

()

i

()

1

—

— —

— —

— —

— —

— —

—

— —

— —

— —

— —

— —

1

— —

— —

— —

— —

— —

1

1

—

—

1

1

—

1

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Glossary of Terms and Abbreviations

ù	ù	Ŏ	(Adt) : Air dry			
		.%				
ù	ɛ	ù	ù	ɛ	Ŏ	: Bleaching
						.
		ǎ	N	ǎ		: Broke
		.	Σ	Ŏ		: Brownstock
ù		Ŏ				: Chemical Pulp
		.(	q	)		
ù	.					: Consistency
ùù	(% - %)	LC		Ŏ	ù	
	.(% - %)	HC	ù	(	- %)	MC
ù	ù					: Cross media effects
				.	č	Ŏ
ù	ù			Ŏ		: Deinking
ù	Σ	Σ			N	
						.
ù	N					: Disperging
	.	N				.
						: Dry end
ù		Ŏ	(		)	: Fillers
						.
		Ŏ				: Fines
						.

ù ò **Furnish**
 ù () ò
 .3 ä ĭ
 ù ò **:Grammage**
 .(/)
:Head box
 .
 ù ù ò || **:Integrated production**
 .
 ù ξ ù ò ò ò ä Σ **:Kappa number**
 ù .
 . ä
 ù **:Kraft Pulp**
 .
:Lignin
 . ξ₂ ξ₁ ĭ
 ù ξ ù ù **:Magnefite**
 .
:Mechanical Pulp
 .
 ξ MF ξ **:MF resin**
 ò || ξ **:Non Integrated Production**
 .
 ξ₂ ξ₁ **:Paper**
 ù / ä / ò
 . || ξ₂ ξ₁ **:Pitch**
 .
 ù ù ù **:Pulping**
 .
 ò ξ₂ ξ₁

1

Ŏ

8

■

Ŏ

■

5

Ŏ

Ů

Ŏ

1

.3

.NJ

■

Abbreviations

air dry metric ton of pulp	: Adt
adsorbable organic halides (ISO 9562: 1998)	: Aox
biochemical oxygen demand (5 days)	: BOD5/ BOD7
chemical oxygen demand	: COD
chemi- Thermo- Mechanical pulp	: CTMP
dissolved air flotation	: DAF
deinked pulp	: DIP
dry substance	: DS
elemental chlorine free	: ECF
ethylene diamine tetra acetic acid	: EDTA
extraction / Oxygen	: E/O
extraction / Oxygen / Peroxide	: EOP
extraction / Oxygen / Peroxide	: E/P
elemental sulfur	: ESP
hydrochloric acid	: HC

(O₃) Ĩ

.

:**WWTP**

:**Z**

-1

(EPAP)

Ў

(FINIDA)

FINIDA

Σ

.

№

№

Ў

EPAP

:

Θ

Ў

:

Ў

ü

•

ù

ù

ù

ù

ù

ù

.

:

ü

•

Ö

Ў

:

ž

ü

•

.

Ў

:

ü

•

.

ž

.

Ў

Ö

ă

(EPAP-2002) GIM

Ö

ž

ž

ă

.

Ö

Ö

Ö

Σ

ú

ž

№

.

Ö

.

Ö

1-1

№

Ö

.

||
EPAP ||

:||

:

•

NJ

•

•

•

•

ø

lj

- -

ö

ö

ö

Σ

||

||

ă

/

ö

NJ

E

ŷ

||

NJ

"

Σ

"

ü

- -

Σ

ö

.ö

ö

ö

|| Ő

.

.

Σ

N

.

Ő

ă

Σ

Ő

.

Ő ||

Ő

Ő

Ő

|| Ő

N

.

Ő

Ő

.

:

Ő

Environmental Impacts of Pulp and Paper Industry", UNEP 1996, ISBN: 92-807-1589-5
Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), U.K:
Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry, July 2000
Technical Guidance for the Pulp and Paper Sector, November 2000

Ő Ő

ă

Ő

.||

Ő

.

||

(

)

.

Ő

%

£

-

.

||

Ő

ă

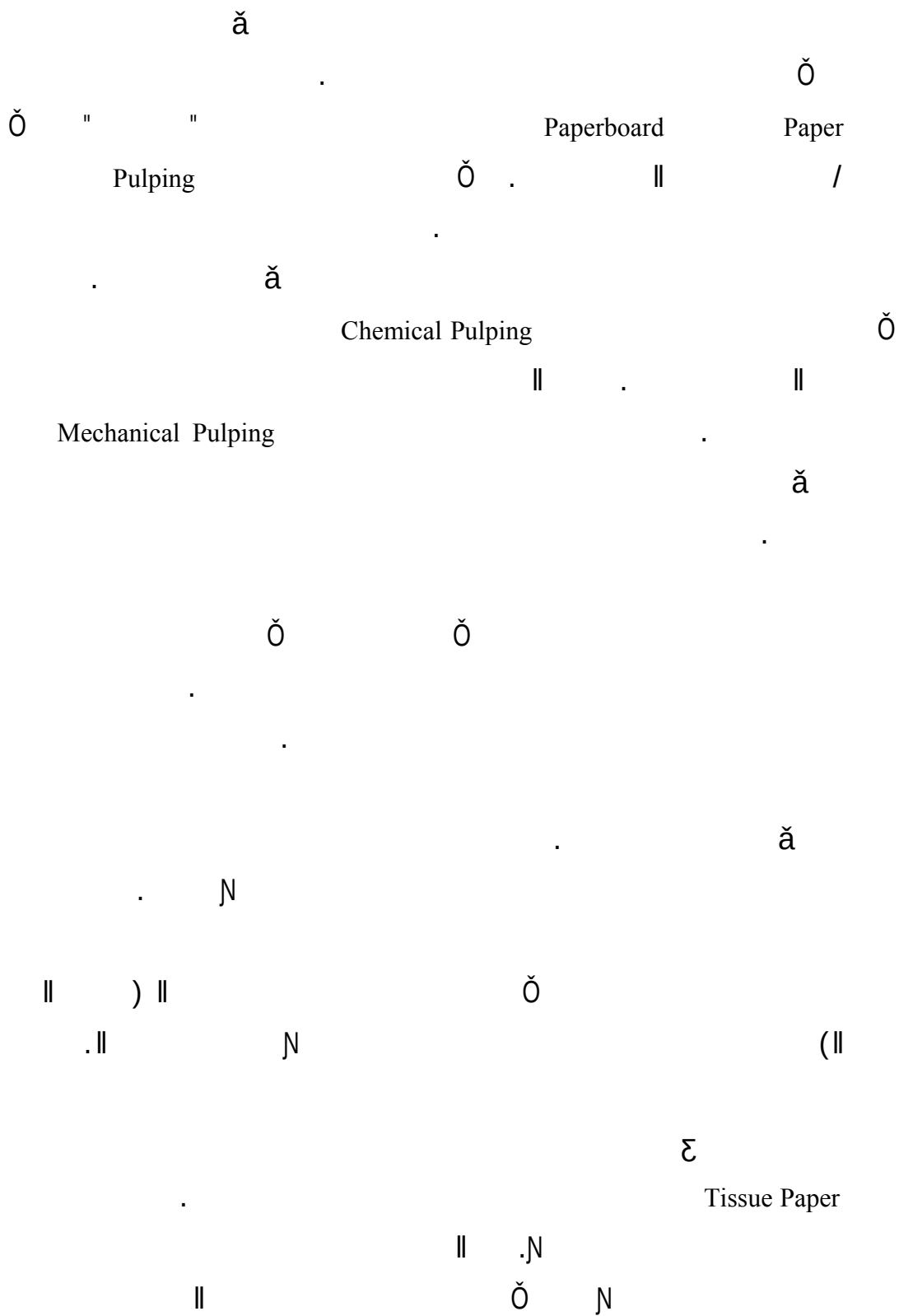
.

Σ

Ő

Ő

.



Σ

.

Σ

.

ř

ř

(

)

ř

Σ

.(EPAP)

.

ř

Σ

ř

ř

ă

ř

ř

.

||

,

,

(bagasse

)

ř

.

||

||

||

ε

||

.

.

/

ř

ř

()

:(EPAP)

ů ě ě ě () ů ů

ě ě (ů)	ů	ĭ ů
: ħ ů		
		<u>ĭ</u>
	(ě)	
	/Σ	
	/	
	(ě)	
	(ě)	
		ġ
		ġ
ġ ů		
	/ /	
	Tissue Paper	
		ĭ ĭ ů ů

. Ů

||

.

- ʹ

ú -

ů - -

Ů (

||

. Ů

:

ě || . Ů

š

ž Ů (

(ě N)

:() š .

ž Ů š () ü w

š	w

Ů

N ě || .

|| () Ů

.

(*Ů*) *lj* *y* *Ů* (
 : . Ů Ů Ů
 ||
 .|| Ů

) Σ
 Ů || (
 . Σ

| - -
 Ů || Pulping Ů
 Ů .
 ||) ||
 .(

Kraft Pulping ξ / ξ -
 : (/) Σ Ů || Ů
 Ů .(-) (-)
 (-) ù :|| Σ
 (-) Na ClO₃ ù (-) O₂ ù
 Ů (-) Σ (-) H₂ O₂
 .(-) (-)

:Recovered Paper *Ull* ξ -
 Ů
 || .
 -) :Ů (/)
 (-) || (-) (-) (
 Chelating agent (-)

Ö (-)

Paper and Board Production / **f** **z** **-Øll**

.Plastic microspheres || ||

.ă (AKD)

(MF)

■

■

Ö (Satin White)

:Dyes and Pigments 3 •

- Retention aids

$$\zeta \quad (\text{PEI}) \quad \check{0}$$

1

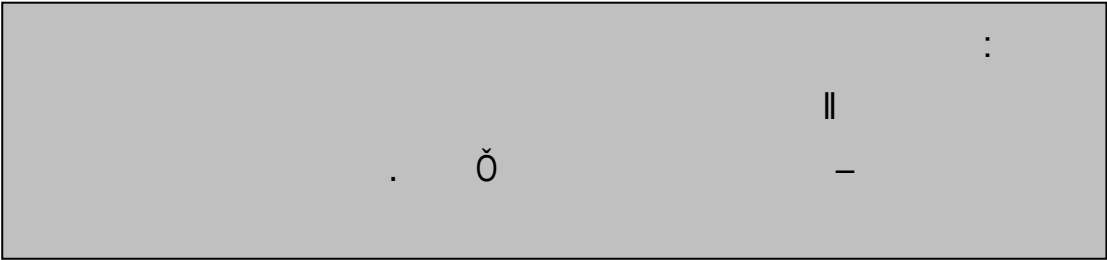
: Defoamers ǎ ζ

•

||

:Surfactants

•



- -

N

||

ǎ

.

ǎ

.(

)

η

ǎ

.

||

.

Σ

||

:

ǎ

ζ

.

•

•

•

•

.ǎ

.

:ǎ

θ

•

3.

Ŏ

.(

)

3)

Ŏ

Y

(

Ŏ

II

Ŏ

•

•

Ŏ

Ŏ

3

LJ

t

— —

Ŏ

11

Ŏ

11

Ŏ

3

■

11

3

Ŏ

(white water

) Wire section

II

Ŏ

3

3

Ŏ

11

Ŏ

Ŏ

II

Ö . Σ (WATER MANAGEMENT)

. Ö
N N N İ E Σ Ö
/ - Ö Ů " ||
10-30 Σ
20-40m³/ADT m³/ADT

ü R - -

Ö Ö
İ . Ö Ö Ö .
|| .
... Ö

E
Ö N E N
Ö . Ö N ()
Ö

† -

Pulping : Ö
.
Ö
()

.

:

Ŏ

.

Ŏ

Ŏ

||

Ŏ

()

R W - -

-

Ŏ

.

Ŏ

Σ

.

Ŏ

.¶

R Ů

-

Ŏ

Ŏ

Ŏ

Ŏ

Ŏ

ǎ

(

)

||

.||

ǎ

||

UW

-ØW

Ŏ

Ŏ

(

)

ǎ

||

||

.

||

Ŏ

Ŏ

.

.

Ŏ

||

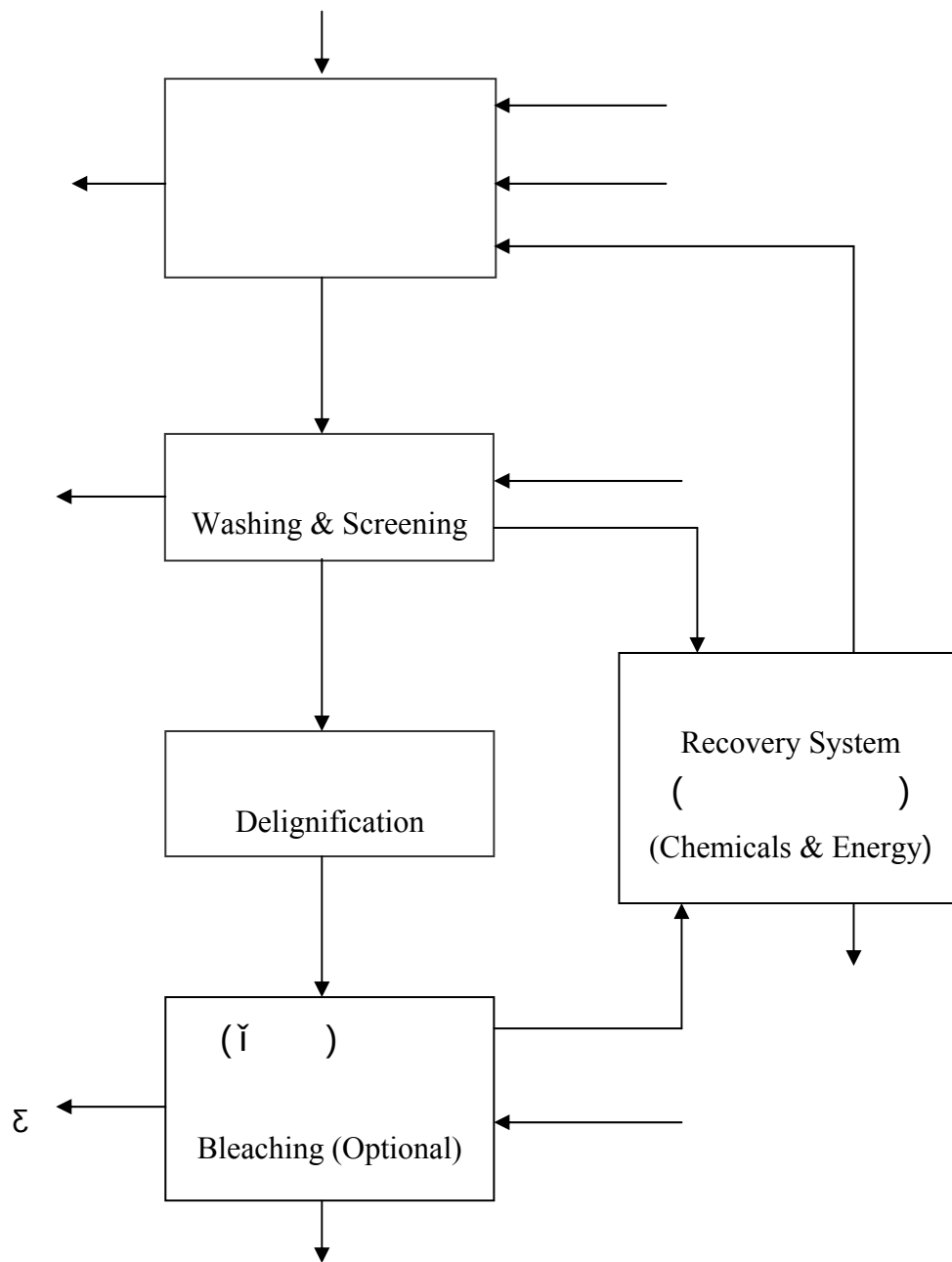
N

.

Ö Ö ()
.

Ö . Ö σ

σ :
.()



I Ů ü ž Ĩž ý () üI
Kraft and Sulfite Pulping

O •

3. 白蘭地酒 (White Liquor) 的釀造過程，
 包括原料的選擇、發酵、蒸餾及陳年等步驟。
 請詳細說明其工藝特點。

(Screening $\ddot{u}$) $\ddot{u}$ $\ddot{u}$ ξ •

ㄱ ㅅ ㅈ ㅊ ㅋ
 ㄷ ㅌ ㅍ ㅑ ㅓ
 ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ



.diffuser washer drum washers pressure screens
 .Centri-cleaners

Oxygen delignification III IV III R •

Ö
.
Ö
.
Ö

Ŏ d̄

NJ 3

II

3



Ŏ

Ŏ

■

Ŏ

3.

)

3

Ŏ

•

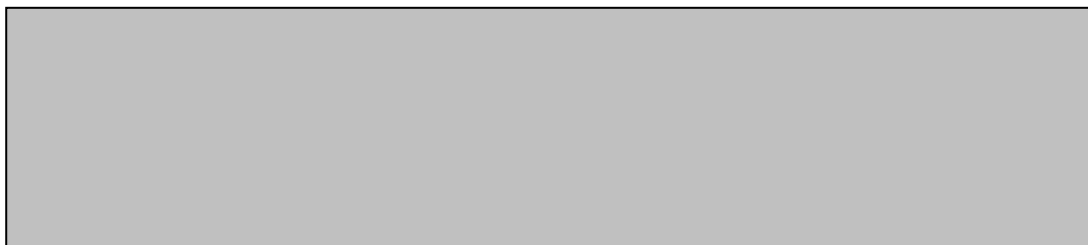
ǎ

ř ě .Ů

Ŏ

Ŏ

•

 $\mathbf{f}$

●

Ŏ

1

$$\Sigma$$

Ŏ

Ŏ

Ŏ

1

Ŏ

Ŏ

3.

Ŏ

•

■

3

Ŏ

Ŏ

■

11

Ŏ

Ŏ

3

3

.ă

	ǒ		
:ǒ	.		ξ
		.	

			/	σ	•
	:				
.	ǒ	ξ		—	
	.	ǎ		—	
	.	N		—	
ǒ					
N	.				
	.	ǒ			
		:ǒ	ǒ		
.		ǒ	Causticizing	ξ ǒ	
			ǒ	ǐ	
	:				
		.			—
.		(Na2 SO4)			—
		ξ ǒ			—
	.				—
					—
			. ǐ		—
			N		—
	.				—

. Ů

||

NJ

||

.
:Ů (RCF)

. ě Ů •

. || Ů •

.

Ů

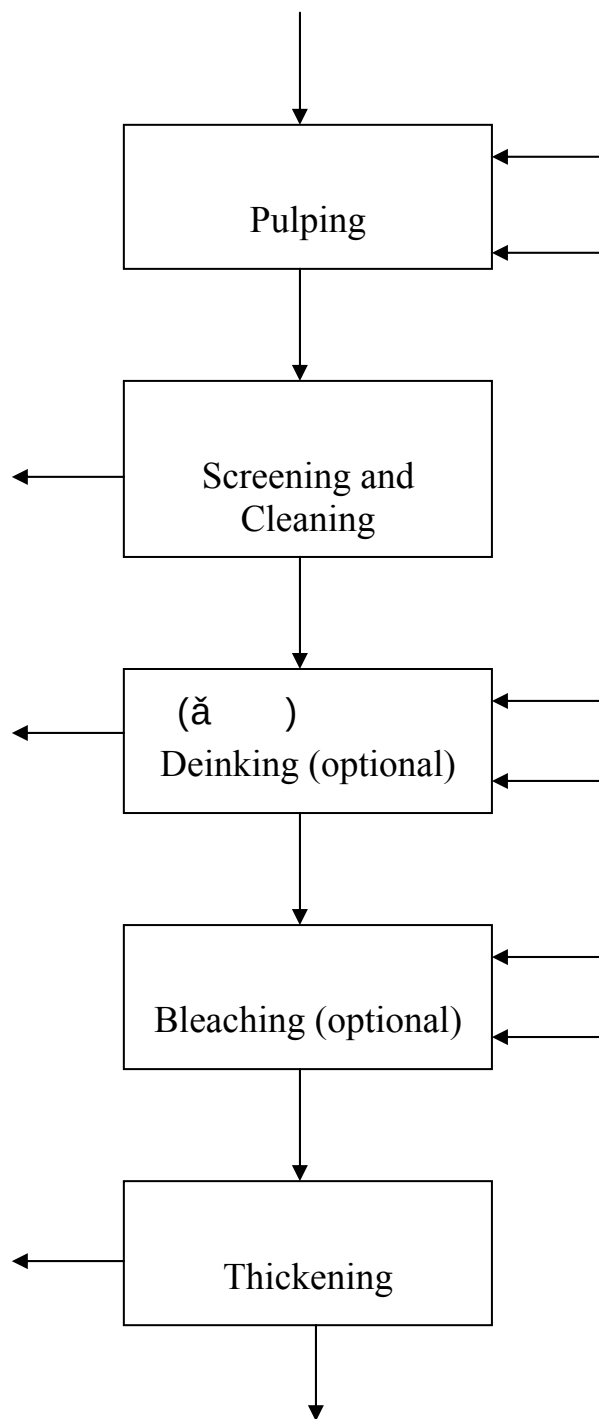
Ů

:

(ě) (ě)

.()

ă



0w

Ů ŧ ů Ű

y () ü

() Ů R •

Ö . Ö

N

flotation cells Ö

||

N chelating agents

N

N

ă

Σ

Σ

() R Ů R ü 3 ü •

-

Ö ä ||

Ö

fillers }

Ö

Ö

|| .Ö

tissue paper

Σ

(ă) f •

Σ

formamidine

Ö

Ö

.sulfuric acid

Ö

Ö N

Ö

.N

Ö

_____ : ʋ Ǔ
_____. (ǎ _____)

_____ : ʋ Ǔ
_____. (ǎ _____)

Σ : η ύ

Σ : η ύ

Σ : η ύ

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ö ü

ö

ö

Approach: Ele

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

ö

ö

" "

Appendix E

γ

--

||

ö

|| N ö (ε)

.

ö . ü

ö

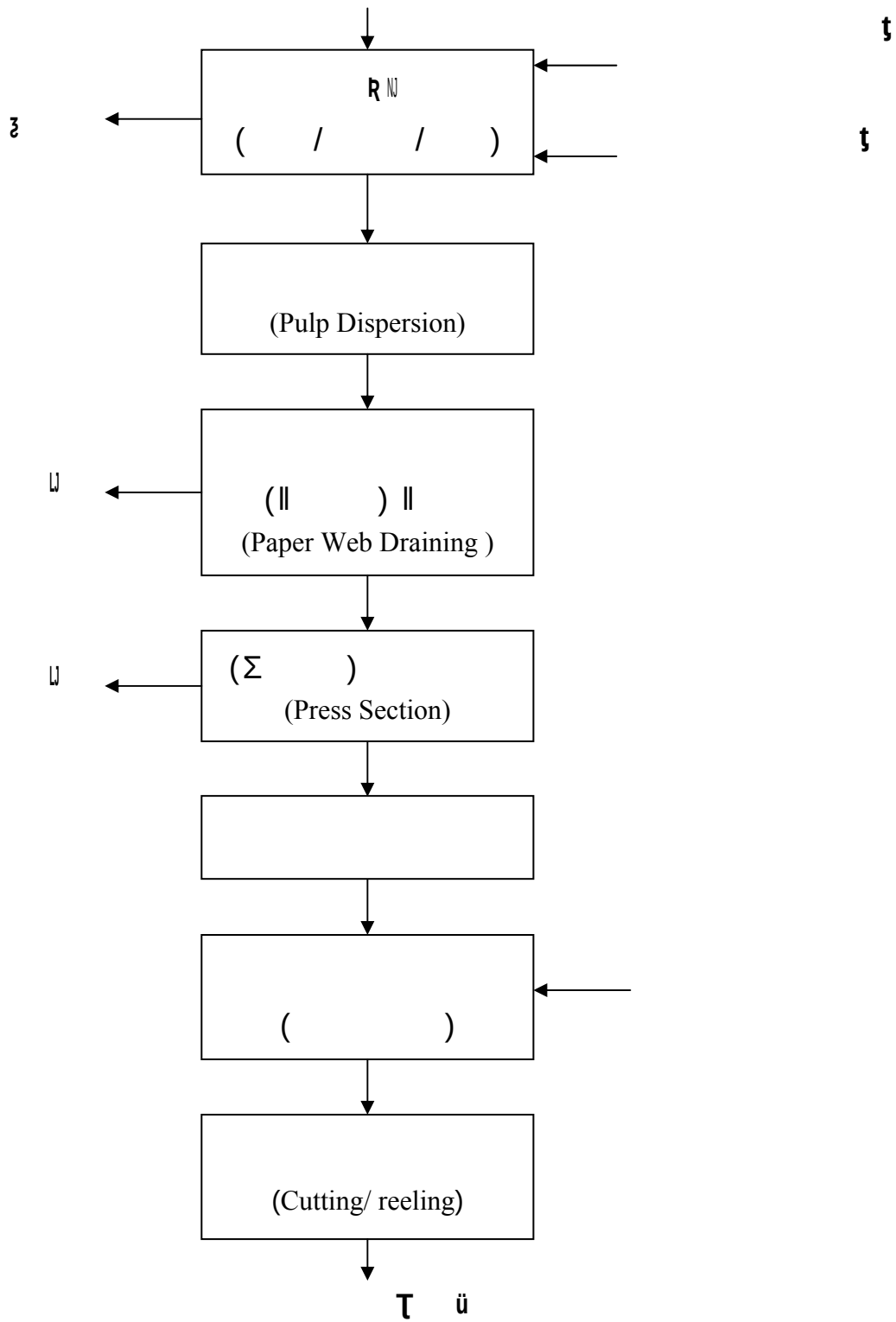
ö

ö

" "

Appendix E

Approach Flow



ă

†

İz

γ ()

ül

R W -

.

.

Ö

Ö

Σ

.

.(ä)

σ Ö .

.

.

/ -

Σ N

Σ Ö Ö

Ö

.

|| Σ .(-) % , % ,

Σ (||)

Ö ∃ Ö ù .% - %

% - (Press Section)

.

.

Ö (% -%)

.N N Σ

Ö

Σ

.ä

:ä

Ö

Ö

•

.Yankee cylinders

•

.Through drying

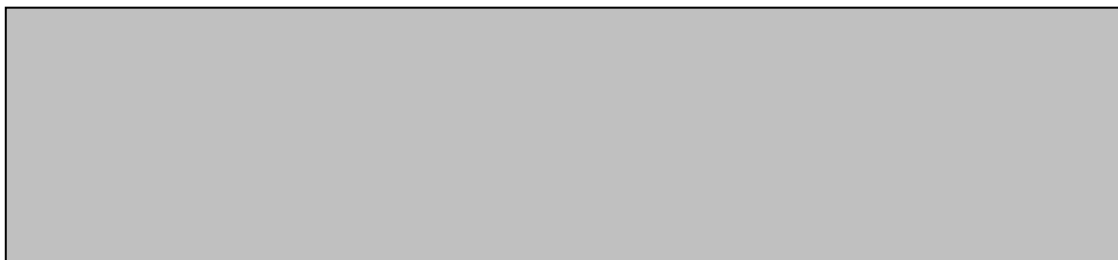
•

၅)

.(

(3) .

.Induction drying



%

Ŏ

Ö.

NJ

Ŏ

% -

 Σ

ă

Ö.

Ö II

■

N

Ö II

% - %

Ŏ

.% Ŏ

 $\Sigma \quad \check{\mathcal{O}}$

II

Ŏ

Ŏ

Ŏ

$$(N \quad)$$

4GJ

 Θ

Ŏ

Ŏ

Ů Œ W

LJ

-øll

Ö.

Ŏ

II

3

() ů

) Screen

Ŏ

.(I

(II

)

||

Σ

Save –all

.

ǎ

Ŏ

.

.

/

–

ǎ

:

.

Σ

ú

∃

||

Broke System

υ

-

N

ǎ (Broke)

.Ŏ

N

∩

.

ǎ

||

.

∩

ǎ

Ŏ

– Ŏ

– N

ú

-ølj

(ǎ)Sizing

ǎ T

•

ǎ

ǎ

Ŏ

N

||

N

||

.

:

υ

ú

Ŏ

Ŏ

(ă) Coating bú •
ö

|| N

.() ()
ö q

.
.

: v ú

(ă) Dyeing 3 •

Σ Stock dyeing Σ
.(Σ)
Stock dyeing Σ
3 . ö
ö Pulper ö
|| . N
E .
Σ 3

3 : v ú
Σ

(ǎ) Calendaring ũ •

•
N Σ ǫ
• Σ Counteracting

ǫ .

ǎ ǫ Σ .
• Ő ǎ .

• : ʋ ũ

ʋ -

ǫ ʋ ǫ N ǫ
ǫ ʋ ǫ
N
ǫ ()
ǫ
ǫ N
•

• : ʋ ũ
• ǫ í

(3) -

.
|| ž
.
úž - -

Ů
Σ
Ů .
.

Ů
.
|| N
||
)
Σ
(Ů
Ů (VOCs) (SO_x, NO_x)
|| (N)
Ů Ů N .
.

(blowdown)
.Scales Ů θ
.(TDS)

N || Ů ä Ů
Condensate

||

.

W W y - -

. Ö

.

y W y R -

ppm

N Ö ä .

.

I W ü b R -

ä .

Ü

ä .Ö

Σ

Ö .

.

E Ö N Ö

Reverse Osmosis Ĩ Iy T -

Ö .Ö

Θ

.

N Σ

Laboratories ü y - -

:

Ö

σ

•

N

Ö

•

.

II .

Ö

.

† w - -

.θ
Ŏ

Ŏ
Ŏ

Ŏ
Ŏ
Ŏ

R - -

.()

Ŏ

Ŏ ă

ă

|| .z

Ŏ

Ŏ

z

c

||

/

Ŏ N

Ŏ

Ŏ

WWTP

w w y

- -

Ŏ

ss

Ŏ

Ŏ

ε

ă

:Ŏ

•

•

.ǒ ů

||

|

- -

()

.

lj

() ůl

		ú
ŏ ()		+ +
()		
()		
(ε) ()		() ŏ ζ)
ζ		ζ
ζ		ζ
ŏ ζ		
ŏ		

ž l	š ů ž	ř š	ý ú	ú ý ()	ü w
(ů / w l)		ý			
		— ,			ő
		- ,			
		— ,			
		- ,			

-

()

ù ő ü

.

Σ

CO₂ , CO, SO₂

.

N || š ő

||

ő || .ă ő

|| || é

.

||

ő ě

() é .

ő ě

|| .

N .

.(:) ő ěă

(q) š .q

. / ,

.

NO ()

RCF

0W 0 y Ú () ü W

0 W (Ü R 0)	ξ 0 RCF (Ü R)		ü y
,	,	Mg/Nm ³	
,		Mg/Nm ³	SO2
(:)'(:)		Mg/Nm ³	NOx
:	,	Mg/Nm ³	CO
	,	Mg/Nm ³	HCL
,	,	Mg/Nm ³	HF
	,	Mg/Nm ³	
,	, >	G/Nm ³	Cd , Ti
		G/Nm ³	Hg
		G/Nm ³	Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn
	,	Ngl-TE/Nm ³	

.(Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry July 2000 :)

()

(I)

(I 0) Ü † İž b T T y Ú () ü W

(ü) b T T	ppm l	/ W	y
	-	—	
	-		ξ
	—	—	
	-		
			θ

(I 0)	İz b T T	y Ü	() ü w
b T T ü	°C w	p l f mg/m ³	y
	—		
	—	—	
			θ

(I 0) İ l f t İž Rξ y () ü w		
/ w	ppm l	l t
-		Cells
-		Σ
-		Σ
. — .	—	q
	-	
		θ

Ö N (I) Σ
.()

(I) ʋ	ü	ĩ ʷ	ɓ	ĩ ʒ	ɛ	()	ü	ʷ
/ ʷ					ʋ			
					()			
					()			
					()			
					()			

Ů ů -

||

ǎ

.BOD

Ŏ

Ŏ .

: ǎ

/ - BOD₅
/ - COD
/ - SS

(Kraft ž I) / Ů ů ž -

ŋ ǎ

(Ů)

|| Ů .

ǎ .

Ŏ Ů

.(Digester)

Ŏ COD BOD ()

. (ĭ Ů Σ)

Ů ů ž I Ů IŮ () ů Ů

ž I Ů ů ž

Ů COD ()	Ů BOD ₇ ()	Ů Ů (%)	Ů	Ů

/ ů f -øw

ő / ()
ă . ě

|| .(ĩ) ő
COD BOD ő
ě őă ő .
ŋ
ĩ .

ő
ő BOD/COD N

.() ő

ű f w l w Iű ú y () ü w

(/ w l) COD	(/ w l) BOD	ű	ű ü ž
-	-		() ()

ĩă
) - kg AOXlt pulp

N || .(
ε N N
.ő N
ő

.

lj y Ů ü ž -

- ě -

.

ǎ ě . Ů ě ě

Ů Ů

() . Ů

.(/)

ü ž Ů y () ü w

lj y Ů ü ž ů

Ů Ů	BOD kg / t	COD kg / t	Ů
ǎ	-	-	
	-	-	
	-	-	
ě	-	-	
ǎ	-	-	

Ů -ølj

net flow Ů ()

Ů (m³ /Adt) Σ N

ADT BOD COD . ǎ

. N Ů ||

ě N

ě

. Σ ě

. / Ů

(II) ()

()

(II) ʊ ʌ ü () ü ʍ

/ ü			/	I
BOD	COD	S.S		
,	,	,		
,	,	,		
,	,	,		
,	,	,		
,	,	,		
,	,	,		

ʒ ʌ ʊ () ü ʍ

	ʎ
ʒ	ʎ
ʒ	(ʎ)
()	ʒ
	ʒ
	ʒ
ʒ	ʒ

ʒ

ʌ

- , ()

η / ã
(BOD) .()

Ö
Ö

||

ã ξ ξ
N Ö

ĩ ð ã Ö

Ö : Ö Ö N Ö

Ö - (PCBs) Ö
Ö

Ö (DCM) Ö

Ö " " (CFCs)

-
-
-
-
-

ŏ

ŏ

•

.

.

•

ζ.

•

.

•

.)

ǎ

)

•

N

||

.ǎ

||

(Cl)

.

ζ

.

.

ǎ

||

||

.

.

||

||

.ǎ

.

ǎ

†

-

ŏ

:

.

ζ

•

.

ζ

•

.

ζ

•

||

.

•

||

•

3

-

N

|| || .

ǎ

. ǒ ě ǎ đ ĭ

N

ǎ ǒ || .

.

. ǒ

.

||

. ()

b y' -

W - -

.(PM10)

.()

|| . ě N ě

.ǎ

| | - -

.

ǒ
ǎ đ .

. ĭ

ш ІЎ - -

Ў

І І Ї - -

green house Ў

ă

Ў

effect

Ў

ї

() b - -

Ў

đ

ty І - -

Ў

Ў

- -

Σ Sulfides

N

Ў

N

Ў

Ў

E

Ў

||

Ў

Ў

Ў

ı đ .

||

ă

.

||

.

■

• NO

• O

$$\frac{R_{\Sigma}}{y \dot{U}} -$$

•

0%

Ÿ Œ Œ
.
Σ N ú
Œ •

ζ $\check{\alpha}$ $\check{\alpha}$

— . ě
 ě •

• / ů - θ

$$\theta \quad () \quad \bullet$$

■

ύξ (/ ʍ) ý ú () ü ʱ	
	Ǿ

-

ǻ .

Ǿ pH , COD, BOD /

. TDS , TTS

Ǿ θ ()

. ǁ ǁ ǻ

ǁ

Ǿ

. ǁ ǁ ǁ .

-

Ǿ . ɛ ǁ

.

ǻ / •

.

ǻ / •

.

. / ǻ / •

.

/ / •

-

· / ů

· / ů N

·
(/)

· ů ·

N
·
E ||

· ů ·

· ů E

· Σ

· ů -

· / ||

· ů ·

· ů θ

· - ů

-

"

ŏ

ŭ

ŏ

||

ŏ

ŏ

ξ

ŏ

N

.(COD, BOD)

ŏ

ŏ

AOX

y

۱-۵

ú

ξ ๓

ŏ)

ξ

ŏ

.)

ŏ (

)

ŏ

ŏ

ŏ

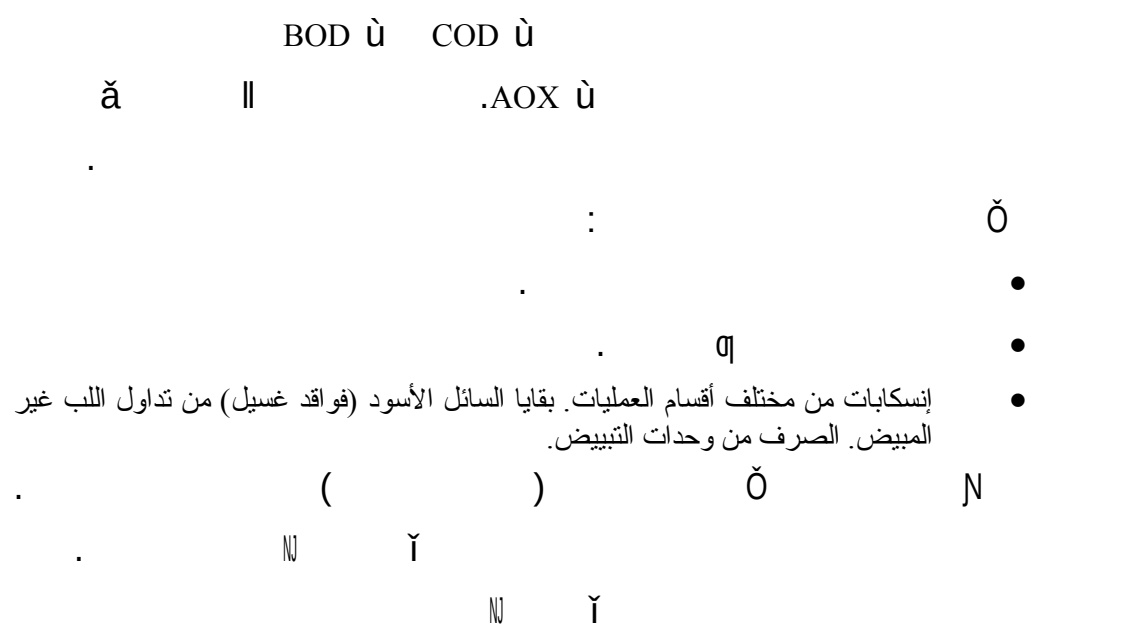
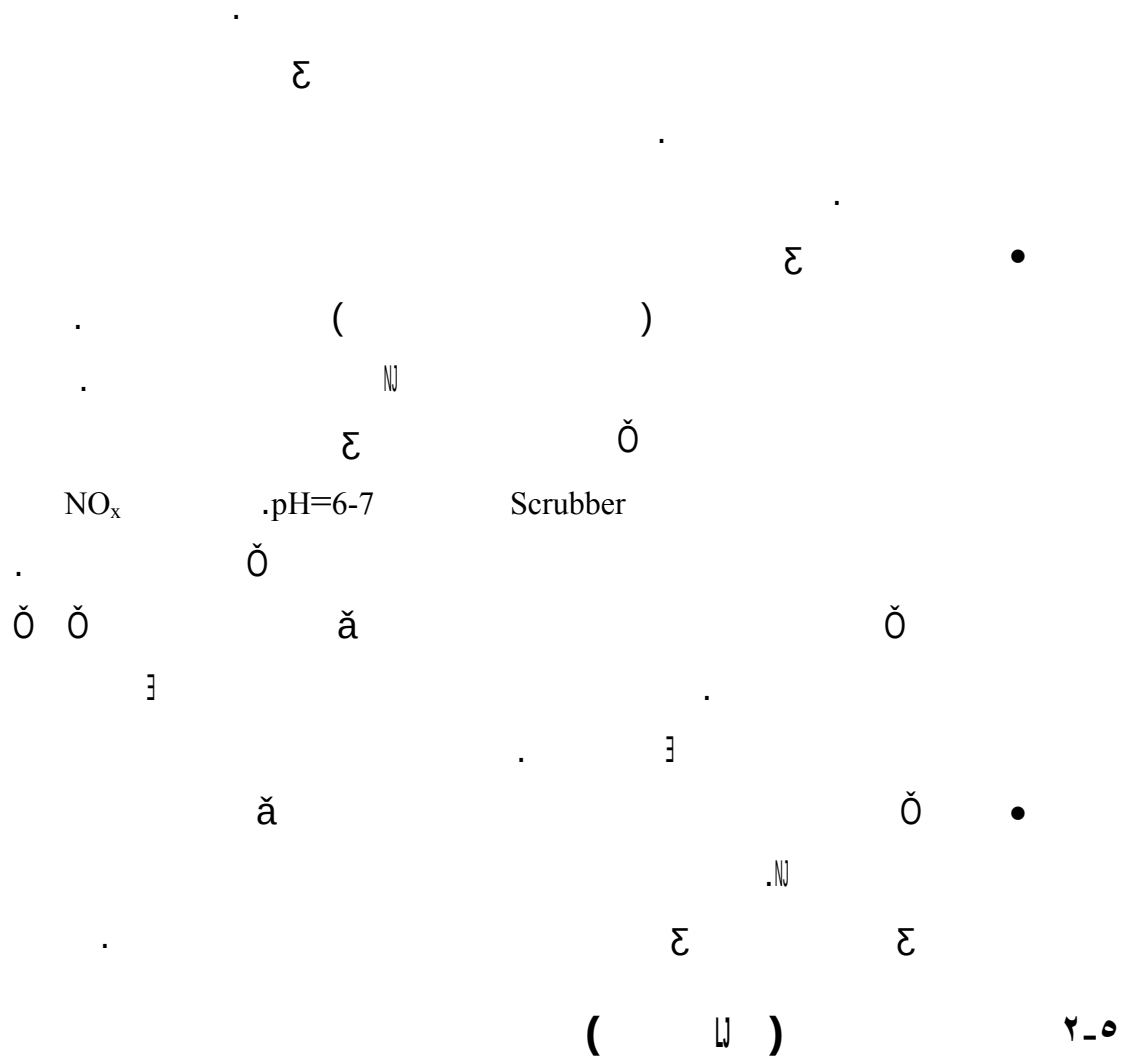
ă

ă

/

•

ξ



Ÿ

.

/

ǎ đ

Σ ∃ ∥ .

Θ

.

Σ

ǎ

Σ

.

Save-all

.

Ǿ

.

Ÿ ∩ γ

•

.

.

Ǿ

N

(

)

.

.Coating

)

/

∃ ú (

Σ

.

•

Ÿ COD ù BOD ù

ǎ đ .

Ǿ

N

Ǿ

Σ

DDT ù

Ǿ

Σ

.

Ŏ PCBs ù Ŏ
 Ŏ ll .
 Ŏ . ll .
 ă đ .
 . Ŏ N
 ú w y •
 Ŏ ĭ Σ
 .
 Ŏ ċ Ŏ
 :
 Ŏ Ŏ •
 . Ŏ tertiary loop
 .
 ă đ ζ •
 ă Ŏ
 .
 θ E N
 : Ŏ Ŏ
 . •
 . Ŏ ζ
 . •
 ll ă đ •
 . Ŏ
 •
 .BOD ù Ŏ đ •

₳_•

Ǿ

Ǿ

Σ

:Ǿ

.ǎ

.

.

.

.

.

•
•
•
•
•

ǐz l

||

Ǿ

ǎ

.

.

.ǎ

:Ǿ

•

.

||

||

•

.

ǐ

•

.

ǎ

u Ů †

₳_•

Ǿ

end of the pipe

Σ

Ǿ

đ

.

||

.

ć

Ǿ

ă ț

ő

.

ő

.

|| ɛ

ő

.

ț

ă

ő

.

ő

.

ő

ő

.

ő

ɛ

ă

.

ɛ

ő

.

ț

.

ű

ű

- -

ț

ț

N

ț

ț

ű

ő

|| ɛ .

ű

ɛ

.

ő

.

.. ȯ.

||

Straws *ü* -

•
•
•
•
•

Bagass *ü* -

ă đ .Pith ă ı Ő Œ
 ă đ
 / Ő :
 Œ Œ
 || .
 Œ . Ő
 : Ũ Ő Œ Ő
 Ő Œ N
 . Ő Ő
 . Ő
 Ő || Ő
 .
 .
 ̸ Ő Œ N
 ||
 :Ő Œ
 .

Causticising

θ

Ǿ N ĭ

N ĭ

Σ

.(:)
) ǎ

pH Ǿ

ĭ

Ǿ

.(

pH ù

Ǿ ĭ

ǎ ||
||

:

ξ

ĭ

ξ

•

•

•

•

Ǿ ǎ

N E

ĭ

Ǿ

ξ I

Ů ů ξ - -

Ǿ

Ǿ

Ǿ

:

Ǿ

-

•

•

•

-

•

Buffer tanks

Closed screening

—

	Ö	—	•
		—	•
		—	•
Totally chlorine free (TCF)		—	
Elemental chlorine free (ECF)		—	
	+ Ö Σ	—	•
Σ scrubbers	Σ	—	
Ö		—	•
	Ö	—	
		—	
Tertiary		—	
		γω	Ů ü ž - -
	Ö		Ö
:	Ö		.
ă	θ	.	Ö
	"	Ö	- "
.	Ö		Ö
		γ	-
.			•
.	(Water Loops	)	•
.			•
			•
.	Ö		•
.	Ö		•

ĭz̃ /

-

•

•

•

•

- -

ǒ

ǒ

:

ǒ

.

ǒ

y

-

||

ǎ

•

.

•

ǒ

•

.

ǒ

•

.ε

•

ǒ ǒ

•

.

•

ǒ Σ

ǒ

•

.

•

.ǎ

||

•

ĭz̃ /

-

ε

ǒ

•

.ǒ

•

ǒ

•

:

•

—

. —
 . —
 . —
 ų Ů † f y -
 ǒ / ú θ ǒ
 .
 .ǒ ǒ
 I - -
 ǒ : ǒ
 .
 ǒ d ǒ
 ǒ
 . Σ -
 : Brown stock Σ Σ
 ǎ Σ .
 . Counter current ǒ
 ǒ
 II . ǒ Σ
 . ǒ Σ
 W R - -
 W R -
 ǎ d
 .

. θ /
N
Ŏ
.ll
.
(ă) t - -
/ / w lŭ t ŭ -
() ă ă
ă đ ll
Ŏ Ŏ
Ŏ) ε .
Ŏ) Ŏ ((ĭ đ
. đ
ŭ / / -
Ŏ ă ă đ
Ŏ ll .
. Ŏ
ă đ Ŏ
.
y - -
N . Ŏ
N
ă đ .
Ŏ Ŏ Ŏ
Ŏ ă đ .
Ŏ : Ŏ .

Ŏ
sensors

Ÿ

Σ

Ÿz

-

Ŏ

||

Ŏ

Ŏ Ŏ

|| .Ŏ N

ă đ

N

∃ ||

Ŏ

Ŏ .N

|| Ŏ

ă đ

.Ŏ Ŏ

Ů ů ž - -

Pulper Ů ů ž Ÿž R I R -

Ŏ

|| Ŏ

ă Ŏ . % - %

Ŏ Ŏ .% Ŏ

Ŏ Ŏ N ∃ || .(%)

Ů ů ž (NaOH) I ž T -

Ŏ

ă đ .

ă đ || .

.Ŏ N Ŏ

. Ŏ

Ů ů ž

dispersent

ž T -ØŮ

Ů

ǎ đ .()

ǎ đ .

Ů

Ů N

.

Ů ů ž

Ů

Ů

I

-

. ° Ů

N

Ů

.

|| °

.

.

Screening and Cleaning

Ů

ü

-

-

Ů ů Ů

-

Ů

ǎ

.

Ů

Ů

.

ǎ

Ů || ǎ đ .

||

đ

.

.

. ||

Cascades Ů

Ů

P

Ů

Ů

ü

-

.

.ǎ

()

%

Ů

.

counter-current flow $\mathcal{Z}/\gamma$

b b l ú l -

ŏ

. || N

ŏ .

:

ǎ đ .

ɛ

•

||

.

.

ŏ

•

||

.

|| ǎ đ .ŏ

save-all

ŏ

•

ŏ .ǎ

.

ǎ đ N

ŭ y ü ě ú y -ølll

ŏ

||

/

ŏ

ŏ

.

:

•

.

•

. ŏ

. ŏ

•

.

ŏ ()

•

.ŏ N

•

.

() ŏ

•

ĭ ĭ -

ő Σ ő
:
.
.
ő
()

ž lj ʃ () ü w

ljű	ʃ
(ĭ) v	
•	.
•	ő .
(ĭ) ő ő ő ő ő .	• • • •
ă ő ő	• ĭ . (ő)
ű	
ő	• ő .
ő ő	• ő . •

ő N
ő

(Ů)

GIM

(EPAP 2002)

-

θ

Ǿ

Ǿ

№

. Ǿ

b **ш** ʎ-ʎ

()

Ǿ

ù

ù

ù

Ǿ

ll

.

ù

.

ú

£

ǎ

Σ

.

£

.

.

(

Ǿ

)

.(α ... -)

y *z* ʎ-ʎ

Ǿ ı Ǿ)

ǎ

Ǿ

Ǿ (α ...

Ǿ

.

Ö

IPIS

.

Ö Ö

:

ă (Internet)

- <http://es.epa.gov/oeca/sector/sectornote/pdf/pulppasn.pdf>
- http://www.worldbank.org/nipr/work_paper/1447/index.htm
- http://webdirectory.com/Recycling/Recycle_Paper_Products
- http://www.emcentre.com/unespweb/publication/pulp_paper.html
- <http://www.earthprint.com>

ŷ R WŮ ž ž ʳ-ŷ

Ö

.

.

.

W Ů v

N ă

.

Ö . Ö

Σ Ö)

(

ù

Ö

ù

ù

ù

. Ö

$$N$$

11

(3)

f *U*
$$\left(\begin{array}{c} \Sigma \end{array} \right)$$

3

N

.(Black liquor)

■

■

■

 $f \quad v$

Ŏ

■

Σ

Ŏ

• NJ

(3) i

—人

(EPAP-2002) GIM

:Ö

•
•
•

Kraft pulping

уш **у** **ш** **-**

Ŏ

()

EPAP) GIM

()

$\begin{matrix} \text{ : } & \check{\text{O}} \\ & \check{\text{O}} \end{matrix}$
(2002 $\bullet$)

▪ ()

NJ

$$\check{O} \quad (\quad) \quad \bullet$$
$$\check{\theta} \quad \check{\theta} \quad (\quad) \quad \bullet$$

■

-

(EPAP 2002) GIM (ù)

ř . ř

:

ř

•

.

•

()

ř

.(EPAP 2002) GIM

ř

ř

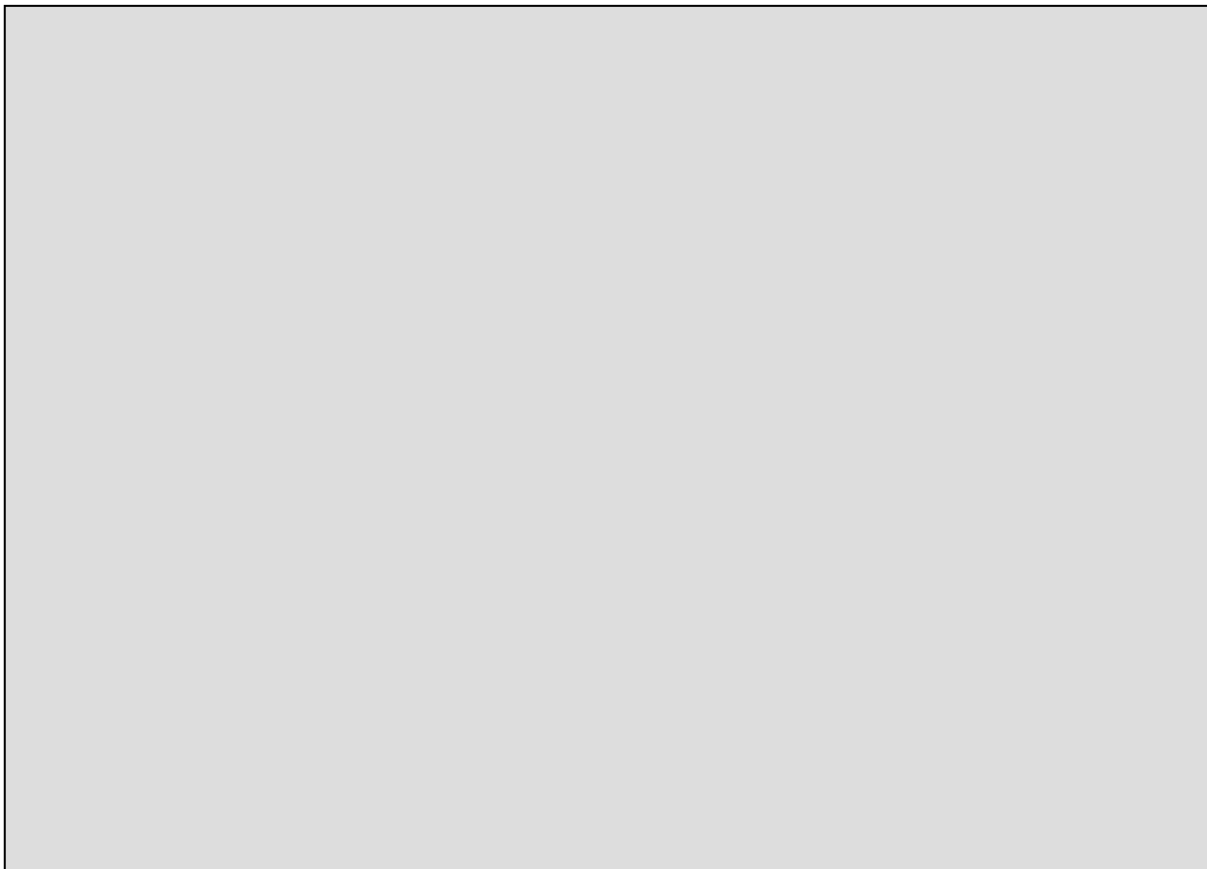
ř

•

ř

N ř II

.N



-

.

:

ǎ

•

.

ā

ǎ

•

Σ ǎ

||

ǎ ǎ

ǎ

ǎ

.

ǎ

ǎ

ǎ

•

ǎ

ù

.

Σ ζ

ā ù

ǎ

ù

ǎ

υ ú

ω

-

NJ

()

ǎ

.

. ǎ

ā

ù ù ù

ǎ

NJ

. ǎ NJ ā

υ ú

:

y •

- -) —

(-

—

—

y *z* *l* •

-ö -ö) —

(...ö

-) —

p (..ö

—

.

—

. ö

—

p •

.¶ ... Σ —

ö ö

.

.

ř

. || ö

ö

ö

					†
.				•	<i>Ů ť ů</i>
	þ			•	<i>(ž /)</i>
		þ		•	
	þ	α		•	
	þ			•	
	þ			•	
	þ Screening			•	
	þ			•	
	þ			•	
Σ	N	Green liquor		•	
			þ		
				•	<i>Ů σ ∩</i>
		þ	N		<i>(∩)</i>
	þ			•	
Screening &				•	
			þCleaning		
De-				•	
			þ inking		
De-watering				•	
	.	N		•	<i>∩</i>
De-watering				•	<i>/</i>
			þ		
	þ White Water			•	
		N		•	
			þ Save-all		
	þ			•	
				•	
	.	(	–	– Σ	)

Ŏ đ ĭ • *ž /*

Ń •

č • ě

• Ŏ Σ

þ •

ĭ đ þ ĭ

Ŏ

Ŏ Ŏ ĭ •

þ ||

Ŏ

•

Ŏ ĭ đ •

Ź ų y'

|| Ń

•

Ŏ ĭ đ •

(Ŏ)

• Ŏ

ř

ú

ř II

ř

ř

ř

ú

ř

ă

ŧ

ř

COD, BOD,)

ř

ŧ

TSS, N,P,AOX)

ŧ

ü

ü

•

.

•

) þ

ǒ ǎ

.(

||

•

.

ā

•

y' p

.

ǐ

ǒ

ú

•

.()

Ṛ

ḃ

Ů

-

|| ǒ

ǒ

ǒ

.

ǒ

ǒ

.

ǒ

.

||

ǒ

ǒ

.ǒ

.

ǒ

N



() ØØ

(-)

Ů

()



----- :	----- :	q
----- :	----- :	
----- :	----- : ĭ	
----- :	----- : N	
----- :	----- : Ō	
----- :	----- :	
----- :	----- :	
----- :	----- :	
----- : Σ	----- :	
	----- :	
	----- :	
	----- : ĭ	
----- :	----- :	
----- :	----- : /	Σ Σ
	----- :	
	----- : Ō	
----- : Σ	----- :	
	----- : Ō	
----- : p	----- :	
	----- : Ō	
	/ ----- :	/
	/ ----- :	/
----- :	----- : Ō	
----- : Ō	----- : Ō	
		y
☐ /	☐	☐
	/	☐
	/	☐
	/	☐



:



(-)/Σ. .ll ----- :

(- -) / ů l l	ø

-----	ö ɛ

-----	ă

: R Ț y ů Ů (Global Positioning System) GPS ø b

1- LAT (Latitude) :

2- LAT (Latitude):

3- LAT (Latitude):

LONG (Longitude):

LONG (Longitude):

LONG (Longitude):

:†

(-) / l	λ
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

:l]



ć



ă



č

R ů -

R

lj - ă y - ĭ R

(čč)ĐČĐđđĚč: 8 ēēđĚ Ů ĭ ħ á (čč) ĐČĐđđĐĎ- (čč) ĐČĐđđĐČ ğ



:W

		ĭ ü y	úξ	y ω	ú f z
-----	-----	-----	-----	-----	ő ()

() / ----- :
☐ ☐ ő ☐ ő :
☐ N ξ ☐ N :
:

☐ pH ☐
☐ ☐
() / ----- :
() / ----- :

:ĭ l
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
☐ ě ☐ ☐

: ĭ 0 (Global Positioning System) GPS ø b

1-LAT (Latitude)

2-LAT(Latitude):

LONG (Longitude):

LONG (Longitude):

Ď

R W -

R

lj - ě y - ĭ R

(čč)ĐČĐđđĚč: 8 ēēđĚ ů ħ ěá (čč) ĐČĐđđĐĎ- (čč) ĐČĐđđĐČ ğ



:

☐	☐	-
☐	☐	-
☐	☐	Ů
☐	☐	Ů
☐	☐	-

☐	☐	-
☐	☐	-

: I

					UN No.	CAS No.	Ů	Ě	
Σ									
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

: U (Global Positioning System) GPS ø b



LAT (Latitude):

LONG (Longitude):

Đ

ŕ ů -

ŕ

lj - ě ý - ě ŕ

(čč)ĐčĐđđĚč: 8 ěēđĚ ů ě ěá (čč) ĐčĐđđĐĎ- (čč)ĐčĐđđĐč ě

[illegible]

$$\vec{d} \quad \quad \quad R \quad W \quad - \quad \quad \quad R$$

lj – ä y – ĭ R
(čč) ǾčǾđđǾč: 8 ēēđĚ ĩñiá (čč) ǾčǾđđǾđ- (čč) ǾčǾđđǾč ğ

(-)

‡

(ž l) l t

		-
----- ----- ----- -----		- - - Σ - -
☐ ☐		-
		ω b -
☐ ☐ ☐ ☐	: Σ	-
-----		-
-----		-
: · Σ N : ☐ N : Σ ☐ N N : ☐ N : ☐		
· N /		
·		
		ü y -
☐ ☐	p	-
-----		-
-----	· ·	-
-----	· ă	-

		:
		□
		□
		□
		□
		-
□ / □ □		-
-----	ù ù Nù ù ă	-
-----	p	-
-----	.	-
-----	p	-
		:
		□
		□
		□
		-
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----		-
-----	ă	□
		□
		□
		□
		□
		□
		□
		□
	Ů II	□
-----	.	-
		:
		□
		□
		□
		□

(VOCs)		:	-
		.	-
		.	-
		.	-
			-
/	☐		-
/	☐		
	☐		
	☐		
-----	N	ă	-
		p	
-----			-
		.	
-----			-
		p	
			:
			☐
			☐
			☐
			-
-----	:		-
-----			☐
-----	3 ()		☐
-----			☐
-----			☐
-----	.		-

☐	ù		-
☐		p	

I U

		-
----- ----- ----- -----		-
		-
		-
		-
	Σ	-
☐ ☐		-
		-
		-
☐ ☐	: Σ	-
☐ ☐	Σ	-
-----		-
	. .	-
. SO ₂ , NO _x , CO ₂ , HC,		-
		-
☐ ☐	ρ ρ	-
-----		-
☐ ☐	: Σ	-
☐ ☐	☐	-
☐ ☐	☐	-
☐ ☐	☐	-
☐ ☐	ρ	-
-----		-
☐ ☐	ρ	-
☐ ☐	ρ	-

: VOCs . -					
Σ ă ű č ě N ☐ ☐ ☐ ☐ ☐			-		
-----			ű N ă p -		
-----			.		
-----			p		
(AOX) (BOD, COD) .θ : d					
----- ----- ----- -----			: 3 () ☐ ☐ ☐ ☐		
☐ ☐			ű ű ű p -		
☐ ☐			p		

ω ω γ úξ

		-
----- -----	.	-
□ ů ů □ ů □ ō	p ō	-
ω b		-
----- :(...) ξ ----- :(...) ξ ----- :(...) ξ	p ξ	-
,		:
□ □ ----- □ ċ □ ξ	. ō	-
□ □	p ō	-
. / ō		:
□ □	ξ p()	-
-----	. ll	-
ξ ċ ă	.	-
ü γ		-
	.	-
	.	-
□ □	p	-
. ll ll :		
ω		-
/ -----	p ō	-
/ ----- / -----	ō ō	-
□ NJ □	.	-

		-
-----		Ö N -
-----		p Ö -
-----		p Ö -
		-
□ □		Ö -
		p / Ö -
□ □		p -
□ □		p -
□ □		p -
□ □		ù p Ö -
□ □		ù ù Ö)
-----		(

† ω

		-
☐	☐	-
----- -----	p	Ö -
----- -----	p	Ö -
----- -----	ù ù Ö Ö	-
		p
		ü -
-----	p	Ö -
☐	☐	Ö / ĭ ξ /
		p ξ

() l l

		ü -
-----	p	Ö -
----- -----	ù ù ξ ù ll Ö	-
		p
		-
-----	p	Ö -
-----	p	-
		ü y -
☐	☐	p Ö -
☐	☐	p -
-----	p	Ö -
		. ll ll : υ ú

ř ů

		-
-----	ř ů	ř -
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ -----	ř equalization tank aeration tank ř ř ř ř	-
	ř	-
		ů -
☐ ☐	ř	-
	ř	ř
☐ ☐	řř ů ř	ř -
		-
	ř	-
/	ř ř	:
☐ ☐ : -----	ř	-