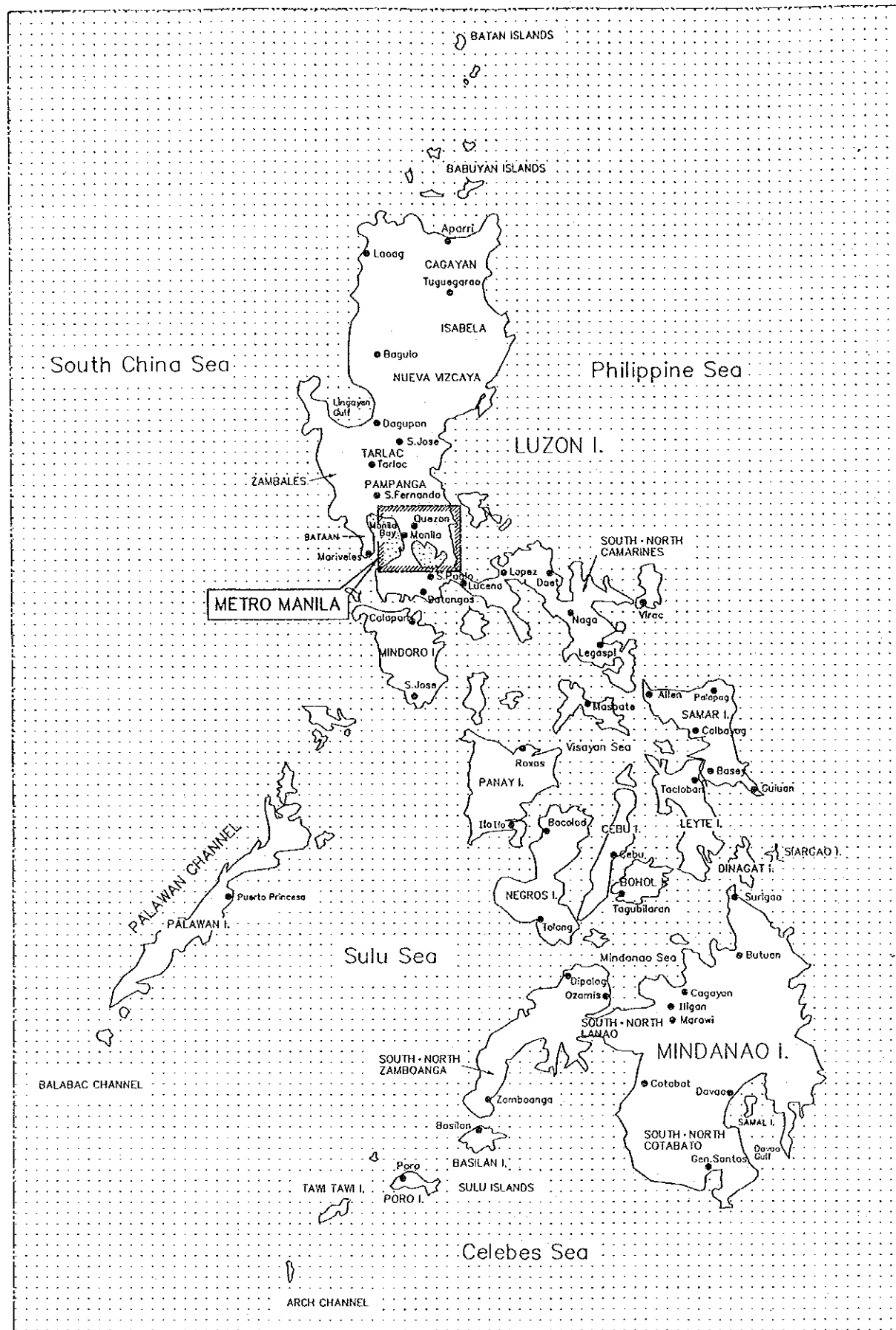


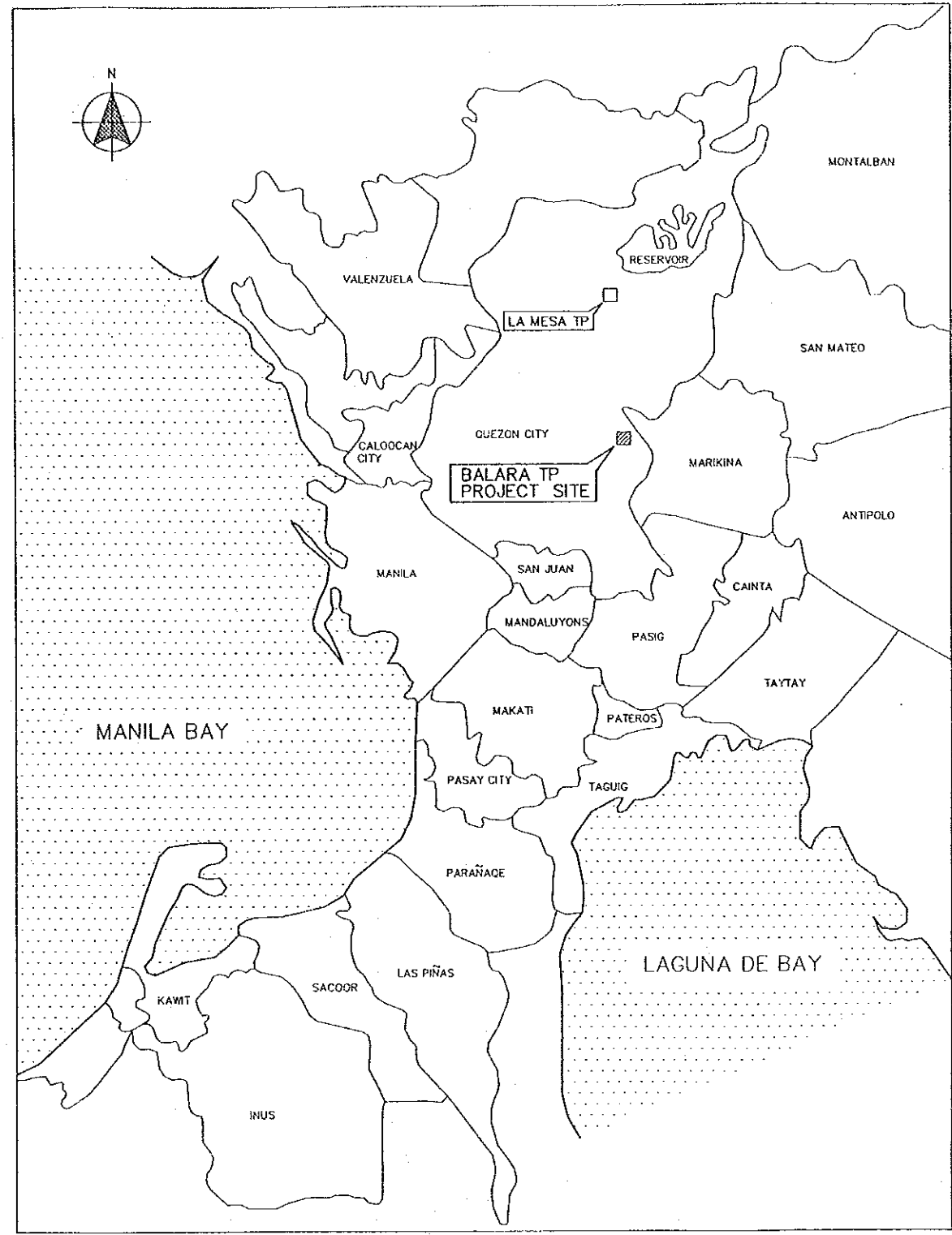
5-3-3 基本設計図

基本設計に基づき基本設計図を以下に示す。

図番	図名
M-1	現場位置図
M-2	全体配置図
M-3	フローシート（プラントNo.1）
M-4	フローシート（プラントNo.2）
M-5	フローシート（薬品注入設備）
M-6	導水渠流入ゲート
M-7	フロック形成池・沈澱池
M-8	アクセレーター
M-9	ろ過池
M-10	洗浄ポンプ・洗浄排水改修ポンプ
M-11	フロック形成池
M-12	沈澱池
M-13	ろ過池
M-14	洗浄水ポンプ
M-15	薬品注入設備（硫酸バンド、ポリマー）
M-16	薬品注入設備（塩素）
E-1	単線結線図-1
E-2	単線結線図-2
E-3	単線結線図-3
E-4	計装フロー-1
E-5	計装フロー-2
E-6	盤図-1
E-7	盤図-2
E-8	盤図-3
E-9	盤図-4
E-10	電気設備配置図

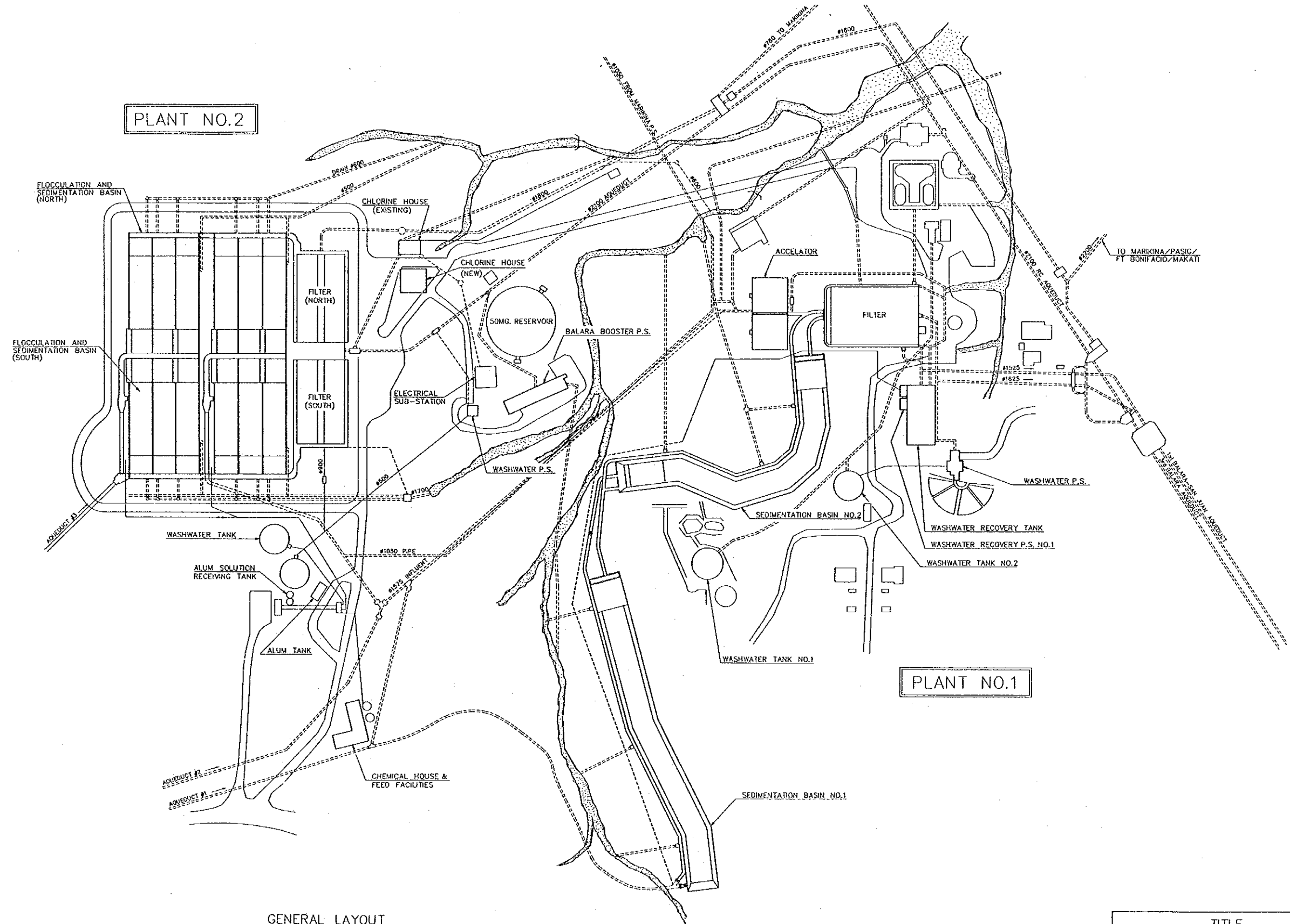


THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES



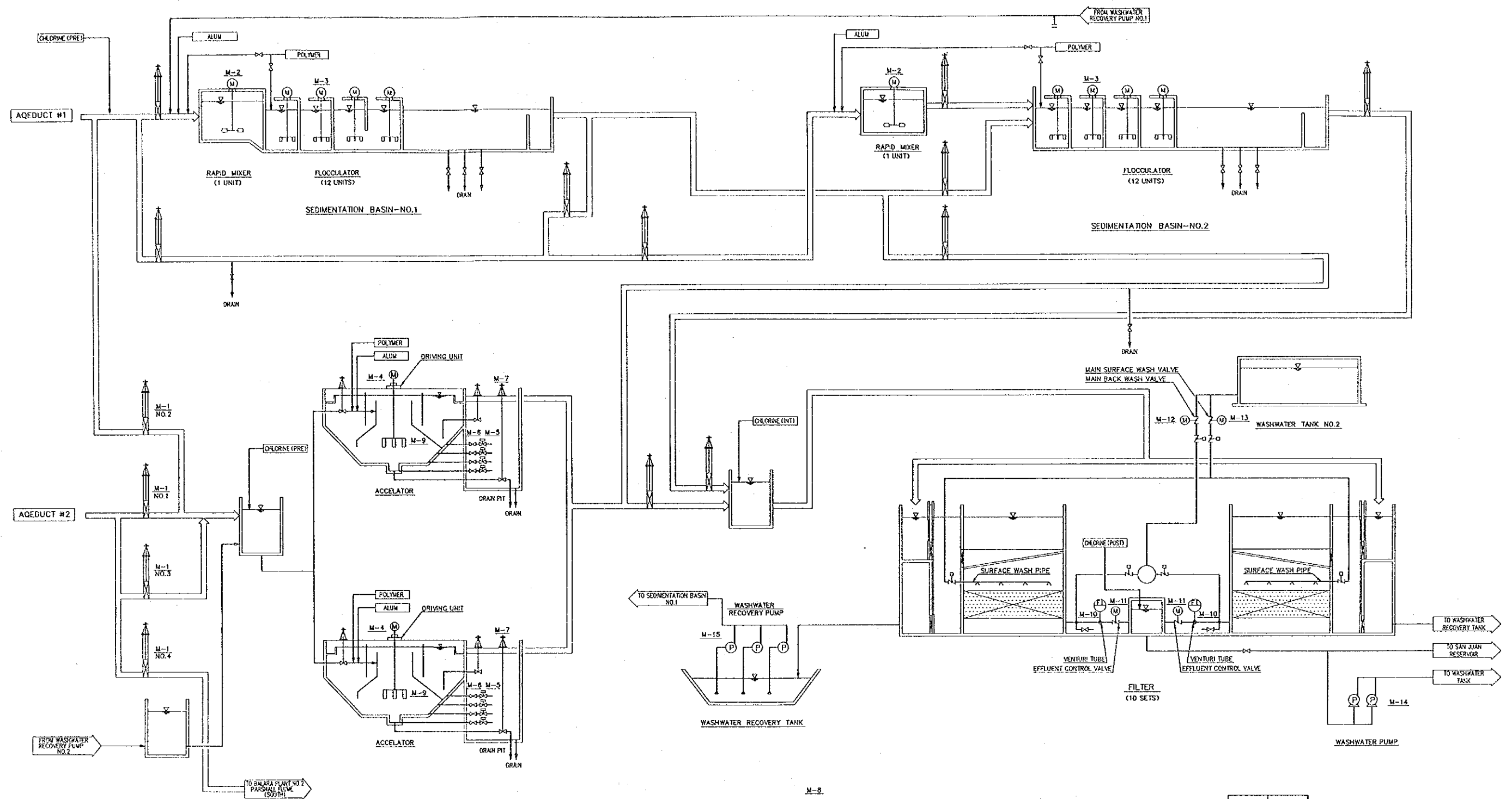
LOCATION MAP OF THE PROJECT SITE

TITLE	DWG. NO.
LOCATION MAP	M-1
現場位置圖	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



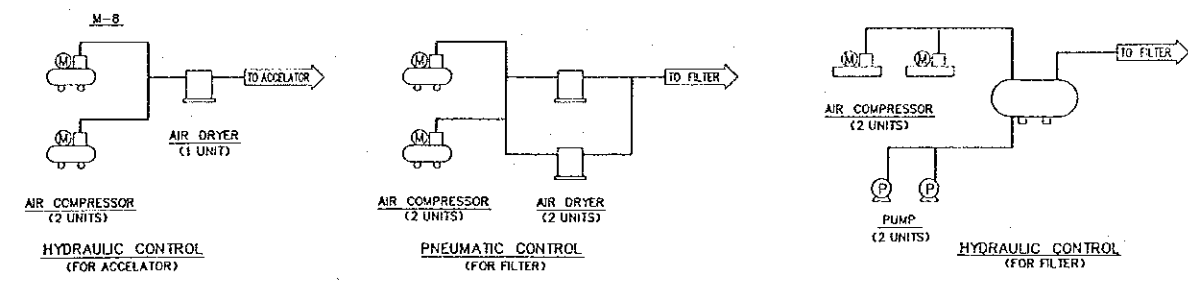
GENERAL LAYOUT
S=1/1500

TITLE	DWG. NO.
GENERAL LAYOUT	M-2
全体配置図	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	

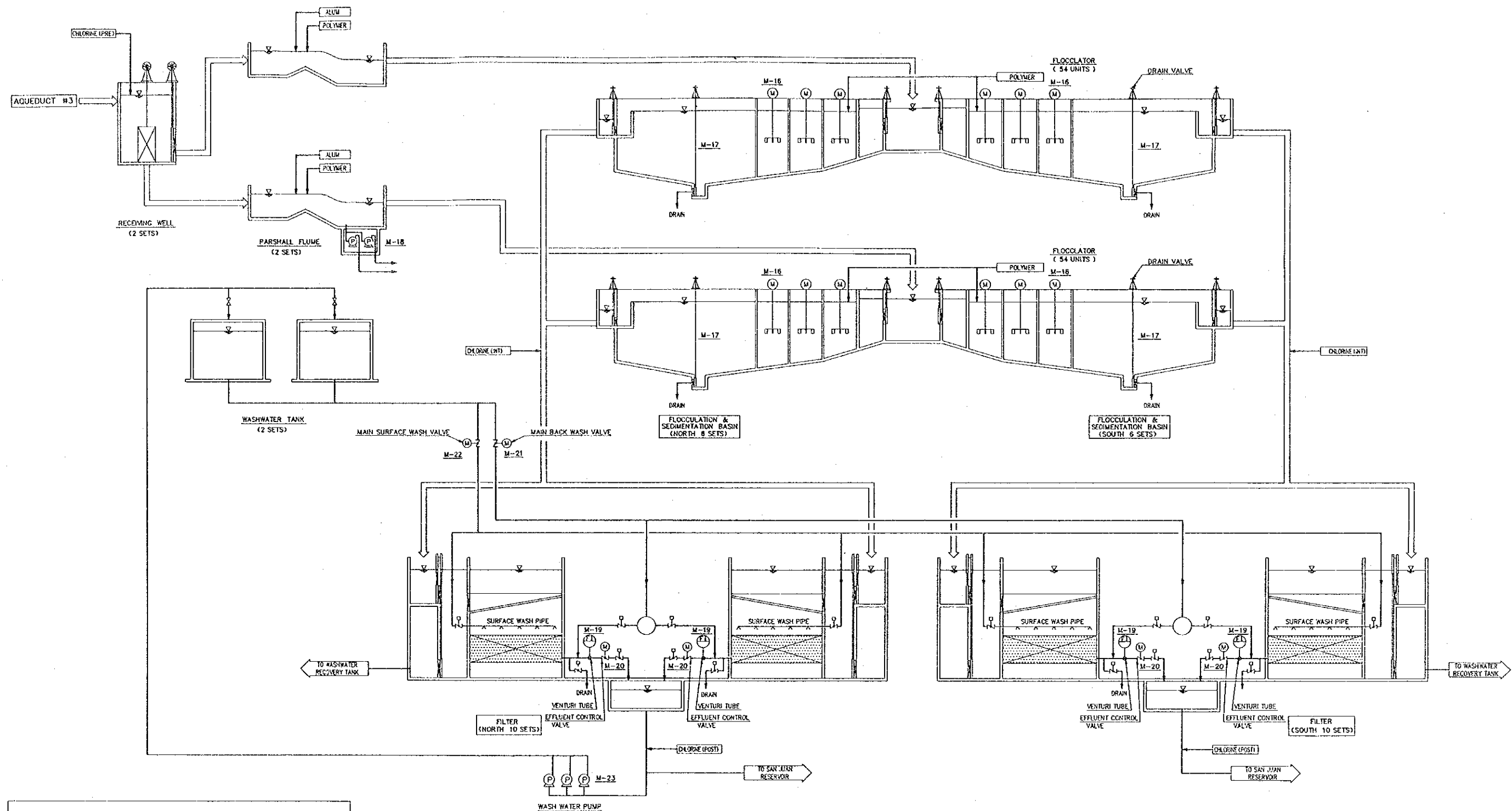


REHABILITATION ITEM			
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY	SPECIFICATIONS
PLANT NO.1			
M-1	AQEDUCT GATE	4 units	TYPE: MANUALLY OPERATED TYPE SIZE: W2200mmxH2200mm
M-2	RAPID MIXER	2 units	TYPE: VERTICAL TURBINE TYPE
M-3	FLOCCULATOR	24 units	TYPE: VERTICAL TYPE
M-4	DRIVING UNIT OF ACCELERATORS	2 units	TYPE: WORMGEAR TYPE
M-5	SLUDGE DRAIN VALVE	8 units	TYPE: PNEUMATIC DIAPHRAGM VALVE SIZE: DIA.150mm
M-6	SLUDGE GATE VALVE	8 units	TYPE: MANUALLY OPERATED VALVE SIZE: DIA.150mm
M-7	QUICK OPEN VALVE	2 units	TYPE: MANUALLY OPERATED VALVE SIZE: DIA.150mm

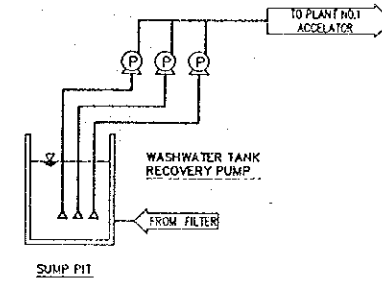
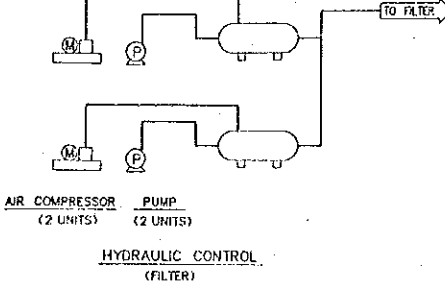
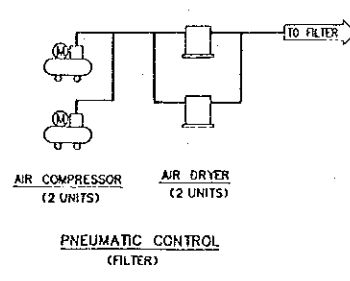
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY	SPECIFICATIONS
M-8	AIR COMPRESSOR	2 units	CAPACITY: 150 liters/min
M-9	STEEL MEMBERS OF ACCELERATORS	2 sets	MATERIALS: MILD STEEL
M-10	VENTURI TUBE	10 units	SIZE: DIA.500mm
M-11	EFFLUENT CONTROL VALVE	10 units	TYPE: MOTOR OPERATED BUTTERFLY VALVE SIZE: DIA.500mm
M-12	MAIN BACKWASH VALVE	1 unit	TYPE: MOTOR OPERATED BUTTERFLY VALVE SIZE: DIA.800mm
M-13	MAIN SURFACE WASH VALVE	1 unit	TYPE: MOTOR OPERATED BUTTERFLY VALVE SIZE: DIA.450mm
M-14	WASHWATER PUMP	2 units	TYPE: HORIZONTAL CENTRIFUGAL TYPE CAPACITY: 7.3m ³ /min HEAD: 23m
M-15	WASHWATER RECOVERY PUMP	3 units	TYPE: HORIZONTAL CENTRIFUGAL TYPE CAPACITY: 3.6m ³ /min HEAD: 15m



TITLE	DWG. NO.
FLOW DIAGRAM (PLANT NO.1)	M-3
フローシート (プラント NO.1)	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	

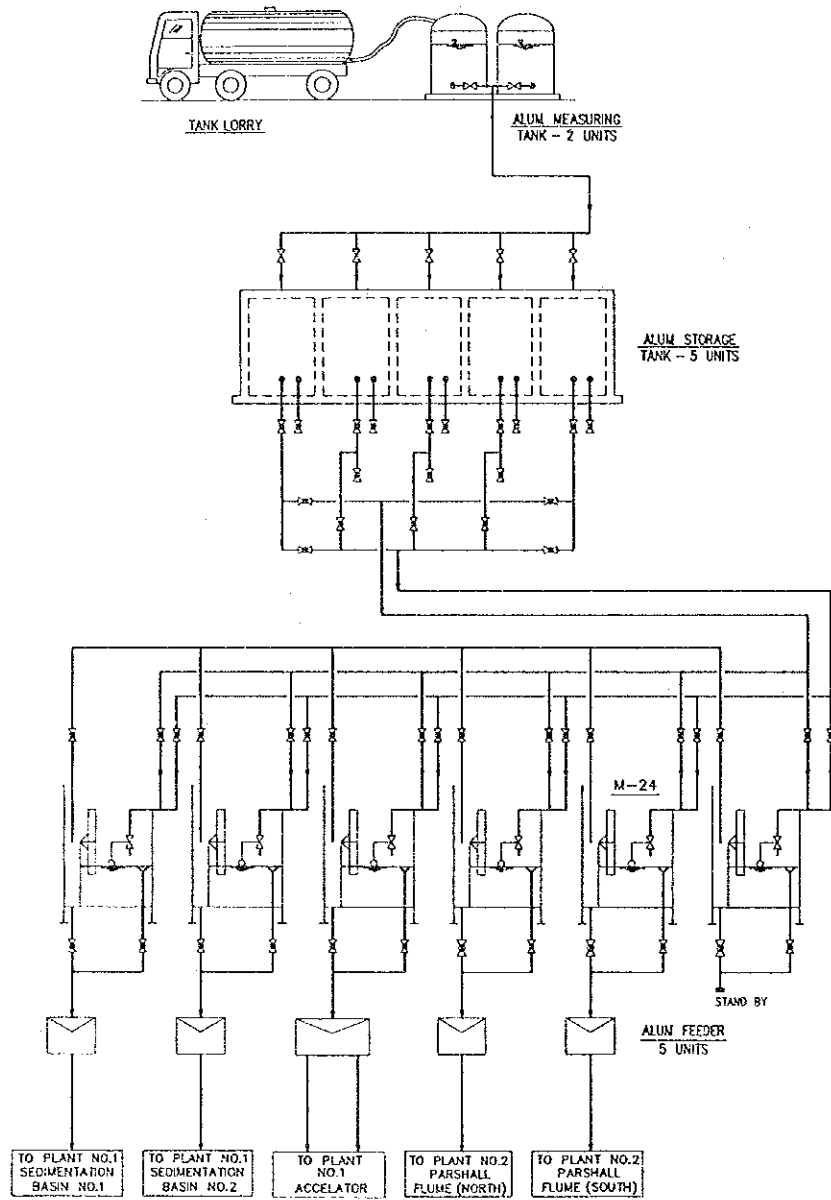


REHABILITATION ITEM			
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY	SPECIFICATIONS
PLANT NO.2			
M-16	FLOCCULATOR	108 units	TYPE: VERTICAL TYPE
M-17	SHAFT SUPPORT OF DRAIN VALVE	12 units	MATERIALS: MILD STEEL
M-18	FLUSHING PUMP	2 units	TYPE: HORIZONTAL CENTRIFUGAL TYPE
M-19	VENTURI TUBE	20 units	SIZE: DIA. 500mm
M-20	EFFLUENT CONTROL VALVE	20 units	TYPE: MOTOR OPERATED BUTTERFLY VALVE SIZE: DIA. 500mm
M-21	MAIN BACKWASH VALVE	1 unit	TYPE: MOTOR OPERATED BUTTERFLY VALVE SIZE: DIA. 1000mm
M-22	MAIN SURFACE WASH VALVE	1 unit	TYPE: MOTOR OPERATED BUTTERFLY VALVE SIZE: DIA. 450mm
M-23	WASHWATER PUMP	3 units	TYPE: HORIZONTAL CENTRIFUGAL TYPE CAPACITY: 7.3m ³ /min HEAD: 23m

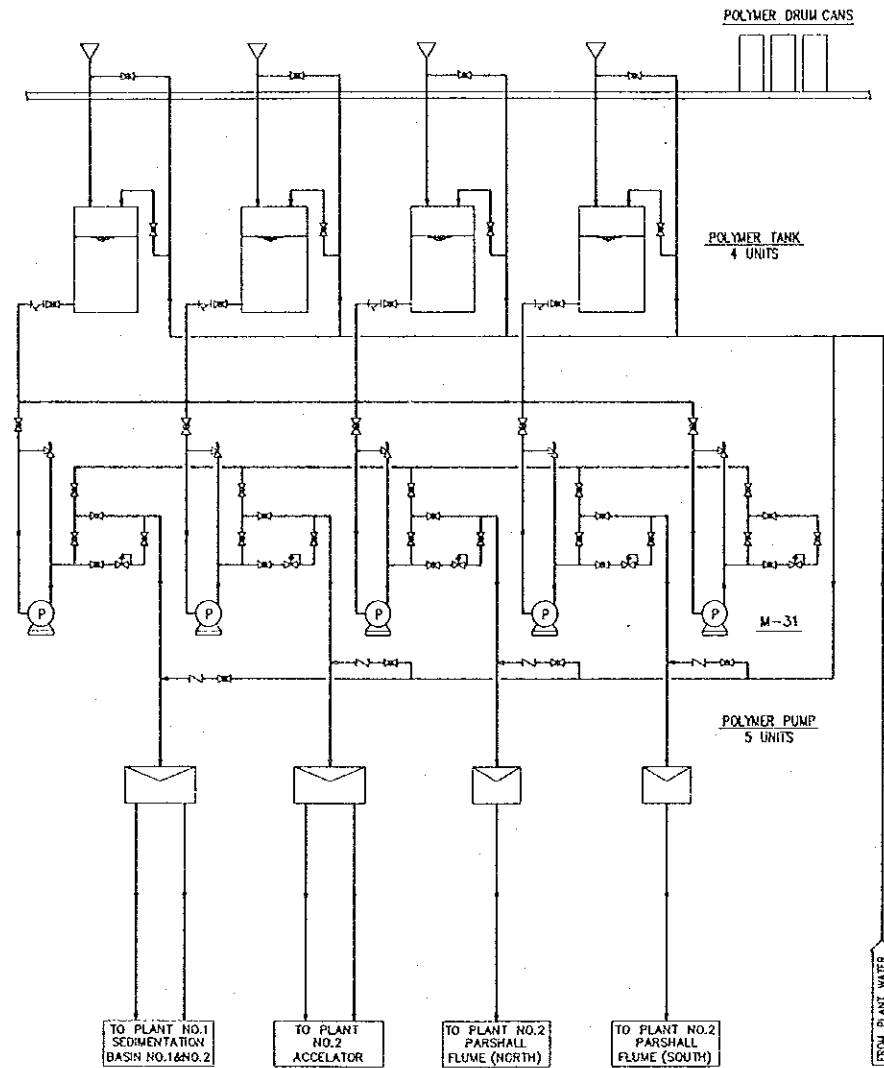


TITLE	DWG. NO.
FLOW DIAGRAM (PLANT NO.2)	M-4
フローシート (プラント NO.2)	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	

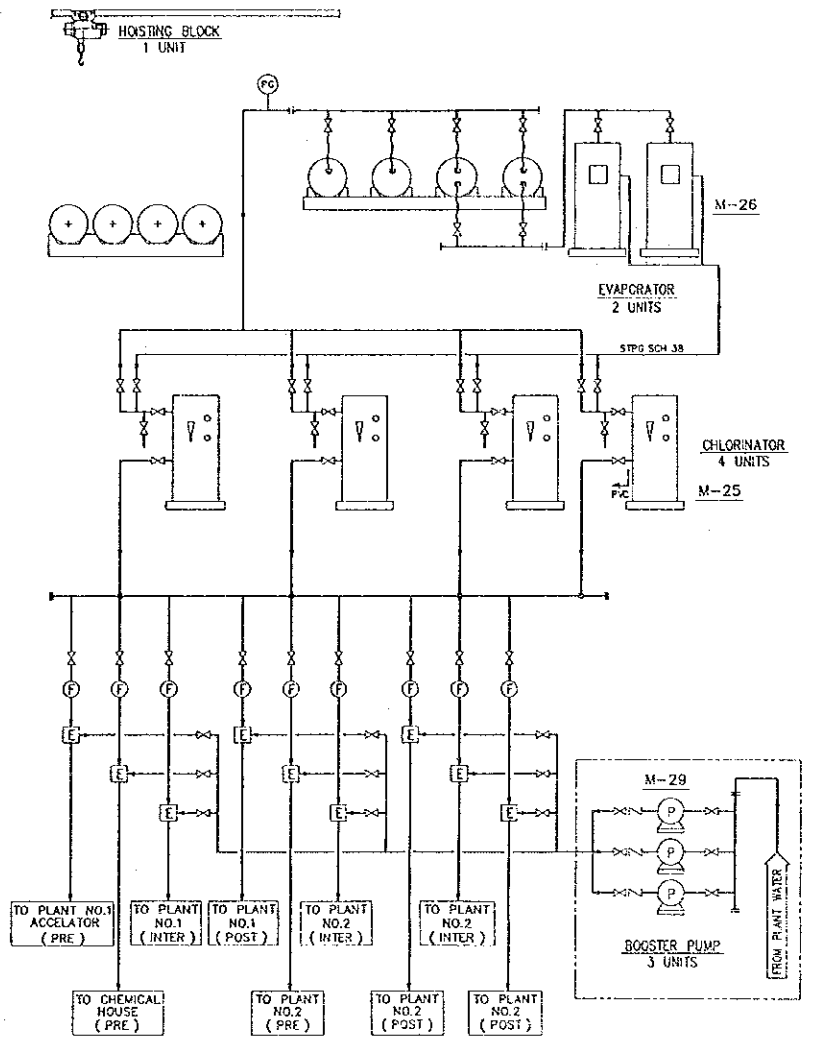
ALUM DOSING FACILITIES



POLYMER DOSING FACILITIES



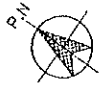
CHLORINATION FACILITIES



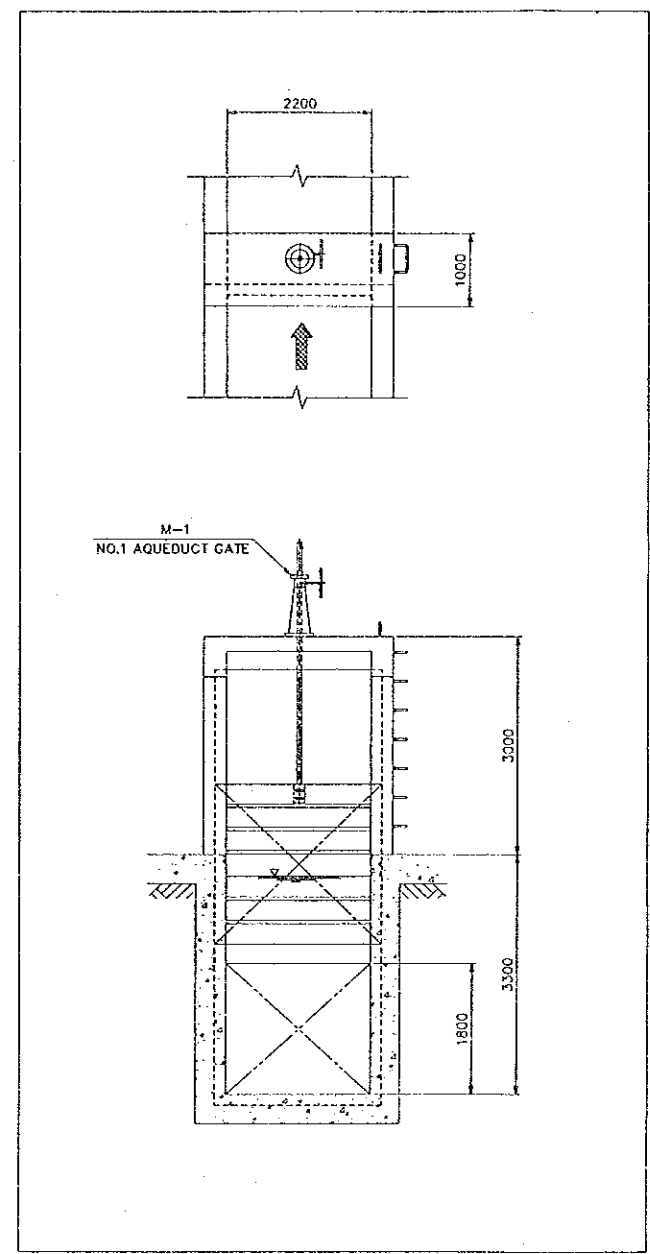
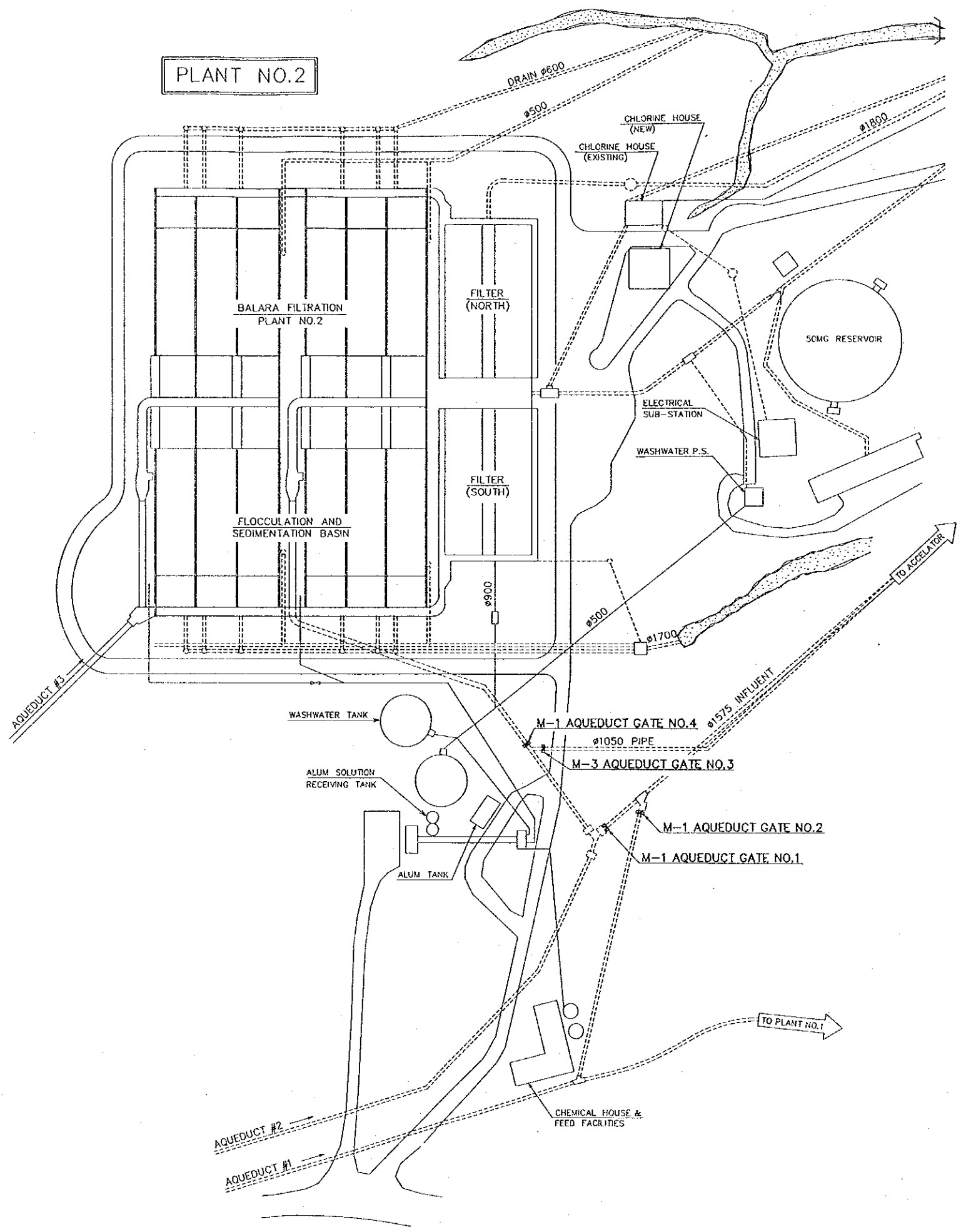
REHABILITATION ITEM			
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY	SPECIFICATIONS
CHEMICALS			
M-24	ALUM FEEDER	6 units	TYPE: VARIABLE SPEED TRANSMISSION CAPACITY: 20 liters/min
M-25	CHLORINATOR	4 units	TYPE: MANUALLY OPERATED TYPE CAPACITY: 150 kg/H
M-26	EVAPORATOR	2 units	TYPE: VERTICAL TYPE
M-27	GAS LEAK DETECTOR	3 units	TYPE: WALL MOUNTED TYPE

EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY	SPECIFICATIONS
M-28	EXHAUST FAN	3 units	TYPE: PROPELLER TYPE
M-29	BOOSTER PUMP	3 units	TYPE: HORIZONTAL CENTRIFUGAL TYPE CAPACITY: 2.0m ³ /min HEAD: 40m
M-30	WEIGHING SCALE	2 units	TYPE: LOADCELL TYPE CAPACITY: 2 TON
M-31	POLYMER FEEDER	5 units	TYPE: DIAPHRAGM PUMP CAPACITY: 3.0 liters/min

TITLE	DWG. NO
FLOW DIAGRAM (CHEMICAL FACILITIES)	M-5
フローシート (薬品注入設備)	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



PLANT NO.2

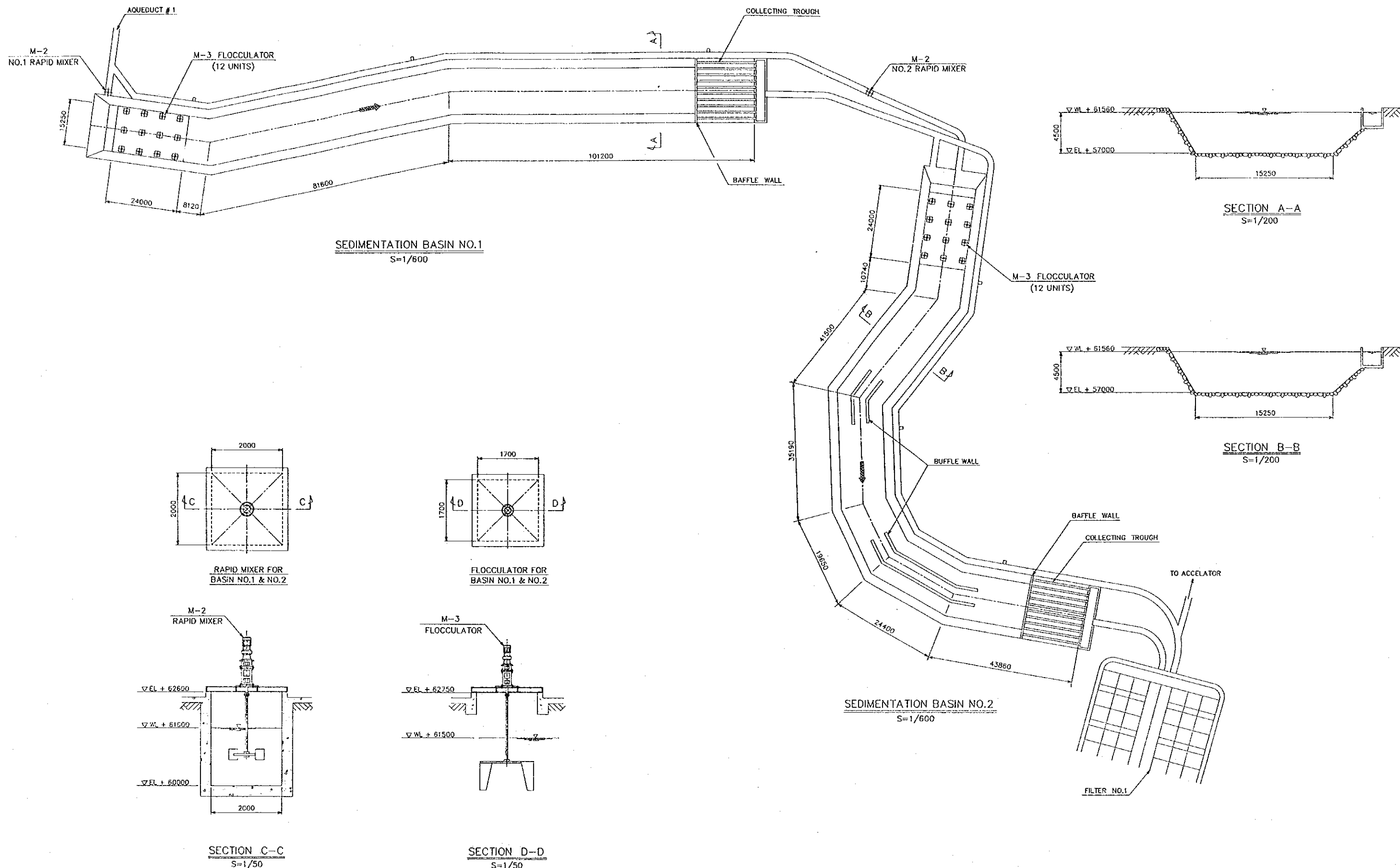


DETAIL OF GATE
GATE NO.1 TO NO.4
S=1/50

REMARKS :
1) S.R MEANS THE " SCOPE OF REHABILITATION ITEM. "

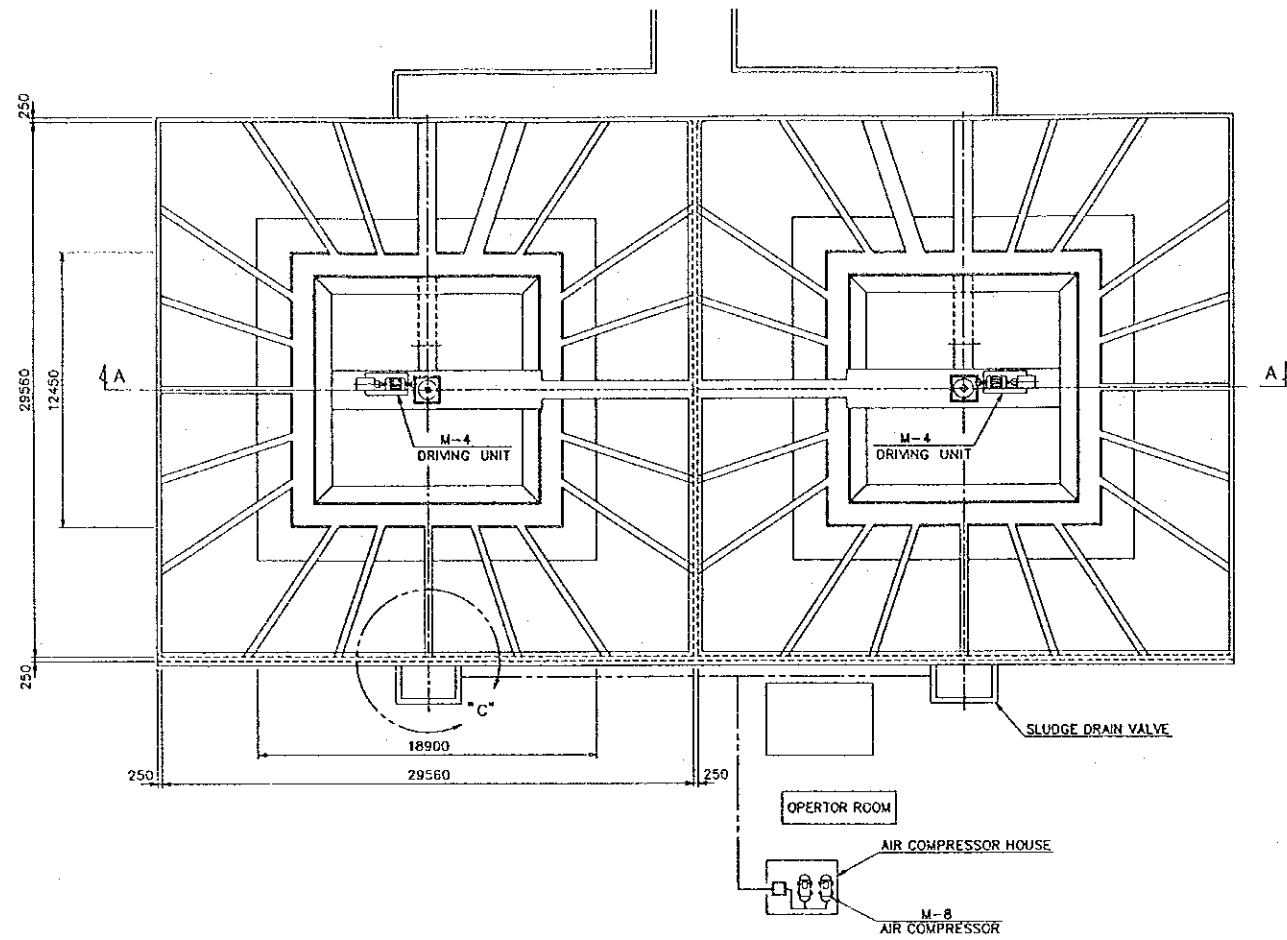
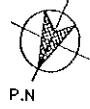
REHABILITATION ITEM		
EQUIP NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
	PLANT NO.1	
M-1	AQUEDUCT GATE	4 units

TITLE	DWG. NO.
PLANT NO.1 AQUEDUCT GATE	M-6
湧水渠流入ゲート	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	

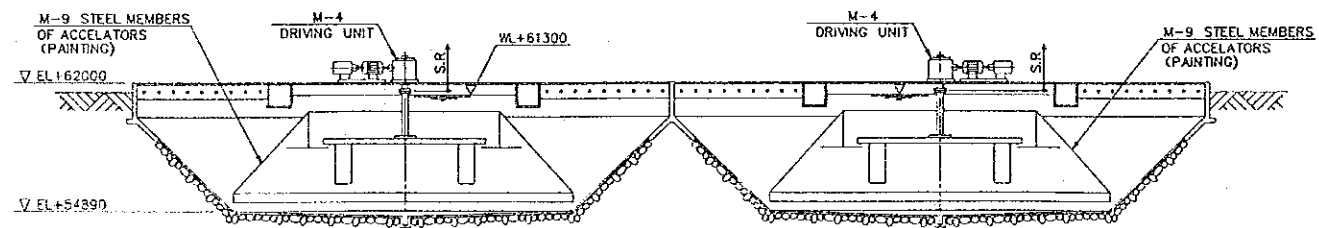


REHABILITATION ITEM		
EQUIP NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
PLANT NO.1		
M-2	RAPID MIXER	2 units
M-3	FLOCCULATOR	24 units

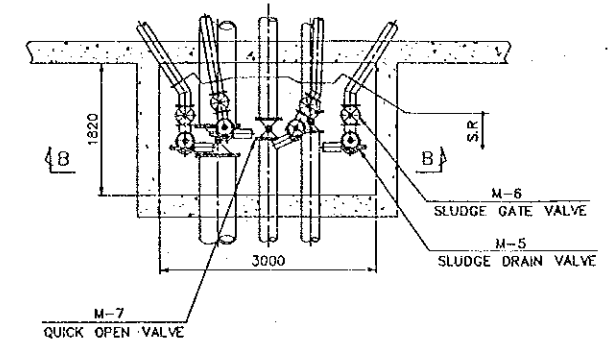
TITLE		DWG. NO.
PLANT NO.1 FLOCCULATION & SEDIMENTATION FACILITIES		M-7
フロック形成池・沈澱池		
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT		



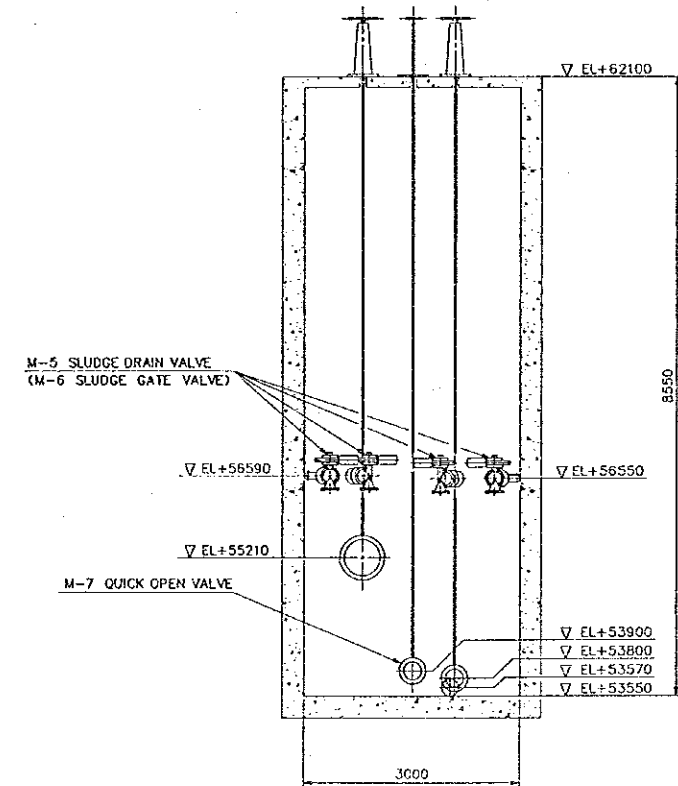
ACCELERATORS PLAN
S=1/200



SECTION A-A
S=1/200



DETAIL OF "C"
SLUDGE DRAIN VALVE
S=1/50



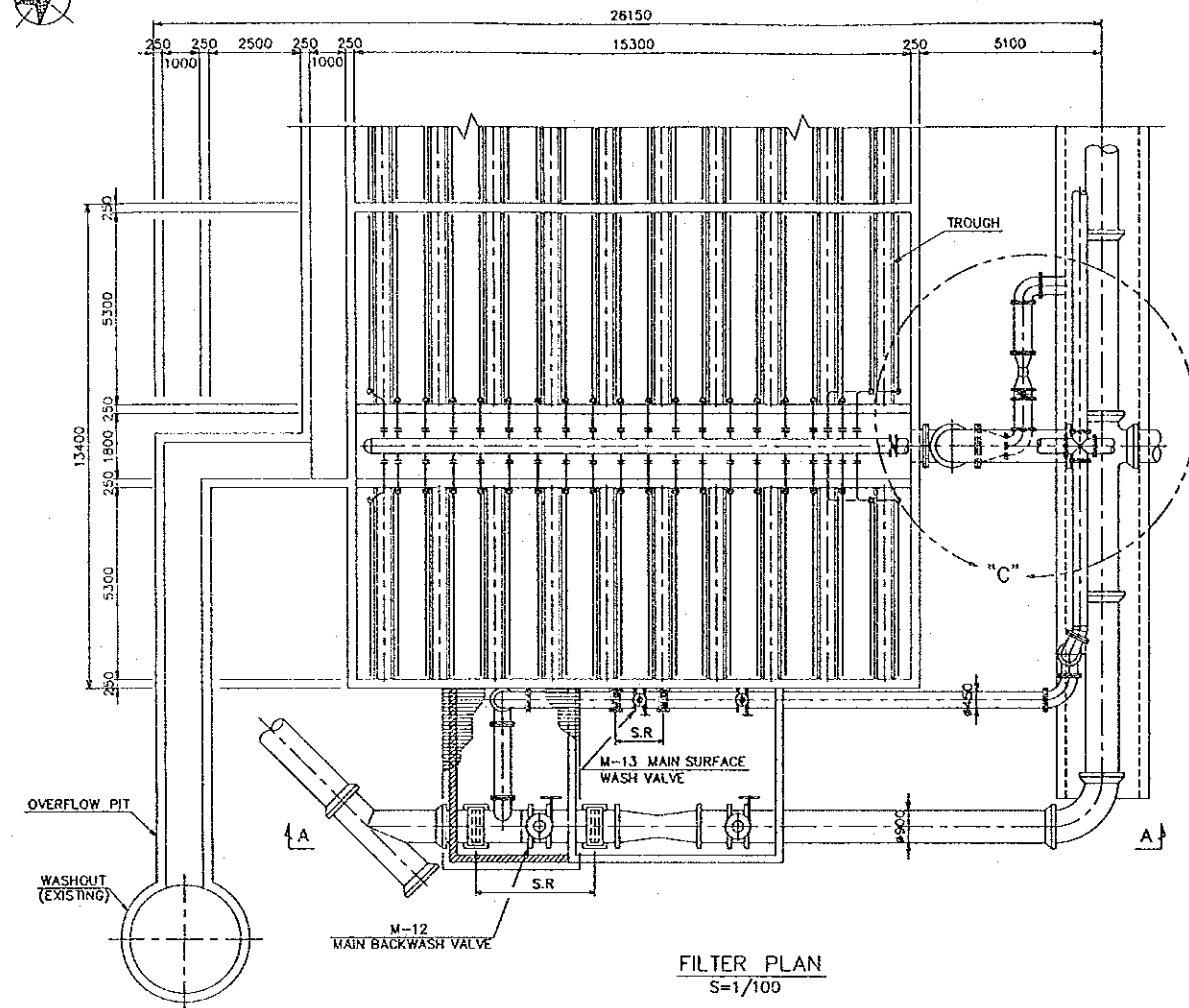
SECTION B-B
S=1/50

REHABILITATION ITEM		
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
PLANT NO.1		
M-4	DRIVING UNIT OF ACCELERATORS	2 units
M-5	SLUDGE DRAIN VALVE	8 units
M-6	SLUDGE GATE VALVE	8 units
M-7	QUICK OPEN VALVE	2 units
M-8	AIR COMPRESSOR	2 units
M-9	STEEL MEMBERS OF ACCELERATORS	2 sets

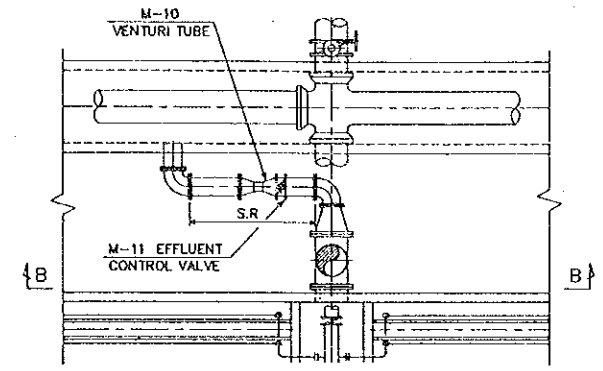
REMARKS :

1) S.R MEANS THE "SCOPE OF REHABILITATION ITEM."

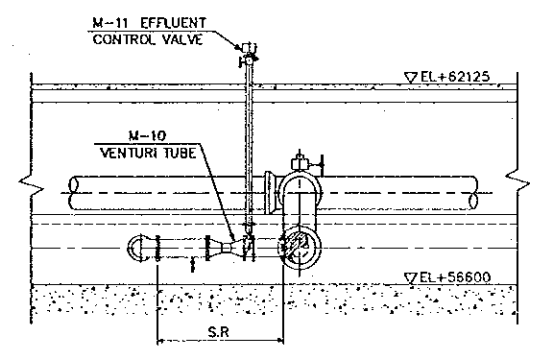
TITLE	DWG. NO.
PLANT NO.1 ACCELERATORS	M-8
アクセレーター	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



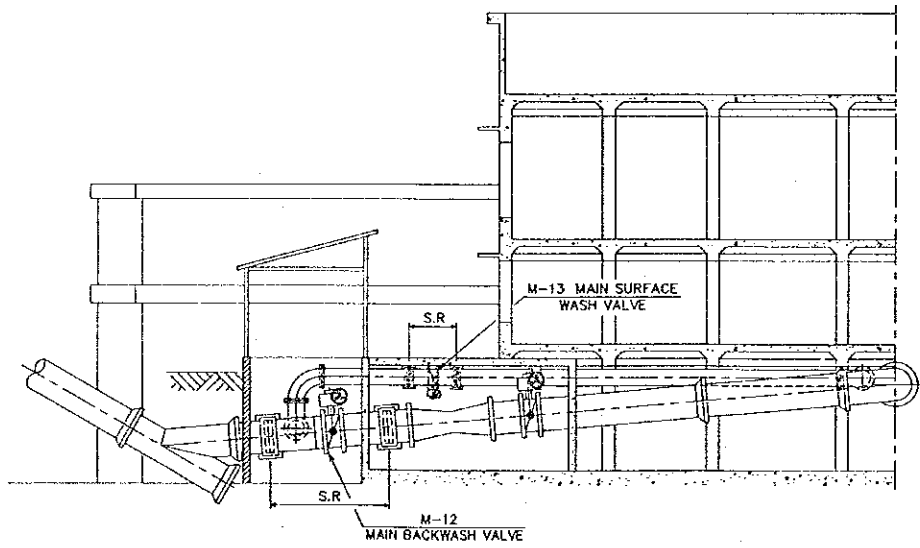
FILTER PLAN
S=1/100



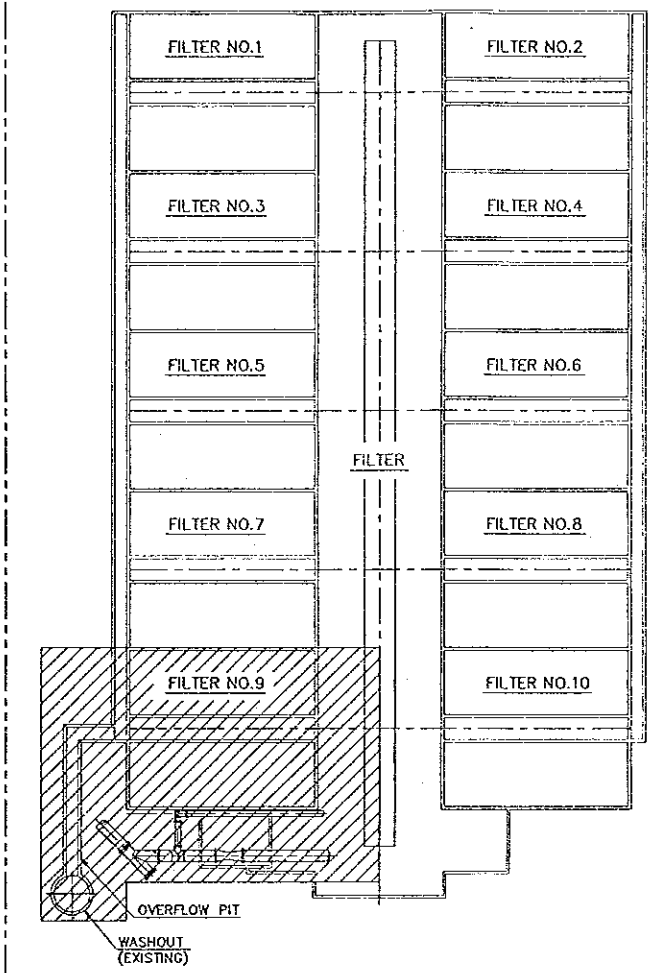
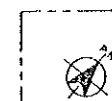
EFFLUENT CONTROL VALVE
DETAIL OF "C"
S=1/100



SECTION B-B
S=1/100



SECTION A-A
S=1/100

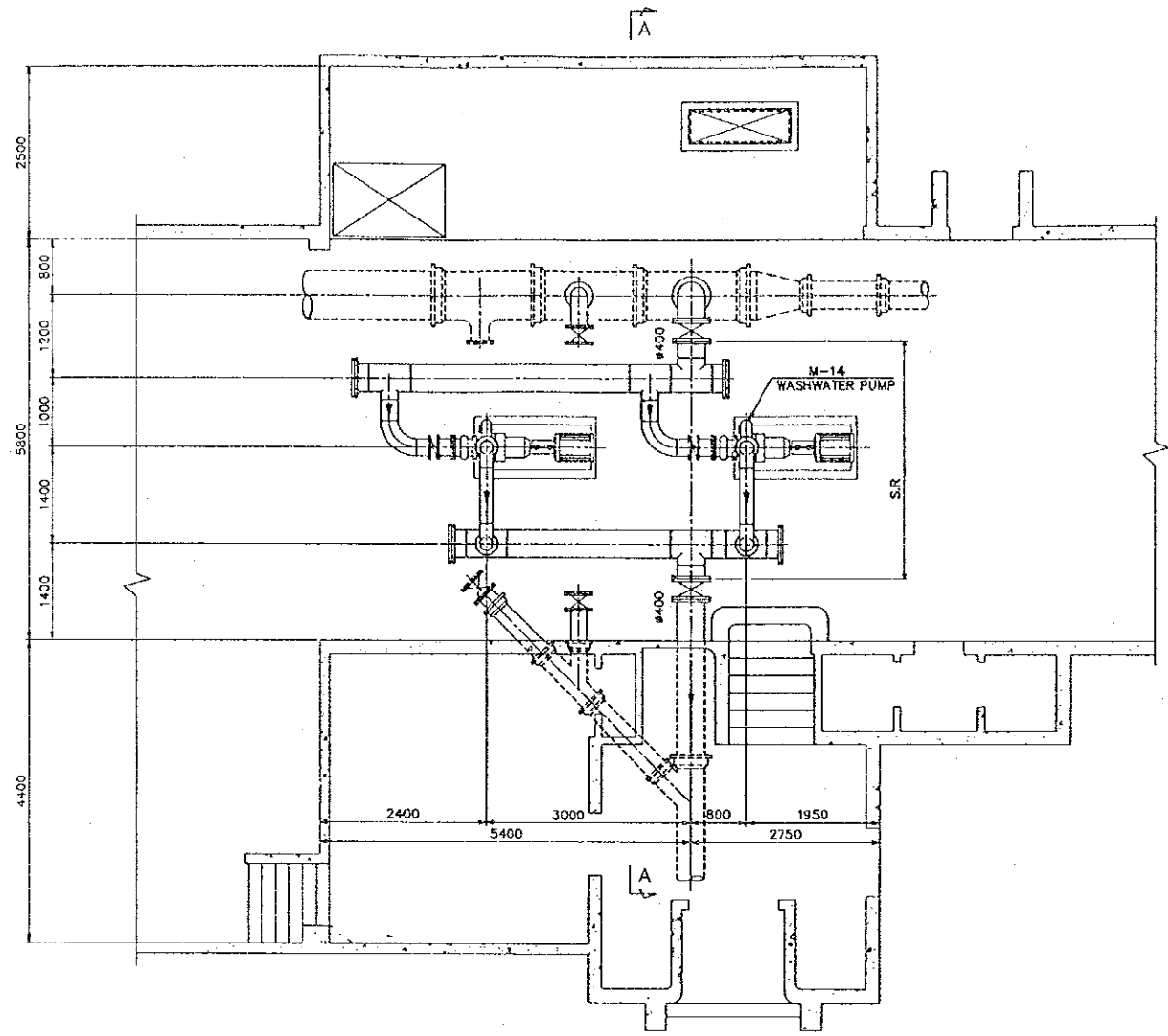


KEY PLAN
S=1/300

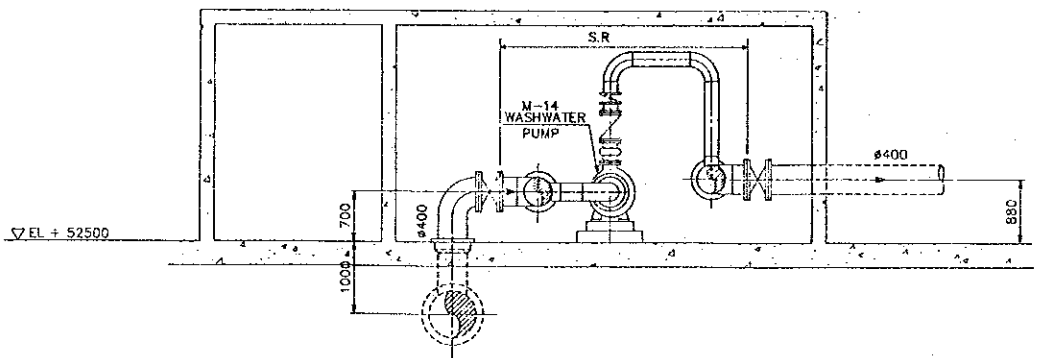
REMARKS :
1) S.R. MEANS THE "SCOPE OF REHABILITATION ITEM."

REHABILITATION ITEM		
EQUIP NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
PLANT NO.1		
M-10	VENTURI TUBE	10 units
M-11	EFFLUENT CONTROL VALVE	10 units
M-12	MAIN BACKWASH VALVE	1 unit
M-13	MAIN SURFACE WASH VALVE	1 unit

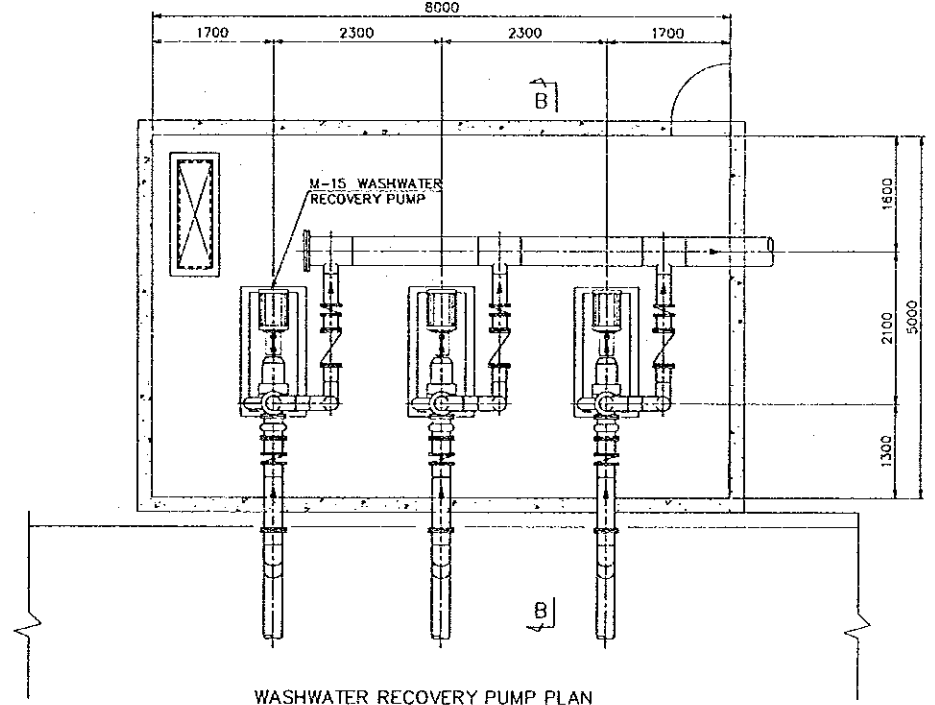
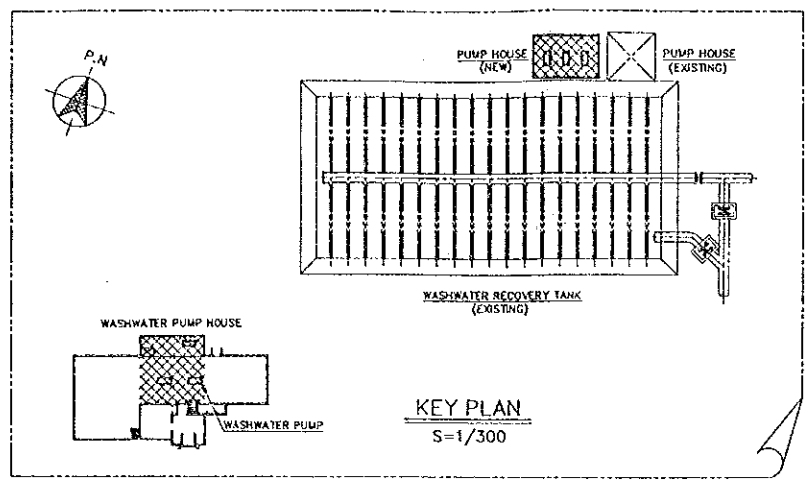
TITLE	DWG. NO.
PLANT NO.1 FILTRATION FACILITIES	M-9
ろ過池	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



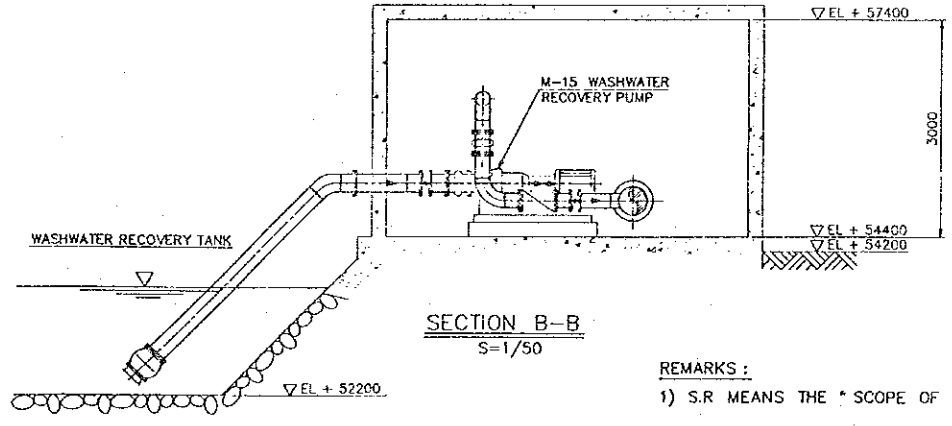
WASHWATER PUMP PLAN
S=1/50



SECTION A-A
S=1/50



WASHWATER RECOVERY PUMP PLAN
S=1/50

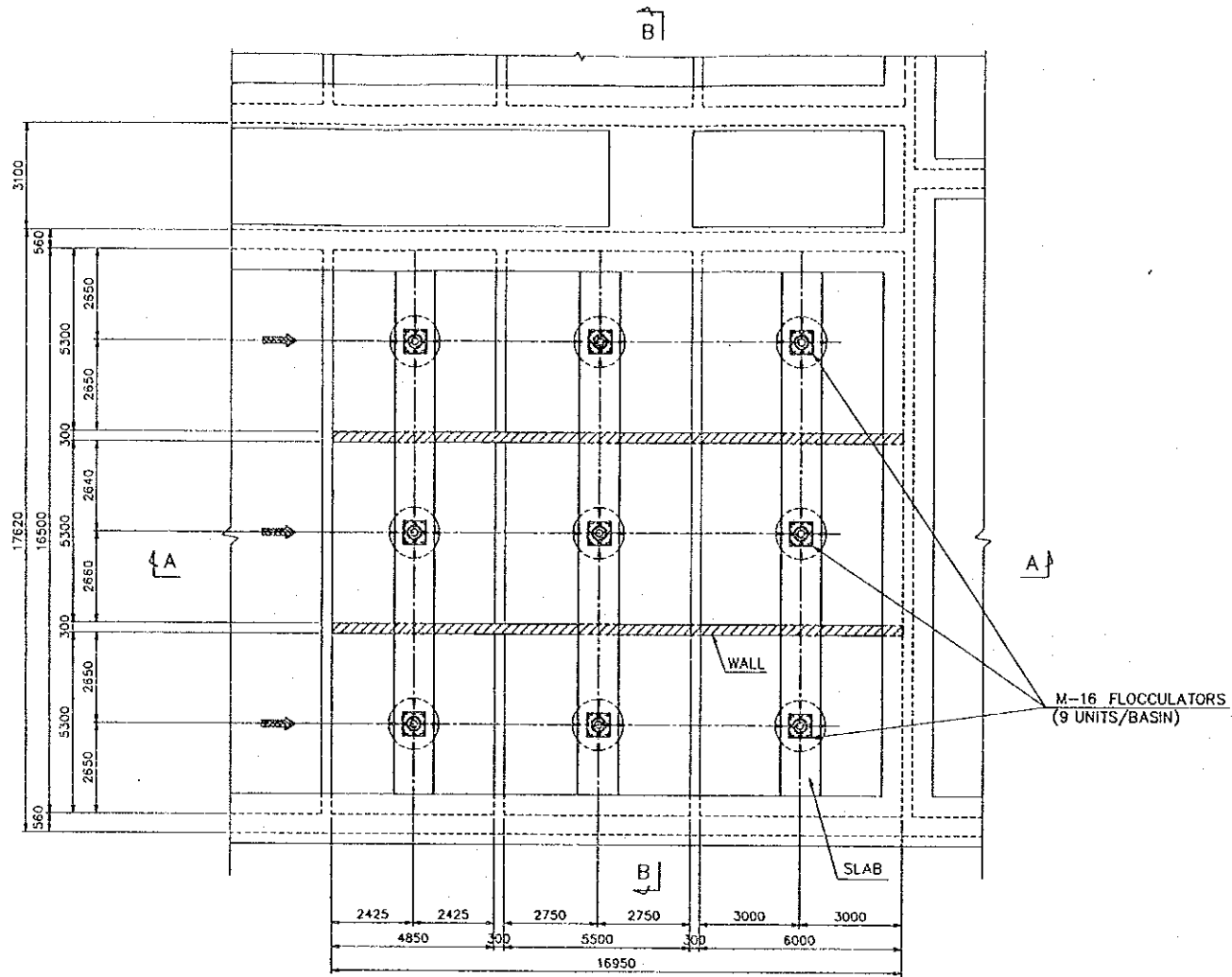


SECTION B-B
S=1/50

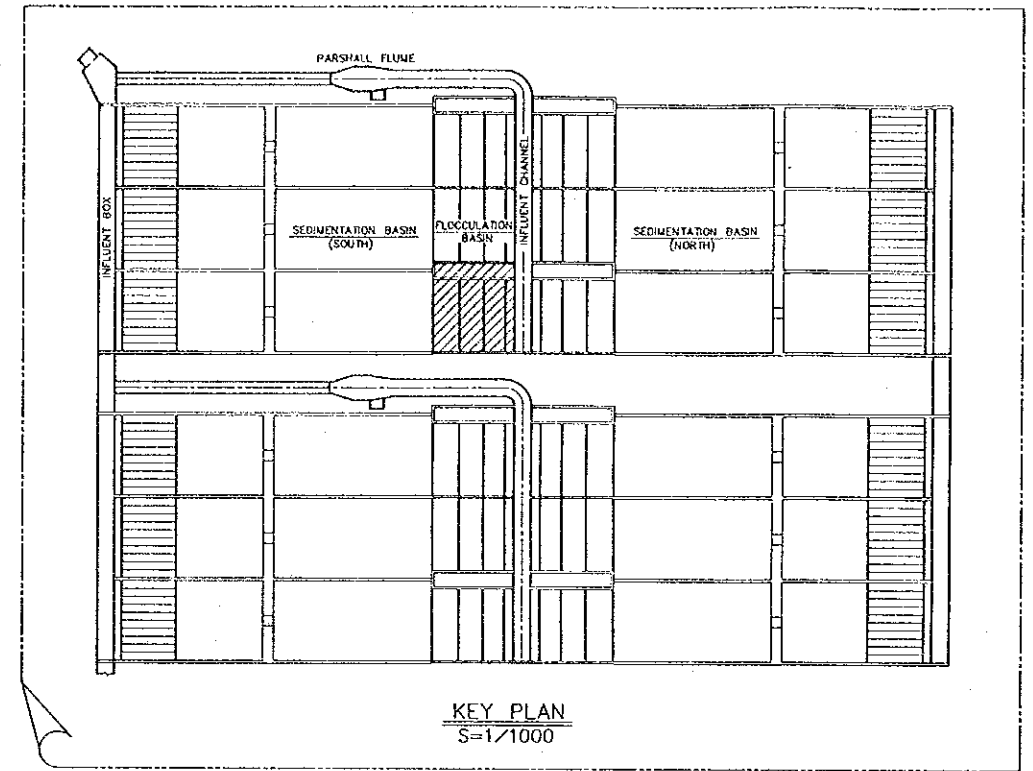
REMARKS:
1) S.R MEANS THE "SCOPE OF REHABILITATION ITEM."

REHABILITATION ITEM		
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
PLANT NO.1		
M-14	WASHWATER PUMP	2;units
M-15	WASHWATER RECOVERY PUMP	3;units

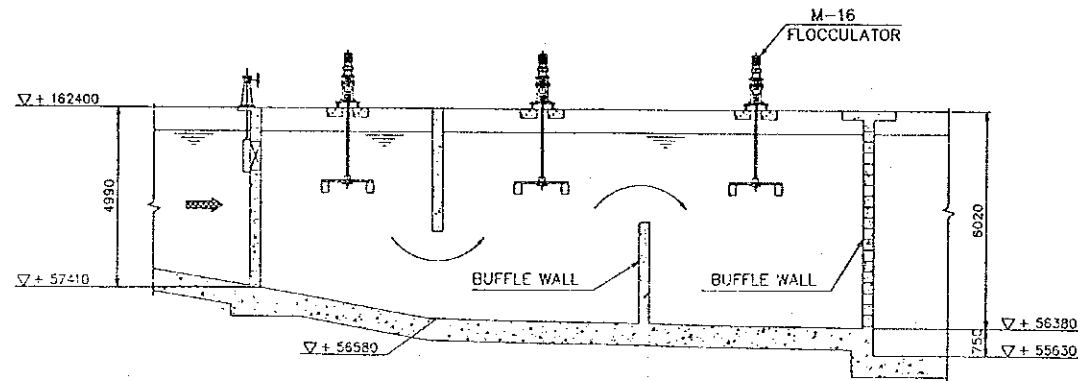
TITLE		DWG. NO
PLANT NO.1 WASHWATER & WASHWATER RECOVERY PUMP		M-10
洗浄水ポンプ・洗浄排水回吸ポンプ		
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT		



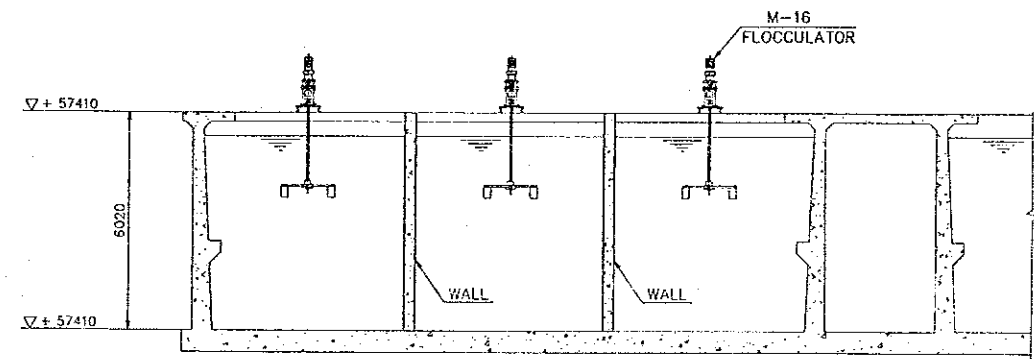
FLOCCULATION BASIN PLAN
S=1/100



KEY PLAN
S=1/1000



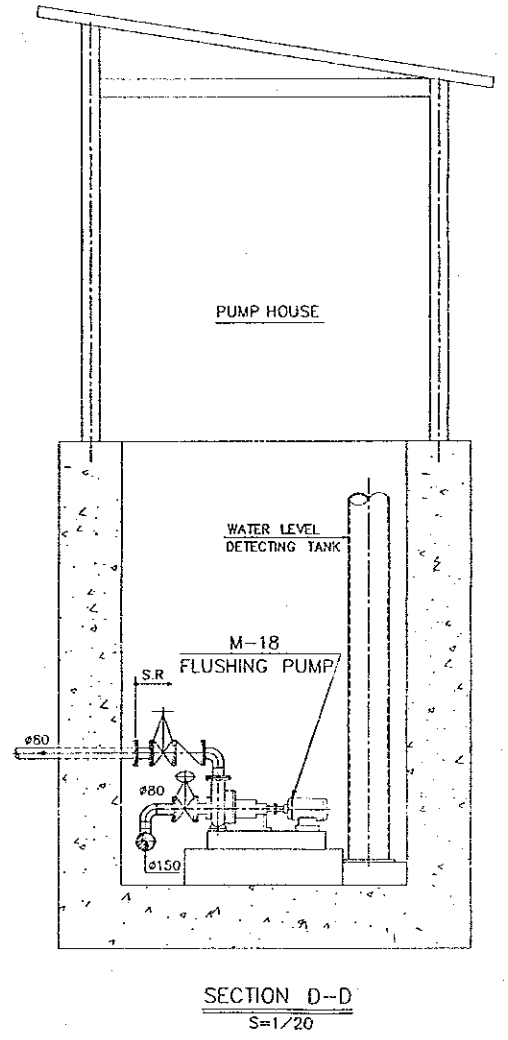
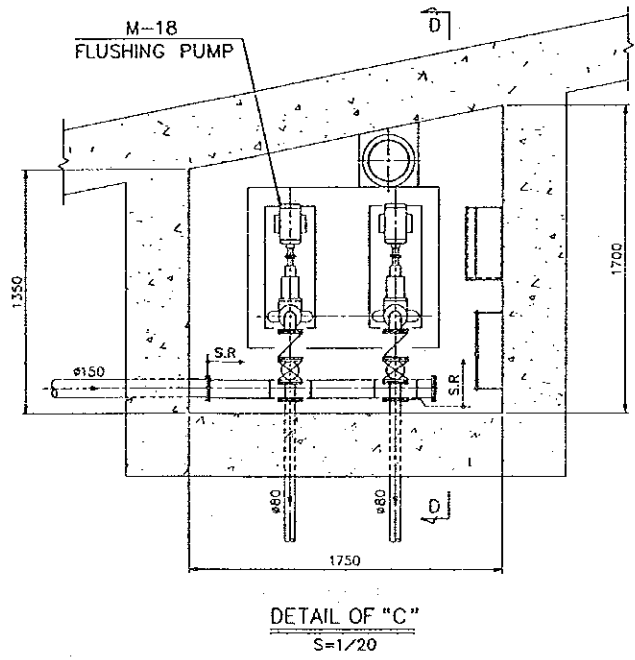
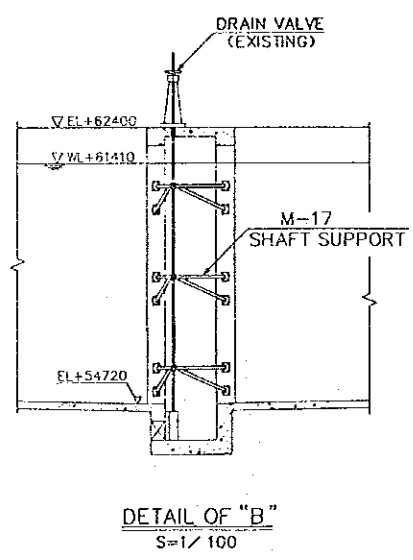
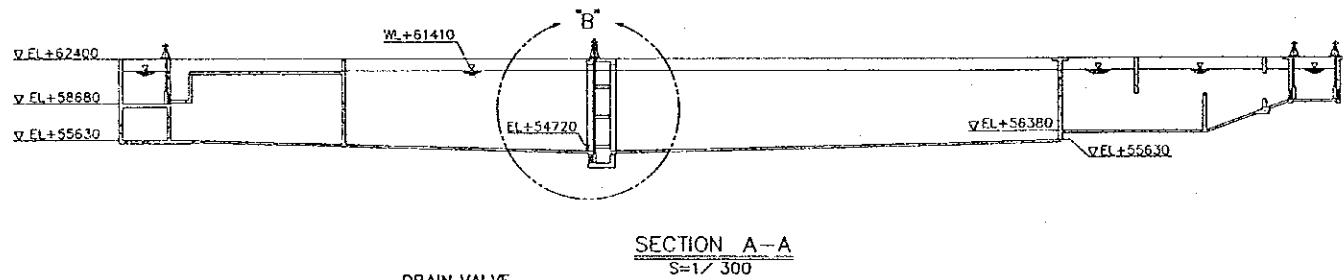
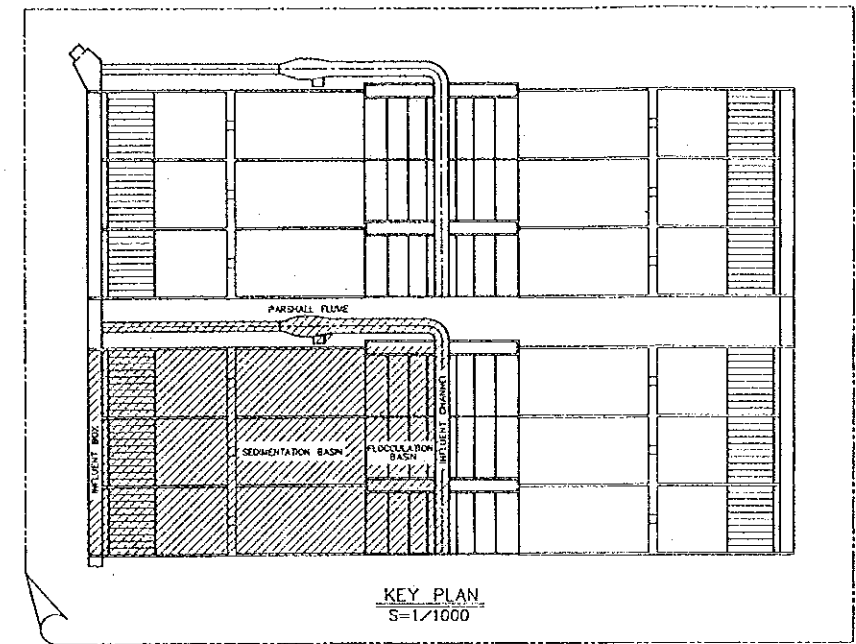
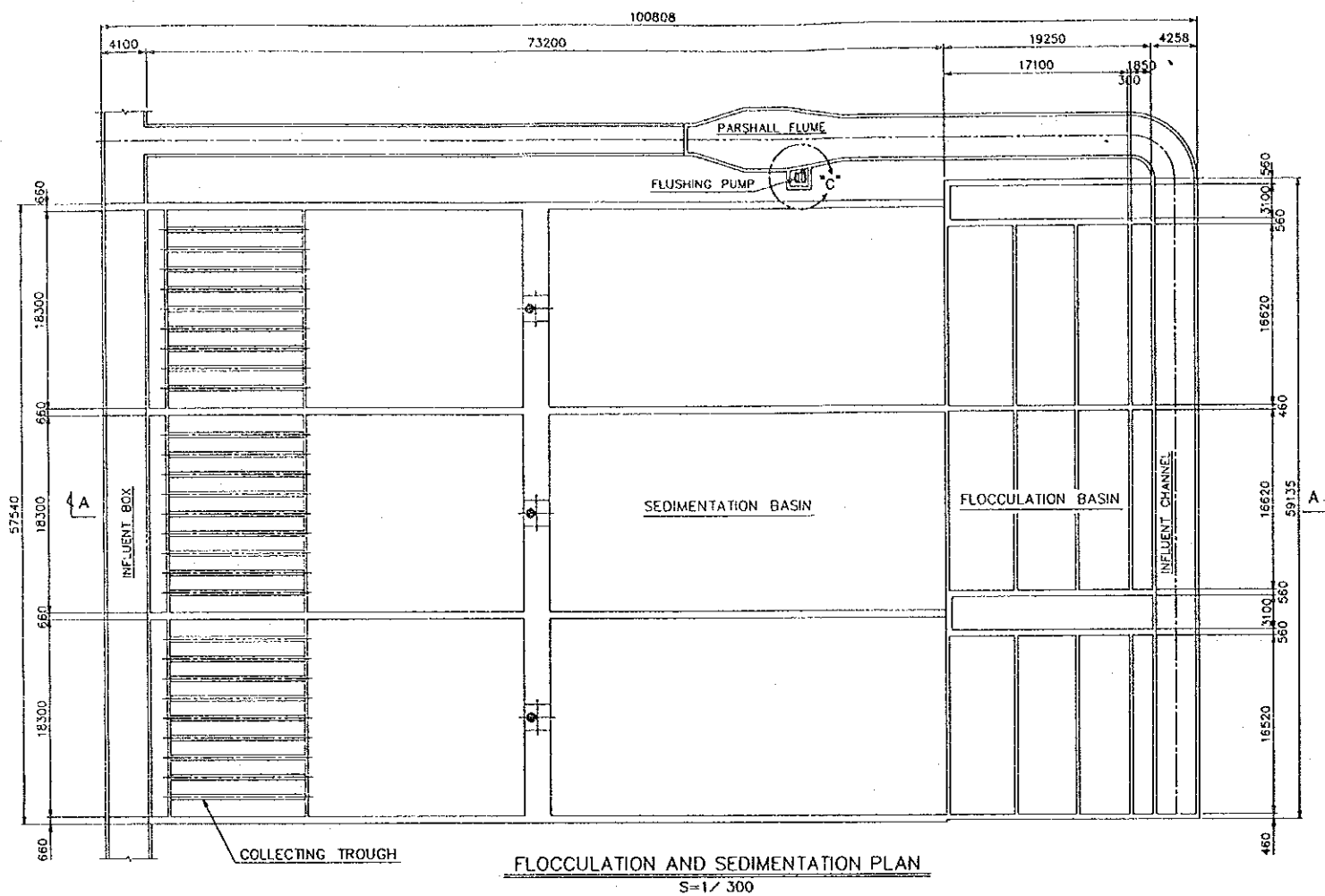
SECTION A-A
S=1/100



SECTION B-B
S=1/100

REHABILITATION ITEM		
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
	PLANT NO.2	
M-16	FLOCCULATOR	108 units

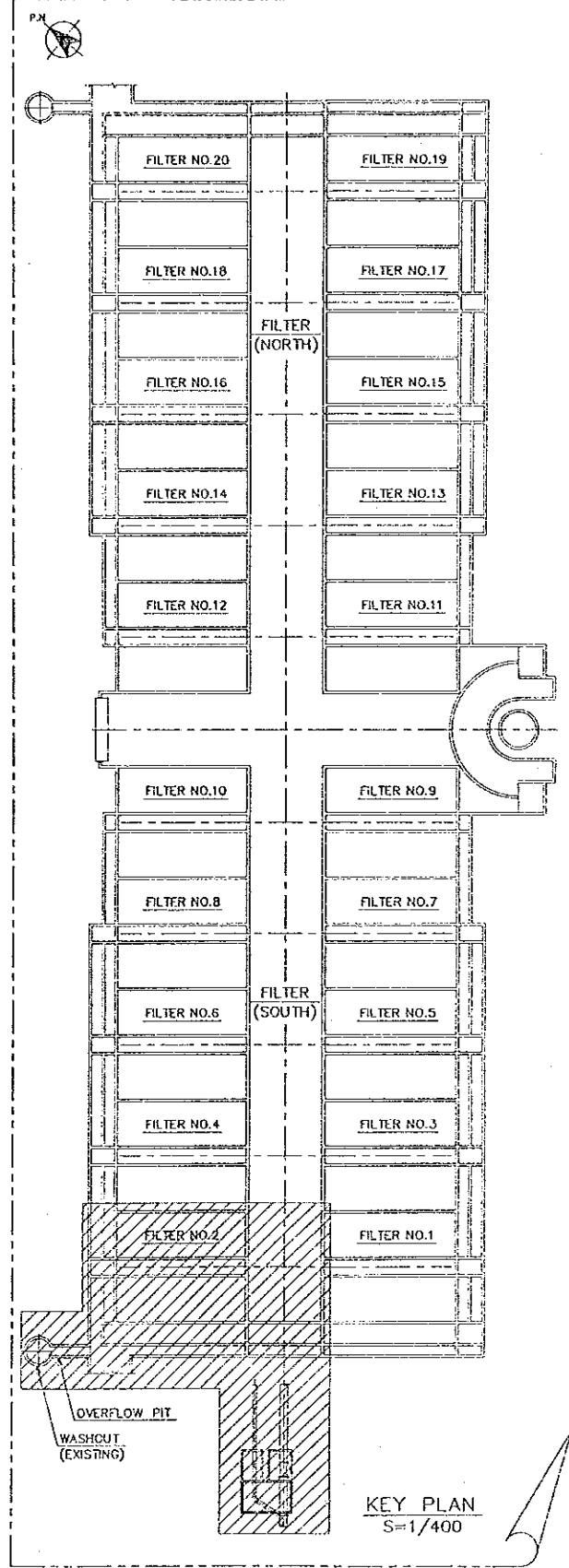
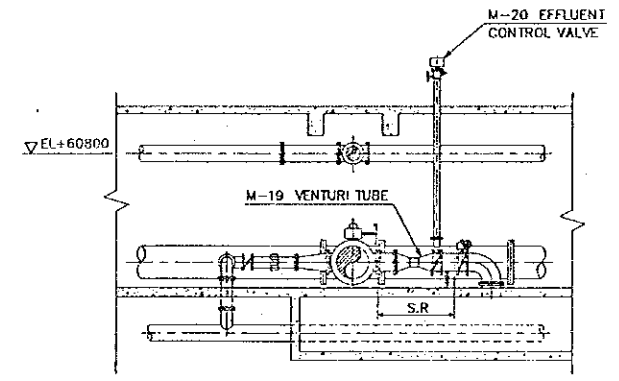
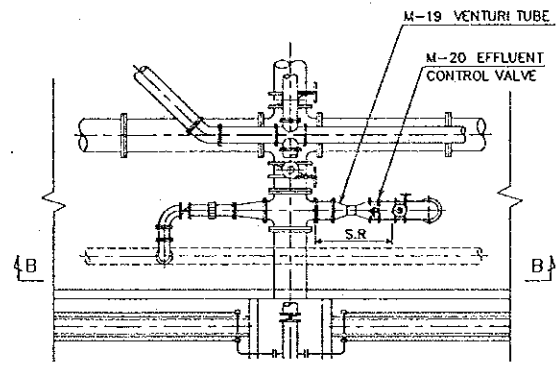
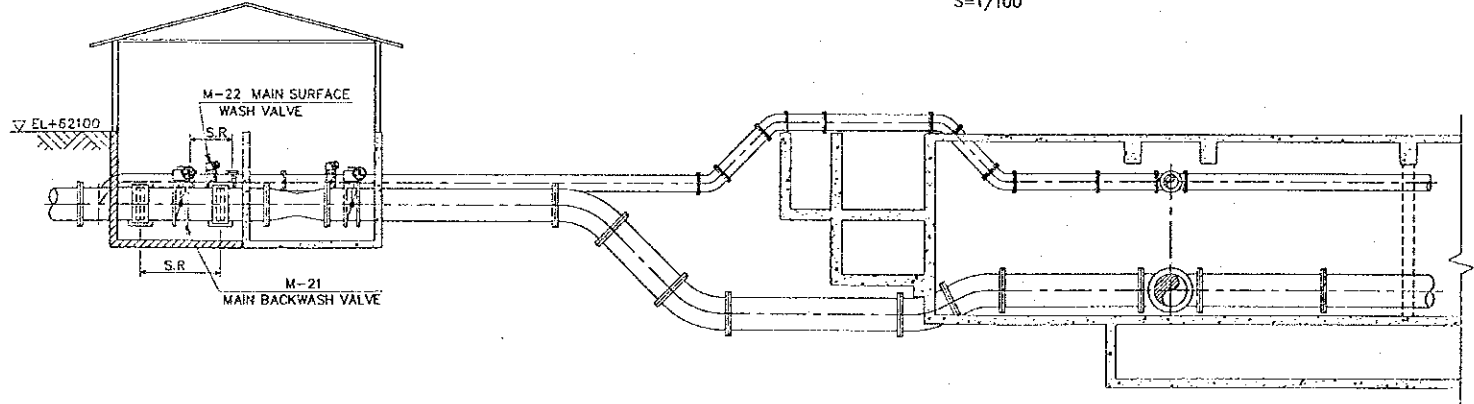
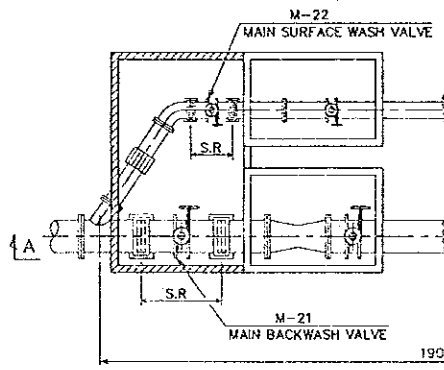
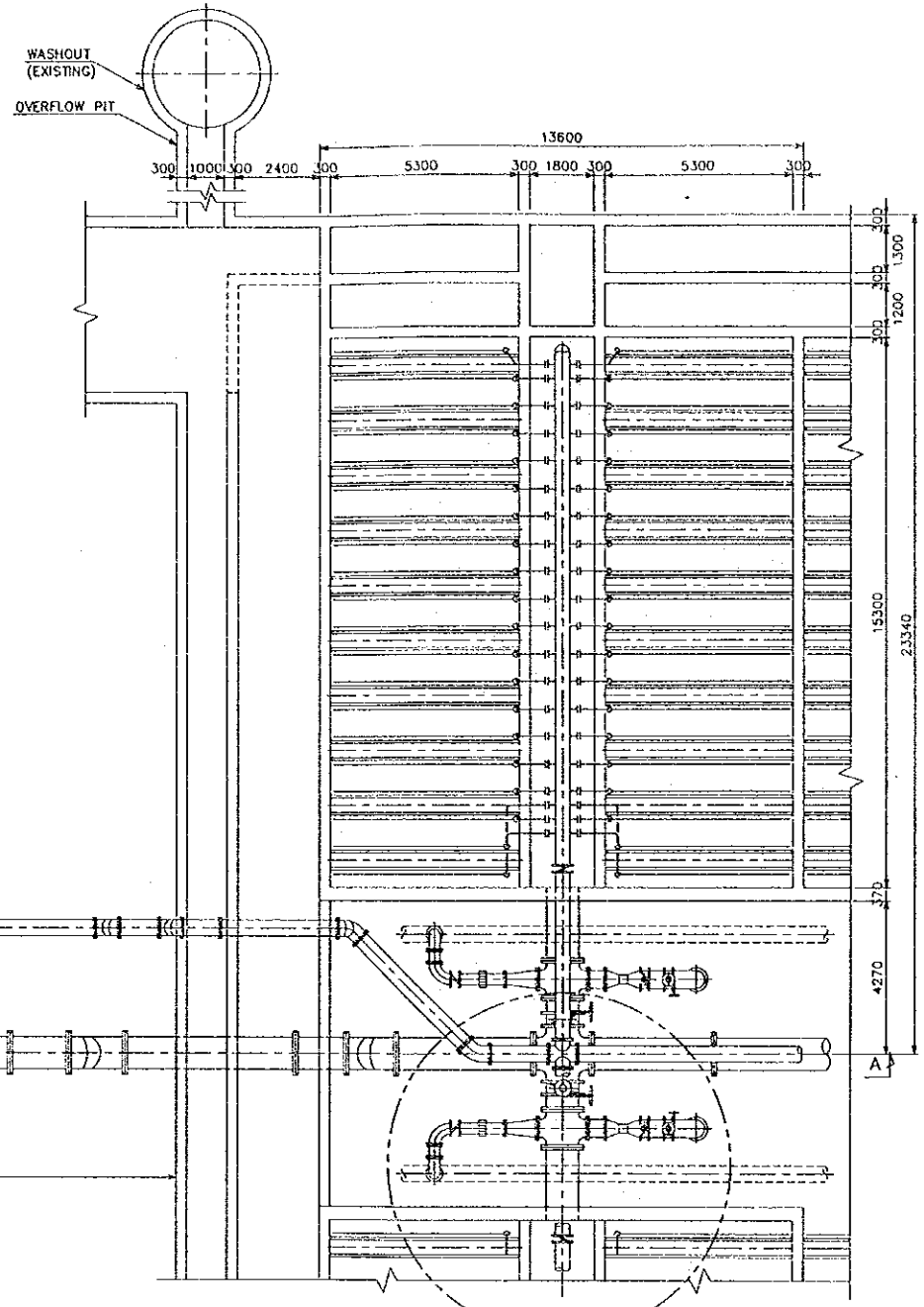
TITLE		DWG. NO.
PLANT NO.2 FLOCCULATION FACILITIES		M-11
フロック形成池		
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT		



REMARKS:
1) S.R. MEANS THE "SCOPE OF REHABILITATION ITEM."

REHABILITATION ITEM		
EQUIP NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
	PLANT NO.2	
M-17	SHAFT SUPPORT OF DRAIN VALVE	12 units
M-18	FLUSHING PUMP	2 units

TITLE	DWG. NO.
PLANT NO.2 SEDIMENTATION FACILITIES 沈澱池	M-12
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



FILTER PLAN
S=1/100

SECTION A-A
S=1/100

EFFLUENT CONTROL VALVE
DETAIL OF "C"
S=1/100

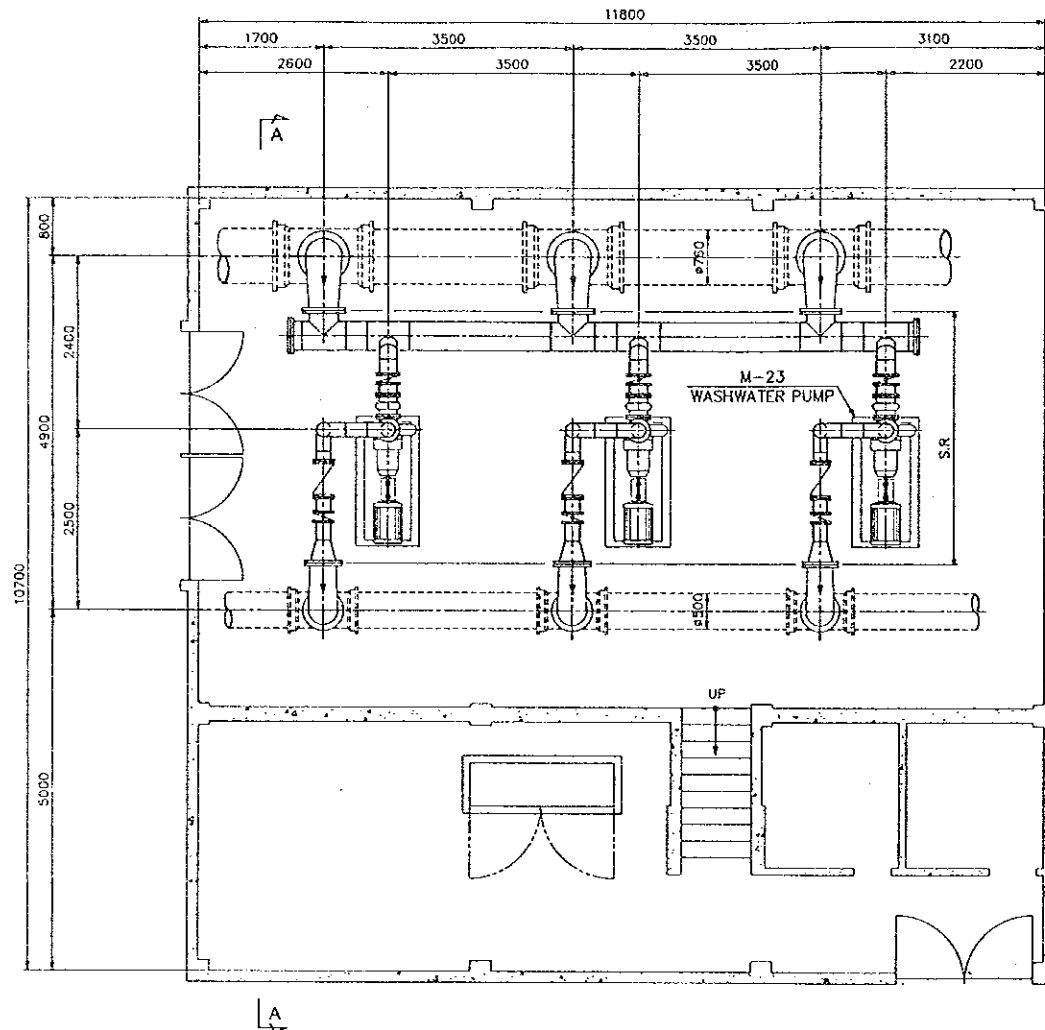
SECTION B-B
S=1/100

KEY PLAN
S=1/400

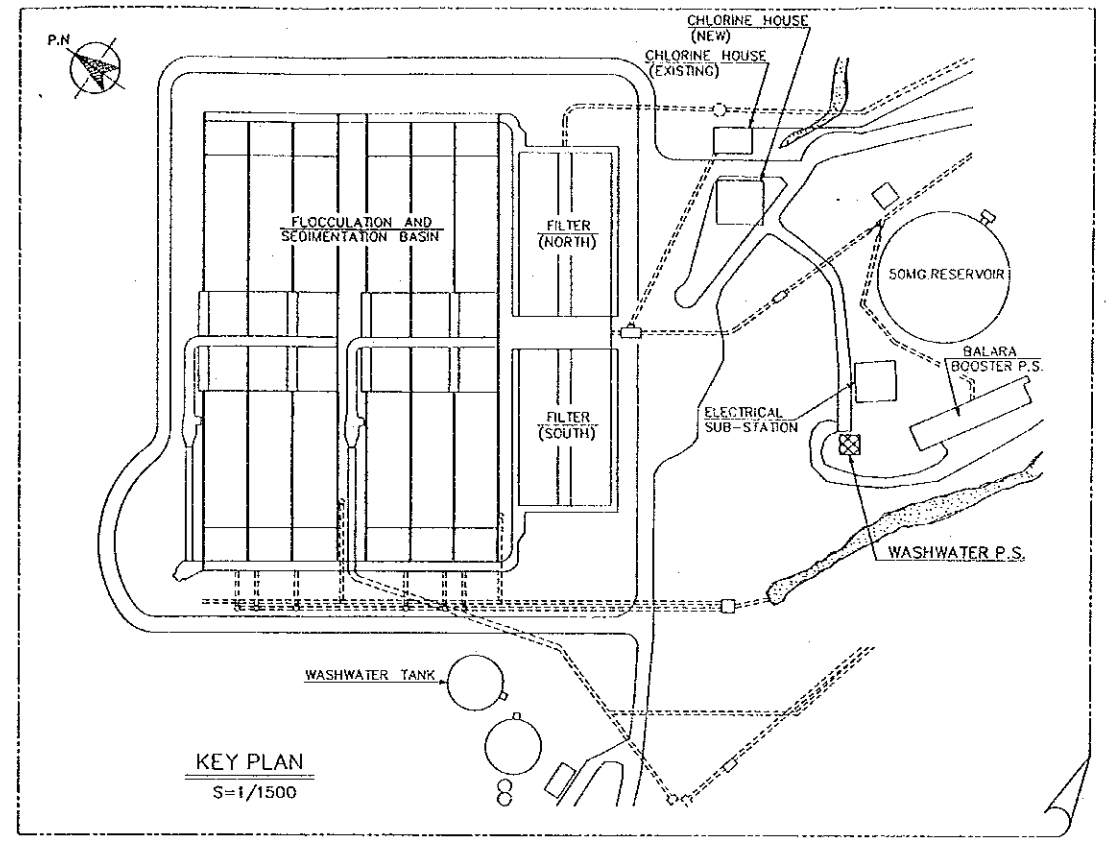
REMARKS:
1) S.R. MEANS THE "SCOPE OF REHABILITATION ITEM."

REHABILITATION ITEM		
EQUIP NO	EQUIPMENT NAME	Q'TY
PLANT NO.2		
M-19	VENTURI TUBE	20 units
M-20	EFFLUENT CONTROL VALVE	20 units
M-21	MAIN BACKWASH VALVE	1 unit
M-22	MAIN SURFACE WASH VALVE	1 unit

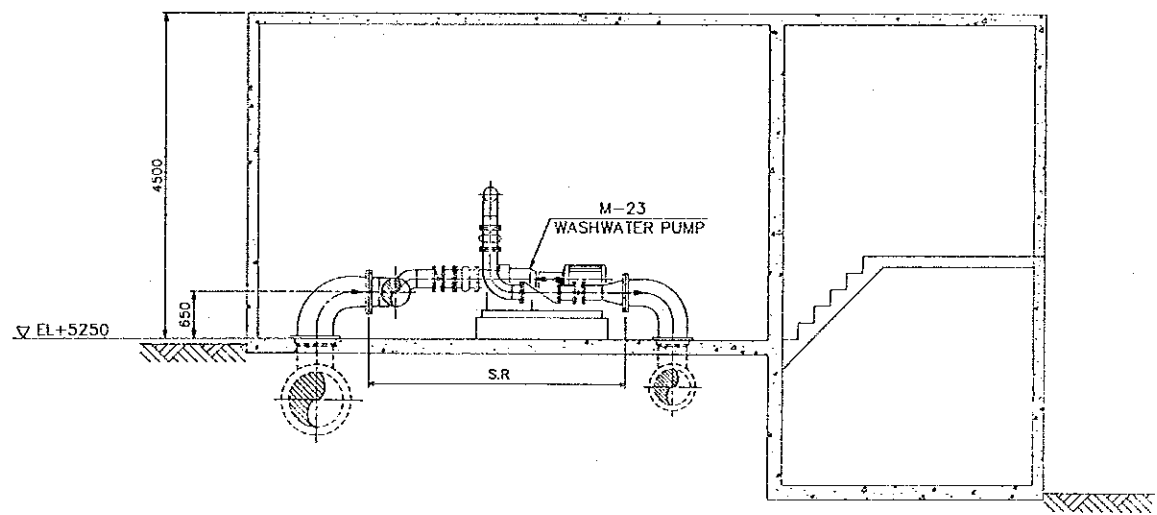
TITLE	DWG. NO
PLANT NO.2 FILTRATION FACILITIES ろ過池	M-13
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



WASHWATER PUMP PLAN
S=1/50



KEY PLAN
S=1/1500

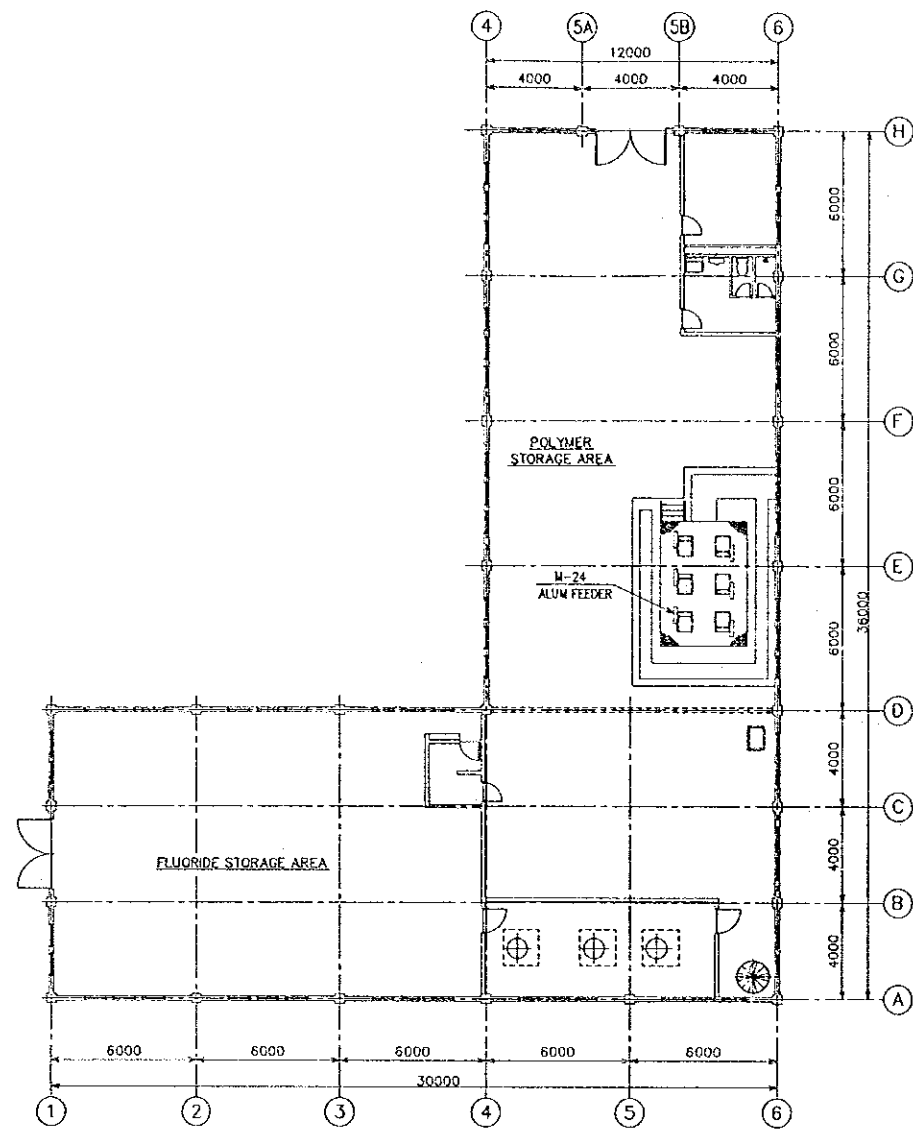


SECTION A-A
S=1/50

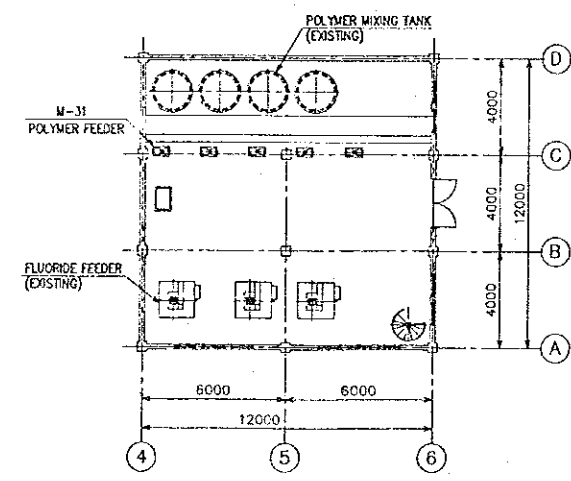
REMARKS :
1) S.R. MEANS THE "SCOPE OF REHABILITATION ITEM."

REHABILITATION ITEM		
EQUIP NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
	PLANT NO.2	
M-23	WASHWATER PUMP	3 units

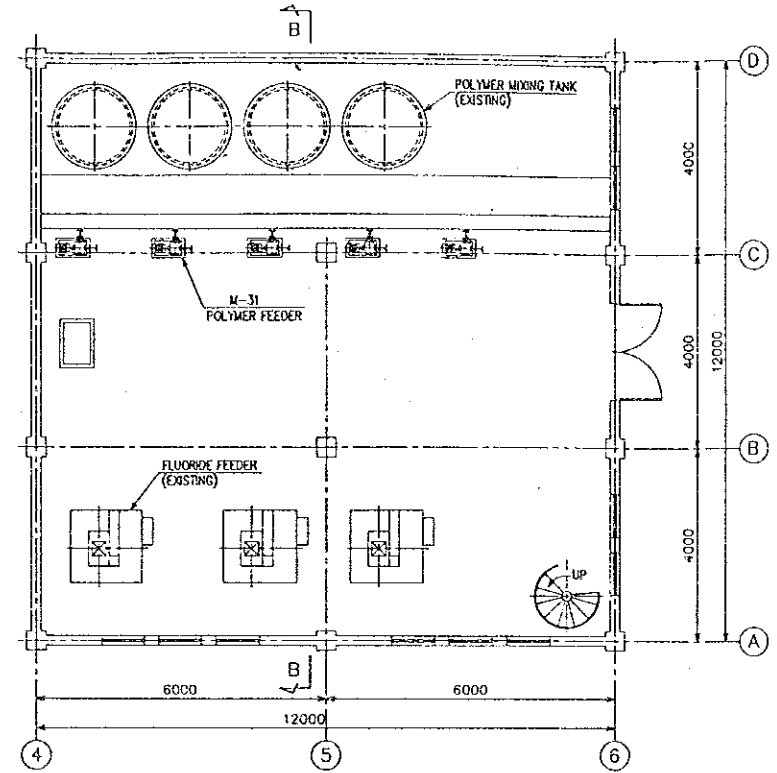
TITLE	DWG. NO.
PLANT NO.2 WASHWATER PUMP	M-14
洗浄水ポンプ	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



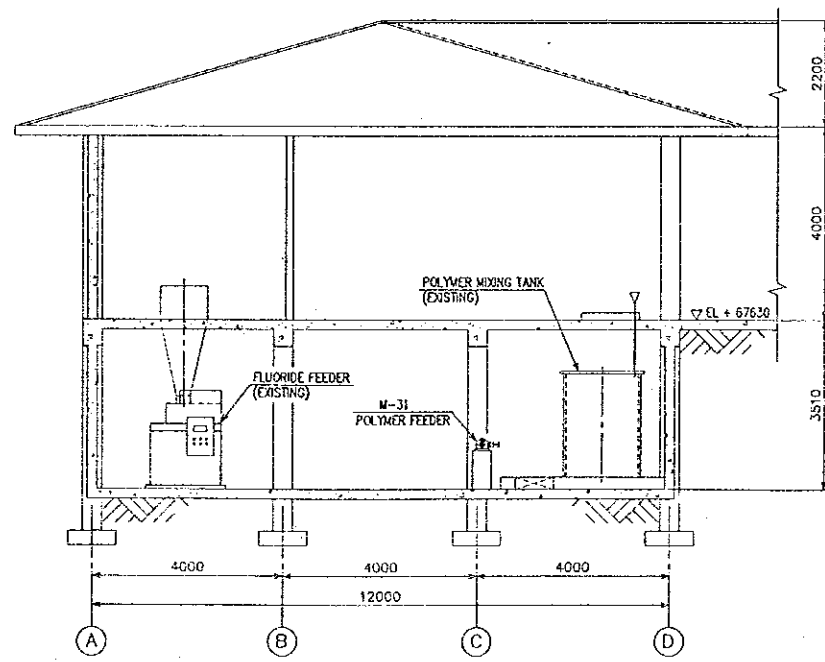
UPPER FLOOR PLAN
S=1/150



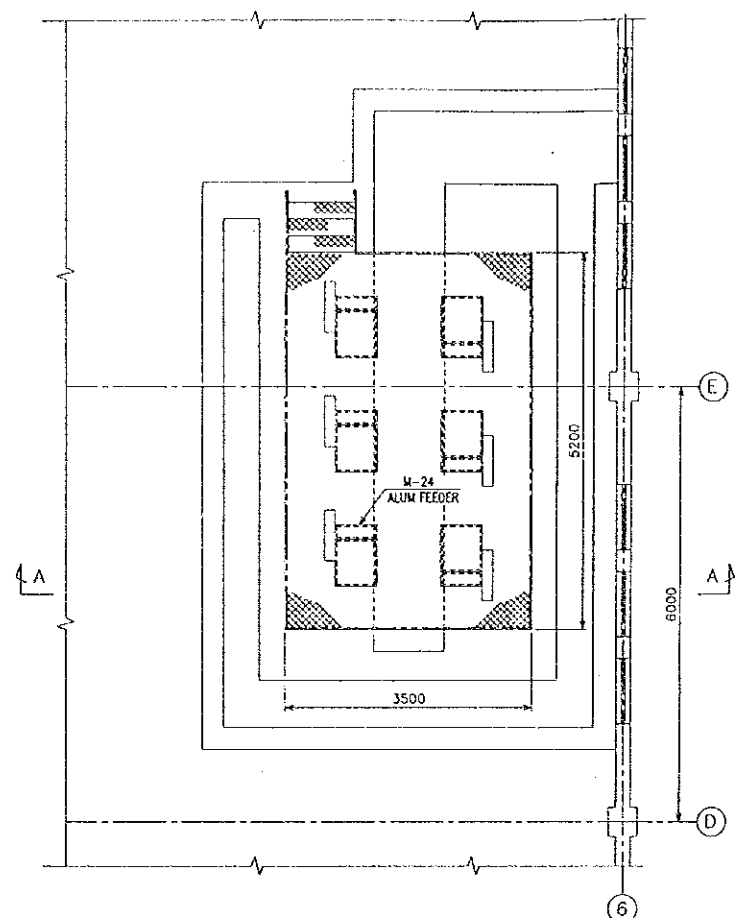
GROUND FLOOR PLAN
S=1/150



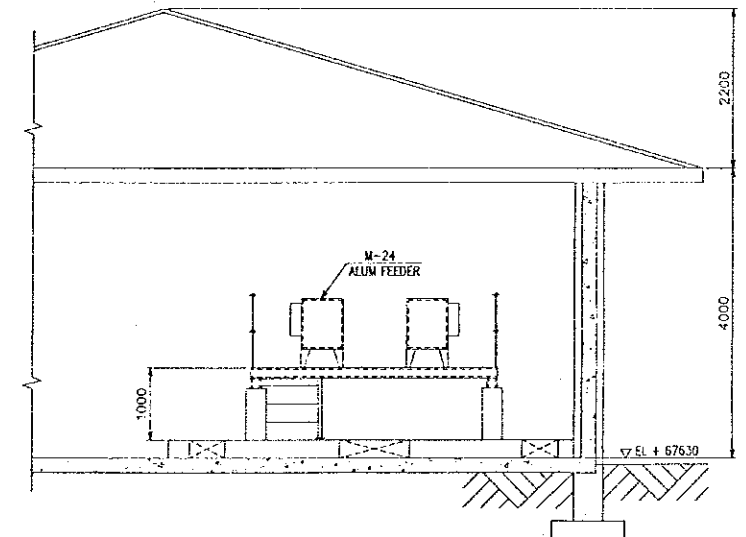
DETAIL OF GROUND FLOOR PLAN
S=1/100



SECTION B-B
S=1/100



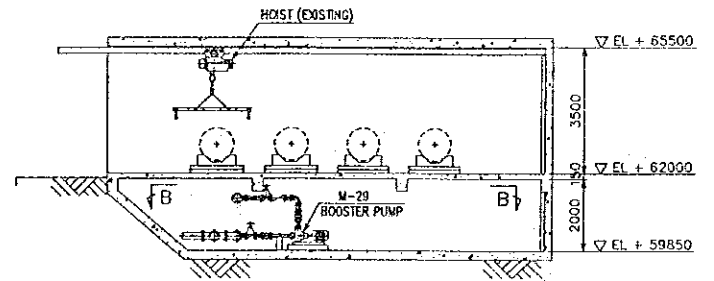
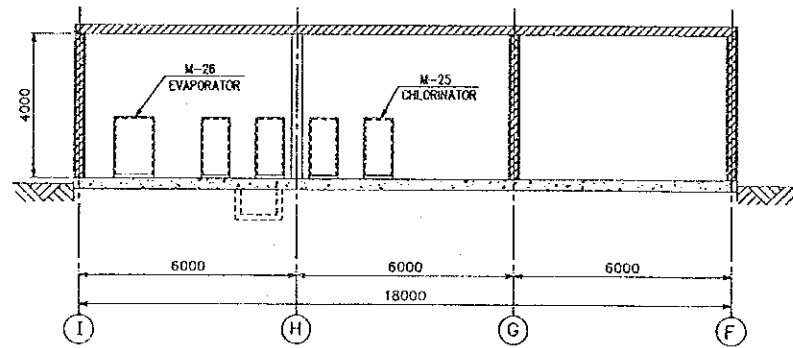
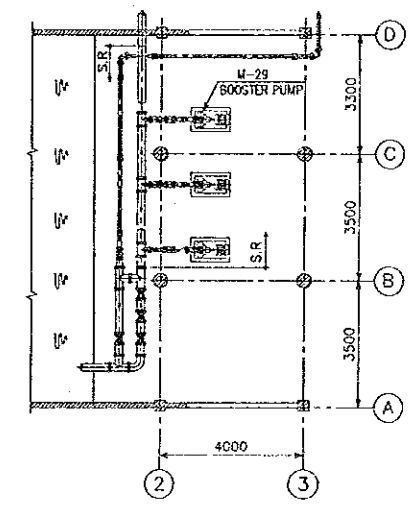
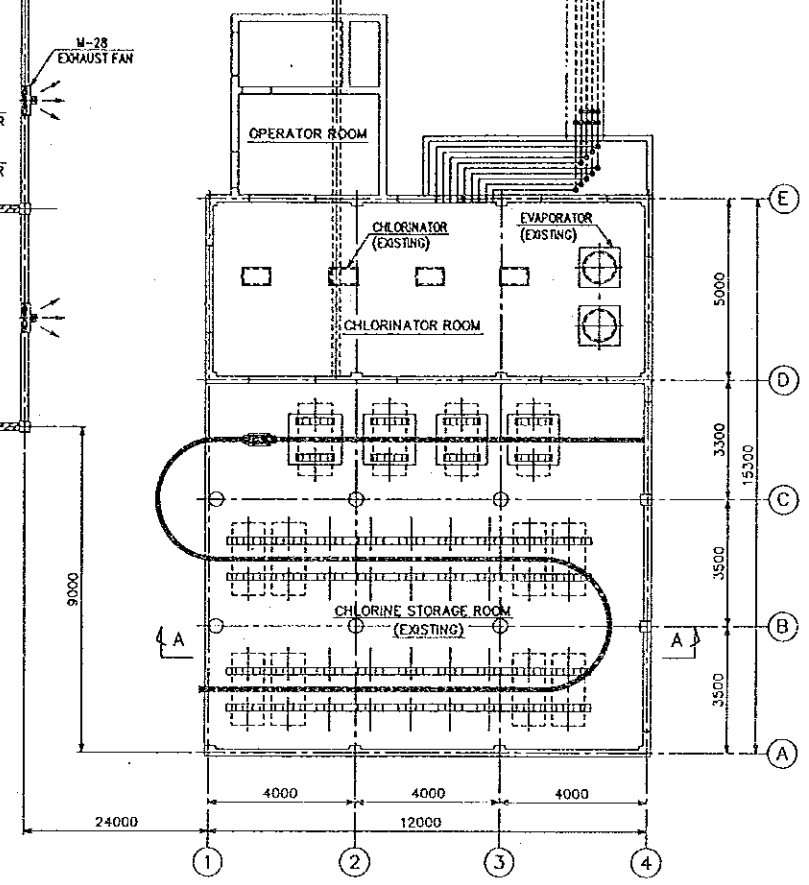
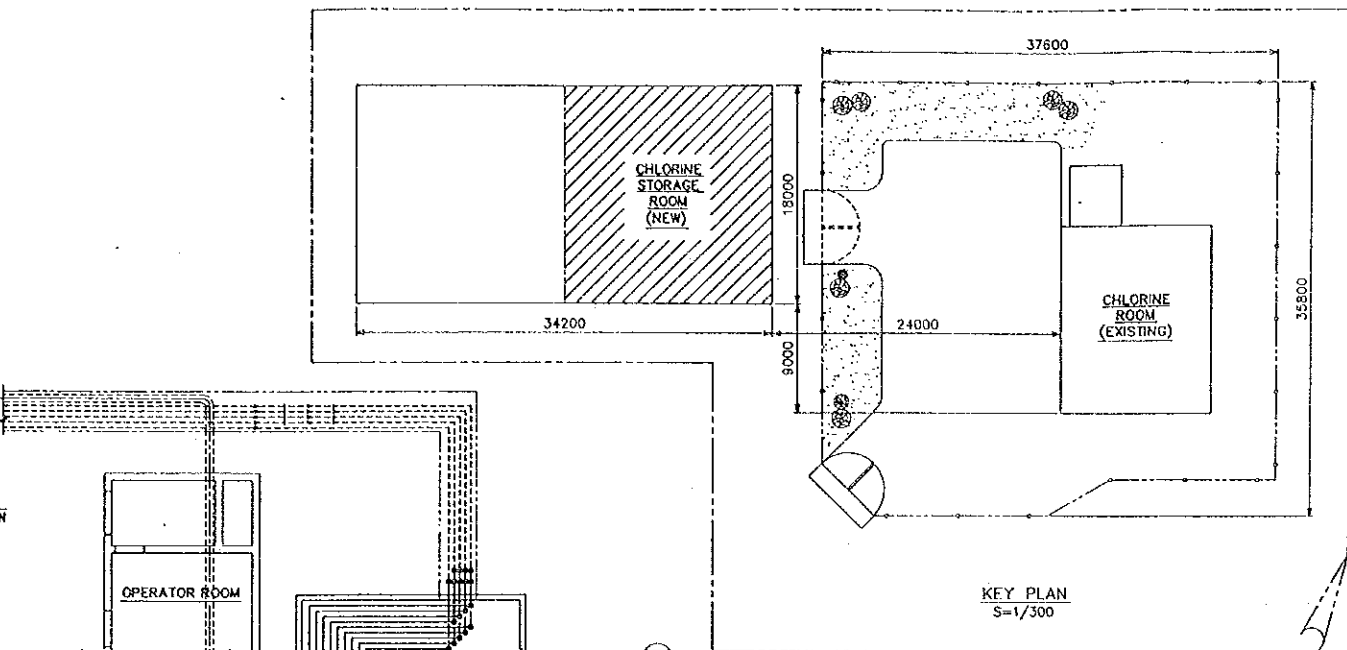
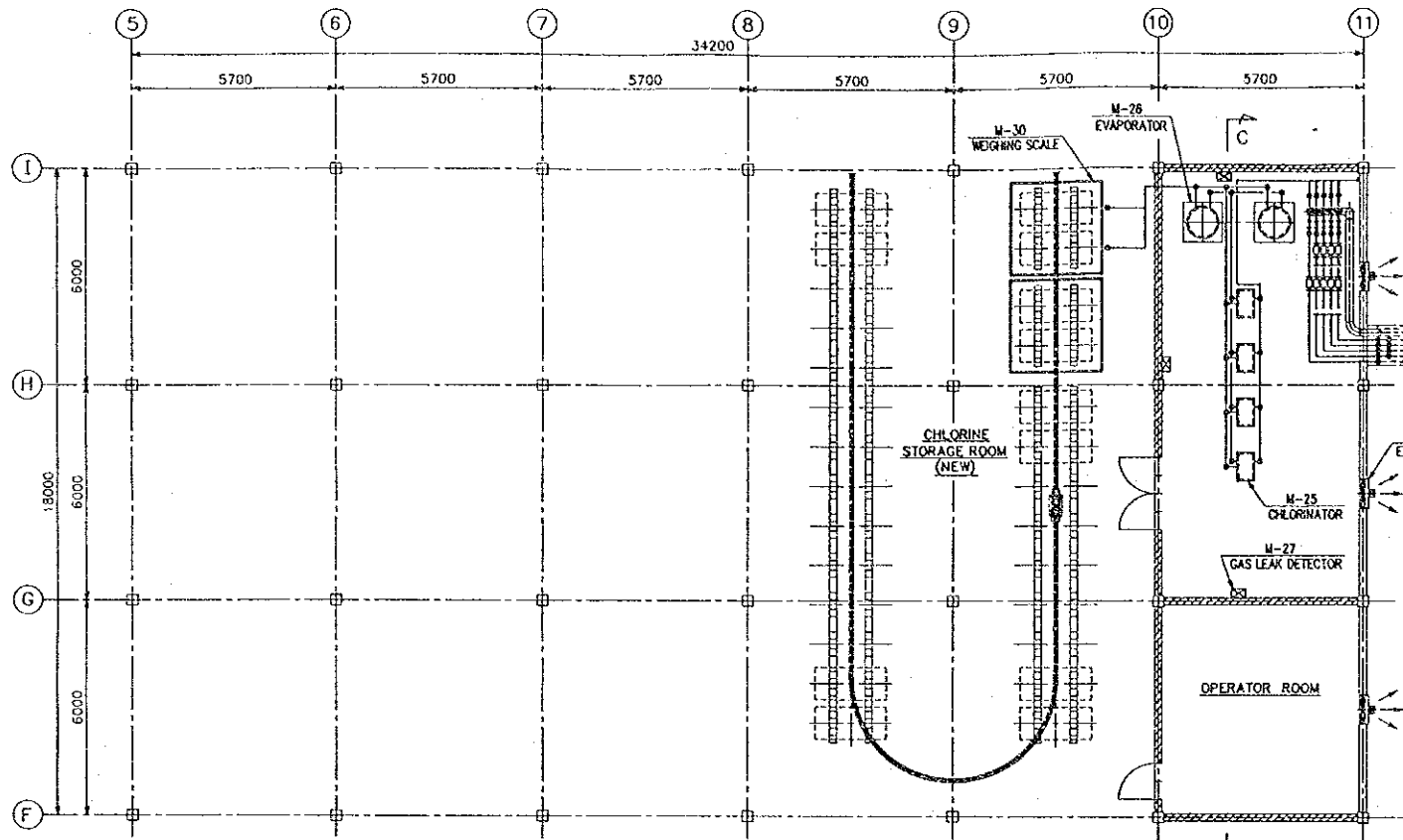
DETAIL OF ALUM FEEDER
S=1/50



SECTION A-A
S=1/50

REHABILITATION ITEM		
EQUIP NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
	CHEMICALS	
M-24	ALUM FEEDER	6 units
M-31	POLYMER FEEDER	5 units

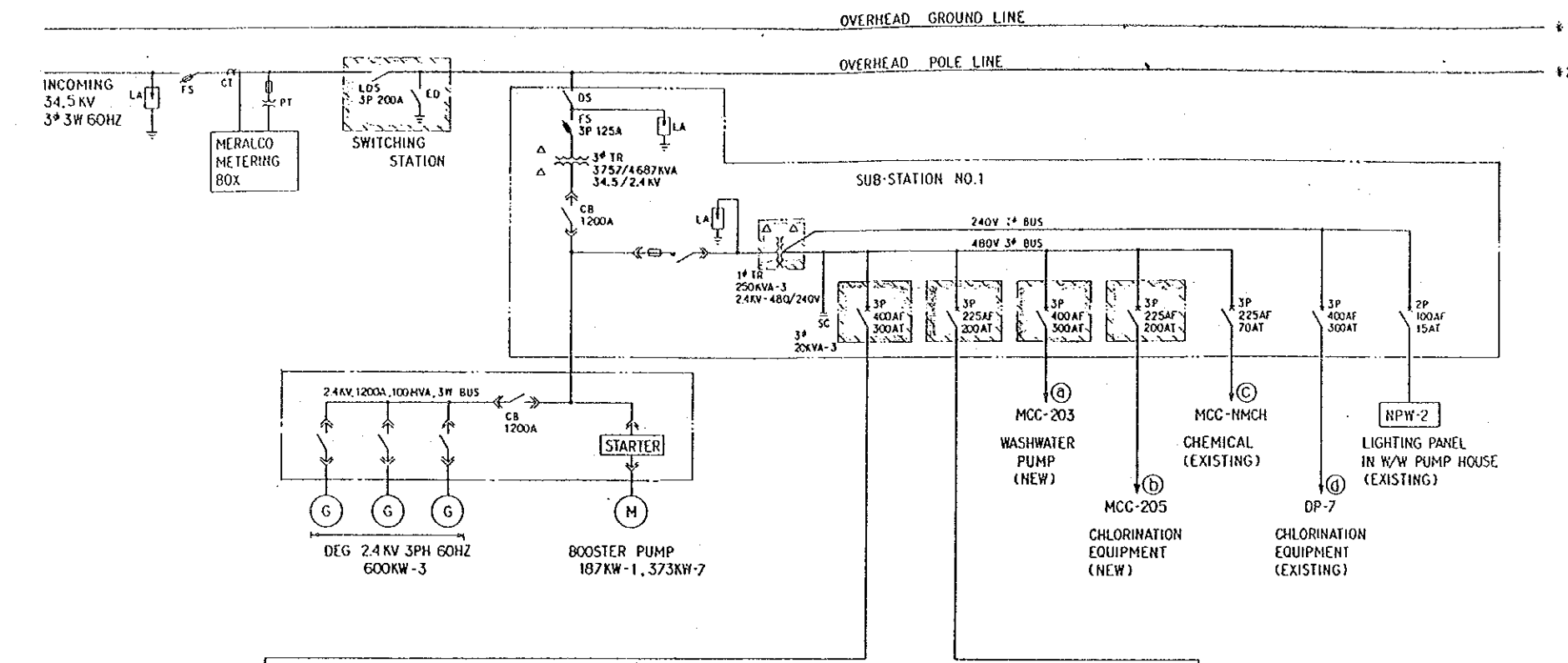
TITLE	DWG. NO.
CHEMICAL FACILITIES (ALUM & POLYMER)	M-15
薬品注入設備 (硫酸バンド、ポリマー)	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



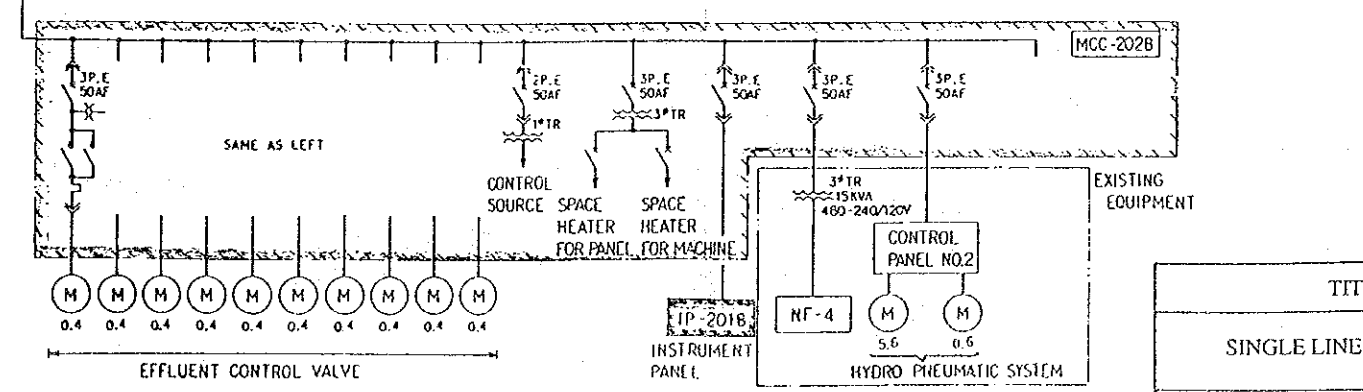
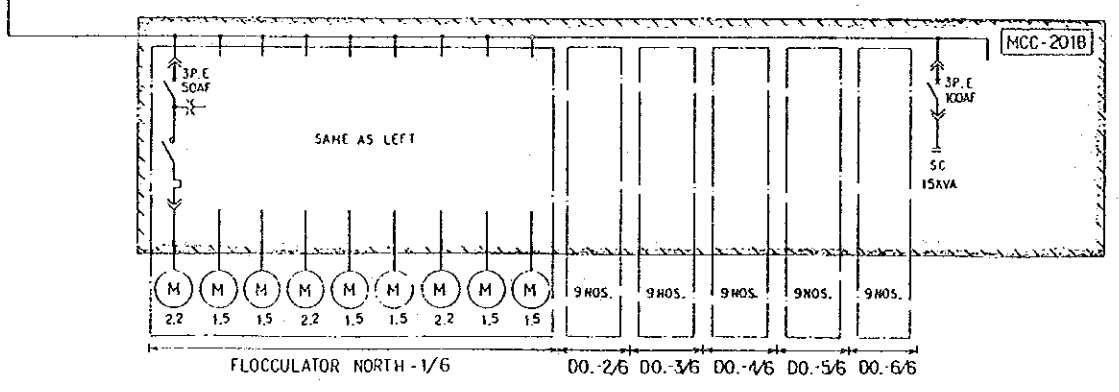
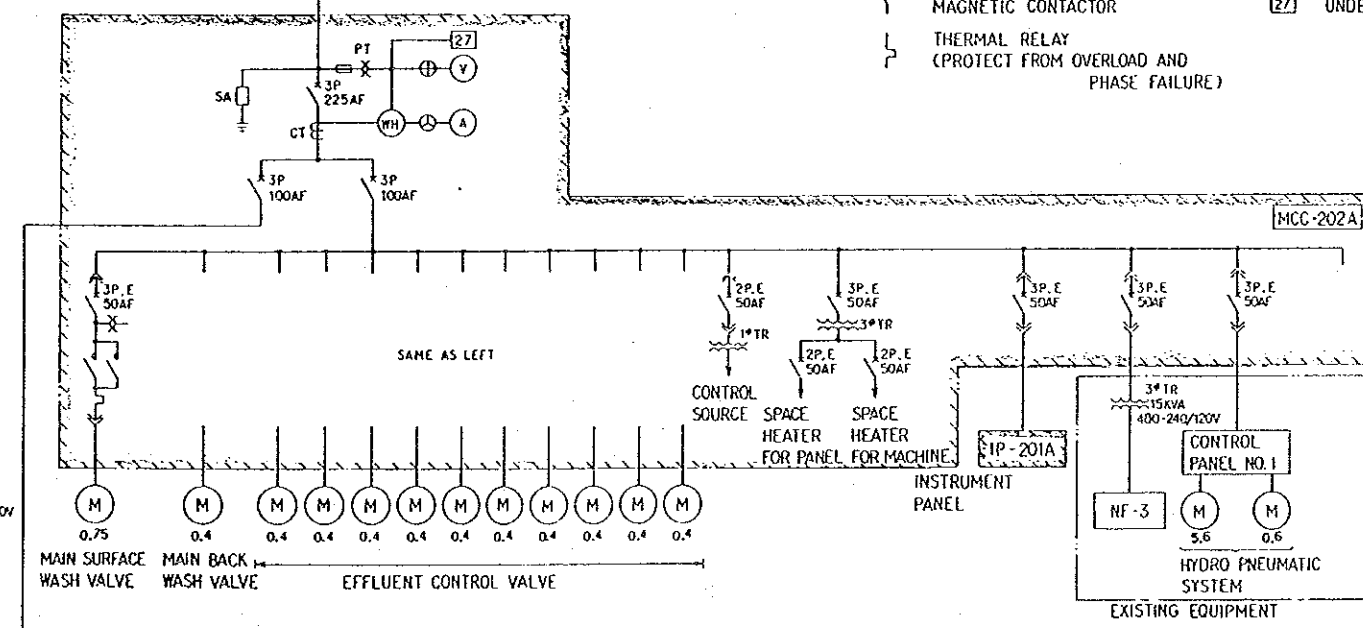
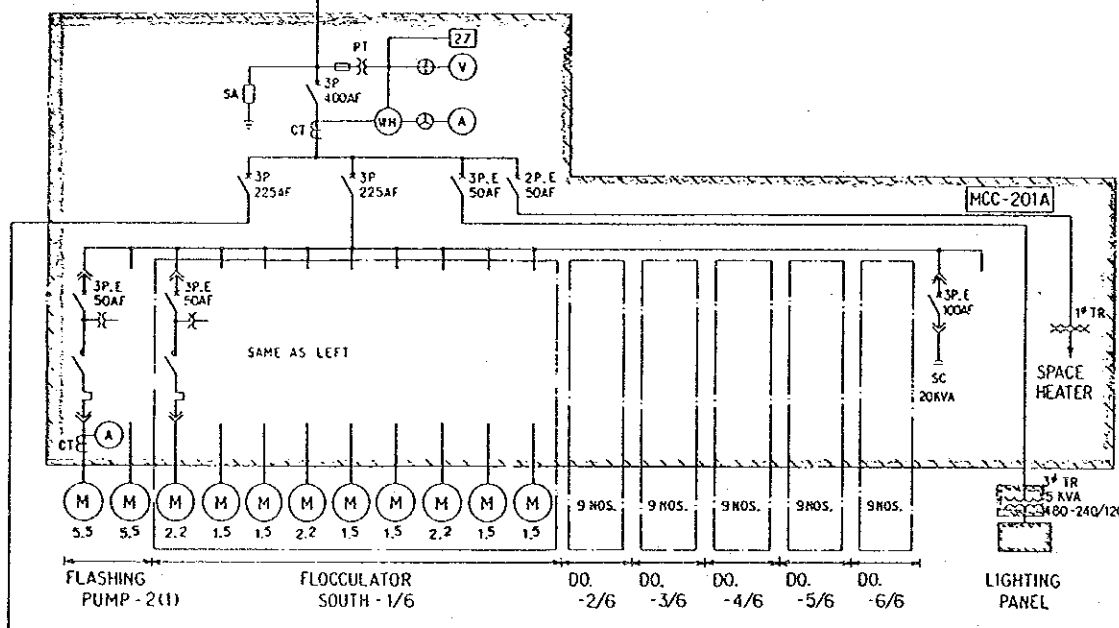
REHABILITATION ITEM		
EQUIP. NO.	EQUIPMENT NAME	Q'TY
CHEMICALS		
M-25	CHLORINATOR	4 units
M-26	EVAPORATOR	2 units
M-27	GAS LEAK DETECTOR	3 units
M-28	EXHAUST FAN	3 units
M-29	BOOSTER PUMP	3 units
M-30	WEIGHING SCALE	2 units

REMARKS:
1) S.R. MEANS THE "SCOPE OF REHABILITATION ITEM."

TITLE	DWG. NO.
CHEMICAL FACILITIES (CHLORINE)	M-16
薬品注入設備 (塩素)	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



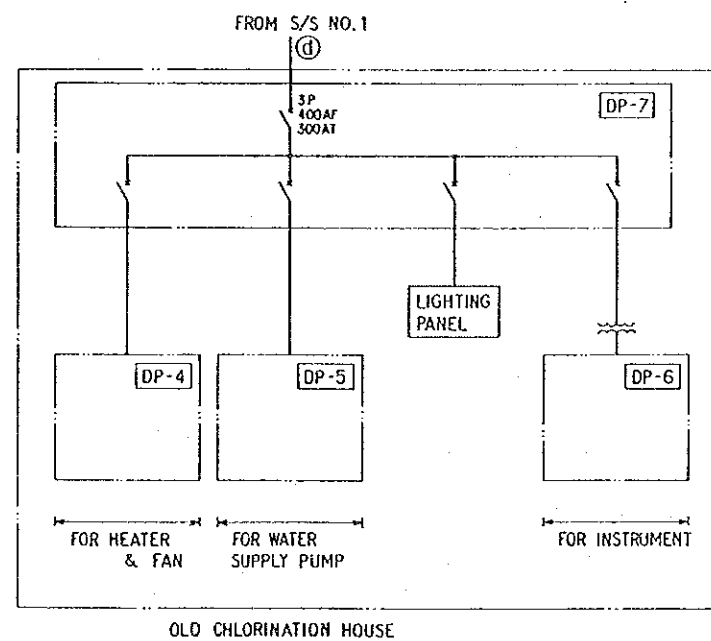
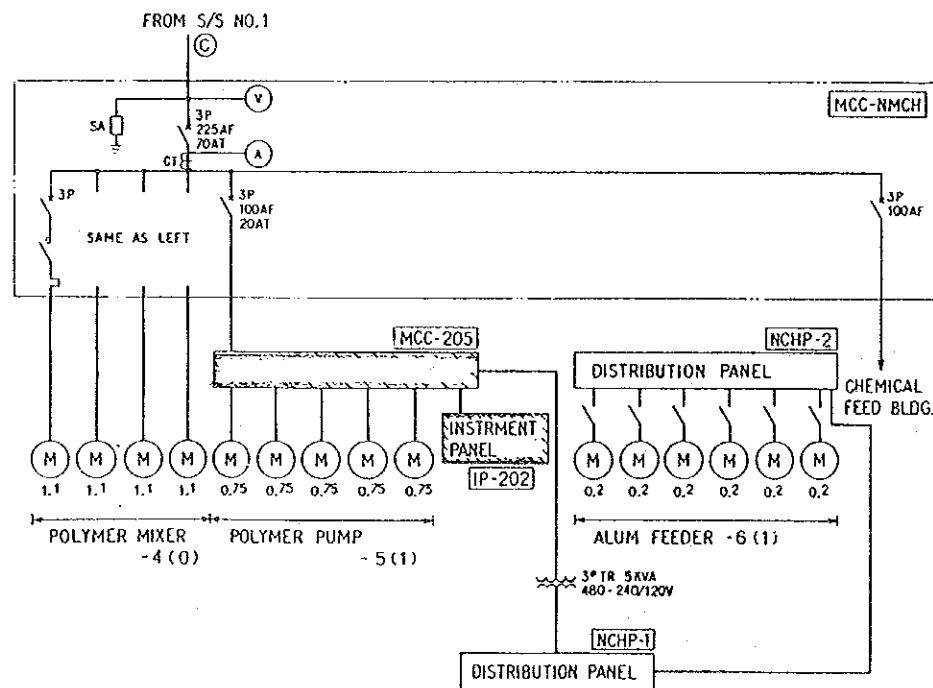
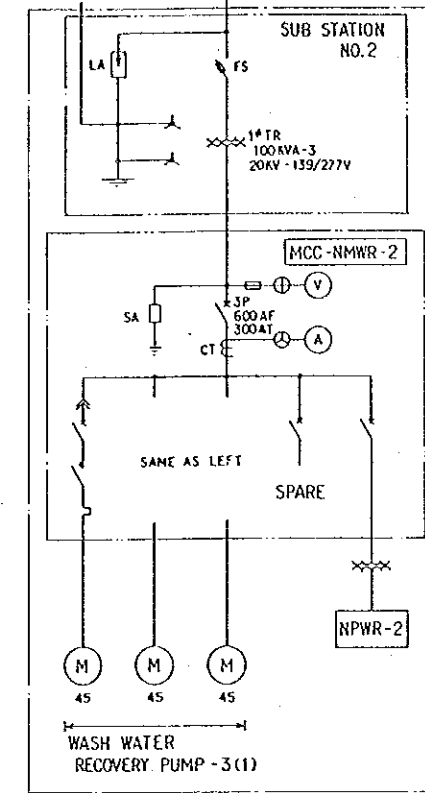
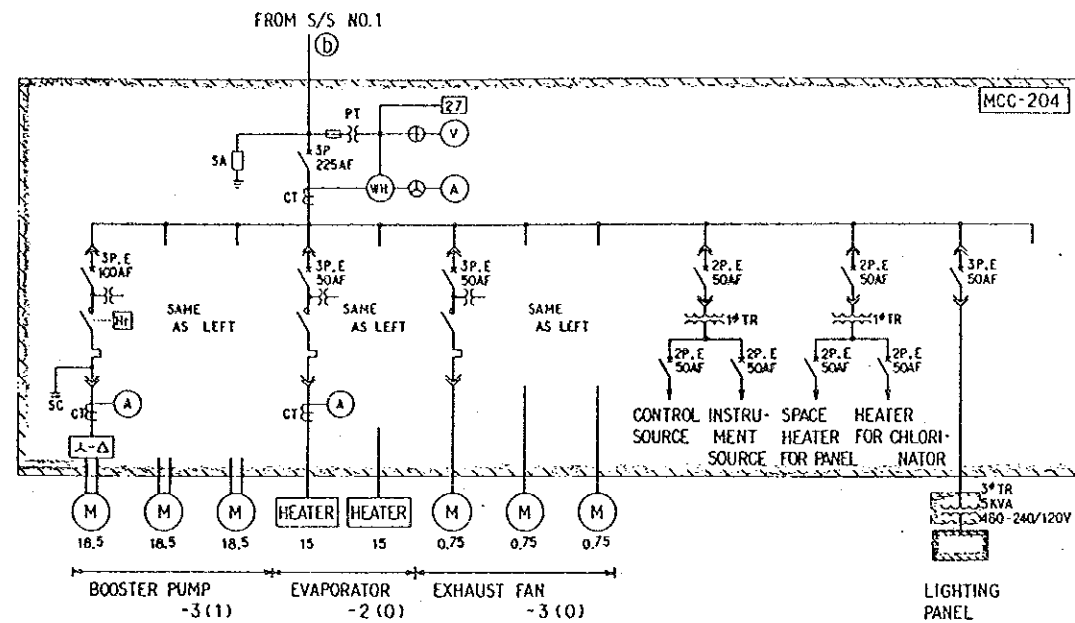
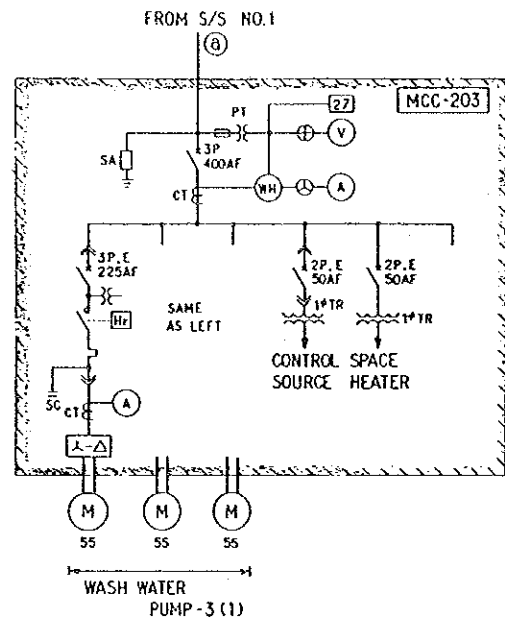
- LEGEND (1)
- EXISTING PANEL/EQUIPMENT
 - NEW PANEL/EQUIPMENT
- LEGEND (2)
- GROUND
 - LIGHTNING ARRESTER
 - FUSE DISCONNECT SWITCH
 - CURRENT TRANSFORMER
 - POTENTIAL TRANSFORMER/OPERATION TRANSFORMER
 - FUSE
 - LOAD DISCONNECT SWITCH
 - SWITCH (GENERAL)
 - MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER (E: WITH EARTH LEAKAGE RELAY)
 - EARTH DEVICE
 - MAGNETIC CONTACTOR
 - THERMAL RELAY (PROTECT FROM OVERLOAD AND PHASE FAILURE)
 - SURGE ABSORBER
 - CAPACITOR
 - DRAWOUT TYPE
 - DIRECT ON LINE STARTER
 - STAR-DELTA STARTER
 - AUTO-TRANSFORMER
 - MOTOR
 - GENERATOR
 - AMMETER
 - AMMETER SWITCH
 - VOLTMETER
 - VOLTMETER SWITCH
 - WATT-HOUR METER
 - HOUR METER
 - UNDER VOLTAGE RELAY



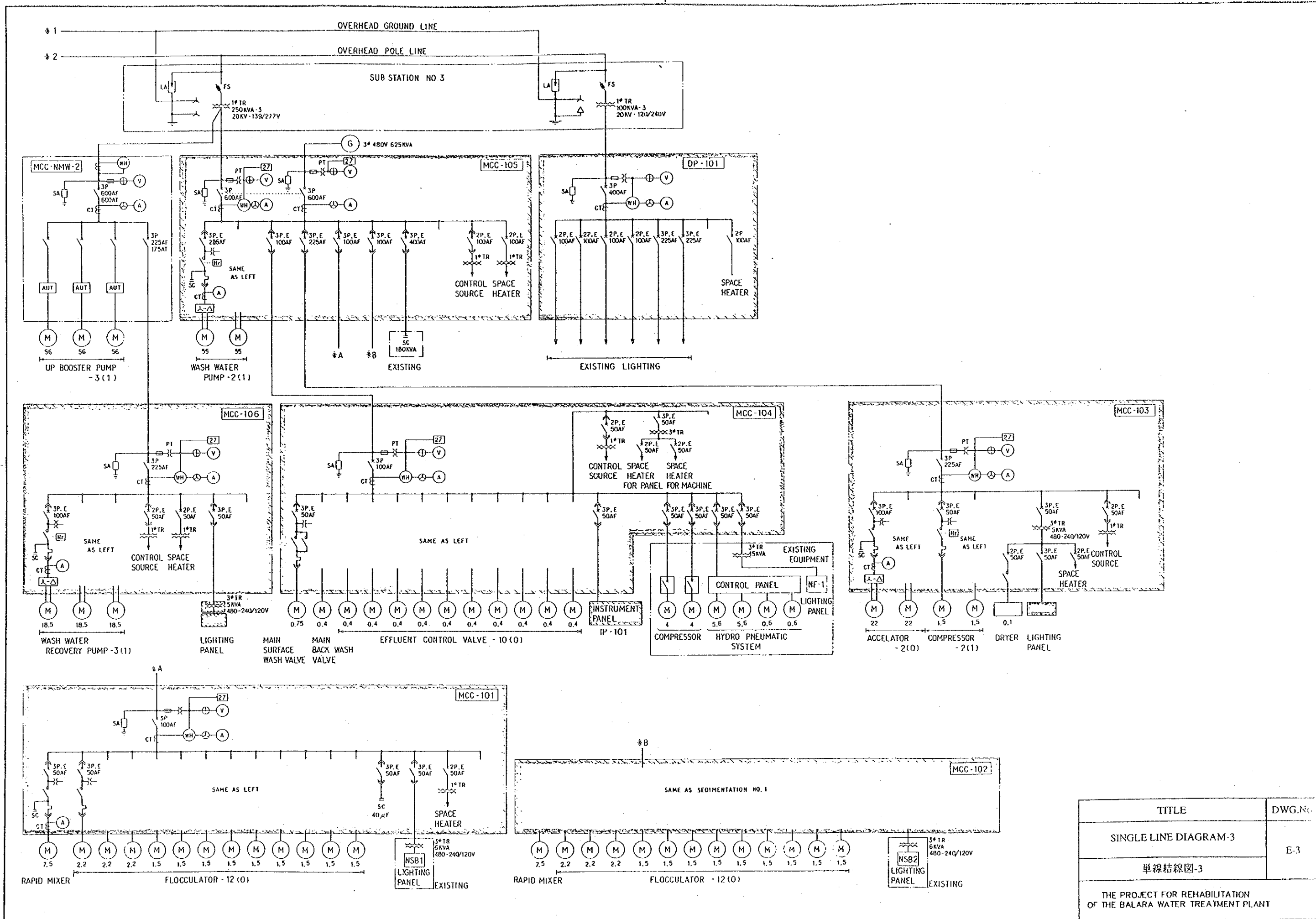
TITLE	DWG.No.
SINGLE LINE DIAGRAM-1	E-1
單線結線圖-1	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	

OVERHEAD GROUND LINE

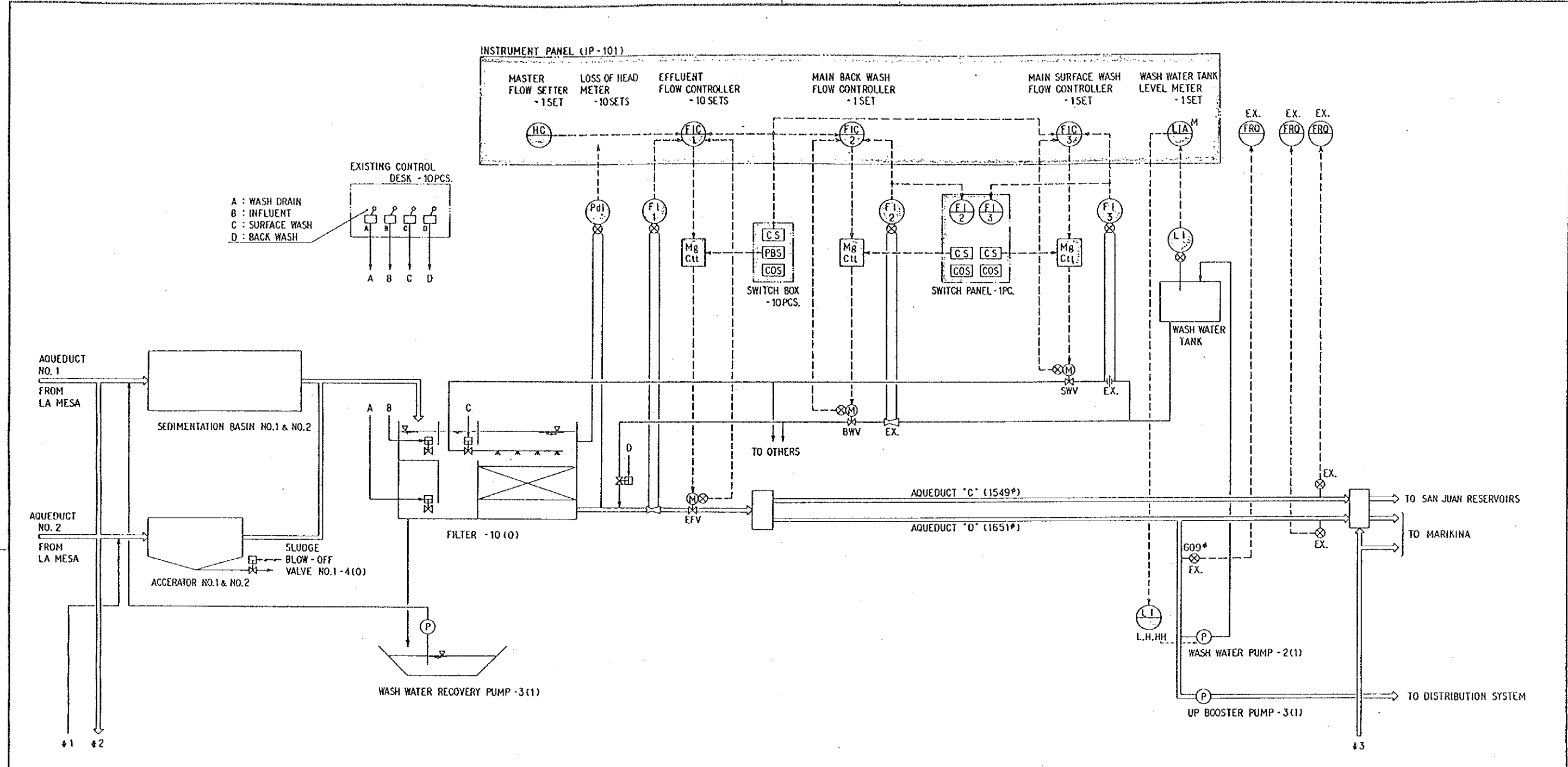
OVERHEAD POLE LINE



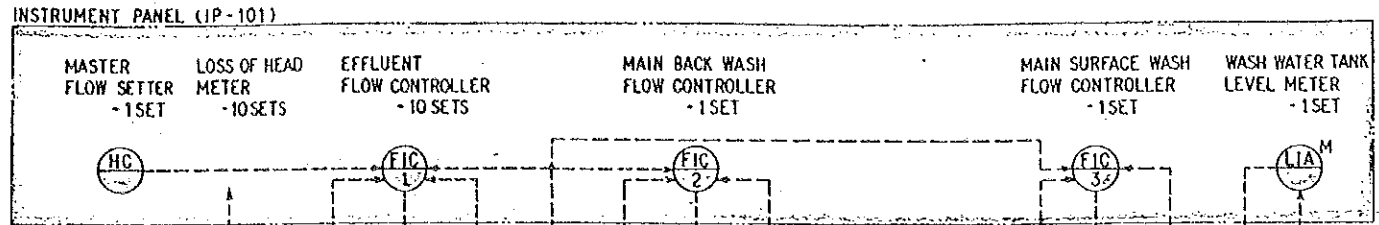
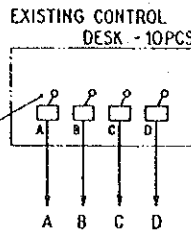
TITLE	DWG.No.
SINGLE LINE DIAGRAM-2	E-2
單線結線圖-2	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



TITLE	DWG. No.
SINGLE LINE DIAGRAM-3	E-3
单線結線圖-3	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



A : WASH DRAIN
 B : INFLUENT
 C : SURFACE WASH
 D : BACK WASH



- ORIFICE
- VENTURI METER
- L.M.H. LOW, MIDDLE, HIGH
- MOTOR
- PUMP
- MOTOR VALVE
- HYDRULIC SYLINDER VALVE
- PNEUMATIC SYLINDER VALVE
- F : FLOW
- L : LEVEL
- H : HAND CONTROL
- I : INDICATE
- C : CONTROL
- O : QUANTITY
- A : ALARM
- Mg Ctl MAGNETIC CONTACTOR
- CS CONTROL SWITCH
- COS CHANGEOVER SWITCH
- PBS PUSH BUTTON SWITCH

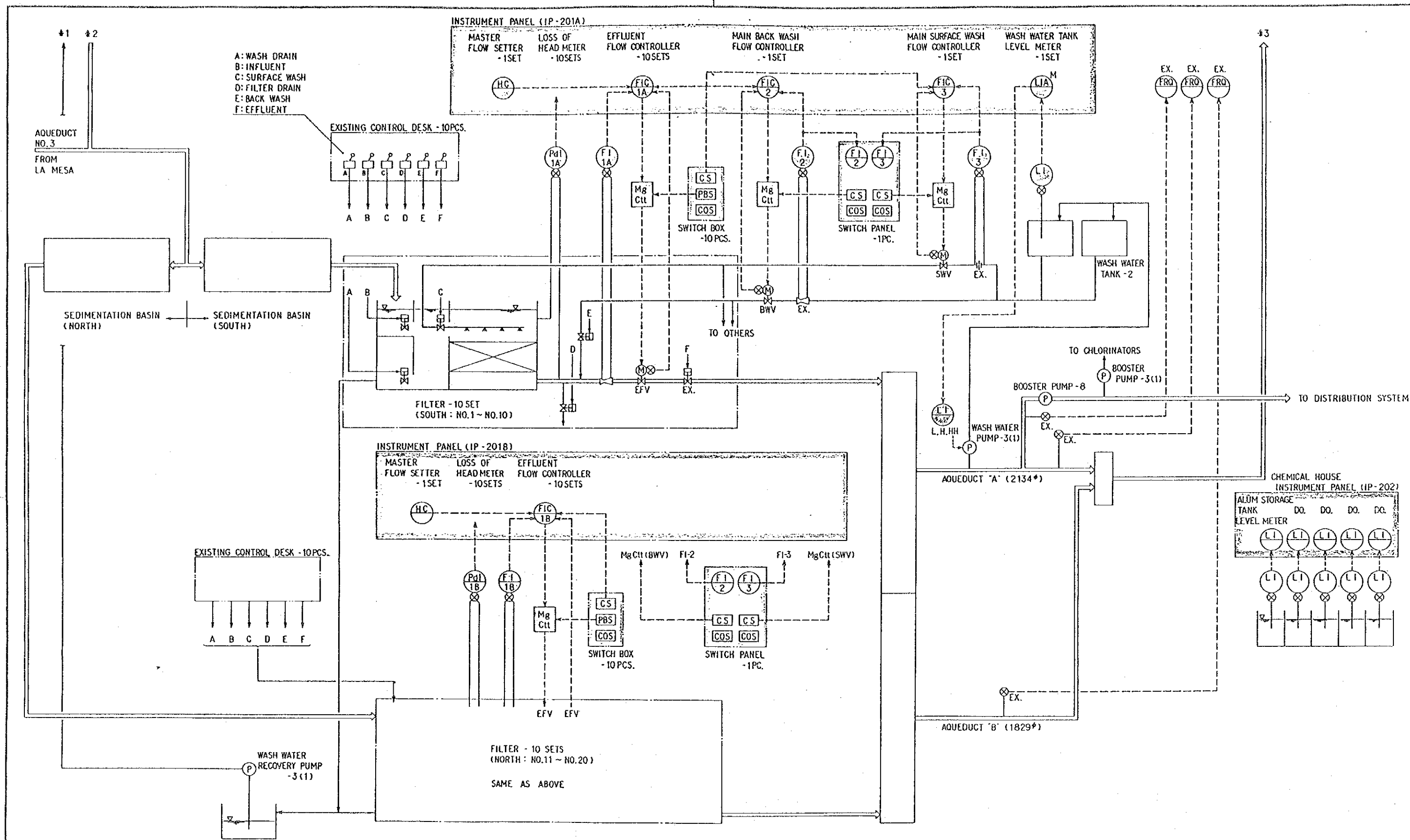
LEGEND (1)

- EX. EXISTING INSTRUMENT
- NEW INSTRUMENT / PANEL / SWITCH BOX
- ELECTRICAL SIGNAL
- AIR SIGNAL
- WATER SIGNAL
- ⊗ TRANSMITTER / DETECTOR
- PANEL MOUNTED INSTRUMENT
- LOCAL INSTRUMENT

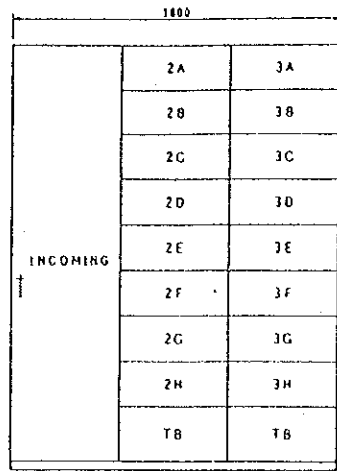
LEGEND (2)

- ELECTRICAL SIGNAL
- AIR SIGNAL
- WATER SIGNAL
- ⊗ TRANSMITTER / DETECTOR
- PANEL MOUNTED INSTRUMENT
- LOCAL INSTRUMENT

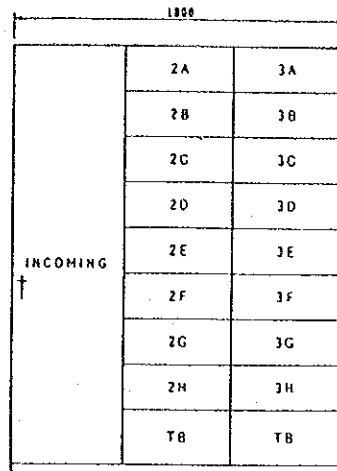
TITLE	DWG No.
INSTRUMENTATION FLOW DIAGRAM-1	E-4
計装フロー-1	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



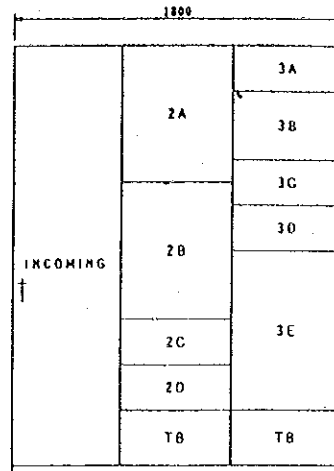
TITLE	DWG.No.
INSTRUMENTATION FLOW DIAGRAM-2	E-5
計装フロー-2	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



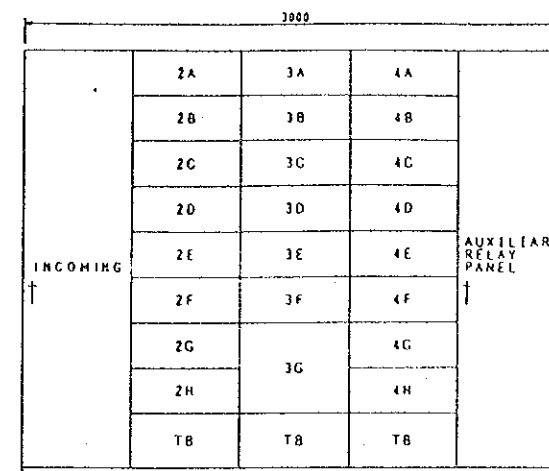
SEDIMENTATION BASIN NO. 1 MCC/PLANT NO. 1
MCC-101 (S-1/20)



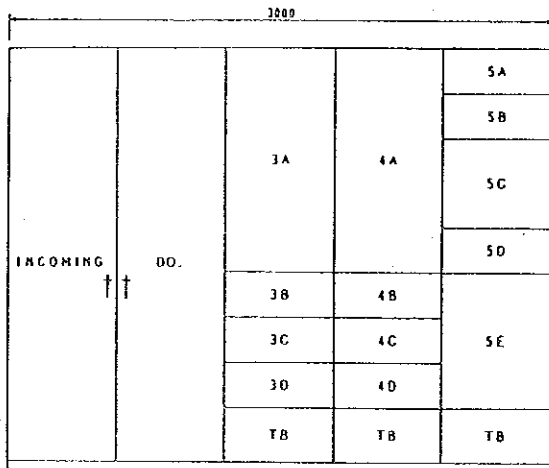
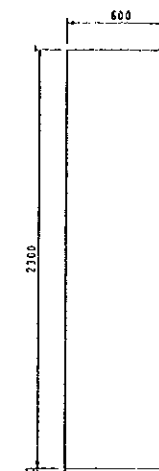
SEDIMENTATION BASIN NO. 2 MCC/PLANT NO. 1
MCC-102 (S-1/20)



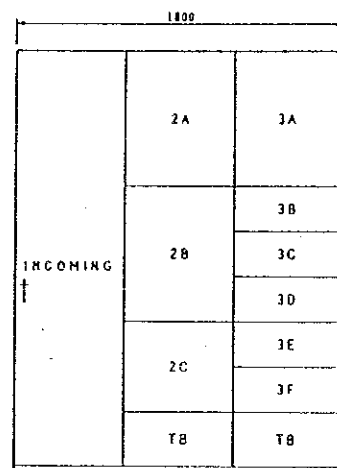
ACCELERATOR MCC/PLANT NO. 1
MCC-103 (S-1/20)



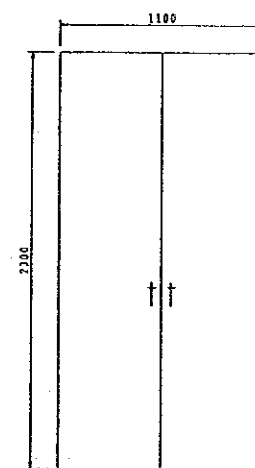
FILTER MCC/PLANT NO. 1
MCC-104 (S-1/20)



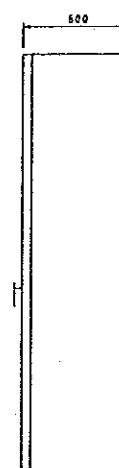
WASHWATER PUMP MCC/PLANT NO. 1
MCC-105 (S-1/20)



WASHWATER RECOVERY PUMP MCC/PLANT NO. 1
MCC-106 (S-1/20)

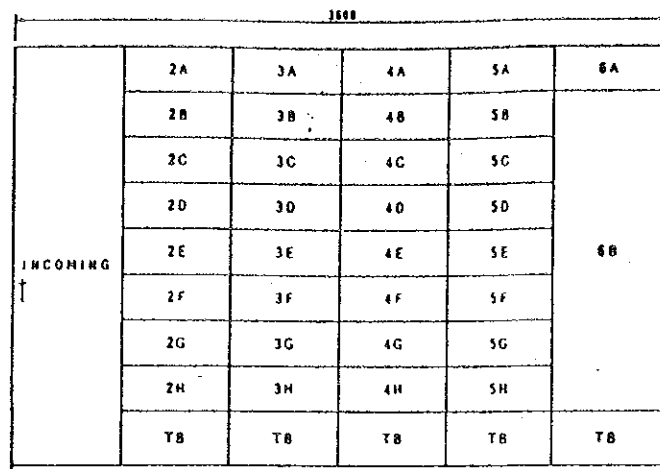


DISTRIBUTION PANEL/PLANT NO. 1
DP-1 (S-1/20)

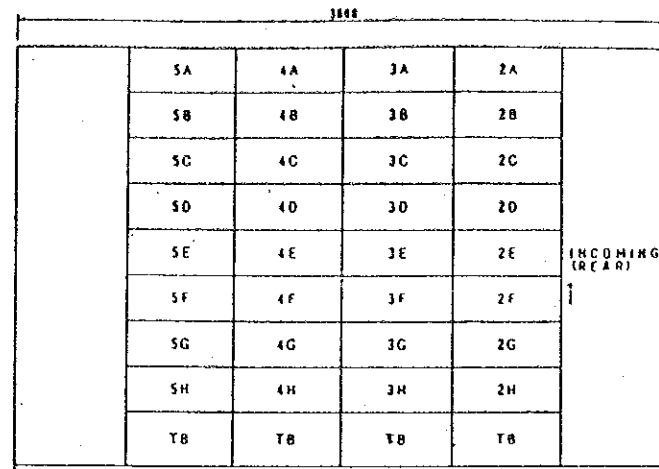


MCC-101		MCC-102		MCC-103		MCC-104		MCC-105		MCC-106	
NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION
2A	RAPID MIXER	2A	RAPID MIXER	2A	ACCELERATOR NO. 1	2A	EFFLUENT CONTROL VALVE NO. 1	4A	COMPRESSOR PANEL NO. 1	3A	WASHWATER PUMP NO. 1
2B	FLOCCULATOR NO. 1	2B	FLOCCULATOR NO. 1	2B	ACCELERATOR NO. 2	2B	DO. NO. 2	4B	DO. NO. 2	3B	CONTROL SOURCE
2C	DO. NO. 2	2C	DO. NO. 2	2C	COMPRESSOR NO. 1	2C	DO. NO. 3	4C	HYDRO PNEUMATIC CONTROL PANEL	3C	1# TRANSFORMER FOR CONTROL SOURCE
2D	DO. NO. 3	2D	DO. NO. 3	2D	COMPRESSOR NO. 2	2D	DO. NO. 4	4D	LIGHTING PANEL NF-1	3D	(VACANCY)
2E	DO. NO. 4	2E	DO. NO. 4			2E	DO. NO. 5	4E	(VACANCY)	3E	FEEDER FOR SC
2F	DO. NO. 5	2F	DO. NO. 5			2F	MAIN SURFACE WASH VALVE	4F	(VACANCY)		
2G	DO. NO. 6	2G	DO. NO. 6			2G	MAIN BACK WASH VALVE	4G	(DO.)		
2H	DO. NO. 7	2H	DO. NO. 7			2H	INSTRUMENT PANEL	4H	(DO.)		
3A	FLOCCULATOR NO. 8	3A	FLOCCULATOR NO. 8	3A	CONTROL SOURCE	3A	EFFLUENT CONTROL VALVE NO. 6			4A	WASHWATER PUMP NO. 2
3B	DO. NO. 9	3B	DO. NO. 9	3B	1# TRANSFORMER FOR CONTROL SOURCE	3B	DO. NO. 7			4B	(VACANCY)
3C	DO. NO. 10	3C	DO. NO. 10	3C	SPARE	3C	DO. NO. 8			4C	(VACANCY)
3D	DO. NO. 11	3D	DO. NO. 11	3D	(VACANCY)	3D	DO. NO. 9			4D	(DO.)
3E	DO. NO. 12	3E	DO. NO. 12	3E	SEQUENCE FOR SLUDGE VALVE	3E	DO. NO. 10				
3F	LIGHTING PANEL	3F	LIGHTING PANEL			3F	CONTROL SOURCE				
3G	(VACANCY)	3G	(VACANCY)			3G	1# TRANSFORMER FOR CONTROL SOURCE				
3H	PRIMARY OF CAPACITOR	3H	PRIMARY OF CAPACITOR								

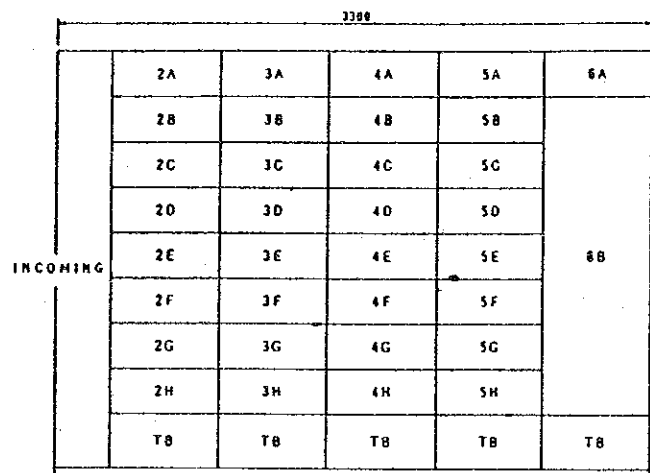
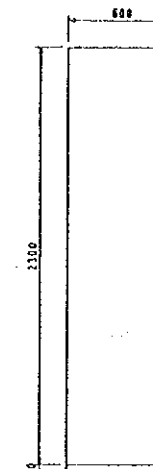
TITLE	DWG.No.
ELECTRICAL PANELS-1	E-6
盤圖-1	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



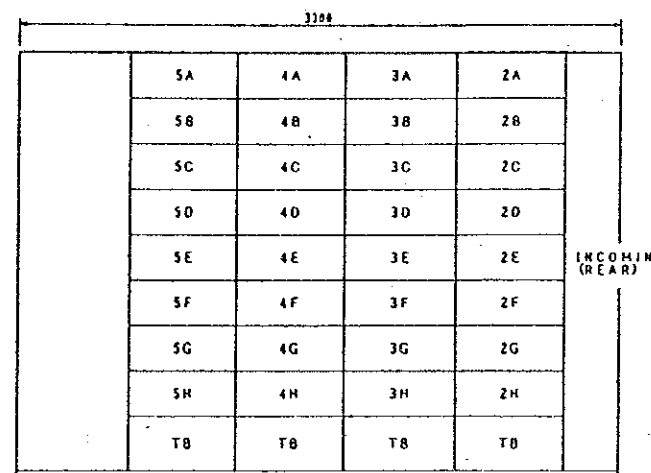
SEDIMENTATION BASIN SOUTH MCC/PLANT NO. 2
MCC-201A (FRONT VIEW) (S-1/28)



SEDIMENTATION BASIN SOUTH MCC/PLANT NO. 2
MCC-201A (REAR VIEW) (S-1/28)



SEDIMENTATION BASIN NORTH MCC/PLANT NO. 2
MCC-201B (FRONT VIEW) (S-1/28)



SEDIMENTATION BASIN NORTH MCC/PLANT NO. 2
MCC-201B (REAR VIEW) (S-1/28)

MCC-201B (REAR VIEW)

NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION
2A	FLOCCULATOR S-4/6-1	4A	FLOCCULATOR S-5/6-8
2B	DO. -2	4B	DO. -9
2C	DO. -3	4C	FLOCCULATOR S-6/6-1
2D	DO. -4	4D	DO. -2
2E	DO. -5	4E	DO. -3
2F	DO. -6	4F	DO. -4
2G	DO. -7	4G	DO. -5
2H	DO. -8	4H	DO. -6
3A	FLOCCULATOR S-4/6-9	5A	FLOCCULATOR S-5/6-7
3B	FLOCCULATOR S-5/6-1	5B	DO. -8
3C	DO. -2	5C	DO. -9
3D	DO. -3	5D	(VACANCY)
3E	DO. -4	5E	(DO.)
3F	DO. -5	5F	(DO.)
3G	DO. -6	5G	(DO.)
3H	DO. -7	5H	(DO.)

MCC-201A (FRONT VIEW)

NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION
2A	FLOCCULATOR N-1/6-1	4A	FLOCCULATOR N-2/6-8
2B	DO. -2	4B	DO. -9
2C	DO. -3	4C	FLOCCULATOR N-3/6-1
2D	DO. -4	4D	DO. -2
2E	DO. -5	4E	DO. -3
2F	DO. -6	4F	DO. -4
2G	DO. -7	4G	DO. -5
2H	DO. -8	4H	DO. -6
3A	FLOCCULATOR N-1/6-9	5A	FLOCCULATOR N-3/6-7
3B	FLOCCULATOR N-2/6-1	5B	DO. -8
3C	DO. -2	5C	DO. -9
3D	DO. -3	5D	FLUSHING PUMP NO. 1
3E	DO. -4	5E	DO. NO. 2
3F	DO. -5	5F	(VACANCY)
3G	DO. -6	5G	(VACANCY)
3H	DO. -7	5H	(DO.)
		6A	PRIMARY OF CAPACITOR
		6B	CAPACITOR

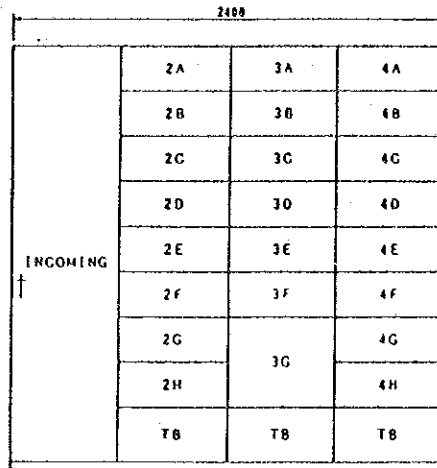
MCC-201A (REAR VIEW)

MCC-201B (FRONT VIEW)

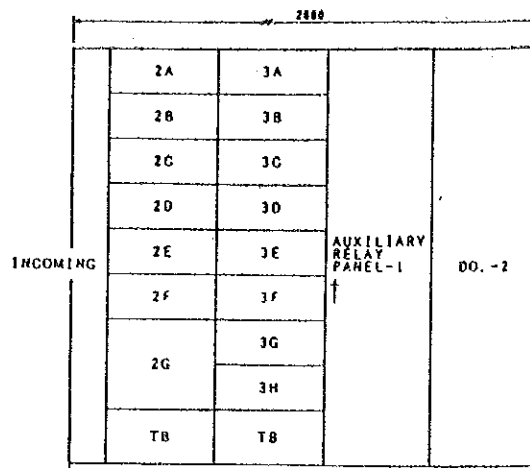
NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION
2A	FLOCCULATOR N-4/6-1	4A	FLOCCULATOR N-5/6-8	2A	FLOCCULATOR S-1/6-1	4A	FLOCCULATOR S-2/6-8
2B	DO. -2	4B	DO. -9	2B	DO. -2	4B	DO. -9
2C	DO. -3	4C	FLOCCULATOR N-6/6-1	2C	DO. -3	4C	FLOCCULATOR S-3/6-1
2D	DO. -4	4D	DO. -2	2D	DO. -4	4D	DO. -2
2E	DO. -5	4E	DO. -3	2E	DO. -5	4E	DO. -3
2F	DO. -6	4F	DO. -4	2F	DO. -6	4F	DO. -4
2G	DO. -7	4G	DO. -5	2G	DO. -7	4G	DO. -5
2H	DO. -8	4H	DO. -6	2H	DO. -8	4H	DO. -6
3A	FLOCCULATOR N-4/6-9	5A	FLOCCULATOR N-6/6-7	3A	FLOCCULATOR S-1/6-9	5A	FLOCCULATOR S-3/6-7
3B	FLOCCULATOR N-5/6-1	5B	DO. -8	3B	FLOCCULATOR S-2/6-1	5B	DO. -8
3C	DO. -2	5C	DO. -9	3C	DO. -2	5C	DO. -9
3D	DO. -3	5D	CT	3D	DO. -3	5D	(VACANCY)
3E	DO. -4	5E	CT	3E	DO. -4	5E	(VACANCY)
3F	DO. -5	5F	(VACANCY)	3F	DO. -5	5F	(DO.)
3G	DO. -6	5G	(DO.)	3G	DO. -6	5G	(DO.)
3H	DO. -7	5H	(DO.)	3H	DO. -7	5H	(DO.)
		6A	PRIMARY OF CAPACITOR			6A	PRIMARY OF CAPACITOR
		6B	CAPACITOR			6B	CAPACITOR

TITLE	DWG.No.
ELECTRICAL PANELS-2	E-7
盤図-2	

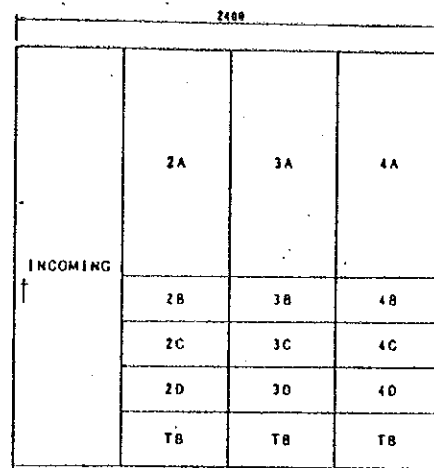
THE PROJECT FOR REHABILITATION
OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT



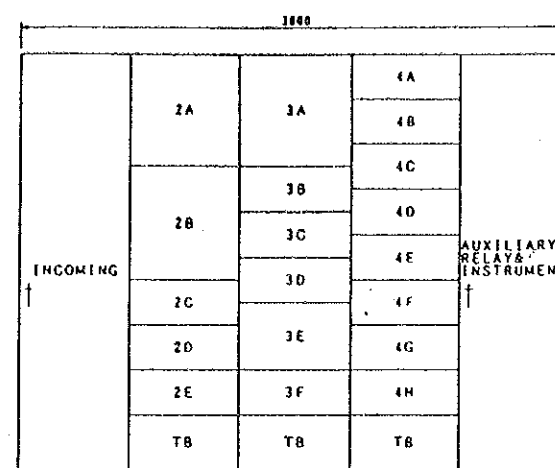
FILTER MCC/PLANT NO. 2
MCC-202A (S-1/28)



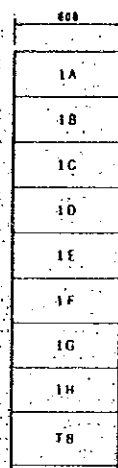
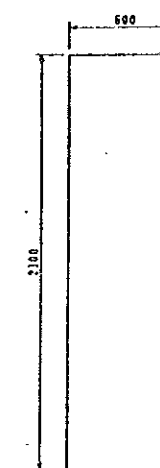
FILTER MCC/PLANT NO. 2
MCC-202B (S-1/28)



WASHWATER PUMP MCC/PLANT NO. 2
MCC-203 (S-1/28)



CHLORINATION MCC/PLANT NO. 2
MCC-204 (S-1/28)



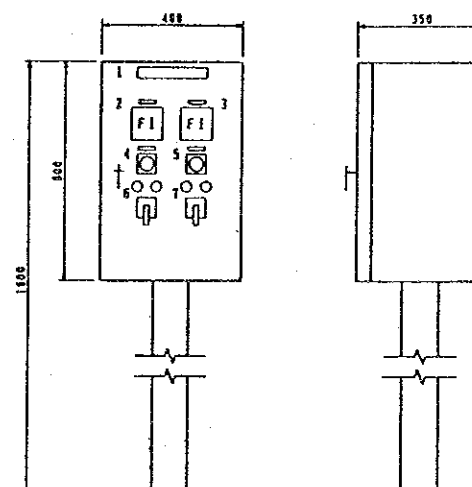
NO	DESCRIPTION
1A	POLYMER PUMP NO. 1
1B	DO. NO. 2
1C	DO. NO. 3
1D	DO. NO. 4
1E	DO. NO. 5
1F	INSTRUMENT PANEL
1G	FEEDER OF 3P TR
1H	PRIMARY OF SC



LOCAL SWITCH BOX
(TYPE-1) (S-1/18)



LOCAL SWITCH BOX
(TYPE-2) (S-1/18)



LOCAL OPERATION PANEL
(TYPE-3) (S-1/18)

NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	NAME PLATE	5	MANUAL/SEMI-AUTOMATIC (FOR B.W.)
2	SURFACE WASH WATER FLOW INDICATOR	6	CLOSE/STOP/OPEN OPERATION SWITCH FOR MAIN SURFACE WASH VALVE AT MANUAL MODE
3	BACK WASH WATER FLOW INDICATOR	7	DO. (FOR MAIN BACK WASH VALVE)
4	MANUAL/SEMI-AUTOMATIC (MODE CHANGE-OVER) SWITCH FOR SURFACE WASH	8	

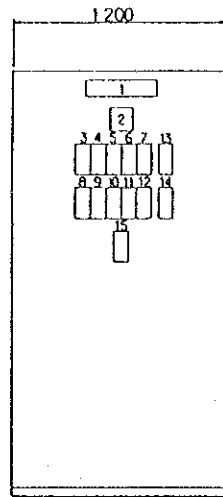
POLYMER PUMP MCC/PLANT NO. 2
MCC-205 (S-1/28)

LOCAL SWITCH BOX/OPERATION PANEL

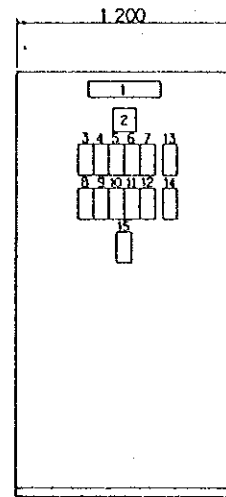
TYPE OF BOX/PANEL	NAME OF PLANT	NAME OF MACHINE	QTY OF BOX/PANEL	LINKED PANEL	
				NAME	MARK
1	NO. 1	RAPID MIXER	1PC.	SEDIMENTATION BASIN NO. 1 MCC	MCC-101
		FLOCCULATOR	12PCS.	DO. NO. 2 MCC	MCC-102
		RAPID MIXER	1PC.	ACCELERATOR MCC	MCC-103
		FLOCCULATOR	12PCS.	DO. SOUTH MCC	MCC-2010
	NO. 2	ACCELERATOR	2PCS.	SEDIMENTATION BASIN SOUTH MCC	MCC-201A
		FLOCCULATOR	54PCS.	DO. SOUTH MCC	MCC-201A
		DO.	54PCS.	CHLORINATION MCC	MCC-205
		FLUSHING PUMP	2PCS.	POLYMER PUMP	MCC-205
		BOOSTER PUMP	3PCS.		
		POLYMER PUMP	5PCS.		
2	NO. 1	EFFLUENT CONTROL VALVE NO. 1 TO NO. 10	10PCS.	FILTER MCC	MCC-104
		DO.	10PCS.	DO.	MCC-202A
	NO. 2	DO. NO. 11 TO NO. 20	10PCS.	DO.	MCC-202B
3	NO. 1	MAIN SURFACE WASH VALVE	1PC.	DO.	MCC-104
		MAIN BACK WASH VALVE	1PC.	DO.	
	NO. 2	MAIN SURFACE WASH VALVE	2PCS.	DO.	
		MAIN BACK WASH VALVE	2PCS.	DO.	MCC-202A

MCC-202A			MCC-202B			MCC-203			MCC-204		
NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION
2A	EFFLUENT CONTROL VALVE NO. 1	4A	HYDRO PNEUMATIC CONTROL PANEL	2A	EFFLUENT CONTROL VALVE NO. 11	2A	WASHWATER PUMP NO. 1	2A	BOOSTER PUMP NO. 1	4A	HEATER
2B	DO. NO. 2	4B	LIGHTING PANEL NF-3	2B	DO. NO. 12	2B	DO.	2B	DO. NO. 2	4B	(VACANCY)
2C	DO. NO. 3	4C	(VACANCY)	2C	DO. NO. 13	2C	DO.	2C	EXHAUST FAN NO. 1	4C	(DO.)
2D	DO. NO. 4	4D	(DO.)	2D	DO. NO. 14	2D	DO.	2D	DO. NO. 2	4D	(DO.)
2E	DO. NO. 5	4E	(DO.)	2E	DO. NO. 15	2E	DO.	2E	DO. NO. 3	4E	(DO.)
2F	MAIN SURFACE WASH VALVE	4F	(DO.)	2F	CONTROL SOURCE					4F	(DO.)
2G	MAIN BACK WASH VALVE	4G	(DO.)	2G	1P TRANSFORMER FOR CONTROL SOURCE	3A	WASHWATER PUMP NO. 2			4G	(DO.)
2H	(VACANCY)	4H	(DO.)			3B	SPARE	3A	BOOSTER PUMP NO. 3	4H	(DO.)
3A	EFFLUENT CONTROL VALVE NO. 6			3A	EFFLUENT CONTROL VALVE NO. 16	3C	(VACANCY)	3B	EVAPORATOR NO. 1		
3B	DO. NO. 7			3B	DO. NO. 17	3D	(DO.)	3C	DO. NO. 2		
3C	DO. NO. 8			3C	DO. NO. 18			3D	CONTROL SOURCE		
3D	DO. NO. 9			3D	DO. NO. 19			3E	1P TRANSFORMER FOR CONTROL SOURCE		
3E	DO. NO. 10			3E	DO. NO. 20	4A	WASHWATER PUMP NO. 3	3F	LIGHTING		
3F	CONTROL SOURCE			3F	HYDRO PNEUMATIC CONTROL PANEL	4B	(VACANCY)				
3G	1P TRANSFORMER FOR CONTROL SOURCE			3G	LIGHTING PANEL NF-4	4C	(DO.)				
				3H	(VACANCY)	4D	(DO.)				

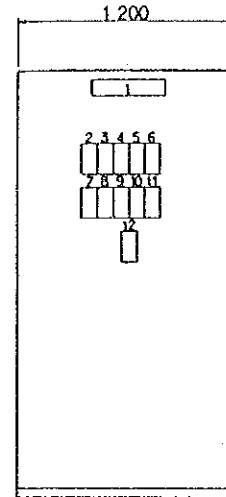
TITLE	DWG.No.
ELECTRICAL PANELS-3	E-8
盤圖-3	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



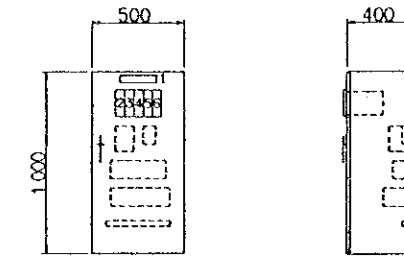
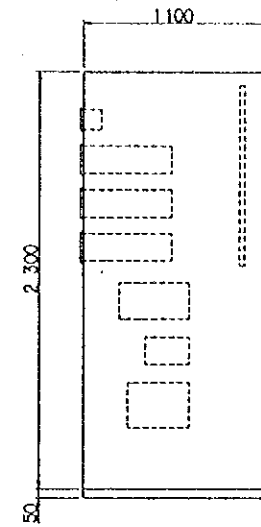
FILTER INSTRUMENT
PANEL / PLANT NO.1
IP-101 (S-1/20)



FILTER INSTRUMENT
PANEL / PLANT NO.2
IP-201A (S-1/20)



FILTER INSTRUMENT
PANEL / PLANT NO.2
IP-201B (S-1/20)



CHEMICAL INSTRUMENT
PANEL / PLANT NO.2
IP-202 (S-1/20)

NO.	DESCRIPTION
1	NAME PLATE
2	WASH WATER TANK LEVEL INDICATOR
3	RATE OF FLOW CONTROLLER FOR FILTER NO. 1
4	DO. NO. 2
5	DO. NO. 3
6	DO. NO. 4
7	DO. NO. 5
8	DO. NO. 6
9	DO. NO. 7
10	DO. NO. 8
11	DO. NO. 9
12	DO. NO. 10
13	MAIN SURFACE WASH FLOW CONTROLLER
14	MAIN BACK WASH FLOW CONTROLLER
15	RATE OF FLOW MASTER SETTER

NO.	DESCRIPTION
1	NAME PLATE
2	WASH WATER TANK LEVEL INDICATOR
3	RATE OF FLOW CONTROLLER FOR FILTER NO. 1
4	DO. NO. 2
5	DO. NO. 3
6	DO. NO. 4
7	DO. NO. 5
8	DO. NO. 6
9	DO. NO. 7
10	DO. NO. 8
11	DO. NO. 9
12	DO. NO. 10
13	MAIN SURFACE WASH FLOW CONTROLLER
14	MAIN BACK WASH FLOW CONTROLLER
15	RATE OF FLOW MASTER SETTER

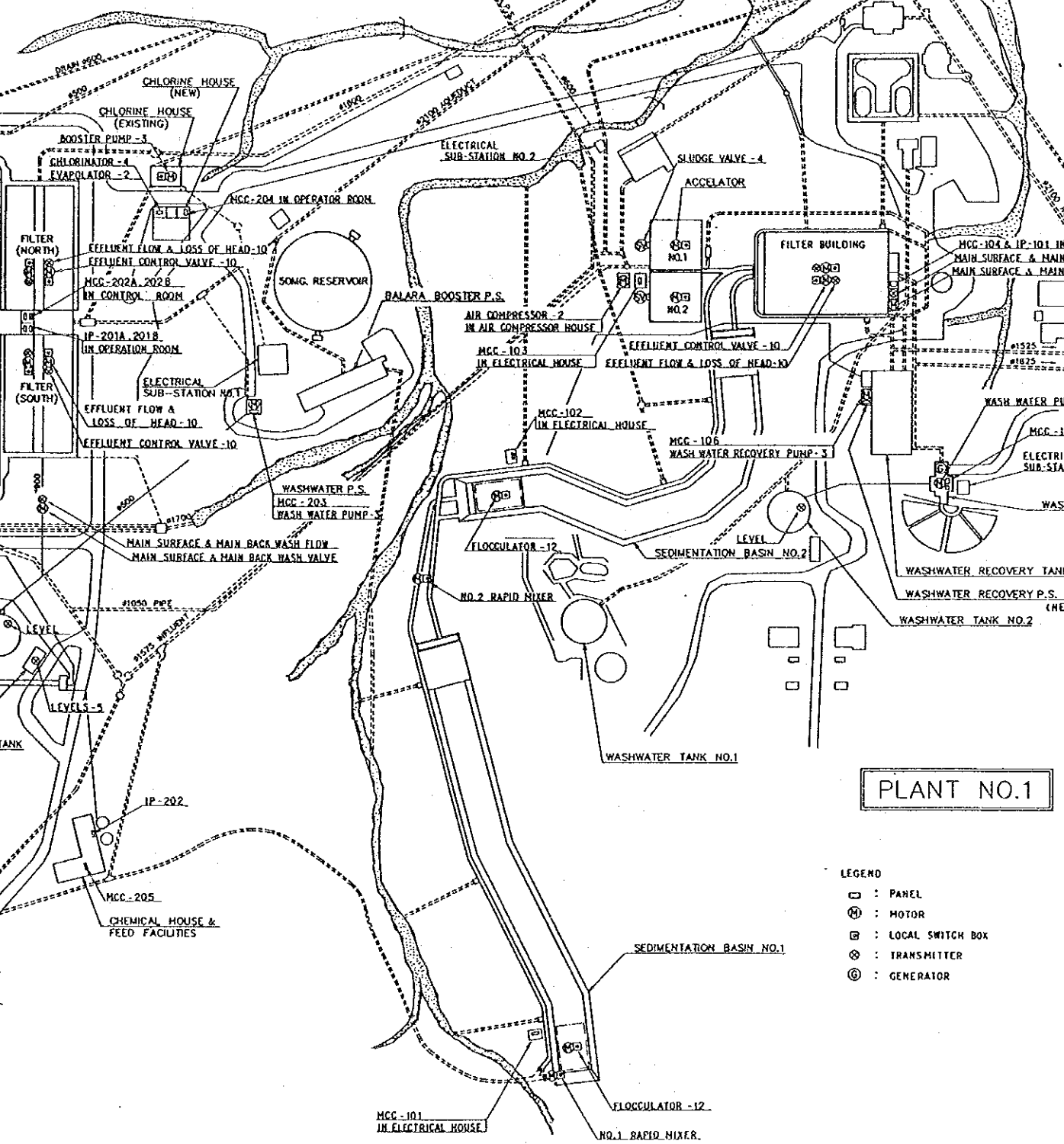
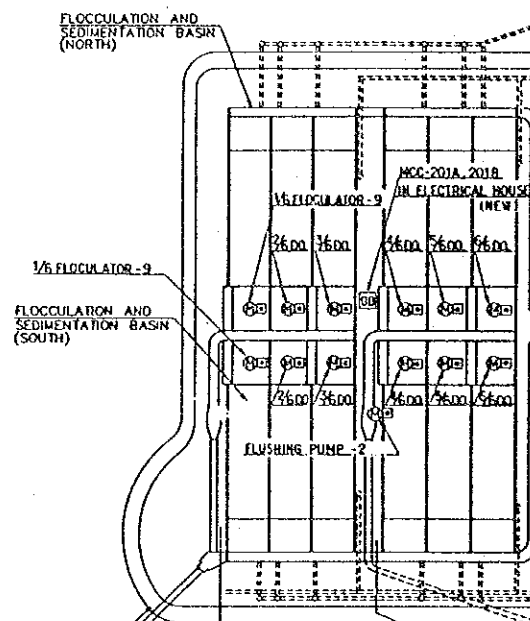
NO.	DESCRIPTION
1	NAME PLATE
2	RATE OF FLOW CONTROLLER FOR FILTER NO. 11
3	DO. NO. 12
4	DO. NO. 13
5	DO. NO. 14
6	DO. NO. 15
7	DO. NO. 16
8	DO. NO. 17
9	DO. NO. 18
10	DO. NO. 19
11	DO. NO. 20
12	RATE OF FLOW MASTER SETTER

NO.	DESCRIPTION
1	NAME PLATE
2	ALUM TANK LEVEL INDICATOR NO. 1
3	DO. NO. 2
4	DO. NO. 3
5	DO. NO. 4
6	DO. NO. 5

TITLE	DWG.No.
ELECTRICAL PANELS-4	E-9
盤図-4	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	



PLANT NO.2



PLANT NO.1

- LEGEND
- : PANEL
 - ⊗ : MOTOR
 - ⊕ : LOCAL SWITCH BOX
 - ⊙ : TRANSMITTER
 - ⊚ : GENERATOR

MARK	DESCRIPTION	REMARKS
MCC-101	SEDIMENTATION BASIN NO.1 MCC / PLANT NO.1	
MCC-102	DO. NO.2 MCC / DO.	
MCC-103	ACCELERATOR MCC / DO.	
MCC-104	FILTER MCC / DO.	
MCC-105	WASH WATER PUMP MCC / DO.	
MCC-106	WASH WATER RECOVERY PUMP MCC / DO.	
DP-1	DISTRIBUTION PANEL / DO.	
MCC-201A	SEDIMENTATION BASIN SOUTH MCC / PLANT NO.2	
MCC-201B	DO. NORTH MCC / DO.	
MCC-202A	FILTER MCC SOUTH MCC / DO.	
MCC-202B	DO. NORTH MCC / DO.	
MCC-203	WASH WATER PUMP MCC / DO.	
MCC-204	CHLORINATION MCC / DO.	
IP-101	FILTER INSTRUMENT PANEL / PLANT NO.1	
IP-201A	DO. (SOUTH) / PLANT NO.2	
IP-201B	DO. (NORTH) / DO.	
IP-202	CHEMICAL INSTRUMENT PANEL / DO.	
MCC-205	POLYMER PUMP MCC / DO.	

GENERAL LAYOUT
S=1/1500

TITLE	DWG.No.
LOCATION PLAN OF ELECTRICAL FACILITIES	E-10
電気設備配置図	
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE BALARA WATER TREATMENT PLANT	

5-4 施工計画

5-4-1 施工方針

「比」国側の本事業の実施機関は、公共事業道路省監督下のMWS Sである。
事業の実施体制は以下の図に示す。

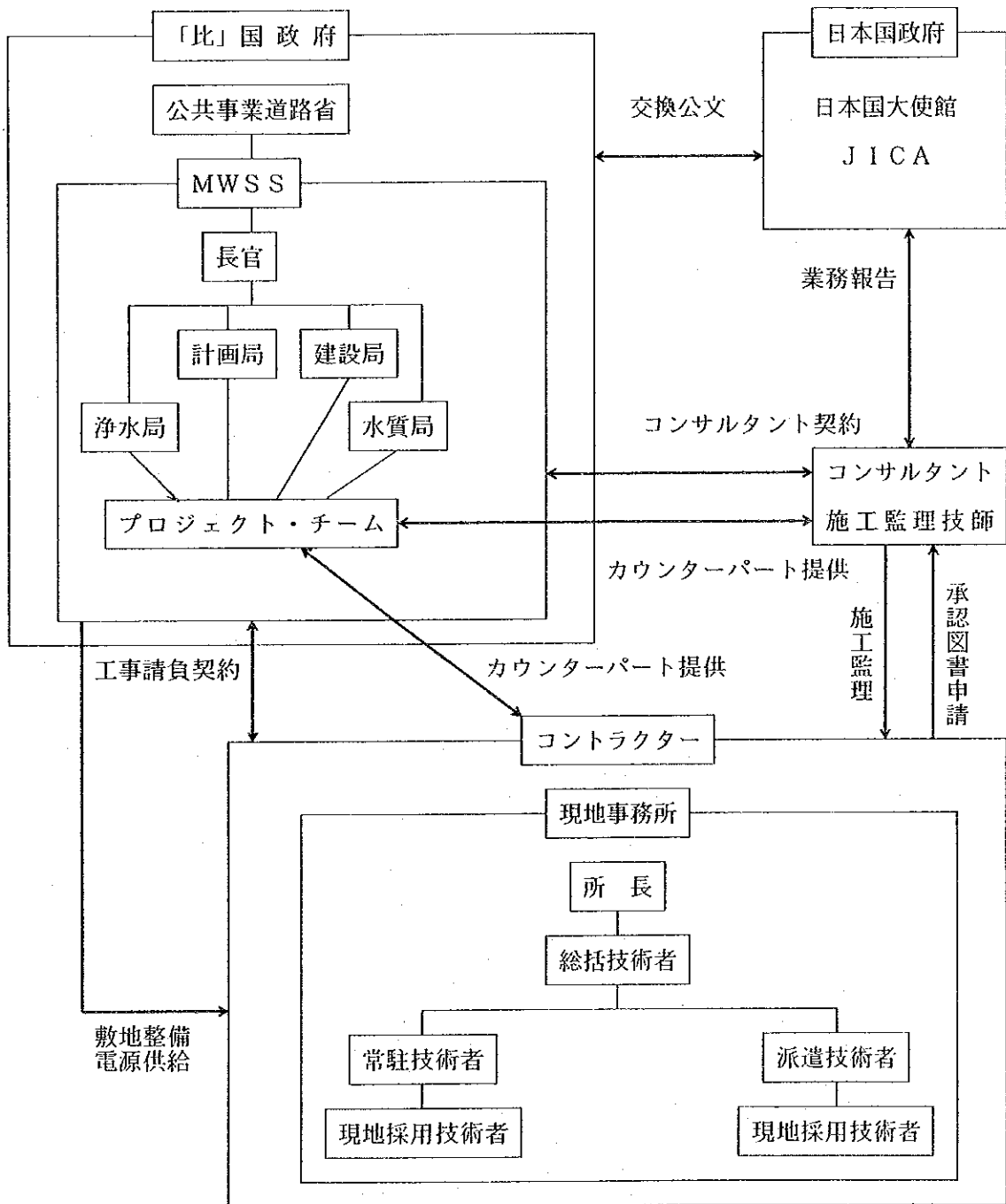


図 5. 4. 1 事業実施運営体制

通常は、設計・入札までの業務を計画・設計部が、それ以降の建設に関わる業務は建設部が担当しているが、本事業は、設計の段階から特別に組織されたプロジェクト・チームが終始一貫して業務を担当する。プロジェクト・チームの役割りは以下に示す。

- ① 本プロジェクトに対する、MWSSの窓口
- ② MWSS内の関連部との連絡・調整
- ③ 本プロジェクトに関連する外部機関との連絡・調整
- ④ コンサルタントチームのカウンターパートとして設計・入札業務をとりまとめる
- ⑤ 追加の調査・試験が必要な場合における要員の提供

日本側コンサルタントは、事業を円滑に進めるために、詳細設計、入札業務、施工監理を行い、所定の期間内で事業を完了させる。このため、現地に施工監理技師を常駐させてMWSSの代理人として施工監理を行う。

本事業の性質上、稼働している浄水場を、運転しながら改修工事を実施することに特殊性がある。よって、水処理システムに熟知した水処理プラントメーカーを公開入札によって選定する。このために入札参加業者に求められる資格および選定基準を、MWSSとの協議の上、入札準備作業時に決定する。

改修工事実施にあたっては、日本側コントラクターからの技術者が常駐し、業務にあたる。スポット派遣の技術者については、特定設備（ポンプ、バルブ、操作盤、計装および納入機械等）の工事工程に基づいて、据付指導および試運転調整を行う。

さらに、引渡し時のトレーニングを施行期間の一部として計画し、供与された施設と浄水技術の関連性を明確にし技術移転をシステムティックに図ることとする。

本浄水場の水処理システムの機能を回復するためには、全ての浄水処理設備の改修が一括して終了したときでなければ、効果を発揮することができない。このため、本事業を分割することで各々のPhaseの効果を期待することはできないため、全設備の改修を一括して継続的に実施することを施工の基本方針とする。

5-4-2 建設事情および施工上の留意事項

本事業は既設施設の改良事業であるため、全体工事期間を通じ工事によって生じる浄水量の減量期間を極力短くすること、および浄水水質への影響を極力避ける工事方法、工事工程を設定しなければならない。

本計画区域では、気象上6月より10月までが雨期である。この期間は、瞬間降雨量が多いので、施工計画および工程設定にあたっては機械基礎工事および土木工事の繁忙期が一致しないように考慮する。

「比」国はカトリック教国であり、クリスマスの来る年末はほとんど就業体制をとることは困

難となる。このため工事工程の設定にあたっては配慮する必要がある。

日本で調達される資機材等は、日本から海上輸送にて約10日でマニラ港に陸揚げされる。マニラ港よりバララ浄水場まで約15kmを、内陸輸送することになる。そのために梱包、輸送日程、安全等に考慮を要する。

5—4—3 施工監理計画

(1) 詳細設計

基本設計調査の結果に基づいて、我が国は無償資金協力の実施を決定し、「比」国側との間に交換公文（E/N）の署名を行う。その後コンサルタント契約を結び我が国の政府の認証を得た後、詳細設計へ移行する。コンサルタントの作成した詳細設計および入札書類等はMWS Sの承認を受け入札準備に入る。

(2) 入札業務

詳細設計に引き続き施工および施工監理に係る交換公文（E/N）の署名を行う。E/Nに基づき業務を実施することとなるが、入札図書は全てMWS Sの承認を得るものとし、この承認取得後、直ちに入札をおこなう。コンサルタントはMWS Sの代理人として、入札公示、入札参加申請書の配布および受理、入札参加申請者の審査、入札図書の発行を行う。入札公示から4週間の入札期間をもうけ、入札参加者の入札書受理後、遅滞なく速やかに審査を行う。最低価格提示業者を本案件のコントラクターとして推奨し、MWS Sとの工事請負契約の締結の推進を行う。

(3) 施工監理

コンサルタントは、工事請負契約を締結したコントラクターから提出される製作図・施工図等の図書を審査し、MWS Sの代理人としてこれを承認する。また、製作資機材の工場出荷検査に立会いこれを検収する。コンサルタントはMWS Sとコントラクターの着工前打合せに同席し、適切な助言を行う。現地据付工事、竣工検査、試運転等については、現地に施工監理技師を常駐させ、コントラクターの指導・監督を行い、工事期間内に事業が完了するよう監理を行う。用員計画は次の通りとする。

① 総括（1名）

施工管理を総括するため重要なポイントにスポット配置（着工立会い、中間検査、竣工検査）し、本事業全体を取りまとめる。

② 常駐管理技師（1名）

本事業と同種若しくは類似のプロジェクトの経験が豊富な要因を配置し、工事の全工程を通じ常駐配置し施工管理を行う。

③ 機械技師（1名）

入札手続きの代行および業務契約立会いを行う。工事工程の重要ポイントにスポット

配置（工場出荷検査、現地開梱検査、試運転引渡検査）し、施工業者の指導および「比」国側関係者との協議を行う。

④ 電気技師（1名）

入札手続きの代行および業務契約立会いを行う。工事工程の重要ポイントにスポット配置（工場出荷検査、現地開梱検査、試運転引渡検査）し、施工業者の指導および「比」国側関係者との協議を行う。

⑤ 土木技師（1名）

工事工程の重要ポイントにスポット配置（工場出荷検査、現地開梱検査、躯体検査）し、施工業者の指導および「比」国関係者と協議する。

(4) 引渡し時のトレーニング

引渡し時に2ヶ月間のトレーニングを実施し、単にメーカー一任型のトレーニングではなく、供与施設／機材と浄水技術が一体化した維持管理ができるよう技術移転を図る。この中には、必要な取扱説明作成なども含む。

5-4-4 資機材調達計画

本事業に必要な資機材については可能な限り現地調達を行う。現地調達が不可能な資機材若しくは品質・仕様等が現地調達材では適合しないもの、および流通量若しくは価格の面で供給・購入が安定的に行われられないものについては、限られた期間内で工事を完了させなければならないことを勘案し、日本国内よりの調達する。

調査の結果、現地における資機材の市場状況を以下に示す。

(1) セメント

セメント製造工場が現地であり、「比」国内産のものが流通しており、量も豊富である。また、生コンクリートの入手もマニラ首都圏では可能である。よって、現地製品を採用する。

(2) 鉄筋

輸入品、現地生産品とも現地にて調達可能であり、その流通量は豊富である。また、現地生産品は国際規格に基づき生産されているため、品質的に輸入品と同等であり使用に当たっての問題ない。よって、現地購入品を採用する。

(3) 骨材、レンガ

現地にて購入でき、流通量に問題ない。よって、現地購入品を採用する。

(4) 型枠材

コンクリート構造物である沈澱池トラフ及び整流壁築造のため型枠材を使用する。トラフは厳密なレベルに築造することが求められる。レンガ積構造物が主流である「比」国では、精度の高いコンクリート構造物の築造が稀であるため型枠材の需要がなく、現地調達は不可能である。よって、型枠材は日本製品を採用する。

(5) ポンプ類

現地にてポンプを製造しているメーカーはあるが、灌漑用の小型ポンプのみであり、水道事業用に適していない。取水・送水用の大型ポンプを製造している外国メーカーの代理店は存在しているが、納期に信頼性がない。長期間安定的に取水・送水可能であることが必要条件であるので、品質、性能、納期の点から日本製品を採用する。

(6) バルブ類

市場には各国からの輸入品が多く、仕様に統一性がない。また、流通している製品は、口径や種類が限られているため、本浄水場に使用できる製品の、まとまった量の調達に支障がある。品質、仕様、流通量の点から日本製品を採用する。

(7) 水処理機械

ここでいう水処理機械とは、薬品注入設備、塩素注入設備、攪拌機等の水処理のプロセスで使用する機械を指す。これらの機械は現地にて製造を行っているメーカーはないため、輸入に頼っているのが現状である。よって、日本製品を採用する。

(8) PVC配管材料

現地で製造をおこなってはいるが、品質にばらつきがあり、規格・仕様に統一性が乏しい。また、本浄水場に使用するまとまった量の調達については、納期的に支障を来すため、日本製品を採用する。

(9) 計測器

工業用計測器の製造メーカーは現地になく輸入品が流通しているが、需要が過小であるため、流通量に限りがある。品質・納期の点から、日本製品を採用する。

(10) 電気品

操作盤、水銀灯、トランス等の製造メーカーは現地になく、輸入品が流通している。操作盤は機能に応じた特殊製作品であり、個々に設計・製作を要するため、標準品の調達はできない。また電気品には火災・漏電の危険性が伴うため、安全性を考慮しなければならない。よって、電気品は日本製品を採用する。

(1) 建設用重機類

クレーン、バックホウ、車両等の建設用重機については、現地でリース調達できるので、これを利用する。

(2) 建設用機械器具類

発電機、コンプレッサー、水中ポンプ、コンクリートカッター、パイプカッター、バーカッター、溶接機等の建設用機械器具類については調達不可能か、あるいは、レンタル品があってもメンテナンスの不備により性能に問題ある。限られた期間内での改修工事の実施に支障を来す恐れがあるので、日本製品の持込みとする。

(3) 水質分析機器、試験器具

水質分析機器および試験器具は受注生産品ではなく標準品を採用する。これらは現地調達が不可能であるため日本製品の持ち込みとする。

(4) 維持管理工具

維持管理工具については、現地にて製造を行っているメーカーはないため、日本製品を採用する。資機材の調達区分は以下の表5. 4. 1に示す。

表5. 4. 1 資機材調達区分表

項目	資機材名	調達区分	
		「比」国	日本
1	セメント	○	
2	鉄筋	○	
3	骨材、レンガ	○	
4	型枠材		○
5	ポンプ類		○
6	バルブ類		○
7	水処理機械		○
8	PVC配管材料		○
9	電気品		○
10	計測器		○
11	建設用重機	○	
12	建設用機械器具		○
13	水質分析機器・試験器具		○
14	維持管理工具		○

5-4-5 実施工程

実施工程の設定には、経済的・効率的工事とするために、降雨時期および建設事情を勘案し、着工時期および工期について検討した。実施工程表は表5. 4. 2参照。

(1) 降 雨

表3. 2. 1より、マニラ首都圏の雨季は6月より10月までである。降雨は本事業における土木工事、コンクリート打設における養生方法およびその期間に対して著しく影響を及ぼすこととなり、引いては機械・電気設備・機器の据え付けに影響を及ぼすことになる。よって、降雨季は施工内容および工期に関し特に配慮し計画を設定するものとする。

(2) 工事期間

本計画により、日本側が改修する浄水施設は表4. 2. 3~4. 2. 6に記載のとおりである。工事期間は工事規模および内容より表5. 4. 2に示すとおりで、全体で27ヶ月である。

(3) 負担区分

「比」国側の負担は、敷地の整備、一次側電源の供給等である。各々の負担項目は表5. 4. 3に示す。

表5. 4. 3 負担項目

項目	内 容	負 担 元	
		「比」国	日本国
1	敷地の整備	○	
2	一次側電源の供給	○	
3	外構工事	○	
4	資機材の調達		○
5	資機材の輸送		○
6	現地据付工事		○
7	試運転		○
8	施工監理		○
9	工事引渡後のメンテナンス	○	
10	納入機材のメンテナンス	○	

5-4-6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力資金協力により実施する場合に、必要となる事業費総額は36億1千2百万円となり、さきに述べた日本と「比」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記

に示す積算条件により次のとおりと見積られる。

(1) 日本側負担経費

表 5. 4. 4 日本側負担事業費

事業費区分	億 円
(1) 建設費	32.90
ア. 直接費	25.74
イ. 現場経費	1.91
ウ. 共通仮設費等	5.25
(2) 機材費	0.24
(3) 設計・監理費	2.31
合 計	35.45

(2) 「比」国負担経費

建屋改修費等 17.5百万ペソ (約6,700 万円)

(3) 積算条件

- ① 積算時点：平成5年10月
- ② 為替交換レート：1 US \$ = 106.00円、1 US \$ = 27.90 ㄲ、1 ㄲ = 3.80円
- ③ 施工期間：詳細設計5.5ヶ月を含み全体で27ヶ月である。
- ④ その他：本計画は日本国政府の無償資金協力資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

表 5. 4. 2 実施工程表

通算月	工 程																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
	● E / N(1)					● E / N(2)札	● 入	● 契 約																				
詳細設計	[Bar chart showing duration from month 6 to 27]																											
設計・製作・検査	[Bar chart showing duration from month 8 to 17]																											
梱包・輸送	[Bar chart showing duration from month 12 to 16]																											
仮 設	[Bar chart showing duration from month 12 to 13]																											
7571No. 1 / 薬注設備	[Bar chart showing duration from month 12 to 15]																											
資機材搬入	[Bar chart showing duration from month 12 to 14]																											
機械工事	[Bar chart showing duration from month 13 to 17]																											
電気工事	[Bar chart showing duration from month 13 to 16]																											
7571No. 2	[Bar chart showing duration from month 13 to 15]																											
資機材搬入	[Bar chart showing duration from month 15 to 16]																											
機械工事	[Bar chart showing duration from month 16 to 20]																											
電気工事	[Bar chart showing duration from month 16 to 20]																											
試運転調整	[Bar chart showing duration from month 24 to 25]																											
トレーニング	[Bar chart showing duration from month 25 to 26]																											

詳細設計：約 5. 5 月
 建設：約 1 9 月
 E / N(1)：詳細設計用
 E / N(2)：建設および
 施工監理

第6章 事業の効果と結論

第6章 事業の効果と結論

6—1 効果

計画に基づく更新・改修はバララ浄水場に対し大略下記の効果をもたらす。

① 原水配分の改善

導水ゲートの更新および既に設置されている流量計によって、各処理系統毎の原水配分が容易となり、所定の取水が可能となることによって、安定且つ良好な浄水水質が期待できる。

② 凝集・フロック形成・沈澱処理改善

沈澱池のミキサー、フロキュレータ、汚泥引抜設備の更新により沈澱効果の改善が期待できる。更に集水トラフ築造により異常に高い集水速度が適切になることにより、これまで生じていた沈澱フロックのろ過池へのキャリーオーバーが改善され、良質な沈澱処理水を得られ、ろ過池の安定した運転が期待できる。

③ ろ過処理改善

現行ろ過池の老朽化した操作弁が全て更新され、ろ過池運転管理が容易になる。これまで作業員により手動にて行われていたろ過池の運転・操作が、各弁類の自動操作機能の回復により自動的に行われるようになり、各作業員の能力・判断力等の質の相違によりバラツキのあったろ過池操作を安定させることができる。

④ 薬品注入量の適正化

原水の適正配分および老朽化した薬品注入設備・機器が更新されることにより適正な薬品注入が実現し、薬品注入に係る維持管理が改善され処理水水質の向上が期待できる。消毒用の塩素注入機および付帯配管類も更新し、浄水の安全性を確保できる。

更にバララ浄水場の改修はマニラ首都圏に対し次の効果をもたらす。

① 浄水場の生産水量が現況の135万 m^3 /日から改修後約155万 m^3 /日と約15%増加することができ、給水量が増加し給水の安定化が実現する。

② 本計画の実施により浄水水質は改善され「比」国飲料水水質基準に適合する清澄で安全な飲料水が供給できる。

6—2 結論

バララ浄水場は1935年に創設工事が行われ、その後数回の拡張を経て今日の規模となったもの

である。従って、創設時に建設・設置された施設は既に50年にわたり使用され、老朽化が著しい。とりわけ比較的寿命の短い機器類は再三にわたる更新、補修も行われたが過去における水道財政上の制約もあり十分な更新・補修が行われておらず、良質な飲用に適する水を安全に生産するという浄水場本来の機能、使命を全うし得ぬ状況にある。

かかる状況下、「比」国政府は中期投資開発計画を発表しマニラ首都圏の住民に対する生活の向上・改善に努めているが、財政事情の逼迫とともに本セクターの収益性の低さから、本計画の実施には困難な状況となっている。

本計画は「比」国の国家計画およびマスタープランと整合し、裨益人口は広くマニラ首都圏およびその近隣地域にまで亘る約1,200万人におよび、マニラ首都圏の産業活動の活性化を促進するなど裨益効果は非常に大きいと考えられる。

更に、マニラ首都圏における関連プロジェクトのうち1993年末完了が見込まれ、また、管路整備計画も1995年为目标年次であることから本計画の緊急度および優先度は高いと判断される。

以上により、本計画が広く住民の生活向上、保健衛生の等に寄与するものであることから、本計画が日本の無償資金協力により実施される意義は大きく、妥当性も高いと判断される。

6-3 提言

本計画の目標を達成し、プロジェクトの効果を最大限に発揮するため、「比」国側は次の措置を取る必要がある。

(1) 本計画実施前

- ① 「比」国側負担分の事業費を確保すること。
- ② 本計画の業務を終始一貫して担当するプロジェクトチームを設立し、カウンターパートとして日本側との協議に参画し、「比」国内の本計画に係る全ての業務を取りまとめること。
- ③ 維持管理・修理の改善策（4-3-5参照）に記述された改善すべき問題点に対処すること。
- ④ 受水槽を有する個別の受益者に対し受水槽の衛生的安全管理について啓蒙、指導を積極的に行うこと。

(2) 本計画実施中

- ① 本計画により回復する生産水量を有効に給水するため配水施設の拡張を実施すること。
- ② 本計画の初期段階より、上水道の計画、建設、維持管理を担当する技術者数名を本計画

に専任で参画させ、技術の習得に努めるとともに完了後の維持管理に反映させること。

(3) 本計画実施後

- ① 施設の運転・維持管理の財源である水道料金を確実に徴収する方策を確立すること。
- ② 将来バララおよびラメサ浄水場に必要となる改修工事費について予算化すること。
- ③ 施設の正常な機能を維持するため、予防的維持管理を計画的に実施すること。
- ④ 維持管理費に係る予算化を実施すること。
- ⑤ 要員の質的向上を図るため計画的な研修・訓練を行うこと。
- ⑥ 各施設の管理責任を明確にすること。
- ⑦ 原水が既存処理プロセスにて対応できるよう、必要な水源水質監視を行うこと。
- ⑧ 格納庫を設置し予備品等の機材の保管を確実にすること。

一方、日本側は本無償資金協力の効果を更に助長するため、併せて技術協力により専門家を派遣し、バララ浄水場の維持管理を継続的に指導するとともに、「比」国全体の水道計画策定の支援を行うことが望ましい。

資料編

1. 調査団員氏名
2. 調査日程
3. 関係者リスト
4. 討議議事録
5. 現況調査資料
 - 5-1 機械設備調査
 - 5-2 電気設備調査

資料 1 調査団員氏名

資料 1 基本設計調査団員氏名

(1) 現地調査団員

1. 団長

菊地 文夫 国際協力事業団
調達部契約課

2. 浄水場計画

佐藤 克彦 日本上下水道設計株式会社

3. 浄水場設備計画機械担当

小林 茂一 日本上下水道設計株式会社

4. 浄水場設備計画電気担当

黒田 次郎 日本上下水道設計株式会社

(2) ドラフト報告書説明団員

1. 団長

小路 克雄 国際協力事業団
無償資金協力業務部業務第一課

2. 浄水場計画

佐藤 克彦 日本上下水道設計株式会社

3. 浄水場設備計画機械担当

小林 茂一 日本上下水道設計株式会社

資料 2 調査日程

資料2 現地調査日程

(1) 基本設計現地調査

8月 4日(水)	第1陣(小林、黒田)成田出発、マニラ到着、JICA事務所にて打合せ
8月 5日(木)	以降、MWSS打合せ、サイト調査、浄水場改修計画関連データ調査
8月13日(金)	第2陣(佐藤)成田出発、マニラ到着、JICA事務所にて打合せ
8月25日(水)	第3陣(菊地団長)成田出発、マニラ到着、JICA事務所、在比日本大使館にて打合せ。以降、MWSSと打合せ
8月31日(火)	ミニッツ署名、NEDA、JICA事務所、在比日本大使館へ報告
9月 1日(水)	菊地団長、佐藤帰国
9月 2日(木)	小林、黒田帰国

(注記) 特記なき期日はMWSSとの打合せ、サイト調査である。

(2) ドラフト報告書説明

11月10日(木)	小路、佐藤、小林、成田出発、マニラ着、JICA事務所および在比日本大使館にて打合せ
11月11日(金)	NEDAおよびMWSSに対してDF/R説明
11月12日(土)	MWSSに対してDF/R説明
11月13日(日)	団内打合せ
11月14日(月)	ミニッツ協議
11月15日(火)	ミニッツ署名、在比日本大使館およびJICAへ報告
11月16日(水)	小路、佐藤、小林、マニラ出発、成田着

資料 3 関係者リスト

資料3 関係者リスト

・ マニラ首都圏上下水道公社

Mr. Teofilo I. Asuncion	Administrator
Mr. Eduardo M. del Fierro	Senior Deputy Administrator
Mr. Ruben A. Hernandez	Deputy Administrator for Construction Management
Mr. Nestor C. Fernando	Deputy Administrator for Operations
Mr. Leovigildo S. Veroy	Deputy Administrator for Engineering
Mr. Alfredo U. Tirante	Deputy Administrator for Customers Service
Ms. Loida S. Dino	Deputy Administrator for Finance
Mr. Gregorio N. Garcig	Acting Deputy Administrator for Administration

・ 在フィリピン日本大使館

Dr. Etsuro Kashiwagi	一等書記官
----------------------	-------

・ JICA フィリピン事務所

Mr. Akihiko Hashimoto	所長
Mr. Atusi Fukuda	担当職員
Mr. Yukihiro Ejiri	担当職員

・ JICA 専門家

Mr. Hirotaka Honda	MWSS 派遣専門家
--------------------	------------

・ MWSS カウンターパートチーム

Mr. Alben Q. Bukuhan	Project Coordinator
Mr. Federic B. Tumanon	Assistant Project Coordinator
Mr. Ruben D. Santos	Civil Works Construction
Mr. Miguel Ortiz	Management of Balara WTP, Chemical Treatment
Mr. Elmer Ceguerra	Treatment Plant Design
Ms. Gloria De La Cruz	Distribution Main Sampling
Mr. Ananias Hernandez	Mechanical
Mr. Dan F. Fabic	Electrical
Mr. Rogelio D. Roasa	Instrumentation
Mr. Herminigildo Castillo	Filter Plant Operation
Ms. Amparo C. Canamo	Water Analysis
Ms. Elizabeth M. Cruz	Financial/Economic Analysis
Mr. Encarnacion J. Buenaventura	Budget
Mr. Bienvenido Gaurino	Estimates

資料 4 討議議事録

第1回討議議事録
(平成5年8月31日)

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN
ON
THE BALARA WATER TREATMENT PLANT
REHABILITATION PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

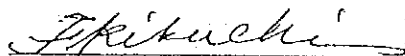
In response to a request from the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the GOP"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Balara Water Treatment Plant Rehabilitation Project (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").


JICA sent to the Republic of the Philippines a study team (hereinafter referred to as "the Team"), which was headed by Mr. Fumio KIKUCHI, Deputy Director, Consultant Contract Division, Procurement Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from August 4 to September 2, 1993.

The Team held discussions with the officials concerned of the GOP and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study report.

Manila, August 31, 1993


Mr. Fumio KIKUCHI
Leader
Basic Design Study Team
JICA


Mr. Teoffio I. ASUNCION
Administrator
Metropolitan Waterworks
and Sewerage System

ATTACHMENT

1. Objectives

The objective of the Project is to rehabilitate the Balara Water Treatment Plant to ensure the supply of good quality water to the public.

2. Project site

The Project site is located at Katipunan Road, Balara, Quezon city 1105, Metro Manila, Philippines which is shown in Annex I.

3. Responsible organization, executing organization

Metropolitan Waterworks and Sewerage System (MWSS) is responsible for the administration and execution of the Project.

4. Items requested by the Government of the Philippines

After discussions with the Team, those items described in Annex II were finally requested by the Philippine side.

Moreover, the Philippine side requested to include other deteriorated items with the Project which are recommended as Level II rehabilitation in the Feasibility Study Report prepared by JICA in March, 1992.

However, the final items of the Project will be decided after further studies.

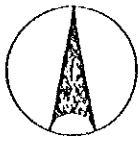
5. Japan's Grant Aid System

- (1) The GOP has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the Team.
- (2) The Philippine side will take necessary measures, as described in Annex III for the smooth implementation of the Project, on condition that Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Philippines.

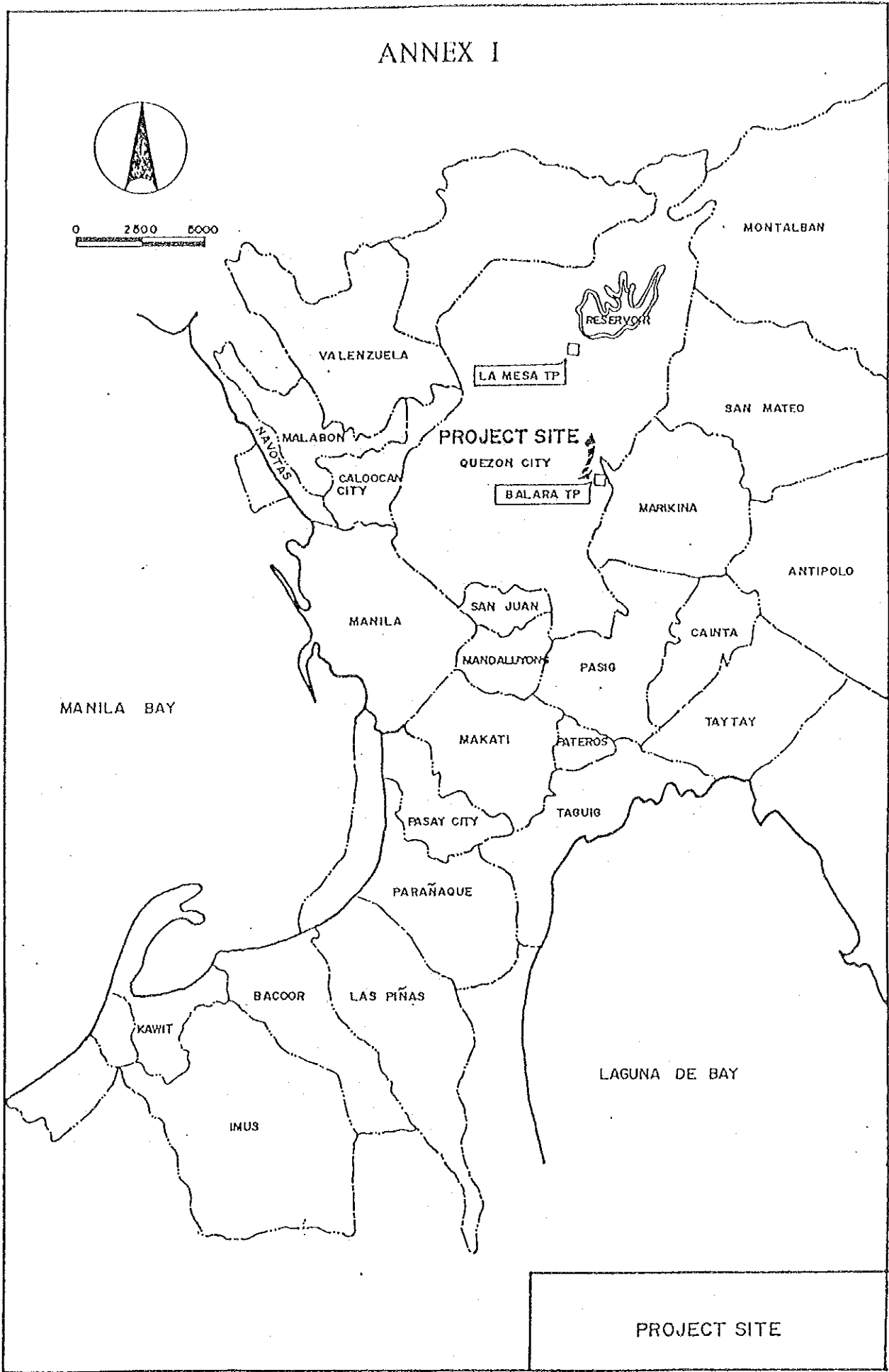
6. Schedule of the Study

- (1) The Team will proceed to further studies in the Philippines until September 2, 1993.
- (2) Based on the Minutes of Discussions and technical examination of the study results, JICA will prepare the draft final report in English and dispatch a mission in order to explain its contents in November, 1993.
- (3) In case that the contents of the report are accepted in principle by the Philippine side, JICA will complete the final reports and send them to the GOP by the end of January, 1994.

ANNEX I



0 2500 5000



PROJECT SITE

ANNEX II

The contents of the request made by the Government of the Philippines are listed below:

1. Mechanical Equipment for Plant No. 1
 - a. Aqueduct No. 1 & 2
Replacement of four (4) units of gates including headstocks
 - b. Rapid mixers
Replacement of two (2) units of rapid mixers
 - c. Flocculators
Replacement of eight (8) units of flocculators
 - d. Accelerators
Replacement of two (2) sets of sludge blow-off equipment including valves
 - e. Filters
Replacement of ten (10) units of venturi tubes and effluent valves, one (1) set of main backwash valve, and one (1) set of main surface wash valve
 - f. Washwater pumps
Replacement of two (2) units of washwater pumps
 - g. Washwater recovery pumps
Replacement of three (3) units of washwater recovery pumps

2. Mechanical Equipment for Plant No. 2
 - a. Flocculators
Replacement of all flocculators
 - b. Sedimentation equipment
Replacement of shaft support for drain penstocks and two (2) units of flushing pumps
 - c. Filters
Replacement of twenty (20) units of venturi tubes and effluent valves, one (1) set of main backwash valve, one (1) set of main surface wash valve
 - d. Washwater pumps
Replacement of three (3) units of pumps

3. Mechanical Equipment for Chemical Dose
 - a. Alum dose equipment
Replacement of six (6) units of feeders
 - b. Chlorine dose equipment
Replacement of four (4) units of chlorinators, two (2) units of evaporators, three (3) units of chlorine leak detectors, three (3) units of exhaust fans, three (3) units of chlorine booster pumps, two (2) units of weighing scales, and dosing pipes
 - c. Polymer dose equipment
Replacement of five (5) units of feeders

4. Electrical Equipment for Plant No. 1
 - a. Motor control panels
Replacement of those panels for accelerators, washwater pumps, and washwater recovery pumps
 - b. Distribution panels
Replacement of washwater pump panels

5. Electrical Equipment for Plant No. 2
 - a. Motor control panels

- Replacement of those panels for flocculators, washwater pumps, and washwater recovery pumps
 - b. Distribution panels
Replacement of distribution panels for filter building
6. Electrical Equipment for Chemical Dose
- a. Motor control panels
Replacement of three (3) units of motor control panels
7. Instrumentation Equipment
- a. Flow meter
Installation of flow meter with control for surface wash and washwater and flow meter for washwater recovery water for Plant No. 1 & 2
 - b. Level meter
Replacement of those level meters for washwater tanks for Plant No.1 & 2 and alum tanks
 - c. Loss of head devices for all filters
Replacement of thirty (30) units of loss of head devices for Plant No.1&2
 - d. Rate of flow control devices for all filters
Replacement of thirty (30) units of rate of flow control devices including modification
 - e. Instrument panel
Replacement and installation of new instrument panel for supervision (2 panels)
8. Miscellaneous
- a. Lab. equipment
Provision of the plant lab. equipment and the central lab. equipment
 - b. Testing equipment
Provision of testing equipment

ANNEX III

Necessary measures to be taken by the GOP on condition that Japan's Grant Aid is extended:

1. To secure the site for the Project.
2. To clear, level and reclaim the site prior to commencement of the Project.
3. To undertake incidental outdoor works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
4. To construct the access road to the site prior to commencement of the construction.
5. To provide facilities for distribution of electricity and other incidental facilities in and around the project site.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based on the banking arrangement.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for custom clearances of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation.
8. To exempt Japanese nationals from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Philippines with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
9. To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts, such facilities as may be necessary for the performance of their work.
10. To use and maintain properly and effectively the facilities rehabilitated and equipment purchased under the Grant Aid.
11. To bear operation and maintenance cost of facilities/equipment rehabilitated under this Project.
12. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the execution of the Project including those shown in Annex IV.
13. To organize a Project Team exclusively on full time basis for the Project consisting of several expert engineers on planning, construction, and operation and maintenance to take part in the detailed design period through construction period reflecting the results to the future operation and maintenance system.

ANNEX IV

The scope of rehabilitation work to be done by MWSS are listed below:

1. Plant NO. 1
 - a. Sedimentation
Excavation of sludge discharge creek
 - b. Accelerator
Repair of operation house
 - c. Washwater
Repair of pump house
 - d. Washwater recovery
Reconstruction of pump house

2. Plant No. 2
 - a. Sedimentation
Reinforcement of foundation of inflow headstocks and
construction of flushing pump house
 - b. Washwater
Repair of pump house

3. Electrical Equipment
 - a. Power receiving
Replacement of wooden poles for 34.5 kv O/H distribution (24
pcs)
 - b. Low voltage main service line
Replacement of O/H wires
 - c. Lighting panel for Plant No. 1
Modification of interior devices and installation of new meters
on panel at settling basin Nos. 1 & 2, filter building, and
washwater recovery pump
 - d. Interior lighting
Replacement and improvement of illumination
 - e. Street lighting
Replacement

第2回討議議事録
(平成5年11月15日)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION
OF
THE BALARA WATER TREATMENT PLANT
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

In August 1993, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for the Rehabilitation for the Balara Water Treatment Plant (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of the Philippines, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

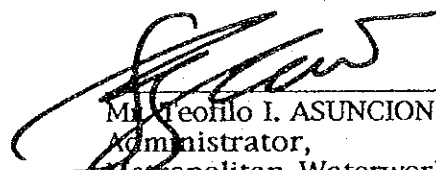
In order to explain and to consult the Philippine side on the components of the draft report, JICA sent to the Philippines a study team, which is headed by Mr. Katsuo SHOJI, First Project Management Division, Grant Aid Project Management Department, and is scheduled to stay in the country from November 10, 1993 to November 16, 1993.

As a result of discussions both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Manila, November 15, 1993

小路克雄

Mr. Katsuo SHOJI
Leader,
Draft Report Explanation
Team, JICA



Mr. Teofilo I. ASUNCION
Administrator,
Metropolitan Waterworks
and Sewerage System

ATTACHMENT

1. Components of Draft Report

The Government of the Philippines has agreed and accepted in principle the components of the Draft Report proposed by the team.

2. Items Requested by the Government of the Philippines

After discussions with the team, those items described in ANNEX I were finally requested by the Philippine side.

3. Japan's Grant Aid System

- (1) The Government of the Philippines has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Government of the Philippines will take necessary measures described in ANNEX II, for smooth implementation of the Project in case that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is executed .

4. Further Schedule

The team will make the Final Report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Philippines by the end of January, 1994.

ANNEX I

The contents of the request made by the Government of the Philippines are listed below:

1. Mechanical Equipment for Plant No. 1
 - a. Aqueduct No. 1 & 2
Improvement of intake equipment
 - b. Rapid mixers
Replacement of rapid mixers
 - c. Flocculators
Replacement of flocculators
 - d. Sedimentation
Replacement of deteriorated sedimentation equipment
 - e. Filters
Replacement of venturi tubes and effluent valves, main backwash valve, and main surface wash valve
 - f. Pump equipment
Replacement of deteriorated pumps
2. Mechanical Equipment for Plant No. 2
 - a. Flocculators
Replacement of flocculators
 - b. Sedimentation
Replacement of deteriorated sedimentation equipment
 - c. Filters
Replacement of venturi tubes and effluent valves, main backwash valve, main surface wash valve
 - d. Pump equipment
Replacement of deteriorated pumps
3. Mechanical Equipment for Chemical Dose
 - a. Alum dose equipment
Replacement of feeders
 - b. Chlorine dose equipment
Replacement of deteriorated chlorination facilities/equipment
 - c. Polymer dose equipment
Replacement of feeders
4. Electrical Equipment for Plant No. 1
 - a. Motor control centers
Replacement of those control centers which control mechanical facilities/equipment to be replaced
 - b. Distribution panel
Replacement of washwater pump panel
5. Electrical Equipment for Plant No. 2
 - a. Motor control centers
Replacement of those control centers which control mechanical facilities/equipment to be replaced
6. Electrical Equipment for Chemical Dose
 - a. Motor control centers
Replacement of those control centers for chlorination and polymer dose
7. Switching Station Facilities
 - a. 34.5KV switching station
Installation of a switching station at 34.5KV receiving point
8. Instrumentation Equipment

- a. Flow meter
Installation of flow meter with control for surface wash and backwash water for Plant Nos. 1 & 2
- b. Level meter
Replacement of those level meters for washwater tanks for Plant Nos.1 & 2 and alum storage tanks
- c. Loss of head devices for filters
Replacement of loss of head devices for Plant Nos. 1 & 2
- d. Rate of flow control devices for all filters
Replacement of rate of flow control for Plant Nos.1 & 2
- e. Instrument panel for chemical dosing facilities
Installation of a new instrumentation panel for monitoring alum storage tank level

9. Miscellaneous

- a. Laboratory equipment
Provision of the plant laboratory equipment and the central laboratory equipment
- b. Testing equipment
Provision of testing equipment



W.

ANNEX II

Necessary measures to be taken by the Government of the Philippines in case that Japan's Grant Aid is executed:

1. To secure the site for the Project.
2. To clear, level and reclaim the site prior to commencement of the Project.
3. To undertake incidental outdoor works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
4. To construct the access road to the site prior to commencement of the construction.
5. To provide facilities for distribution of electricity and other incidental facilities in and around the project site.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based on the banking arrangement.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for custom clearances of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation.
8. To exempt Japanese nationals from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Philippines with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
9. To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts, such facilities as may be necessary for the performance of their work.
10. To use and maintain properly and effectively the facilities rehabilitated and equipment purchased under the Grant Aid.
11. To bear operation and maintenance cost of facilities/equipment rehabilitated under this Project.
12. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the execution of the Project.
13. To organize a Project Team exclusively on full time basis for the Project consisting of several expert engineers on planning, construction, and operation and maintenance to take part in the detailed design period through construction period reflecting the results to the future operation and maintenance system.
14. To secure approval from the Investment Coordinating Committee (ICC) and send copies of the approval to JICA Manila, if necessary.

資料 5 現況調査資料

資料 5 - 1 機械設備調査

資料5—1 機械設備調査

バララ浄水場既存機械設備について機能調査を行った。

調査の結果は以下に示し、判定の各ランクは次のとおりである。

判 定	A	現在のまま満足に機能する。
	B	修理および一部交換すれば機能する。
	C	更新しなければならない。

本計画は上記項目BおよびCについて改修対象に含めた。

施設名：導水渠

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
1.	ゲート	台数：4門 型式：手動式鋼板製 寸法：幅2.2m×高さ2.2m 台数：1門 型式：手動式鋼板製 寸法：幅1.65m×高さ1.65m	1958			○	老朽化が著しい。
			1958			○	

施設名：プラントNo.1

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
1.	沈殿池No.1 構造物 1)急速攪拌槽 2)フロック形成池 3)沈殿池	コンクリート構造 寸法：幅2.0m×深さ2.8m	1981				
		コンクリート構造 寸法：長さ32.44m×幅21.25m×深さ5.0m	1981				
		コンクリート構造 寸法：長さ190.2m×幅21.25m×深さ5.0m	1981				
1.1	急速攪拌機	台数：1台 型式：立形タービン 回転数：104rpm 寸法： 軸 長：2,350mm インペラ径：450mm 電動機：7.5kw	1981			○	老朽化が著しい。
1.2	フロキュレータ	台数：12台 型式：立形タービン 回転数：13.7から84.2rpm 寸法： 軸 長：2,794mm インペラ径：888mm 電動機：1.5kw	1981			○	老朽化が著しく12台中3台が故障している。

施設名：プラントNo.1

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
1.3	ゲート	台数：7門 型式：鋼板製手動式角形ゲート 寸法：幅2.0m×深さ2.04m	1935		○		
1.4	排泥弁 沈澱池No.1 & No.2	台数：6台 型式：手動式仕切弁 口径：600mm	1935	○			
1.5	排泥弁（導水渠No.2）	台数：4台 型式：手動式仕切弁 口径：250mm	1935	○			
2.	沈澱池No.2 構造物 1)急速攪拌槽 2)フロック形成池 3)沈澱池	コンクリート構造 寸法：幅2.0m×深さ2.8m コンクリート構造 寸法：長さ32.44m×幅21.25m×深さ5.0m コンクリート構造 寸法：長さ190.2m×幅21.25m×深さ5.0m	1981 1981 1981				

施設名：プラントNo.1

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
2.1	急速攪拌機	台数：1台 型式：立形タービン 回転数：104rpm インペラ寸法： 長さ：2,350mm インペラ径：450mm 電動機：7.5kw	1981			○	老朽化が著しい。
2.2	フロキュレータ	台数：12台 型式：立形タービン 回転数：13.7から34.2rpm 寸法： 軸長：2,794mm インペラ径：838mm 電動機：1.5kw	1981			○	老朽化が著しく12台中5台が故障している。
3.	アクセレータ アクセレータ槽	コンクリート構造 寸法：長さ29.56m×幅29.56m×深さ7.1m	1958				
3.1	アクセレータ	台数：2台 型式：立形タービン 回転数：1.5rpm 電動機：18.6kw	1958/1981			○	駆動部分の老朽化が著しい また池内鋼板部分の一部が腐食している。

施設名：プラントNo.1

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
3.2	汚泥引抜装置用空気圧縮機	台数：1台 型式：アンローダ式 電動機：1.5kw	1958			○	
3.3	汚泥引抜装置	台数：8台 型式：空気作動式ダイヤフラム弁 口径：180mm	1958			○	老朽化が著しい。
3.4	手動式汚泥引抜弁						
	1)主仕切弁	台数：2台 型式：手動式ゲート弁 口径：500mm	1958		○		老朽化が進んでいる。
3.5	2)緊急開閉弁	台数：2台 型式：手動式ゲート弁 口径：260mm	1958			○	老朽化が著しい。
	流入弁	台数：2台 型式：手動式ゲート弁 口径：1.07m	1958	○			
3.6	ゲート (沈殿池～アクセレータ)	台数：2台 型式：銅板製手動式角形ゲート 寸法：幅2m×高さ2.08m	1935	○			

施設名：プラントNo. 1

No.	設備 機器名	仕 様	竣工年	判 定			備 考
				A	B	C	
4.	砂ろ過 構造物 1)ろ過池	コンクリート構造 寸法：長さ15.3m×幅(5.3+5.3)m ろ過面積：162㎡/池 ろ層厚さ： アンストラサイト：500mm 砂：250mm 砂利：450mm					
4.1	弁						
	1)原水流入ゲート	台数：10台 型式：水圧作動式 口径：600mm	1985		○		老朽化が進み漏水がある。
	2)洗淨排水ゲート	台数：10台 型式：水圧作動式 口径：600mm	1985		○		老朽化が進み漏水がある。
	3)ドレン弁 a. ドレン弁-I	台数：16台 型式：手動式仕切弁 口径：180mm	1985		○		老朽化がかなり進んでいる。

施設名：プラントNo.1

No.	設備・機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
	b.ドレン弁-II	台数：16台 型式：水圧作動式仕切弁 口径：300mm	1935	○			老朽化がかなり進んでいる。
	4)逆洗弁	台数：10台 型式：水圧作動式バタフライ弁 口径：800mm	1981	○			老朽化がかなり進んでいる。
	5)浄水弁	台数：10台 型式：水圧制御式バタフライ弁 口径：450mm	1981			○	老朽化が著しく流量制御が不可能である。
	6)表洗弁	台数：10台 型式：水圧作動式バタフライ弁 口径：457mm	1981	○			老朽化が進んでいる。
	7)浄水主弁	台数：1台 型式：手動式バタフライ弁 口径：1,120mm	1935	○			
	8)主逆洗弁	台数：10台 型式：水圧制御式バタフライ弁 口径：800mm	1981			○	老朽化が著しく流量制御が不可能である。
	9)主表洗弁	台数：10台 型式：水圧制御式バタフライ弁 口径：450mm	1981			○	老朽化が著しく流量制御が不可能である。

施設名：プラントNo.1

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考	
				A	B	C		
4.2	水圧制御機器 1)ポンプ	台数：2台 型式：横形渦巻きポンプ 電動機：5.5kw	1981		○		老朽化が進んでいる。	
		台数：2台 型式：レンブラ型 電動機：0.73kw	1981		○			老朽化が進んでいる。
		台数：1槽 寸法：径1.10m×長さ2.55m 容量：2.42㎡	1958	○				
5.	洗浄水ポンプ室	コンクリート構造 寸法：幅24.4m×長さ47.42m×高さ2.0m						
5.1	洗浄水ポンプ	台数：1台 型式：横形渦巻きポンプ 吐出量：6.6㎡/分 揚程：33.5m 電動機：45kw	1949			○	老朽化が著しい。	

施設名：プラントNo.1

No.	設備 機器名	仕 様	竣工年	判 定			備 考
				A	B	C	
	洗浄水排水回収ポンプ	台 数：1 台 型 式：横形渦巻きポンプ 吐 出 量：6.6m ³ /分 揚 程：33.5m 電 動 機：37.8kw	1981			○	老朽化が著しい。

施設名：プラントNo.1

No.	設備 機器名	仕 様	竣工年	判 定			備 考
				A	B	C	
	洗浄水ポンプ	台 数：1 台 型 式：横形渦巻きポンプ 吐 出 量：10.6m ³ /分 揚 程：21m 電 動 機：49kw	1968			○	老朽化が著しい。
		台 数：1 台 型 式：横形渦巻きポンプ 吐 出 量：6.2m ³ /分 揚 程：33.5m 電 動 機：45kw	1949			○	老朽化が著しい。
6.	1)洗浄排水回収槽 2)洗浄排水回収ポンプ室	コンクリート構造 鉄骨構造 寸 法：幅14m×長さ47m					
6.1	洗浄水排水回収ポンプ	台 数：1 台 型 式：横形渦巻きポンプ 吐 出 量：6.6m ³ /分 揚 程：33.5m 電 動 機：45kw	1981			○	老朽化が著しい。

施設名：プラントNo.2

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
1.	着水井	コンクリート構造	1965				
2.	パーシャルフルリューム	コンクリート構造 スロート寸法：3.658m	1965				
3.	フロック形成池 沈殿池 構造物 1)フロック形成池 2)沈殿池	コンクリート構造 寸法：幅16.02m×長さ19.25m×深さ3.5-6.2m コンクリート構造 寸法：幅18.3m×長さ73.2m×深さ6.77-7.68m	1965				
3.1	フロキュレータ 1)フロキュレータ (南)	台数：6台 型式：横型フロキュレータ 回転数：7 rpm 羽根寸法： 羽根 (第1列) 4翼車 羽根径：2.72m 羽根枚数：3枚/翼車×4翼者	1965			○	老朽化が極めてひどくフロキュレータの大部分は故障している。

施設名：プラントNo.2

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
	1)フロキュレータ(南)	羽根(第2列) 4翼車 羽根径 : 3.54m 羽根枚数: 2枚/翼車×4翼車 羽根(第3列) 4翼車 羽根径 : 3.6m 羽根枚数: 1枚/翼車×4翼車 電動機 : 3.7kw					
	2)フロキュレータ(北)	台数 : 6台 型式 : 横型フロキュレータ 回転数 : 7rpm 羽根寸法 : 羽根(第1列) 4翼車 羽根径 : 2.72m 羽根枚数: 3枚/翼車×4翼車 羽根(第2列) 4翼車 羽根径 : 3.54m 羽根枚数: 2枚/翼車×4翼車	1968			○ 老朽化が極めてひどくフロキュレータの大部分は故障している。	

施設名：プラントNo.2

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
	2)フロキュレータ (北)	羽根 (第3列) 4翼車 羽根径 : 3.6m 羽根枚数 : 1枚/翼車×4翼車 電動機 : 3.7kw					
3.2	弁						
	1)主流入ゲート	台数 : 2門 型式 : 鑄鉄製手動式ゲート 寸法 : 幅1.93×高さ1.93m	1965	○			
	2)流入ゲート	台数 : 24門 型式 : 鑄鉄製手動式ゲート 寸法 : 幅1.35×高さ1.35m	1965/1968	○			
	3)流出ゲート	台数 : 24門 型式 : 鑄鉄製手動式ゲート 寸法 : 幅1.35×高さ1.35m	1965/1968	○			
	4)ドレンゲート	台数 : 12門 型式 : 鑄鉄製手動式ゲート 寸法 : 幅1.10×高さ1.10m	1965/1968	○			スピンドルが長く池内サポ ートの強化が必要である。

施設名：プラントNo.2

No.	設備 機器名	仕 様	竣工年	判 定			備 考
				A	B	C	
3.3	フラッシングポンプ	台 数：2台 型 式：横型渦巻きポンプ 吐 出 量：0.8m ³ /min 揚 程：20m 電動機：18.7kw	1965/1968			○	老朽化が著しい。
4.	砂ろ過 構造物 1)ろ過池	コンクリート構造 寸 法：長さ15.3m×幅(5.3+5.3)m ろ 過 面 積：162m ² ろ 層 厚 さ： アンスラサイト：400mm 砂：400mm 砂利：400mm					
4.1	弁 1)流入ゲート	台 数：20門 型 式：水圧作動式鑄鉄製ゲート 寸 法：幅920mm×高さ760mm	1958/1970			○	老朽化が進み漏水がある。

施設名：プラントNo.2

No.	設備 機器名	仕 様	竣工年	判 定			備 考
				A	B	C	
	2)洗浄排水ゲート	台 数：20門 型 式：水圧作動式鑄鉄製ゲート 寸 法：幅1,220mm×高さ610mm	1958/1970	○			老朽化が進み漏水がある。
	3)ドレン弁	台 数：20台 型 式：水圧作動式鑄鉄製ゲート 口 径：300mm	1958/1970	○			老朽化が進み漏水がある。
	4)浄水弁	台 数：20台 型 式：水圧作動式バタフライ弁 口 径：570mm	1980			○	老朽化が進んでいる。
	5)流量調節弁	台 数：20台 型 式：水圧制御式バタフライ弁 口 径：570mm	1958/1970			○	老朽化が著しく流量制御が不可能である。
	6)逆洗弁	台 数：20台 型 式：水圧作動式バタフライ弁 口 径：1,000mm	1981	○			老朽化が進んでいる。
	7)表洗弁	台 数：20台 型 式：水圧作動式バタフライ弁 口 径：450mm	1981	○			老朽化が進んでいる。

施設名：プラントNo.2

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
	8)主逆洗弁	台数：20台 型式：水圧制御式バタフライ弁 口径：1,000mm	1967			○	老朽化が著しく流量制御が不可能である。
	9)主表洗弁	台数：20台 型式：水圧制御式バタフライ弁 口径：450mm	1981			○	老朽化が著しく流量制御が不可能である。
4.2	ベンチュリ管	台数：20台 型式：ベンチュリ 口径：550mm				○	老朽化が著しい。
4.3	水圧制御機器						
	1)ポンプ	台数：2台 型式：横型タービン型 電動機：5.5kw	1981			○	
	2)加圧槽	台数：1槽 寸法：長さ3.48m×径1.4m 容量：約5.4m ³	1981			○	

施設名：プラントNo.2

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考	
				A	B	C		
4.4	空気制御							
	1)空気圧縮機	台数：2台 型式：レシプロ型 空気槽容量：1.048m ³	1989	○				
5.	2)除湿器	台数：2台 電動機：0.2kw	1981		○		老朽化が進んでいる。	
	洗浄水ポンプ室	コンクリート構造						
5.1	洗浄水ポンプ	台数：2台	1958				○	老朽化が著しい。
		型式：横型渦巻きポンプ 吐出量：8.7m ³ /分 揚程：15m 電動機：49kw						
		台数：1台	1958				○	老朽化が著しい。
		型式：横型渦巻きポンプ 吐出量：8.7m ³ /分 揚程：15m 電動機：45kw						

施設名：プラント№.2

No.	設備 機器名	仕 様	竣工年	判 定			備 考
				A	B	C	
6.	1)洗浄排水槽 2)洗浄排水ポンプ室	コンクリート構造 寸 法：幅3.0m×長さ19.8m×深さ4.9m コンクリート構造 寸 法：幅10.5m×長さ19.8m					
6.1	洗浄排水回収ポンプ	台 数：3台 型 式：横型渦巻きポンプ 吐 出 量：8.7m ³ /分 揚 程：13m 電 動 機：45kw	1981		○		老朽化が進んでいる。

施設名：薬品注入設備

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
1.	薬品棟	鉄筋コンクリート構造 寸法：幅12m×長さ(36+18m) 床面積：648㎡					
1.1	硫酸バンド注入設備 1)注入機	台数：6台 型式：定置式注入機 吐出量： 揚程： 電動機：0.25kw	1981			○	老朽化が著しく6台のうち1台は故障している。
1.2	ポリマー注入設備 1)注入ポンプ	台数：5台 型式：プラランジャー型定量ポンプ 吐出量： 揚程： 電動機：0.37kw	1981			○	老朽化が著しく5台のうち1台は故障している。
	2)攪拌機	台数：4台 型式：立形攪拌機 電動機：1.12kw	1981	○			

施設名：薬品注入設備

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
	3)溶解槽	槽数：4槽 型式：鋼板製円筒槽 寸法：1.70m×2.00m 容量：4.5m ³	1981	○			
1.3	フッ素注入設備 1)定量フィーダー	台数：3台 型式：立型定量式注入機 電動機：0.20kw	1981	-	-	-	現在フッ素注入設備は使用 されていない。将来も使用 しない。
	2)攪拌機	台数：6台（2台/槽） 型式：立形攪拌機 電動機：0.2kw					
	3)集塵用ブロワ	台数：3台 型式：ペーン型 電動機：0.37kw	1981	-	-	-	
	4)排気ファン	台数：3台 型式：換気扇 電動機：0.25kw	1981	-	-	-	

施設名：薬品注入設備

No.	設備機器名	仕様	竣工年	判定			備考
				A	B	C	
2.	塩素注入設備 塩素室	コンクリート構造		-	-	-	
2.1	ブラスターポンプ	台数：3台 型式：横形渦巻きポンプ 吐出量：1.2m ³ /min 揚程：40m 電動機：15kw	1981			○	老朽化が著しく3台のうち1台が故障している。
2.2	塩素注入機	台数：4台 型式：手動調整式 容量：160kg/h	1981			○	老朽化が著しく4台のうち2台が故障している。
2.3	気化器	台数：2台 型式：立型 ヒーター容量：15kw 容量：160kg/h	1981			○	老朽化が著しく2台のうち1台が故障している。
2.5	塩素漏洩検知器	台数：3組 型式：壁掛け式	1981			○	2台とも故障している。

施設名：薬品注入設備

No.	設備 機器名	仕 様	竣工年	判 定			備 考
				A	B	C	
2.6	液体塩素タンク	型式：円筒型鋼板製 寸法：径750mm×長さ1,700mm 容量：750L					
2.7	チェンホイスト	台数：1台 型式：電動式ギヤドロリ付チェンブロック 容量：3TON	1981		○		
2.8	排気ファン	台数：3台 型式：換気扇 電動機：0.25kw	1981			○	故障している。
2.9	塩素ポンベ計量器	台数：4台 容量：1TON	1981			○	老朽化が著しく4台のうち 3台が故障している。