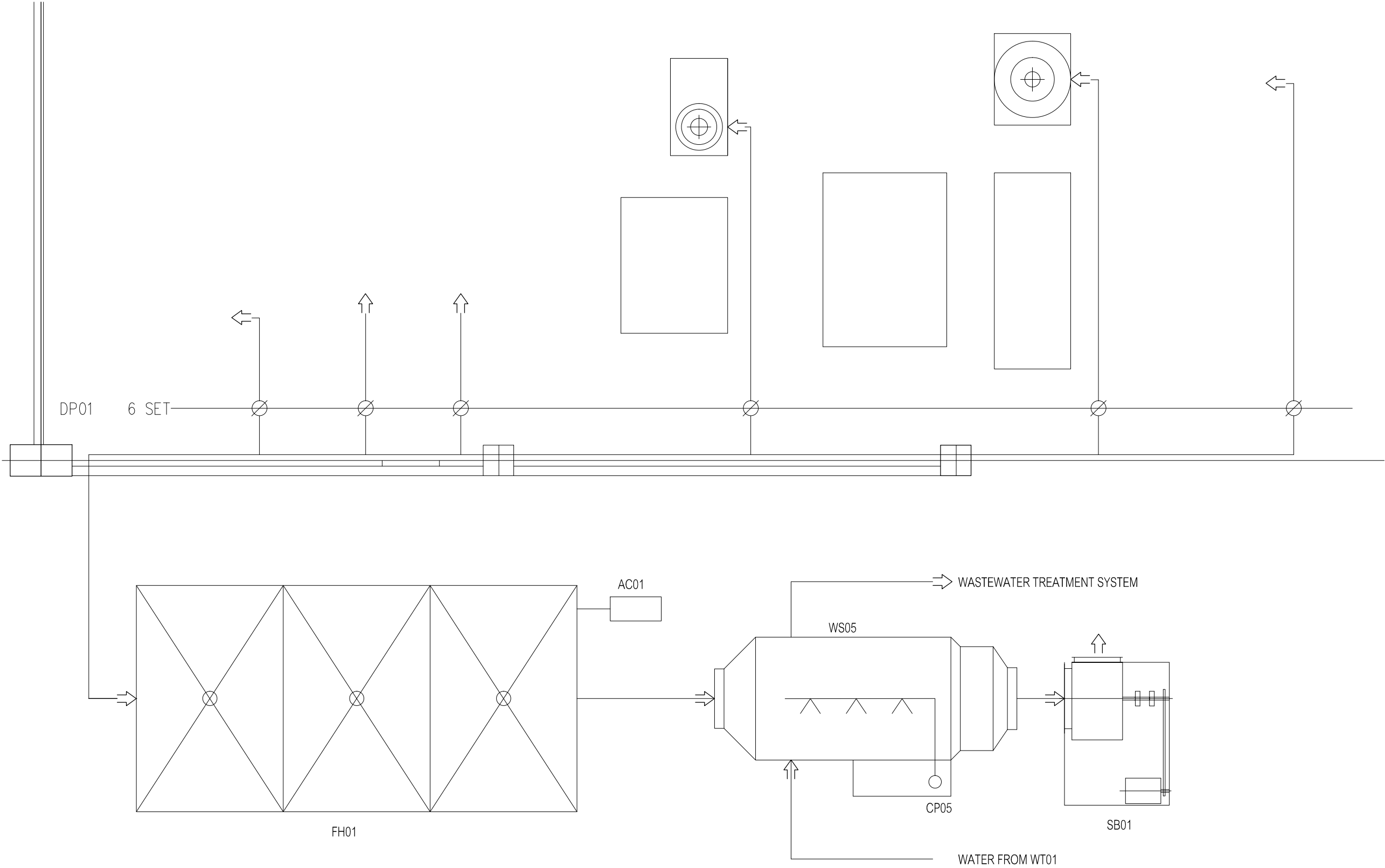

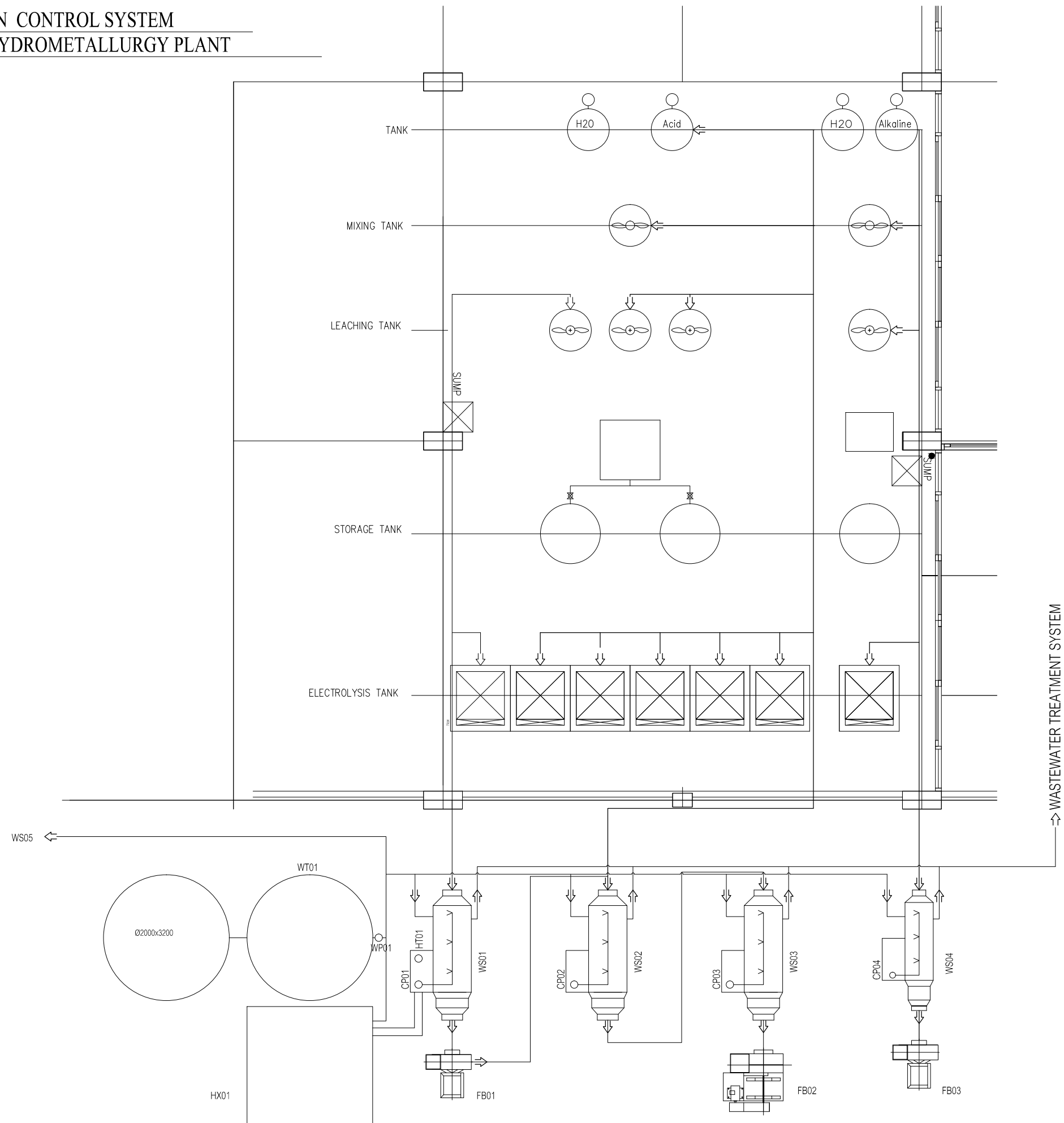


AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM
LAYOUT FOR PYROMETALLURGY PLANT



<div><div><div><div>กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่</div><div>Department of Primary Industries and Mines</div></div></div></div>	
โครงการ :	
โครงการปรับปรุงและก่อสร้างอาคารศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ	
สถานที่ก่อสร้าง :	
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	
อ. พระประแดง จ. สมุทรปราการ	
สถาปนิก :	
น.ส. พาสณา ธรรมเลิศศักดิ์ ภสข ๕๐๑13	
วิศวกรโครงการ :	
นายปณิธิ พรมดวง ภย 39086	
นายอิทธิพัทธ์ ปรีชาจุฬารัตน์ ภย 50849	
วิศวกรเครื่องกล :	
นายณพฤทธิ์ ศิริเดทีภรณ์ ๒๕669	
วิศวกรไฟฟ้า :	
นายรัฐกิตติ์ กิตตโนอารักษ์ สฟก 3800	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :	
นายธรรม ฐะประกอบกิจ วส 51	
หัวหน้ากลุ่มวิชาการวิศวกรรม	
นายปณิธิ พรมดวง	
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและพื้นที่พื้นที่	
นายสุระ เพชรพิรุณ	
แบบแสดง :	
STEP DETAIL	
รายละเอียดแบบ	
มาตราส่วน 1:10	
วันที่ 3 มีนาคม 2558	
แบบเลขที่ ๕020	
แผ่นที่ 33	

AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM LAYOUT FOR HYDROMETALLURGY PLANT



โครงการ :

ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล พร้อมครุภัณฑ์

สถานที่ก่อสร้าง :

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
๑. พระประแดง จ.สมุทรปราการ

สถาปนิก :

น.ส. พาสณา ธรรมเลขัคคี ภาส ๐๘13

Unit 9 Smart

วิศวกรโครงสร้าง :

นายปณิธิ พรหมดวง	ภย39086
------------------	---------

ທົ່ວ ພຽດ

นายธิตีพัทธ์ ปรีกษารุจพัทธ์ ภย50849

Signature: *[Signature]*

วิศวกรรมเครื่องกล :

นายณพฤทธิ์ ศิริฤทธิการณ ๖๕๖๙

6. $\frac{1}{2}$ of the population

วิศวกรไฟฟ้า :

นายรัฐกิตติ์ กิตตน์อารักษ์ สปก.3800

[Signature]

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

นายธรรม ฐปะนรภัย  วส.51

หัวหน้ากลุ่มวิชาการวิศวกรรม

၂.၆၆၆ နမူနာ

นายปณิธิ พรหมดวง

ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและพื้นฟูพื้นที่

[illegible]

1

นายสุระ เพชรพิรุณ

44994409 .

STEP DETAIL

STEP	DETAIL

รายละเอียดแบบ

1:10

সূত্র নং	১.১০
----------	------

วันที่ 3 มีนาคม 2558

_____ **D.** _____

แบบเลขที่	๘.๐20
-----------	-------

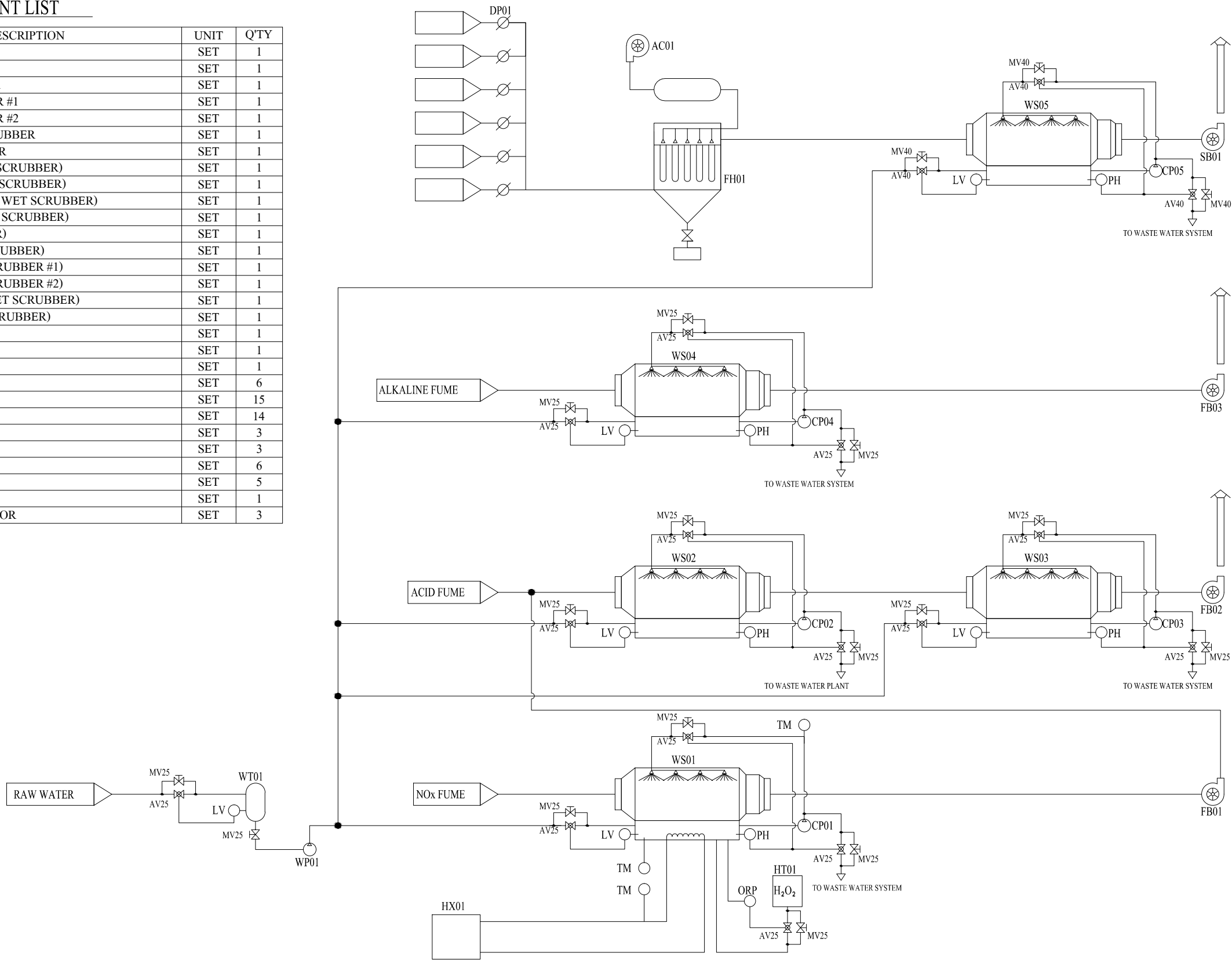
แผ่นที่ 34

AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM
PROCESS FLOWCHART DIAGRAM

EQUIPMENT LIST

ITEM	CODE	DESCRIPTION	UNIT	Q'TY
1	WT01	WATER TANK	SET	1
2	HT01	H ₂ O ₂ TANK	SET	1
3	WS01	NOX WET SCRUBBER	SET	1
4	WS02	ACID WET SCRUBBER #1	SET	1
5	WS03	ACID WET SCRUBBER #2	SET	1
6	WS04	ALKALINE WET SCRUBBER	SET	1
7	WS05	PYRO WET SCRUBBER	SET	1
8	FB01	BLOWER (NOX WET SCRUBBER)	SET	1
9	FB02	BLOWER (ACID WET SCRUBBER)	SET	1
10	FB03	BLOWER (ALKALINE WET SCRUBBER)	SET	1
11	SB01	BLOWER (PYRO WET SCRUBBER)	SET	1
12	WP01	PUMP (FRESH WATER)	SET	1
13	CP01	PUMP (NOX WET SCRUBBER)	SET	1
14	CP02	PUMP (ACID WET SCRUBBER #1)	SET	1
15	CP03	PUMP (ACID WET SCRUBBER #2)	SET	1
16	CP04	PUMP (ALKALINE WET SCRUBBER)	SET	1
17	CP05	PUMP (PYRO WET SCRUBBER)	SET	1
18	HX01	CHILLER	SET	1
19	FH01	DUST COLLECTOR	SET	1
20	AC01	AIR COMPRESSOR	SET	1
21	DP01	DAMPER	SET	6
22	MV25	MANUAL VALVE	SET	15
23	AV25	AUTOMATIC VALVE	SET	14
24	MV40	MANUAL VALVE	SET	3
25	AV40	AUTOMATIC VALVE	SET	3
26	LV	LEVEL SENSOR	SET	6
27	PH	pH TRANSMITTER	SET	5
28	ORP	ORP TRANSMITTER	SET	1
29	TM	TEMPERATURE SENSOR	SET	3

FLOWCHART



โครงการ :
โครงการปรับปรุงและก่อสร้างอาคาร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมศูนย์
สถานที่ก่อสร้าง :
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ
สถาปนิก :
น.ส.พาสณา อรรณงค์ศักดิ์ ภาส0813
วิศวกรโครงสร้าง :
นายปณิธิ พรหมดวง ภาส39086
วิศวกรเครื่องกล :
นายณพัทธ์ ศิริเจริญณ์ ภาส669
วิศวกรไฟฟ้า :
นายรัฐกิตติ กิตติธนากรวิทย์ สฟก.3800
วิศวกรสิ่งแวดล้อม
นายธรรม ฐิประกอบกิจ ภาส51


หัวหน้ากลุ่มวิชาการวิศวกรรม
นายปณิธิ พรหมดวง
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและฟื้นฟูพื้นที่
นายสุระ เพชรพิรุณ

แบบแสดง :
สารบัญแบบ
รายละเอียดแบบ
มาตราส่วน 1:100
วันที่ 3 มีนาคม 2558
แบบเลขที่ ส020
แผ่นที่ 35

AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM
EQUIPMENT SPECIFICAION

WT01. Water TANK	
Dimension	Ø2000x1600 mm
Material	STAINLESS STEEL SUS 304 THICKNESS 2 mm
Capacity	5000 LITRE
HT01. H ₂ O ₂ TANK	
Dimension	Ø300x350 mm
Material	STAINLESS STEEL SUS 304 THICKNESS 2 mm
Capacity	20 LITRE
WS01. NOX WET SCRUBBER	
Trade name	"RAK ENGINEERING ","SIAM GENERAL ENGINEERING" or Equivalent
Material	PP
Capacity	2000 CFM
Packing Depth	1000 mm
Water Ventilation	5 in. w.g.
No. of Nozzles	10
Water Flow Rate	80 lpm
WS02. ACID WET SCRUBBER #1	
Trade name	"RAK ENGINEERING","SIAM GENERAL ENGINEERING" or Equivalent
Material	PP
Capacity	2000 CFM
Packing Depth	1000 mm
Water Ventilation	5 in. w.g.
No. of Nozzles	10
Water Flow Rate	80 lpm
WS03. ACID WET SCRUBBER #2	
Trade name	"RAK ENGINEERING","SIAM GENERAL ENGINEERING" or Equivalent
Material	PP
Capacity	2000 CFM
Packing Depth	1000 mm
Water Ventilation	5 in. w.g.
No. of Nozzles	10
Water Flow Rate	80 lpm
WS04. ALKALINE WET SCRUBBER	
Trade name	"RAK ENGINEERING","SIAM GENERAL ENGINEERING" or Equivalent
Material	PP
Capacity	1000 CFM
Packing Depth	1000 mm
Water Ventilation	5 in. w.g.
No. of Nozzles	4
Water Flow Rate	60 lpm
WS05. PYRO WET SCRUBBER	
Trade name	"RAK ENGINEERING","SIAM GENERAL ENGINEERING" or Equivalent
Material	PP
Capacity	8000 CFM
Packing Depth	1500 mm
Water Ventilation	5 in. w.g.
No. of Nozzles	21
Water Flow Rate	310 lpm

FB01. BLOWER (NOX SCRUBBER)	
Trade name	"KRUGER","LORENCOOK" or Equivalent
Capacity	1000 CFM
Casing Material	FRP
Impeller Material	PP
Impeller no	20
Impeller cured	FORWARD
Head	5 in. w.g.
Motor	2.2 kW
Power Supply	380 v 3 Phase
FB02. BLOWER (ACID SCRUBBER)	
Trade name	"KRUGER","LORENCOOK" or Equivalent
Capacity	2000 CFM
Casing Material	FRP
Impeller Material	PP
Impeller no	20
Impeller cured	FORWARD
Head	5 in. w.g.
Motor	3.7 kW
Power Supply	380 v 3 Phase
FB03. BLOWER (ALKALINE SCRUBBER)	
Trade name	"KRUGER","LORENCOOK" or Equivalent
Capacity	1000 CFM
Casing Material	FRP
Impeller Material	PP
Impeller no	20
Impeller cured	FORWARD
Head	5 in. w.g.
Motor	2.2 kW
Power Supply	380 v 3 Phase
SB01. BLOWER (PYRO SCRUBBER)	
Trade name	"KRUGER","LORENCOOK" or Equivalent
Capacity	7500 CFM
Material	STEEL
Impeller cured	BACKWARD
Head	10 in. w.g.
Motor	15 kW
Power Supply	380 v 3 Phase



กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
Department of Primary Industries and Mining

โครงการ :

โครงการปรับปรุงและก่อสร้างอาคารศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ พร้อมติดตั้ง

สถานที่ก่อสร้าง :

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๑. พระบรมมหาราชวัง ๑. ถนนราชดำเนิน

สถาปนิก :

น.ส. พาสณา อรรถเลิศศักดิ์ ภาศ. ๐๐๑๑.๓

วิศวกรโครงการ :

นายปณิธิ พรหมวงษ์ ภาศ. ๓๙๐๐๘๖

นายอติศัพท์ ปรีชาจุฑาพัทธ์ ภาศ. ๕๐๘๔๑๙

วิศวกรเครื่องกล :

นายณพคุณ ศรีศิริกรรณ์ ๒๕๕๖๑

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธีรศักดิ์ ทัศนอารยทรัพย์ ส.พ. ๓๘๐๐

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

นายธรรม อู่ประยูรภักดิ์ ๒๕๕๑

หัวหน้ากลุ่มวิชาการวิศวกรรม

ปณิธิ พรหมวงษ์

นายปณิธิ พรหมวงษ์

ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและฟื้นฟูพื้นที่

นายสุระ เพชรทิคุณ

แบบแสดง :

ผังบริเวณ แสดงตำแหน่งบริเวณที่ตั้งอาคาร

HYDROMETALLURGY PLANT

รายละเอียดแบบ

มาตราส่วน 1:1500

วันที่ 3 มีนาคม 2558

แบบเลขที่ ๕.020

แผ่นที่ 36

AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM
EQUIPMENT SPECIFICAION

WP01. PUMP (FRESH WATER)		
Trade mark	" VENZ","SPECK" or Equivalent	
Capacity	300 lpm	
Head	27.5 m	
Type	Centrifugal	
Material	Stainless	
Motor	2.2 kW	
Power Supply	380 v 3 Phase	

CP01. PUMP (NOX SCRUBBER)		
Trade mark	" SERFILCO","SONDERMANN" or Equivalent	
Capacity	80 lpm	
Head	8 m H ₂ O	
Type	Centrifugal	
Material	PP	
Motor	1.12 kW	
Power Supply	380 v 3 Phase	

CP02 . PUMP (ACID SCRUBBER #1)		
Trade mark	" SERFILCO","SONDERMANN" or Equivalent	
Capacity	80 lpm	
Head	8 m H ₂ O	
Type	Centrifugal	
Material	PP	
Motor	1.12 kW	
Power Supply	380 v 3 Phase	

CP03. PUMP (ACID SCRUBBER #2)		
Trade mark	" SERFILCO","SONDERMANN" or Equivalent	
Capacity	80 lpm	
Head	8 m H ₂ O	
Type	Centrifugal	
Material	PP	
Motor	1.12 kW	
Power Supply	380 v 3 Phase	

CP04. PUMP (ALKALINE SCRUBBER)		
Trade mark	" SERFILCO","SONDERMANN" or Equivalent	
Capacity	60 lpm	
Head	8 m H ₂ O	
Type	Centrifugal	
Material	PP	
Motor	0.55 kW	
Power Supply	380 v 3 Phase	

CP05. PUMP (PYRO SCRUBBER)		
Trade mark	" SERFILCO","SONDERMANN" or Equivalent	
Capacity	310 lpm	
Head	10 m H ₂ O	
Type	Centrifugal	
Material	PP	
Motor	1.5 kW	
Power Supply	380 v 3 Phase	

HX01. CHILLER		
Capacity	7.5 TON	
Compressor	"Copeland", "TECUMSEH" or Equivalent	
Condensing	"Carrier", "YORK" or Equivalent	
Storage Water Tank	150	LITRE
Supply Water Pump	1	HP
Circulating Water pump	1	HP

FH01. DUST COLLECTOR		
Type	Steel Rectangular Tank With 3 section bag filter zone	
Size	2000W x 4000L x 4000H mm	
Air flow	7500	CFM
Service Temperature	150	°C
Cleaning System	Reverse Pulse system	
Filter shape	Cylindrical bag	
Filter size	Ø127 x 2000	mm
No of filters	200	Bag
No of pulse valves	20	Set
Air to cloth ratio	1.33	m ³ /m ²
Bag material	Polyester	
Bag area weight	650	g/m ²
Bag Temperature Resistance	150	°C
Bag Air Permeability	20	cc/cm ² sec
Pulse Control	20	Channel
Control Type	DIGITAL	

AC01. AIR COMPRESSOR		
Trade name	"PUMA", "SWAN" or Equivalent	
Type	Reciprocating	
Flow rate	890 lpm @ 7 Bar	
Storage Tank	315 Liter	
Motor	3.7 kW	
Power Supply	380 v 3 Phase	

DP01. DAMPER		
Diameter	200 mm	
Type	Swing	
Material	Galvanized Steel	

MV25. MANUAL VALVE		
Trade mark	" VRF " ,"KITZ" or Equivalent	
Material	Stainless Steel SUS 316 L	
Type	Ball valve	
Size	DN 25	

AV25. AUTOMATIC VALVE		
Trade mark	" KLOD " ," PRATT" or equivalent	
Material	CPVC	
Type	Solenoid valve	
Size	DN 25	
Power supply	220 v Single Phase	

MV40. MANUAL VALVE		
Trade mark	" VRF ",KITZ" or Equivalent	
Material	Stainless Steel SUS 316 L	
Type	Ball valve	
Size	DN 40	



โครงการ :		
โครงการปรับปรุงและก่อสร้างอาคาร		
ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ หรือศูนย์วิจัย		
สถานที่ก่อสร้าง :		
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่		
๑. พระราม ๑ ถนนพหลโยธิน		
สถาปนิก :		
น.ส. พาสณา อรรถมณีศักดิ์ ภาสกร ๐๑13		
วิศวกรโครงสร้าง :		
นายปณิธิ พรหมวง ภาสกร ๓9086		
นายอติศัพท์ ปัทมาจุฑาพัทธ์ ภาสกร 50849		
วิศวกรเครื่องกล :		
นายณพเดช ศิริศิริธรรม ๒๕69		
วิศวกรไฟฟ้า :		
นายรัฐศักดิ์ ทัศนอารีรักษ์ สฟท. 3800		
วิศวกรสิ่งแวดล้อม		
นายธรรม อู่ประยูรภักดิ์ ๒๕51		

หัวหน้ากลุ่มวิชาการวิศวกรรม		
ปณิธิ พรหมวง		
นายปณิธิ พรหมวง		
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและฟื้นฟูพื้นที่		
นายสุระ เพชรพิรุณ		
แบบแสดง :		
ผังบริเวณ แสดงตำแหน่งบริเวณ		
ที่ตั้งอาคาร		
HYDROMETALLURGY PLANT		
รายละเอียดแบบ		
มาตราส่วน	1:1500	
วันที่	3 มีนาคม 2558	
แบบเลขที่	ส.020	
แผ่นที่	37	

AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM
EQUIPMENT SPECIFICAION

AV40. AUTOMATIC VALVE

Trade mark	" KLOD "," PRATT " or Equivalent
Material	CPVC
Type	Solenoid valve
Size	DN 40
Power supply	220 v Single Phase

LV. LEVEL SENSOR

Trade name	" PRIMUS "," ifm " or Equivalent
Type	Conductivity Level Control
No of Probe	2 Poles
Power supply	220 v Single Phase

PH. pH TRANSMITTER

Range	0.00-14.00	pH
Resolution	0.01	pH
Accuracy	± 0.02	pH
Input Impedance	10 ²	OHM

ORP. ORP TRANSMITTER

Range	-1000 TO 1000	mv
Resolution	1	mv
Accuracy	±1	mv

TM. TEMPERATURE SENSOR

Trade mark	" SIKA "," ifm " or Equivalent
Type	Glass Tube
Temperature	0-100 °C

DUCT

- Material	Galvanized Steel
- Dimension	Ø 8" and Ø 20"
- Type	Spiral Duct

HOOD

- Material	Galvanized Steel
------------	------------------

PROCESS PIPING

- Material	Stainless Steel SUS 316L, PP
- Dimension	DN 25 and DN 40
- Fitting Material	Stainless Steel SUS 316L, PP

MACHINE FRAME

- Material	Steel
- Type	H-beam
	Channel
	Angle
FINISHING	EPOXY PAINT

SUPPORT AND PLATFORM

- Material	Steel
- Type	H-beam
	Channel
	Angle
	Checkered Plate
- FINISHING	EPOXY PAINT

Accessories

- Chemical Bolt
- Steel stud and Nut
- Pipe Rack
- Electrical Tray

Electrical System

- Circuit Breaker	"ABB","SIEMENS" or equivalent
- Magnetic	"ABB","SIEMENS" or equivalent
- Relay	"OMRON","IDEC" or equivalent
- Push Button	"IDEC","TELEMECHANIC" or equivalent
- Pilot Lamp	"IDEC","TELEMECHANIC" or equivalent
- Meter	"MITSUBISHI","FUJI" or equivalent
- Timer	"OMRON","TELEMECHANIC" or equivalen
- Wire	"BANGKOK CABLE"," THAI YAZAKI" or equivalent
- Conduit	PVC



โครงการ :

โครงการปรับปรุงและก่อสร้างอาคาร

ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ พร้อมคฤหาสน์

สถานที่ก่อสร้าง :

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๑. พระบรมมหาราชวัง ๑. ถนนพระยาธรรมยา

สถาปนิก :

น.ส. พาสณา อรรถมณีศักดิ์ ภาศกร ๐๑13

วิศวกร

วิศวกรโครงสร้าง :

นายปณิธิ พรหมวงษ์ ภาศกร ๓9086

นายปณิธิ พรหมวงษ์

นายอติศัพท์ ปรีกษาจุฑาพัทธ์ ภาศกร 50849

วิศวกรเครื่องกล :

นายพนพฤทธิ์ ศิริศิริกรม ๒๕69

นายพนพฤทธิ์ ศิริศิริกรม

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธีรศักดิ์ ทัศนอารีรักษ์ ๓๗๓.3800

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นายธรรม อู่ประยูรภาส ๒๕.51

นายธรรม อู่ประยูรภาส

หัวหน้ากลุ่มวิชาการวิศวกรรม

ปณิธิ พรหมวงษ์

นายปณิธิ พรหมวงษ์

ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและฟื้นฟูพื้นที่

นายสุระ เพชรพิบูลย์

แบบแสดง :

ผังบริเวณ แสดงตำแหน่งบริเวณ

ที่ตั้งอาคาร

HYDROMETALLURGY PLANT

รายละเอียดแบบ

มาตราส่วน 1:1500

วันที่ 3 มีนาคม 2558

แบบเลขที่ ๕.020

แผ่นที่ 38