

**SADRŽAJ RAZMATRANJA UVJETA OKOLIŠNE
DOZVOLE ZBOG USKLAĐIVANJA S ODLUKOM
O ZAKLJUČCIMA O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM
TEHNIKAMA (NRT) U SKLADU SA DIREKTIVOM
2010/75/EU EUROPOSKOG PARLAMENTA I
VIJEĆA O INDUSTRIJSKIM EMISIJAMA, ZA
PROIZVODNJU CELULOZE, PAPIRA I KARTONA
(2014/687/EU)**

NE TEHNIČKI SAŽETAK

Drvenjača d.d, Fužine



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr;

info.ozo@dls.hr

www.dls.hr

Kolovoz 2021.



NARUČITELJ: Drvenjača d.d., Donje selo 62, 51 322 Fužine

PREDMET: Ne tehnički sažetak stručne podloge u postupku razmatranja okolišne dozvole u odnosu na Zaključke o NRT u skladu sa Direktivom 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama za proizvodnju celuloze, papira i kartona

OZNAKA RN/2018/0156, VER2

DOKUMENTA:

IZRAĐIVAČ: DLS d.o.o. Rijeka

Voditelj izrade: Igor Meixner dipl. ing. kem. tehn.

Suradnici DLS d.o.o. Josipa Zarić struč. spec. ing. sec.

Karlo Fanuko ing. el.

Mr.Sci. Jarolim Meixner dipl. ing. kem. tehn.

Odgovorna osoba



Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn.

M.P.

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo tvrtke Drvenjača d.d., te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe tvrtke Drvenjača d.d. Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.

**SADRŽAJ**

NE TEHNIČKI SAŽETAK.....	1
A Podaci o operateru	4
1. Osnovni podaci.....	4
2. Podaci vezani uz postrojenje	5
<u>B. PODACI POVEZANI S ANALIZOM POSTROJENJA DRVENJAČA d.d., PROIZVODNJA CELULOZE, PAPIRA I KARTONA U ODNOSU NA ZAKLJUČKE O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA (NRT) U SKLADU S DIREKTIVOM 2010/75/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA O INDUSTRIJSKIM EMISIJAMA ZA PROIZVODNJU CELULOZE, PAPIRA I KARTONA (2014/687/EU).</u>	8
<u>C. PRIJEDLOG PROMJENE UVJETA IZ POSTOJEĆEG RJEŠENJA O OBJEDINJENIM UVJETIMA ZAŠTITE OKOLIŠA/OKOLIŠNE DOZVOLE</u>	10
D. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA U POSTROJENJU....	13
<u>E. Popis onečišćujućih tvari koje su prisutne u postrojenju.....</u>	23
<u>F. Svojstva i količina industrijskih emisija iz postrojenja.....</u>	25
<u>G Prilozi.....</u>	28



A Podaci o operateru

1. Osnovni podaci

1.1.	Naziv operatera	Drvenjača d.d.
1.2.	Pravni oblik trgovačkog društva ili drugi primjenljivi oblik	Dioničko društvo
1.3.	Adresa postrojenja	Donje selo 62 51 322 Fužine
1.4.	E-adresa	drvenjaca@drvenjaca.hr
1.5.	Matični broj gospodarskog subjekta, MBS	03048446
1.6.	Osobni identifikacijski broj, OIB	857 824 063 87
1.7.	Glavne djelatnosti sukladno NKD klasifikaciji operatera	17.11 -Proizvodnja celuloze
1.8.	Kontakt osoba, ime i prezime	Jagoda Uršić, dipl. ing. kemijske tehnologije
1.9.	Kontakt osoba, pozicija	Rukovoditelj odjela otpadnih voda i kontrole kvalitete
1.10	Kontakt osoba, broj telefona	099 562 5379
.		
1.11	Kontakt osoba, e-adresa	jagoda.ursic@drvenjaca. hr
.		



2. Podaci vezani uz postrojenje

2.1.	Naziv postrojenja	Proizvodnja drvenjače	
2.2.	Adresa postrojenja	Donje selo 62, 51 322 Fužine	
2.3.	Broj zaposlenih	89	
2.4.	Datum početka i datum završetka djelatnosti u postrojenju, ukoliko je planirano	Početak proizvodnje: 1975. god. Datum završetka nije planiran	
2.5.	Geografske koordinate (širina i dužina) postrojenja	478169.54 (X) 5016275.71 (Y)	
2.6.	Je li postrojenje potpada pod odstupanja iz Zaključaka o NRT-u sukladno Zakonu o zaštiti okoliša		Ne
2.7.	Je li pripremljeno temeljno izvješće		Ne
2.8.	Primjena propisa o obaveznom izvješćivanju	Registar onečišćenja okoliša (ROO) Izvještaji o provedenim prvim i povremenim mjerenjima onečišćujućih tvari u zrak prema HAOP-u Registar srednjih i velikih uređaja za loženje (REG) Prijava podataka o količini ispuštene otpadne vode i o obavljenom ispitivanju otpadnih voda Hrvatskim vodama	

		Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari (RPOT)	
2.9.	Primjena propisa o sprječavanju nesreća koje uključuju opasne tvari	Sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15), Uredbi o sprečavanju velikih nesreća koja uključuje opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17) i Pravilniku o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17).	
2.10	Posjeduje li postrojenje dozvolu za emisije stakleničkih plinova? Ako da, navesti broj dozvole		Ne
2.11	Glavna djelatnost postrojenja sukladno Prilogu I. Uredbe	Kapacitet glavne jedinice	
	Popis djelatnosti postrojenja prema Prilogu	145 t/dan	



	<p>1. Uredbe i procesi koji se odvijaju:</p> <p>6.1.</p> <p>Industrijska postrojenja za proizvodnju:</p> <p>(a) pulpe od drveta ili drugih vlaknastih materijala</p>	
2.12.	<p>Ostale djelatnosti sukladno Prilogu I. Uredbe</p>	Kapacitet ostalih jedinica
1	Nema	



B. PODACI POVEZANI S ANALIZOM POSTROJENJA DRVENJAČA d.d., PROIZVODNJA CELULOZE, PAPIRA I KAROTNA U ODNOSU NA ZAKLJUČKE O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA (NRT) U SKLADU S DIREKTIVOM 2010/75/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA O INDUSTRIJSKIM EMISIJAMA ZA PROIZVODNJU CELULOZE, PAPIRA I KARTONA (2014/687/EU).

Prema Uredbi o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18), Prilog I. Popis djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak i vode, glavna djelatnost koja se provodi u postrojenju Drvenjača d.d. je:

6. Druge djelatnosti

6.1.(a) Industrijska postrojenja za proizvodnju pulpe od drveta ili drugih vlaknastih materijala

Temeljem ZAKLJUČKA, MZOE, KLASA: UP/I – 351-02/18-43/01, UR.BROJ: 517-03-1-3-1-18-1, od 13.rujna 2018. tj. radi provedbe razmatranja usklađenosti uvjeta iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I 351-03/12-02/135, UR.BROJ: 517-06-2-2-14-33 od 30. siječnja 2014. godine sa zahtjevima Provedbene odluke Komisije o zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju pulpe, papira i kartona objavljenim u Službenom listu Europske Unije 30. rujna 2014. godine.

Prema članku 115. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i članku 26. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18) propisuje se obveza razmatranja i po potrebi posebnim rješenjem mijenjanja i/ili dopunjavanja Okolišne dozvole/Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, s ciljem usklađivanja uvjeta za rad postrojenja s Odlukom o zaključcima o najbolje raspoloživim tehnikama (NRT) koja se objavljuje na službenim stranicama Europske unije, a odnose se na glavnu djelatnost postrojenja.

Za glavnu djelatnost koja se odnosi na proizvodnju celuloze, papira i kartona donesena je *Provedbena odluka Komisije o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) u skladu s Direktivom 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama, za proizvodnju celuloze, papira i kartona (2014/687/EU) 26.09.2014.* (u nastavku: Zaključci o NRT).

Sukladno članku 26. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18) osim općih podataka o operateru izrađeno je poglavlje C. *Podaci koji se odnose na postrojenje i njegovu lokaciju* i poglavlje H. *Detaljna analiza postrojenja u odnosu na NRT* obrasca iz Priloga IV Uredbe o usklađenosti postrojenja sa zaključkom o NRT-u za glavnu djelatnost.



Tijekom analize Zaključaka o NRT analizirani su i Zaključci o NRT i referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama (u nastavku: RDNRT) značajni za aktivnosti koje su obuhvaćene RDNRT za proizvodnju celuloze, papira i kartona:

- Provedbena odluka komisije 2014/687EU od 30. rujna 2014. o zaključcima u vezi s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) za proizvodnju celuloze, papira i kartona, na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća
- JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations Referentni dokument o monitoringu emisija u zrak i vodu (REF ROM), srpanj 2018.
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage Referentni dokument o monitoringu emisija iz skladišta, srpanj 2006.

Rezultati provedene analize i usporedbe te prijedlog izmjena uvjeta postojećeg Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša/okolišne dozvole opisuju se u poglavlju Prijedlog promjene postojećeg rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša/okolišne dozvole.



C. PRIJEDLOG PROMJENE UVJETA IZ POSTOJEĆEG RJEŠENJA O OBJEDINJENIM UVJETIMA ZAŠTITE OKOLIŠA/OKOLIŠNE DOZVOLE

Provedenom analizom Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje Drvenjača d.d. Fužine Klasa UP/I-351-03/12-02/135 Ur.broj 517-06-2-2-1-14-33 od 30. siječnja 2014 (u daljnjem tekstu Rješenje) i usporedbom sa Zaključcima o NRT za predlaže se sljedeće:

- Tehničko-tehnološko rješenje iz Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša zamijeniti opisom postrojenja iz Stručna podloga zahtjeva za izdavanje okolišne dozvole, srpanj 2021 (u daljnjem tekstu Stručna podloga).

Promjene u odnosu na Rješenje navedene su u Stručnoj podlozi A. 4 Podaci povezani s promjenama postojeće okolišne dozvole.

-Popis sirovina, sekundarnih sirovina i ostalih tvari zamijeniti onim iz Stručne podloge

-Uvjet 1.3.2.1 iz postojećeg Rješenja provodi se kroz Integrirani sustav upravljanja za Norme ISO 9001, ISO 14001 i ISO 45001

Poglavlje-mjere za smanjivanje otpada- pod 1.3.2.8 -- 1.3.2.8.1 –1.3.2.9 radi se o drvnom tehnološkom ostatku tj. Sekundarnoj sirovini, ti isti nije otpad.

Uvjet 1.3.2.8. nije potrebno da stoji jer nema otpadne mase nakon separacije, takva masa se dodatno obrađuje, domeljava. Drvna masa koja ne zadovoljava kvalitetu se na separaciji odvaja kao rejekt koji se onda ponovno melje na koničnom mlinu. Spomenuti rejekt se ne koristi u proizvodnji peleta.

1.3.2.8. Provoditi tehnike smanjivanja otpadne mase sa separacije (PP, poglavlje 4.3.3) tako da se:

- Mljevenje drvene sječke provodi u dva stupnja. U prvi stupanj ulazi samo sječka, a u drugi ulazi masa iz prvoga stupnja i rejekt (otpadna masa sa separacije).
- Sječku nakon izvlačenja i pranja odvoditi na mlin I. Početni rejekt odvoditi na obradu na mlin II, zajedno s sječkom iz mlina I, nakon čega se vrši separacija obrađenog rejekta te se separirana vlakna odvođe natrag na sortirer, a konačni rejekt u tvornicu peleta
- Koristiti dva sortirera mase sukcesivno

-Uvjet 1.3.2.8.1 Minimalizirati otpad za odlaganje Rješenja- navedena Kora od otkoravanja i mehanički ostatak (piljevina) nije otpad već drvni tehnološki ostatak odnosno sekundarna sirovina (pripaziti na korištenje terminologije).

Sekundarna sirovina koristi se na licu mjesta kao energent/gorivo unutar postrojenja-Bioenergane. Osim gore navedene kore i piljevine, u Stručnoj podlozi navedeno što se sve koristi kao drvni tehnološki ostatak koji se koristi kao gorivo u kotlu (Bioenergana, kotao na biomasu) - navedeno u poglavlju H H2, 1.1.4 -



Uvjet 1.3.2.9. Rješenja navedeno je

1.3.2.9. Za optimiranje emisija pri spaljivanju krutog otpada i uporabi energije koristiti kotao na biogorivo uz iskorištenje povrata topline te multiciklonski pročistač dimnih plinova (PP, poglavlje 4.3.11)

„spaljivanje krutog otpada“, terminologija nije adekvatna obzirom da se radi o drvnom tehnološkom ostatku odnosno sekundarnoj sirovini. Ne provodi se spaljivanje otpada.

-Uvjet 1.3.2.12 Rješenja, postojeće proširiti/dodati Mulj se može koristiti kao sekundarna sirovina. Može se koristiti kao sekundarna sirovina u postojećoj Bioenergani.

(povezati se na uvjet 1.3.2.12)

-Uvjet 1.3.2.21 Rješenja brisati, fizički je uklonjen

1.3.2.21. Nadzemni spremnik lož ulja mora biti u zaštitnom bazenu (tankvani) (EFS poglavlje 4.1.6.1.11)

Poglavlje 1.4 Rješenja- iz općenitog naziva otpad izdvojiti pepel (10 01 15) koji se može koristiti sukladno sudjelovanju u projektu pod nazivom „Transformacija pepela iz drvne biomase u građevinske kompozite s dodanom vrijednošću“ ovo istraživanje je provedeno u suradnji s nadležnim ustanovama tj Građevinskim fakultetom.

Pepel se sukladno Pravilniku o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN117/2014) može rangirati kao nusproizvod ili ukinuti status otpada. Slijedom navedenog a u skladu s dostupnom regulativom ili napucima pepel se može koristiti za neutralizaciju kiselog tla.

-Uvjet 1.4.3.odnosi se na mulj, isti je drvnog podrijetla-može se koristiti-sekundarna sirovina, odnosno energent

1.4.3. Otpadne tvari iz sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda skladištiti na internom deponiju do jedne godine od njegovog nastanka te zbrinjavati predajom ovlaštenom subjektu uz vođenje očevidnika.

-U uvjet 1.5.1 dodati provoditi sustav upravljanja energetske učinkovitosti kroz: -Integrirani sustav upravljanja

-Uvjet 1.7.2, 1.7.3 uskladiti prema Uredbi o GVE onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 21/2021), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/2021) odnosno povezati se na Stručni podlogu

-Uvjet 1.7.4 Brisati jer nije potrebno provoditi mjerenja (sukladno Rješenju)

-Uvjet 1.7.5 Brisati- jer je fizički više nemoguće koristiti peć na loživo ulje, fizički je uklonjen spremnik loživog ulja (navedeno u Stručna podloga)

-U cijelom rješenju uskladiti opravdanje uvjeta prema oznakama iz Zaključaka o NRT.

-Uvjet 2.1.4. Brisati jer se ne koristi pomoćna kotlovnica



2.1.4. Na ispustima Z2, Z3 i Z4 (ispusti ciklona sušenja I, II i III) u slučaju korištenja pomoćne kotlovnice toplinske snage 2,9 MW na loživo ulje:

	GVE
Oksidi dušika izraženi kao SO ₂	500 mg/m ³
Ugljikov monoksid NO _x	500 mg/m ³
Krute čestice	50 mg/m ³

-Brisati uvjet 2.3.1. budući je realiziran.

-Brisati uvjete 4.1. 4.2. iz Programa poboljšanja budući da su realizirani, izvršeni

4.1-vezano za pokazatelje praćenja emisija u zrak i učestalost se usklađuju sa Zaključcima o NRT za proizvodnju celuloze. Brisati dio koji se odnosi na rokove sljedećih mjerenja.

-Brisati poglavlje 5.-odnosi se na Zaštitu na radu

-Brisati uvjet 7.2, obzirom na to da je on Zakonska obveza

-Brisati poglavlje 8. vezano za obveze po ekonomskim instrumentima zaštite okoliša, obzirom da je isto regulirano Zakonskim propisima

-Ostale promjene uvjeta koje se tijekom postupka utvrde potrebnim, temeljem Sudjelovanja



D. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA U POSTROJENJU

Priprema sirovine (sječke)

Postupak obuhvaća proces od skladišta sirovine - drva do skladištenja sječke u silosima/deponiju. Sastoji se od:

Priprema postrojenja za rad

Istovar kamiona s trupcima

Utovar, prijevoz i istovar trupaca na utovarni

stol Guljenje trupaca

Sječenje trupaca

Piljenje trupaca na mjeru za rotodrum-bubnjasti

sjekirostroj Dovož i odvoz otpadaka: piljevine, kore

Sirovina (trupci četinjara) se dopremaju i slažu na otvoreno skladište veličine cca 2 ha, unutar ograde tvorničkog kompleksa. Sa skladišta trupci odlaze na mehaniziranu pripremu drveta: koraonu gdje se vrši suho otkoravanje, zatim u sjekaonu gdje se sjeckaju u sječku veličine 25 mm x 25 mm x 5 mm. Sječka se sprema u silose. Iz silosa sječka dalje odlazi u proizvodnju.

Kapacitet iznosi 145 t/dan.

Mljevenje sječke

-Priprema postrojenja za rad

Za puštanje u rad postrojenja potrebno je pokrenuti sustav snabdijevanja elektroenergijom, zatim sustav snabdijevanja tehnološkom vodom, podrazumijeva se, da su silosi napunjeni sječkom, da sustav otpadnih voda radi, da je kompletno postrojenje mehanički spremno za rad i da su izvršitelji na broju.

Osiguranje tehnološke vode za rad postrojenja

Kada br. 4 je spremište povratne vode i ona mora uvijek biti puna. Jednako tako sustav dobave svježe vode mora funkcionirati, jer bez brtvene vode mlinovi se ne pokreću.

Puštanje u pogon visokonaponskih motora mlinova

Mlinovi i njihovi motori imaju režim puštanja u pogon, pa tek kad se udovolji svim propisanim zahtjevima, pojavit će se zeleno svijetlo za puštanje u pogon.



Uključivanje sustava transporterera potrebnih za rad

Sustav transporterera za dobavu sječke pušta se u pogon tek kad bude pušteno u pogon pranje sječke. Čitav je sustav u elektroblokadi. Pužnim izvlakačima se izvlači sječka iz silosa na horizontalni transporter na put za pranje i mlinove.

Pranje sječke

Sustav pranja sječke ima zadaću uklanjanja stranih tvari iz sječke, kao što su metali, kamenje i poveći komadi sječke, a to su najčešće kvrge. Sustav se puni vodom i pokreće kružni tok povratne vode, koji hladi bridove pare što izlaze iz mlinova, a preko Bach izmjenjivača topline. Time se iskorištava dio topline za zagrijavanje sječke, što je važno pogotovo u zimskim mjesecima.

Uključivanje u rad izvlakača sječke

Izvlakači sječke djeluju kao dozireri sječke, jer se broj okretaja izvlakača podešava ovisno od količine drvenjače, koju se želi proizvoditi (tona/dan).

-Proizvodnja drvenjače

Proizvodnja drvenjače vrši se mljevenjem drvne sječke u dva stupnja. U prvi stupanj ulazi samo sječka, a u drugi ulazi masa iz prvoga stupnja i rejekt (otpadna masa sa separacije)-povremeno –samo kada radi stara separacija drvnih vlakana.

Regulacija sustava mljevenja

Sječka se u prvom mlinu potiskivanjem među rotorske ploče i centrifugalnom silom melje do određenog stupnja finoće vlakana. Mijenjanjem zazora među pločama za jednu te istu brzinu proizvodnje dobit će se finija ili grublja vlakana. Jasno je, da će se za finiju masu trošiti više kWh/t.

Skladištenje mase u kadu 2

Samljevena masa se skuplja u kadi br.2 i čeka daljnju preradu na separaciji / sortiranju.

Povremeno se, u sklopu mljevenja sječke vrši izbjeljivanje tako da se prije separiranja koristi reaktor za izbjeljivanje.

-Sortiranje mase

Egaliziranje mase vrši se prebiranjem tj. uklanjanjem grubljih vlakana od potrebnih u daljnjoj preradi. Egaliziranje se obavlja u strojevima DeltaScreen ili D8 – sortirer i D 8.1 sortirer



Uključivanje sortirera

Sortirer je vrsta prebirača sa cilindričnim perforiranim sitom. Perforacija je izvedena u obliku proreza različite širine prema finoći vlakancu koju se želi postići. U Drvenjači se koristi sito s prorezima od 0,23 i 0,25 mm. Uspostavljanjem razlike pritiska unutar i van sita, masa (vodena suspenzija vlakancu koncentracije 4 %) se rotorom miješa i sve što je manje od 0,23 odnosno 0,25 mm prolazi, a na dnu se skuplja gruba masa - rejekt, koji se kontinuirano ispušta u metalnu kadu.

Obrada rejekta

STARI NAČIN OBRADRE REJEKTA:

Rejekt (D8) iz metalne kade se pumpa na Maule-ugušćivače iznad mlina br. 2. Gruba masa mora proći jedno domeljavanje zajedno s masom iz mlina br.1.

NOVI NAČIN OBRADRE REJEKTA:

Rejekt iz D-8 ide na novi separator D-8.1 iz kojeg dobra masa ide na ugušćivač, dok masa koja treba domeljavanje ide u kadu br.1. U kadi br.1. masa se egalizira te odlazi na domeljavanje u mlinu br. 3 (konusni), nakon domeljavanja u mlinu br. 3 masa odlazi u kadu br.2. Ovim načinom obrade rejekta rasterećuje se mlinu br. 2.

Ugušćivanje mase na Hedemora-ugušćivaču

Razrijeđena masa što je prošla kroz sortirere ugušćuje se na Hedemora-ugušćivaču, kako bi se u kadi br. 5 smjestilo što više mase, koja ide na daljnju odvodnju.

Skladištenje separirane mase u kadi 5

Ispunjenost kade br. 5 ugušćenom masom prebranih vlakancu je uvjet, da se pokrene stroj za odvodnju mase.

Kapacitet iznosi 145 t/dan.

Izbjeljivanje mase

Toranj za izbjeljivanje

Ovaj postupak obuhvaća proces proizvodnje izbijeljene drvenjače od pumpe P1 do kade 2, kao dodatna radnja pri skladištenju mase u tornju gdje reakcija traje 90 minuta. Izbjeljivanje se vrši povremeno, ovisno od zahtjeva kupaca u sklopu mljevenja sječke tako da se reaktor za izbjeljivanje koristi prije separiranja.



Radovi oko pripreme skladišta kemikalija za pumpanje / doziranje potrebnih kemikalija u sustav izbjeljivanja

Iz stanja mirovanja/uskladištenja treba sustav doziranja kemikalija dovesti u stanje automatskog doziranja. Kemikalije (vodikov peroksid, natrijeva lužina, vodeno staklo, Na5DTPA, sumporna kiselina) se doziraju po određenom redoslijedu i u količini, koja odgovara zadanoj brzini proizvodnje (t/dan).

Proces izbjeljivanja u reaktoru traje oko 90 min. Prilikom početka rada s izbjeljivanjem nekoliko se tona mase proizvede a da nije još izbijeljena na stupanj izbijeljenosti radnog naloga. Takva se masa tretira kao neizbijeljena. Tek nakon potvrde laboratorija, da je masa tražene izbijeljenosti, gotovi se proizvod odvaja kao izbijeljen.

Uobičajeni postupak prekida doziranja kemikalija i kontrola izbijeljenosti mase sve dok se ne pokaže, da je stupanj izbijeljenosti počeo opadati. Nesukladna masa tretira se kao nebijeljena masa.

Kapacitet iznosi 145 t/dan

Odvodnja drvenjače

Postupak obuhvaća proces od kade 5 (ugušćena masa prebranih vlakana) do trgača mase prije sušenja, a svrha mu je odvodnjavanje samljevane mase od 4% na 50 % suhoće.

Ugušćivanje mase je na stroju TWP – 31 (Twin wire press)

Postupak ugušćivanja mase započinje dovođenjem pogona u radno stanje:

- Pokretanje hidraulike
- Pokretanje pomoćnog sustava za napinjanje i vođenje sita
- Biranje načina upravljanja strojem: ručno – poluautomatski - automatski
- Pokretanja sustava vode za šprice za pranje sita
- Pokretanje podsekventnog postrojenja (sustav transporta mase)
- Start s DCS - regulacijskim sustavom distribucije tj. pokretanje motora gornjeg i donjeg pogonskog valjka Puštanje mase na stroj za ugušćivanje:
- Automatsko podešavanje odnosa brzine stroja, količine mase, koncentracije mase, pritiska u paraformeru i postavljenosti tlakova na prešama. Preporuka – automatski rad tijekom odvodnjavanja mase.



Kompjutorski se kontroliraju parametri na pojedinim točkama na postrojenju i signaliziraju radniku na odvodnji moguće poteškoće. Neki alarmi su samo upozorenje, dok su neki izvršni organi za zaustavljanje stroja, ako se ne reagira na prvi signal.

Ispiranje paraformera:

Kad se iz nekog razloga zatvori napojni ventil za masu, na DCS-u se ručno aktivira početak ispiranja. Rad je automatski.

Promjena u radu postrojenja: obustavljen je alternativni postupak odvodnje – odvodnja na KAMYR stroju.

Kapacitet iznosi 145 t/dan

Sušenje Bioenergana

Postupak obuhvaća proces od trgača odvodnjene mase do ulaza suhe mase u form prešu.

Sušenje se odvija u struji zraka zagrijavanog iz bioenergane te postoje cikloni sušenja i hlađenja: 3 ciklona sušenja i 2 ciklona hlađenja svaki sa svojim ispustom u zrak.

Dozirna deponija biomase (energent za termouljnu kotlovnicu) izvedena je u armirano-betonskoj izvedbi. Dozirna deponija je opremljena s podnim izuzimačima s hidrauličkim pogonom koji biomasu guraju u sabirni kanal iz kojega se biomasa izuzimačem s hidrauličkim pogonom ubacuje u dozirnu komoru odakle se biomasa preko hidrauličkog dozatora i vatrozaštitne komore ubacuje pod tlakom u dozirni kanal goriva koji uvodi biomasu u ležište kotla. Dozirni kanal je oplahivan vodom radi predgrijavanja goriva, a ujedno i radi hlađenja u slučaju porasta temperature zbog povratnog djelovanja topline iz ložišta. Za slučaj prevelikog porasta temperature i opasnosti od zapaljenja – dozirni kanal je opremljen detektorima temperature i sustavom za gašenje goriva, te zasunima za brzo zatvaranje kanala radi sprečavanja širenja plamena.

Termouljni kotao je kapaciteta 6,9 MW izlazna temperatura termičkog ulja je 280 °C. Loženje biomase se odvija u adijabatskom ložištu s kosom pokretnom rešetkom – sa reguliranim izgaranjem čime se osigurava kvalitetno izgaranje uz minimalne emisije štetnih plinova. Zbog povećane korisnosti kotla te zbog mogućnosti loženja biomase s povećanom vlažnosti kotao je opremljen dimocijevnim zagrijačem zraka koji zagrijava zrak na min. 150 °C. Obzirom da je prijenos topline na termouljnim grijačima dominantno konvektivni – za postizanje dovoljnih brzina dimnih plinova u zagrijaču koristi se recirkulacija dimnih plinova.



Glavni termouljni izmjenjivač izveden je kao cijevna spirala, a za osiguranje većeg stupnja korisnosti ugrađen je ekonomajzer gdje se termičko ulje nakon povrata iz mreže predgrijava prije ulaska u osnovni termouljni izmjenjivač.

Za odsis dimnih plinova iz ložišta ugrađen je odsisni ventilator s tiristorskom regulacijom brzine što omogućava kvalitetnu regulaciju podtlaka u ložištu. Pročišćavanje dimnih plinova vrši se multiciklonskim prečistačem. Izdvajanje pepela i šljake ostvaruje se u pepeljarama ložišta, skretnom lijevku ekonomajzera, skretnom lijevku zagrijača zraka te u multiciklonu. Sustav sakupljanja pepela i šljake sav pepeo iz kotla odvodi u kontejner koji je smješten u šahtu ispod kotla odakle se pomoćnom dizalicom izvlači do vanjskog, transportnog kontejnera.

Postrojenje je opremljeno elektroopremom za elektromotorno povezivanje opreme, mjerenje, regulaciju i vođenje postrojenja. Povezivanje energane i sušare drvenjače s toplovodnim cjevovodima izvedeno je spajanjem nove energane na postojeću kotlovnici preko postojećih cijevnih mostova do toplovodnih zagrijača na sušari.

Kapacitet iznosi 145 t/dan

Formiranje bala

Na kraju se formiraju bale. Svaka se bala prešane drvenjače sastoji od pet ploča prešane drvenjače. Proizvodnja bala započinje proizvodnjom ploča prešane drvenjače. Nakon što je ploča proizvedena, u setovima po 5 ploča, transportira se preko vage do preše za bale. Nakon prešanja, bala se transportira do stroja za omatanje gdje se omata papirom i veže žicom. Bale se slažu u visinu od tri komada te se tako transportiraju.

Tehnički segmenti sakundarnih djelatnosti

Obrada otpadnih voda

Otpadne vode pogona za preradu drveta obrađuju se na postojećem uređaju za obradu otpadnih voda koji se sastoji od mehaničkog, anaerobnog i aerobnog dijela uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Otpadne vode nastale u tehnološkom procesu proizvodnje drvenjače visoko su opterećene suspendiranim tvarima drvnog podrijetla (komadići kore, piljevina, sječka, vlakanca) i otopljenom organskom i anorganskom tvari koje su nastale prilikom proizvodnog procesa pranja i potapanja sječke, mljevenja sječke te odvodnje drvene mase-drvenjače. Pročišćena voda odlazi u recipient –staro korito Ličanke-Ponor.



Proces se sastoji od slijedećih tehnoloških procesa i operacija:

Otpadne vode sakupljaju se u retencijskom bazenu volumena $V = 250 \text{ m}^3$ iz kojeg se otpadna voda pumpama transportira na Hidrosiv, koji predstavlja ovalno sito s otvorima na situ od 1.5 mm.

Nakon Hidrosiva otpadna voda odlazi na uređaj pod nazivom Sediflot, tj. uređaj za sedimentaciju i flotaciju u kojem se vrši izdvajanje suspendiranih flotirajućih i sedimentnih tvari. Izdvojeni materijal na Sediflotu odvodi se u bazen za prihvata i egalizaciju mulja.

Nakon Sediflota otpadna voda dolazi u Katastrofni bazen. Katastrofni bazen volumena 227 m^3 služi dijelom za egalizaciju i hlađenje otpadne vode koja mora biti ohlađena za potrebe anaerobne razgradnje na temperaturu ispod 39°C . Optimalna radna temperatura za potrebe anaerobne razgradnje u UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) reaktoru je od $32\text{-}39^\circ\text{C}$. Katastrofni bazen opremljen je sustavom za hlađenje koji ima dva stupnja hlađenja – primarni i sekundarni krug.

Iz Katastrofnog bazena otpadna voda odlazi u Kiselinski bazen volumena 674 m^3 . Osnovna namjena ovog stupnja obrade otpadne vode u Kiselinskom bazenu je regulacija pH vrijednosti otpadne vode i doziranje potrebnih hranjiva koja su neophodna za slijedeću fazu obrade otpadnih voda tj. anaerobnu razgradnju organske tvari. U Kiselinski bazen doziraju se fosforna kiselina i urea kao hranjivo i NaOH za korekciju pH vrijednosti. Miješanje u kiselinskom reaktoru postiže se uronjenim pumpama.

Iz Kiselinskog bazena priređena otpadna voda odlazi u UASB reaktor (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) volumena 640 m^3 . UASB reaktor predstavlja anaerobni reaktor sa slojem lebdeće biomase anaerobnih bakterijskih vrsta koje stvaraju brzo sedimentirajuće mikroskopske formacije tkz. granule koje pod anaerobnim uvjetima razgrađuju u vodi prisutne organske tvari i kao krajnji produkt razgradnje nastaje metan.

Anaerobnim procesom nije moguće ukloniti kompletno organsko opterećenje iz otpadnih voda te otpadna voda nakon procesa anaerobne razgradnje ide na daljnje faze obrade, a izdvojeni metan se sprema u plinskom spremniku i spaljuje.

Slijedeća faza obrade otpadnih voda predstavlja aerobnu razgradnju u vodi zaostale organske tvari.



Aerobni uređaj za obradu otpadnih voda sastoji se iz:

- Propagatora (volumen = 91 m³)
- Aeracionog bazena (volumen = 974 m³)
- Sekundarne taložnice (volumen = 492 m³)

Muljevi nastali aerobnom obradom otpadne vode odvođe se u bazen za prihvatanje i egalizaciju mulja odakle se mulj preša i odvodi na deponiju ili spaljivanje.

Otpadna voda nakon procesa aerobne obrade pumpama se odvodi na lagune I, II; i III gdje se podvrgava daljnjoj fazi obrade i nakon laguna preljeva se u staro korito rječice Ličanke.

Spremnik plina (plinosprema) i baklja

Plin koji nastaje kod anaerobne obrade otpadne vode u UASB reaktoru, skuplja se u modulima i vodi se u spremnik plina volumena 10 m³ pomoću PEHD cjevovoda.

Plin se po cjevovodu DN65 odvodi iz plinosprema do baklje, gdje sagorijeva. Baklja je automatikom povezana s plinospremom, tako da se uključuje kada je plinosprem pun plina, a isključuje ako se sav plin u plinospremu potroši. U slučaju kvara baklje, plin izlazi kroz sigurnosni ispušni plinosprema.

Kapacitet iznosi 152.000 m³/god. Sanitarne vode 2.000 m³/god., i tehnološke otpadne vode 150.000 m³/god.

Proizvodnja peleta

Sirovina za proizvodnju drvenjače i peleta su četinari (pilanski otpaci, žilišta, jelovo rudno i celulozno drvo, stabla četinara koja su se osušila i gdje su započeli procesi raspada i truljenja-centralna trulež).

Zajedničke linije za proizvodnju drvenjače i peleta su:

1. priprema sirovine-sječke sa silosima za sječku
2. postrojenje za dobivanje toplog zraka sa sušarom (bioenergana)
3. skladišta



Proces proizvodnje peleta se sastoji od:

- usitnjavanja sječke u mlinu čekićar-nastajanje piljevine za izradu peleta
- sušenja piljevine u sušari
- procesa peletiziranja u pletirkama 1 i 2
- hlađenja peleta u hladnjaku
- uvrečavanja-punilice za punjenje vreća od 15 kg i mogućnost punjenje jumbo vreća
- slaganja vreća na paletu, paletiziranja, omatanja i prekrivanja palete
- skladištenja gotovih paleta

Proces proizvodnje peleta započinje pripremom-usitnjavanjem sječke u mlinu čekićar (GTZesor) u kojem nastaje piljevina. Mlinom se upravlja iz komandne prostorije pored mlina i u CP1. Piljevina se transportira u bunker mokre piljevine od kuda ide na proces sušenja. Sušenje piljevine je u sušari uz medij za sušenje-topli zrak. Topli zrak za sušenje se dobiva iz bioenergane. Osušena piljevina se skladišti u bunkeru suhe piljevine.

Iz bunkera suhe piljevine pužnim dozatorom piljevina se dozira u stroj za izradu peleta (dvije peletirke Amandus Kahl). Radom stroja upravlja se s komadnog pulta peletirke.

Kako se piljevina u peletirci tlači pri visokom tlaku posljedica je razvijanje prirodnog ljepila u drvu koje povezuje crnogoričnu piljevinu u pelet. Funkcija matrice je upravo nastajanje valjkastog peleta. Noževi ispod matrice protisnuti pelet režu na zadanu dužinu.

Da bi peleti dobili traženu kvalitetu i kompaktnost moraju proći kroz hladnjak u kojeg se doziraju putem kosih gumenih transportera. Iz hladnjaka, gotovi peleti se transportiraju u bunker punilice i dozirne vage.

Pakiranje započinje stavljanjem beskonačne najlon role-vreće na liniju punjenja (dozirnu vagu koja mjeri težinu peleta koji se pune u vreću). Punjenje se vrši dok vaga ne pokaže 15 kg i tada je vreća spremna za skidanje i varenje (automatski). Nakon varenja, transporterom odlazi na liniju za slaganje paleta - slaže se na paletu. Složena paleta se evidentira, označava i odlazi u skladište.

Kapacitet iznosi 120 t/dan.



Skladište i priprema kemikalija

Skladište i priprema kemikalija veličine 37 x 12,5 m kroz dvije etaže. Konstrukcija hale ima armirano-betonske stupove. Krov je „sendvič“ od dvostrukog alutrapeznog lima i termičke izolacije. U „sendvič“ izvedbi su i fasade uz napomenu da je donji dio podzidan betonskom ciglom do visine 2 m. Pod je armirano-betonska ploča debljine 15 cm iznad hidroizolacije i betonske podloge. Pod je obložen epoksi smolom.

U skladištu su smješteni:

Dva spremnika za 35%-tni vodikov hidroksid (H_2O_2) zapremine 50 m^3 svaki, jedan spremnik za 50% -tnu natrijevu lužinu ($NaOH$) zapremine 50 m^3 , jedan spremnik za natrij silikat (Na_2SiO_3) zapremine 50 m^3 , jedan spremnik za Komplekson ili sekvestant-Aquasec BS zapremine 20 m^3 , jedan spremnik zapremine 12 m^3 za 96%-tnu sulfatnu kiselinu (H_2SO_4). Spremnici su u vodotijesnim tankvanama obloženim kiselootpornim pločicama.

Prostorija za pripremu i doziranje kemikalija opremljena je prozorima i rešetkama na vratima za prirodnu ventilaciju, a iznad vrata ugrađen je ventilator za prinudnu ventilaciju prostorije. Kemikalije se doziraju automatski u zatvorenom sistemu.

Za navedene kemikalije Drvenjača d.d. ima odobrenje za korištenje, KLASA: UP/I-540-02/15-04/843 urbroj 543-07-2-1-4-8/7-16-4 Rijeka 13.5.2016.



E. Popis onečišćujućih tvari koje su prisutne u postrojenju

Emisije u zrak

Izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora na lokaciji postrojenja Drvenjača d.d. prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Izvori emisija u zrak s popisom onečišćujućih tvari na postrojenju Drvenjača d.d.

Izvor emisija (referentna oznaka iz tlocrta u Prilogu 3)	Onečišćujuća tvar
Z1	CO
	NOx
	SO2
	UPT
Z2	UPT
Z3	UPT
Z4	UPT
Z5	UPT
Z6	UPT

Emisije u zrak isključivo nastaju u tehničkim sustavima sušenja i bioenergane.



Emisije u vode

U objektima Drvenjača d.d. nastaju tehnološke i sanitarne otpadne vode, te potencijalno onečišćena oborinska voda i tehnološka voda iz mehaničke radione.

Tehnološka i sanitarna otpadna voda nakon II stupnja pročišćavanja ispušta se u staro korito rijeke Ličanke, dok se potencijalno onečišćena oborinska voda i tehnološka otpadna voda mehaničke radione, ispuštaa nakon obrade na separatoru lakih tekućina klase I, te potom u korito rijeke Ličanke.

Obje lokacije ispusta se nalaze u II zoni sanitarne zaštite.

Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša propisane su onečišćujuće tvari, GVE i učestalost koje se prate u kontrolnom oknu prije ispusta u vodno tijelo, a sukladno Pravilniku o graničnim

vrijednostima emisija u otpadne vode obuhvaćaju: temperaturu, BPK₅, KPK, suspendiranu tvar, pH, fenole, P ukupni, adsorbirani organski halogeni, ukupni dušik, toksičnost na dafnije, te ukupne ugljikovodike.

Na Prilogu 4 je prikazani i ispusti otpadnih voda s postrojenja Drvenjača d.d.



F. Svojstva i količina industrijskih emisija iz postrojenja

Emisije u zrak

Tablica 2. Postignute vrijednosti emisije onečišćujućih tvari u zrak, vrijednosti emisija povezane s GVE prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša postrojenja Drvenjača d.d.

Oznaka ispusta	Onečišćujuća tvar	Izmjerena vrijednost (mg/m ³)	GVE prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (mg/Nm ³)
Z1 Dimnjak bioenergane 6,9 MW	UPT	70,6	150
	CO	45,8	50
	NO ₂	156,6	500
	SO ₂	6,4	2000
Z2	UPT	22,1	50
Z3	UPT	41,23	50
Z4	UPT	43,64	50
Z5	UPT	43,16	50
Z6	UPT	43,01	50

Sve emisije u zrak dolaze iz dijela postrojenja sušenja, odnosno bionenergane. Na svim izvorima osim na izvoru Z1, mjeri se ukupna praškasta tvar, dok se dodatno na navedenom izvoru mjeri i CO, NO₂ i SO₂.

Kao metoda za smanjenje emisije emisija iz navedenih izvora, za izvor Z1 se koristi multiciklon, dok se za preostale izvore koristi ciklonski filter.



Emisije u vode

Tablica 3 Postignute vrijednosti emisije onečišćujućih tvari u vode, vrijednosti emisija povezane s NRT i GVE prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša postrojenja Drvenjača d.d.

Ispust tehnološke i sanitarne vode (V1)

Parametar	Mjerna jedinica	Izmjerena vrijednost	Vrijednost emisija povezana s NRT	GVE prema nacionalnom zakonodavstvu
Temperatura	°C	3	Nije propisano	30
BPK ₅	kg/t proizvoda	0.11	Nije propisano	0,9
KPK	kg/t proizvoda	0,99	0,9 do 4,5	3,9
Suspendirane tvari	kg/t proizvoda	0,14	0,06 do 0,45	0,15
pH	/	7,3	Nije propisano	6,5 do 9
Fenoli	mg/l	0,03	Nije propisano	Nije propisano
P ukupni	mg/l	1,32	Nije propisano	2
Adsorpcijski organski halogeni (AOX)	mg/l	0,08	Nije propisano	0,5
N ukupni	mg/l	4,49, odnosno 0,02 kg/t proizvoda	0,03-0,1 kg/t proizvoda	15
Toksičnost na dafnije		1	Nije propisano	Nije propisano



Tablica 4. Ispit onečišćene oborinske vode i tehnološke vode mehaničke radiona (V2)

Parametar	Mjerna jedinica	Izmjerena vrijednost	Vrijednost emisija povezana s NRT	GVE prema nacionalnom zakonodavstvu
Temperatura	°C	3,1	Nije propisano	30
Suspendirane tvari	mg/l	12	Nije propisano	35
pH	/	7,3	Nije propisano	6,5 do 9
Ukupni ugljikovodici	mg/l	Manje od 0,5	Nije propisano	10

Na ispuštima otpadnih voda V1 i V2, obavljaju se analize kako je prikazano u tablici. Prikupljanje uzoraka i ispitivanje kakvoće otpadne vode provodi vanjski ovlašteni laboratorij koji je akreditiran prema normi HRN EN ISO(IEC 17025.

Kontrolna okna su označena i uvijek dostupna ovlaštenom laboratoriju za uzorkovanje. Podaci o emisijama otpadnih voda prijavljuju se u Registar onečišćavača okoliša (ROO), te dostavljaju nadležnom tijelu do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu.

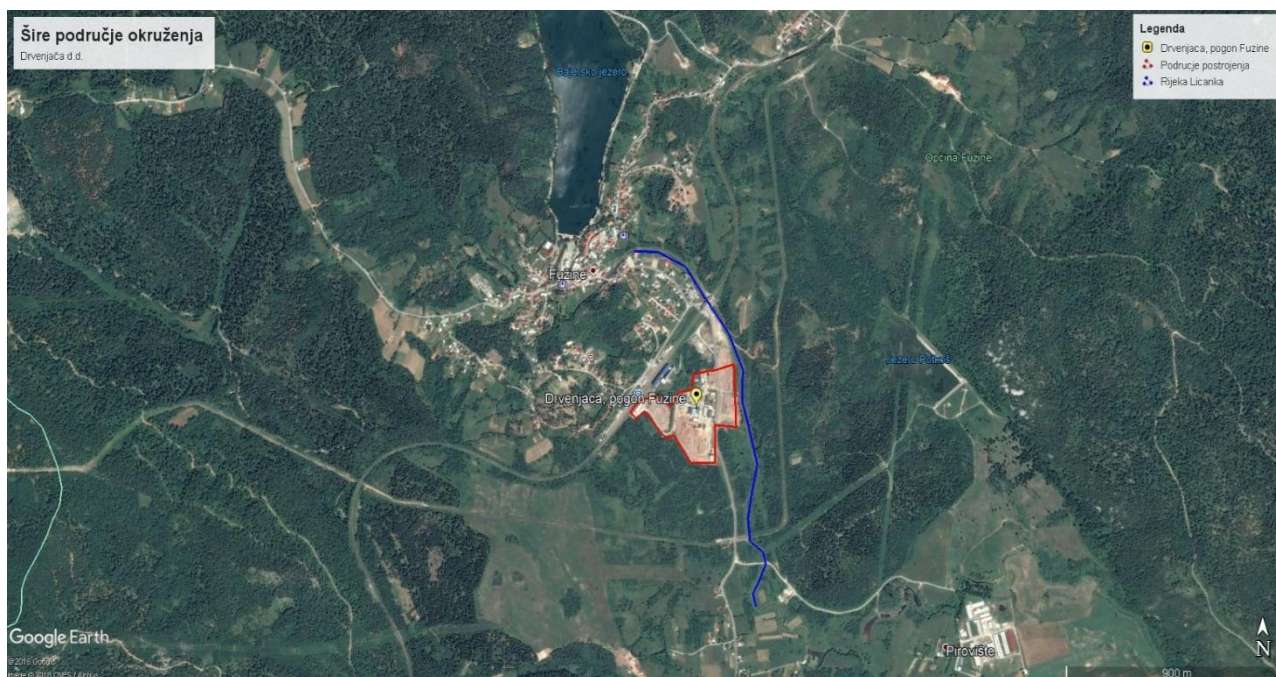


G Prilozi

1. Šira karta lokacije Drvenjača d.d.
2. Tlocrt stacionarnih izvora emisija
3. Dijagram proizvodnog procesa
4. Lokacije ispusta i odvodnje otpadnih voda



Prilog 1.

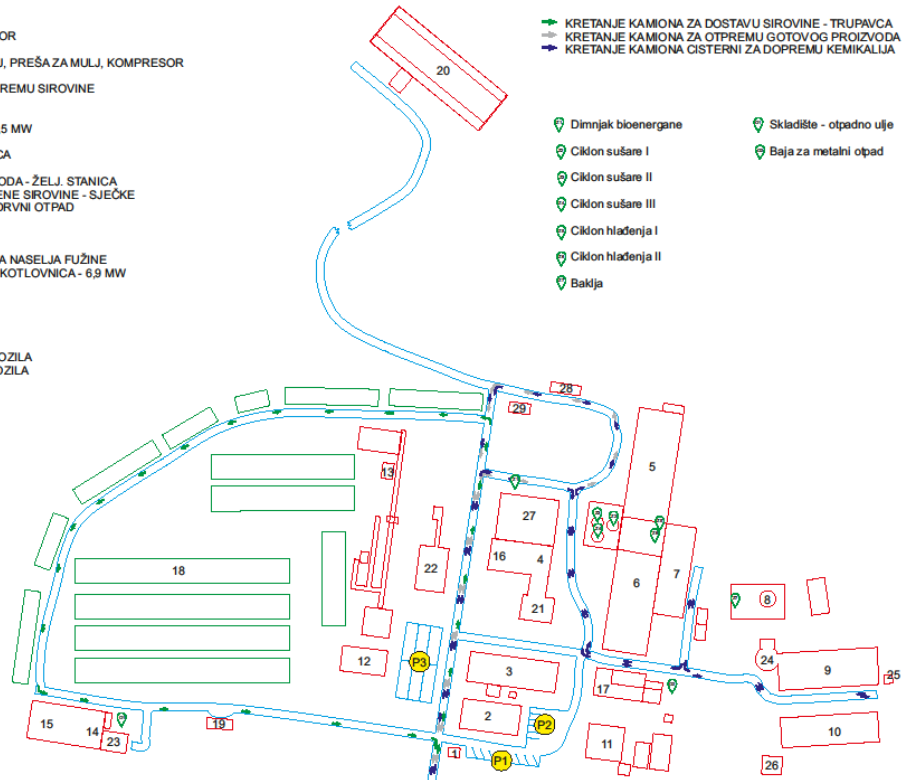


Prilog 2.

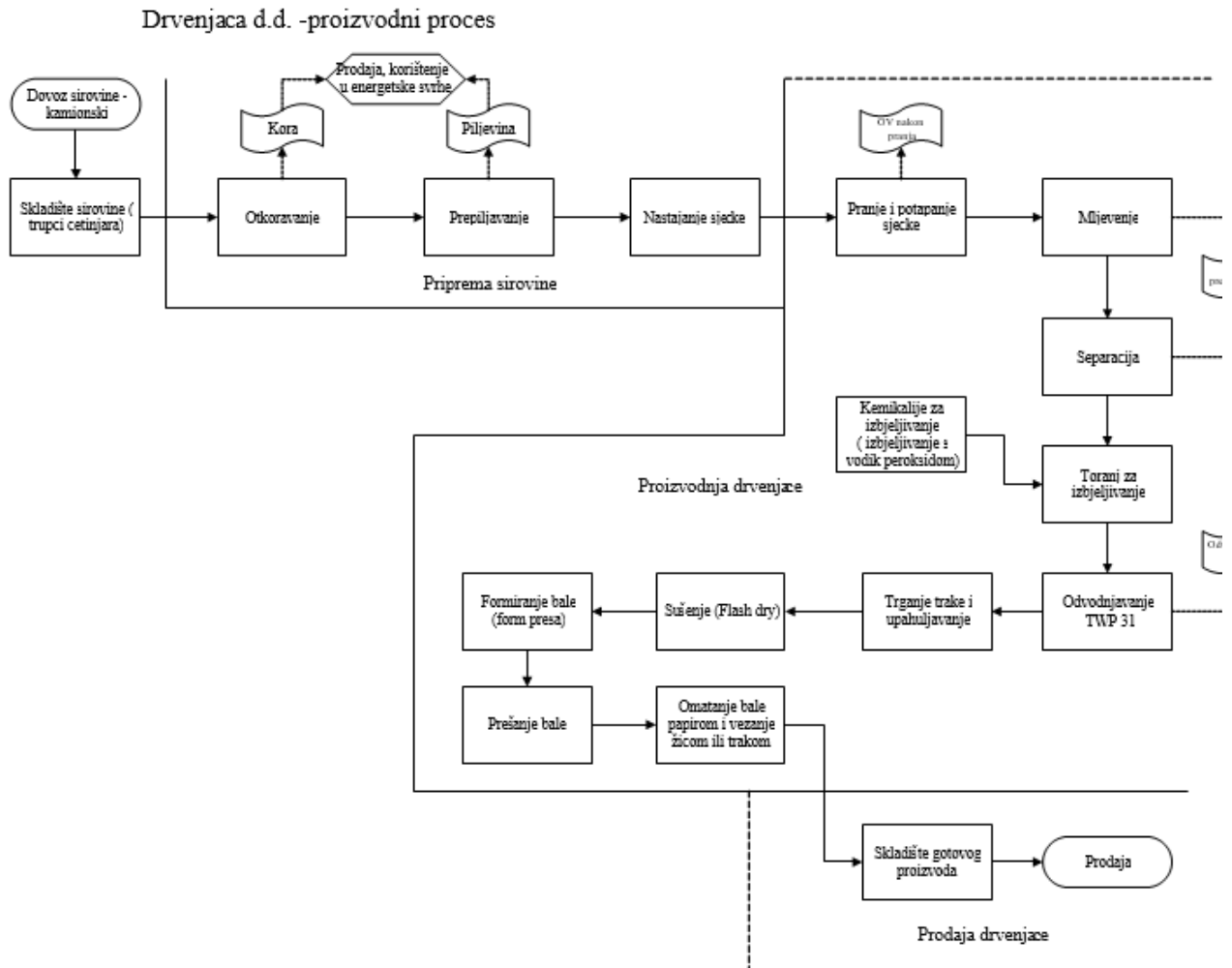
DRVENJAČA d.d. - FUŽINE

1. PORTA
2. UPRAVA
3. RADIONE - SKLADIŠTE
4. STARA SJEKAČNA - POMOĆNO SKLADIŠTE
5. SKLADIŠTE GOTOVOG PROIZVODA
6. PROIZVODNJA
7. SKLADIŠTE KEMIKALIJA
8. BIO PLIN
9. OTPADNE VODE - UASB REAKTOR
10. OTPADNE VODE - AERACIJA
11. OTPADNE VODE - LABOLATORIJ, PREŠA ZA MULJ, KOMPRESOR
12. DEPONIJA SJEČKE I PILJEVINE
13. LINIJA ZA OTKORAVANJE I PRIPREMU SIROVINE
14. AUTORADIONA
15. GARAŽA - STOLARLIJA
16. TOPLOVODNA KOTLOVNICA - 2,5 MW
17. TRAFOSTANIČA
18. SKLADIŠTE SIROVINE - TRUPACA
19. CRPKA ZA GORIVO - DIESEL
20. SKLADIŠTE GOTOVOG PROIZVODA - ŽELJ. STANIČA
21. RAMPA ZA PRIJEM PRIPREMLJENE SIROVINE - SJEČKE
22. NADSTREŠNICA ZA MLJEVENI DRVNI OTPAD
23. NADSTREŠNICA ZA ULJA
24. SEDIFLOT
25. TORANJ ZA HLADENJE
26. STANIČA ZA PRIJEM OTP VODA NASELJA FUŽINE
27. BIOENERGANA - TERMOULJNA KOTLOVNICA - 6,9 MW
28. VAGA
29. CRPKA ZA GORIVO - DIESEL

- P1 - PARKIRALIŠTE ZA OSOBNA VOZILA
 P2 - PARKIRALIŠTE ZA OSOBNA VOZILA
 P3 - PARKIRALIŠTE ZA KAMIONE



Prilog 3.



Prilog 4.

