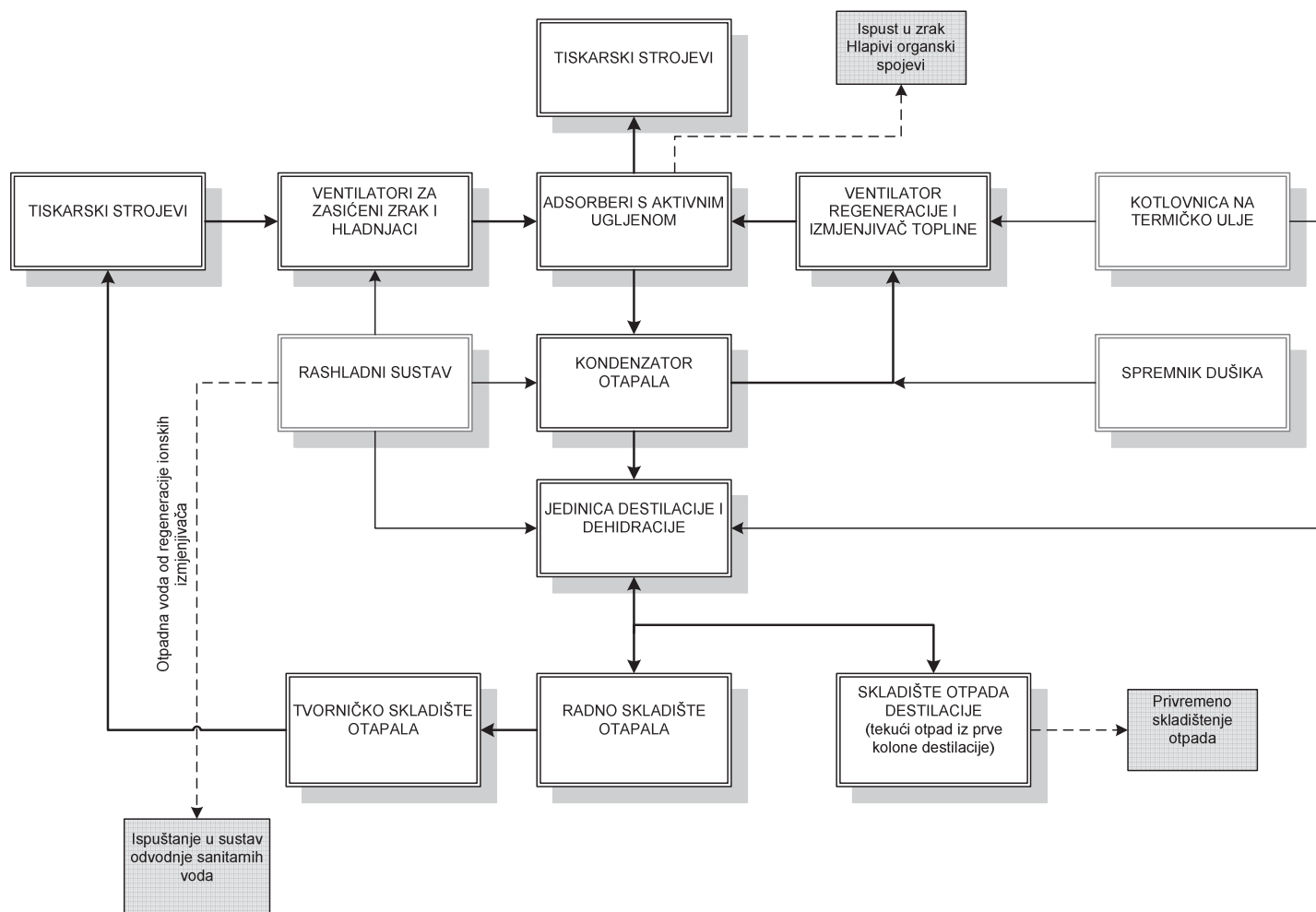
k.o. Umag, naselje Ungerija  
 k.č. 5146/2, 5149/7, 5149/29 i druge  
 Investitor: Aluflexpack d.o.o., Zadar  
 Broj posla: 375A/10  
 Izradio:  
 UMAG, Valica, Barba] 38c  
 tel: 00 385 52 732 238  
 fax: 00 385 52 732 221  
 geodet.umag@ht.net.hr  
 DRAGUTIN MATAJKA, dipl.ing.geod.  
 MARKO MATAJKA VALH, dipl.ing.geod.  
 05. kolovoza 2011.god.

*Prilog 4. Pojednostavljene sheme procesa s dijagramom emisija*





Slika 3. Osnovna blok shema proizvodnog procesa



Slika 4. Blok dijagram procesa rekuperacije i destilacije otapala