

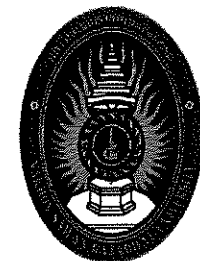
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ศูนย์การศึกษาย่านมัทรี

โครงการ ปรับปรุงระบบผลิตน้ำประปา (ย่านมัทรี)

ตำบลย่านมัทรี อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

รายการก่อสร้าง

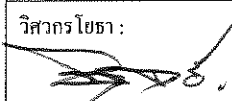
1. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงระบบผลิตน้ำประปา ขนาด 100 ลบ.ม./ชั่วโมง เดิมพร้อมทั้งเพิ่มอัตราการผลิตเป็น 150 ลบ.ม./ชั่วโมง โดยเพิ่มระบบผลิตน้ำประปา ขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม./ชั่วโมง ตามแบบที่กำหนด
2. ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดก่อนดำเนินการก่อสร้าง กรณีแบบที่กำหนดไม่ถูกต้อง หรือรายละเอียดไม่ครบ ขอให้แจ้งต่อทางคณะกรรมการตรวจสอบก่อนที่จะดำเนินการ

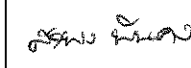


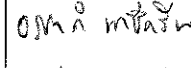
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :
ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ย่านมัทรี)

สถานที่ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

ภ.ย. 67202

วิศวกรเครื่องกล :

ภ.ก. 33189

วิศวกรไฟฟ้า :

ร.ฟ.ก. 4865

แบบแสดง :
แบบปรับปรุง
ระบบผลิตน้ำประปา

บันทึก :

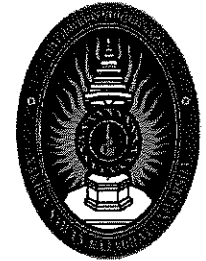
มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 1 / 38

สารบัญ

ลำดับ	หัวข้อเรื่อง	แผ่นที่	หมายเหตุ
1	แผ่นหน้าปก	1	
2	สารบัญ	2	
3	ผังกระบวนการผลิตน้ำประปาใหม่ขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม./ชม.	3	
4	แบบขยายผังกระบวนการผลิตน้ำประปาใหม่ขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม./ชม.	4	
5	ข้อมูลทางด้านเทคนิค 1	5	
6	ข้อมูลทางด้านเทคนิค 2	6	
7	ข้อมูลทางด้านเทคนิค 3	7	
8	แบบผังบริเวณ (PLAN LAYOUT) ระบบผลิตน้ำประปาขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม./ชม.	8	
9	แบบผังบริเวณ (PLAN LAYOUT) ระบบผลิตน้ำประปาขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม./ชม. (แบบขยาย)	9	
10	PLAN VIEW	10	
11	แบบภาพตัดระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	11	
12	แบบภาพด้านบนระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	12	
13	แบบด้านบนและรูปตัดของถังกรองระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	13	
14	พื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กถังตกตะกอนระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	14	
15	พื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กถังกรองระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	15	
16	ผังอาคารจ่ายสารเคมีแสดงแบบแสงสว่าง ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	16	
17	แบบรูปตัดอาคารจ่ายสารเคมี ด้านหน้า, ด้านหลังและด้านข้าง ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	17	
18	แบบฐานราก, คานพื้น อาคารจ่ายสารเคมี ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	18	
19	แบบคานกลางเสาอาคารจ่ายสารเคมี ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	19	
20	แบบเสา, คานพื้นและค่อมอาคารจ่ายสารเคมี ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	20	
21	แบบประตูและหน้าต่าง อาคารจ่ายสารเคมี ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	21	
22	แบบโครงสร้างอาคารจ่ายสารเคมี ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	22	
23	แบบรายการประกอบแบบก่อสร้าง อาคารจ่ายสารเคมี ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	23	
24	แบบรูปตัดอาคาร โรงสูบน้ำดิบระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	24	
25	แบบแปลนฝังไฟฟ้า #1 (Single Line Diagram) ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	25	
26	แบบแปลนฝังไฟฟ้า #2 (Single Line Diagram) ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม.	26	
27	แบบไดอะแกรมระบบผลิตน้ำประปา 100 ลบ.ม./ชม.	27	
28	แบบงานปรับปรุงบำรุงรักษา บั้มสูบน้ำจ่ายแรงสูง, บั้มสูบน้ำจ่ายแรงต่ำ, บั้มอัดลม พร้อมทั้งงานรื้อถอนเครื่องจ่ายสารเคมีถังเตรียมต่างๆ และงานท่อ ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	28	
29	แบบขยายถังตกตะกอน 100 ลบ.ม./ชม.	29	
30	แบบงานปรับปรุงซ่อมถังกรองทรายได้ตั้งที่รั้ว, เปลี่ยนทรายกรอง และงานปรับปรุงหาสีระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	30	
31	แบบงานปรับปรุงรื้อฝ้าเพดานภายในอาคารและงานซ่อมฝ้าเชิงชายภายนอกระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	31	
32	แบบงานปรับปรุงรูปด้านอาคารเคมี ระบบผลิตน้ำประปา 100 ลบ.ม./ชม.	32	
33	แบบงานปรับปรุงเปลี่ยนประตู หน้าต่างระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	33	
34	แบบงานปรับปรุงซ่อมทาสีอาคารถังตกตะกอน และอาคารระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	34	
35	แบบงานปรับปรุง รื้อกระบือรองรอนคู่ พร้อมเปลี่ยนหลังคาวัสดุเมทัลชีท ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	35	
36	แบบปรับปรุงเปลี่ยนหลังคาแสดง โครงสร้างหลังคาอาคารเคมี ระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	36	
37	แบบปรับปรุงเปลี่ยนท่อสูบน้ำขนาด 8" 2 ชุด และ ปรับปรุงบำรุงรักษาบั้มสูบน้ำจ่ายน้ำดิบระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม.	37	
38	แบบงานขุดบ่อดิน	38	



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์


โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

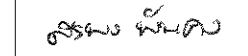
สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

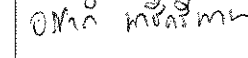
วิศวกรโยธา :


ภ.ย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :


ภ.ก. 33167

วิศวกรไฟฟ้า :


ส.พ.ก. 4865

แบบแสดง :

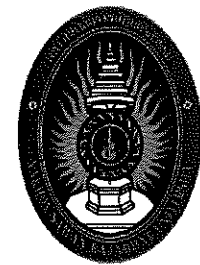
สารบัญ

บันทึก :

มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

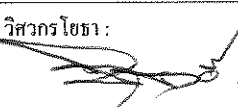
แผ่นที่ 2 / 38



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

โครงการ :
ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ย่านมัทรี)

สถานที่ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครราชสีมา

วิศวกรโยธา :

ภ.ช. 57202

วิศวกรเครื่องกล :
สรพงษ์ พิมพ์ทอง
ภ.ก. 33167

วิศวกรไฟฟ้า :
อ.น.ก. พงษ์พิพัฒน์
ร.พ.ก. 4865

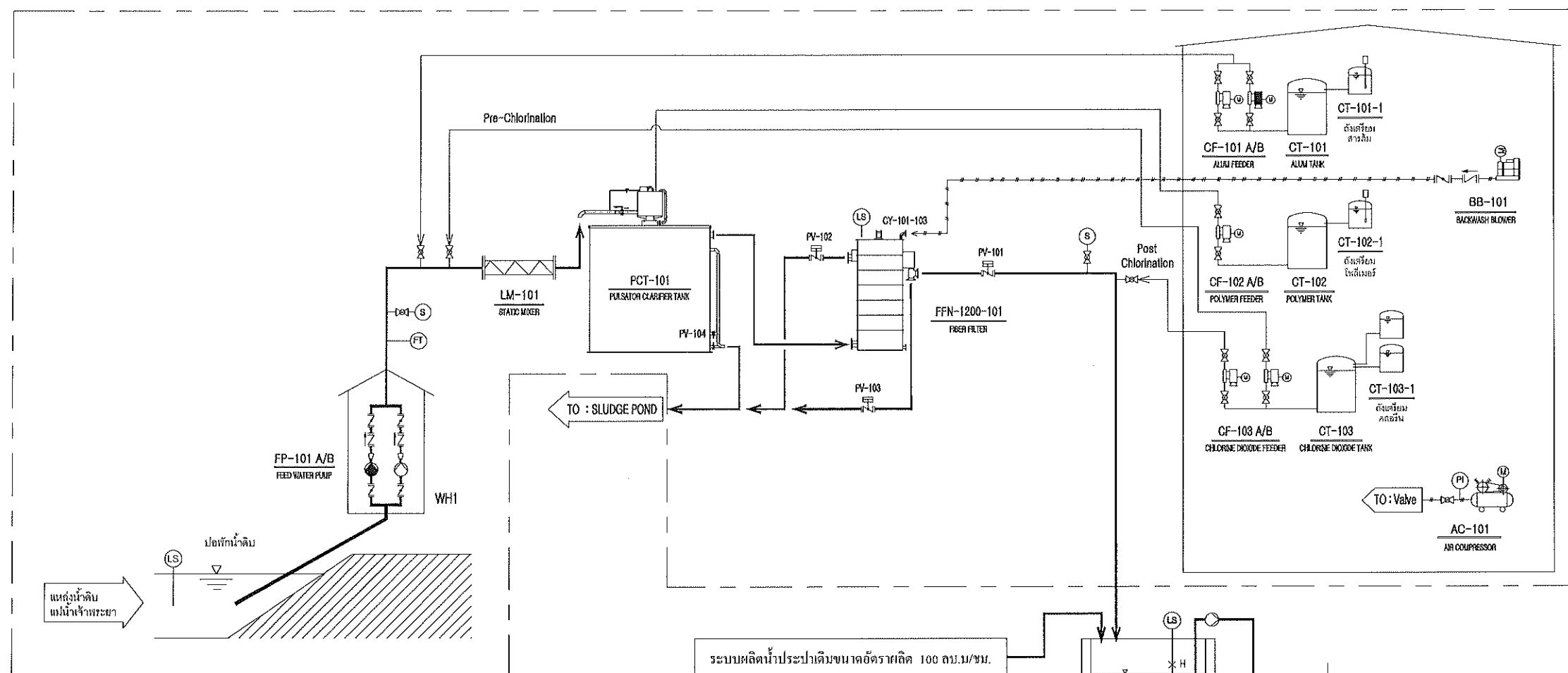
แบบแสดง :
ผังกระบวนการผลิต
น้ำประปาใหม่ขนาดอัตราการผลิต
50 ลบ.ม/ชม.

บันทึก :

มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

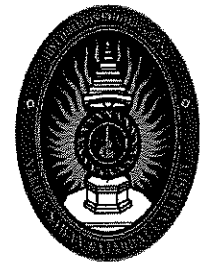
แผ่นที่ 3 / 38



ระบบผลิตน้ำประปาเดิมขนาดอัตราผลิต 100 ลบ.ม/ชม.

รายการประกอบแบบ

สัญลักษณ์	รายการ	ข้อมูลเฉพาะ	หมายเหตุ
WH1	อาคารสูบน้ำดิบ	กว้าง 5.00x5.00x2.50 m.	ก่อสร้างใหม่
FP-101 A/B	เครื่องสูบน้ำดิบ	55.0 m ³ /hr , 25 mH	ติดตั้งใหม่
FT	เครื่องวัดอัตราการไหล	SIZE 6"	ติดตั้งใหม่
S	หีอกเก็บน้ำตัวอย่าง	SIZE 1/2"	ติดตั้งใหม่
SM / LM-101	อุปกรณ์ผสมสารเคมีในเส้นท่อ	-	ติดตั้งใหม่
BFV	วาล์วปีกผีเสื้อ	-	ติดตั้งใหม่
AC-101	AIR COMPRESSOR	890L/min , 7 kg/cm ²	ติดตั้งใหม่
BB-101	BACKWASH BLOWER	9.0 m ³ /min , 0.40 kg/cm ²	ติดตั้งใหม่
FFN	เครื่องกรองอัตโนมัติ	Q = 50 m ³	ติดตั้งใหม่
PCT-101	PULSATOR CLARIFIER TANK	Q = 50 m ³	ติดตั้งใหม่
PT-101	ถังเก็บน้ำใส	V = 500 m ³	มีอยู่เดิม
CF-101 A/B	บ่่มจ่ายสารละลายสารส้ม	100L/hr	ติดตั้งใหม่
CF-102 A/B	บ่่มจ่ายสารละลายโพลีเมอร์	100L/hr	ติดตั้งใหม่
CF-103 A	บ่่มจ่ายสารละลายคลอรีนไดออกไซด์ POST	120L/hr	ติดตั้งใหม่
CF-103 B	บ่่มจ่ายสารละลายคลอรีนไดออกไซด์ PRE	520/hr	ติดตั้งใหม่
CT-101	ถังน้ำสารละลายสารส้ม	Q = 2,000L	ติดตั้งใหม่
CT-101-1	ถังเตรียมสารละลายสารส้มพร้อมชุดควบคุม	Q = 1,000L , MOTOR 1 HP	ติดตั้งใหม่
CT-102	ถังน้ำสารละลายโพลีเมอร์	Q = 2,000L	ติดตั้งใหม่
CT-102-1	ถังเตรียมสารละลายโพลีเมอร์พร้อมชุดควบคุม	Q = 1,000L , MOTOR 1 HP	ติดตั้งใหม่
CT-103	ถังน้ำสารละลายคลอรีน ไดออกไซด์	Q = 1,000L	ติดตั้งใหม่
CT-103-1	ถังเตรียมสารละลายคลอรีนไดออกไซด์	Q = 500L , Q'TY = 2 EA	ติดตั้งใหม่
WH2	อาคารช่างสารเคมีและระบบอุปกรณ์	กว้าง 7.00x12.20x5.00 m.	ติดตั้งใหม่
PV-101-104	PNEUMATIC BUTTERFLY VALVE	-	ติดตั้งใหม่
CY-101-103	CYLINDER	-	ติดตั้งใหม่
LS	LEVEL SWITCH	-	ติดตั้งใหม่



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ภย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

[Signature]
ภก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :

[Signature]
รพท 9815

แบบแสดง :

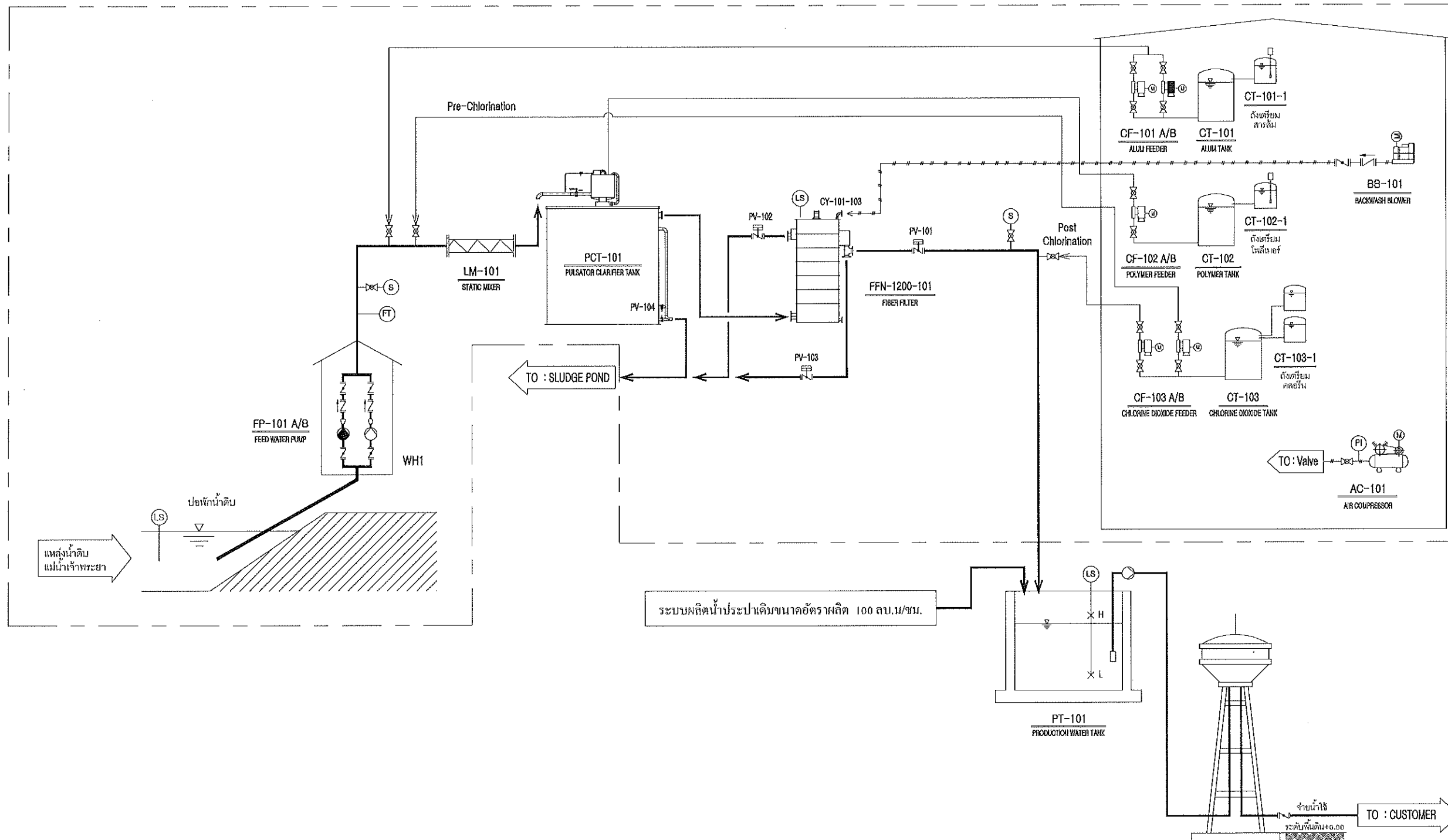
แบบขยายผังกระบวนการผลิต
น้ำประปาใหม่ขนาดอัตราการผลิต
50 ลบ.ม/ชม.

บันทึก :

มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 4 / 38



ระบบผลิตน้ำประปาเดิมขนาดอัตราการผลิต 100 ลบ.ม/ชม.

รายละเอียดงานดังสร้างตะกอน ถังตกตะกอน และถังกรอง

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้ง โครงสร้างถังสร้างตะกอน และถังกรอง และองค์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น สำหรับการใช้งานในระบบผลิตน้ำประปา ขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม./ชม. ตามขนาด จำนวน และตำแหน่งที่ใช้งานตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างพร้อมจัดหาคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง พร้อมทั้งต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.2 วัสดุกรองเป็นชนิดเส้นใยกรองไฟเบอร์ (Fiber Filter)
- 1.3 ระบบการระบายตะกอนแบบอัตโนมัติเชื่อมต่อกับระบบตั้งเวลา สามารถระบายตะกอนสู่บ่อเก็บตะกอนที่มีอยู่ในพื้นที่เดิม

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 ถังสร้างตะกอนและถังกรอง
 - ขนาดถังสร้างตะกอนและถังตกตะกอน : ใช้พื้นที่กว้างไม่เกิน ๑5.0 เมตรและความสูงไม่เกิน 5.25 เมตร
 - ความหนาของผนัง และพื้นถังเหล็ก : แผ่นเหล็กความหนาผนังไม่น้อยกว่า 6.00 มม. และพื้นไม่น้อยกว่า 8.00 มม.
 - การเตรียมผิว และการเคลือบผิว ภายใน : ใช้พ่นรงลวดลูกด้วยขัดด้วยเครื่องมือกล (Wire blast) พื้นสีรองพื้นกันสนิมและทับหน้า โดยมีความหนารวม ไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน เคลือบด้วย Liquid Epoxy
 - การเตรียมผิว และการเคลือบผิว ภายนอก : ใช้พ่นรงลวดลูกด้วยขัดด้วยเครื่องมือกล (Wire blast) พื้นสีรองพื้นกันสนิมและทับหน้า โดยมีความหนารวม ไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน เคลือบด้วย Liquid Epoxy
- 2.2 วัสดุถังกรองเป็นชนิดเส้นใยกรองไฟเบอร์ (Fiber Filter) : วัสดุกรองทำด้วยพลาสติก โพลีพรอพิลีน (Polypropylene)
- 2.3 ระบบการระบายตะกอนแบบอัตโนมัติ : ขนาดวาล์ว 80 มม.
- 2.4 Inline Static Mixer ท่อผสมน้ำดิบ : วัสดุทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม ขนาด 150 มม.
- 2.5 ก่อสร้าง จัดหา และติดตั้ง ระบบผลิตน้ำประปาใหม่แบบมีถังตกตะกอนและถังกรอง พร้อมอุปกรณ์บันทึกข้อมูล และอุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ขนาดกำลังการผลิตระบบน้ำประปาแบบเส้นใยกรองไฟเบอร์ (Fiber Filter) ไม่น้อยกว่า 1200 ลบ.ม./วัน จำนวน 1 ชุด มีระยะเวลาการทำงาน 24 ชั่วโมงต่อวัน (ไม่รวมปริมาณน้ำที่สูญเสียในระบบการผลิต) เกณฑ์คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบผลิตน้ำประปา จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน กปภ.

- กำหนดให้โครงสร้างถังสร้างตะกอนและถังตกตะกอน ใช้พื้นที่เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 5.0 เมตร

และความสูงไม่เกิน 5.25 เมตร ตามข้อจำกัดของพื้นที่ที่หน้างาน

- มีระบบการระบายตะกอนแบบอัตโนมัติเชื่อมต่อกับระบบตั้งเวลาสามารถระบายตะกอนสู่บ่อเก็บตะกอนที่มีอยู่ในพื้นที่เดิม โดยผู้รับจ้างจะต้องออกแบบรูระบายตะกอนให้เพียงพอต่อการระบายตะกอน

- พื้นถังเหล็ก ใช้แผ่นเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 8.00 มม. ผนังถังเหล็ก ใช้แผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 6.0 มม. กำหนดให้บันไดทางเดินสำหรับเดินตรวจบนถังความกว้างไม่ต่ำกว่า 0.6 เมตร โดยวัสดุทางเดินบันไดใช้เป็นเหล็กเชื่อมขึ้นรูปและแผ่นทางเดินบนถังใช้แผ่นลายกันสนิม (Checker Plate)

- การเคลือบภายในถังน้ำและอุปกรณ์ที่อยู่ภายในถังจะต้อง เตรียมพื้นผิวเหล็กโดยการ ใช้พ่นรงลวดลูกด้วยขัดด้วยเครื่องมือกล (Wire blast) พื้นสีรองพื้นกันสนิมและทับหน้า โดยมีความหนารวม ไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน เคลือบด้วย Liquid Epoxy Food GRADE โดยต้องส่งข้อมูลทางวิชาการของผู้ผลิต ให้ทางผู้ว่าจ้างพิจารณา และอนุมัติก่อนการดำเนินการ

- การเคลือบภายนอกถังน้ำและอุปกรณ์ที่อยู่ภายนอกถังจะต้องเตรียมพื้นผิวเหล็ก โดยการ ใช้พ่นรงลวดลูกด้วยขัดด้วยเครื่องมือกล (Wire blast) พื้นสีรองพื้นกันสนิมและทับหน้า โดยมีความหนารวม ไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน

- กำหนดให้ถังกรองที่ใช้กรองตะกอนที่ผ่านมากับน้ำใส มีอัตราการกรองไม่เกิน 5 เมตรต่อชั่วโมง โดยมีลักษณะเป็นเส้นใยกรองน้ำ (Fiber Filter) วัสดุกรองทำด้วยพลาสติก โพลีพรอพิลีน (Polypropylene)

- โครงสร้างถังกรอง กำหนดให้เป็นสเตนเลสสตีลเกรด 304 ที่มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อน ใช้พื้นที่ด้านกว้างไม่เกิน 1.0 เมตร และด้านยาวไม่เกิน 2.6 เมตร และความสูงไม่เกิน 5.3 เมตร ตามข้อจำกัดของพื้นที่ที่หน้างาน

- การล้างย้อนถังกรองกำหนดให้ใช้น้ำใสจากถังตกตะกอน (ห้ามใช้น้ำที่ผ่านกระบวนการกรองแล้วนำกลับมาล้างย้อน) โดยไม่ต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำล้างย้อนเพิ่ม จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวันตามความเหมาะสมของระบบ โดยมีระยะเวลาการล้างย้อนและการล้างก่อนการกรอง (Rinse) รวมไม่เกินกว่า 5 นาทีต่อรอบ

3. ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE ของเส้นใยเพื่อประกอบการพิจารณาช่วงทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงการรักษาน้ำให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

รายละเอียดระบบควบคุมและระบบไฟฟ้า Control Panel

1. ระบบควบคุมและระบบไฟฟ้า MDB โดยผู้รับจ้างจะต้องเข้าสำรวจพื้นที่เพื่อออกแบบและติดตั้งในอาคารเดิม
2. จัดหาพร้อมติดตั้งระบบ PLC ควบคุม และตู้ควบคุมไฟฟ้า ในพื้นที่หน้างานออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยการกดทำงานด้วยปุ่มเดียว แล้วทำงานอัตโนมัติทั้งระบบพร้อมทั้งมีระบบแบบ Manual ใช้การควบคุมผ่านหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) โดยต้องออกแบบระบบให้สามารถใช้งานได้แม้กรณีหน้าจอสัมผัสเสียหาย สามารถแสดงถึงข้อมูลและแสดงผลการเดินระบบผลิตน้ำได้

รายละเอียด เครื่องเป่าอากาศ AIR BLOWER

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เครื่องเป่าอากาศ AIR BLOWER ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.2 เครื่องเป่าอากาศ และมอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเป็นชุดเดียวกันจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมทั้งมีกราฟแสดง หรือเอกสารคุณสมบัติต่างๆ ของปั๊มลม รวมอยู่ในแคตตาล็อกเดียวกัน
- 1.3 ใช้ในงานสำหรับกระบอกสูบชุดกรองเส้นใย
2. คุณสมบัติเฉพาะ
 - 2.1 เครื่องเป่าอากาศ
 - ชนิด (Type) : ROTARY
 - PULLEY : FC250
 - วัสดุเครื่องเป่าอากาศ : FC250
 - CHECK VALVE : SS400
 - อัตราการจ่ายลม : ไม่น้อยกว่า 9.00 ลบ.ม ต่อ นาที ที่ 0.40 กก./ตารางเซนติเมตร จำนวน 1 ชุด
 - 2.2 มอเตอร์ไฟฟ้า
 - ขนาดมอเตอร์ : 15 กิโลวัตต์ หรือ 20 แรงม้า
 - Voltage : 380 V.
 - Frequency : 50 to 60 HZ.
 - 2.3 อุปกรณ์อื่นๆประกอบ
 - ฝาครอบสายพาน : SS400
 - ฐานรับเครื่อง : SS400
 - 2.4 ผลิตภัณฑ์ (PRODUCT) : UNOMAC , HC BLOWER , TSURUMI หรือเทียบเท่า
3. ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE พร้อมกราฟสมรรถนะ (PERFORMANCE CURVE) เพื่อประกอบการพิจารณาช่วงทำการเสนอราคาและหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงการรักษารวมให้แกผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

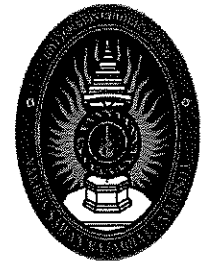
รายละเอียด เครื่องปั๊มลม AIR COMPRESSOR

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เครื่องปั๊มลม AIR COMPRESSOR ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.2 เครื่องปั๊มลมและมอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเป็นชุดเดียวกันจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมทั้งมีกราฟแสดงหรือเอกสารคุณสมบัติต่างๆ ของปั๊มลม รวมอยู่ในแคตตาล็อกเดียวกัน
- 1.3 ใช้ในงานสำหรับกระบอกสูบชุดกรองเส้นใย และวาล์วนิวเมติกส์
2. คุณสมบัติเฉพาะ
 - 2.1 เครื่องปั๊มลม
 - ชนิด (Type) : PISTON
 - วัสดุเครื่องปั๊มลม : CAST IRON
 - อัตราการจ่ายลม : ไม่น้อยกว่า 890 ลิตรต่อ นาที แรงดันที่ไม่น้อยกว่า 7 บาร์ หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด
 - 2.2 มอเตอร์ไฟฟ้า
 - ขนาดมอเตอร์ : 3.7 กิโลวัตต์ หรือ 5 แรงม้า
 - Voltage : 380 V.
 - Frequency : 50 to 60 HZ.
 - 2.3 อุปกรณ์อื่นๆประกอบ
 - ปริมาณถังพักลม : ไม่น้อยกว่า 260 liter
 - 2.4 ผลิตภัณฑ์ (PRODUCT) : PUMA , HERO , FUSHENG หรือเทียบเท่า
 3. ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE กราฟแสดง หรือเอกสารคุณสมบัติต่างๆ เพื่อประกอบการพิจารณาช่วงทำการเสนอราคาและหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงการรักษารวมให้แกผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

อื่นๆ

1. งานจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา เช่น ตู้ควบคุม ปั๊มน้ำ ปั๊มเคมี มาตรฐานน้ำ อุปกรณ์วัดแรงดัน อุปกรณ์ประกอบสำหรับระบบผลิตน้ำประปาต่างๆ เป็นต้น
2. งานก่อสร้างฐานรากระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม/ชั่วโมง ให้ก่อสร้างตามแบบที่กำหนด
3. งานตรวจสอบ ระบบผลิตน้ำประปา จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 3.1 รายงานผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ประกอบด้วย ค่าความขุ่น (Turbidity) และปริมาณของน้ำที่ผลิตได้
 - 3.2 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบผลิตน้ำประปา
4. งานสำรวจสาเหตุอื่นๆ ที่ไม่อยู่ในขอบเขตงาน และการควบคุมของผู้รับจ้าง แต่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความล่าช้า ให้รายงานข้อเสนอเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวแก่ผู้ว่าจ้าง
5. งานจัดฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ฝึกอบรม on the job training ให้แก่พนักงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ย่านมัทรี) ไม่นเกิน 5 คน เป็นระยะเวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์ เพื่อให้สามารถใช้งานระบบผลิตน้ำประปาได้ โดยค่าใช้จ่ายในส่วนวิทยากร และอุปกรณ์การฝึกอบรมเป็นของผู้รับจ้างทั้งหมด มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ย่านมัทรี) จะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและสถานที่ฝึกอบรมเท่านั้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุงระบบการผลิตน้ำประปา (ย่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

ภย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

สรพงษ์ พันธอน
ภก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :

อ.ม.ล. พงษ์ดิษฐ์
ธภก. 4889

แบบแสดง :

ข้อมูลทางด้านเทคนิค :

บันทึก :

มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 5 / 38

รายละเอียดเครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์ เพื่อจ่ายให้กับระบบผลิตน้ำประปาทั้งขนาดกำลังการผลิต 100 และ 50 ลบ.ม./ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด โดยมีตำแหน่งจ่ายคลอรีน อย่างละ 2 จุดต่อชุด รวมเป็น จำนวน 4 จุด ได้แก่ จุดจ่ายคลอรีนไดออกไซด์ เพื่อฆ่าสาหร่ายก่อนเข้าระบบตกตะกอน (Pre-CIO2) จุดจ่ายคลอรีนไดออกไซด์เพื่อฆ่าเชื้อโรคหลังถังกรองทรายและระบบเส้นใยกรองก่อนเข้าระบบเก็บน้ำใส (Post-CIO2) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- 1.2 เครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรปหรืออเมริกาใต้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity), ISO 9001 หรือ DVGW (DVGW German Technical and Scientific Association for Gas and Water) หรือเทียบเท่า

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 สามารถผลิตคลอรีนไดออกไซด์ได้สูงสุด 200 กรัม/ชั่วโมง/ชุด และน้อยสุดที่ไม่ต่ำกว่า 20 กรัม/ชั่วโมง/ชุด ที่แรงดันสูงสุดไม่เกิน หรือเท่ากับ 8 บาร์ จำนวน 2 ชุด
- 2.2 เครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์เป็นชนิดที่ใช้หลักการผสมแบบ 2 สาร ระหว่างกรดเกลือ (HCl) 9% และ โซเดียมคลอไรท์ (NaClO2) 7.5%
- 2.3 ถังผสมคลอรีน ไดออกไซด์ (Reactor) ใช้วัสดุ Polyvinylidene fluoride (PVDF)
- 2.4 ถังใส่สารเคมีตั้งต้นกรดเกลือ (HCl) 9% และ โซเดียมคลอไรท์ (NaClO2) 7.5% ขนาด 500 ลิตร จำนวน 2 ใบต่อชุด รวม 4 ใบ วัสดุถังทำจาก โพลีเอทิลีน
- 2.5 ถังจ่าย ขนาด 1000 ลิตร (สีดำทึบแสง) จำนวน 1 ใบต่อชุด รวม 2 ใบ วัสดุถังทำจาก PE
- 2.6 มีระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ระบบ เปิด/ปิด (On/Off)
- 2.7 มีระบบป้องกันการรั่วซึมของเครื่องเพื่อความปลอดภัย
- 2.8 ไฟ LEDแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 2.9 มีระบบตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำประปา (bypassmonitoring)
- 2.10 สามารถทำการสอบเทียบ(Calibration) เครื่องจ่ายสารเคมีได้
- 2.11 ระดับการป้องกัน IP Protection: IP 54หรือดีกว่า
- 2.12 ระดับการป้องกัน IP Control box: IP 65 หรือดีกว่าอุปกรณ์ติดตั้งเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน อันได้แก่ รายละเอียดดังต่อไปนี้
 - o มีภาชนะรองรับและกักเก็บสารเคมี ป้องกันสารเคมีหก รั่วไหลออกจากสถานที่เตรียมสาร
 - วัสดุทำจากโพลีเอทิลีน (Polyethylene, PE) ออกแบบถูกต้อง
 - ตามหลักวิศวกรรม โดยสามารถป้องกันสารเคมีรั่ว ซึมออก
 - นอกบริเวณสถานที่เตรียมสาร ได้จริง

3. ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณาช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

รายละเอียดบีมจ่ายชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์Pre -Treatment

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 บีมสูบน้ำชนิด ไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์เข้าในจุด Pre -Treatment สำหรับระบบผลิตประปา 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- 1.2 เครื่องสูบน้ำสารเคมีต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรปหรืออเมริกาหรือเทียบเท่า

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 สามารถสูบน้ำสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 1000 ลิตร/ชั่วโมง และไม่เกินหรือเท่ากับ 1050 ลิตร/ชั่วโมงที่ แรงดันสูงสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 4 บาร์ จำนวน 1 เครื่อง
- 2.2 ได้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity) หรือ EN ISO 12100:2010
- 2.3 ระดับการป้องกัน (degree of protection): IP 55 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.4 ปกคลุมพลาสติกเหนียวเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อทนการกัดกร่อนของสารเคมี
- 2.5 มอเตอร์กระแสไฟแบบ สามเฟส แหล่งจ่ายแรงดันไฟ: 230/400 โวลต์
- 2.6 หัวจ่ายเป็นวัสดุ โพลีไวนิลลิดีนไคลฟลูออไรด์ (PVDF) เนื่องจากทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- 2.7 วัสดุป้องกันการรั่วซึม (seal) เป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน เพื่อช่วยยับยั้งการรั่วไหลเมื่อสื่อกลาง รั่วไหลออกในกรณีที่เกิดเมมเบรนแตกขาด เป็นชนิด พอลิเทตระฟลูออโรเอทิลีน (PTFE)

3. ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE พร้อมทั้งกราฟสมรรถนะ (PFRFPRMIACE CURVE) เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณา ช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

รายละเอียดบีมจ่ายชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์Post -Treatment

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 บีมสูบน้ำชนิด ไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์เข้าในจุด Post -Treatment สำหรับระบบผลิตประปา 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- 1.2 เครื่องสูบน้ำสารเคมีต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรปหรืออเมริกาหรือเทียบเท่า

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 สามารถสูบน้ำสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 250 ลิตร/ชั่วโมง และไม่เกินหรือเท่ากับ 300 ลิตร/ชั่วโมงที่ แรงดันสูงสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 10 บาร์ จำนวน 1 ชุด
- 2.2 ได้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity) หรือ EN ISO 12100:2010
- 2.3 ระดับการป้องกัน (degree of protection): IP 55 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.4 ปกคลุมพลาสติกเหนียวเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อทนการกัดกร่อนของสารเคมี
- 2.5 มอเตอร์กระแสไฟแบบ สามเฟส แหล่งจ่ายแรงดันไฟ: 230/400 โวลต์
- 2.6 หัวจ่ายเป็นวัสดุ โพลีไวนิลลิดีนไคลฟลูออไรด์ (PVDF) เนื่องจากทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- 2.7 วัสดุป้องกันการรั่วซึม (seal) เป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน เพื่อช่วยยับยั้งการรั่วไหลเมื่อสื่อกลาง รั่วไหลออกในกรณีที่เกิดเมมเบรนแตกขาด เป็นชนิด พอลิเทตระฟลูออโรเอทิลีน (PTFE)

3. ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE พร้อมทั้งกราฟสมรรถนะ (PFRFPRMIACE CURVE) เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณา ช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

รายละเอียดบีมจ่ายชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์Pre -Treatment

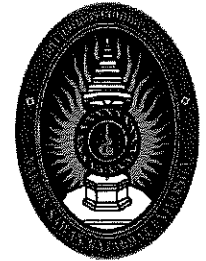
1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 บีมสูบน้ำชนิด ไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์เข้าในจุด Pre -Treatment สำหรับระบบผลิตประปา 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- 1.2 เครื่องสูบน้ำสารเคมีต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรปหรืออเมริกาหรือเทียบเท่า

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 สามารถสูบน้ำสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 520 ลิตร/ชั่วโมง และไม่เกินหรือเท่ากับ 580 ลิตร/ชั่วโมงที่ แรงดันสูงสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 7 บาร์ จำนวน 1 ชุด
- 2.2 ได้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity) หรือ EN ISO 12100:2010
- 2.3 ระดับการป้องกัน (degree of protection): IP 55 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.4 ปกคลุมพลาสติกเหนียวเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อทนการกัดกร่อนของสารเคมี
- 2.5 มอเตอร์กระแสไฟแบบ สามเฟส แหล่งจ่ายแรงดันไฟ: 230/400 โวลต์
- 2.6 หัวจ่ายเป็นวัสดุ โพลีไวนิลลิดีนไคลฟลูออไรด์ (PVDF) เนื่องจากทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- 2.7 วัสดุป้องกันการรั่วซึม (seal) เป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน เพื่อช่วยยับยั้งการรั่วไหลเมื่อสื่อกลาง รั่วไหลออกในกรณีที่เกิดเมมเบรนแตกขาด เป็นชนิด พอลิเทตระฟลูออโรเอทิลีน (PTFE)

3. ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE พร้อมทั้งกราฟสมรรถนะ (PFRFPRMIACE CURVE) เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณา ช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุงระบบการผลิตน้ำประปา (ข่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ภ.ย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

[Signature]
ภ.ก. 53149

วิศวกรไฟฟ้า :

[Signature]
ภ.ก. 4815

แบบแสดง :

ข้อมูลทางด้านเทคนิค 2

บันทึก :

มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 6 / 38

รายละเอียดพิมพ์จำหน่ายชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์ Post-Treatment

- คุณสมบัติทั่วไป
 - 1.1 ปริมาณสูบน้ำชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์เข้าในจุด Post-Treatment สำหรับระบบผลิตประปา 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
 - 1.2 เครื่องสูบน้ำคลอรีนต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรปหรืออเมริกาหรือเทียบเท่า
- คุณสมบัติเฉพาะ
 - 2.1 สามารถสูบน้ำคลอรีนได้ไม่น้อยกว่า 120 ลิตร/ชั่วโมง และไม่เกินหรือเท่ากับ 130 ลิตร/ชั่วโมงที่แรงดันสูงสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 7 บาร์ จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.2 ได้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity) หรือ EN ISO 12100:2010
 - 2.3 ระดับการป้องกัน (degree of protection): IP 55 เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 2.4 ปกคลุมพลาสติกเหนียวเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อทนการกัดกร่อนของสารเคมี
 - 2.5 มอเตอร์กระแสไฟแบบ สามเฟส แหล่งจ่ายแรงดันไฟ: 230/400 โวลต์
 - 2.6 หัวจ่ายเป็นวัสดุ โพลีไวนิลลิเดนไดฟลูออไรด์ (PVDF) เนื่องจากทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
 - 2.7 วัสดุป้องกันการรั่วซึม (seal) เป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน เพื่อช่วยยับยั้งการรั่วไหลเมื่อสื่อกลางรั่วไหลออกในกรณีที่เชื่อมเบรนนิกขาด เป็นชนิด พอลิเทตระฟลูออโรเอทิลีน (PTFE)
- ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE พร้อมทั้งกราฟสมรรถนะ (PERFORMANCE CURVE) เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณา ช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

รายละเอียดพิมพ์จำหน่ายชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ สำหรับสูบน้ำ สารเคมี (สารส้ม)

ในระบบผลิตประปา 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

- คุณสมบัติทั่วไป
 - 1.1 ปริมาณสูบน้ำชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ สำหรับสูบน้ำ สารเคมี (สารส้ม) ในระบบผลิตประปา 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
 - 1.2 เครื่องสูบน้ำสารเคมีต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรป อเมริกาหรือเทียบเท่า
- คุณสมบัติเฉพาะ
 - 2.1 สามารถสูบน้ำสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/ชั่วโมง และไม่เกินหรือเท่ากับ 220 ลิตร/ชั่วโมงที่แรงดันสูงสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 7 บาร์ จำนวน 2 ชุด
 - 2.2 ได้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity) หรือ EN ISO 12100:2010
 - 2.3 ระดับการป้องกัน (degree of protection): IP 55 เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 2.4 ปกคลุมพลาสติกเหนียวเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อทนการกัดกร่อนของสารเคมี
 - 2.5 มอเตอร์กระแสไฟแบบ สามเฟส แหล่งจ่ายแรงดันไฟ: 230/400 โวลต์
 - 2.6 วัสดุป้องกันการรั่วซึม (seal) เป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน เพื่อช่วยยับยั้งการรั่วไหลเมื่อสื่อกลางรั่วไหลออกในกรณีที่เชื่อมเบรนนิกขาด เป็นชนิด พอลิเทตระฟลูออโรเอทิลีน (PTFE)
 - 2.7 หัวจ่ายเป็นวัสดุ โพลีไวนิลลิเดนไดฟลูออไรด์ (PVDF) เนื่องจากทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- ผู้รับจ้างจะต้องแนบ แคตตาล็อก พร้อมทั้งกราฟสมรรถนะ (PERFORMANCE CURVE) เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณา ช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

รายละเอียดพิมพ์จำหน่ายชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำสารเคมี (สารส้ม)

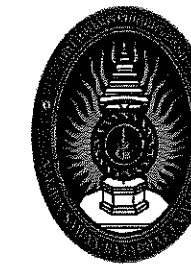
ในระบบผลิตประปา 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

- คุณสมบัติทั่วไป
 - 1.1 ปริมาณสูบน้ำชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับสูบน้ำสารเคมี (สารส้ม) ในระบบผลิตประปา 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
 - 1.2 เครื่องสูบน้ำสารเคมีต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรปหรืออเมริกาหรือเทียบเท่า
- คุณสมบัติเฉพาะ
 - 2.1 สามารถสูบน้ำสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร/ชั่วโมง และไม่เกินหรือเท่ากับ 120 ลิตร/ชั่วโมงที่แรงดันสูงสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 4 บาร์ จำนวน 2 เครื่อง
 - 2.2 ได้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity) หรือ EN ISO 12100:2010
 - 2.3 ระดับการป้องกัน (degree of protection): IP 55 เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 2.4 ปกคลุมพลาสติกเหนียวเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อทนการกัดกร่อนของสารเคมี
 - 2.5 มอเตอร์กระแสไฟแบบ สามเฟส แหล่งจ่ายแรงดันไฟ: 230/400 โวลต์
 - 2.6 วัสดุป้องกันการรั่วซึม (seal) เป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน เพื่อช่วยยับยั้งการรั่วไหลเมื่อสื่อกลางรั่วไหลออกในกรณีที่เชื่อมเบรนนิกขาด เป็นชนิด พอลิเทตระฟลูออโรเอทิลีน (PTFE)
 - 2.7 หัวจ่ายเป็นวัสดุ โพลีไวนิลลิเดนไดฟลูออไรด์ (PVDF) เนื่องจากทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOGUE พร้อมทั้งกราฟสมรรถนะ (PERFORMANCE CURVE) เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณา ช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน

รายละเอียดพิมพ์จำหน่ายชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ สำหรับสูบน้ำ สารเคมี (สารโพลิเมอร์)

ในระบบผลิตประปา 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงและ 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

- คุณสมบัติทั่วไป
 - 1.1 ปริมาณสูบน้ำชนิดไดอะแฟรมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ สำหรับสูบน้ำ สารเคมี (โพลิเมอร์) ในระบบผลิตประปา 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงและ 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
 - 1.2 เครื่องสูบน้ำสารเคมีต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 1.3 ผลิตภัณฑ์ผลิตในทวีปยุโรป อเมริกาหรือเทียบเท่า
- คุณสมบัติเฉพาะ
 - 2.1 สามารถสูบน้ำสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร/ชั่วโมง และไม่เกินหรือเท่ากับ 120 ลิตร/ชั่วโมงที่แรงดันสูงสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 4 บาร์ จำนวน 2 ชุด
 - 2.2 ได้รับมาตรฐาน EC (EC Declaration of Conformity) หรือ EN ISO 12100:2010
 - 2.3 ถึงกวนผสม ขนาด 1,000 ลิตร พร้อมมอเตอร์กวนผสม 1 HP หรือใกล้เคียง จำนวน 2 ใบ
 - 2.4 ถังจ่าย ขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 2 ใบ วัสดุถังทำจาก (โพลีเอทิลีน)
 - 2.5 มอเตอร์กระแสไฟแบบ สามเฟส แหล่งจ่ายแรงดันไฟ: 230/400 โวลต์
 - 2.6 ระดับการป้องกัน (degree of protection): IP 55 เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 2.7 ปกคลุมพลาสติกเหนียวเสริมด้วยไฟเบอร์กลาสเพื่อทนการกัดกร่อนของสารเคมี
 - 2.8 วัสดุป้องกันการรั่วซึม (seal) เป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน เพื่อช่วยยับยั้งการรั่วไหลเมื่อสื่อกลางรั่วไหลออกในกรณีที่เชื่อมเบรนนิกขาด เป็นชนิด พอลิเทตระฟลูออโรเอทิลีน (PTFE)
 - 2.9 หัวจ่ายเป็นวัสดุ โพลีไวนิลลิเดนไดฟลูออไรด์ (PVDF) เนื่องจากทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
- ผู้รับจ้างจะต้องแนบ แคตตาล็อก พร้อมทั้งกราฟสมรรถนะ (PERFORMANCE CURVE) เพื่อขึ้นประกอบการพิจารณา ช่วงที่ทำการเสนอราคา และหนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ว่าจ้าง หลังจากเมื่อส่งมอบงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุงระบบการผลิตน้ำประปา (ขานบ่อดี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ขานบ่อดี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ถย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

[Signature]
ภก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :

[Signature]
รพก. 4865

แบบแสดง :

ข้อมูลทางด้านเทคนิค 3

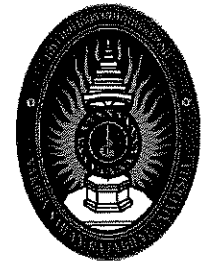
บันทึก :

4

มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 7 / 38



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :
ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

สถานที่ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

ภย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :
สรณ พันธ์
ภก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :
อนันต์ พงษ์
รพ. 4865

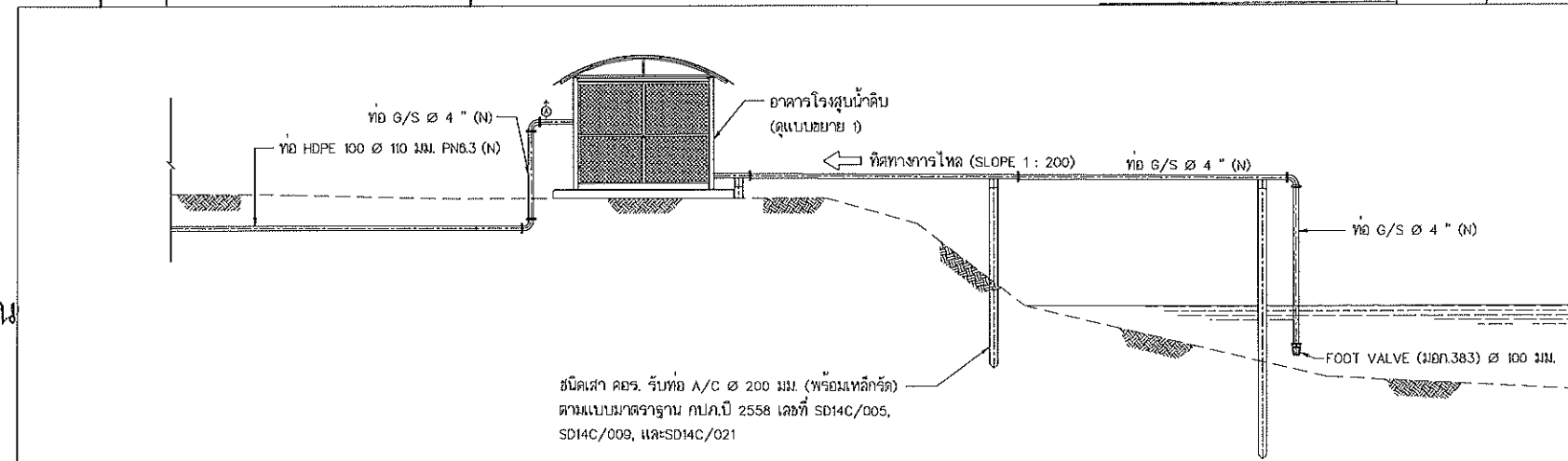
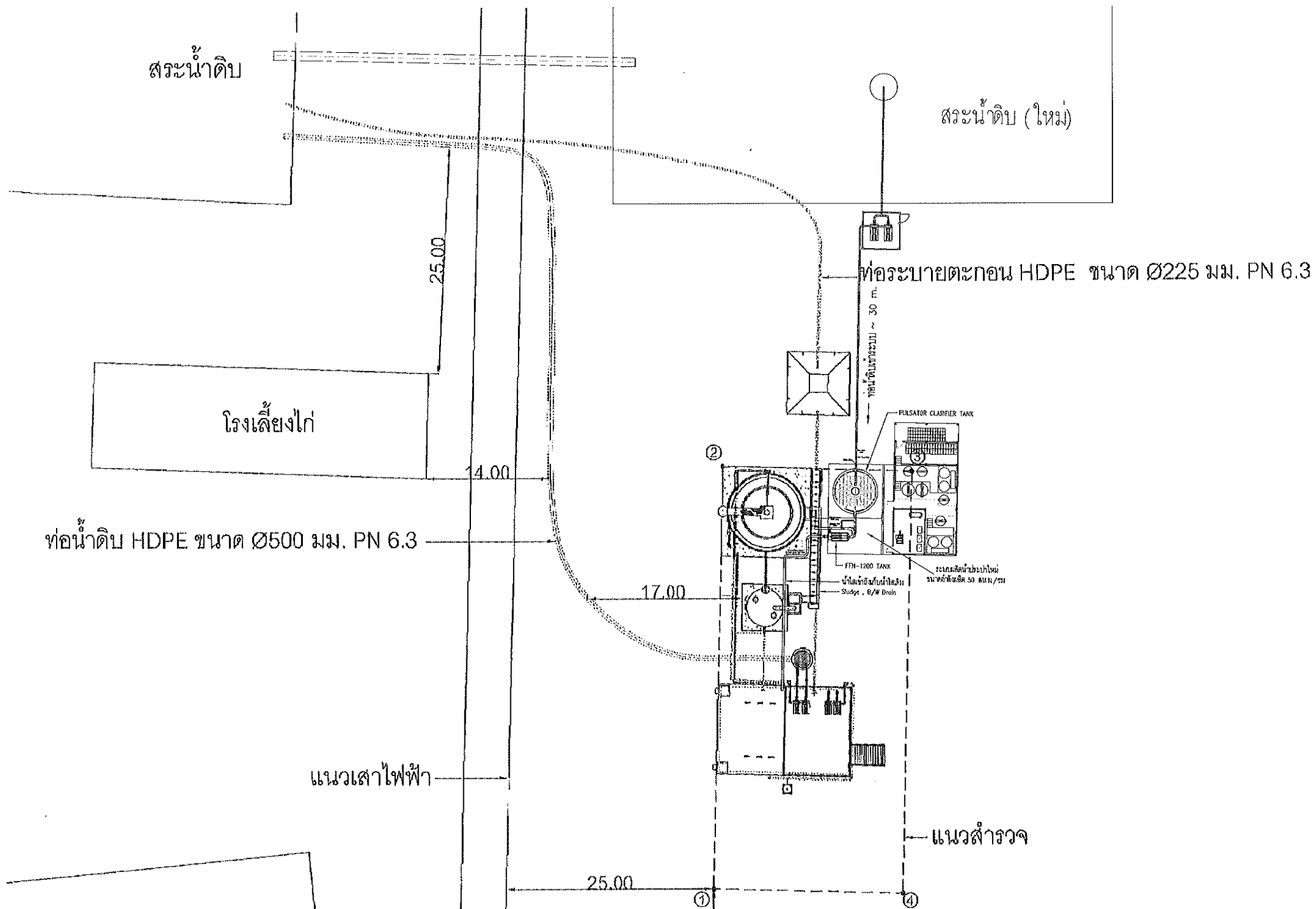
แบบแสดง :
แบบผังบริเวณ (PLAN LAYOUT)
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม/ชม.

บันทึก :

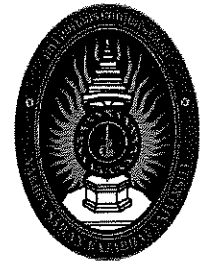
มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ : 8 / 38



ชนิดเสา คอ. รั้วทอ A/C Ø 200 มม. (พร้อมเหล็กมัด)
ตามแบบมาตรฐาน สบ.ป. 2558 เลขที่ SD14C/005,
SD14C/009, และ SD14C/021



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านกัตรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านกัตรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ภ.ย. 57209

วิศวกรเครื่องกล :

[Signature]
ภ.ก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :

[Signature]
ภ.ก. 4865

แบบแสดง :

แบบผังบริเวณ (PLAN LAYOUT)
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาดอัตราการผลิต 50 ลบ.ม./ชม.
(แบบขยาย)

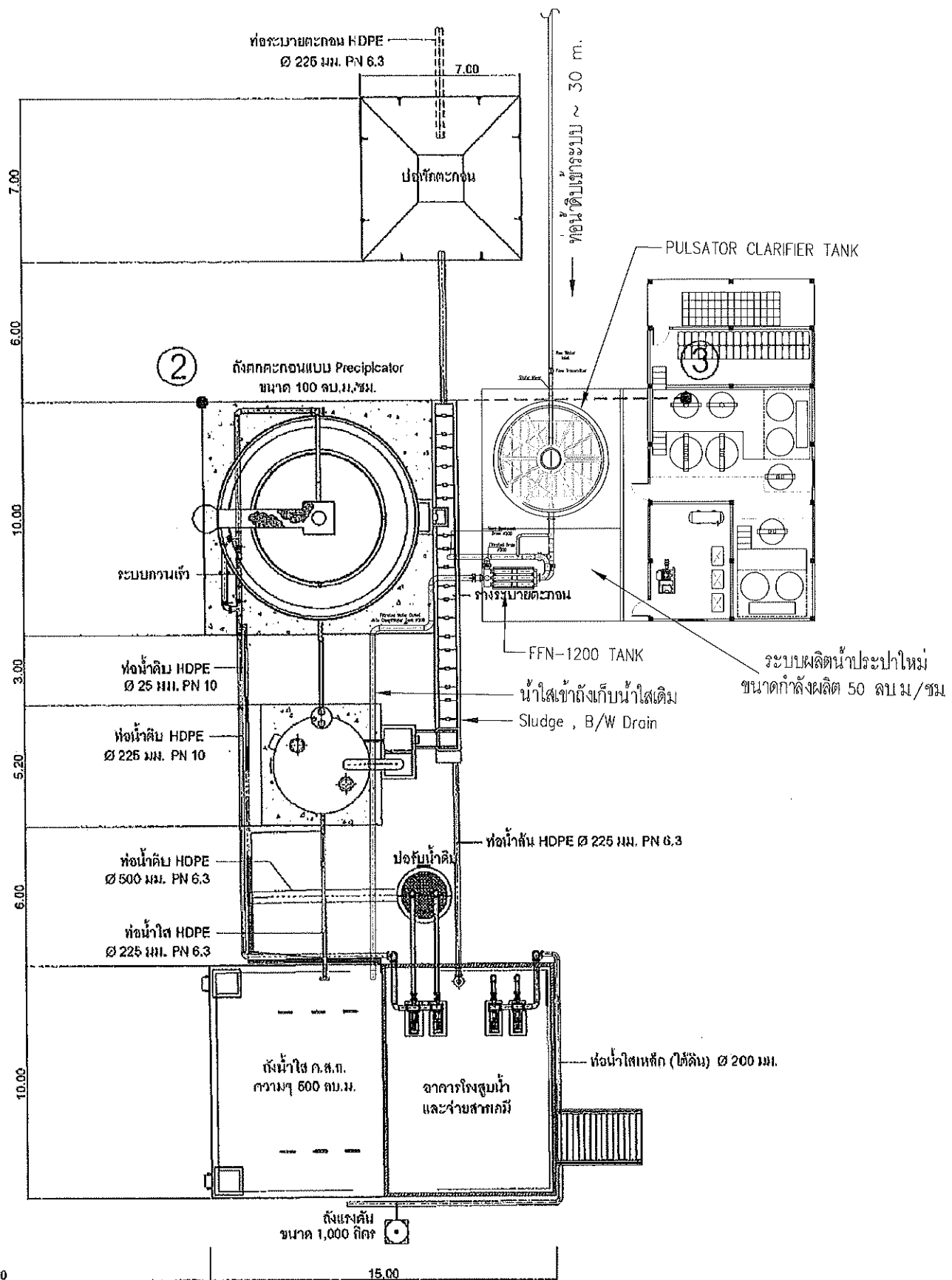
บันทึก :

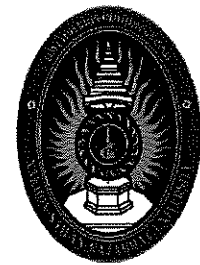
มาตราส่วน : NTS

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 9 / 38

ถนน

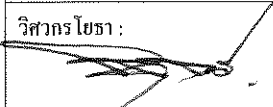




มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :
ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

สถานที่ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

ร.ช. 52202

วิศวกรเครื่องกล :
สรพงษ์ พันธวง
ร.ก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :
อมร พงษ์วิวัฒน์
ร.พ. 4865

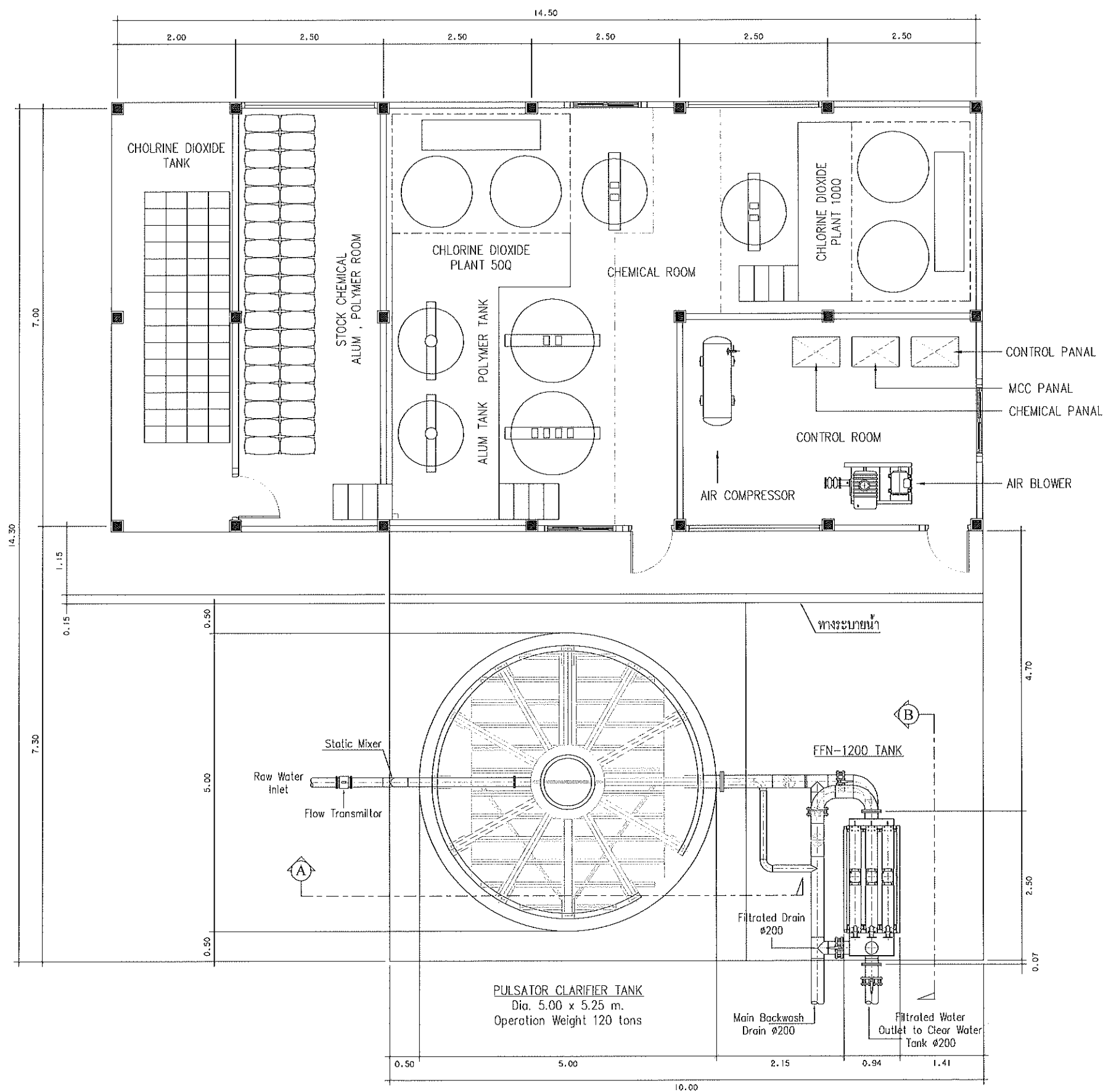
แบบแสดง :
PLAN VIEW

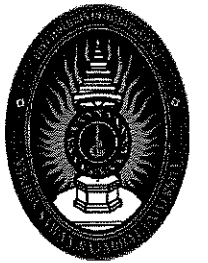
บันทึก :

มาตราส่วน : 1:75

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 10 / 38






มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :
ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ย่านมัทรี)

สถานที่ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

ภย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :
อรพวง จันทร์ทอง
ภก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :
อ.ณัฐ พงษ์สวัสดิ์
รพท 4815

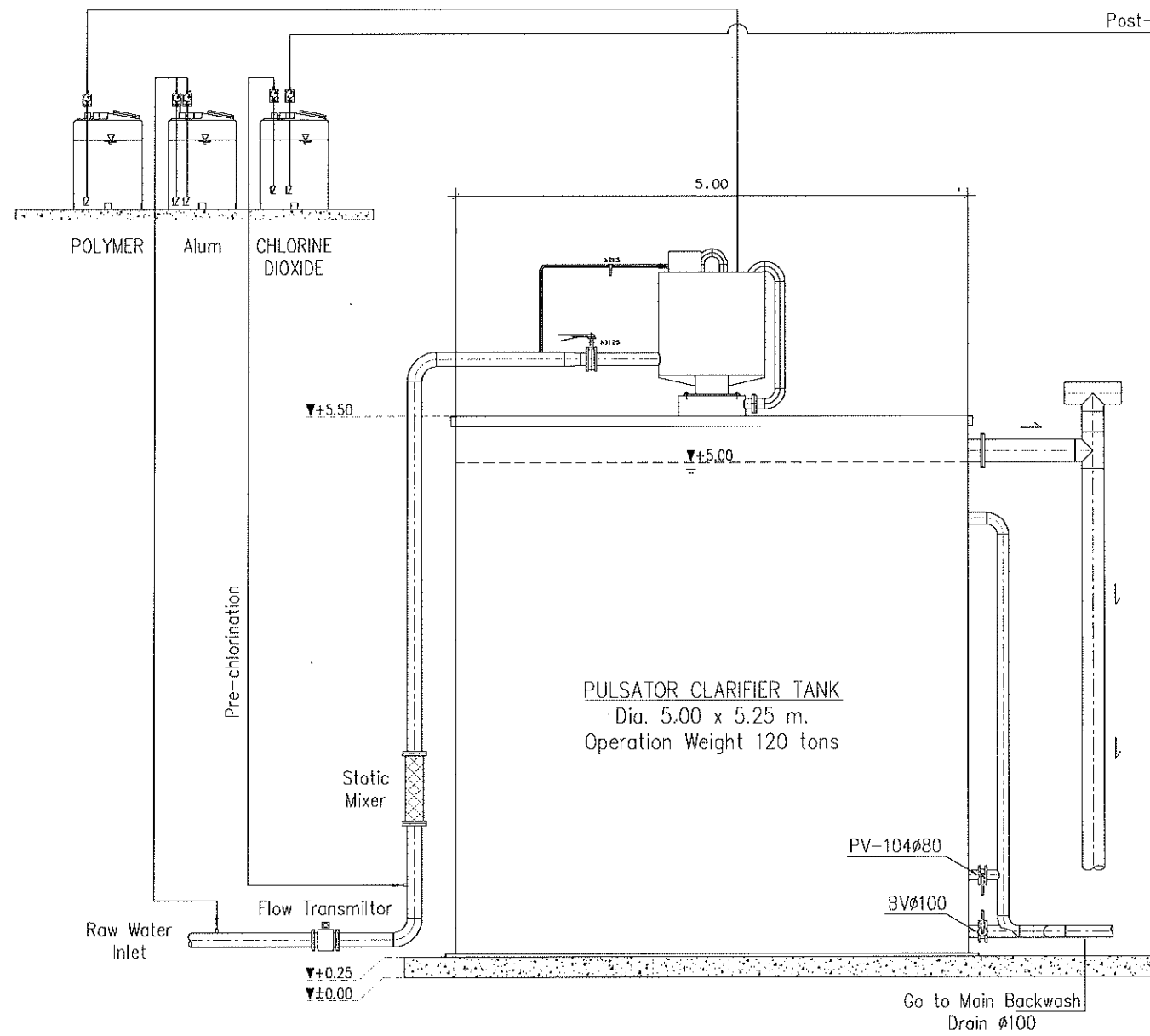
แบบแสดง :
แบบภาพตัดระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม/ชม.

บันทึก :

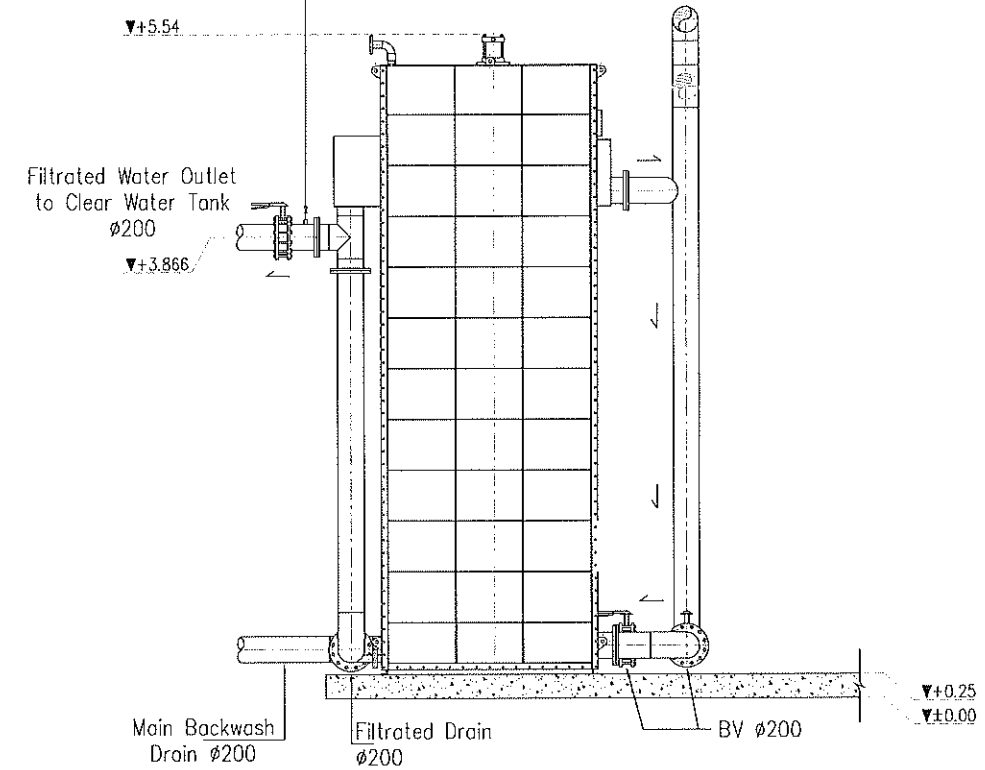
มาตราส่วน : 1:60

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 11 / 38

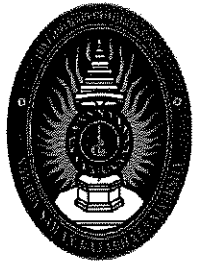


SECTION A



FFN-1200 TANK
W x L x H = 0.940x2.570x5.290 m. ±2%

SECTION B



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ย่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ภจ. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

อ.รพ. พันนพ
ภก. 33147

วิศวกรไฟฟ้า :

อ.ม.ก. พงษ์สุ
สพ. 4865

แบบแสดง :

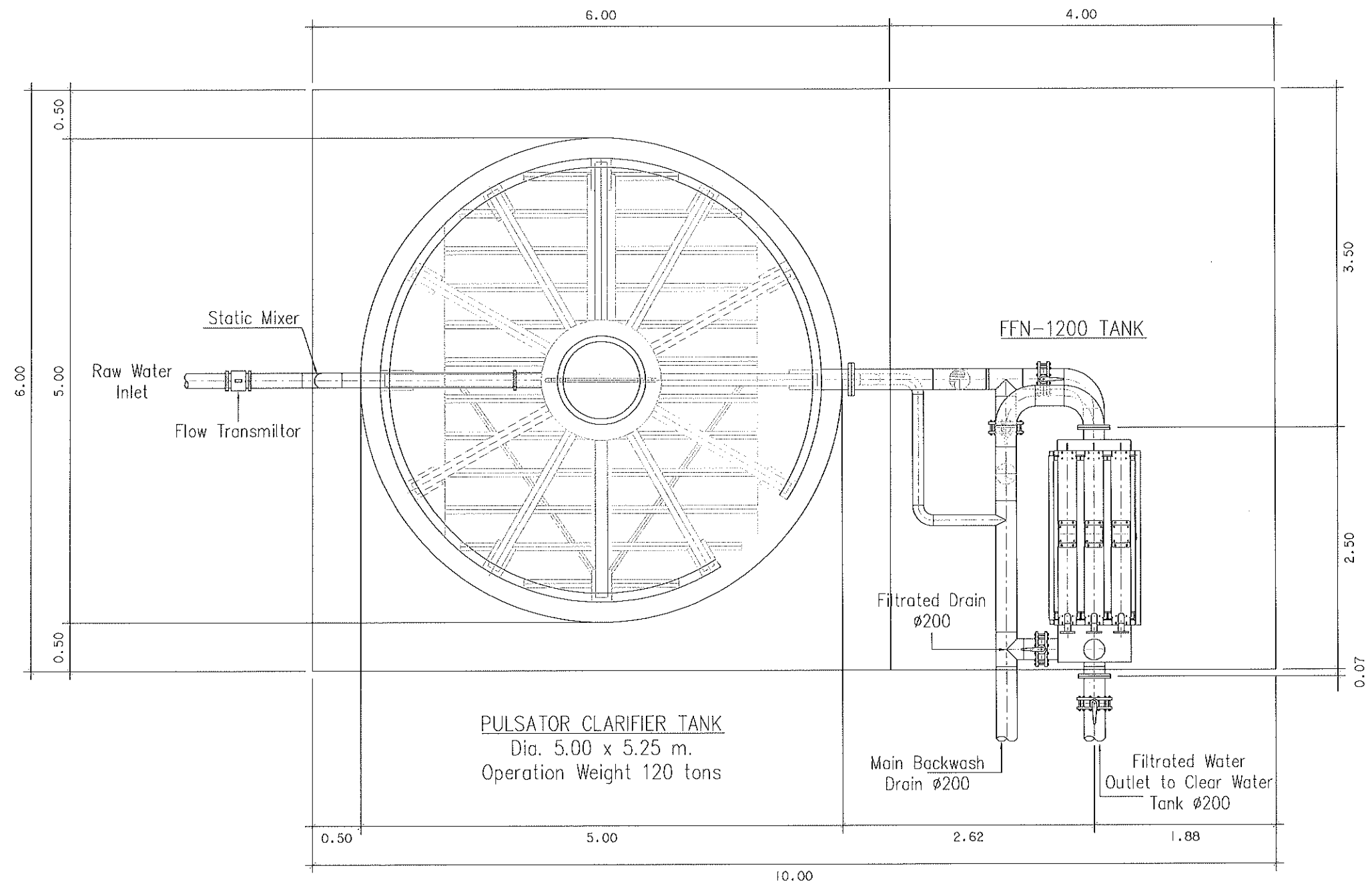
แบบภาพด้านบน
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บันทึก :

มาตราส่วน : 1:50

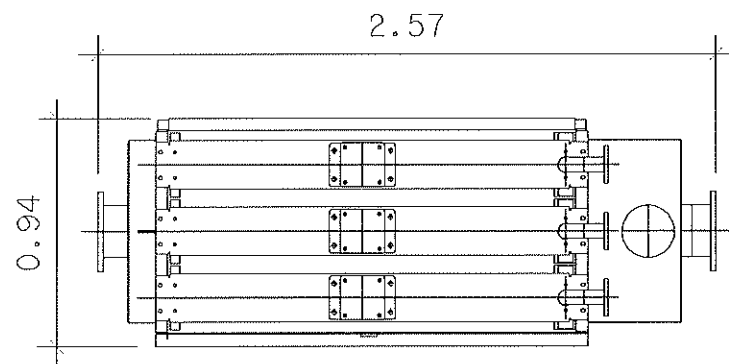
วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 12 / 38

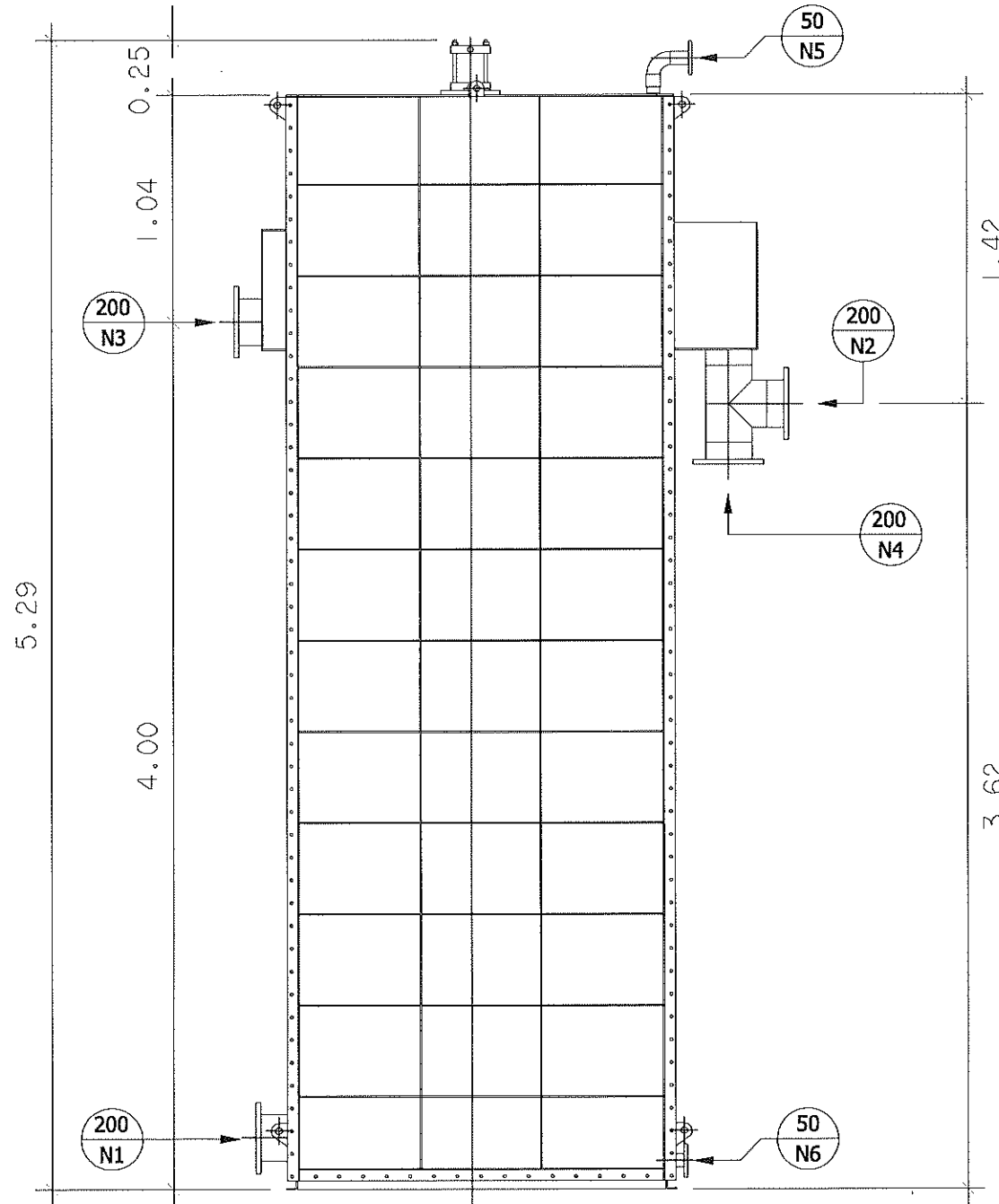


NOZZLE LIST

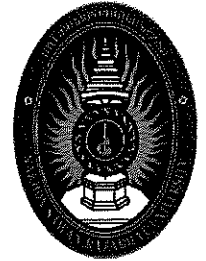
NO	DESCRIPTION	SPECIFICATION	MATERIAL	Q'TY	UNIT	REMARK
N1	RAW WATER INLET	JIS 10K 200A	SSC13	1	SET	
N2	FILTERED WATER OUTLET	JIS 10K 200A	SSC13	1	SET	
N3	BACKWASH DRAIN	JIS 10K 200A	SSC13	1	SET	
N4	FILTERED WATER DRAIN	JIS 10K 200A	SSC13	1	SET	
N5	BACKWASH AIR INLET	JIS 10K 50A	SSC13	3	SET	
N6	DRAIN	JIS 10K 50A	SSC13	1	SET	



PLAN VIEW



FRONT VIEW



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ย่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ภ.ช. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

สรพ พันธ์คง
ภ.ช. 33189

วิศวกรไฟฟ้า :

อนันต์ มั่งคั่ง
ภ.ช. 4865

แบบแสดง :

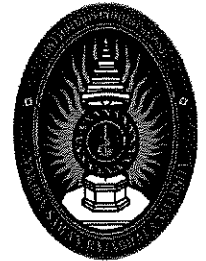
แบบคำนวณและรูปตัดของ
ถังกรองระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บันทึก :

มาตราส่วน : 1:30

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 13 / 38



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ย่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :


ภ.ย. 572 02

วิศวกรเครื่องกล :

สรพว. พันเอก

ภ.ก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :

อ.ท.ล. พงษ์ศรี

ร.พ.ก. 4865

แบบแสดง :

พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก
ตั้งคคตะกอนระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

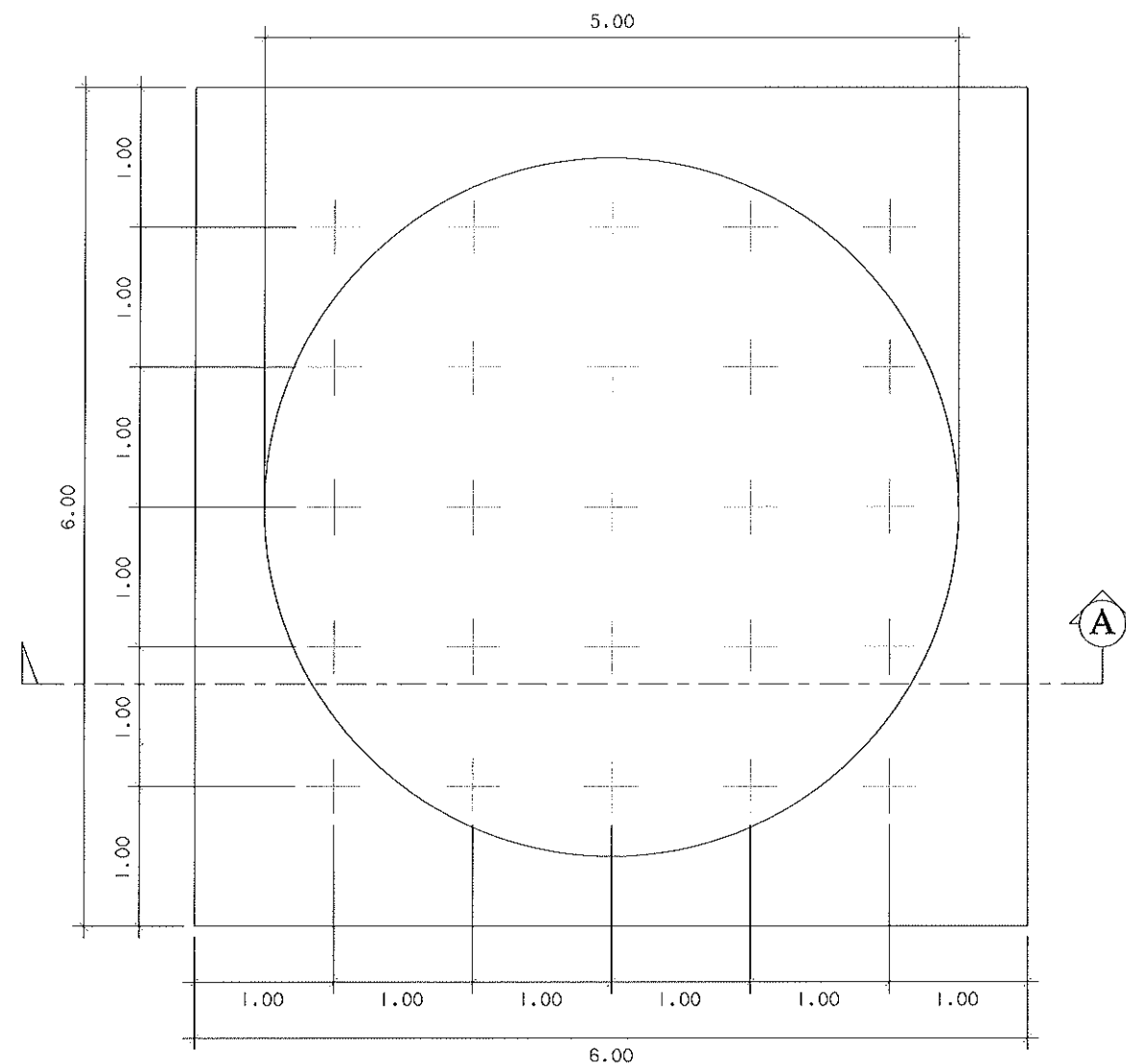
บันทึก :

Blank lines for notes

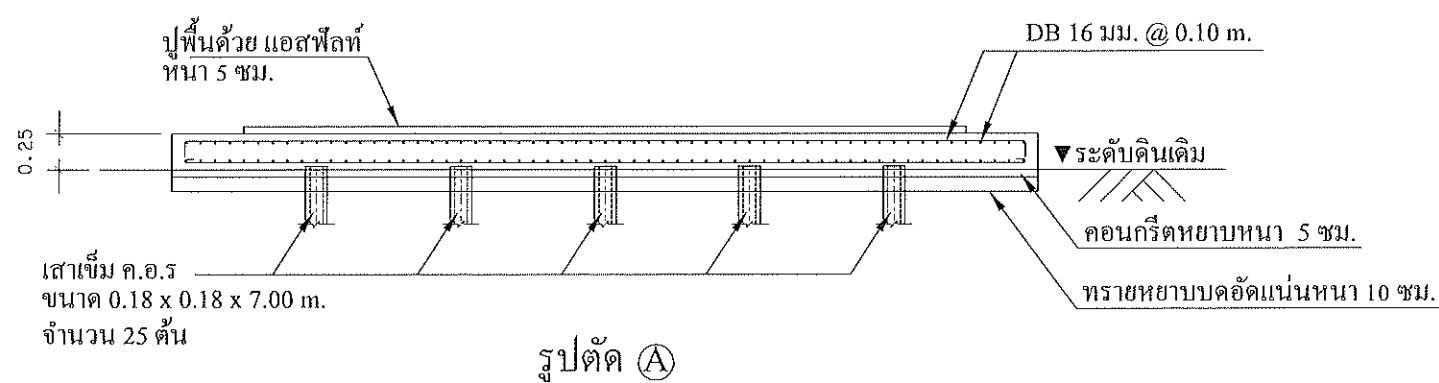
มาตราส่วน : 1:50

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 14 / 38



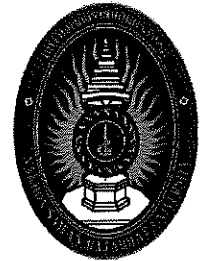
แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็ม



รูปตัด A

รายละเอียดงานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กระบบผลิตน้ำประปา

1. พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กระบบผลิตน้ำประปา ขนาด 6.00 x 6.00 ม. หนา 25 ซม.
2. คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้แรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตทดลอง ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก. / ซม. (ที่ 7 วัน ต้องได้ไม่น้อยกว่า 75 %) และจะต้องขออนุมัติ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (Mix Design) โดยมีสามัญวิศวกรรับรอง การผสมและการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213-2555
3. คอนกรีตหยาบ หากใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้แรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตทดลอง ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 180 กก. / ซม. (ที่ 7 วัน ต้องได้ไม่น้อยกว่า 75 %) และจะต้องขออนุมัติ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (Mix Design) โดยมีสามัญวิศวกรรับรอง การผสมและการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213-2552
4. เหล็กเสริมใช้มาตรฐาน มอก.20-2559 และ มอก.24-2559
5. การบ่มคอนกรีต ให้ผู้รับจ้างทำการบ่มคอนกรีตด้วยวิธีฉีดน้ำยาบ่มคอนกรีตเท่านั้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์


โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)


สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

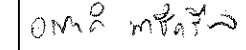
วิศวกรโยธา :


ภ.ช. 57202

วิศวกรเครื่องกล :


ภ.ก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :


ภ.พ.ก. 4865

แบบแสดง :

พื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็ก
ถังกรองระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บันทึก :

Blank lines for notes

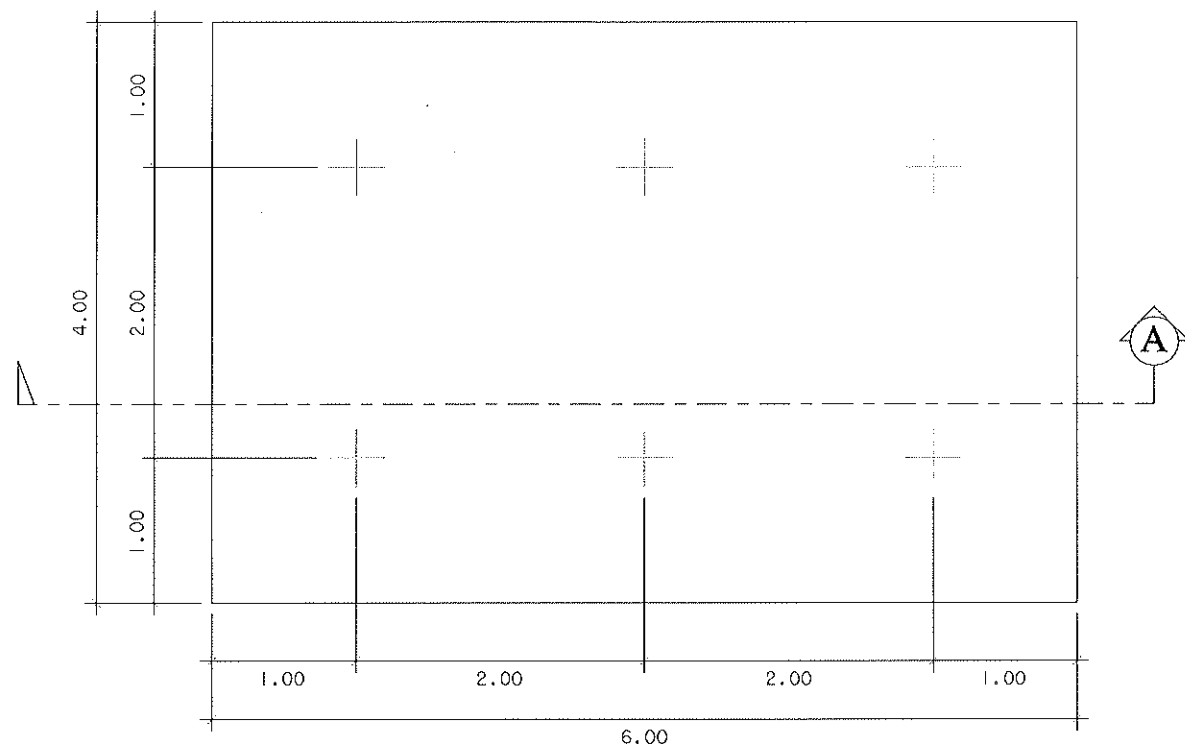
มาตราส่วน : 1:50

วันที่ : 20 / 02 / 2563

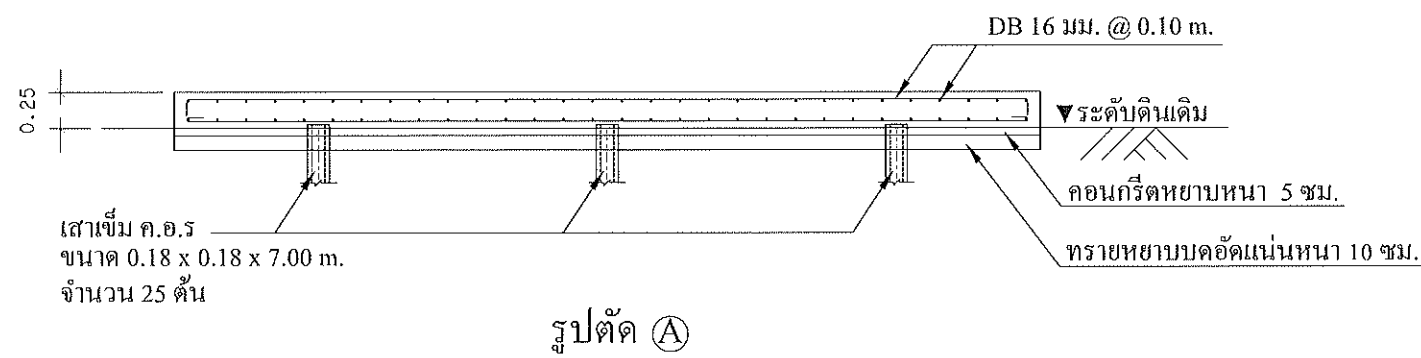
แผ่นที่ 15 / 38

รายละเอียดงานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กระบบผลิตน้ำประปา

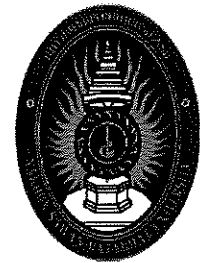
1. พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กระบบผลิตน้ำประปา ขนาด 4.00 x 6.00 ม.หนา 25 ซม.
2. คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้แรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตทดลอง ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก. / ซม. (ที่ 7 วัน ต้องได้ไม่น้อยกว่า 75 %) และจะต้องขออนุมัติ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (Mix Design) โดยมีสามัญวิศวกรรับรอง การผสมและการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213-2555
3. คอนกรีตหยาบ หากใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้แรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตทดลอง ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 180 กก. / ซม. (ที่ 7 วัน ต้องได้ไม่น้อยกว่า 75 %) และจะต้องขออนุมัติ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (Mix Design) โดยมีสามัญวิศวกรรับรอง การผสมและการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213-2552
4. เหล็กเสริมใช้มาตรฐาน มอก.20-2559 และ มอก.24-2559
5. การบ่มคอนกรีต ให้ผู้รับจ้างทำการบ่มคอนกรีตด้วยวิธีฉีดน้ำยาบ่มคอนกรีตเท่านั้น



แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็ม



รูปตัด A



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ภ.ช. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

[Signature]
ภ.ก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :

[Signature]
ร.พ.ก. 4865

แบบแสดง :

ผังอาคารจ่ายสารเคมี
แสดงแบบแสงสว่าง
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บันทึก :

มาตราส่วน : 1:80

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 16 / 38

คุณลักษณะของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดต้องเป็นของใหม่คุณภาพดีและไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเก็บค่ามัดจำแสดงรุ่น-แบบให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนดำเนินการจัดซื้อและติดตั้ง

หมวดที่ 1 อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า (ท่อร้อยสายไฟฟ้า)
ท่อร้อยสายไฟฟ้า

- ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด PVC (สีเหลือง) ทำด้วย Polyvinyl Chloride มีคุณสมบัติต้านเปลวไฟ ทนอุณหภูมิ 0 - 60 องศาเซลเซียส สหิตตามมาตรฐาน มอก.216 - 2524

หมวดที่ 2 สายไฟฟ้าแรงต่ำ

- สายไฟฟ้าแรงต่ำ IEC01 ล้วนทำด้วยเป็นทองแดงปริมาณ PVC ทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ ตตามมาตรฐาน มอก.11 - 2553 หรือ IEC

หมวดที่ 3 สวิตช์เปิด - ปิด , เต้ารับไฟฟ้า

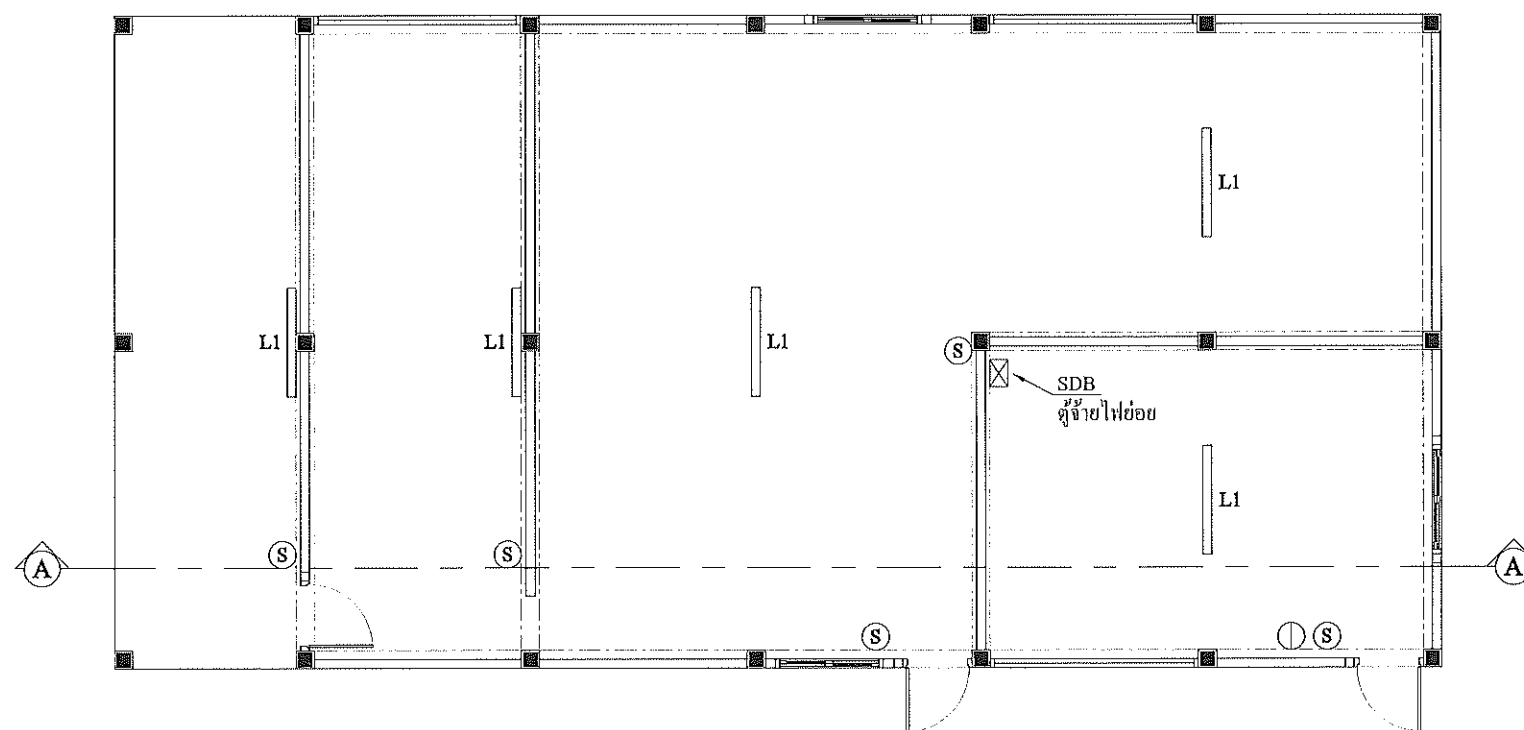
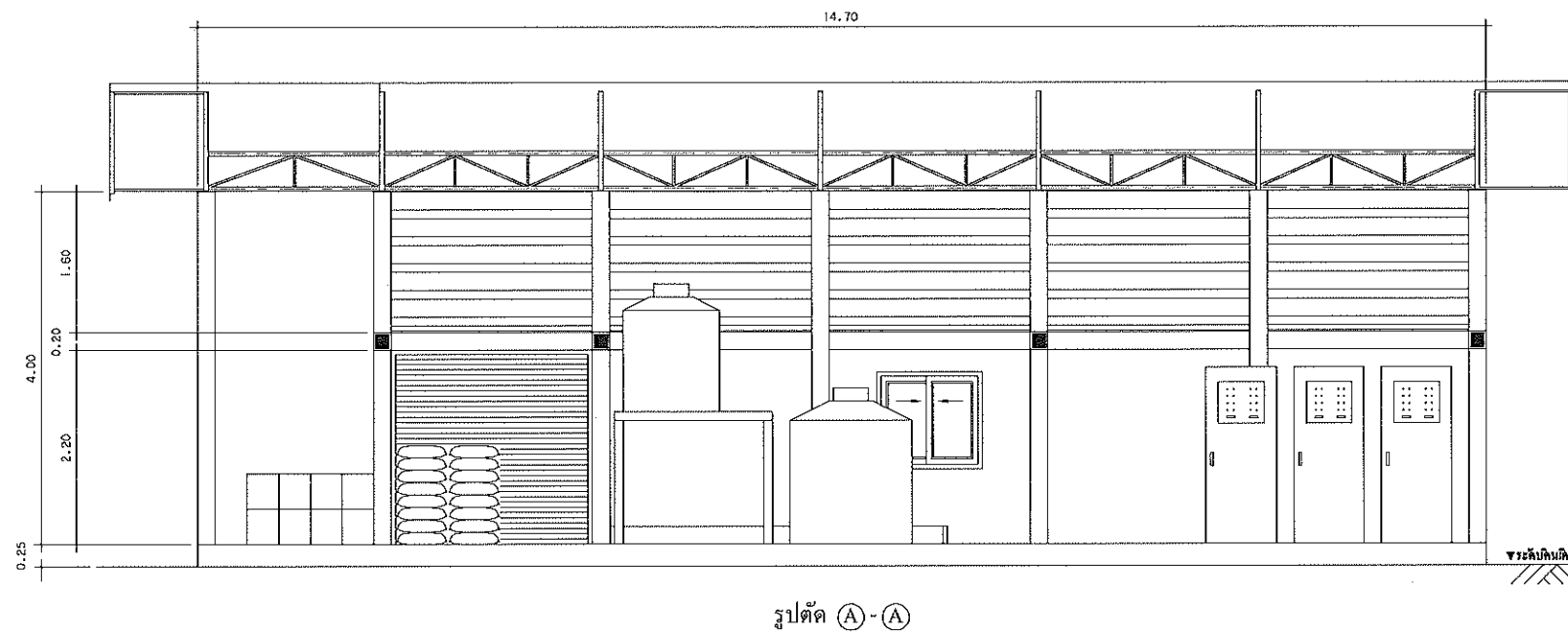
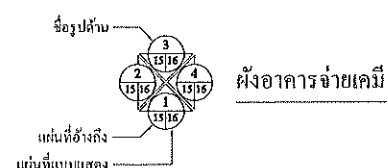
- สวิตช์เปิด - ปิด เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงานที่ผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิต มอก.824 - 2551 หรือมาตรฐานสากลอื่นๆ ที่มีการรับรอง เช่น UL , VDE , IEC , DIN เป็นต้น

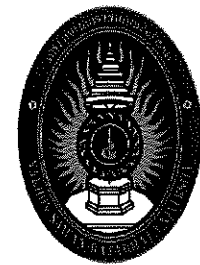
- เต้ารับไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงานที่ผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิต มอก.166 - 2549 หรือมาตรฐานสากลอื่นๆ ที่มีการรับรอง เช่น UL , VDE , IEC , DIN เป็นต้น

หมวดที่ 4 ตู้จ่ายไฟย่อย (DB , SDB)

- เป็นตู้ชนิดตั้งพื้นหรือติดผนัง มีการออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน มอก. หรือ IEC หรือเป็นไปตามมาตรฐานล่าสุด

SYMBOL	รายละเอียด
L1	โคมกล่องเหล็กแบบมีฝาครอบปิด หลอด LED TUBE ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 1 หลอด
⊕	เต้ารับ
S	สวิตช์ เปิด - ปิด

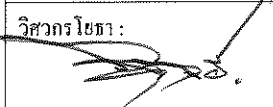




มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

โครงการ :
ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

สถานที่ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครราชสีมา

วิศวกรโยธา :

ภ.ย. ๕๗๒๐๒

วิศวกรเครื่องกล :
สรพงษ์ นิ่มทอง
ภ.ก. ๓๓๑๘๖

วิศวกรไฟฟ้า :
อ.ท.๒ พันธ์วิไล
ร.พ.ก. ๔๘๖๕

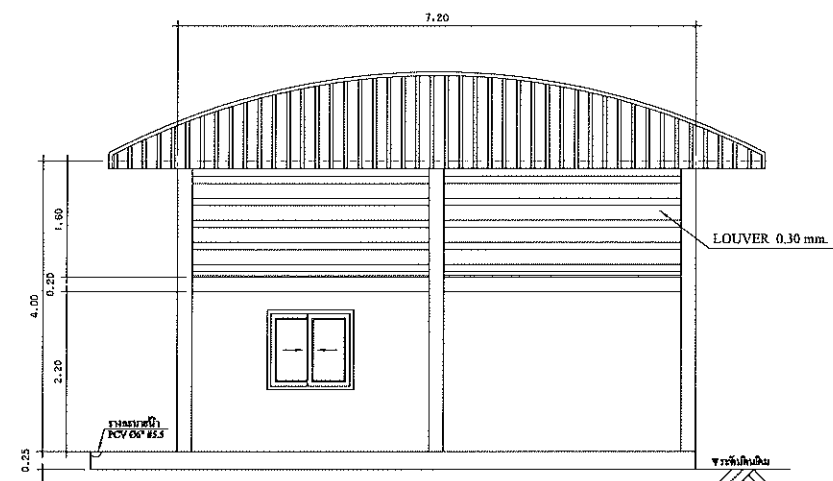
แบบแสดง :
แบบรูปตัดอาคารจ่ายสารเคมี
ด้านหน้า, ด้านหลัง, ด้านข้าง
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บันทึก :

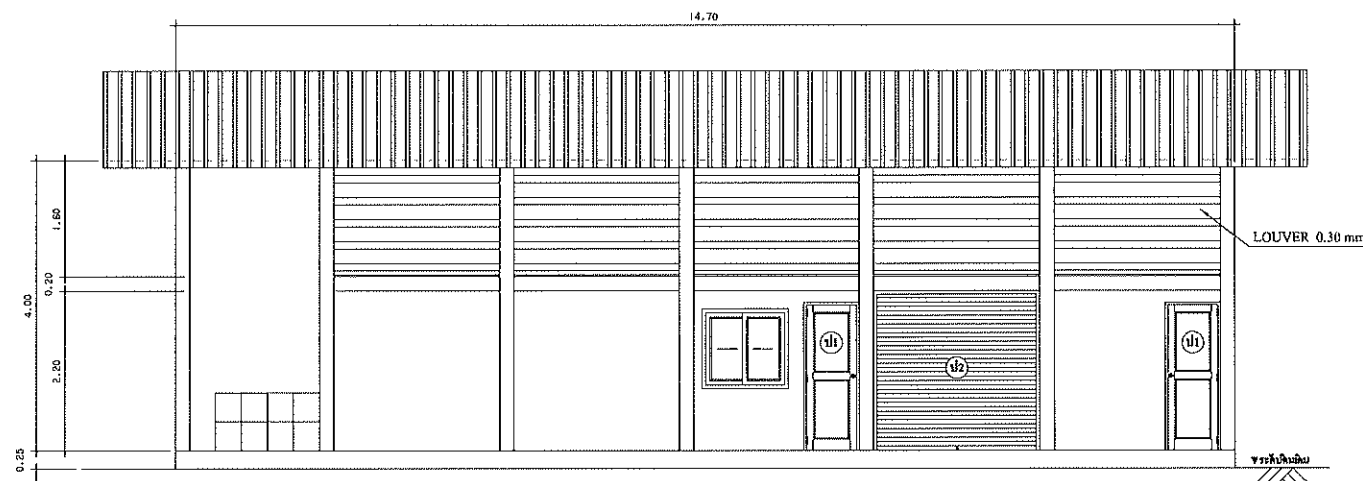
มาตราส่วน : 1:100

วันที่ : 20 / 02 / 2563

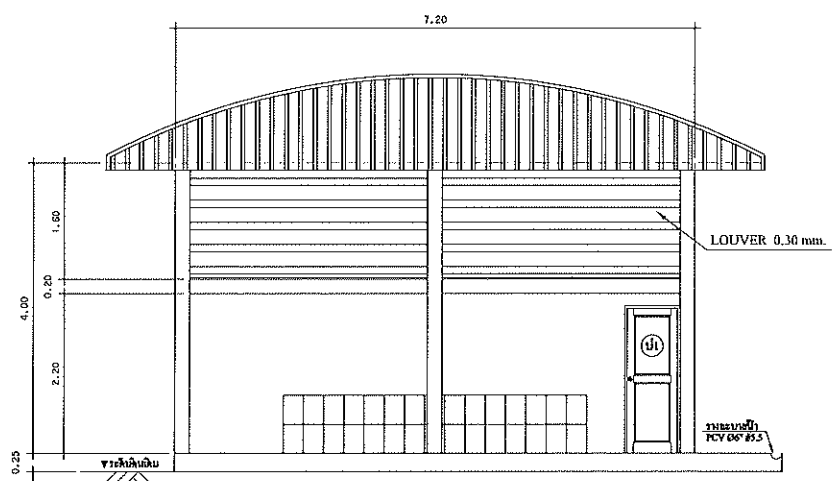
แผ่นที่ 17 / 38



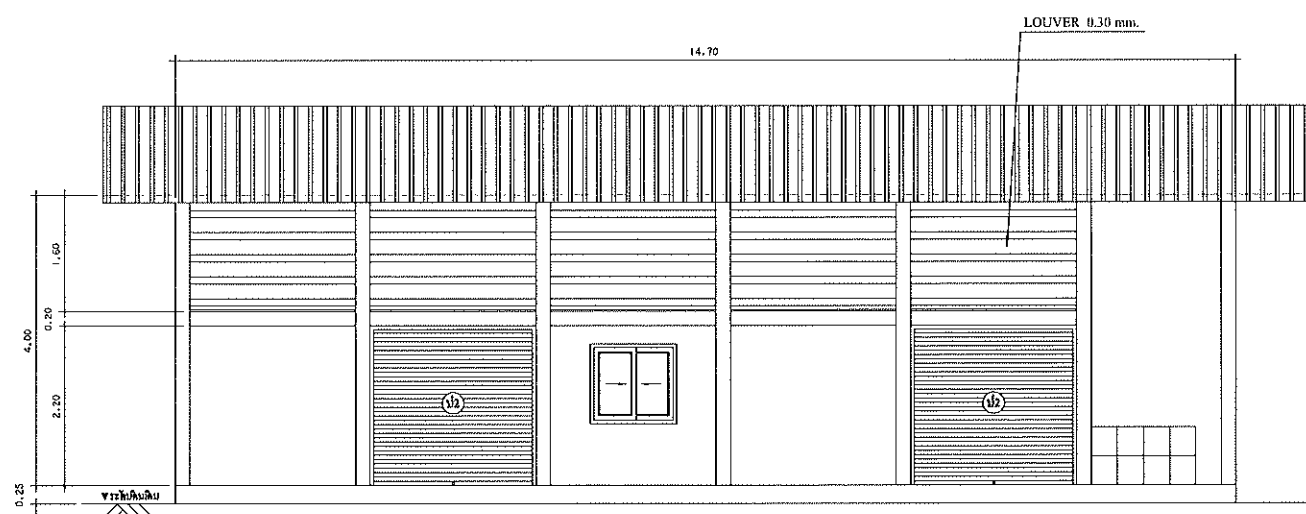
รูปตัดแสดงด้าน ที่ 1



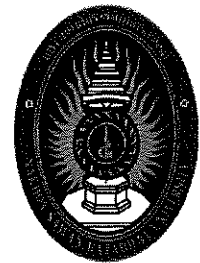
รูปตัดแสดงด้าน ที่ 2



รูปตัดแสดงด้าน ที่ 3



รูปตัดแสดงด้าน ที่ 4



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :


ภ.ช. 57902

วิศวกรเครื่องกล :

อรุณ พันธ์ทอง
ภ.ก. 33187

วิศวกรไฟฟ้า :

อมล ทรัพย์สุธา
ร.ภ.ก 4865

แบบแสดง :

แบบฐานราก, คานพื้น
อาคารจ่ายสารเคมี
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

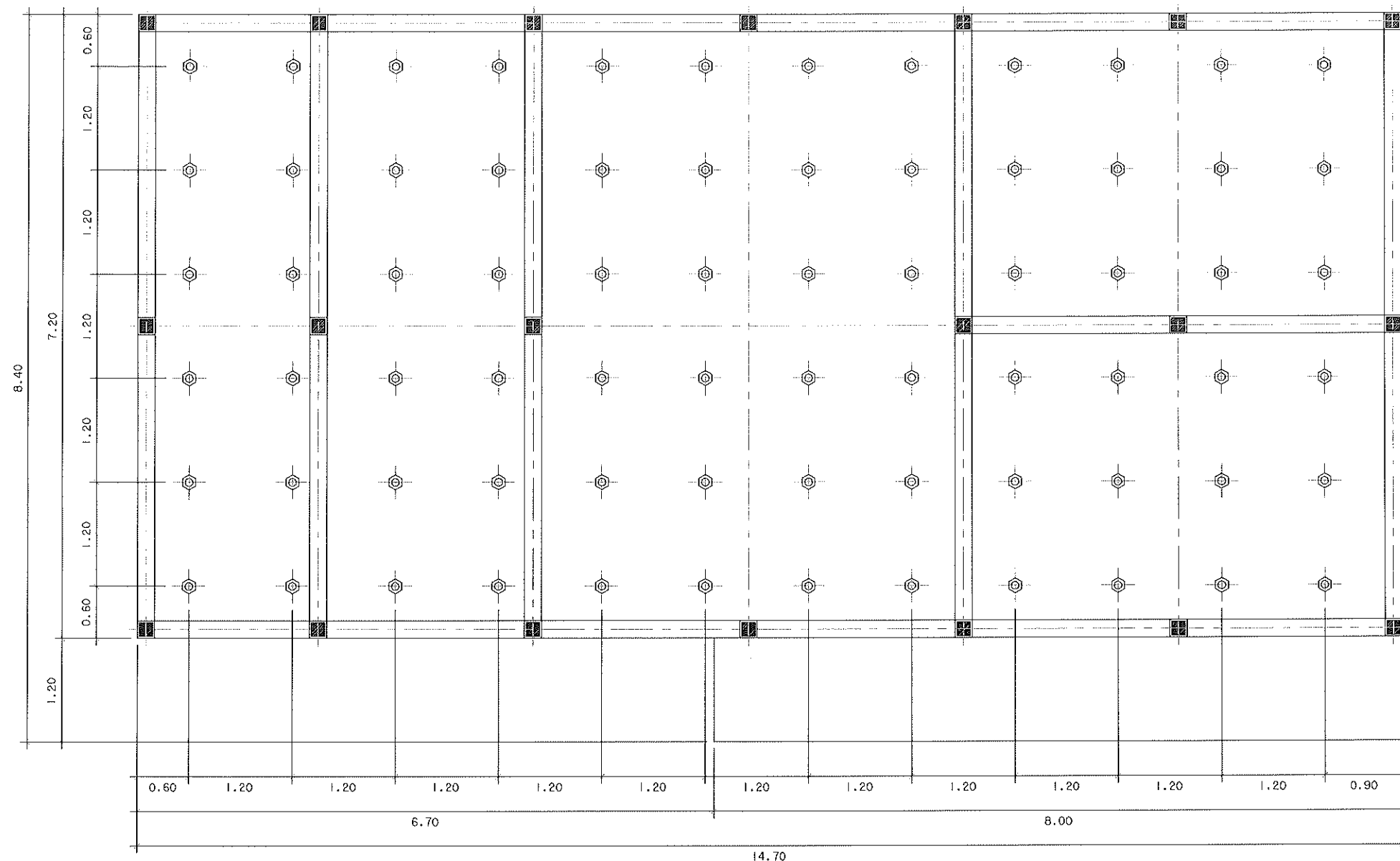
บันทึก :

Blank lines for notes

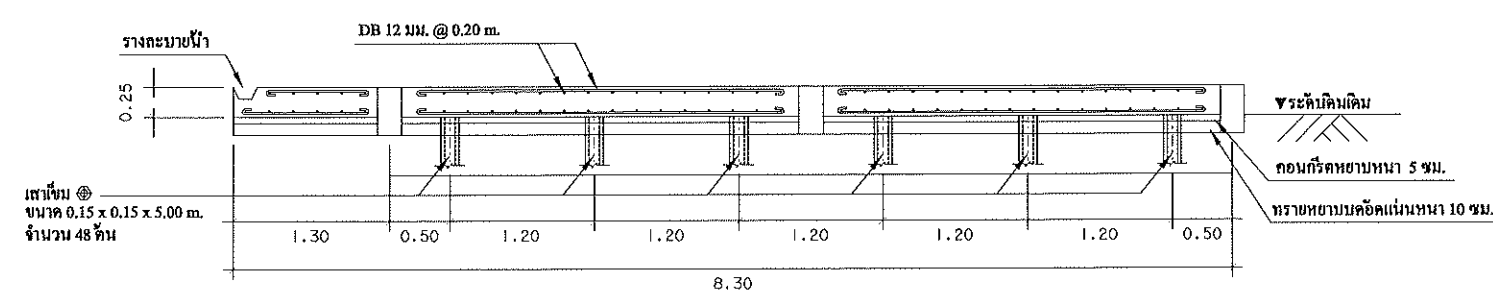
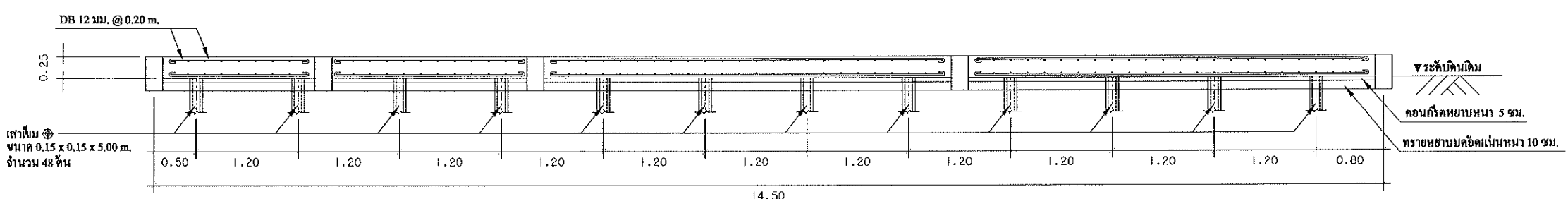
มาตราส่วน : 1:60

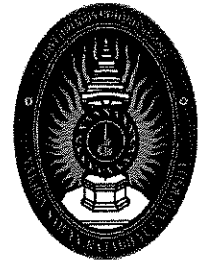
วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 18 / 38



แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มและคานพื้น

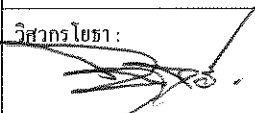




มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :
ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ย่านมัทรี)

สถานที่ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

ร.ย. 57202

วิศวกรเครื่องกล :
สรพงษ์ ฝั่งทอง
ภค. 33167

วิศวกรไฟฟ้า :
อภิลักษณ์ ภู่วิเศษ
ร.พ.ค 4863

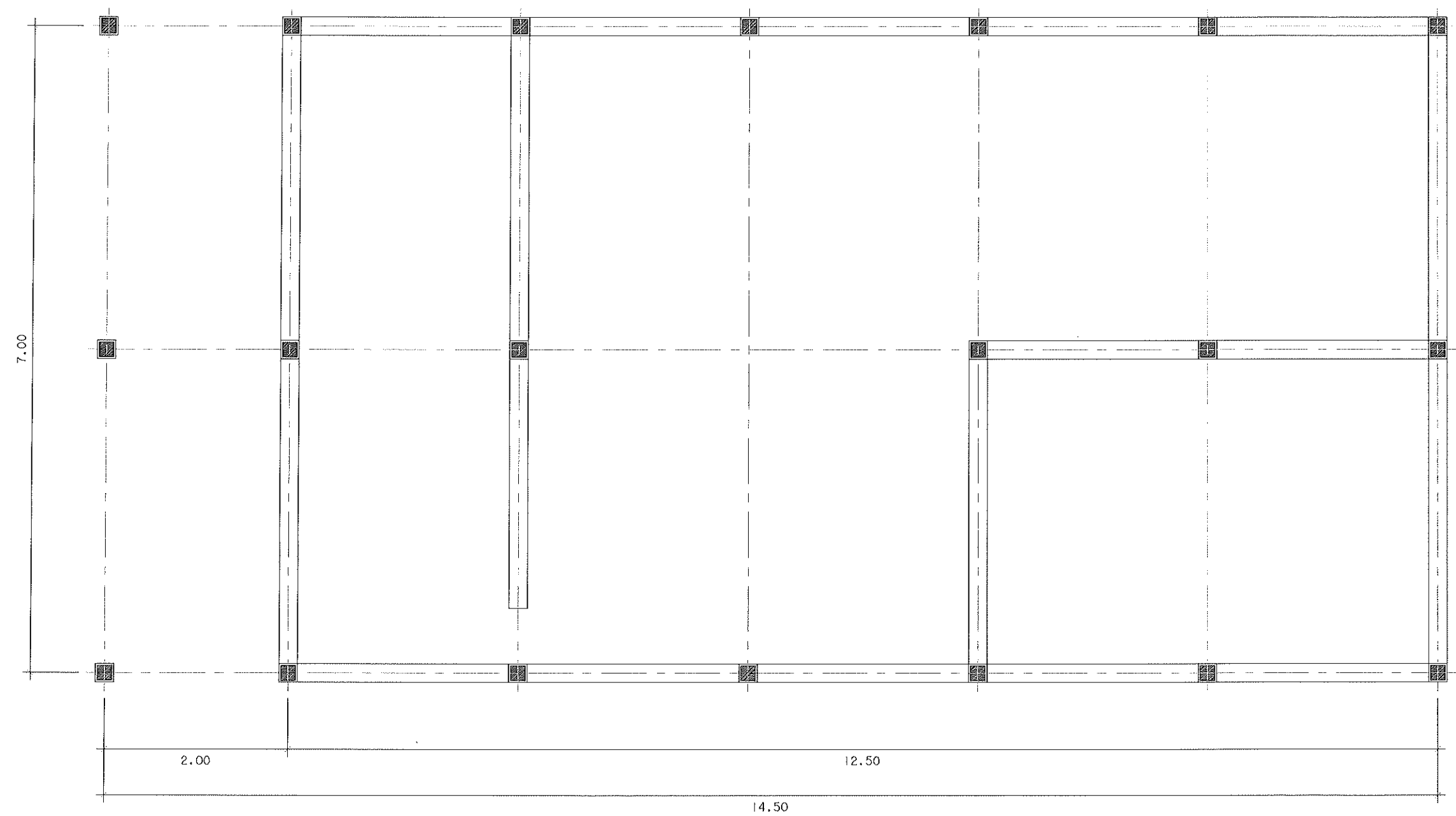
แบบแสดง :
แบบคานกลางเสา
อาคารจ่ายสารเคมี
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บันทึก :

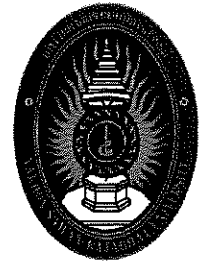
มาตราส่วน : 1:50

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 19 / 38



แปลนแสดงคานกลางเสา



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

โครงการ :

ปรับปรุง
ระบบการผลิตน้ำประปา
(ข่านมัทรี)

สถานที่ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ข่านมัทรี อ.พยุหะคีรี
จ.นครสวรรค์

วิศวกรโยธา :

[Signature]
ภจ. 57202

วิศวกรเครื่องกล :

[Signature]
ภก. 33149

วิศวกรไฟฟ้า :

[Signature]
จพ. 4865

แบบแสดง :

แบบเสา, คานพื้น, ตอม่อและ
คานกลางเสาอาคารจ่ายสารเคมี
ระบบผลิตน้ำประปา
ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บันทึก :

มาตราส่วน : 1:20

วันที่ : 20 / 02 / 2563

แผ่นที่ 20 / 38

