



PLAN VRŠENJA MONITORINGA



Beograd, jun 2022. godina

PLAN VRŠENJA MONITORINGA

OPERATER:

„SMURFIT KAPPA” d.o.o.

11000 Beograd
Prilazni put Ada Huji 9

LOKACIJA:

katastarske parcele
KP 5112/2, 5112/13, 5112/16 i 5112/17
KO Palilula

IZRADA PLANA:

„EKO-VOK 2017“ doo

11000 Beograd
Albanske Spomenice 12

UČESNICI U IZRADI:

BRATISLAV KRSTIĆ, dipl.ing.tehn.

licenca broj: 371 C790 06

MILOŠ KATIĆ, dipl.analitičar životne sredine – master

DOBRIVOJE DŽIPKOVIĆ, dipl.ing.maš.

licenca broj 330 D733 06

SARA ZIMONJIĆ, strukovni sanitarno-ekološki inženjer

VOJISLAV KRSTIĆ, dipl. analitičar životne sredine

Beograd, jun 2022. godina

Sadržaj

UVOD

1.0. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

2.0. OPIS LOKACIJE

3.0. OPIS SIROVINA, OBJEKATA I TEHNOLOŠKOG POSTUPKA

4.0. PRAĆENJE STANJA ŽIVOTNE SREDINE - ZAKONSKI OKVIR

5.0. DEFINISANJE SISTEMA MONITORINGA

6.0. MONITORING EMISIJA U VAZDUH

7.0. MONITORING VODA

8.0. MONITORING ZEMLJIŠTA

9.0. MONITORING NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

10.0. MONITORING I IZVEŠTAVANJE O OTPADU

11.0. MESTA VRŠENJA MONITORINGA

12.0. DINAMIKA VRŠENJA MONITORINGA

PRILOZI

Uvod

Smurfit Kappa” d.o.o. Beograd, Prilazni put Ada Huji broj 9, u proceduri podnošenja Zahteva za izdavanje integrisane dozvole za rad postojećeg postrojenja - industrijski pogoni za proizvodnju papira i kartona sa proizvodnim kapacitetom koji prelazi 20t/dan, ima obavezu izrade PLANA VRŠENJA MONITORINGA u skladu sa Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Službeni glasnik RS“, broj 135/04, 25/2015 i 109/2021), Uredbom o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola („Službeni glasnik RS“, broj 84/05) i Uredbom o utvrđivanju programa dinamike podnošenja zahteva za izdavanje integrisane dozvole („Sl. glasnik RS“, broj 108/2008).

1.0. PODACI O PRIVREDNOM DRUŠTVU

„SMURFIT KAPPA” DOO BEOGRAD



Poslovno ime	SMURFIT KAPPA DOO BEOGRAD
Skraćeno poslovno ime	SMURFIT KAPPA DOO
Ulica, broj i slovo	Prilazni put Ada Huji 9
Šifra i naziv delatnosti	1712 - Proizvodnja papira i kartona
Matični broj	07006497
PIB	102350996
Tel./fax:	(011) 33 16 501, 27 71 322
e-mail:	info@smurfitkappa.rs
Zakonski zastupnik:	Milan Marković

U okruženju predmetne lokacije nalaze se:

	Udaljenja	Pravac
- Reka Dunav	50-100 m	N
- Fabrika „Avala Ada”	oko 260 m	SW
- Štamparija PTT Srbija	oko 450 m	SW
- Restoran	oko 500 m	NW
- Benzinska pumpa „Mol”	oko 600 m	SE
- Višnjička ulica	oko 600 m	S
- Grupacija stambenih objekata	oko 650 m	S, SE
- „Minel” Karaburma	oko 750 m	SW
- Pijaca Karaburma	oko 800 m	SE
- Dom zdravlja Dr. Milutin Ivković	oko 1050 m	SW
- Osnovna škola Stjepan Stevo Filipović	oko 1100 m	SW
- Pančevački most	oko 1900 m	W
- Skroz dobra pekara	oko 450 m	S

3.0. OPIS SIROVINA, OBJEKATA I TEHNOLOŠKOG POSTUPKA

Na kompleksu Fabrike hartije Beograd, na katastarskim parcelama 5112/2, 5112/13, 5112/16 i 5112/17 KO Palilula, Operater „SMURFIT KAPPA” DOO BEOGRAD, obavlja delatnost proizvodnje ambalažnog papira. Za proizvodnju ambalažnog papira se koriste osnovne i pomoćne sirovine opisane u nastavku teksta.

Osnovne sirovine

Kapacitet postrojenja za proizvodnju gotovog ambalažnog papira (nakon rekonstrukcije kotlarnice na čvrsto gorivo, dodatkom Linije 2 za pripremu mase i remonta na papir mašini PM4) iznosi 150.000t/god gotovog proizvoda (ulazna količina otpadnog papira i kartona je 165.000-180.000t/god, u zavisnosti od kvaliteta, vlage, procentualnog odnosa komponenti i sl.).

Ambalažni papir se u FHB proizvodi od „starog papira“ kao osnovne sirovine. Pod pojmom „stari papir“ podrazumevaju se sekundarne sirovine:

- mešani papir
- novine i
- karton

Stari papir kao sekundarna sirovina ima ekonomsku prednost sa stanovišta proizvodnje, ali i ekološku sa stanovišta opšteg aspekta zaštite životne okoline. Stari papir ima i svojih nedostataka od kojih se, pre svega, ističe nužnost sortiranja, odnosno razdvajanja kvalitetnijih od manje kvalitetnih papira, kao i prisustvo nečistoća (plastike, metala, peska, itd.) zbog čega su postupci i oprema za prečišćavanje složeni.

Jedan od najčešćih materijala koje posedujemo u našim domovima, radnim mestima, školama je papir. Celuloza je sirovina iz koje se dobija papir i ona je osnovni sastojak drveta i mnogih drugih biljaka i predstavlja obnovljivu sirovinu. Najvažnija sirovina za dobijanje tehničke celuloze je drvo. Kao sirovina za proizvodnju ambalažnog papira koristi se i stari/otpadni papir/karton. Papir se može podeliti na:

- bezdrveni papir
- srednje fini papir
- novinski ili roto-papir

Osnovni tipovi papira koji se recikliraju su stare novine, karton i mešani papir. Svaka od ovih kategorija ima određeni kvalitet, koji se definiše prema tipu vlakana, stepenu homogenosti, stepenu printanja (štampanja) i fizičkim i hemijskim karakteristikama.

Mešani papir uključuje papir sa velikim procentom usitnjenog drveta, kao što su časopisi, impregnisani papir i individualni kvalitet koji uključuje veliki sadržaj papira nižeg kvaliteta.

Novine su pisane publikacije. Godišnje u svetu se objavi oko 24 milijarde novina. Novinski papir se može reciklirati najmanje sedam puta. Reciklirane novine se mogu koristiti za proizvodnju roto-papira ili za druge razne proizvode (ambalažni papir, toalet papir, kartoni za jaja, celulozni izolacioni materijal i dr.). Prosečni novinski papir u sebi sadrži do 30% recikliranog papira.

Karton je tanak i krut materijal napravljen od papirne pulpe i potpuno je reciklabilan i biorazgradiv. Njegova izdržljivost, dugačka vlakna i visok kvalitet omogućavaju da se reciklira u veliki broj papirnih proizvoda. Većina kartonskog otpada dolazi od velikih supermarketa i tržnih centara.

Pomoćne sirovine/aditivi

Kao pomoćne sirovine u proizvodnji ambalažnog papira koriste se:

- skrob
- deterdženti (sredstva za pranje i održavanje opreme)
- poliakril-amidi (hemikalije za retenciju, koagulaciju i flotaciju)
- polialuminijum-hlorid
- keljivo (sredstvo za tutkalisanje papira)
- boje za papir...

Uloga pomoćnih sirovina u proizvodnji ambalažnog papira:

- skrob služi za poboljšanje mehaničkih osobina papira, koristi se hidrolizat nativnog skroba, doze su 15-33,4 kg/t gotovog proizvoda,
- deterdženti (sredstva za pranje i održavanje strojne opreme) - koriste se za pranje procesne opreme kontinualno ili u zastoju normative su 0,03 kg/t,
- poliakril-amidi (hemikalije za retenciju, koagulaciju i flotaciju) – retenciono sredstvo koje se koristi da se poveća retencija vlakana na situ, koristi se i kao flokulant normative je 0,5kg/t,
- polialuminijum-hlorid koristi se kao koagulant na otpadnim vodama normative 3,9 kg/t,
- keljivo (sredstvo za tutkalisanje papira) koristi se za povećanje vodo otpornosti papira normative je 1,3 kg/t,
- boje za papir, normativ boja je oko 2,0 kg/t.

Opis objekata

U tabeli je dat listing objekata sa oznakama i nazivima iz katastra i namenom u Radnom planu postrojenja:

Tabela 1. Objekti na kompleksu Smurfit Kappa doo

Celina	Oznaka/ List nepokretnosti	Naziv objekta	Površina (ispod objekta) m²	Površina (bruto) m²	Namena u Radnom planu
proizvodnja	11	Skladište gotove robe	624	624	magacin hilzni
	2	Proizvodna hala PM4	4,798	9,360	proizvodna hala papir mašine PM4
	7	Magacin sirovina	1279	1279	dnevni magacin sirovina sa trakama ka palperima
	34	Aneks hale PM4 - palper ivičnog otpada	58	58	- (mašinska oprema uz PM3)
	33	Aneks hale PM4 - mašinska oprema	300	300	- (mašinska oprema uz PM3)
	/ (na KT planu br. 32)	(Kada flotatora na otvorenom)	125	125	- (tehnološka oprema uz PM3)
	(na KT planu br. 33)	(Aneks hale PM4 – kade)	200	200	rejekt
	32	Aneks magacina sirovina - baliranje papira	315	315	- (priručni magacin mašinske opreme)
	8	Elektromašinska radionica	535	535	- (mašinska radionica)
	12	Zgrada za pripremu skroba i pigmenata	254	762	- (priprema skroba)
	16	Kompresorska stanica i vakumsko postrojenje	400	400	- (kompresorska stanica)
magacin gotove robe	4	Hala mašinske i ručne dorade sa dva aneksa	2289	2289	magacin gotove robe
	3	Hala papir mašine	3685	4550	
opasan otpad	23	Trafo stanica	603	603	magacin opasnog otpada
neopasan otpad	/ (na KT planu br. 36)	(Depo za otpad)	570	570	betonirani plato sa pregradama za tehnološke ostatke iz postrojenja i neopasan otpad (depo za neopasan otpad)

kotlarnica	14	Stara kotlarnica sa kosim mostom	237	301	kotlarnica
	15	Aneks kotlarnice	180	360	
	10	Nova kotlarnica	705	950	
	24	Dimnjak	30	30	
PPOV	17	Pogonski objekat za hidrataciju	128	170	PPOV
	18	Uredjaj za prečišćavanje otpadnih voda	534	534	
PPTV	20	Dinamički taložnik	270	270	PPTV
	21	Peščani filter I	140	140	
	22	Peščani filter II	140	140	
	13	Pumpna stanica čiste vode	230	320	
	19	Bazen čiste tehničke vode	273	273	
Plato za sirovine	/	(Plato)			plato za sirovine
FT zaštita	25	Portirnica	130	130	prijavnica
Ostali objekti	U okviru proizvodne Hale PM4	/	390	390	trafo stanica
	5	Magacin sirovina	1655	1655	magacin rezervnih delova
	6	Brusionica sa kadama	1239	2150	zgrada ostalih namena/zgrada logistike
	9	Magacin rezervnih delova	714	714	priručni magacin rezervne opreme
	30	Vaga	54	54	kolska vaga
	31	Rezervoar za mazut	227	227	rezervoar (nije u upotrebi)
	36	Vaga	54	54	kolska vaga
	/		22	22	magacin tečnih gasova

Napomena: Tabela 1 je data u većem formatu, prilog Radnog plana, Folder 8.

U skladu sa Tabelom 1, na slici je prikazana dispozicija navedenih objekata.

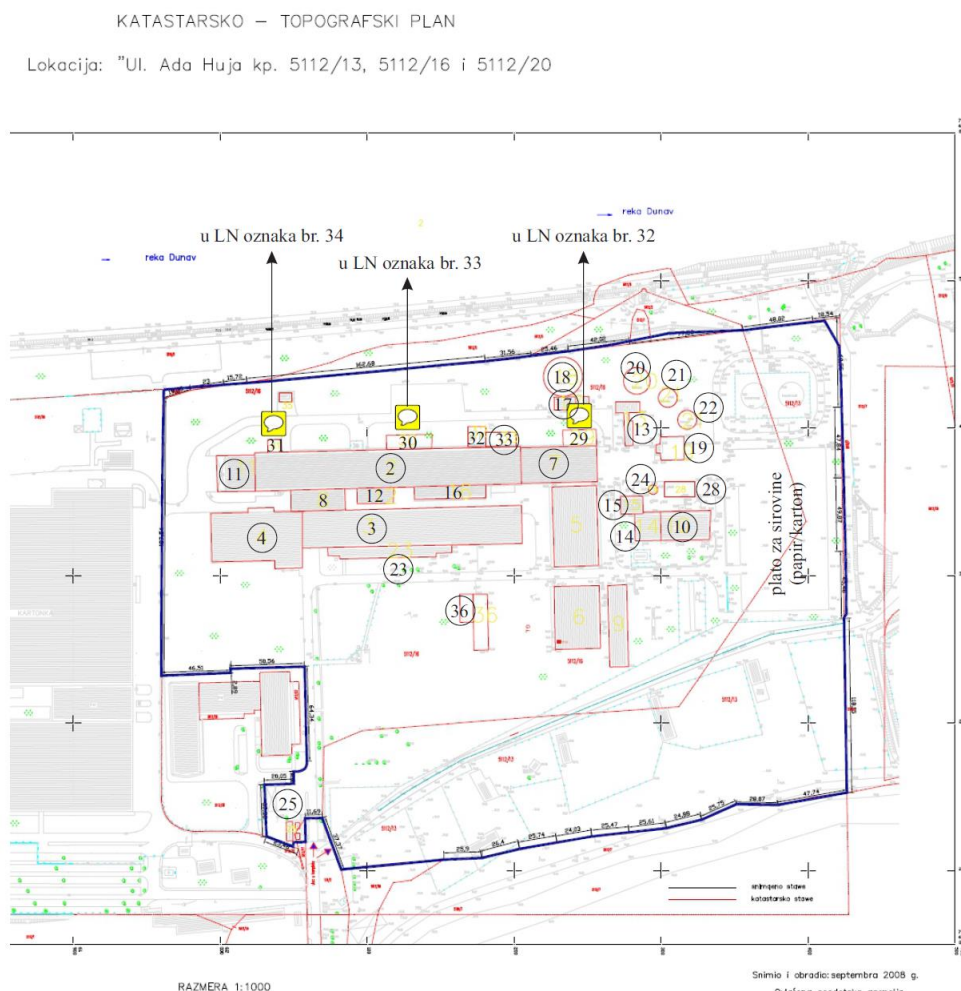


Slika 3. Dispozicija objekata na kompleksu (oznake iz LN)

Napomena: Slika 3 je data u većem formatu, prilog Radnog plana, Folder 8.

U nastavku teksta dat je opis sledećih objekata od značaja za upravljanje otpadom:

- Objekat 2 - Proizvodna hala papir mašine PM4
- Objekat 11 - Magacin hilzni
- Objekat oznake na KT planu br. 33 – Aneks uz PM4, izlaz rejekta
- Objekat 7 - Dnevni magacin sirovina sa trakama ka palperima
- Objekti 3 i 4 - Magacin gotove robe
- Objekat oznake na KT planu br. 36 - Depo za neopasan otpad (betonirani plato sa pregradama za tehnološke ostatke i neopasan otpad)
- Objekat 23 - Magacin opasnog otpada
- Plato za sirovine (otpadni papir i karton)
- Objekti 10, 14 i 15 - Kotlarnice (na prirodni gas i čvrsto gorivo)
- Objekti 13, 19, 20, 21 i 22 - Postrojenje za pripremu tehničke vode (PPTV)
- Objekti 17 i 18 - Postrojenje za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda (PPOV)



Slika 4. Dispozicija objekata od značaja za upravljanje otpadom (oznake iz KT plana)

Napomena: Slika 4 je data u većem formatu, prilog Radnog plana, Folder 8.

Objekat 2 - Proizvodna hala papir mašine PM4

Objekat je armirano betonske konstrukcije sa 3 lamele različite visine. Tavanica je takođe armirano betonska, a ispuna (obodni zidovi) su giter blok, fasadna opeka i aluminijumski rebrasti sendvič. Prozori na objektu su metalni, a krovni pokrivač aluminijumski sendvič sa mineralnom vunom. Aneksi su na armirano betonskim podlogam, od opeke i giter blokova. Trafo boksovi su obzidani dvostrukim zidom od opeke. Mokri čvor i laboratorija imaju zidove od opeke debljine 20cm. Hala je na dva nivoa, površine u osnovi 4798m^2 , Ukupne bruto površine od 9360m^2 .

Objekat 11 - Magacin hilzni

Objekat je konstruktivno sličan sa objektom 2, površine 624m^2 . Namenjen je za skladištenje hilzni za namotavanje gotove robe (ambalažnog i bezdrvnog papira).

Objekat oznake na KT planu br. 33 – Aneks uz PM4, izlaz rejekta

Aneks je površine 200m^2 , namenjen za prihvatanje rejekta iz palpera (tehnološki ostatak), ostaci iz postrojenja (neopasan otpad).

Objekat 3 i 4 - Magacin gotove robe

Konstrukcija objekata je armirano betonska, a zidovi i parapeti su od opeke 12cm. Pregradni zidovi su takođe od opeke debljine 7cm, a međuspratna konstrukcija je armirano betonska. Krovna konstrukcija je od durisol ploča. Magacin gotove robe je površine $3685 + 2289 = 5974\text{m}^2$, u koji se može skladištiti oko 4.400 tona gotove robe.

Objekat 7 - Dnevni magacin sirovina sa trakama ka palperima

Dnevni magacin sirovina (otpadni papir/karton), sastoji se iz prizemlja površine 1279m^2 . Magacin se naslanja na PM4 i "protočnog" je tipa, tj. sirovina (otpadni papir/karton) se sa otvorenog platoa unosi u magacin i trakastim transporterima direktno ubacuje u palper (proizvodna hala PM4).

U okviru dnevnog magacina sirovina je i Magacin hemikalija, površine 312m^2 . Noseća konstrukcija objekta su čelični ramovi, a parapet je sendvič (min. vuna i al. lim). Krovni pokrivač je al. sendvič na rožnjačama od "U" profila.

Objekat oznake na KT planu br. 36 - Depo za neopasan otpad (betonirani plato sa pregradama za tehnološke ostatke i neopasan otpad)

Depo za neopasan otpad (betonirani plato sa pregradama za tehnološke ostatke iz postrojenja i neopasan otpad se sastoji od armirano-betonskih boksova (6 boksova dimenzija 10x10m, visine 4m pod nadstrešnicom) za privremeno skladištenje tehnoloških ostataka (šljake iz kotlarnice na čvrsto gorivo, rejekta iz proizvodne hale, mulja iz PPOV) i betonirane površine ograđene žičanim kavezima (2 žičana kaveza dimenzija 10x8 i 1 žičani kavez dimenzija 12x4m, na otvorenom, bez nadstrešnice) za privremeno skladištenje neopasnog otpada (drvene palate, plastična ambalaža i metalni otpad).

Objekat 23 - Magacin opasnog otpada

Magacin opasnog otpada je objekat površine 50m², visine 2,5m, a nalazi se uz objekat hale PM3. Objekat je vidno označen (skladište opasnog otpada) metalnom tablom koja se nalazi na ulaznim vratima. Vrata skladišta se zaključavaju, što onemogućava pristup neovlašćenim licima.

Plato za sirovine (otpadni papir/karton)

Otpadni papir/karton (baliran ili u rinfuzi) se privremeno skladišti na otvorenom prostoru bez nadstrešnice, na vodonepropusnoj armirano betonskoj površini unutar kompleksa - Platoi za sirovine, površine oko 15.000m². Kapacitet skladišta je oko 6.000 tona otpadnog papira i kartona.

Atmosferske vode sa ovih površina, odvođe se sistemom otvorenih rigola ka taložnicima sa rešetkama postavljenim duž internog kišnog kolektora i dalje ka separatoru. Redovnim održavanjem i čišćenjem kolektorske mreže, sakupljeni talog u vidu otpadnog papira, plastike i dr. se prebacuje u palper, na početku linije za razvlaknjivanje otpadnog papira i kartona.

Objekti 10, 14 i 15 - Kotlarnice (na prirodni gas i čvrsto gorivo)

Kotlarnica na prirodni gas (Objekat 10)

Kotlarnica na prirodni gas se sastoji iz prizemlja površine 850m² i sprata (kancelarije) površine 100m². U objektu kotlarnice na prirodni gas smešteni su kotlovi prilagođeni za rad sa prirodnim gasom. Objekat je armirano-betonske konstrukcije sa sendvič zidovima i pokrivačem od rebrastog lima. Vrata i prozori su metalni.

Za potrebe prijema, redukcije i merenja potrošenih količina gasa ispred objekta kotlarnice na prirodni gas izvedena je merno regulaciona stanica. Objekat je građen od opeke sa krovnim pokrivačem od salonita. Neposredni prostor oko objekta ograđen je metalnom ogradom tako da je pristup kontrolisan. JP „Srbija gas”, vrši redovne kontrole i ispitivanja Merno regulacione stanice u skladu sa Pravilnika o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica („Sl. list SFRJ”, br. 10/90 i 52/90).

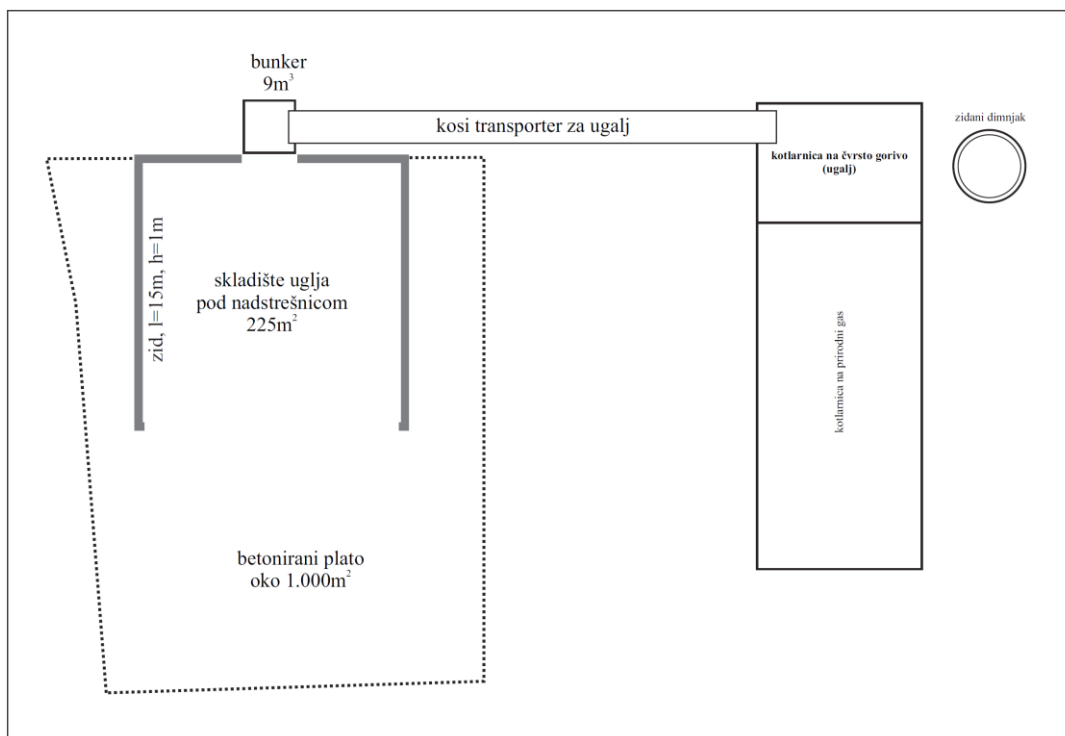
Kotlarnica na čvrsto gorivo (objekat 14)

Gabaritne dimenzije osnove kotlarnice na čvrsto gorivo su 18,4x12,8m, tj. oko 235.20m². Kotlarnica na čvrsto gorivo je zidani objekat od klasičnog građevinskog materijala (opeka, drvo). Sastoji se od prizemlja na koti ±0.00 i sprata na koti +4.00m. U njoj se nalazi kotao na čvrsto gorivo. Međuspratna konstrukcija je armirano betonska puna ploča debljine 12 i 15cm, oslonjena na arm. betonske grede.

Krovnna konstrukcija je armirano-betonska puna ploča d=8 cm, oslonjena na sekundarne arm. bet. grede i glavne grede. Krov je ravan sa padom 1%, krovni pokrivač je višeslojna bitumenska hidroizolacija na cementnoj košuljici d=2cm, pokrivena peskom d=2cm i betonskim pločana 40x40x3cm.

Za skladištenje čvrstog goriva – uglja, izgrađen je betonirani plato sa skladištem za ugalj i kosi transportni most. Površina platoa je oko 1.000m², a skladište za ugalj zauzima površinu od 225m². Zapremina postojećeg bunkera za ugalj je oko 9m³.

Šematski prikaz betoniranog platoa sa skladištem uglja, ukopanim bunkerom i kosim transporterom za ugalj je dat slikom:



Slika 5. Šematski prikaz betoniranog platoa sa skladištem uglja, ukopanim bunkerom i kosim transporterom za ugalj

Skladište uglja je poluzatvoreni objekat sa nadstrešnicom i ograđeno je sa tri strane zidom visine 1m. Zid sprečava rasipanje uglja po okolnom terenu. Nadstrešnica je visine 5m sa metalnim krovom od profilisanog lima. Od zida do vrha nadstrešnice su postavljeni paneli radi spečavanja rasipanja prašine i smanjenje čestičnog aerozagađenja pri manipulaciji ugljem unutar skladišta.

U ukopanom bunkeru je postavljen početni deo kosog trakastog transportera za ugalj kojim ugalj doprema do dnevnih silosa za ugalj u kotlarnici. Iz skladišta uglja, buldožerom se ugalj usmerava ka ukopanom bunker, iz kojeg ga zahvata trakasti transporter i prebacuje do vrha objekta kotlarnice gde su smešteni dnevni silosi za ugalj, ispod kojih je smešten kotao na čvrsto gorivo. Kapacitet skladišta za ugalj je oko 120 tona.

Objekti 13, 19, 20, 21 i 22 - Postrojenje za pripremu tehničke vode (PPTV)

Postrojenje za pripremu tehničke vode (PPTV) je opisano u poglavlju 10.2. - Postrojenje za pripremu tehnološke vode.

Objekti 17 i 18 - Postrojenje za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda (PPOV)

Postrojenje za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda (PPOV) je opisano u okviru poglavlja 9.3. Tretman otpadnih voda.

Opis glavnih karakteristika tehnoloških postupaka

Kapacitet postrojenja za proizvodnju gotovog ambalažnog papira (nakon rekonstrukcije kotlarnice na čvrsto gorivo, dodatkom Linije 2 za pripremu mase i remonta na papir mašini PM4) iznosi 150.000t/god gotovog proizvoda (ulazna količina otpadnog papira i kartona je 165.000-180.000t/god, u zavisnosti od kvaliteta, vlage, procentualnog odnosa komponenti i sl.).

Prijem otpadnog papira i kartona započinje merenjem njegove količine i uzorkovanjem radi određivanja sadržaja nečistoća i vlage u otpadnom papiru. Otpadni papir se doprema u obliku bala ili u rinfuzi i skladišti na platoima za otpadni papir (privremeno skladištenje). Nakon toga se određuje njegova upotrebljivost za proizvodnju, razvrstava se, presuje/balira po potrebi i odlazi na linije za pripremu mase - palpere (Linija 1 i Linija 2) ili se vraća na privremeno skladištenje.



Slika 6. Linija za pripremu mase (ulaz - trakasti transporter)

Sve tehnološke operacije, odnosno procese koji čine proizvodnju hartije, možemo grupisati u pet celina.

Prva celina je priprema papirne mase koja obuhvata:

- raspuštanje sirovina
- primarno prečišćavanje (grubo)
- frakcionisanje
- fino prečišćavanje (trostepeno)
- ugušćivanje
- pripremu pomoćnih sredstava i
- izdvajanje vlakana iz sitovih voda i njihovo vraćanje u proces.

Druga celina obuhvata grupe operacija kao što su:

- egaliziranje
- razređivanje
- finalno prečišćavanje retke suspenzije i odzračivanje

Sve operacije od natoka do uređaja za površinsko oplemenjivanje papira čine treću celinu: mokro i suvo formiranje trake. Ovde spadaju:

- odvodnjavanje
- presovanje i
- sušenje.

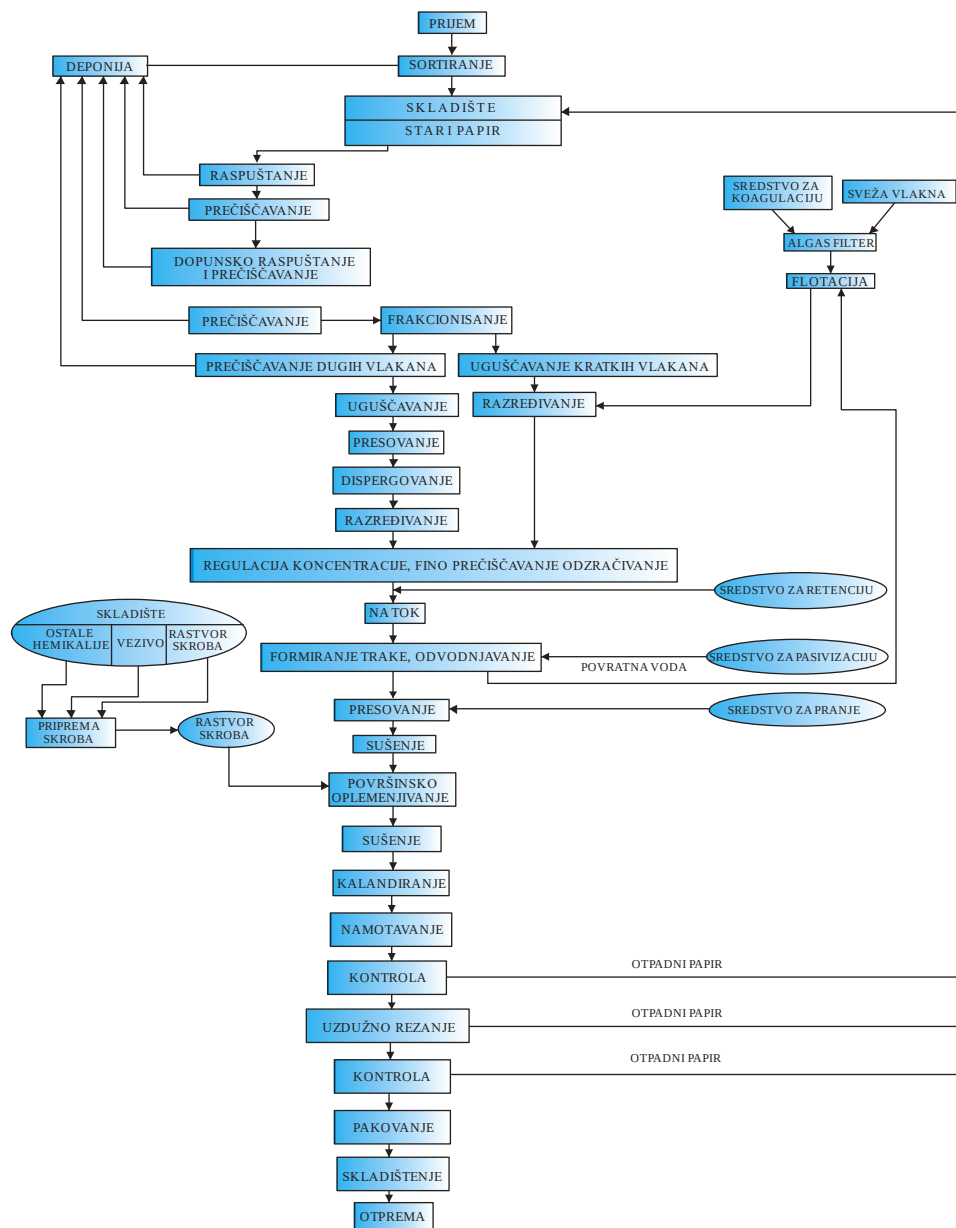
Četvrtu celinu čine operacije:

- površinsko oplemenjivanje papira (nanošenje skrobne disperzije)
- kalandriranja i
- namotavanja.

Petu celinu čini grupa operacija dorade koja podrazumeva:

- premotavanje kartona u rolne i
- skladištenje u magacinu gotove robe.

Tehnološki proces proizvodnje ambalažnog papira prikazan je narednom slikom.



Slika 7. Blok šema proizvodnje ambalažnog papira

Prva celina

Raspuštanje papirne mase

Postoje dve linije (Linija 1 i Linija 2) za pripremu mase, na početku je trakasti transporter kojima se otpadni papir ubacuje u palpere radi "raspuštanja" tj. razvlaknjivanja papirne mase. Palper je posuda u koju se dodaju povratna voda iz procesa i papir a na čijem se dnu nalazi zvezdasti rotor. Ispod njega se nalazi perforirana ploča sa otvorima Ø12mm. Nakon određenog vremena papir se pretvara u kašastu masu tj. u suspenziju koja se dalje može transportovati pumpama. Konzistencije mase su u rasponu 4-6% suve materije.

Palper je istovremeno i prvi od uređaja u kome se vrši odvajanje grubih nečistoća koje se ne mogu razvlaknuti i za njihovo uklanjanje u kontinualnom palperu služi uređaj po imenu „zopfwinder“. To je uže na koje se hvataju primese kao što su kanapi, žice, komadi folija, krpe itd. i koje se povlači iz palpera nakon određenog vremenskog perioda. Na dnu svakog palpera se nalaze i komore koje su hvatači specifično težeg otpada - kamenje, pesak, metalni komadi itd.

Druga celina

Papirna masa iz koje je potrebno ukloniti nečistoće se iz palpera prebacuje u grubi čistač, zatim na detrešer i na kraju na rotirajući bubanj iz koga se izbacuju nečistoće (rejekt). Defibracija otpadnog papira i kartona se ne može u potpunosti ostvariti u palperu, pa se u tu svrhu koriste dopunski uređaji za razvlaknjivanje i prečišćavanje - turboseparatori. Ovde se pored dopunskog razvlaknjivanja mase vrši i odvajanje lakih nečistoća koje se potom prebacuju u rejekt sortere odakle se nepapirne i nerazvlaknjene komponente izbacuju iz procesa.

Prečišćavanje guste papirne suspenzije od peska i sitnih teških nečistoća se obavlja u cevnim prečišćavima u kojima se usled dejstva centrifugalne sile kretanja mase velikom brzinom odvajaju i sa dna uređaja odvođe specifično teške nečistoće. Nakon ovoga se masa odvodi na omnifraktor, uređaj u kome se vlakna papira razdvajaju prema veličini. Masa sa dugim vlaknima se razređuje povratnom vodom, transportuje u vertikalne prečišćave u kojima se vrši odvajanje sitnih teških i lakih nečistoća.

Hvatač vlakana (ALGAS filter)

Hvatač vlakana, ili flotator, je uređaj u kome se vrši filtracija povratne vode sa mašine zbog što boljeg iskorišćenja sirovina i prečišćavanja vode koja se ponovo koristi u procesu. U svrhu što efikasnijeg rada filtera se u povratnu vodu dozira sredstvo za koagulaciju i određena količina svežih vlakana.

Treća celina

Završni deo pripreme papirne mase od mašinskih kada, kojih ima dve, pa do natoka na papir mašini se naziva konstantni deo. Ovde se vrši regulacija konzistencije, fino prečišćavanje, odzračivanje i završno precizno razređenje mase. Konačna faza prečišćavanja papirne mase od čvorića, upredenih končića, komadića stiropora itd. se obavlja u uređajima zvanim selektifajeri. Razređenje papirne mase zavisi od konzistencije u mašinskim kadama i gramature papira koji se radi na mašini. Za razređenje se koristi voda ocedena na sitima prilikom formiranja trake papira. U konstantnom delu se na izlazu pumpi, koje transportuju razređenu masu ka natocima, dodaje sredstvo za retenciju, čija je uloga da poveća efikasnost rada sita i da zadrži što više vlakana u papirnoj traci. Na taj način se smanjuje utrošak sirovina i poboljšava kvalitet sirove vode.

Mokri deo

Deo papir mašine u kome se vrši formiranje trake papira, njegovo odvodnjavanje i presovanje naziva se mokrim delom. On se sastoji od dve celine:

- partije sita i
- partije presa.

Partija sita se sastoji od dva ravna sita i njihovih natoka. Natok je uređaj iz koga pod pritiskom pumpe razređena masa izlazi na sito vršeći ravnomernu distribuciju mase po širini sita. Sita su beskonačne trake izrađene od poliamida i drugih plastičnih materijala. Sita se izrađuju u zahtevanoj finoći. Vakuum se ostvaruje: slobodnim isticanjem iz natoka, radom usisnih ventilatora i radom vakuum pumpi. Vrednosti vakuuma postepeno rastu od natoka ka partiji presa od 0.1 do 0.5bara.

Partija presa se sastoji od dve prese. Prva presa je sa vakuumskom komorom. Svrha presovanja mokre trake papira je dodatno odvodnjavanje trake i njeno kompaktiranje. Ovim se postiže otpornost trake na kidanje.

Oko svih presa se nalaze filčevi čija je uloga odnošenje vode iscedene pod pritiskom presa. Filčevi na presama se konstantno peru rastvorom deterdženta.

Sušni deo

Nakon izlaska iz mokrog dela, papir se suši prolaskom preko sušnih cilindara koji se iznutra greju parom pritiska 3,5 bara. U sušnoj partiji se nalazi 28 sušnih cilindara prečnika 1500mm i jedan cilindar prečnika 5200mm. Uloga ovog cilindra je da omogući glatku površinu papira strane koja je u dodiru sa njegovom poliranom površinom. Dodatno, papir se pritiska na površinu cilindra pomoću gumiranog valjka koji se naziva nemačka presa. Svi sušni cilindri su smešteni u zatvorenu i izolovanu komoru koja se zove sušna hauba.

Topao, vlažan vazduh koji se oslobađa u sušnom delu mašine se ventilatorima odvodi na izmenjivače toplote u svrhu rekuperacije-predgrevanja ulaznog vazduha u sušnu haubu i za grejanje hale u zimskom periodu. Vлага papira na ulasku u sušni deo se kreće oko 55% a na izlasku iz sušnog dela je 6-8%. Posle treće sušne grupe se nalazi presa na kojoj se vrši oplemenjivanje papira.

Po izlasku iz sušnog dela, papir se namotava na tambure težine oko 10t.

Kontrola i praćenje celog procesa se odvija preko umreženog računarskog sistema, a gramatura, sadržaj vlage, profil papira i količina se kontinuirano mere i prate pomoću jednog mernog rama.

Četvrta celina

Konfekcioniranje papira se odvija na uzdužnom rezaču na kome se tambura koja je namotana na papir mašini uzdužno reže na uže rolne i namotava na kartonske hilzne. Rolne papira se pakuju i kranom spuštaju u magacin.

Kapacitet magacina gotove robe je oko 4.200 tona.

Tehnološke promene u procesima presovanja i sušenja papira na papir mašini PM4 nakon zamene dela opreme (remonta) na papir mašini u 2015. i 2016. godini

Prethodno opisane tehnološke operacije su delimično izmenjene, nakon izvršenog poboljšanja tehnološkog procesa zamenom i dopunom opreme koja je opisana u narednom tekstu.

U novembru i decembru 2015. izvršen je remont PKS sušne haube i ventilacije. Takođe ugrađena je i dodatna III presa u mokrom delu papir mašine.

Principijelno sve je ostalo slično kao i pre remonta s tim da je kapacitet sušenja povećan. Ostao je isti tip kaskadnog PKS i ventilacije putem tri grupe ventilatora za uduvavanje i izduvavanje vazduha iz sušne haube.

Fizički je razlika u broju instalisanih cilindara, njihovom raspodelom u sušne grupe, gde je za razliku iz predhodnog stanja iz funkcije izbačen Yenki cilindar i umesto njega dodato je 10 sušnih cilindara. U prvoj grupi dodat je na poziciji prvog gornjeg cilindar takođe prečnika 1,5m.

Novo stanje se sastoji iz slalom grupe koja u sebi ima tri sušne grupe. IV sušna grupa je glavna grupa u predsušenju. Ispred lajm prese je V sušna grupa. Nakon lajm prese VI grupu sačinjavaju dva hromirana cilindra bez sušnog sita. VII je sušna grupa glavna u naknadnom sušenju nakon koje dolaze još dve grupe.

Ventilacija sušne haube urađena je bilansno u saglasju sa kapacitetom sušenja od 15 t/h.

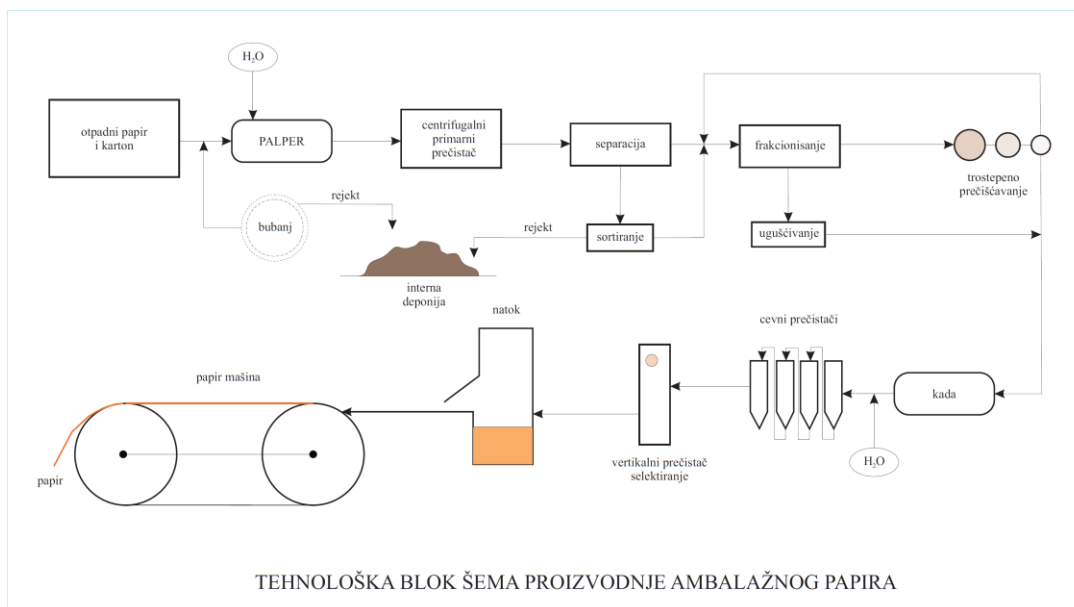
Presovanje papira je promenjeno ugradnjom treće prese. Suština tehnologije je ostala ista s tim da je dodat još jedan stepen više sa ciljem manje vlažnosti papirne trake, ulaz u sušnu partiju.

Pritisak na presama zadaje se i kontroliše kao pritisak radne i pritisak pogonske strane presa na papir mašini. Ovi pritisci su po pravilu identični ali se zbog razloga ispravljanja deformacija u kvalitetu papira ili razloga dobijanja ravnomernijeg profila može zadati i različit pritisak na svakoj od strana presa. I, II i III presa nalaze se na mokrom delu papir mašine.

Pojednostavljeno, tehnološki proces tretmana otpadnog papira i kartona i proizvodnje ambalažnog i bezdrvnog papira, sastoji se iz sledećih makro koraka:

1. prijem, kontrola, merenje i sortiranje po kvalitetu otpadnog papira i kartona
2. priprema mase – razvlaknjavanje u palperima
3. tretman dobijene suspenzije (egalizacija, razblaženje, prečišćavanje)
4. formiranje trake na papir mašini (mokri i suvi postupci obezvodnjavanje, presovanje i sušenje)
5. površinsko oplemenjivanje formirane papirne trake (aditivi), kalandriranje i prvo namotavanje
6. završna dorada (drugo premotavanje na rolne i strečovanje)
7. skladištenje u magacinu gotove robe

Na narednoj slici je prikazana blok šema proizvodnje ambalažnog papira.



Slika 8. Blok šema proizvodnje ambalažnog papira

Opis postrojenja za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda PPTOV

U ovim vodama su prisutna vlakna i aditivi koji se koriste za pripremu papirne mase, tako da se deo ovih voda vraća u proizvodni proces.

Operater „Smurfit Kappa” doo Beograd ima sopstveno Postrojenje za tretman tehnoloških otpadnih voda, izgrađeno 1979. godine, čija je rekonstrukcija i dogradnja u toku.

Postrojenje za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda (PPTOV) se, **u postojećem stanju**, sastoji iz sledećih celina:

- Crpne stanice
- Bazena za flokulaciju
- Taložnika
- Bazena sa meračima protoka
- Objekta za pripremu flokulanta

Crpna stanica

Otpadne vode iz pripreme mase i sa papir mašine zajedničkim kanalom teku u priključni kanal gde se nalazi rešetka koja služi za odvajanje grubih nečistoća (komadi kartona, plastike, kanapa, itd). Na taj način ona štiti pumpe čiji se usisi nalaze u crpnom bazenu od zaglavljivanja. Čišćenje rešetke i odlaganje otpada se za sada vrši ručno (najmanje jednom u smeni ili po potrebi). Bazen ima tri vertikalne pumpe jediničnog kapaciteta $450\text{m}^3/\text{h}$ od kojih je jedna radna, a druge dve su rezervne. Uloga bazena je da se izmešaju vode koje su različitog kvaliteta i da se egalizuje sadržaj koliko je to moguće. Homogenom rastvoru otpadnih voda se na ovoj poziciji dodaje rastvor aluminijum-sulfata ili drugog koagulacionog sredstva. Voda se dodatno meša prolaskom kroz pumpu i cevovodom transportuje do bazena za flokulaciju.

Bazen za flokulaciju

Na zajedničkom potisu pumpi je dozirno mesto za flokulaciono sredstvo. U samom bazenu postoje dva pregradna zida koja usmeravaju otpadnu vodu. Vertikalno postavljene mešalice sa konstantnim brojem obrtaja dodatno pospešuju flokulaciju. Voda iz preliva radijalno ulazi u dno taložnika.

Za pripremu flokulanata koriste se dva cilindrična tanka zapremine $2 \times 8\text{m}^3$. Oba tanka su vezana na sistem klipnih pumpi, a sistemom ventila se podešava iz kog tanka će se dozirati flokulant, rastvor aluminijum-sulfata.

Taložnik

Gravitacioni radijalni taložnik je cilindrični armirano-betonski bazen sa konusnim dnom. Prečnik je 21m, a radna zapremina taložnika je 2.100m^3 . Taložnik je opremljen podnim zgričaćem mulja, mehanizmom za odvod pene i prelivnom konstrukcijom za odvođenje bistre faze.

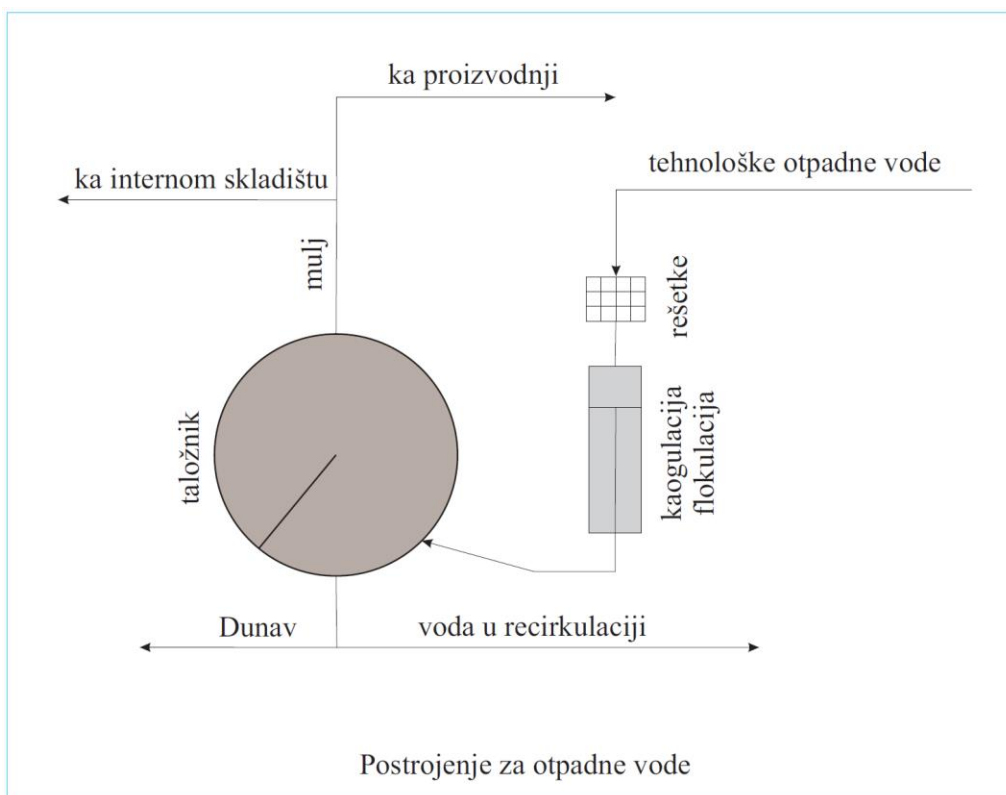
Otpadne vode se uvode u centralni cilindar taložnika tzv. „razdelnu zgradu“ gde se sistemom klapni i tzv. torneva obezbeđuje ravnomerna raspodela toka predhodno pripremljene vode po površini taložnika. Čvrste materije se talože, pri čemu se obrazuje horizontalna granična površina između mulja i bistre vode i na njenu stabilnost ne utiče štetno cirkulacija u reakcionim zonama.

Bistra voda otiče kroz sabirni kanal u bazen prečišćene vode. Nataloženi mulj se zgrtačem zgrće u sabirno okno za mulj u centru koagulatora, odakle se evakuise dvema zavojnim pumpama i ponovo vraća u palper.

Na taložnik se nastavlja bazen sa meraćem protoka.

Bazen sa meraćima protoka (prečišćene vode)

Prečišćena voda sabirnim kanalom dolazi do bazena prečišćene vode. Preliv iz bazena prečišćene vode teče Parshallov-im kanalom na kome se nalazi merać protoka. Parshallov kanal se spaja sa zatvorenim kanalom, kojim se prečišćena voda vraća u Dunav.



Slika 9. Blok šema postrojenja za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda (PPOV)

Objekat za pripremu flokulanta

Gabariti zgrade iznose 14,0 m x 8,0 m, spratnosti P+1. Konstrukcija objekta se sastoji od armirano betonskih ramova, stope su od armiranog betona. U objektu u prizemlju smeštena je oprema za pripremu i doziranje koagulanta i flokulanta. U prizemlju je planirana i oprema za obezvodnjavanje mulja kao i pumpna stanica za povrat i višak mulja. Sprat je izveden kao galerija gde su smeštene prostorije: komandna soba, laboratorija, garderoba i sanitarni čvor. Sprat i prizemlje su povezani armirano betonskim stepeništem.

Rekonstrukcija i dogradnja PPTOV je započeta 2022. godine, u skladu sa konceptom odabira najbolje dostupnih tehnika (BAT – Best Available Techniques) kako bi PPTOV zadovoljilo osnovne kriterijume u pogledu primene savremene tehnologije za prečišćavanje otpadnih voda i tretmana mulja iz procesa proizvodnje ambalažnih papira, odnosno kako bi se osigurao kvalitet efluenta i recipijenta prema važećim nacionalnom propisima i evropskim smernicama.

Spisak objekata u okviru rekonstrukcije i dogradnje PPTOV, po planiranim fazama izgradnje, dat je u sledećoj tabeli:

Oznaka	Naziv objekta/celina	Faza izgradnje
01	Rezervoar „sitove“ vode	I faza
02	Rezervoar „prljave“ vode	I faza
03	Egalizacioni rezervoar	I faza
04	Anaerobni reaktor	I faza
05	Aerobni bazen	I faza
06	Tehnički objekat	I faza
07	Rezervoar za biogas	I faza
08	Baklja	I faza
09	Cevni most	I faza
10	Taložnik i bazen sa meračima protoka	Postojeći objekat
11	Zgrada za doziranje i dehidraciju mulja	Postojeći objekat
12	Rezervoar za papirnu masu	II faza
13	Objekat za tretman biogasa	II faza

Planirani objekti I faze

01 - Rezervoar „sitove“ vode

Nadzemni deo objekta se isporučuje kao deo opreme, fundiranje se vrši na masivnom armirano-betonskom temelju. Objekat je izrađen kao dvostruki cilindar, zapremine oko 600 m³.

02 - Rezervoar „prljave“ vode

Nadzemni deo objekta se isporučuje kao deo opreme, fundiranje se vrši na masivnom armirano-betonskom temelju. Objekat je izrađen kao dvostruki cilindar, zapremine oko 600 m³.

03 - Egalizacioni rezervoar

Egalizacioni rezervoar predstavlja početak linije za biološko prečišćavanje otpadnih voda. U egalizacionom rezervoaru će se vršiti homogenizacije otpadne vode pre tretmana u anaerobnom reaktoru. Konstrukcija objekta će biti tipa betonskog bazena, unutrašnjih dimenzija 7,0 m x 12,0 m x 8,0 m, efektivne zapremine 672 m³. Objekat je delimično ukopan, od vodonepropusnog armiranog betona, fundiran na temeljnoj ploči sa vodonepropusnim prodorima cevi.

04 – Anaerobni reaktor sa pratećom opremom

Predviđen je anaerobni reaktor sa unutrašnjom cirkulacijom, posebno opremljen sistemom za sakupljanje teškog neorganskog mulja. Nadzemni deo objekta se isporučuje kao deo opreme, cilindričnog oblika, dimenzija Ø11,0 m x 27 m, ukupne zapremine 2.565 m³, fundiranje se vrši na masivnom armirano-betonskom temelju.

05– Aerobni bazen

Aerobni bazen 1 je objekat u kome se obavlja biološki tretman otpadne vode tehnologijom aktivnog mulja. Objekat je delimično ukopan, pravougaoni u osnovi, unutrašnjih dimenzija 44,0 m x 12,0 m x 8,0 m, zapremine 4.224 m³, od vodonepropusnog armiranog betona, fundiran na temeljnoj ploči sa vodonepropusnim prodorima cevi.

06 – Tehnički objekat

Tehnički objekat se sastoji od više funkcionalno nezavisnih celina. U okviru tehničkog objekta predviđena je prostorija za doziranje nutrijenata, elektroprostorija i kompresorska stanica. Objekat je projektovan u armirano betonskom skeletnom sistemu sa ispunom od zidanih zidova, dimenzija 22,0 m x 8,0 m x 4m.

07 – Rezervoar za biogas

Rezervoar za biogas ima funkciju da obezbedi ravnomeran rad potrošača. Nadzemni deo objekta se isporučuje kao deo opreme, cilindričnog oblika, dimenzija Ø7,0 m x 6,0 m, ukupne zapremine 231 m³, fundiranje se vrši na temeljnoj ploči od armiranog betona ojačanog po obimu gredama.

08 – Baklja

Predviđeno je postavljanje baklje za spaljivanje celokupne proizvedene količine biogasa u prvoj fazi, dok će u drugoj fazi projekta baklja služiti kao sigurnosni element u slučaju kada nije moguće iskorišćenje biogasa. Nadzemni deo objekta se isporučuje kao deo opreme, cilindričnog oblika visine 12m, fundiranje se vrši na masivnom armirano-betonskom temelju.

09 – Cevni most

Objekat cevnog mosta predstavlja vezu između postojećeg cevovoda za otpadnu vodu koji izlazi iz proizvodnje i postrojenja za otpadnu vodu. Cevni most je čelične konstrukcije sa stopama na betonskim temeljima, a na jednom kraju se oslanja na betonsku konstrukciju egalizacionog bazena. Cevni most prelazi preko postojeće saobraćajnice koja se koristi i kao požarni put. Visina cevnog mosta iznosi ~6,0m kako bi se omogućio nesmetan prolaz požarnog vozila. Cevni most služi za postavljanje cevovoda za dovod otpadne vode iz objekta gde se obavlja proizvodnja na postrojenje za tretman otpadnih voda, ali takođe i za dovod ostalih instalacija (struja, pijaća voda, telekomunikacije) od postojećeg objekta u kome se obavlja proizvodnja, do novih objekata koji se planiraju.

Planirani objekti II faze

12 – Rezervoar za papirnu masu

Nadzemni deo objekta se isporučuje kao deo opreme, fundiranje se vrši na masivnom armirano-betonskom temelju. Objekat je izrađen kao dvostruki cilindar, zapremine oko 600 m³.

13 – Objekat za tretman biogasa

U objektu za tretman biogasa će biti smeštena oprema za prečišćavanje i iskorišćenje proizvedenog biogasa. Objekat je planiran u armirano betonskom skeletu, gabarita 16,0 m x 8,0 m x 4,0 m, sa fasadnim i krovnim termoizolacionim panelima.

Opis tehnološkog procesa prečišćavanja tehnoloških otpadnih voda – rekonstruisano stanje PPTOV

U cilju efikasnijeg tretmana tehnološke otpadne vode iz procesa proizvodnje ambalažnih papira, a u skladu sa konceptom odabira najbolje dostupnih tehnika (BAT – Best Available Techniques), u 2022. godini započeta je rekonstrukcija i dogradnja postojećeg postrojenja za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda (u proceduri je pribavljanje Rešenja o saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Rekonstrukcija i dogradnja postrojenja za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda na delu KP 5112/16 KO Palilula, koje izdaje Ministarstvo zaštite životne sredine).

Nakon izvršene rekonstrukcije i dogradnje, PPTOV će zadovoljiti osnovne kriterijume u pogledu primene savremene tehnologije za prečišćavanje otpadnih voda i tretmana mulja, kako bi se osigurao kvalitet efluenta za ispuštanje u prirodni recipijent prema važećim nacionalnim i evropskim propisima.

Rekonstrukcija i dogradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPTOV) se realizuje u dve faze, a sastoji se iz četiri celine:

- A. Sistem rezervoara za ujednačavanja otpadne vode po kvalitetu i kvantitetu,
- B. Biološki tretman otpadnih voda (anaerobni i aerobni),
- C. Obrada mulja,
- D. Spaljivanje/iskorišćenje biogasa.

A. Sistem rezervoara za ujednačavanje (egalizaciju) otpadne vode po kvalitetu i kvantitetu

Efikasnost rada postrojenja za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda direktno zavisi od učestalosti i veličine promena u kvalitetu i kvantitetu otpadne vode čije prečišćavanje je potrebno izvršiti na postrojenju.

Osnova za efikasan rad PPTOV je ujednačavanje otpadne vode po kvalitetu i kvantitetu, što je moguće postići ukoliko se obezbedi dovoljno velika zapremina sistema koja će omogućiti da promene do kojih dolazi u samom proizvodnom procesu ne utiču na kontinuirani rad postrojenja.

U procesu proizvodnje, u cilju smanjenja potrošnje sveže vode, vrši se maksimalno iskorišćenje otpadne tehnološke vode. Deo otpadne vode koja nastaje u toku procesa proizvodnje ambalažnih papira se kao takva, ili posle određenih stepena prečišćavanja, ponovo koristi za pripremu suspenzije papirnih vlakana, dok se višak delimično prečišćene otpadne vode, zajedno sa ostalim tokovima tehnološke otpadne vode, posle tretmana na PPTOV ispušta u recipijent.

Projektom rekonstrukcije i dogradnje je planirano da se samo višak delimično prečišćene otpadne vode iz procesa proizvodnje, gravitaciono transportuje do novog egalizacionog rezervoara gde će se vršiti ujednačavanje otpadne vode po kvalitetu i kvantitetu, dok će ostali tokovi otpadne vode kružiti u samom procesu proizvodnje.

U cilju lakšeg upravljanja celokupnim procesom, planirana je izgradnja novog sistema rezervoara. U prvoj fazi, planirana je izgradnja rezervoara za tehnološku vodu („sitova“ i „prljava“), dok druga faza projekta predviđa izgradnju rezervoara za papirnu masu.

Uloga novih rezervoara je da se održavanjem balansa između papirne mase i tehnološke vode, obezbedi optimalno upravljanje promenama u okviru tehnološkog procesa, bez povećanja potrošnje sveže vode i bez zaustavljanja i prekida rada papir mašine usled nedostatka papirne mase.

Rezervoar „sitove“ vode (White Water Tank) - ima ulogu da anulira sve promene koje nastaju u procesu proizvodnje u cilju obezbeđenja efikasnosti rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Planirano je da se u toku prekida procesa proizvodnje koristi voda iz rezervoara „sitove“ vode kako bi se sprečilo dodavanje sveže vode u sistem i time sprečilo narušavanje bilansa voda, odnosno povećanje količine otpadne vode koja bi bila usmerena ka postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda.

Rezervoar „prljave“ vode (Dirty water tank) - uloga rezervoara je da tokom procesa proizvodnje prihvati svu otpadnu vodu iz kanala otpadne vode u proizvodnji, kako bi se takva voda ponovo iskoristila u procesu proizvodnje papira.

Rezervoar za papirnu masu (Machine chest) - skladišni rezervoar za suspenziju papirnih vlakana ima ulogu da obezbedi dodatnu zapreminu koja bi omogućila da se prilikom startovanja i zaustavljanja proizvodnje obezbedi „buffer“ zapremina papirne mase kako ne bi došlo do preliivanja papirne mase ka PPTOV i na taj način se dodatno opteretilo postrojenje.

B. Biološki tretman otpadne vode

Biološki tretman otpadne vode sastoji se iz sledećih celina:

- Egalizacioni rezervoar,
- Anaerobni reaktor,
- Aerobni bazeni sa pripadajućom opremom,
- Sekundarni/finalni taložnik sa pripadajućom opremom i pumpnom stanicom za povrat i višak mulja.

Egalizacioni rezervoar ima ulogu ujednačavanja protoka i kvaliteta tehnološke otpadne vode pre daljeg anaerobnog tretmana. Kako bi se osigurao pravilan rast anaerobne biomase u anaerobnom reaktoru predviđeno je da se u egalizacioni rezervoar vrši doziranje nutrijenata (azota i fosfora) i natrijum hidroksida (NaOH), u slučaju potrebe regulacije pH vrednosti. Rezervoar će biti opremljen potopljenim mešalicama kako bi se sprečilo taloženje i obezbedio homogen sastav otpadne vode.

Iz egalizacionog rezervoara otpadna voda se pumpama transportuje do *Anaerobnog reaktora* sa unutrašnjom cirkulacijom. Anaerobni reaktor će biti opremljen sistemom za sakupljanje mulja, do čijeg formiranja može doći na dnu reaktora usled taloženja kalcijuma.

Istaloženi mulj će se transportovati na dalje ugušćavanje i obezvodnjavanje zajedno sa viškom mulja iz finalnog/sekundarnog taložnika.

Otpadna voda će se sa vrha reaktora gravitaciono odvoditi na sledeću fazu tretmana, aerobni tretman. Predviđena su dva biološka bazena za aerobni tretman otpadne vode.

Aerobni tretman obezbeđuje razgradnju organskog zagađenja u otpadnoj vodi, zaostalog posle anaerobnog tretmana. U toku aerobnog tretmana zaostala organska materija se pretvara u finalne produkte oksidacije organske materije, ugljendioksid i vodu (CO_2 i H_2O), dok će deo organske materije biti iskorišćen za rast biomase (aktivni mulj).

Aerobni bazeni će biti opremljeni aeratorima visoke efikasnosti. Potreban vazduh će se uvoditi pomoću duvaljki, koje će biti smeštene u posebnom objektu. Po potrebi, aerobni bazeni će biti opremljeni i mešalicama kako bi se obezbedila homogenizacija mase.

Nakon tretmana u aerobnim bazenima, otpadna voda gravitaciono protiče do postojećeg kružnog *finalnog/sekundarnog taložnika*, gde se vrši razdvajanje aktivnog mulja od prečišćene otpadne vode. Prečišćena otpadna voda se dalje transportuje gravitaciono, postojećim cevovodom do prirodnog recipijenta, reka Dunav.

C. Obrada mulja

Izdvojeni mulj iz finalnog/sekundarnog taložnika će se pumpama vraćati delom na početak procesa, a delom u biološke (aerobne) bazene gde će se koristiti za rast biomase.

Višak izdvojenog mulja iz finalnog/sekundarnog taložnika i višak anaerobnog mulja iz anaerobnog reaktora će se prepumpavati u ugušćivač mulja.

U ugušćivaču mulja dolazi do gravitacionog ugušćivanja mulja, pri čemu se nadmuljna voda vraća nazad na liniju tretmana otpadne vode, a ugušćeni mulj se odvodi na obezvodnjavanje.

Pre neposrednog procesa obezvodnjavanja, ugušćenom mulju se dodaje polielektrolit, kao sredstvo za flokulaciju. Pripremanje i doziranje flokulanta se obavlja u uređaju za pripremu polielektrolita sa dozir pumpama. Mešanje mulja i polielektrolita se obavlja u posudi za mešanje, koja je sastavni deo uređaja za obezvodnjavanje.

D. Spaljivanje/iskorišćenje biogasa

U prvoj fazi realizacije projekta nije predviđeno iskorišćenje biogasa, već će se biogas spaljivati na baklji. U drugoj fazi projekta planirano je iskorišćenje biogasa u postojećoj kotlarnici na gas, kao dopunski energent.

Gas izdvojen u procesu anaerobne digestije (biogas) se iz gasnog separatora smeštenog na vrhu anaerobnog reaktora odvodi do rezervoara za biogas, a odatle dalje na spaljivanje na baklji (u I fazi), odnosno do postojeće kotlarnice na prirodni gas (u II fazi).

Rezervoar za biogas je predviđen da bi se kompenzovala fluktuacije u proizvodnji i potrošnji biogasa, promene zapremine usled promene temperature i u slučaju stagnacije potrošnje biogasa.

Rezervoar za biogas je dvomembranski rezervoar sferičnog oblika, gde međumembranski prostor služi za održavanje nadpritiska u rezervoaru. Da bi se proizvedeni biogas koristio neophodna je dodatna kompresija biogasa, tako da su predviđeni kompresori niskog pritiska za biogas.

Takođe je predviđena i linija za tretman biogasa u cilju uklanjanja mehaničkih nečistoća i vlage iz biogasa. Linija za tretman biogasa će se sastojati iz hvatača kondenzata u prvoj fazi, dok je u drugoj fazi u zavisnosti od kvaliteta dobijenog biogasa, kao i potrebnog stepena prečišćavanja, planirana ugradnja i odgovarajućih filtera (šljunčanog filtera, keramičkog filtera i filtera sa aktivnim ugljem).

Baklja za biogas ima funkciju spaljivanja biogasa generisanog u anaerobnom procesu tretmana otpadne tehnološke vode. Predviđena je baklja sa automatskim upravljanjem gorionika, nevidljivim plamenom, sa niskim nivoom buke i bez emisije mirisa.

U prvoj fazi realizacije projekta predviđeno je da se celokupna količina proizvedenog biogasa spaljuje na baklji, dok će se po završetku druge faze realizacije projekta vršiti njegovo iskorišćenje sa ciljem dobijanja toplotne energije, u postojećoj kotlarnici na prirodni gas. Spaljivanje gasa na baklji je predviđeno samo za višak (neiskorišćenog) biogasa.

4.0. PRAĆENJE STANJA ŽIVOTNE SREDINE - ZAKONSKI OKVIR

Monitoring stanja životne sredine utvrđen je i definisan sledećim propisima:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, broj 135/04, 36/09, 72/09 i 43/11 - odluka US i 14/2016, 76/2018 i 95/2018);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 135/04 i 36/09);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, broj 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/2012, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021);
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon);
- Zakon o vodama („Službeni glasnik RS”, broj 30/10, 93/12, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon);
- Zakon o zaštiti zemljišta („Službeni glasnik RS”, broj 112/15);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, broj 96/2021);
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon);
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS”, broj 36/09 i 95/2018 - dr. zakon);
- Zakon o hemikalijama („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/10, 92/11, 93/12, 25/15);
- Zakon o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS”, broj 111/09, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni);
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/10, 91/10 - isp. 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 71/2021);
- Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS”, br. 33/2016);
- Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, br. 96/2010);
- Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja („Sl. glasnik RS”, br. 92/2008);
- Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, broj 74/2011);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS”, broj 72/10);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, broj 114/13);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, broj 17/17);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik RS”, broj 56/10, 93/19 i 39/21);
- Pravilnik o načinu pakovanja, skladištenja, i obeležavanja opasnog otpada („Službeni glasnik RS”, broj 92/10 i 77/2021);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje „Sl. glasnik RS”, br. j 7/2020 i 79/2021);
- Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Službeni glasnik RS”, broj 3/2018);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Službeni list SRJ”, br. 11/96);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS”, broj 6/2016 i 67/2021);
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS”, broj 11/10 i 75/10 i 63/13);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS”, broj 67/11, 48/12 i 1/16);
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 24/14);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 50/2012);
- Uredba o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Službeni glasnik RS”, broj 88/10);
- Uredba o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS”, br. 88/2020);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik RS, broj 30/2018 i 64/2019);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, broj 75/10).

5.0. DEFINISANJE SISTEMA MONITORINGA

U cilju unapređenja kvaliteta životne sredine, stvaranja zdravijih uslova življenja, kao i da bi se pratio potencijalni uticaj postrojenja, saglasno važećim propisima, vrši se redovan monitoring osnovnih činioca životne sredine. Ciljevi monitoringa su sledeći:

- praćenje stepena zagađenosti životne sredine kroz analizu koncentracije polutanata u pojedinim segmentima životne sredine, u skladu sa normiranim vrednostima i standardima,
- identifikacija izvora zagađenja ili rizika,
- preduzimanje preventivnih mera u segmentima značajnim za zaštitu životne sredine od zagađivanja,
- praćenje trendova koncentracija zagađujućih materija,
- evaluacija dugotrajnih trendova,
- obezbeđivanje podataka za donošenje odluka o redukciji emisije zagađujućih materija,
- procena izloženosti populacije,
- obaveštavanje javnosti i
- sagledavanje uticaja preduzetih mera na stepen zagađenosti životne sredine.

Prema tome, sistem za monitoring životne sredine na predmetnoj lokaciji sastoji se iz sledećih elemenata:

- identifikacija izvora i parametara zagađenja,
- prikupljanje podataka, analiza i procena.

Monitoringom se prati:

- | | |
|----------------------|--|
| - vazduh | emisija (definisani emiteri na kotlarnici) |
| - površinske vode | tehnološke otpadne vode (na PPTOV) |
| | recipijent - reka Dunav (uzvodno/nizvodno) |
| | atmosferske vode (iz šaftova pre uliva u recipijent) |
| - podzemne vode | iz pijezometara |
| - zemljište | na kompleksu |
| - nivo buke | na granici kompleksa |
| - industrijski otpad | godišnji izveštaji o otpadu (GIO) |

Program praćenja stanja životne sredine - monitoring, definisan je Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, broj 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/2018 i 95/2018), kao obaveza. U skladu sa ovim zakonom, zagađivač je dužan da na propisan način dostavlja podatke iz monitoringa (Izveštaje), Agenciji za zaštitu životne sredine.

Na lokaciji ne postoje izvori jonizujućeg zračenja.

6.0. MONITORING EMISIJA U VAZDUH

S obzirom da na predmetnom kompleksu egzistiraju dva koncentrisana emitera aerozagađenja – kotlarnica (kotlovi na gas i kotao na ugalj), merenja emisije zagađujućih materija u vazduh vršiti u skladu sa čl. 4-9. i čl. 11-28. Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS”, br. 5/2016) i Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 6/2016 i 67/2021) Prilog 2., pod A), Deo I (Granične vrednosti emisija za čvrsta goriva, Tabela 1) i Deo III (Granične vrednosti emisija za gasovita goriva, Tabela 3).

*A) Granične vrednosti emisija za postojeća srednja postrojenja za sagorevanje,
Deo I, granične vrednosti emisija za čvrsta goriva, Tabela 1.*

Zagađujuća materija	Vrsta goriva	Toplotna snaga, (MWth)	GVE, (mg/Nm ³)
ugljen monoksid – CO	sva čvrsta goriva		300
oksidi azota NO _x izraženi kao NO ₂	sva čvrsta goriva		650
oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	sva čvrsta goriva		1700
praškaste materije	sva čvrsta goriva	< 5	150
	sva čvrsta goriva	≥ 5	50
azot suboksid - N ₂ O	za postrojenja sa fluidizovanim slojem koja koriste ugalj		150
ukupni organski ugljenik	drvo, briketi ili peleti od drveta		50

Zapreminski udeo kiseonika u otpadnom gasu za postojeća srednja postrojenja za sagorevanje koja koriste ugalj, briket i koks iz uglja iznosi 7% a za druga čvrsta goriva zapreminski udeo kiseonika u otpadnom gasu iznosi 11%.

*A) Granične vrednosti emisija za postojeća srednja postrojenja za sagorevanje,
Deo III, granične vrednosti emisija za gasovita goriva, Tabela 3.*

Zagađujuća materija	Vrsta goriva	Toplotna snaga, (MWth)	GVE, (mg/Nm ³)
ugljen monoksid - CO	sva gasovita goriva		100
oksidi azota NO _x izraženi kao NO ₂	sva gasovita goriva		200
oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	prirodni gas i tečni naftni gas		35
	druga gasovita goriva		350
praškaste materije	prirodni gas, tečni naftni gas, rafinerijski gas, gas iz tretmana otpadnih voda i biogas	≥ 20	5
	druga gasovita goriva osim prirodnog gasa, tečnog naftnog gasa, rafinerijskog gasa, gasa iz tretmana otpadnih voda i biogasa	≥ 20	10

Zapreminski udeo kiseonika u otpadnom gasu za postojeća srednja postrojenja za sagorevanje koja koriste gasovita goriva iznosi 3%.

Merenja obavlja ovlašćeno pravno lice (akreditovana laboratorija), na zahtev Operatera, dva puta godišnje na definisanim emiterima. Ovlašćeno pravno lice za merenje emisije izdaje izveštaj o merenju koji sadrži rezultate periodičnih merenja emisije. Ocena sadržaja čvrstih i gasovitih materija u izlaznim gasovima emitera vrši se poređenjem sa GVE vrednostima datim u Uredbi.

Operater postrojenja je u obavezi da o rezultatima ispitivanja redovno obaveštava inspektora nadležnog za poslove zaštite životne sredine, a ukoliko dođe do prekoračanja graničnih vrednosti preduzme tehničko-tehnološke mere za svođenje koncentracija ispitivanih parametara u dozvoljene vrednosti.

U Fabrici hartije instalirana su 2 kotla na prirodni gas i jedan kotao na čvrsto gorivo. Karakteristike kotlova su date u nastavku teksta:

Karakteristike kotlova na prirodni gas

Kotao 1: „MINEL KOTLOGRADNJA”

Gorivo: prirodni gas

Snaga: 16,5MW

Godina proizvodnje: 1978.

Kotao u radu: od 1979.

Proizvodnja pare: max. projektovano 25 tona pare/sat

Kotao 2: „MINEL KOTLOGRADNJA”

Gorivo: prirodni gas

Snaga: 16,5MW

Godina proizvodnje: 1978.

Kotao u radu: od 1980.

Proizvodnja pare: max. projektovano 25 tona pare/sat

Karakteristike kotla na čvrsto gorivo

Kotao na ugalj: „ĐURO ĐAKOVIĆ”

Gorivo: Sušena Kolubara i to grah, orah i kocka komad; aditivi SP Sotin

Snaga: 18,5MW

Godina proizvodnje: 1983.

Kotao u radu: od 2015.

Maks. radni pritisak: 42 bar

Proizvodnja pare: max. projektovano 28 tona pare/sat

7.0. MONITORING VODA

Praćenje kvaliteta voda obuhvata uzorkovanje i analizu:

- tehnoloških otpadnih voda (pre i nakon PPTOV)
- atmosferskih voda (dve šahte pre uliva u recipijent)
- voda recipijenta (reka Dunav, uzvodno nizvodno od mesta izliva voda sa kompleksa)
- podzemnih voda (iz tri piježometarske bušotine)

Monitoring **tehnoloških otpadnih voda** vrši se u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 67/11, 48/12 i 1/2016), Prilog 2, glava 1, deo 21 - Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju papira i kartona (stav/kolona 7) i u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS”, broj 33/2016).

Tabela 2. Granične vrednosti emisije (otpadnih voda iz postrojenja i pogona za proizvodnju papira i kartona) na mestu ispuštanja u površinske vode

Parametar	Jedinica mere	Granične vrednosti za navedene proizvodnje
		Kolona 7*
Suspendovane materije	mg/l	-
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	kgO ₂ /t	5
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /l	25
Ukupni neorganski azot (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	10
Ukupni fosfor	mg/l	2
Adsorbujući organski halogenidi (AOH) (II)	kg/t	0,012

7- Papir i karton proizveden pretežno od otpadnog papira*

Monitoring **atmosferskih voda** vrši se u skladu sa Uredbom graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 50/2012), Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 24/2014) i Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS”, broj 33/2016).

Monitoring **površinskih voda** (vode recipijenta) vrši se u skladu sa Uredbom graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 50/2012), Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 24/2014) i Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS”, broj 74/2011), Prilog 3, tip 1, reka Dunav, Granice klasa ekološkog statusa i granice klasa ekološkog potencijala za tipove površinskih voda.

Monitoring **podzemnih voda** vrši se u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 50/12) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS”, broj 30/2018) Prilog 2: Remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju. Na kompleksu su ugrađena tri pijezometra za praćenje kvaliteta podzemnih voda.

Navedena merenja (otpadnih, atmosferskih, površinskih i podzemnih voda) obavlja ovlašćeno pravno lice (akreditovana laboratorija). Merenja tehnoloških, atmosferskih i površinskih voda se obavljaju 4x godišnje, a podzemnih jednom u tri godine i u slučaju udesa. Ocena rezultata ispitivanja vrši se poređenjem sa GVE vrednostima datim u Uredbama.

Operater postrojenja je u obavezi da o rezultatima ispitivanja redovno obaveštava inspektora nadležnog za poslove zaštite životne sredine, a ukoliko dođe do prekoračanja graničnih vrednosti preduzme tehničko-tehnološke mere za svođenje koncentracija ispitivanih parametara u dozvoljene vrednosti.

8.0. MONITORING ZEMLJIŠTA

Monitoring zemljišta vrši se u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS”, broj 30/2018 i 64/19), Prilog 1: Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu.

Merenja obavlja ovlašćeno pravno lice (akreditovana laboratorija), jednom u tri godine (3 mesta na lokaciji kompleksa) i u slučaju udesa. Ocena rezultata ispitivanja vrši se poređenjem sa GVE vrednostima datim u Uredbi.

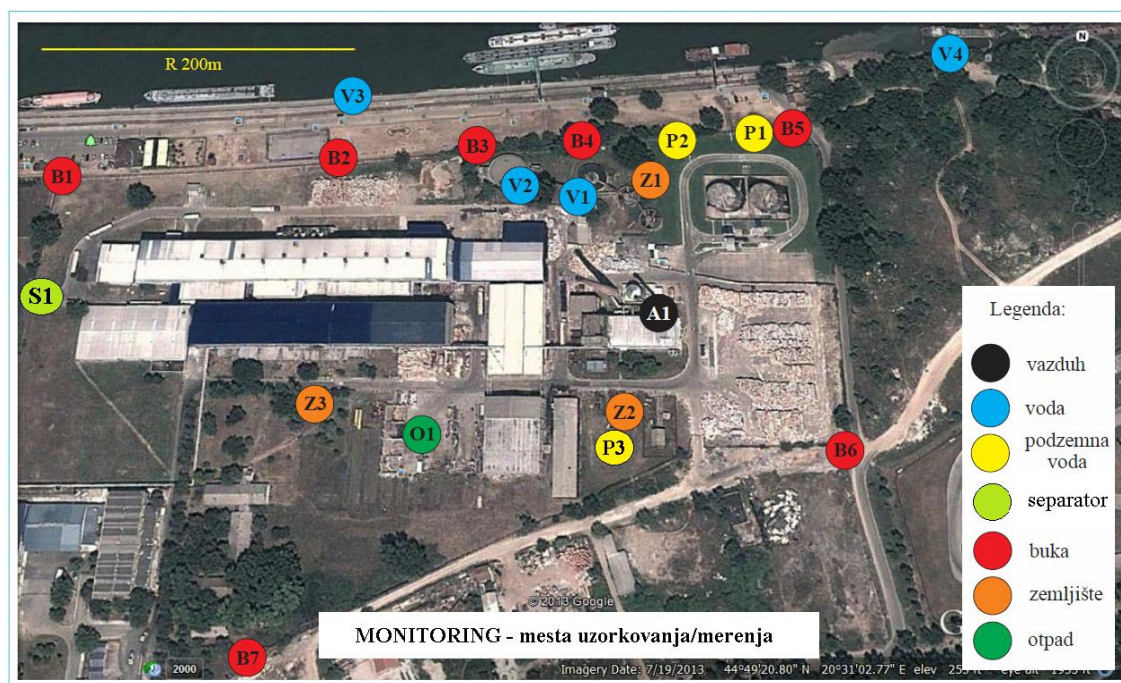
9.0. MONITORING NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Monitoring nivoa buke u životnoj sredini, vrši se u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Službeni glasnik RS” broj 96/2021), Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS”, broj 72/10) i Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, broj 75/10). Merenja se vrše u dnevnom i večernjem i noćnom periodu.

Merenje nivoa buke obavlja se van kompleksa „Smurfit Kappa” doo Beograd, na mestima koje određuje ovlašćena i akreditovana laboratorija. Unutar kompleksa, dominantni izvori buke su:

- rekuperator toplote
- kompresorska stanica
- interni saobraćaj (kamioni, viljuškari)

Merenja obavlja ovlašćeno pravno lice (akreditovana laboratorija), jednom godišnje (5 mernih mesta oko granice kompleksa). Ocena rezultata ispitivanja vrši se poređenjem sa merodavnim nivoima buke za definisanu zonu namene i odgovarajućim propisima.



Slika 10. Monitoring – mesta uzorkovanja/merenja u „Smurfit Kappa“ doo

10.0. MONITORING I IZVEŠTAVANJE O OTPADU

Monitoring otpada se vrši u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon), Pravilnikom o dokumentu o kretanju otpada („Službeni glasnik RS”, broj 114/13), Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, broj 17/17), Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, broj 7/2020 i 79/2021) i drugim podzakonskim aktima.

Monitoring otpada u „Smurfit Kappa” doo Beograd, ostvaruje se sistematskim praćenjem svih otpadnih tokova:

- Utvrđivanjem mesta njihovog nastanka;
- Uspostavljanjem i vođenjem dnevne evidencije o nastalim vrstama i količinama ovih materija;
- Izradom Izveštaja o ispitivanju otpada izrađenim od strane akreditovane laboratorije;
- Obeležavanjem i pakovanjem u skladu sa propisima;
- Privremenim skladištenjem na propisno uređenom prostoru;
- Predajom otpada na dalju upotrebu i/ili reciklažu ovlašćenim organizacijama, čuvanjem propisane dokumentacije o vrstama i količinama predatog otpada;
- Popunjavanjem odgovarajućeg Dokumenta o kretanju otpada;

Izveštavanje o otpadu za proteklu godinu vrši se na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine (www.sepa.gov.rs) do 31. marta tekuće godine na GIO obrascima, u skladu sa pravilnikom i uputstvom.

11.0. MESTA VRŠENJA MONITORINGA

U „Smurfit Kappa” doo Beograd su definisana mesta vršenja monitoringa vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke i otpada.

Vazduh. Na emiterima (dimnjacima) iz kotlarnica – 2 merna mesta.

Vode. Tehnološke otpadne vode, na ulazu i izlazu sa Postrojenja za tretman tehnoloških otpadnih voda – 2 merna mesta.

Atmosferske vode, dve šahte, pre izliva u recipient – 2 merna mesta.

Voda recipienta, reka Dunav, uzvodno i nizvodno od uliva voda sa kompleksa Fabrike „Smurfit Kappa” doo Beograd – 2 merna mesta.

Podzemne vode, iz pijeometarskih bušotina – 3 merna mesta.

Zemljište. Unutar kompleksa Fabrike „Smurfit Kappa” doo Beograd, u blizini pijeometarskih bušotina – 3 merna mesta.

Buka u životnoj sredini. Na obodu kompleksa Fabrike – 5 mernih mesta.

Otpad. Na mestu za privremeno skladištenje industrijskog neopasnog otpada (ostaci iz postrojenja) - 1 merno mesto.

12.0. DINAMIKA VRŠENJA MONITORINGA

Dinamika vršenja monitoringa, definisana je važećom zakonskom regulativom.

Vazduh. Dva puta godišnje ili po nalogu nadležne inspekcije. U slučaju intervencija u kotlarnici, promene energenta ili remonta gorionika, obavezno je vanredno merenje emisije.

Vode. Četiri puta godišnje (tehnološke otpadne, atmosferske i vode recipijenta), da se obuhvati godišnji hidrološki ciklus (sva četiri godišnja doba). Podzemne vode, jednom u tri godine i u slučaju udesa iz piježometarskih bušotina.

Zemljište. Jednokratno merenje na tri godine, kao i obavezno u slučaju većih izlivanja opasnih materija (udesnim situacijama) i sanacije zemljišta.

Buka u životnoj sredini. Jednom godišnje ili po nalogu nadležne inspekcije. U slučaju izmena u tehnološkom procesu ili ugradnjom opreme koja je značajan emiter buke, obavezno je merenje nivoa buke.

Otpad. Izveštavanje o otpadu za proteklu godinu vrši se na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine (www.sepa.gov.rs) do 31. marta tekuće godine na GIO obrascima, u skladu sa pravilnikom i uputstvom.

PRILOZI