

# ÚJ PAPIRGÉP TELEPÍTÉSE UTÁNI ÁLLAPOT JELLEMZÉSE

## 1. HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT

A technológia szennyező forrásait az alábbi táblázat foglalja össze:

1. számú táblázat: A technológiából eredő kibocsátások áttekintése

Vizsgált források	Papír gyártás technológiából	Anyagmozgatásból	Szociális igényekből
Légszennyező anyagok	---	+	---
Szennyvíz	+	---	+
Talajszennyezés	---	---	---
Élővilág zavarás	---	---	---
Hulladék	+	---	+
Zaj kibocsátás	+	+	---

Jelmagyarázat:

+ van hatás

--- nincs hatás

### 1.1. LEVEGŐ

#### 1.1.1. PONTFORRÁS

A tervezett technológia pontforrásokkal nem rendelkezik, így azok kibocsátásával számolni nem kell.

#### 1.1.2. VONALFORRÁS

Az üzemeltetés során légszennyezőanyag kibocsátással a szállítójárművek emissziói jelentkeznek.

A nyersanyagok és a készáru szállítása két külön portán bonyolódik. A nyersanyagokat szállító gépkocsik súlyát lemérik, a készárut szállító gépkocsikét nem. A hulladékpapír porta előtt egy, kb. 20 db tehergépkocsi fogadására alkalmas várakozási terület kerül kialakításra, a készáru porta előtt kb. 30 db tehergépkocsira.

2. számú táblázat: A beszállítás légszennyezőanyag kibocsátása 25 km/h sebességet feltételezve (g/h)

Jármű	db/h	Szén-monoxid CO	Nitrogén-oxid NO <sub>x</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Korom
tehergépkocsi	40	218	64,4	4,4	21,3

Az előzetes vizsgálatok alapján megállapítható hogy a tervezett bővítéshez kapcsolódó megnövekvő kibocsátás a jelenlegi levegő minőséget lényegében nem befolyásolja, tekintettel arra, hogy a közelben húzódó 6. számú főút forgalma a térségben közlekedés szempontjából meghatározó.

#### 1.1.3. DIFFÚZ FORRÁS

A jelenlegi és a tervezett technológiához közvetlenül diffúz forrás nem kapcsolódik.

## 1.2. TALAJ

A tervezett technológia telepítése jelentős területfoglalással jár, mivel a tervezett épületek egy jelenleg beépítetlen, illetve részben beépített, betonozott területre kerül telepítésre.

A tervezett üzemelés során megfelelő munkafegyelem megtartása mellett és a technológiai utasítások figyelembevételével szennyezés nem várható.

## 1.3. VÍZHASZNÁLATOK, SZENNYVÍZKEZELÉS

### 1.3.1. VÍZHASZNÁLATOK

A ZRt. bővítést követő technológiai és ivóvíz igényét továbbra is a jelenlegi rendszer szerint oldja meg. A tervezett technológiai vízfelhasználás a jelenlegi mennyiséghez képest csökkenni fog.

3. számú táblázat: A PM7 frissvíz felhasználása

Felhasználás	Fajlagos felhasználás	Éves felhasználás	Napi felhasználás	Órás felhasználás
Papírgyártás	6,2 m <sup>3</sup> /t papír	2.476.630 m <sup>3</sup> /év	6.000 m <sup>3</sup> /nap	250 m <sup>3</sup> /óra

### 1.3.2. SZENNYVÍZKELETKEZÉS, SZENNYVÍZKEZELÉS

Az üzemelő gépsor szennyvíz kibocsátási adatai az elmúlt évtizedben folyamatosan csökkent, a részegységek cseréjével végrehajtott modernizálás eredményeként.

A bővítést követően a papírgyártás során keletkező szennyvizek mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza.

4. számú táblázat: Dunapack ZRt. kezelendő szennyvizei

Dunapack ZRt.	m <sup>3</sup> /év*
PM7	2.000.000

\*becsült kerekítési érték

### Szennyvízkezelés

A szennyvíz mennyiségét és minőségét érintő papírgyári fejlesztések befejezésének tervezett ideje 2009. december 31.

A fejlesztések megoszlása:

- 1. a Dunapack ZRt. termelési kapacitása** **600.000 t<sub>késztermék</sub>/év**
  - a. PM3 fejlesztése 200.000 t<sub>késztermék</sub>/év
  - b. PM7 fejlesztése 400.000 t<sub>késztermék</sub>/év
- 2. Delfort csoport termelési kapacitása** **124.000 t<sub>késztermék</sub>/év**
  - a. Dunacell Kft. termelési kapacitása 24.000 t<sub>késztermék</sub>/év
  - b. Dunafin Kft. termelési kapacitása 100.000 t<sub>késztermék</sub>/év
- 3. Kommunális szennyvizek fogadás kapacitása max.: 480.000 m<sup>3</sup>/év**

A fenti megnövekedett termeléshez igazodva a szennyvíztisztító telep fejlesztését két ütemben tervezik megvalósítani 2009. december 31-ig folyamatosan.

A szennyvíztisztító telep intenzifikálásának megvalósíthatósági tanulmányát a Dunapack ZRt. megbízásából az UP CON GmbH készítette el, melyet az alábbiakban részletesen ismertetünk.

A szennyvíztisztító fejlesztéshez felhasznált tervezési alapadatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze. Az adatok csúcstermelésre méretezettek, 310 üzemnappal számolva.

5. számú táblázat: A fejlesztéshez felhasznált tervezési alapadatok

Paraméterek	Me.	Dunapack ZRt. PM3+PM7	Kommunális	Dunacell Kft	Dunafin Kft
Termelés (késztermék)	t/év	600.000	480.000 m <sup>3</sup> /év	24000	100.000
Szennyvíz-mennyiség	m <sup>3</sup> /h	625	54	450	250
Szállítás (oldott)	kg BOI/d	30.000	200	3.700	2.425
	kg KOI/d	60.000	-	7700	5775
Hőmérséklet	oC	< 38	-	< 38	< 38
pH-érték		6,5-7,5	-	6,5-7,5	6,5-7,5
Lebegő anyag	kg/nap	-	-	7.700	7.350

I. ÜTEM

1. **Megvalósulás befejezése: Folyamatos fejlesztéssel 2007. december 31.**
2. **Célja: A 2007 október 31-től érvényes határértékek betartása.**
3. **Kapacitási adatok:**
  - a. **PM3 180.000 t<sub>késztermék</sub>/év,**
  - b. **Delfort csoport termelési kapacitása 124.000 t<sub>késztermék</sub>/év:**
    - Dunacell Kft. termelési kapacitása 24.000 tkésztermék/év,
    - Dunafin Kft. termelési kapacitása 100.000 tkésztermék/év.
  - c. **Kommunális szennyvizek fogadás kapacitása max.: 180.000 m<sup>3</sup>/év.**
4. **Technológiai megvalósítás:**
  - a. **Szétválasztásra kerül a Dunacell Kft. és a Dunafin Kft. szennyvizei a PM3 szennyvizeitől:**
    - Finom rács telepítése,
    - Semlegesítő medence búvárkeverővel való ellátása
    - Havária medence ( korábban derítő ) átalakítása előülepitővé
    - További utóülepitő készül a csomagolópapír vonalon;
    - A jelenlegi rotoros aerob medence szükség szerinti intenzifikálása.

II. ÜTEM

1. **Megvalósulás befejezése: Folyamatos fejlesztéssel 2009. december 31.**
2. **Célja: A 2007 október 31-től érvényes határértékek betartása.**
3. **Kapacitási adatok:**
  - a. Dunapack ZRt. termelési kapacitása 600.000 t<sub>késztermék</sub>/év:
    - PM3 fejlesztése 200.000 t<sub>késztermék</sub>/év,
    - PM7 fejlesztése 400.000 t<sub>késztermék</sub>/év.
  - b. Delfort csoport termelési kapacitása 124.000 t<sub>késztermék</sub>/év:
    - Dunacell Kft. termelési kapacitása 24.000 tkésztermék/év,
    - Dunafin Kft. termelési kapacitása 100.000 tkésztermék/év.
  - c. Kommunális szennyvizek fogadás kapacitása max.: 480.000 m<sup>3</sup>/év.
4. **Technológiai megvalósítás:**
  - I. **A Dunapack ZRt. vonalra az aerob medence elé beépítésre kerül egy anaerob rendszer az alábbi elemekkel:**
    - a. **Szennyvíz hűtés,**
    - b. **Szennyvíz elősavanyítás,**
    - c. **IC reaktor telepítése,**
    - d. **Biogázmosó létesítése,**
    - e. **Gáztároló kialakítása,**
    - f. **Szükséghelyzeti fáklya,**
    - g. **Pellettároló,**

**h. A jelenlegi Floo-Bed aerob medence szükség szerinti intenzifikálása.**

Az alábbi táblázat tartalmazza a tervezési alapadatokat

6. számú táblázat: Tervezési alapadatok

<b>Csomagolópapír vonal</b>		
termelési mennyiség	600.000	t/év
termékfajták	Wellenstoff, hullámalappapír	
fajlagos KOI-szállítás	30	kg/t
fajlagos szennyvíz-mennyiség	7,5	m <sup>3</sup> /t (PM3 és PM7 keveréke)
szennyvíz-mennyiség	625	m <sup>3</sup> /h
szállítás (oldott)	30.000	kg BOD/d
szállítás (oldott)	60.000	kg KOI/d
hőmérséklet	< 38	°C
pH-érték	6,5-7,5	
szuszpenziók (szilárdanyagok)	1.500	mg/l
<b>Finompapír vonal</b>		
termelési mennyiség	124.000	t/év
termékfajták	szalma és lencellulóz, finom papír	
fajlagos KOI-szállítás	34	kg/t (Dunafin és Dunacell keveréke)
fajlagos szennyvíz-mennyiség	41	m <sup>3</sup> /t

**A fentiekben leírt technológia megvalósítása mellett a szennyvíztisztító telep a hozzá beérkező szennyvizet a vonatkozó jogszabályok, illetve érvényes engedélyekben előírt határértékeknek megfelelően képes megtisztítani.**

### 1.3.3. FELSZÍNI VIZEKRE GYAKOROLT HATÁS VIZSGÁLATA

#### 1.3.3.1. A SZENNYVÍZTISZTÍTÓ BŐVÍTÉSE UTÁNI ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

A teljes kapacitás eléréséhez az alábbi fejlesztések válnak szükségessé.

A fejlesztéshez felhasznált tervezési alapadatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze. Az adatok csúcstermelésre méretezettek, 310 üzennappal számolva.

7. számú táblázat: A fejlesztéshez felhasznált tervezési alapadatok

Paraméterek	Me.	Dunapack ZRt.	Kommunális	Dunacell	Dunafin
Termelés (késztermék)	t/év	600.000	480.000	24.000	100.000
Szennyvíz-mennyiség	m <sup>3</sup> /h	625	54	450	250
Szállítás (oldott)	kg BOI/d	30.000	60	3.700	2.425
	kg KOI/d	60.000	-	13.475	
Hőmérséklet	oC	< 38	-	< 38	< 38
pH-érték		6,5-7,5	-	6,5-7,5	6,5-7,5
Lebegő anyag	mg/l		-	7.100	1.230

A vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 17. fejezete rendelkezik a papíripari rostanyagok gyártásáról, ide tartozik a *Dunacell Kft.* tevékenysége során keletkező szennyvizek befogadóba történő bevezetés előtti határértékek megállapítása.

Az alábbi táblázat tartalmazza a rendelet *Dunacell Kft.*-re vonatkozó tisztítás utáni határértékeit.

8. számú táblázat: A Cellulógyárra vonatkozó tisztítás utáni határértékek

Megnevezés	Mértékegység	24 órás átlagminta	Pontminta
Dikromátos oxigén fogyás (KOI <sub>k</sub> )	kg/t	40	-
5 napos biológiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> )	kg/t	3	-
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	kg/t	-	1
Toxicitás <sub>Hal</sub>	T <sub>h</sub>	2	-

Ugyan ez a fejezet foglalkozik a 1.7. alfejezetben a túlnyomórészt hulladékpapírból gyártott papír és kartongyártásból eredő szennyvizek a befogadóba történő bevezetés előtti határértékeiről, mely a *Dunapack ZRt.* működésére vonatkozó előírásokat tartalmazza.

9. számú táblázat: A Dunapack ZRt. tisztítás utáni határértékei

Megnevezés	Mértékegység	1.7.
		Minősített pontminta, vagy 2 órás átlagminta
Összes lebegő anyag	mg/l	-
Dikromátos oxigén fogyás (KOI <sub>k</sub> )	kg/t	5
5 napos biológiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> )	mg/l	25
Összes szerves nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	mg/l	10
Összes foszfor	mg/l	2
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	T <sub>h</sub>	0,012

A beszállított egyéb lakossági, illetve iparterületi kommunális szennyvizek tisztítására vonatkozó határértékeket 28/2004. (XII. 25.) KvVM 2. számú melléklete (A szennyvizek befogadóba való közvetlen bevezetésére vonatkozó, vízminőségvédelmi területi kategóriák szerint meghatározott kibocsátási határértékek) az alábbi táblázat tartalmazza.

10. számú táblázat: A beszállított egyéb lakossági, illetve iparterületi kommunális szennyvizek tisztítására vonatkozó határértékek,

Paraméterek mg/l	Duna*
Dikromátos oxigénfogyasztás KOI <sub>k</sub>	150
Biokémiai oxigénigény BOI <sub>5</sub>	50
Összes szerves nitrogén $\Sigma N_{\text{szv}}^{(8)}$	50
Összes nitrogén <sup>(8)</sup>	55
Ammónia-ammónium-nitrogén <sup>(8)</sup>	20
Összes lebegőanyag	200
Összes foszfor, P <sub>összes</sub>	10
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	10

\*4. Általános védettségi kategória befogadó

A jelenlegi tisztítást intenzifikáló szennyvíztisztítási technológiák megvalósításával a tervezett eljárás képes a megadott határértékek megbízható teljesítésére, betartására.

## 1.4. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

A tervezett üzem zajterhelését alapvetően két területem szükséges vizsgálnunk.

1. **Papírgyártás zajterhelése (üzemi zajterhelés),**
  - a. papírgép zajterhelése
  - b. telephelyi szállítások
2. **A telephelyen kívüli anyagmozgatások zajterhelése (közlekedési zajterhelés).**

A vizsgálati eredményeket és a követelményeket tekintve megállapítható, hogy a Dunapack ZRt. Dunaújváros, Papírgyári úti telephelyének zajkibocsátása, a szakértői véleményben rögzített paraméterű fejlesztések után sem lesz nagyobb várhatóan a megengedettnél, tehát a vonatkozó környezeti zajvédelmi előírásokat **kielégíti**.

*A telephelyen a közlekedési útvonal kijelölése úgy történt meg, hogy a védendő szálló épületétől a tervezett technológiai épületek teljesen leárnyékolják. Ezért annak további vizsgálatát nem tartottuk szükségesnek.*

*Nagy biztonsággal megállapítható, hogy a jelenlegi állapot ismeretében a telepítés során indukálódó szállítás zajkibocsátása a környezetre terhelő hatással nem lesz.*

## 1.5. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

### 1.5.1. KOMMUNÁLIS HULLADÉK

A tervezett üzem keletkező kommunális hulladéka gyűjtő edényzetben összegyűjtésre kerül, majd pályázat után kiválasztott közszolgáltató a települési hulladéklerakóra szállítja, heti rendszerességgel a 3 db tároló edényzet tartalmát.

### 1.5.2. TECHNOLÓGIAI HULLADÉK

A tervezett technológia mellett, hasonlóan a meglévő technológiához, a keletkező hulladékokat az alábbiak lehetnek:

- Reject
- Szennyvíz,-iszap
- Fémhulladékok, vegyes hulladék
- Technológiai egységek alkatrészei

*Tervezett technológiához* kapcsolódó technológiai hulladékok mennyisége

A keletkező technológiai hulladék mennyisége várhatóan a jelenlegi hulladék mintegy másfélszerese, kb. 40-45 t/nap-ra tehető.

11. számú táblázat: Tervezett nem veszélyes termelési hulladékok

Hulladék megnevezése	EWC	PM7
		kg
Hulladék papír és karton rost szuszpenzió	030307	16200000
Veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékká vált toner	080317	140
Elhasznált viaszok és zsírok	120112	620
Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	130205	10100
Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	150110	730
Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat	150202	4500
Olajszűrők	160107	1300
PCB tartalmú fázisjavító kondenzátor	160209	4900
Nikkel-kadmium elemek	160602	90
Használt ólomakkumulátor	160605	310
Szennyezett csomagolási fém hulladék ( hordó )	160708	960
Vas és acél	170405	66500
Ipari szennyvíz biológiai kezelésből származó iszap (bioiszap )	190812	1980000
Ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszap (rostiszap )	190814	8320000
Fénycsövek és egyéb higanytartalmú hulladékok	200121	700
Egyéb települési hulladék, ideértve a kevert	200301	360000

### **1.5.3. VESZÉLYES HULLADÉK**

A papírgyártás tervezett technológiája során keletkező veszélyes hulladékokat a veszélyes hulladékok gyűjtésére és tárolására vonatkozó jogszabály előírásainak megfelelően kerül összegyűjtésre.

Az üzemi hulladékgyűjtő zárt, szilárd burkolatú, összefolyóval kialakított zárható helyiség, amelyben a hulladékokat fajtánként elkülönítve, a tulajdonságuknak megfelelő edényzetben (zárt konténer, hordó) tárolják.

A gyűjtött veszélyes hulladékokról megfelelő, naprakész nyilvántartást (számítógépen is) fognak vezetni, a jelenlegi üzemeltetéshez hasonlóan. A veszélyes hulladékok elszállítását arra feljogosítással rendelkező vállalat „SZ” kísérő jeggyel megfelelő időközönként elvégzi. A veszélyes hulladék megfelelő átadását igazoló „SZ” példányok naprakész formába rendezve megtalálhatók.

A veszélyes hulladékok jelenlegi kezelési rendszere megfelelő, a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely szabályzatát a Felügyelőség jóváhagyta. A tervezett papírgép telepítése során keletkező mennyiség összegyűjtésére átalakítás nélkül is alkalmas lesz. A tervezett papírgép üzemeltetése a jelenlegitől eltérő veszélyes hulladék keletkezésével nem jár.

***A tervezett tevékenységhez kapcsolódó kibocsátások egyesített hatásterülete a nagy biztonsággal az ZRt. telephelyén belül marad.***



## 2. TECHNOLÓGIA BAT-SZERINTI ÉRTÉKELÉSE

12. számú táblázat: BAT megfeleléségi mátrix

	BAT kritériumok	A papírgyárban tervezett technológia	Az alkalmazott technika megfelelése	Javaslatok
<b>Legjobb elérhető technológiák</b>				
<b>Általános intézkedések</b>	A személyzet és a gépkezelők oktatása, képzése és ösztönzése	A személyzet és a gépkezelők oktatása, képzése rendszeresen történik, féléves, éves gyakorisággal	<b>Megfelel</b>	
	A folyamatszabályozás optimalizálása	A folyamatszabályozás optimalizálása a tervezés, és üzemelés teljes időtartamában megoldott	<b>Megfelel</b>	
	elégleges karbantartás.	A termelés során a karbantartás folyamatos, évente egyszer nagy leállás alkalmával végzik a jelentősebb karbantartási munkálatokat	<b>Megfelel</b>	
	környezetirányítási rendszer alkalmazása	A cég rendelkezik integrált környezet központú, minőségügyi irányítási rendszerrel	<b>Megfelel</b>	
<b>Vízbe való kibocsátások csökkentése</b>	A kevésbé szennyezett víz elválasztása a szennyezettől, a technológiai víz újrahasznosítása	A technológia elválasztja egymástól a kevésbé szennyezett vizeket a szennyezettől, a technológiai vizet újrahasznosítják.	<b>Megfelel</b>	
	Optimális vízgazdálkodás (vízkör elrendezés), ülepítéssel vízderítés, flotációs, vagy szűrési technikák, és a technológiai víz újrahasznosítása különböző célokra	A termelés során felhasznált víz mennyiség közel 80 %-t recirkuláltatja a papírgépi nedves szakasz és az anyag-előkészítés során	<b>Megfelel</b>	
	A frissvíz-fogyasztás csökkentése a vízkörök szigorú elválasztásával, és a technológiai víz ellenáramú vezetésével	Jelenleg a frissvíz-fogyasztás csökkentése a vízkörök szigorú elválasztásával, és a technológiai víz ellenáramú vezetésével történik	<b>Megfelel</b>	
	A papírgépi rendszerben általában a fecskendővíz rendszer a legnagyobb frissvíz fogyasztó. A frissvíz felhasználás ésszerű szintre való csökkentése érdekében a friss víz nagy részét derített szitavízzel kell helyettesíteni.	A frissvíz felhasználás ésszerű szintre való csökkentése érdekében a friss víz nagy részét szűrt szitavízzel helyettesíti.	<b>Megfelel</b>	
	Derített víz előállítás a festékmentesítő üzemeknél (flotálás)	Nincs festékmentesítés	<b>Nem releváns</b>	

	BAT kritériumok	A papírgyárban tervezett technológia	Az alkalmazott technika megfelelése	Javaslatok
Papírgyári szennyvíz kezelése	Kiegyenlítő medence és elsődleges kezelő beépítése.	puffer medence megépítése nem indokolt, előüleptető medence jelenleg is és a fejlesztést követően is üzemelni fog.	Megfelel	
	Aerob biológiai vízkezelés.	Jelenleg és a fejlesztést követően aerob biológiai vízkezelés tervezett	Megfelel	
	Kombinált anaerob és aerob biológiai kezelés.	Szükség esetén a kombinált anaerob és aerob biológiai kezelés alkalmazható.	Megfelel	
	Egyes esetekben a kémiai kicsapatás, mint a papírgyárak kezeletlen szennyvizének komplett másodlagos kezelése, alkalmas lehet a vízbe való kibocsátások csökkentésére.	A jelenlegi és a tervezett technológiából származó szennyvizek összetétele nem indokolja a kémiai kicsapatási módszert.	Nem releváns	
	A kezelt víz részleges újrahasznosítása a biológiai kezelést követően	A Dunaferrtől jelenleg és a későbbiekben is már egyszer felhasznált hűtővizet alkalmaznak.	Megfelel	
Az iszap előkezelése (víztelenítése) a végleges lerakás vagy égetés előtt	A víztelenítő berendezések a következő típusúak lehetnek: szalagprések (ikerszítás prések) csigaprések dekantáló centrifugák kamrás szűrőprések.	Kamrás szűrőpréseket és dekantáló centrifugát is használnak az iszap víztelenítéshez.	Megfelel	
Levegőbe történő kibocsátások csökkentésére	A hő és az elektromos energia együttes (kombinált) előállítása	Vásárolt, nem saját forrásból oldja meg a Dunapack	Nem releváns	
	kis NOx kibocsátású technológiák bevezetésével, kis kéntartalmú fűtőanyag használatával, vagy az SO2 kibocsátások szabályozásával	Vásárolt, nem saját forrásból oldja meg a Dunapack	Nem releváns	
	Megújítható források, mint fa vagy fahulladék használata a fosszilis CO2 kibocsátások csökkentése érdekében (csak azokban az újrahasznosított rostot feldolgozó papírgyárakban alkalmazható, amelyek primer rostanyagot előállító gyártósort is üzemeltetnek).	Vásárolt, nem saját forrásból oldja meg a Dunapack	Nem releváns	
Intézkedések a szilárd hulladék csökkentésére	A szilárd hulladék keletkezésének minimalizálása	A szilárd hulladékok keletkezése minimalizált	Megfelel	
	A hulladékfrakciók elkülönített gyűjtése	A hulladékfrakciók elkülönítetten kerülnek gyűjtésre	Megfelel	
	rostvisszanyerés optimalizálása az anyag-előkészítő üzemek tökéletesítésével	A megfelelő hosszúságú rostok visszanyerésének optimalizálását az anyag-előkészítő üzemek tökéletesítésével alkalmazzák.	Megfelel	
	A tisztítási lépcsők mennyiségének optimalizálása az anyag-előkészítőben.	A tisztítási lépcsők optimalizáltan kerültek kialakításra az anyag-előkészítőben.	Megfelel	

	BAT kritériumok	A papírgyárban tervezett technológia	Az alkalmazott technika megfelelése	Javaslatok
	Oldott levegős flotálás (DAF) a rostok visszanyerésére és a gyártási víz derítésére	A rendszer ilyen technológiai elemet nem tartalmaz	<b>Nem releváns</b>	
	A szennyvíz anaerób előkezelése	A szennyvíz anaerób előkezelése tervezett	<b>Megfelel</b>	
	A reject és az iszap hatékony helyszíni kezelése	A reject és az iszap tervezett helyszíni kezelése az erőmű megépülésével megoldható.	<b>Megfelel</b>	
	A hulladéklerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentése.	A keletkező hulladékokat a tervezett erőműben kívánják elégetni.	<b>Megfelel</b>	
<b>A rost és töltőanyag veszteségek csökkentése</b>	Hogy megfelelő egyensúlyt tartsanak fenn a rostanyag különböző típusú rostjai között, a rostanyag őrlésének és osztályozásának beállítását közvetlenül a papírgépre való betáplálás előtt végzik el	Így történik	<b>Megfelel</b>	
	A papírgépi felfutó-szekrény hatékony szabályozása, hogy egyenletes papírpálya legyen képezhető a gép teljes szélességében.	A megfelelő egyensúly megtartása érdekében -a rostanyag különböző típusú rostjai között - a rostanyag őrlésének és osztályozásának beállítását közvetlenül a papírgépre való betáplálás előtt végzik el	<b>Megfelel</b>	
	A papíradalékok (vegyszerek) és a különböző papírgépi, vagy segédanyagok elegendő mennyiségben való használata a modern szabályozó rendszerrel együtt, hogy jobb rostretenciót érjenek el a szitán és jó papírlap képzést. Azonban a túladagolást kerülni kell.	A ZRt. kellő mértékben használ fel segédanyagokat, adalékanyagokat.	<b>Megfelel</b>	
<b>A víztelenítés optimálisa a papírgépek prészakaszában</b>	Helyettesítve a hagyományos rövid hengerközű prést széles hengerközű préssel (présekkal), úgynevezett papucsos préssel, nagyobb préselési impulzust lehet elérni, mint a hagyományos préssel, ennek eredményeként intenzívebb a nedves papírszalag víztelenítése, és nagyobb a papírszalag szárazanyag-tartalma a prés-szakasz után.	Papucs prést használnak	<b>Megfelel</b>	
<b>Energia-megtakarítási intézkedések</b>	Monitoring rendszer kiépítése az energiafogyasztás és teljesítmény nyomonkövetésére	Rendelkezik monitoring rendszerrel	<b>Megfelel</b>	
	A berendezések tökéletesítése	Folyamatosan keresik a lehetőséget hatékonyabb berendezések beépítésére	<b>Megfelel</b>	

	BAT kritériumok	A papírgyárban tervezett technológia	Az alkalmazott technika megfelelése	Javaslatok
	Anaerób szennyvízkezelés alkalmazása. (ha alkalmazható)	Kombinált, Anaerob (meglévő) és aerob (tervezett) szennyvízkezelés alkalmaznak	Megfelel	
<b>Zajcsillapítás</b>	A zajcsökkentési intézkedéseknek lehetőleg a fő forrásokra kell koncentrálniuk, különösen az összes nyílásra a tetőkön és a falakon. A papírgyár fő külső zajforrásai a gyártási folyamat légtechnikája (folyamatos), a gépterem szellőzése (folyamatos), a vákuumszivattyúk kifűvése (folyamatos), a gőz-kifűvés (csak alkalmanként), és a gőz-kifűvés (csak alkalmanként).	A papírgyár fő külső zajforrásai a gyártási folyamat légtechnikája (folyamatos), a gépterem szellőzése (folyamatos), a vákuumszivattyúk kifűvése (folyamatos), a gőz-kifűvés (csak alkalmanként). Zajcsökkentési intézkedéseket a tervezés során figyelembe vették.	Megfelel	
<b>Vegyszerhasználat</b>	Adatbázis a használt vegyszerekről és adalékokról	Adatbázist vezetnek a használt vegyszerekről és adalékokról	Megfelel	
	A helyettesítés elvének alkalmazása	A helyettesítés elvét alkalmazzák	Megfelel	
	Intézkedések, hogy elkerüljék a talajra és vízbe való véletlen kibocsátásokat a vegyszerek kezelésekor és tárolásakor	Fokozott munkafegyelem, és intézkedések bevezetésével kerülnek el a talajra és vízbe való véletlen kibocsátásokat a vegyszerek kezelésekor és tárolásakor.	Megfelel	
<b>Intézkedések a véletlenszerű kibocsátások gyakoriságának és hatásainak csökkentésére</b>	A berendezéseket olyan módon kell kialakítani és üzemeltetni, hogy a veszélyes vegyületek ne szabadulhassanak ki.	A berendezések úgy vannak kialakítva, és üzemeltetve, hogy a veszélyes vegyületek ne szabadulhassanak ki.	Megfelel	
	A berendezések veszélyes vegyületekkel érintkező részein gyorsan és megbízhatóan kell észlelni az elfolyást.	A berendezések veszélyes vegyületekkel érintkező részein a gyors és megbízható észlelés érdekében monitoring rendszer kerül kialakításra	Megfelel	
	Ki kell alakítani, és be kell tartani az üzemeltetési utasításokat, beleértve a megfigyelési (monitoring), karbantartási és riasztási terveket.	A ZRt. terdelkezik üzemeltetési utasításokkal, a megfigyelési (monitoring), karbantartási és riasztási tervekkel.	Megfelel	
<b>Mérés és automatizálás</b>	<u>Rostviszanyerés:</u> a lebegőanyag vagy zavarosság mérések fontos csúcs indikátorok, amikor a cél az, hogy a szűrletből a lehető legtöbbet használják fel a fecskendő vizekhez. Így a szükségtelen rostveszteségek elkerülhetők, és nem terheli meg a szennyvízkezelőt. A bemenő sűrűség mérése és szabályozása megkönnyíti a rostviszanyerő üzemeltetését.	Az ajánlásban megfogalmazottakkal megegyezően történik a technológia adott lépése.	Megfelel	
	<u>Keverés:</u> a sűrű rostanyag komponenseinek összekeverésénél, az arányok kialakításánál az anyagsűrűség eltéréseket és a rosttulajdonságokat (pl. őrlésfok, rosthosszúság, hamutartalom) stabilizálják, azért hogy elkerüljék a minőség-ingadozásokat a papírgyáron	Az ajánlásban megfogalmazottakkal megegyezően történik a technológia adott lépése	Megfelel	

	BAT kritériumok	A papírgyárban tervezett technológia	Az alkalmazott technika megfelelése	Javaslatok
	<p><u>Örlés:</u> Az örlésszabályozási stratégia kialakításánál a minimális követelmény az áramlási mennyiségek és anyagsűrűségek pontos mérése. Az optimális örlésszabályozási eredmények eléréséhez szükségesek a rostminőség mérések is, mint például az örlésfok/víztelenedés és a rosthosszúság mérése.</p>	<p>Az ajánlásban megfogalmazottakkal megegyezően történik a technológia adott lépése</p>	<p><b>Megfelel</b></p>	
	<p><u>A nedves-szakasz irányítása:</u> a felfutó-szekrény anyagának és a szitavíznek a teljes szilárdanyag és töltőanyag tartalmára/koncentrációjára vonatkozó információk idejekorán jelzik a nedves-szakasz kémiájának potenciális problémáit. Az automatikus retenciószer szabályozás, amelynél a cél az, hogy egyenletes mennyiségben tartsák vissza a papírlapban a finomanyagokat és töltőanyagokat, a kis vízköri rost és töltőanyag koncentrációk on-line mérésein alapszik.</p>	<p>Az ajánlásban megfogalmazottakkal megegyezően történik a technológia adott lépése</p>	<p><b>Megfelel</b></p>	

**A legjobb elérhető kibocsátási és energiafelhasználási szintek**

<p align="center"><b>Frissvíz fogyasztás</b></p>	<p>A papírgyár kiindulási állapotától függően az elérhető frissvíz fogyasztási értékek néhány különböző papírfajtánál az alábbi határok között vannak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Újságnyomó papír: 8-13 m<sup>3</sup>/t</li> <li>• Mázolatlan finompapír: 5-12 m<sup>3</sup>/t</li> <li>• Mázolt finompapír: 5-15 m<sup>3</sup>/t</li> <li>• LWC papír: 10-15 m<sup>3</sup>/t</li> <li>• SC papír: 10-15 m<sup>3</sup>/t</li> <li>• többrétegű dobozkarton: 8-15 m<sup>3</sup>/t (primer rostok)</li> <li>• Fluting papír: 4-10 m<sup>3</sup>/t (primer rostok)</li> <li>• Tissue papír: 10-15 m<sup>3</sup>/t (primer rostok; nagy laptömegű termékek, vagy gyengébb minőségű papírfajták)</li> <li>• 15 – 25 m<sup>3</sup>/t (primer rostok; kis laptömegű termékek vagy kiváló minőségű papírfajták)</li> </ul>	<p>A papírgép (400.000 t<sub>késztermél</sub>/év) tervezett a vízfelhasználás mértéke: 6,2 m<sup>3</sup>/t</p>	<p align="center"><b>Megfelel</b></p>																																																		
<p align="center"><b>Szennyvíz kibocsátás</b></p>	<p>A BAT használatához kapcsolódó évi átlagos kibocsátási és fogyasztási szintek újrahasznosított rostanyagot (az újrahasznosított rost aránya &gt;50 %)</p> <p>festékmentesítés nélkül (pl. fehér felsőrétegű liner / tesztliner / wellenstoff/ fluting) feldolgozó papírgyárakban:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paraméter</th> <th>Mértékegység</th> <th>Érték</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOI<sub>5</sub></td> <td>kg/t papír</td> <td>&lt;0,005-0,155</td> </tr> <tr> <td>KOI</td> <td>kg/t papír</td> <td>0,5-1,5</td> </tr> <tr> <td>AOX</td> <td>kg/t papír</td> <td>&lt;0,005</td> </tr> <tr> <td>Összes P</td> <td>kg/t papír</td> <td>0,002-0,0052</td> </tr> <tr> <td>Összes N</td> <td>kg/t papír</td> <td>0,02-0,052</td> </tr> <tr> <td>Szennyvíz mennyiség</td> <td>m<sup>3</sup>/t papír</td> <td>&lt;7</td> </tr> </tbody> </table>	Paraméter	Mértékegység	Érték	BOI <sub>5</sub>	kg/t papír	<0,005-0,155	KOI	kg/t papír	0,5-1,5	AOX	kg/t papír	<0,005	Összes P	kg/t papír	0,002-0,0052	Összes N	kg/t papír	0,02-0,052	Szennyvíz mennyiség	m <sup>3</sup> /t papír	<7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paraméter</th> <th>M.e</th> <th>Érték</th> <th>Jogszabályi előírás</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOI<sub>5</sub></td> <td>kg/t</td> <td>0,125</td> <td>25mg/l</td> </tr> <tr> <td>KOI</td> <td>kg/t</td> <td>5</td> <td>5kg/t</td> </tr> <tr> <td>AOX</td> <td>kg/t</td> <td>0,005</td> <td>0,735mg/l</td> </tr> <tr> <td>Összes P</td> <td>kg/t</td> <td>0,01</td> <td>2mg/l</td> </tr> <tr> <td>Összes N</td> <td>kg/t</td> <td>0,05</td> <td>10mg/l</td> </tr> <tr> <td>Szennyvíz mennyiség</td> <td>m<sup>3</sup>/t</td> <td>5</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	Paraméter	M.e	Érték	Jogszabályi előírás	BOI <sub>5</sub>	kg/t	0,125	25mg/l	KOI	kg/t	5	5kg/t	AOX	kg/t	0,005	0,735mg/l	Összes P	kg/t	0,01	2mg/l	Összes N	kg/t	0,05	10mg/l	Szennyvíz mennyiség	m <sup>3</sup> /t	5	--	<p align="center"><b>A BAT ajánlásainak részben felel meg, azonban a magyar jogszabályi előírásoknak</b></p> <p align="center"><b>Megfelel</b></p>	<p>Intézkedés nem szükséges.</p>
Paraméter	Mértékegység	Érték																																																			
BOI <sub>5</sub>	kg/t papír	<0,005-0,155																																																			
KOI	kg/t papír	0,5-1,5																																																			
AOX	kg/t papír	<0,005																																																			
Összes P	kg/t papír	0,002-0,0052																																																			
Összes N	kg/t papír	0,02-0,052																																																			
Szennyvíz mennyiség	m <sup>3</sup> /t papír	<7																																																			
Paraméter	M.e	Érték	Jogszabályi előírás																																																		
BOI <sub>5</sub>	kg/t	0,125	25mg/l																																																		
KOI	kg/t	5	5kg/t																																																		
AOX	kg/t	0,005	0,735mg/l																																																		
Összes P	kg/t	0,01	2mg/l																																																		
Összes N	kg/t	0,05	10mg/l																																																		
Szennyvíz mennyiség	m <sup>3</sup> /t	5	--																																																		

<b>Elektromos energiafogyasztás</b>	A BAT használatához kapcsolódó gőz és elektromos energiafogyasztás		A BAT használatához kapcsolódó gőz és elektromos energiafogyasztás:		<b>Megfelel</b>	
	Gyár típusa	Gyártási hőigény (nettó) GJ/t	Elektromos energia igény (nettó) MWh/t			
	Hulladék alapú testliner és hullám alap gyártás festéktelenítés nélkül	6,0-6,5	0,7-0,8	Gyártási hőigény (nettó) GJ/t		Elektromos energia igény (nettó) MWh/t
				4,5		0,455
Hulladék alapú kartongyártás festéktelenítés nélkül	8,0-9,0	0,9-1,0				

Összefoglalóan megállapítható, hogy a ZRt. által alkalmazott gyártási technológiai eljárások, műszaki megoldások az anyagmozgatás; raktározás; rendszerek, berendezések tervezése, termék előállítás, valamint a vezetőség és az alkalmazottak által követett elvek, alkalmazott technikák megfelelnek a BAT által támasztott követelményeknek.

A keletkező szennyvizek tisztítási technológiájára vonatkozólag részben megfelelőséget állapítottunk meg a KOI, és összes P tisztítás utáni értékeire. Azonban ezek az érvényes, jogszabályban megadott vonatkozó kibocsátási határértékeknek megfelelnek. Külön intézkedések megtételét a kapott BAT elemzési adatok nem indokolnak. A tervezett szennyvíztisztító technológia megvalósításával ezen értékek csökkenése várható.