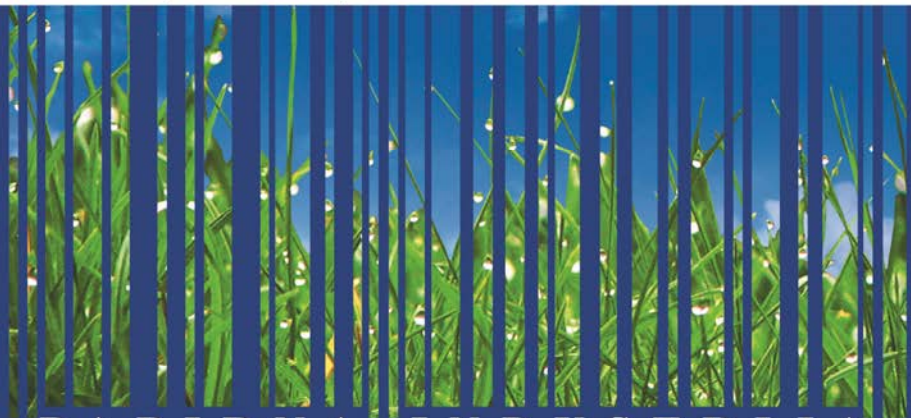




**pan**

**Zahtjev za objedinjene uvjete zaštite okoliša za  
postojeće postrojenje PAN - Tvornica papira Zagreb d.o.o.  
u skladu s odredbama**

*Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša  
(NN 114/08) - Netehnički sažetak*



**P A P I R N A I N D U S T R I J A**

Sadržaj:

1.	Uvod	2
2.	Osnovni podaci o tvrtki	3
3.	Podaci vezani uz postrojenje i njegovu lokaciju	3
4.	Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari i energija koje se upotrebljavaju u postrojenju	7
5.	Opis vrsta i količina predviđenih emisija iz postrojenja	8
6.	Tehnologije i tehnike koje se koriste za sprečavanje i smanjivanje emisija iz postrojenja te opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš	13
7.	Mjere sprečavanja nastanka proizvedenog otpada iz postrojenja i/ili njegova uporaba/zbrinjavanje	14
8.	Mjere za spriječavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja te opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš	14
9.	Analiza postrojenja proizvodnje papira s obzirom na najbolje raspoložive tehnike (NRT) i utvrđivanje odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika	14
10.	Opis i karakteristike ostalih planiranih mjera	16
11.	Mjere za sprečavanje rizika po okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum	16
12.	Popis mjera koje će se poduzeti nakon zatvaranja postrojenja u cilju izbjegavanja rizika od onečišćenja ili opasnosti po ljudsko zdravlje i sanacija lokacije postrojenja za proizvodnju papira	16
	Prilog 1. Prostorni raspored postrojenja i referentna mjesta emisija	19

## 1. Uvod

Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) određuje način podnošenja zahtjeva, uvjete za pribavljanje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća i nova postrojenja te način izdavanja rješenja, rokove za ispunjenje i primjenu uvjeta iz rješenja te u svom Prilogu I utvrđuje djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije i s njima u vezi popis glavnih indikativnih tvari naveden u Prilogu II.

Prema gore navedenoj Uredbi, PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. je postojeće postrojenje i spada u djelatnost 6.1. b) industrijska postrojenja za proizvodnju papira i kartona, kapaciteta proizvodnje preko 20 tona na dan.

Sukladno navedenom PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. obveznik je izrade Zahtjeva za ishođenje dozvole za objedinjene uvjete zaštite okoliša i Tehničko – tehnološkog rješenja u kojem se definira i način usklađivanja s najboljim raspoloživim tehnikama.

Najznačajniji okolišni problemi vezani za proizvodnju papira su: velika potrošnja vode i energije, te povećane vrijednosti opasnih i štetnih tvari u otpadnoj vodi.

U PAN Tvornici papira Zagreb d.o.o. prepoznate su sljedeće glavne indikativne tvari za vode:

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

Nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode donijelo je 17. srpnja 2013. godine Zaključak (KLASA: UP/I 351-03/12-02/139, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-12), kojim se traži ugradnja uvijeta i mišljenja nadležnih tijela u Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša postojećeg postrojenja PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. kako slijedi:

- Mišljenje Sektora za održivi razvoj od 11. srpnja 2013. godine (KLASA: 351-01/13-02/283, URBROJ: 517-06-3-2-1-13-2) kojim se zaključuje da ne postoji potreba za posebnim uvjetima u dijelu nadležnosti gospodarenja otpadom.
- Mišljenje Sektora za atmosferu, more i tlo od 17. srpnja 2013. godine (KLASA: 351-01/13-02/282, URBROJ: 517-06-1-1-13-2) - dani su uvjeti za postrojenje.
- Mišljenje Uprave za zaštitu prirode od 28. svibnja 2013. godine (KLASA: Službeno-interno, Veza Klasa: 612-07/13-64/57) kojim se zaključuje da postojeće postrojenje PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. neće imati značajan utjecaj na sastavnice prirode.
- Mišljenje nadležnog Ministarstva zdravlja od 05. lipnja 2013. godine (KLASA: 351-02/13-01/11, URBROJ: 534-09-1-1-1/2-13-2) – dani su uvjeti.

Zatraženi uvjeti Sektora za atmosferu, more i tlo i Ministarstva zdravlja ugrađeni su na odgovarajuća mjesta u Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvijeta zaštite okoliša i sastavni dio su ovog netehničkog sažetka.

## 2. Osnovni podaci o tvrtki

1.1.	Naziv gospodarskog subjekta	„PAN“ Papirna industrija - Tvornica papira Zagreb d.o.o.	
1.2.	Pravni oblik tvrtke	Društvo s ograničenom odgovornošću	
1.3.	Vrsta zahtjeva	Novo postrojenje	
		Postojeće postrojenje	X
		Znatne izmjene postrojenja	
		Zatvaranje postrojenja	
1.4.	Adresa gospodarskog subjekta	Pape Ivana Pavla II br. 10, 31 400 Đakovo	
1.5.	Poštanska adresa ako je različita od 1.4.	-	
1.6.	e-mail i web adresa	www.pan-paper.hr	
1.7.	Kontakt osoba, pozicija	Iva Mikulić, direktor	
1.8.	Matični broj gospodarskog subjekta	080177179	
1.9.	OIB	48630586213	
1.10.	Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta	21120	
1.11.	Kontakt osoba	Gordan Grbović, gordan.grbovic@pan-paper.hr	

## 3. Podaci vezani uz postrojenje i njegovu lokaciju

PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o nalazi se u Gradu Zagrebu. Smještena je u općini Peščenica - Žitnjak, na katastarskoj čestici 1608/1 u jugoistočnom djelu grada Zagreba, između Slavonske Avenije na sjeveroistoku, na istoku graniči s područjem Zagrebačke županije na jugozapadu, na Savi, s Gradskom četvrti Novi Zagreb – istok, a na zapadu, na Heinzellovoj ulici, s Gradskom četvrti Trnje. Njezin sjeverozapadni, urbani dio – područje Peščenice – proteže se sve do Zvonimirove ulice i graniči s područjima Donjega grada i Maksimira.

Na Žitnjaku, u predjelu Savica Šanci, smjestila se skupina manjih jezera, ostataka nekadašnjih savskih rukavaca i šljunčara, na ukupnoj površini od 131,05 ha, koja predstavlja jedinstven kompleks vodnoga i parkovno-šumskog, od 1991. zaštićenog krajolika, s izdvojenim zoološkim rezervatom. U tom “ribičkom raj” svoje je stanište našlo više od 150 vrsta ptica, među kojima su 53 vrste močvarica. U ovom su dijelu grada smještena i dva značajna vodocrpilišta: Sašnjak u pešćeničkom i Petruševac u žitnjačkom dijelu Četvrti. Na ovom potonjem grade se novi bunari pa bi ono uskoro trebalo postati najvećim gradskim vodocrpilištem.

Površina terena na kojoj se nalazi PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. je oko 250 000 m<sup>2</sup>. U okruženju tvornice nalaze se drugi poslovni objekti i obiteljske kuće, kao što je vidljivo sa slike „Uža lokacija PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o.“.





Uža lokacija PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o.

Za područje tvornice PAN Tvornica papira Zagreb važeći je *Generalni urbanistički plan Grada Zagreba* Službeni glasnik Grada Zagreba 16/2007, 2/2008, 6/2008, 8/2008, 10/2008, 15/2008, 19/2008, 1/2009, 8/2009 i 11/2009), i „*Prostorni plan Grada Zagreba*“ (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/2001, 16/2002, 11/2003, 2/2006, 1/2009, 8/2009 i 11/2009). Prema GUP-u područje lokacije postrojenja nalazi se pod oznakom M2 – *Mješovita namjena – pretežno poslovna*. Istočno od područja lokacije tvornice tvornica graniči sa zonom M1- *Mješovita namjena – pretežno stambena*, jugoistočno i južno sa zonom K1 – *gospodarska namjena – poslovna*, sjeverno sa zonom I – *gospodarska namjena – proizvodna*, a sjeverozapadno i zapadno sa zonom K2 – *gospodarska namjena – trgovački kompleksi*.

Obzirom na vodni režim tvornica se nalazi u III zoni vodozaštitnog područja, a na samoj lokaciji ne postoje zaštićeni dijelovi prirode niti nepokretna kulturna dobra.

Proizvodnja u tvornici papira Zagreb, zasniva se na uporabi ili recikliranju staroga papira, kartonske ambalaže i tetra – pack ambalaže. Tehnologija proizvodnje papira složen je proces, sastoji se od velikog broja tehnoloških operacija i procesa koji su grupirani u veće skupine, kao što su :

- skladište sirovine (stari, otpadni papir, kartonska i tetra –pack ambalaža)

- priprema papirne mase (razvlaknjivanje)
- namješavanje papirne mase
- natok i formiranje papirne trake
- odvodnjavanje
- sušenje trake
- hlađenje
- kalandriranje
- namatanje, dorada i dovršenje

U postrojenju za proizvodnju ambalažnih i premaznih kartona, na papirnom stroju PS-6 (tip „Andritz“), kapaciteta 460 tona dnevno, proizvodi se papirna traka širine 4530 mm do 400 m u minuti. Težina papira, ovisi o krajnjem proizvodu i iznosi od 90 do 400 g/m<sup>2</sup>. Proizvodnja se odvija kontinuirano (četvero brigadni sustav) 330 dana godišnje.

Proizvodi se mogu podjeliti u slijedeće grupe:

- tastliner bijeli
- testliner smeđi
- vodootporni karton
- premazni karton
- nepremazni karton
- fluting
- schrenz
- semi chemical
- omotni papir

U Tiskari – flekso tiskari odvija se tiskanje papira u svrhu proizvodnje komercijalne ambalaže kapaciteta 460 tona/dan. Tisak iz role u rol, mogućnost tiska papira od 70 do 300 g/m<sup>2</sup>, maksimalna radna širina 1670 mm, maksimalna površina tiskanja 1620 mm s brzinom tiskanja 400 m/min.

Para za grijanje cilindra papirnog stroja PS-6 do rujna 2012. godine proizvodila se u dva parna kotla (Z1 = 6,44 MW i Z2 = 7,84 MW) i ukupne snage 14,28 MW. Kao gorivo koristilo se loživo ulje (mazut).

Od 20.07. 2012. godine para za grijanje papirnog stroja dobiva se iz toplinskog sustava HEP Toplinarstvo d.o.o., Zagreb.

#### Ostale tehnički povezane aktivnosti i objekti

- Uređaj za pročišćavanje tehnološke i otpadne vode - otpadne vode nastaju u proizvodnom procesu u pogonu PS-6 (papirni stroj). Radi recikliranja i obrade tehnoloških otpadnih voda, prije ponovnog korištenja, izrađena su dva uređaja za pred tretman tehnoloških otpadnih voda tzv. „Krofta“. Dnevno se obradi i vrati u proces oko 2.000,00 m<sup>3</sup> pročišćene, tehnološke otpadne vode. Tehnološke otpadne vode ispuštaju se (prazne bazeni) samo prilikom prelaska

proizvodnje sa smeđeg papira na bijeli papir te prilikom višednevne obustave proizvodnje (npr. remont, godišnji odmor, havarija, itd.)

- Uređaj za pročišćavanje tehnološke vode – pješčani filteri - Dodatno čišćenje, voda koja je pročišćena na krofti ide na dodatno čišćenje na pješčane filtere. Ovako pročišćena voda koristi se u procesu proizvodnje za finije prskanje.
- Održavanje - Kompresorska stanica, brusionica, Elektroradionica, Automehaničarska radionica i Strojbravarska radionica
- Benzinska stanica - Benzinska postaja s diesel gorivom za upotrebu transporta tvornice (kamioni, radni strojevi, alati, itd.). Podzemni spremnik goriva s odzračnikom, zapremnine 10.000 l.

#### Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom

- Skladište sirovine - 10.000,00 m<sup>2</sup> natkrivenog prostora i 12.000,00 m<sup>2</sup> asfaltiranog platoa sa sustavom odvoda oborinskih voda. Obavlja se sortiranje papira prema kvaliteti.
- Skladište gotovog proizvoda - 5.000,00 m<sup>2</sup> natkrivenog prostora, asfaltiranog platoa, sustavom rasvjete. Manipulacija viljuškarom.
- Privremeno skladište opasnog otpada - Opasni otpad se sakuplja u namjenskim nepropusnim spremnicima i skladišti u manjim količinama na tankvanama u pogonu. Manja količina otpada poput, akumulatora, zauljenih filtera, otpadne ambalaže onečišćene opasnim tvarima, otpadno ulje i kemikalija (KB 15 02 02\*, 13 01 10\*, 13 02 05\*, 15 01 10\*, 16 06 01\* i 16 01 07\*) skladišti se u zatvorenim spremnicima u odvojenoj hali bivšeg PS-5.
- Privremeno skladište komunalnog otpada - Komunalni otpad odlaže se u metalnim kontejnerima.
- Skladište kemikalija - Skladište se nalazi u prizemlju PS-6. Pod skladišta je betonski. Skladište se sastoji od posebnih prostora za skladištenje-boksovi s izbočenim stupovima u kojima se nalaze ljepilo, škrob, retenciono sredstvo, pomoćno retenciono sredstvo, sapuni za potrebe odbojavanja. NaOH, skladišti se u grijanoj prostoriji pored toplinske stanice .
- Spremnici goriva - Dva cilindrična metalna spremnika teškog loživog ulja, volumena 100 m<sup>3</sup> (ukupni volumen 200 m<sup>3</sup>) nalaze se u betonskoj tankvani. Iz cisterni se pumpama gorivo transportira u metalne cilindrične spremnike, a iz spremnika se gorivo transportira do radnog spremnika zapremnine do jedne tone (cca 800 kg teškog loživog ulja). Prilikom rada su kotlovi Z1 i Z2 svojim pumpama uzimali gorivo iz radnog spremnika za svoje potrebe.

#### **4. Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari i energija koje se upotrebljavaju u postrojenju**

Sirovine, energenti, voda i pomoćne tvari pri proizvodnji papira su:

- Sirovina za proizvodnju papira je stari papir i tetra – pack ambalaža (godišnja potrošnja od 51.000 tona do 100.000 tona), a u tehnološkom procesu proizvodnje papira koriste se pomoćna sredstva: kationski modificirani škrob (godišnja potrošnja cca od 280 tona do 600 tona), keljivo na bazi celuloze (godišnja potrošnja cca od 180 tona do 300 tona), keljivo asa (godišnja potrošnja cca od 51 tona do 120 tona), smeđa boja (godišnja potrošnja cca od 34 tona do 40 tona), kaolin (godišnja potrošnja cca od 120 tona do 150 tona), osnovno retencijsko sredstvo (godišnja potrošnja cca od 1,5 tona do 10 tona), pomoćno retencijsko sredstvo (godišnja potrošnja cca od 100 tona do 150 tona), biocid (godišnja potrošnja cca od 3 tona do 5 tona), omekšivač vode (godišnja potrošnja cca od 0,8 tone do 2 tone) i kemikalije: Nylosolv A (godišnja potrošnja cca od 0,4 tone do 1 tone), Gravosolv (godišnja potrošnja cca od 0,4 tone do 1 tone), Natrijeva lužina (godišnja potrošnja cca od 3 tone do 14 tona), Klorovodična kiselina (godišnja potrošnja cca 8 tona). U ostalim djelovima postrojenja kao što su flekso – tisak i kotlovnica koriste se još: Hidrazin (godišnja potrošnja cca od 0,12 tona do 0,21 tone), ukapljeni naftni plin (godišnja potrošnja cca od 9 tona do 11 tona), Cleaner W 700 (godišnja potrošnja cca od 0,1 tone do 0,4 tone) i Ivasol – CS (godišnja potrošnja cca od 0,15 tone).
- Energenti: Mazut (srednje LUS II) u količini od 5.000 tona do 6.500 tona godišnje; Ukapljeni naftni plin u količini od 9 tona do 10,4 tone; Kupljena električna energija u količini od 22.000,00 MWh do 26.100,00 MWh
- Ukupna potrošnja energije za tehnološke i druge procese u količini od 258.434,4 GJ do 282.479,1 GJ.
- Ulazna voda zahvaćena iz vlastitog zdenaca – bunar B koristi se u zatvorenom procesu proizvodnje papira, a voda za piće uzima se iz sustava javne odvodnje Grada Zagreba. U procesu proizvodnje papira voda cirkulira u zatvorenom procesu, a dio se gubi zbog isparavanja tj. proizvodnje pare. Potrošnja vode u 2011. godini iznosila je 121.083 m<sup>3</sup> vode pri čemu je u proizvodnji isparilo 47.940 m<sup>3</sup>, a u sustav javne odvodnje ispušteno je 73.143 m<sup>3</sup>.



## 5. Opis vrsta i količina predviđenih emisija iz postrojenja

### Referentne oznake mjesta emisija

Oznaka	Mjesto emisije	Opis	Prilog
Z1	Parni kotao Kotlovnica	Parni kotao – kotao 1, Đuro Đaković S 1000. Ispust SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , PM 10.	<a href="#">Prilog 1.</a>
Z2	Parni kotao Kotlovnica	Parni kotao – kotao 2, Đuro Đaković S 1200. Ispust SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , PM 10.	
Z3	Rotcijski stroj za štampanje Tiskara	Rotacijski stroj UNWINDER 1350. Ispust SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> .	
K1	Ispust otpadnih voda (prema Model pakiranja)	Kontrolno okno 1 putem kojeg se ispuštaju sve tehnološke otpadne vode, sanitarne vode i oborinske, nakon što prođu kolektor, a prije priključka na sustav javne odvodnje.	
O1	Privremeno skladištenje opasnog otpada	Opasni otpad se sakuplja u namjenskim nepropusnim spremnicima i skladišti u manjim količinama. Akumulatori, motorno ulje, hidrauličko ulje, zauljene krpe i ambalaža onečišćena opasnim tvarima predaju se ovlaštenom sakupljaču na trajno zbrinjavanje.	
O2	Privremeno skladište otpada	U kontejneru/metalnom spremniku odlaže se otpad koji nastaje u mehaničkim radionicama, čl.3 Pravilnika-tehnološki otpad, KB 17 04 05 željezo i čelik (sekundarna sirovina) koji je označen i fluo cijevi koje se nalaze u kontejneru, a skupljaju se u elektro radioni.	
O3	Spremnik komunalnog otpada	Cjelokupan komunalni otpad odlaže se u metalni spremnik koji se nalazi pored metalnog spremnika u kojem se odlaže metalni otpad (pored zgrade održavanja) i drugi koji se nalazi između Flekso tiskare i upravne zgrade.	
O4	Privremeno skladište neopasnog otpada	Na asfaltiranom platou pored otvorenog skladišta sirovina privremeno se skladišti otpad od sortiranja papira i kartona, KB 03 03 08 kojeg odvozi ovlašteni skupljač na trajno zbrinjavanje.	

## Emisije u zrak

Na lokaciji PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o. prepoznati su sljedeći izvori emisije onečišćujućih tvari u zrak:

- Parni kotao – 1, Đuro Đaković S 1000 (oznaka: Z1; nije u funkciji od srpnja 2012.)
- Parni kotao – 2, Đuro Đaković S 1200 (oznaka: Z2; nije u funkciji od srpnja 2012.)
- Rotacijski stroj UNWINDER 1350 (oznaka: Z3)
- Parni kotao, BONO SG 2000 (2009. godine oštećen i nije od tada bio u funkciji, a tijekom 2011. godine demontiran i zbrinut putem ovlaštene tvrtke za zbrinjavanje otpada)

PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o od srpnja 2012. godine prelazi na opskrbu papirnog stroja toplinskom energijom i korištenje toplinske energije od ovlaštenog opskrbljivača i distributera iz mreže HEP TOPLINARSTVO d.o.o.. Parni kotlovi, Parni kotao Đuro Đaković S 1000 - Z1 i Parni kotao Đuro Đaković S 1200 - Z2 isključeni su iz sustava i konzervirani te se nadalje neće koristiti za proizvodnju toplinske energije. Na lokaciji u sklopu Tiskare ostaje u funkciji rotacijski stroj UNWINDER 1350 – Z3, snage 0,4 MW koji kao gorivo koristi prirodni plin – ukapljeni naftni plin.

Izvor emisije / šifra proces/oznaka na blok dijagramu		Onečišćujuće tvari	Način smanjenje emisija	Podaci o emisijama (t/god) (mg/m <sup>3</sup> )	Uredba o GVE onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12)
1.	Parni kotao - 1 Kotlovnica/ 04 06 07/Z1	SO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	39,49 - 71,72 t/god 13 – 2774 mg/m <sup>3</sup>	1700 mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	10,35 - 15,78 t/god 437 – 695 mg/m <sup>3</sup>	350 mg/m <sup>3</sup>
		CO	Nije primjenljivo	0,16 - 0,64 t/god 6,3 – 28 mg/m <sup>3</sup>	175 mg/m <sup>3</sup>
		CO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	5.127 – 5.897 t/god - mg/m <sup>3</sup>	-
		Krute čestice (PM10)	Nije primjenljivo	1,940 - 2,293 t/god 42,6 – 101 mg/m <sup>3</sup>	150 mg/m <sup>3</sup>
2.	Parni kotao - 2 Kotlovnica/ 04 06 07/Z2	SO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	29,76 - 57,29 t/god 8,83 – 2898 mg/m <sup>3</sup>	1700 mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	7,13 - 22,86 t/god 340 – 694 mg/m <sup>3</sup>	350 mg/m <sup>3</sup>

Izvor emisije / šifra proces/oznaka na blok dijagramu		Onečišćujuće tvari	Način smanjenje emisija	Podaci o emisijama (t/god) (mg/m <sup>3</sup> )	Uredba o GVE onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12)
		CO	Nije primjenljivo	0,06 - 0,20 t/god 6 – 44 mg/m <sup>3</sup>	175 mg/m <sup>3</sup>
		CO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	2.523 – 8.553 t/god - mg/m <sup>3</sup>	-
		Krute čestice (PM10)	Nije primjenljivo	- t/god 56,8 – 129 mg/m <sup>3</sup>	150 mg/m <sup>3</sup>
3.	Rotacijski stroj UNWINDER 1350 Tiskara 04 06 07/Z3	SO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo		-
		NO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	0,06 - 0,01 t/god 102 mg/m <sup>3</sup>	200 mg/m <sup>3</sup>
		CO	Nije primjenljivo	0,08 t/god 133 mg/m <sup>3</sup>	100 mg/m <sup>3</sup>
		CO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	16,52 - 100,5 t/god - mg/m <sup>3</sup>	-
4.	Parni kotao, BONO SG 2000/ Kotlovnica 04 06 07/-	SO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	21,46 - 124,35 t/god 2470 mg/m <sup>3</sup>	1700 mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	10,06 - 41,03 t/god 815 mg/m <sup>3</sup>	350 mg/m <sup>3</sup>
		CO	Nije primjenljivo	2,03 – 494,0 t/god 40 mg/m <sup>3</sup>	175 mg/m <sup>3</sup>
		CO <sub>2</sub>	Nije primjenljivo	3.204 – 12.372 t/god - mg/m <sup>3</sup>	-
		Krute čestice (PM10)	Nije primjenljivo	1,752 - 14,426 t/god 142 mg/m <sup>3</sup>	150 mg/m <sup>3</sup>

### Emisije u vode

Otpadne vode PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o. ispuštaju se iz mješovitog sustava interne odvodnje u sustav javne odvodnje Grada Zagreba putem 1 ispusta:

- Ispust otpadne vode na zadnjem oknu interne kanalizacije – K1

Sukladno vodopravnoj dozvoli prate su se sljedeći pokazatelji prema izvješćima: Ukupna tvar sušena, otopljena tvar sušena, suspendirana tvar sušena, vidljiva otpadna tvar, miris i boja,  $KPK_{cr}$ ,  $BPK_5$ , mineralna ulja, ukupna ulja, detergentski anionski, detergentski neionski.

U tablici su prikazane srednje vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o. od 2007. do 2011. godine dobivenih temeljem izvješća o mjerenjima od strane ovlaštenih tvrtki i podataka iz Registra onečišćenja okoliša i uspoređene s graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

Parametar	Od 2007. do 2011.	Vodopravna dozvola	Pravilnik o GVE otpadnih voda (Sustav javne odvodnje) NN 87/10
Temperatura °C	21,00 - 25,17	< 45	< 40
pH	6,79 - 8,15	5,0 – 9,5	6,5 – 9,5
Suspendirana tvar /mg/l	1.646,25 - 7.300,00	-	Nije propisano
$BPK_5$ /mgO <sub>2</sub> /l	707,00 - 2.191,30	< 250 mgO <sub>2</sub> /l	< 250 mgO <sub>2</sub> /l
$KPK_{cr}$ /mgO <sub>2</sub> /l	2.580,48 - 5.943,33	< 700 mgO <sub>2</sub> /l	< 700 mgO <sub>2</sub> /l
Ukupna ulja	19,29 - 153,30	< 100,0 mg/l	< 100,0 mg/l
Mineralna ulja	4,16 - 33,8	< 30 mg/l	< 30 mg/l
Detergentski anionski	0,36 - 2,95	< 10,0 mg/l	< 10,0 mg/l
Detergentski neionski	0,00 - 1,77	< 5,0 mg/l	< 10,0 mg/l
Taložive tvari	181,29 - 453,33	< 20 ml/h	< 10 ml/h

### **Otpad**

U PAN Tvornici papira Zagreb d.o.o. nastaje opasni i neopasni proizvodni otpad te komunalni otpad. O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO obrasci). Za sve vrste otpada, koje nastaju u procesu proizvodnje papira, izrađeni su Planovi gospodarenja otpadom.

Otpadom se gospodari sukladno Pravilniku o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa koji se odlaže u za svaki vrstu otpada posebno, predviđene spremnike na mjesta privremenog odlaganja tehnološkog, ambalažnog i komunalnog otpada. Opasni i neopasni otpad sakupljaju ovlašteni sakupljači otpada. Otpadnim vodama i muljem gospodari se sukladno Pravilniku o radu i održavanju objekata za odvodnju i obradu otpadnih i oborinskih voda.

Privremeno skladištenje opasnog otpada - O1: Opasni otpad se sakuplja u namjenskim nepropusnim spremnicima i skladišti u manjim količinama.

Privremeno skladište otpada - O2: U kontejner/metalnom spremniku odlaže se otpad koji nastaje u mehaničkim radionicama.

Spremnik komunalnog otpada - O3: Cjelokupan komunalni otpad odlaže se u metalni spremnik pored zgrade održavanja i drugi metalni spremnik koji se nalazi između Flekso tiskare i upravne zgrade.

Privremeno skladište neopasnog otpada - O4: Na asfaltiranom platou pored otvorenog skladišta sirovina privremeno se skladišti otpad od sortiranja papira i kartona, KB 03 03 08 kojeg odvozi ovlaštenu skupljač na trajno zbrinjavanje.

#### **Emisije u tlo**

Na lokaciji PAN Tvornice papira Zagreb nije zabilježeno onečišćenje tla. Na lokaciji se ne provodi posebno praćenje onečišćenja tla i podzemnih voda. Pri tehnološkom procesu proizvodnje papira i papirne ambalaže, postoji mala mogućnost onečišćenja tla i podzemnih voda. Spremnici mazuta koji mogu uzrokovati onečišćenje tla i podzemnih voda imaju ugrađenu pripadajuću tankvanu, onečišćenje može biti posljedica nekontroliranog ispuštanja opasnih i štetnih tvari koje se nalaze na lokaciji uslijed neispravnog korištenja opreme i prijevoznih sredstava, neispravnih postupaka u tehnološkom procesu, elementarnih nepogoda i namjernog ispuštanja opasnih i štetnih tvari. U slučaju izvanrednog zagađenja, u cilju što djelotvornijeg provođenja interventnih mjera, sprječavanja, širenja i saniranja zagađenja postupa se sukladno Operativnom planu za provedbu mjera i djelovanja u slučaju pojave iznenadnih onečišćenja voda iz 2009.godine.

#### **Buka, vibracije i ionizirajuće zračenje**

Na lokaciji PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o. nisu mjerena ispitivanja buke, nisu utvrđeni izvori vibracija niti ionizirajućeg zračenja.

## **6. Tehnologije i tehnike koje se koriste za sprečavanje i smanjivanje emisija iz postrojenja te opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš**

### **Emisije u zrak**

U PAN Tvornici papira Zagreb d.o.o. nema dodatnih uređaja/sustava za smanjenje emisija u zrak.

### **Emisije u vode**

Za tretman tehnoloških otpadnih voda u svrhu recikliranja tehnoloških otpadnih voda i njihovog vraćanja u proizvodnju izrađeni su uređaji:

- Krofta (Flotator)
- Pješčani filteri
- Polidisk

Krofta je flotacijski uređaj u kojem se pomoću mjehurića zraka iz otpadne tehnološke vode celulozna vlakna podižu na površinu bazena. Grabilica grabi vlakna koja se vraćaju u odjel pripreme sirovine. Voda pročišćena od vlakana vraća se u bazen vode za pranje i vlaženje filčeva. Dnevno se obradi i vrati u proces oko 2000 m<sup>3</sup> vode. Uz uređaj „krofta“ nalaze se i pješčani filteri.

Polidisk je sastavni dio stroja PS-5 (koji nije u funkciji), na kojem mlaznice ispiru vlakna sa sita, a pužnica ih vraća na pripremu sirovine, dok se filtrirana voda ponovo koristi za pranje i vlaženje filčeva za ponovno razvlaknjavanje starog papira. Nema dodatnih planiranih tehnologija i tehnika za sprečavanje emisije u vode.

### **Emisije u tlo**

U normalnim uvjetima rada postrojenja emisije u tlo nisu moguće. Svi spremnici opasnih tvari sadrže odgovarajuće tankvane čime se sprječava njihovo dospijeće u tlo i podzemne vode. Budući da emisije u tlo mogu nastati kao posljedica nesretnog slučaja ili izvanrednog događaja ne koriste se posebne tehnike ili tehnologije za njihovo smanjivanje. U preventivnom održavanju osigurava se funkcionalnost sustava zaštite od emisija u tlo. Zbog nepostojanja opasnosti ne planiraju se nove tehnologije ili tehnike s obzirom na emisije u tlo.

### **Buka, vibracije i ionizirajuće zračenje**

Nema planiranih tehnologija i tehnika za sprečavanje emisije buke.



## **7. Mjere sprečavanja nastanka proizvedenog otpada iz postrojenja i/ili njegova uporaba/zbrinjavanje**

Razdvajanje tokova otpada, odvojeno prikupljanje s ciljem materijalne i energetske uporabe, odnosno zbrinjavanja otpada koji se ne može uporabiti, smanjivanja volumena i/ili opasnih svojstava otpada, odnosno smanjivanja štetnog utjecaja otpada na zdravlje ljudi i okoliš.

Uspostavljen sustav odvojenog prikupljanja i privremenog internog skladištenja otpada koji nastaje u proizvodnji i pomoćnim procesima te vođenja potrebne dokumentacije i edukacije o otpadu. Postupanje s otpadom u skladu s zakonskom regulativom koja regulira postupanje s opasnim otpadom (odvojeno prikupljanje, privremeno skladištenje u posebnom spremniku, predaja ovlaštenom sakupljaču/oporabitelju/zbrinjavatelju).

Opremljena privremena interna skladišta za:

- opasni otpad s odgovarajućim spremnicima za privremeno skladištenje
- neopasni otpad u odgovarajućim spremnicima za privremeno skladištenje
- spremnici za i prikupljanje miješanog komunalnog otpada

Ugovori: s ovlaštenim skupljačima opasnog i neopasnog otpada te za odlaganje miješanog komunalnog  
Izrađeni Planovi gospodarenja otpadom (Obrazac PGO-PO) za razdoblje od 2010. do 2015. god., ONTO i ostalu dokumentaciju o zbrinjavanju svih vrsta otpada.

Redovite analize/deklaracije i karakterizacije otpada sukladno važećim propisima te ostala popratna dokumentacija prilikom zbrinjavanja ili izvoza otpada.

U gospodarenju otpadom ne planiraju se dodatne mjere za sprječavanje nastanka/oporabu/zbrinjavanje proizvedenog otpada.

## **8. Mjere za sprječavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja te opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš**

Nisu planirane dodatne mjere za sprječavanje ili smanjenje emisija u zrak, vode i tlo.

## **9. Analiza postrojenja proizvodnje papira s obzirom na najbolje raspoložive tehnike (NRT) i utvrđivanje odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika**

U cilju daljnje detaljne analize postrojenja s aspekta korištenja NRT kao temeljni dokument korišten je sektorski BREF PPM, *Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry, December 2001*, kao i dodatni horizontalni BREF dokumenti koji se odnose na ostale aktivnosti prisutne u PAN Tvornici papira Zagreb d.o.o. :

- *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009,*
- *Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003.*
- *Reference Document on Best Available Techniques on Emission from Storage, July 2006.*

U većini slučajeva procesa proizvodnje papira, proizvodnja papira iz recikliranog papira je samo dio integriranog procesa koji obuhvaća procese od proizvodnje celuloze do proizvodnje papira. BREF PPM, *Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry, December 2001,* **odnosi se na takva „integrirana“ postrojenja** tj. granične vrijednosti emisija povezanih s upotrebom NRT su dane za „integrirana“ postrojenja za proizvodnju papira. PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. proizvodi papir isključivo obradom recikliranog papira i obzirom da nema proizvodnje celuloze, postrojenje tehnološki pripada u „**ne – integrirana“ postrojenja** za proizvodnju papira.

Također, vrijednosti koje se navode u BREF PPM, poglavlju 5.4.2 Mjere smanjenja emisija u vode, one su koje se mogu postići primjenom NRT-a, te se **odnose na ispuštanje otpadnih voda u prirodni prijarnik**, a ne u sustav javne odvodnje. **PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. svoje otpadne vode ispušta u sustav javne odvodnje Grada Zagreba**, čije se otpadne vode pročišćavaju na CUPOV Grada Zagreba.

#### **Utvrđeno odstupanje od najboljih raspoloživih tehnika i mjere usklađivanja**

Pregledom relevantnih referentnih dokumenata, ustanovljeno je da PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. u svom radu uglavnom primjenjuje sve relevantne tehnike te da zadovoljava vrijednosti emisija povezanih s primjenom NRT-a.

U području emisija u vode, NRT nisu primjenljive jer se odnose na ispuštanje u prirodni recipijent PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. svoje otpadne vode ispušta u sustav javne odvodnje Grada Zagreba, čije se otpadne vode pročišćavaju na Centralnom uređaju za obradu otpadnih voda Grada Zagreba te su kao relevantni za usporedbu korišteni nacionalni propisi koji propisuju granične vrijednosti emisija u vode prilikom ispuštanja u sustav javne odvodnje. Kako bi se odredio udio onečišćujućih tvari otpadnih voda PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o. na sustav javne odvodnje potrebno je (uzimajući u obzir sve gore navedene činjenice i NRT) izraditi Elaborat utjecaja otpadnih voda PAN Tvornice papira Zagreb d.o.o. na rad uređaja za obradu otpadnih voda Grada Zagreba, prema čemu su već poduzete aktivnosti.

U području emisija u zrak, tijekom postupka ishodovanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, došlo je do značajnih promjena zbog prestanka rada parnih kotlova – Z1 i Z2 i prelaska na dobavu pare za proces proizvodnje papira od ovlaštenog distributera. Parni kotlovi Z1 i Z2 su kao gorivo koristili mazut, čije su emisije u zrak onečišćujućih tvari bile značajne, tako da prestankom njihovog rada emisije u zrak iz postrojenja za proizvodnju papira više nema.

## **10. Opis i karakteristike ostalih planiranih mjera**

Obzirom da mjerenja vanjske buke za lokaciju postojećeg postrojenja PAN Tvornica papira Zagreb d.o.o. nisu učinjena, mjerenja buke provesti će se najkasnije u roku od 90 dana nakon dobivanja rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša. Rezultati mjerenja moraju biti sukladno Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04), kako bi se utvrdilo da li razina buke prelazi najviše dopuštene granice unutar zone i na granicama sa zonama druge namjene. Mjerenje razina buke mora biti izvedeno od strane pravne osobe ovlaštene za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke (popis ovlaštenih ravnih osoba nalazi se na stranicama Ministarstva zdravlja). Nakon obavljenog mjerenja razine buke, podatke iz Izvještaja o mjerenju buke potrebno je dostaviti Ministarstvu zdravlja.

## **11. Mjere za sprečavanje rizika po okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum**

- Redovito ispitivanje ispravnosti i obnavljanje certifikata svih protupožarnih i protueksplozivnih sustava
- Redovito ispitivanje čimbenika radnog okoliša te revizija procjene opasnosti i planova intervencija u skladu sa zakonom i promjenama u tehnologiji.
- Redovito planiranje i provedba preventivnog i interventnog održavanja strojeva i opreme
- Redovito provođenja vježbi evakuacije.
- Redovito provođenje vježbi izvanredne situacije sa UNP plinom.
- Redovito provođenje vježbi za izvanrednu situaciju kod pretakanja lužine iz auto cisterne u stabilni spremnik lužine.
- Uspostava sustava za uzbunjivanje djelatnika i građana u zoni ugroženosti.
- Interno i eksterno kontinuirano osposobljavanje zaposlenika.

## **12. Popis mjera koje će se poduzeti nakon zatvaranja postrojenja u cilju izbjegavanja rizika od onečišćenja ili opasnosti po ljudsko zdravlje i sanacija lokacije postrojenja za proizvodnju papira**

Svrha ovog pregleda mjera je osigurati da građevine/postrojenja budu uklonjeni u skladu s propisima tako da se zaštiti zdravlje i sigurnost zaposlenika i izvođača radova, kao i okoliš.

- Rekonstrukcija/uklanjanje građevine uređeno je propisima za područje gradnje građevina, rekonstrukcije građevine, odnosno djelomičnog ili potpunog uklanjanja građevine, odnosno Zakonom o gradnji sukladno kojem se mora obaviti rekonstrukcija/uklanjanje postrojenja za proizvodnju papira.

- Djelomičnom ili potpunom uklanjanju može se pristupiti na temelju dozvole za uklanjanje izdane na temelju zahtjeva za uklanjanje.
- U slučaju uklanjanja objekata ili prenamjene lokacije, uređenje površina lokacije zahvata potrebno je izvesti sukladno projektnoj dokumentaciji programa razgradnje postrojenja.
- Program razgradnje postrojenja uključuje pražnjenje, čišćenje i rastavljanje nepotrebnih nadzemnih i podzemnih struktura – uključujući i ostatke glavnih i pomoćnih tvari koje sudjeluju u proizvodnom procesu, odvoz i zbrinjavanje otpada te pregled i analizu terena na lokaciji.
- Gorivo, sirovine, sekundarne sirovine i kemikalije potrošiti do minimalnih skladišnih zaliha u fazi isključivanja pogona (završna proizvodnja). Ostatne količine u originalnoj ambalaži vratiti dobavljaču, a ako to iz nekog razloga nije moguće, materijale zbrinuti obradom/oporabom ili drugim načinima zbrinjavanja putem ovlaštene osobe za zbrinjavanje definirane vrste otpada.
- Sve neatvarane laboratorijske kemikalije vratiti dobavljaču. Ostalne laboratorijske reagense i kemikalije zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za zbrinjavanje ove vrste otpada.
- Svu procesnu opremu isprazniti te iz nje ukloniti ostatne materijale, a opremu očistiti prema postojećim postupcima čišćenja, kako bi se osiguralo da neće doći do pojave ostatnih materijala unutar opreme.
- Sve spremnike i pripadajuće cjevovode te odvode/drenaže očistiti i dekontaminirati u skladu s postojećim procedurama čišćenja.
- Sve tankvane i istakališta oprati te pregledati, kako bi se osiguralo da nisu onečišćene.
- Otpad od čišćenja zbrinuti na zakonski propisan način predajom ovlaštenoj tvrtki za zbrinjavanje predmetnog otpada.
- Isprazniti sva manja priručna skladišta (ormare itd.) boja, lakova i njihovih otapala (kontejneri).
- Isprazniti kompresorsko ulje u kompresorskoj stanici.
- Isprazniti spremnik goriva benzinske stanice.
- Iz radionica ukloniti posude s plinom pod tlakom (acetilen, kisik itd.).
- Sustav za prihvrat (sabrne jame) i obradu otpadnih voda (uređaj za obradu otpadnih voda „Krofta“ i pješčani filteri) te pripajući sustav odvodnje isprazniti i očistiti, te provesti pregled kako bi se osigurala njihova čistoća.
- Otpad koji će nastati čišćenjem sustava odvodnje te vodnih građevina za prihvrat i obradu otpadnih voda i muljeva potrebno je zbrinuti sukladno važećim propisima o gospodarenju otpadom (odnosno odgovarajućim podzakonskim propisima koji će biti na snazi u vrijeme izrade Programa razgradnje postrojenja).
- Sve sustave opskrbe pomoćnim medijima isprazniti kako bi se spriječila pojava oštećenja od smrzavanja.

- Očistiti laboratorijsku opremu u kojoj mogu zaostati ostatke kemikalija i nastali otpad zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za zbrinjavanje ove vrste otpada.
- Sav opasni i neopasni otpad zbrinuti i oporabiti putem ovlaštene pravne osobe za gospodarenje pojedinom vrstom otpada.

Prilog 1. Prostorni raspored postrojenja i referentna mjesta emisija

