

BAB V

PENUTUP

Proses pengangkatan dan pemindahan kerangka kapal tenggelam yang mengganggu keselamatan pelayaran bukanlah pekerjaan mudah, kesukaran yang dihadapi beraneka ragam sehingga proses pengangkatan juga harus beraneka ragam dan menyesuaikan kepada situasi dan kondisi kapal yang tenggelam tersebut. Pada penulisan ini digunakan metode kantung gas pengapung untuk proses pengangkatan kapal yang tenggelam.

Adapun kapal yang menjadi tinjauan pengangkatannya adalah :

- a. Type kapal : Kapal keruk jenis Hopper
- b. Nama kapal : KK. Flores
- c. Pemilik : PT. Pengerukan Indonesia
- d. Ukuran :
 - Panjang (Lpp) : 89,17 m
 - Lebar (B) : 18,10 m
 - Tinggi (H) : 7,27 m
 - Draft (T) : 5,25 m
 - Cb : 0,77
 - G R T : 3801 GRT
- e. Pembuatan : Tahun pembuatan 1983 – ISC Tokyo / Jepang

Kapal tersebut tenggelam pada minggu kedua bulan Desember 2001, dengan lambung kanan di area dekat ruang mesin yang bocor karena ditabrak oleh kapal lain di daerah alur pelabuhan Belawan.

Setelah melakukan tinjauan dan perhitungan atas pengangkatan kapal Kapal Keruk Flores penulis mendapatkan kesimpulan dan saran yang dapat dipergunakan sebagai acuan untuk pengangkatan kapal tenggelam dikemudian hari.

V.I Kesimpulan

1. Untuk mengamankan daerah jalur pelayaran dari bangkai kapal-kapal yang tenggelam diperlukan usaha untuk pengangkatan / pengapungan permukaan dan menyingkirkannya menuju tempat yang telah ditentukan, karena kapal yang tenggelam di jalur pelayaran akan sangat berbahaya bagi alur pelayaran kapal - kapal lainnya.
2. Kondisi lingkungan kerja dalam proses pengangkatan kapal KK. Flores yang berada pada alur pelayaran pelabuhan menjadi kendala dalam pelaksanaan pengangkatan dimana lalu lintas kapal relatif ramai.
3. Metoda pengangkatan kapal dengan kantung gas pengapung pada dasarnya hanya untuk menambah daya apung kapal, dimana pada setiap tangki yang telah ditentukan diadakan terlebih dahulu pengosongan air pada tangki - tangki (Dewatering) tersebut yang membuat tank tersebut mempunyai daya apung

IV.2 Saran

1. Untuk mengamankan jalur pelayaran khususnya pada daerah perairan sekitar pantai atau perairan dangkal dan membahayakan jalur - jalur pelayaran maka diperlukan pembersihan jalur pelayaran dari bangkai-bangkai kapal yang tenggelam agar tercipta keamanan bagi kapal - kapal yang melalui jalur pelayaran tersebut.
2. Metode pengangkatan dengan kantung gas pengapung adalah salah satu metoda pengangkatan kapal yang dapat diterapkan pada kapal-kapal yang tenggelam dengan tidak merusak kapal, sehingga kapal yang telah tenggelam tadi dapat dipergunakan kembali.
3. Perkembangan teknologi pengangkatan kapal harus didukung dengan tenaga kerja yang berkualitas (SDM) agar pengangkatan bangkai kapal yang tenggelam dapat dilakukan dengan efisien dan efektif.

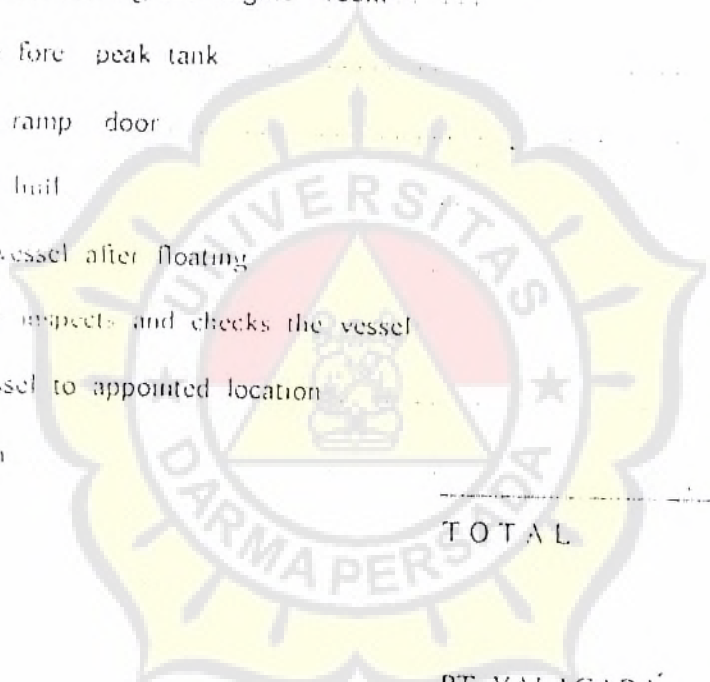
DAFTAR PUSTAKA

1. Haliday David Dan Resnick Robert, *Fisika* : Edisi ke tiga
2. Departemen Perhubungan, Direktorat Perhubungan Laut, *Jasa Salvage Dan Pekerjaan Bawah Air*
3. Brady M. Edward, *Marine Salvage Operation*, Surveyor United States Salvage Associations, Inc 1960
4. Inflatable Teknologi Corporation, Subsalve USA
5. N.A Soekarsono, *Diktak Salvage*
6. N.A Soekarsono, *Teori Bangunan Kapal 1: Fakultas Teknologi Kelautan*, Universitas Darma Persada. 1985
7. SE Susilo, *Kumpulan Buku Dan Diktak Salvage* : PT Yalagada
8. SE Susilo, *Time & Schedule Pengangkatan KK Flores* : PT Yalagada
9. Zemansky Sears, *Fisika Untuk Universitas*



TIME SCALE

1 Mobilization of Personnels & Equipment	3
2 Site preparation on M V Ocean Concord	2
3 Un Loading the Cargos / Containers	7
4 Patching the damage on port site area	3
5 Watertight and dewatering the engine - room	7
6 Dewatering the fore peak tank	3
7 Watertight the ramp door	5
8 Dewatering the hull	3
9 Trimming the vessel after floating	2
10 Harbour Master inspects and checks the vessel	1
11 Towing the vessel to appointed location	2
12 De Mobilization	2
<hr/>	
TOTAL	40 Days



PT. YALAGADA

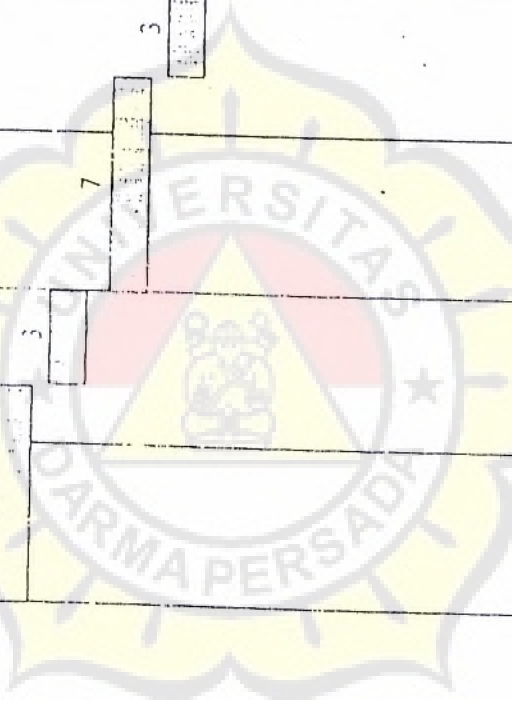


SUSILO SE
President Director

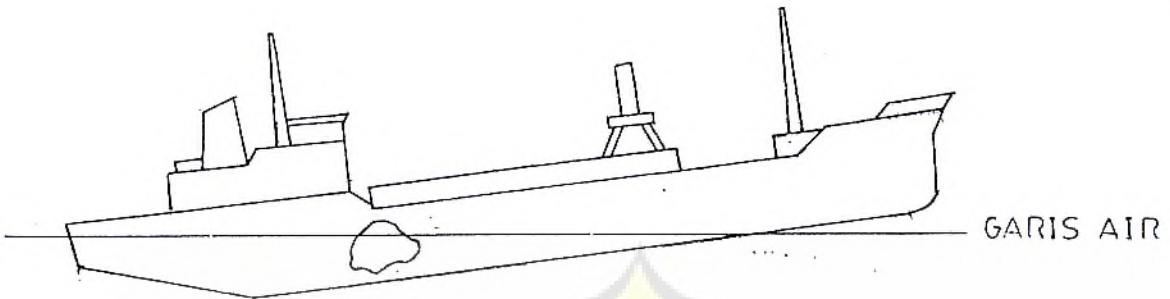
TIME SCALE

NO	ACTION	DAYS																		
		5	10	15	20	25	30	35	40											
1	Mobilization	3																		
2	Site preparation		2																	
3	U L the containers		7																	
4	Pitching the damage			3																
5	Watering and De-W E-Room				7															
6	De-Watering the tank					3														
7	Watertight the ramp-door						5													
8	De-watering the hull							3												
9	Trimming the vessel										2									
10	Harbour Master inspection											1								
11	Towing the vessel												2							
12	De - mobilization																			2

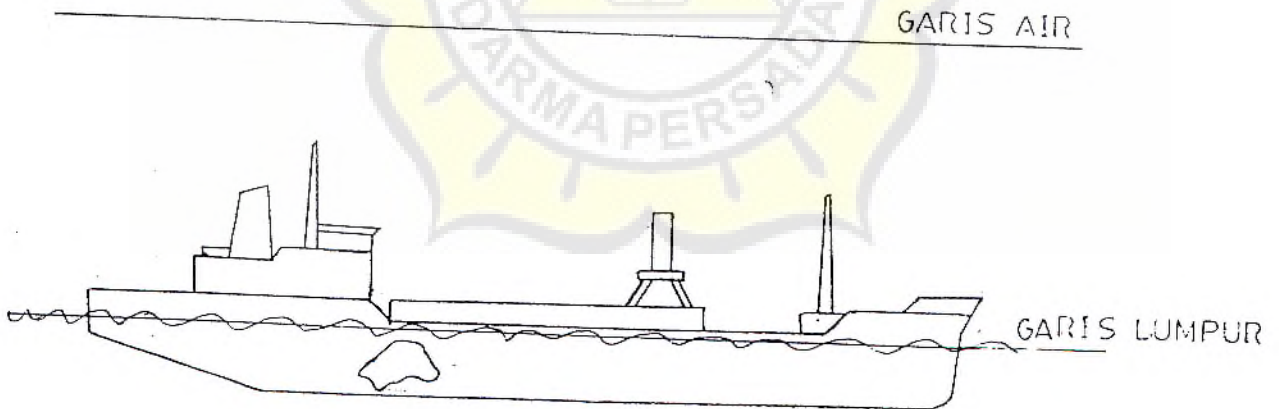
PT. YALAGADA
 KANTOR
 JAKARTE
 SUSILO SE
 President Director



KONDISI TENGGELAMNYA KAPAL KERUK FLORES

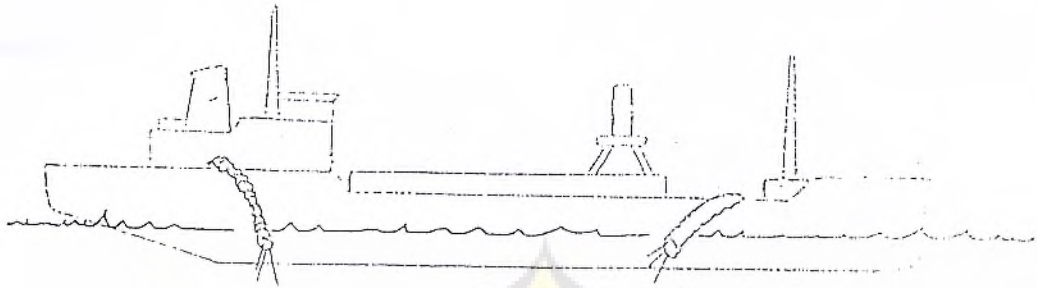


Kondisi KK Flores pada tanggal 14 Desember 2001

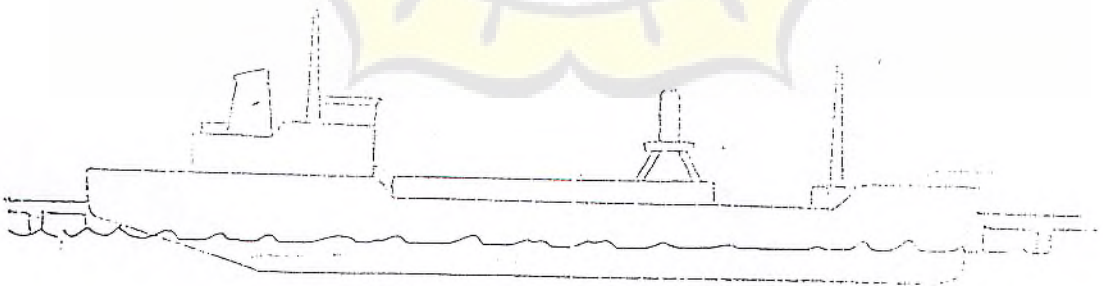


Kondisi tenggelamnya KK Flores pada tanggal 2 Januari 2002, kondisinya sudah berubah, perubahan tersebut terjadi karena berbagai penyebab.

LANGKAH PENUNTASAN KONDISI APUNG



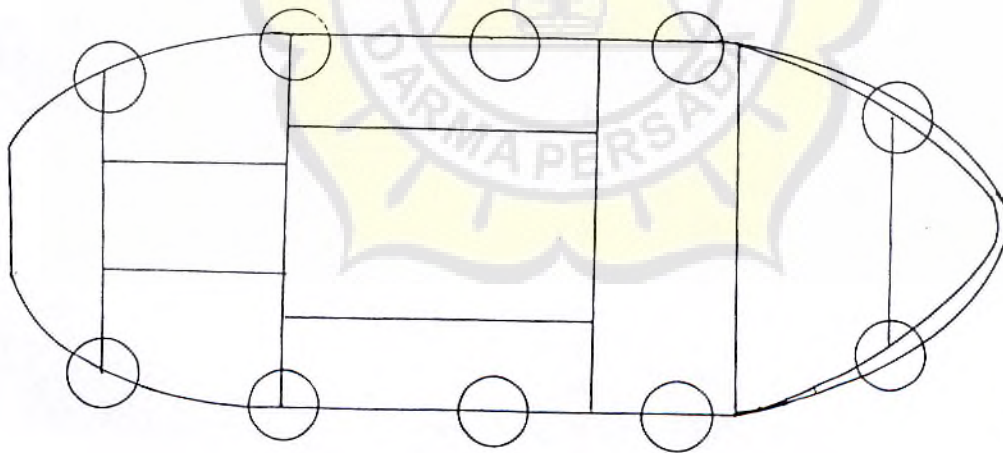
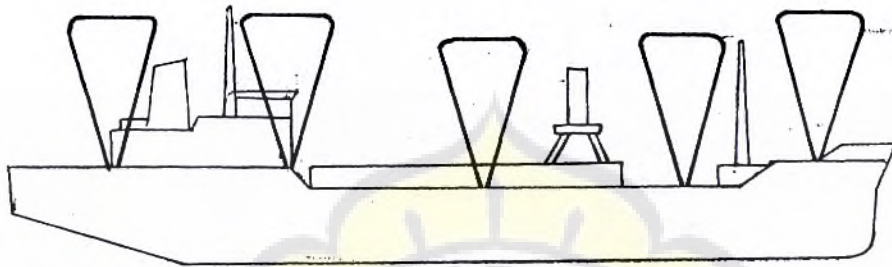
Pemompaan Lumpur, pengedapan kebocoran serta penstabilan kapal setelah mengapung ke permukaan air laut



Penyempurnaan lanjutan untuk tahap langkah selanjutnya

PENGANGKATAN KK FLORES DENGAN MENGGUNAKAN

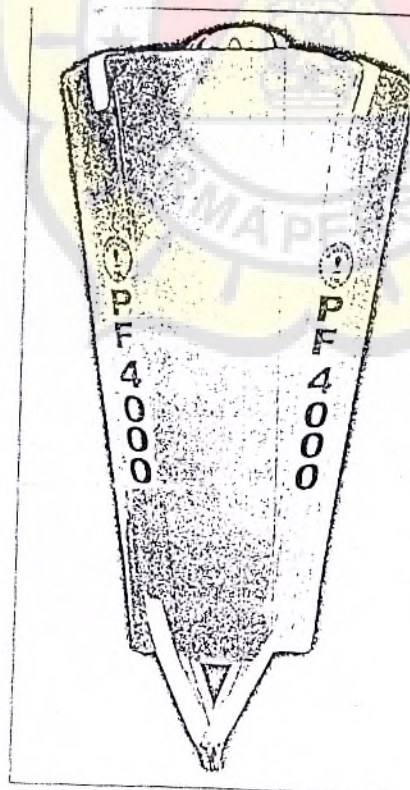
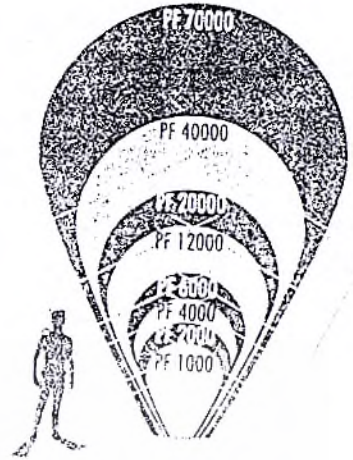
KANTUNG GAS PENGAPUNG



Professional Lift Bags



Model	Lift Capacity	Diameter	Overall Height	Packaged Cubic Dimension	Weight
PF 70000	77,000 lbs 35,000 kgs	12' 0" 3.69 m	21' 6" 6.77 m	41" x 48" x 38" 1.05m x 1.23m x 0.97m	410 lbs 186.9 kg
PF 40000	44,000 lbs 20,000 kgs	10' 0" 3.07 m	16' 9" 5.16 m	41" x 48" x 24" 1.05m x 1.23m x .62m	325 lbs 147.7 kg
PF 20000	22,000 lbs 10,000 kgs	7' 9" 2.38 m	12' 2" 4.10 m	41" x 48" x 18" 1.05m x 1.23m x .46m	190 lbs 86.2 kg
PF 12000	12,200 lbs 5,500 kgs	5' 10" 1.79 m	10' 10" 3.33 m	41" x 41" x 12" 1.05m x 1.05m x .31m	125 lbs 56.7 kgs
PF 6000	6,600 lbs 3,000 kgs	5' 1" 1.56 m	9' 0" 2.77 m	41" x 41" x 8" 1.05m x 1.05m x .21m	80 lbs 36.3 kgs
PF 4000	4,400 lbs 2,000 kgs	4' 6" 1.38 m	7' 10" 2.41 m	24" x 24" x 24" .62m x .62m x .62m	50 lbs 22.7 kgs
PF 2000	2,200 lbs 1,000 kgs	3' 8" 1.13 m	5' 3" 1.62 m	20" x 15" x 9.5" .51m x .38m x .29m	30 lbs 13.6 kgs
PF 1000	1,100 lbs 500 kgs	2' 11" 0.90 m	4' 8" 1.44 m	18" x 13" x 10" .46m x .33m x .26m	17 lbs 7.7 kgs



MADE IN USA

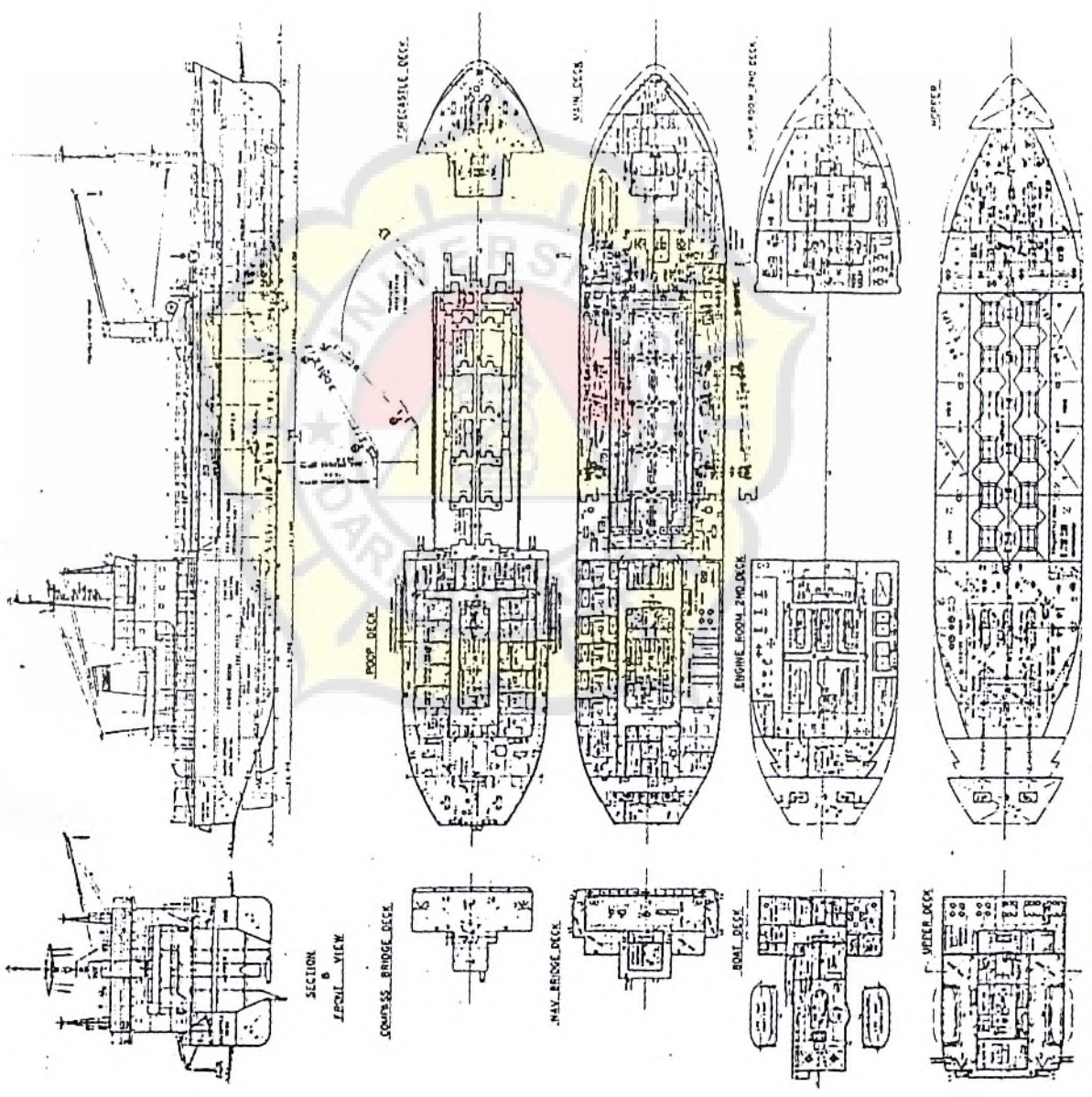
IN FIGURES
WE ASSURE TO THE USER
SUKSADA USA
SUKSADA USA
SUKSADA USA

DATE: 11/18/89
SUKSADA USA

10529
MK
C-E24
SUKSADA USA

FLORES GENERAL ARRANGEMENT SCALE 1:200

DESIGNED BY	DATE
CHECKED BY	DATE
APPROVED BY	DATE



PROVISIONAL PARTICULARS

LENGTH	18.00	METERS
BREADTH	12.00	METERS
DRAUGHT	10.00	METERS
DISPLACEMENT	1000	TONS
MAXIMUM SPEED	10	KNOTS
MAXIMUM RANGE	1000	MILES
MAXIMUM FUEL CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM COAL CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM WATER CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM AIR CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM OIL CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM GREASE CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM WASTE CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM EXHAUST CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM CONDENSATE CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM STEAM CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM AIR CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM OIL CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM GREASE CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM WASTE CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM EXHAUST CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM CONDENSATE CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR
MAXIMUM STEAM CONSUMPTION	10	TONS PER HOUR

FLORES	
GENERAL ARRANGEMENT	
SCALE 1:200	
DATE	
DRAWN BY	
CHECKED BY	
APPROVED BY	