



แบบก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 150 ลบ.ม/วัน

โครงการ :

ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

ที่ตั้งโครงการ:

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

รายละเอียดงาน

- 1.ปรับปรุงระบบระบายน้ำเสียเดิม โดยการขุดลอกทางระบายน้ำฝนจากพื้นที่ภายในรั้วมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เขตการศึกษาย่านมัทรี ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์
- 2.ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ โดยได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียเคมี จากห้องปฏิบัติการปริมาณบำบัดน้ำเสียเคมีได้ไม่น้อยกว่า 10.0 ลบ./วัน .ระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพ จากอาคารต่าง ๆของมหาวิทยาลัย ปริมาณบำบัดน้ำเสียชีวภาพได้ไม่น้อยกว่า 150.0-ลบ.ม./วัน



แบบก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 150 ลบ.ม/วัน

โครงการ :

ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

ที่ตั้งโครงการ:

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

รายละเอียดงาน

- 1.ปรับปรุงระบบระบายน้ำเสียเดิม โดยการขุดลอกทางระบายน้ำฝนจากพื้นที่ภายในรั้วมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เขตการศึกษาย่านมัทรี ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์
- 2.ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ โดยได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียเคมี จากห้องปฏิบัติการปริมาณน้ำบำบัดน้ำเสียเคมีได้ไม่น้อยกว่า 10.0 ลบ./วัน .ระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพ จากอาคารต่าง ๆของมหาวิทยาลัย ปริมาณน้ำบำบัดน้ำเสียชีวภาพได้ไม่น้อยกว่า 150.0-ลบ.ม./วัน



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ณัฐพัฒน์ สายวรรณ สส.351

จารุกิตต์ คำพรม กส.6458

แบบแสดง :

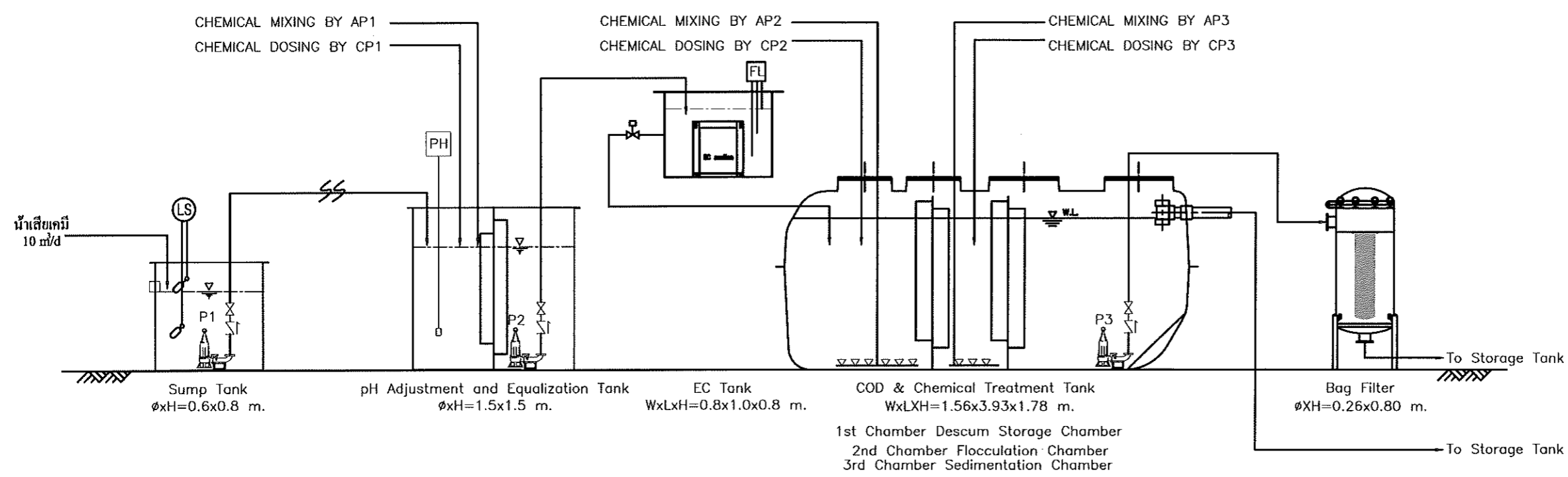
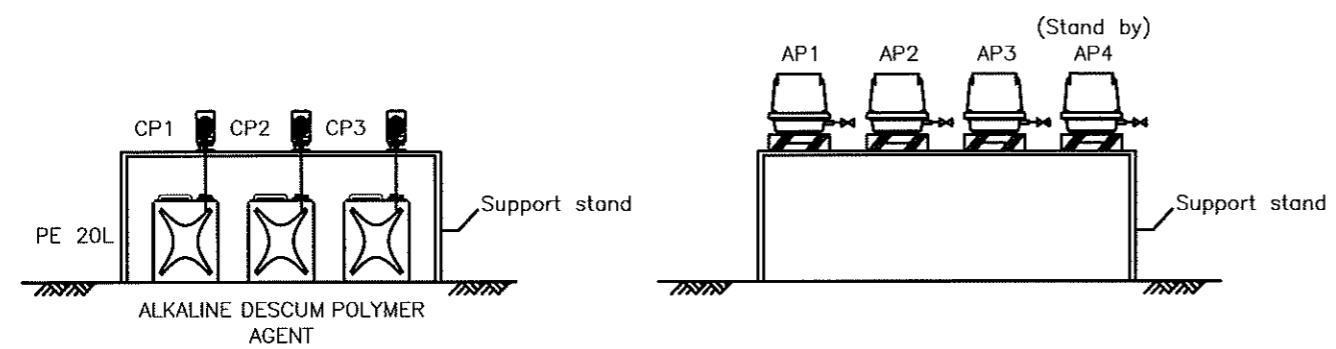
แผนผังการทำงานระบบบำบัดน้ำเสียเคมี

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :





โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครสวรรค์
ต.ยานมณี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ณัฐพัฒน์ สายวรรณ สส.351

จารุกิตต์ คำพรม ภส.6458

แบบแสดง :

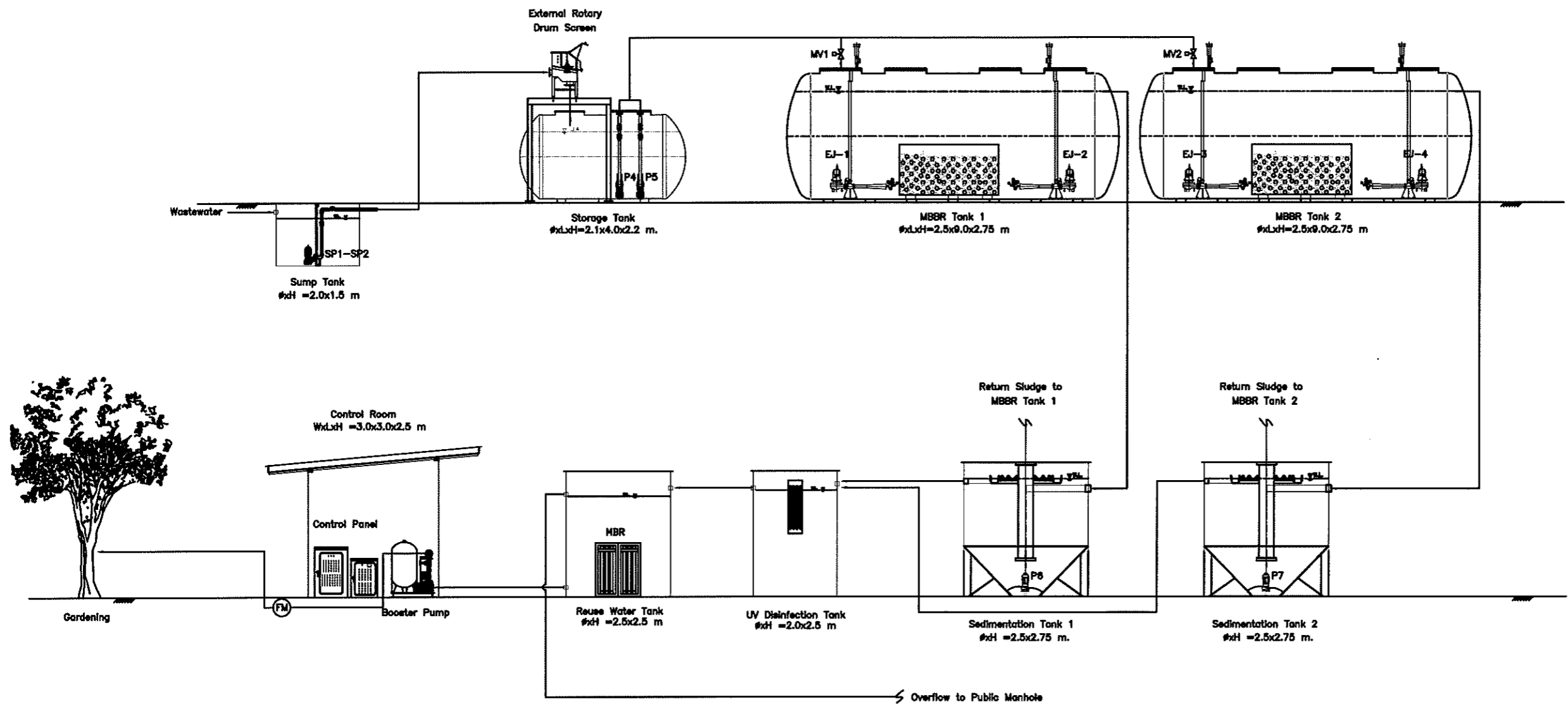
แผนผังการทำงานระบบบำบัดน้ำเสียรวม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :





โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำ
และระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครสวรรค์
ต.ยานมตรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ณัฐพัฒน์ สายวรรณ สส.351

จารุกิตต์ คำพรม กส.6458

แบบแสดง :

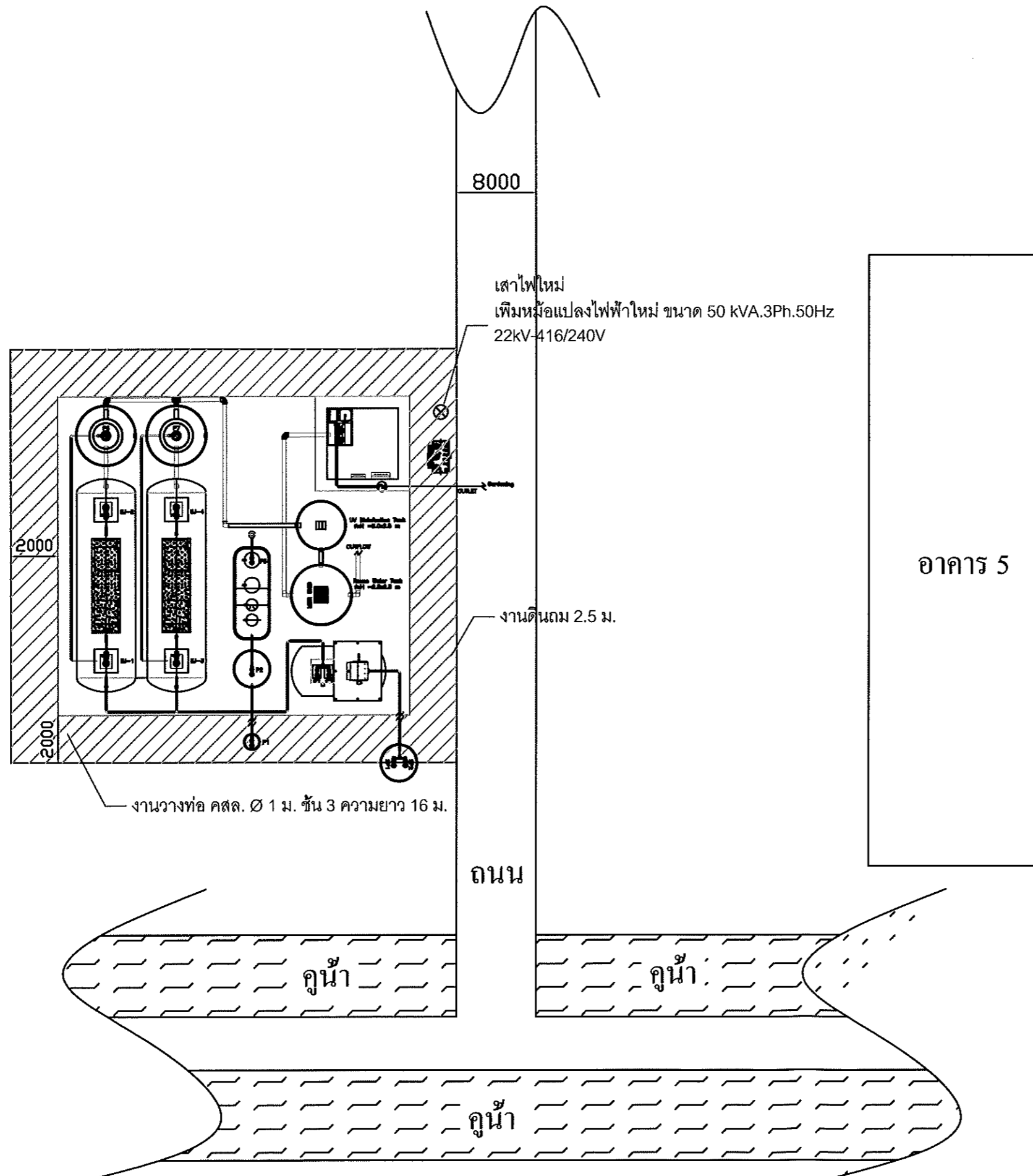
แบบขยายอาณาเขตไฟฟ้าสำหรับ
ระบบบำบัดน้ำเสีย

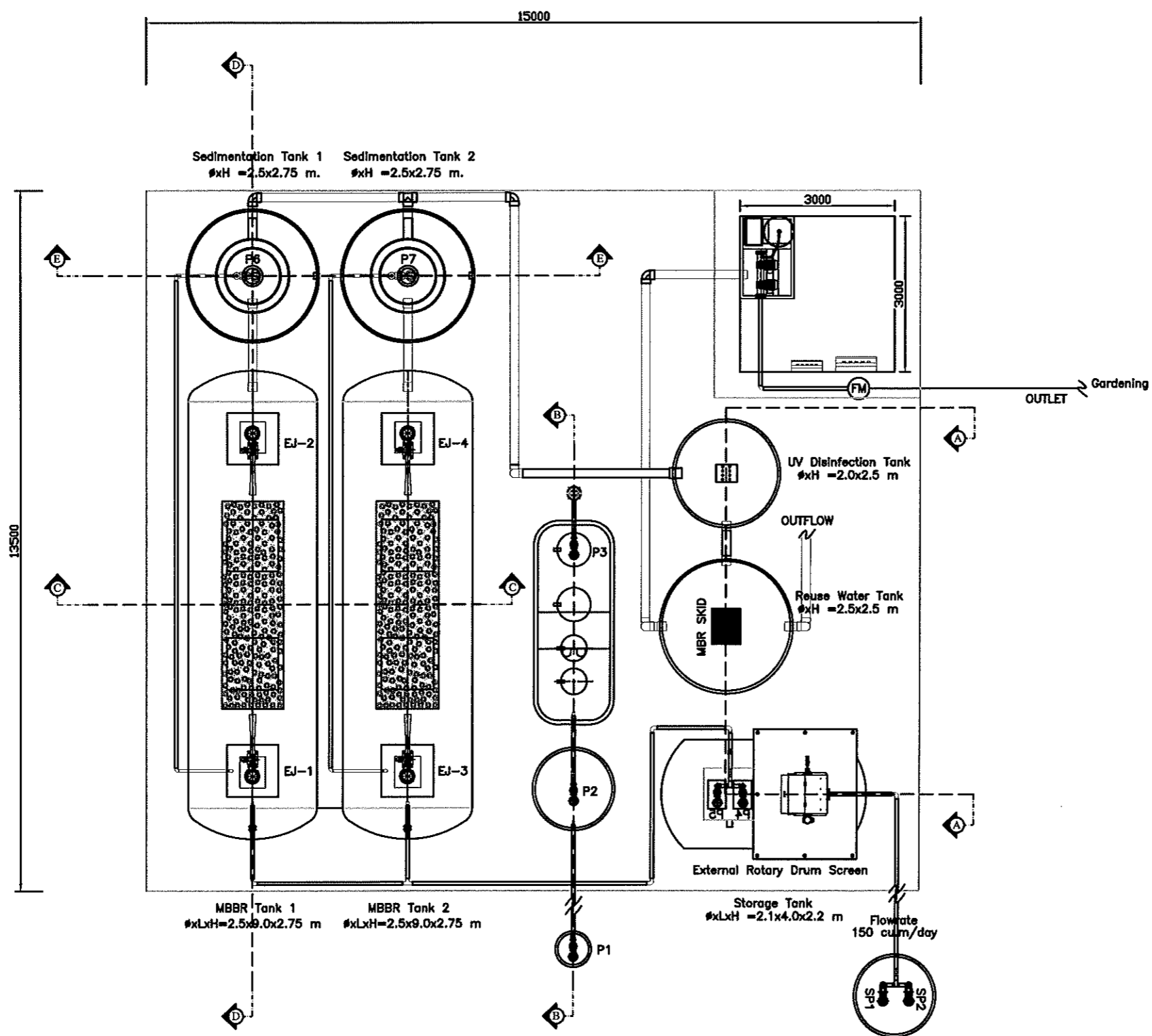
มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :





โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำ
และระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ณัฐพัฒน์ สายวรรณ สส.351

จารุกิตต์ คำพรม ภส.6458

แบบแสดง :

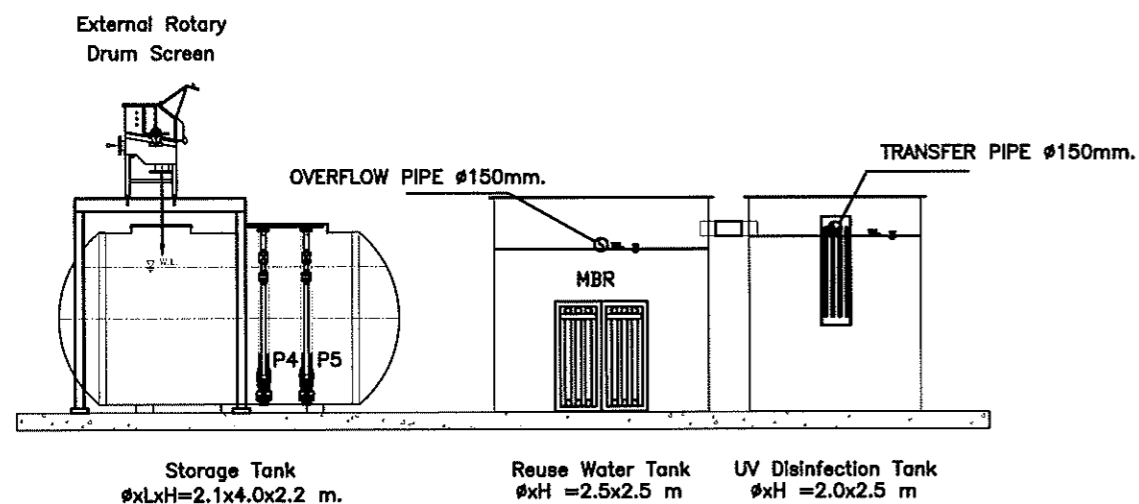
แบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย

มาตราส่วน :

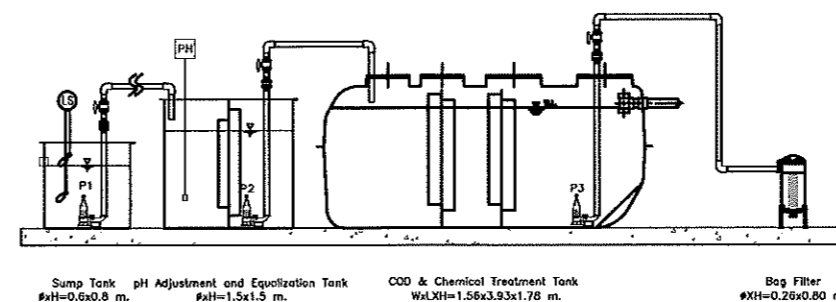
แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

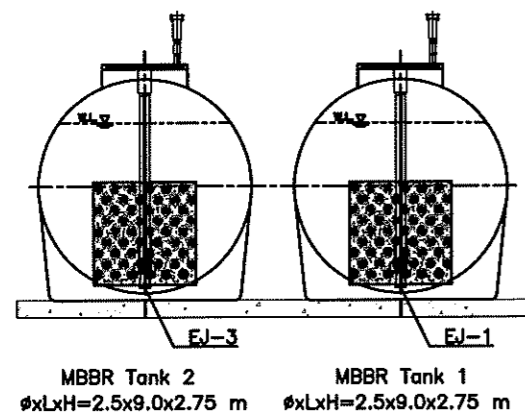
วันที่ :



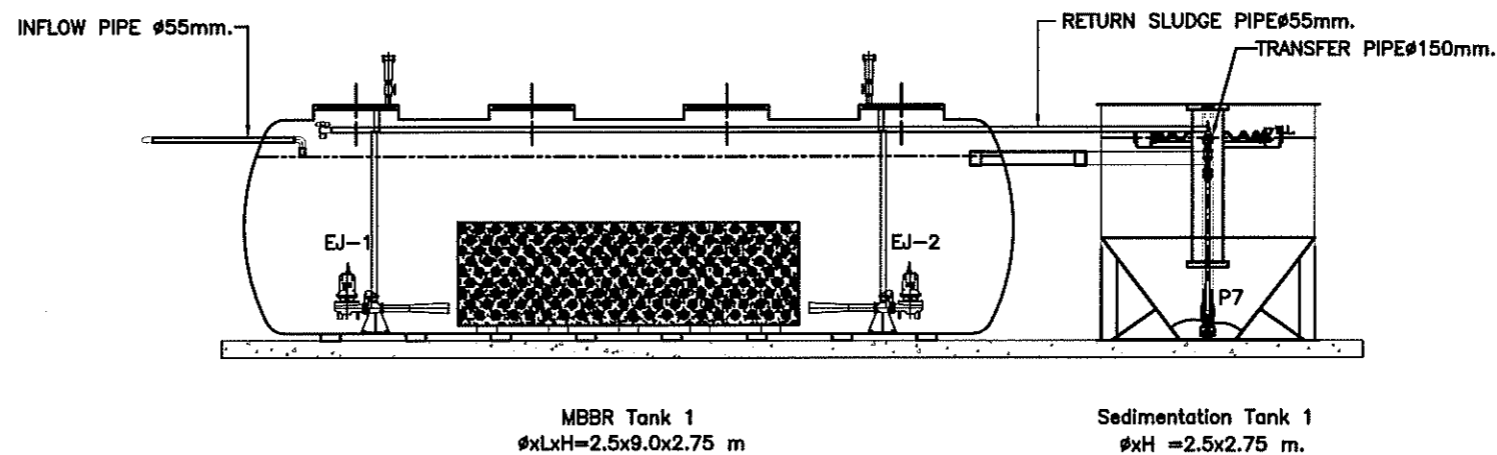
SECTION A-A



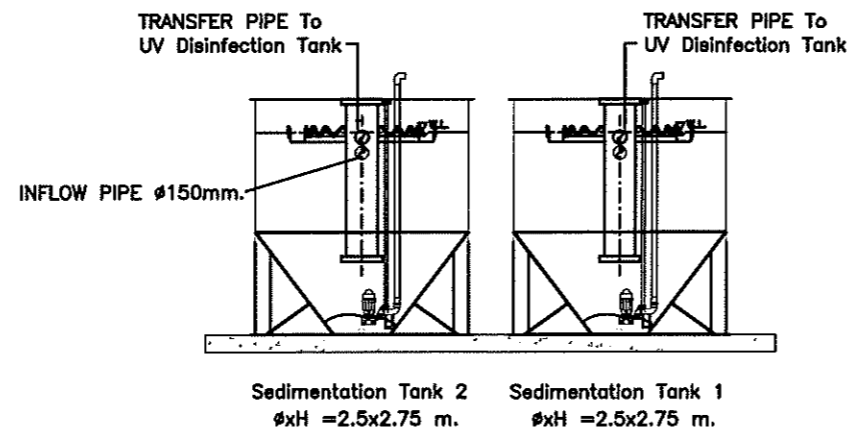
SECTION B-B



SECTION C-C



SECTION D-D



SECTION E-E

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ณัฐพัฒน์ สายวรรณ สส.351

จารุกิตต์ คำพรม กส.6458

แบบแสดง :

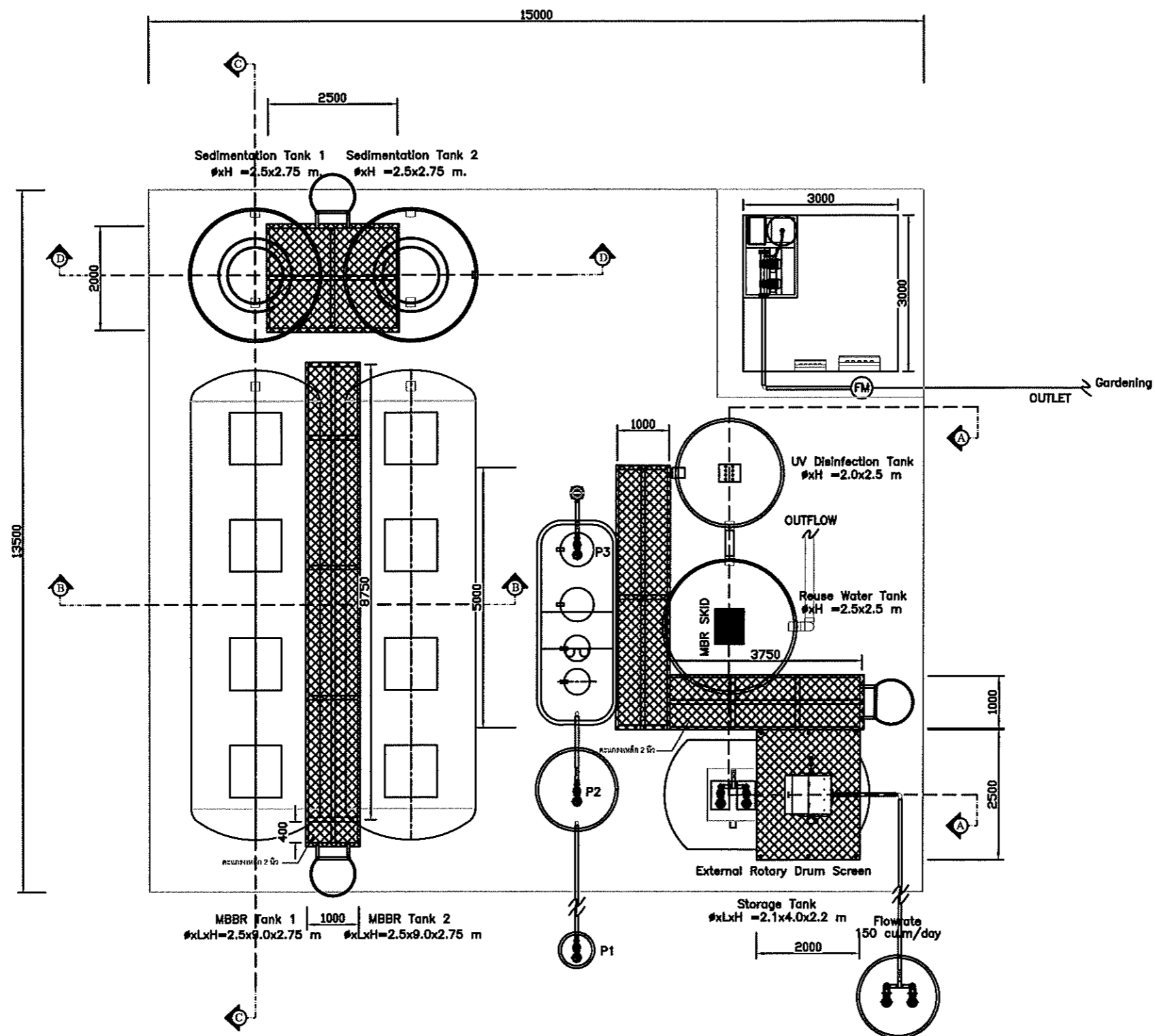
แบบรูปตัดระบบบำบัดน้ำเสีย

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำ
และระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
ณัฐพัฒน์ สายวรรณ สส.351
จากรุติตต์ คำพรม กส.6458

แบบแสดง :
แบบแปลนทางเดิน Walkway

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ณัฐพัฒน์ สายวรรณ สส.351

จารุกิตต์ คำพรม กส.6458

แบบแสดง :

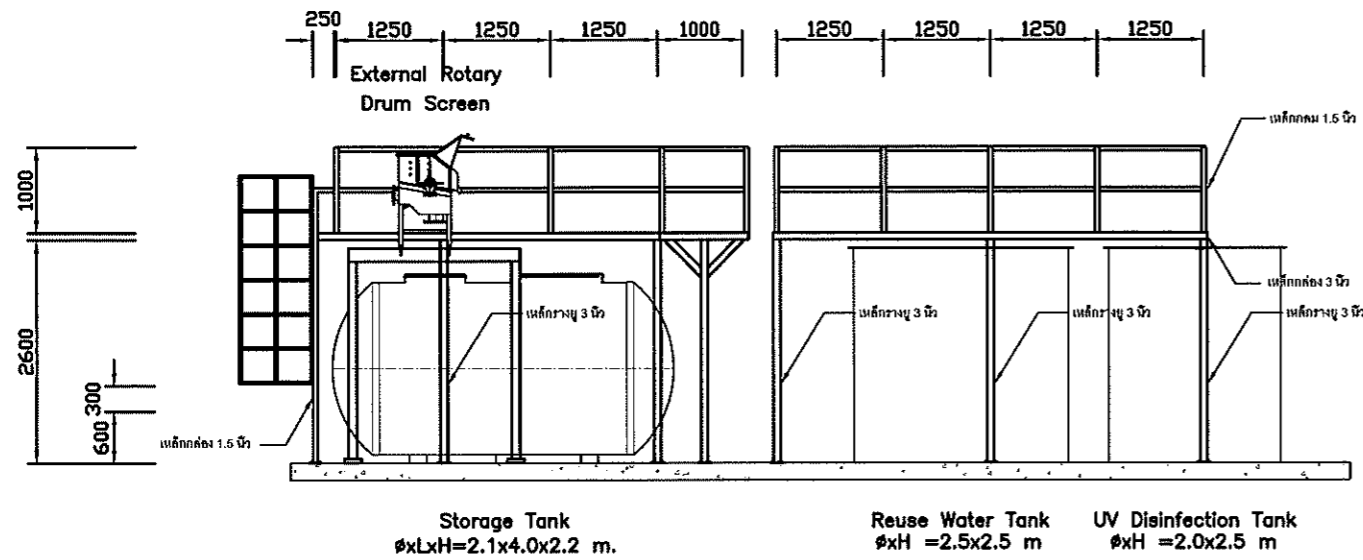
แบบรูปตัดทางเดิน Walkway

มาตราส่วน :

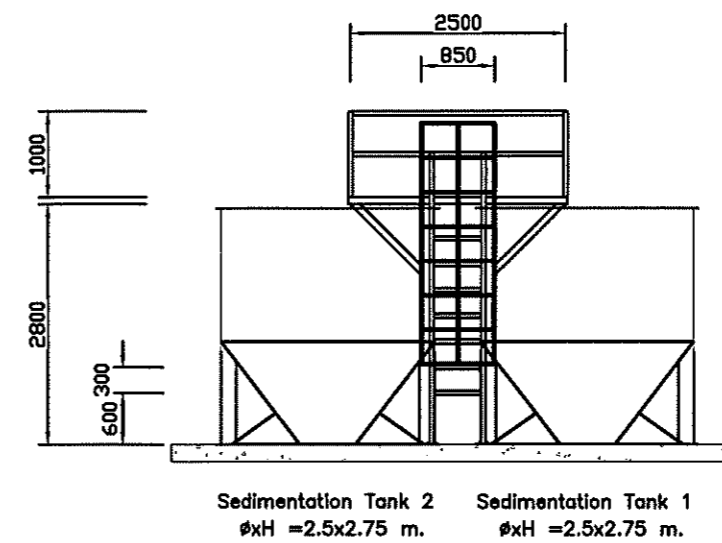
แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

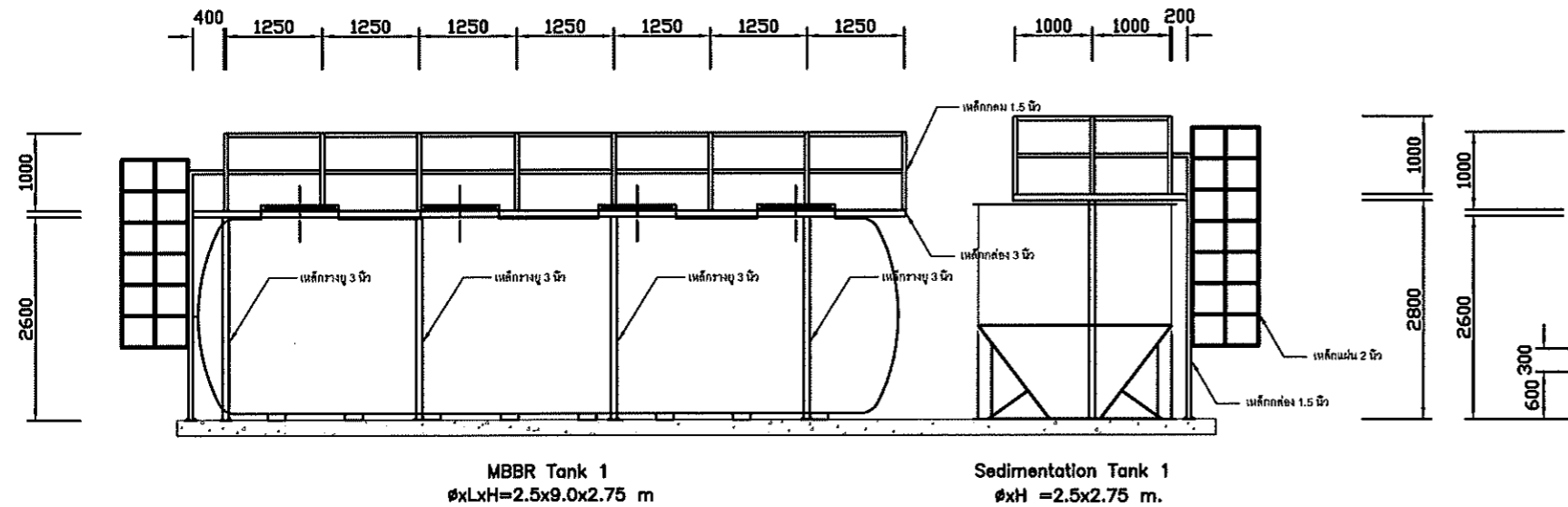
วันที่ :



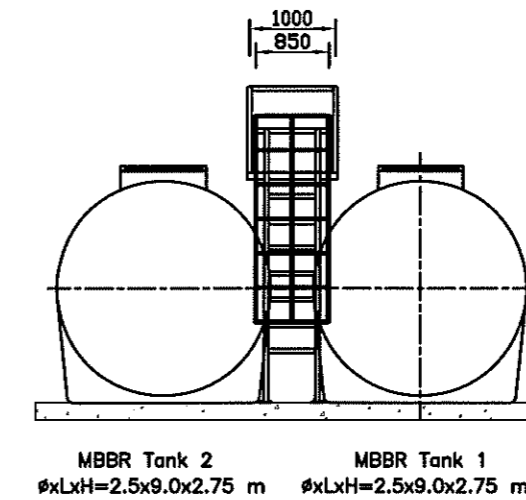
SECTION A-A



SECTION B-B



SECTION C-C



SECTION D-D

Specification Table			
No.	Description	Specification	Sizing / Type
1	ราวกันตก	เหล็กกลม	1.5 นิ้ว (Dia 48 x 2.3 mm.)
2	บันได	เหล็กกลม	1.5 นิ้ว (Dia 48 x 2.3 mm.)
3	ตะแกรงทางเดิน	ตะแกรงเหล็ก	2 นิ้ว (Type XS - 43)
4	เสา	เหล็กรางยู	3 นิ้ว (75 x 40 x 5 x 7 mm.)
5	เหล็กทางเดิน	เหล็กกล่อง	3 นิ้ว (75 x 38 x 3 mm.)
6	การ์ดบันได	เหล็กแบน	2 นิ้ว หนา 3 mm.



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

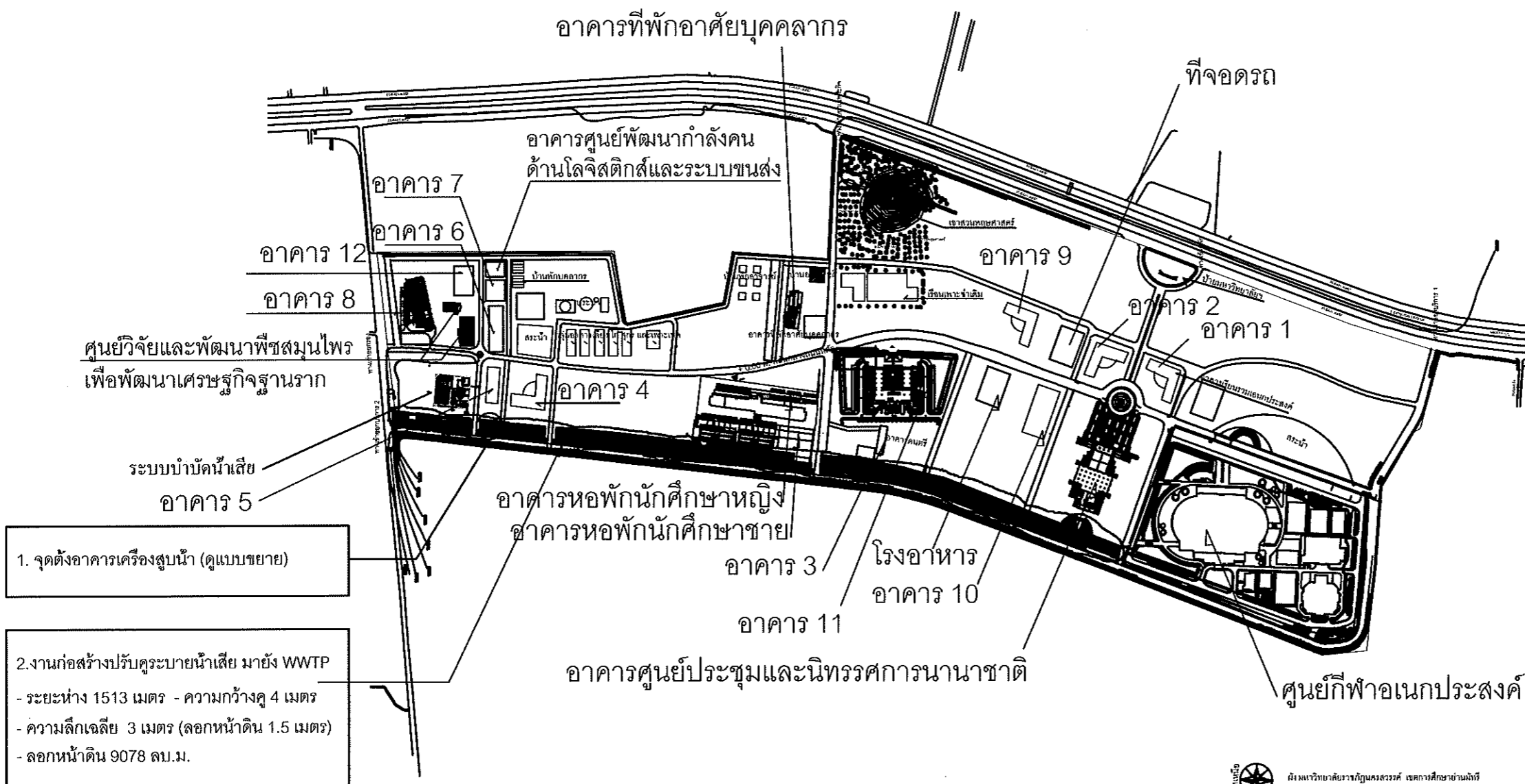
งานปรับปรุงก่อสร้างแนวรับระบายน้ำ

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

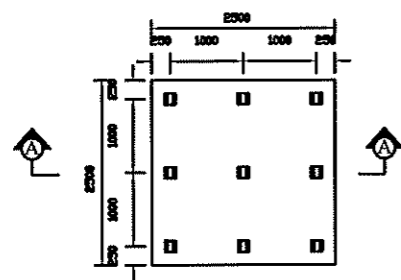
แผ่นที่ :

วันที่ :



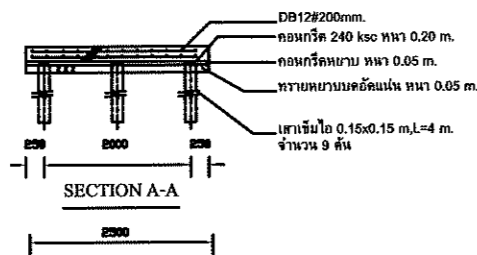
1. จุดตั้งอาคารเครื่องสูบน้ำ (ดูแบบขยาย)
2. งานก่อสร้างปรับคูระบายน้ำเสีย มายัง WWTP
 - ระยะห่าง 1513 เมตร - ความกว้างคู 4 เมตร
 - ความลึกเฉลี่ย 3 เมตร (ลอกหน้าดิน 1.5 เมตร)
 - ลอกหน้าดิน 9078 ลบ.ม.

ผังเมือง
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เขตการศึกษาย่านมัทรี
มาตราส่วน 1:5000

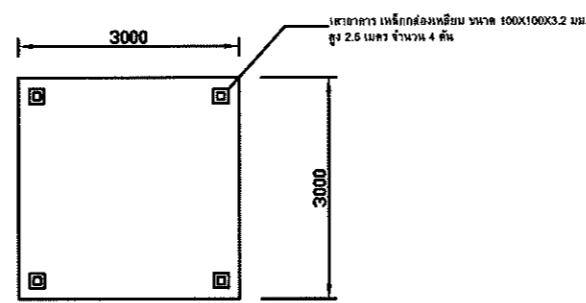


เสาเข็มโต 0.15x0.15x6.00 m. @ 0.05 m.
น้ำหนักบรรทุกปลอดภัย 2.16 ตันต่อต้น

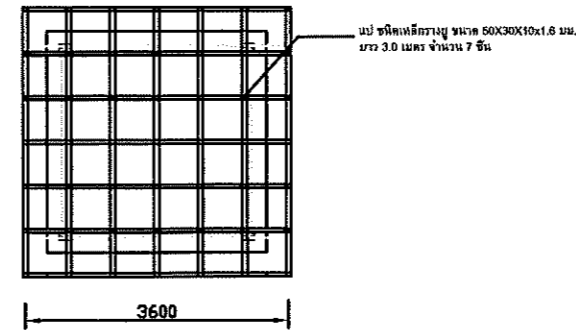
PILES PLAN



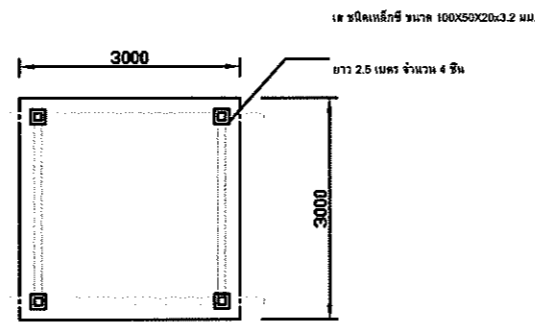
แบบพื้นคอนกรีตสำหรับอาคารเครื่องสูบน้ำท่อพญานาค



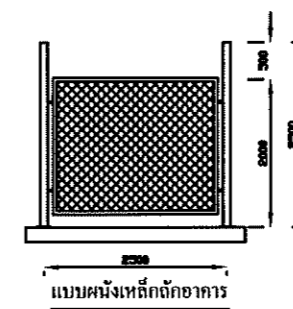
แบบเสาอาคาร



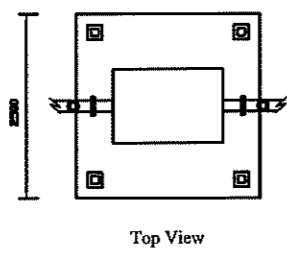
แบบแปล โครงหลังคา



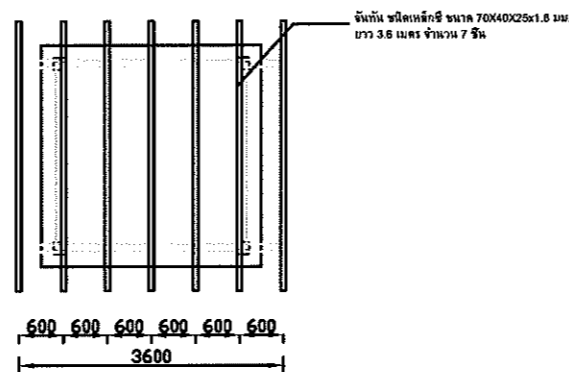
แบบเสา โครงหลังคา



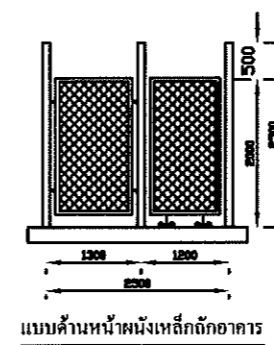
แบบคานึงเหล็กถักอาคาร



Top View

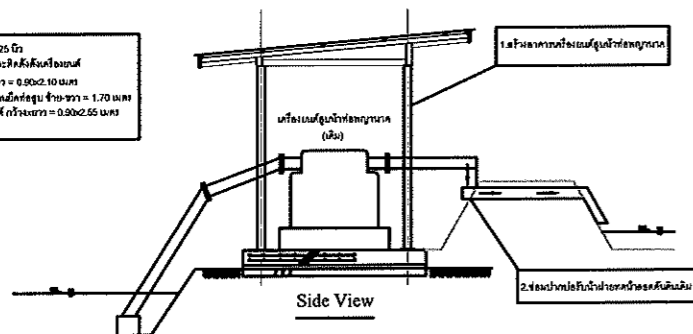


แบบฉันทัน โครงหลังคา



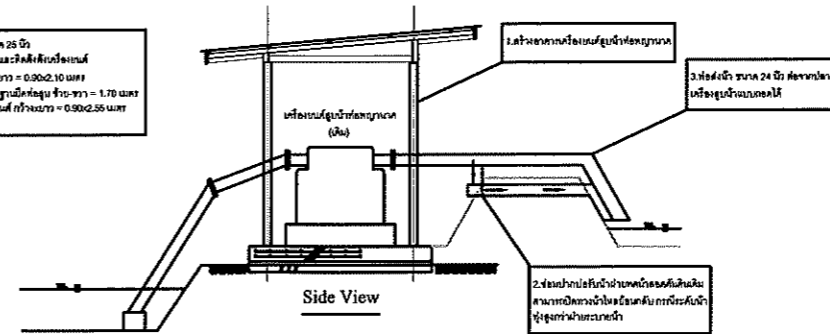
แบบคานหน้าผนังเหล็กถักอาคาร

ท่อสูบน้ำขนาด 25 นิ้ว
ฐานยึดท่อและตัวถังเครื่องสูบน้ำ
ขนาด กว้างยาว = 0.90x2.10 เมตร
ความสูงฐานยึดท่อสูบน้ำ ยาว-ยาว = 1.70 เมตร
ขนาดเครื่องสูบน้ำ กว้างยาว = 0.90x2.55 เมตร



Side View

ท่อสูบน้ำขนาด 25 นิ้ว
ฐานยึดท่อและตัวถังเครื่องสูบน้ำ
ขนาด กว้างยาว = 0.90x2.10 เมตร
ความสูงฐานยึดท่อสูบน้ำ ยาว-ยาว = 1.70 เมตร
ขนาดเครื่องสูบน้ำ กว้างยาว = 0.90x2.55 เมตร



Side View

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *Pong Kookan*
รณกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

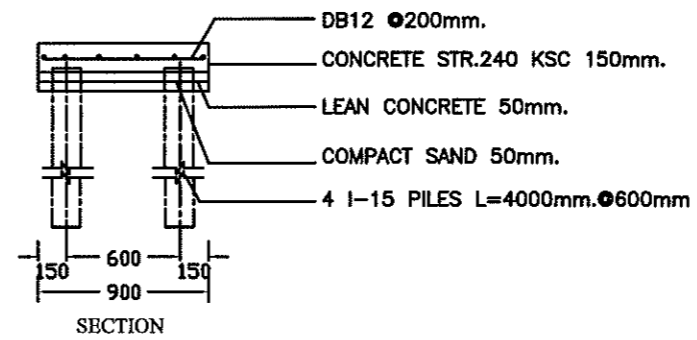
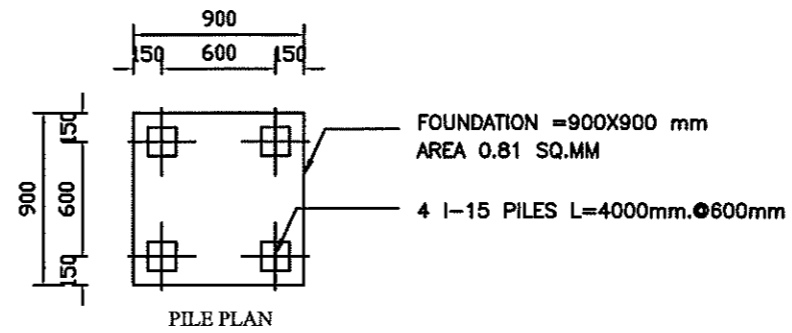
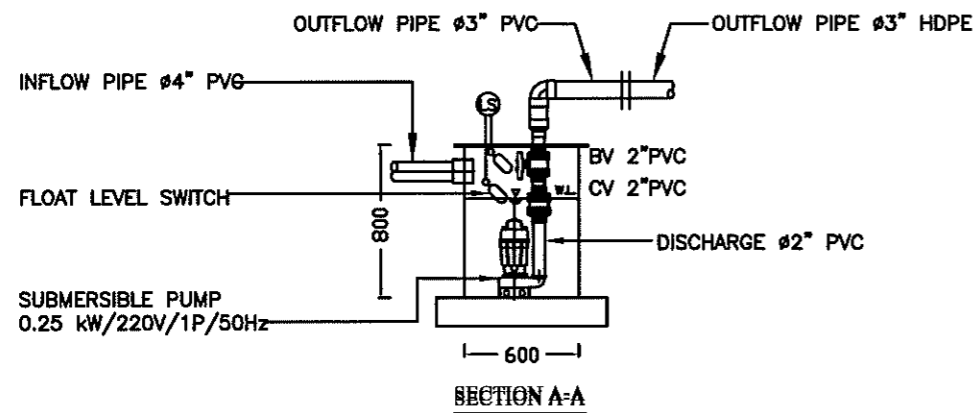
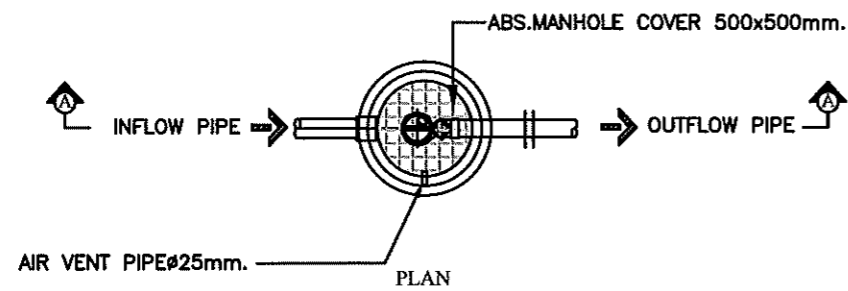
งานปรับปรุงอาคารเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม

มาตราส่วน :

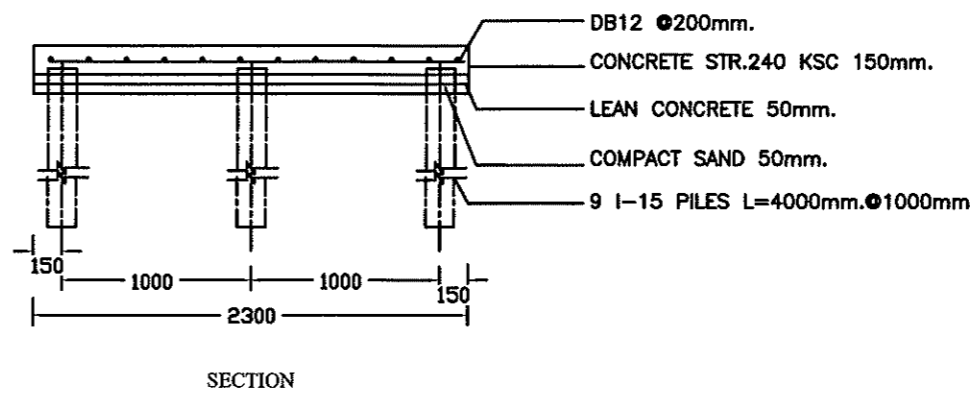
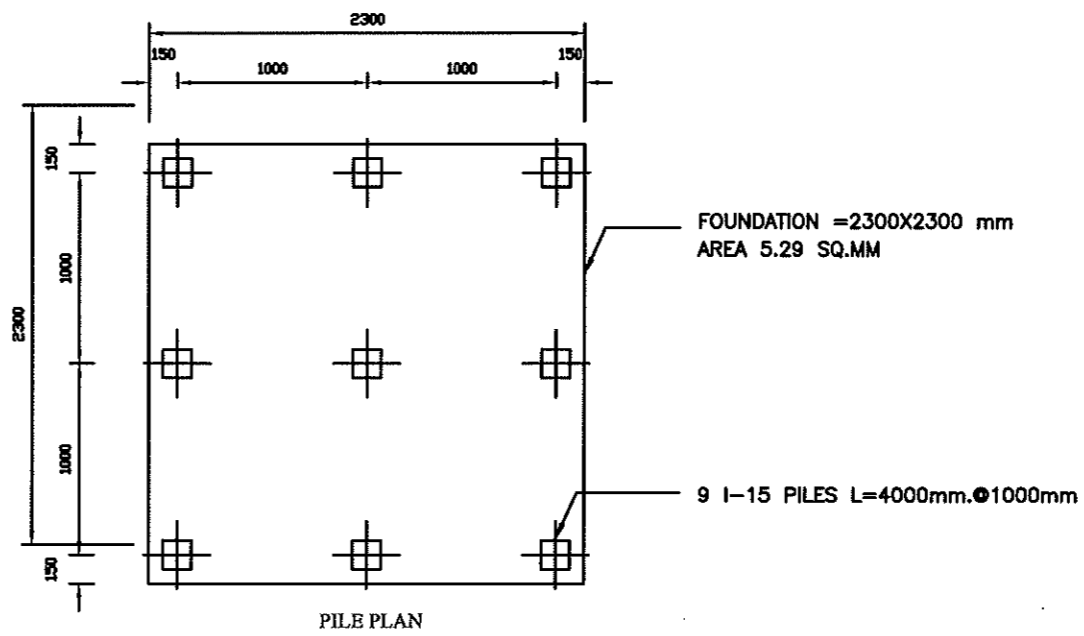
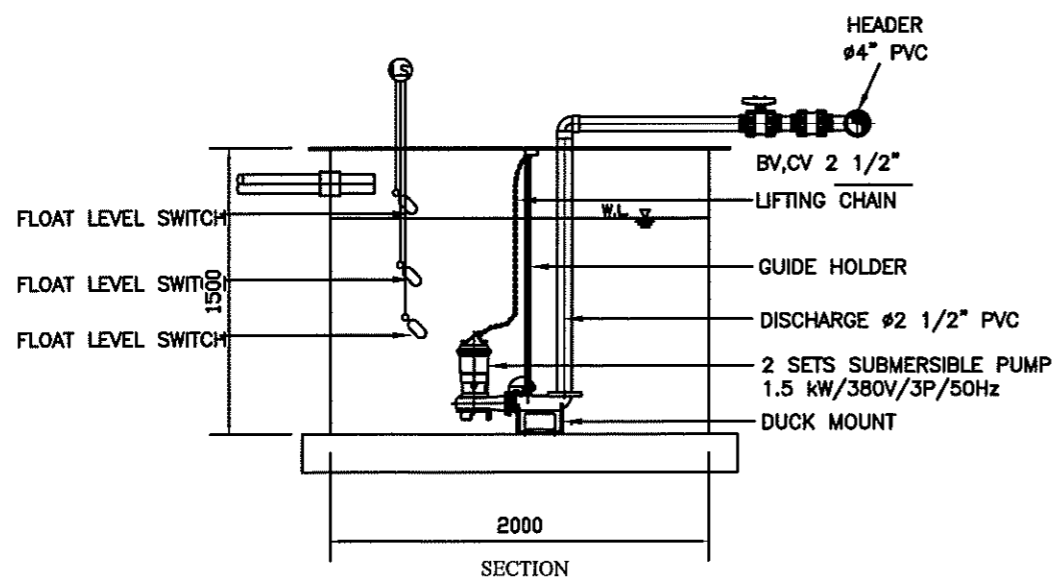
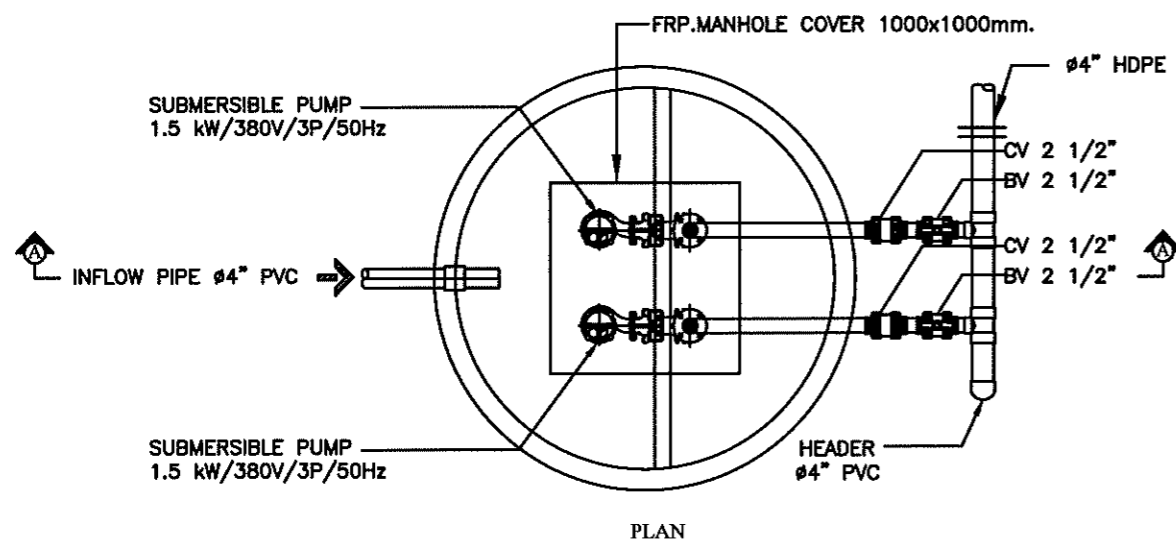
แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบขยายบ่อสูบน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียเคมี



แบบขยายบ่อสูบน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียรวม

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *[Signature]*
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

แบบ ขยายบ่อสูบน้ำเสีย

มาตราส่วน :

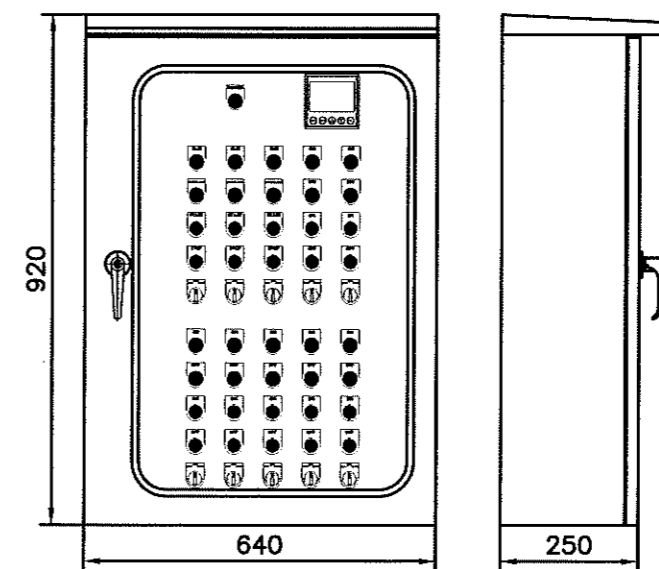
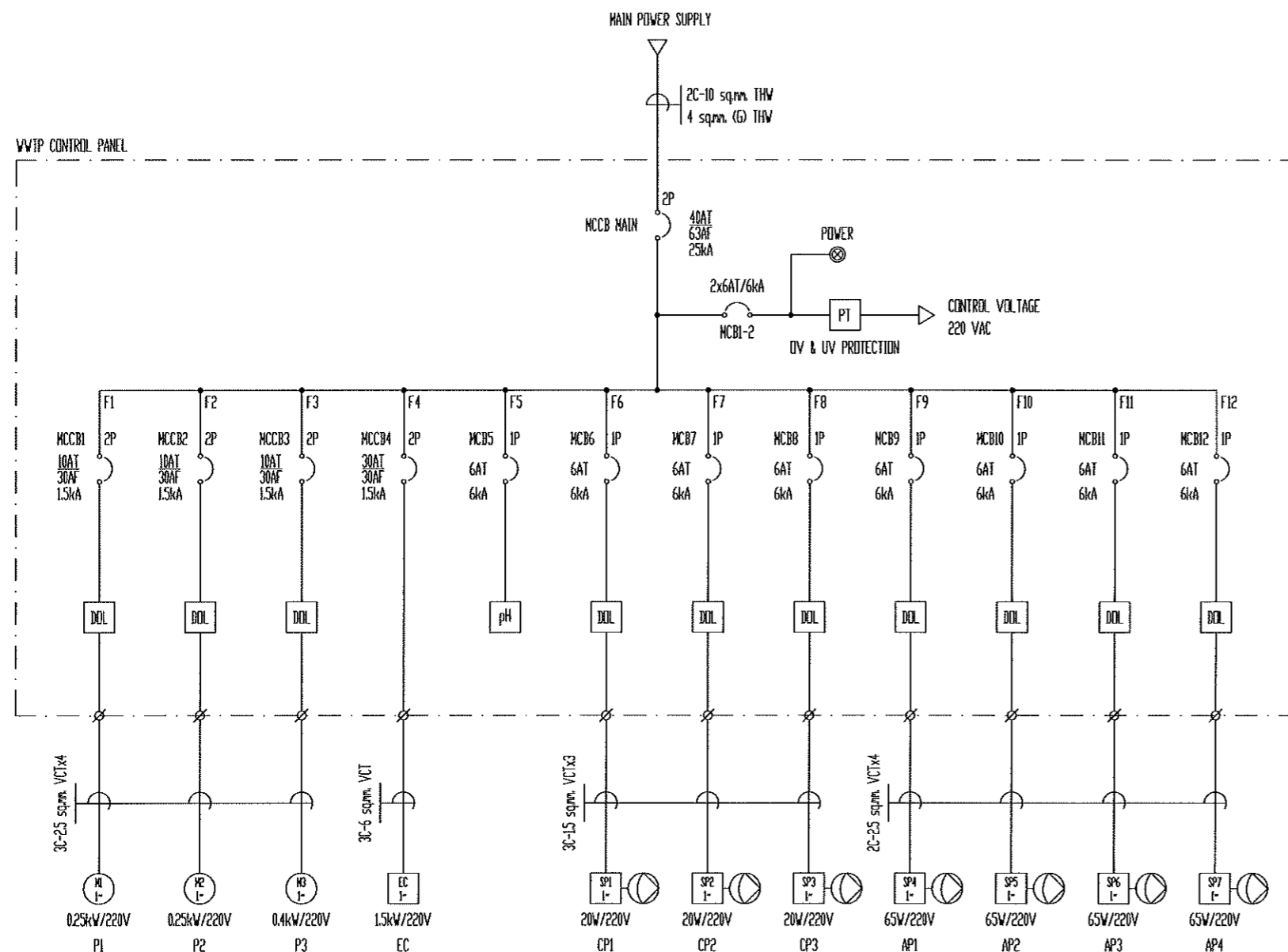
แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



SYMBOL	DESCRIPTION
MCCB	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
MCB	MINIATURE CIRCUIT BREAKER
PT	PHASE PROTECTION
DOL	DIRECT ONLINE STARTER
M	MOTOR
SP	SOLENOID DIAPHRAGM PUMP
EC	ELECTRO COAGULATION
⊗	LAMP INDICATOR



แบบ Single Line Diagram ตู้ควบคุมไฟฟ้าระบบบำบัดน้ำเสียเคมี

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ยานมณี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรไฟฟ้า *Sirad Wacharasamee*
วิโรจน์ พะวันพรหมราช ภพก.36996

แบบแสดง :

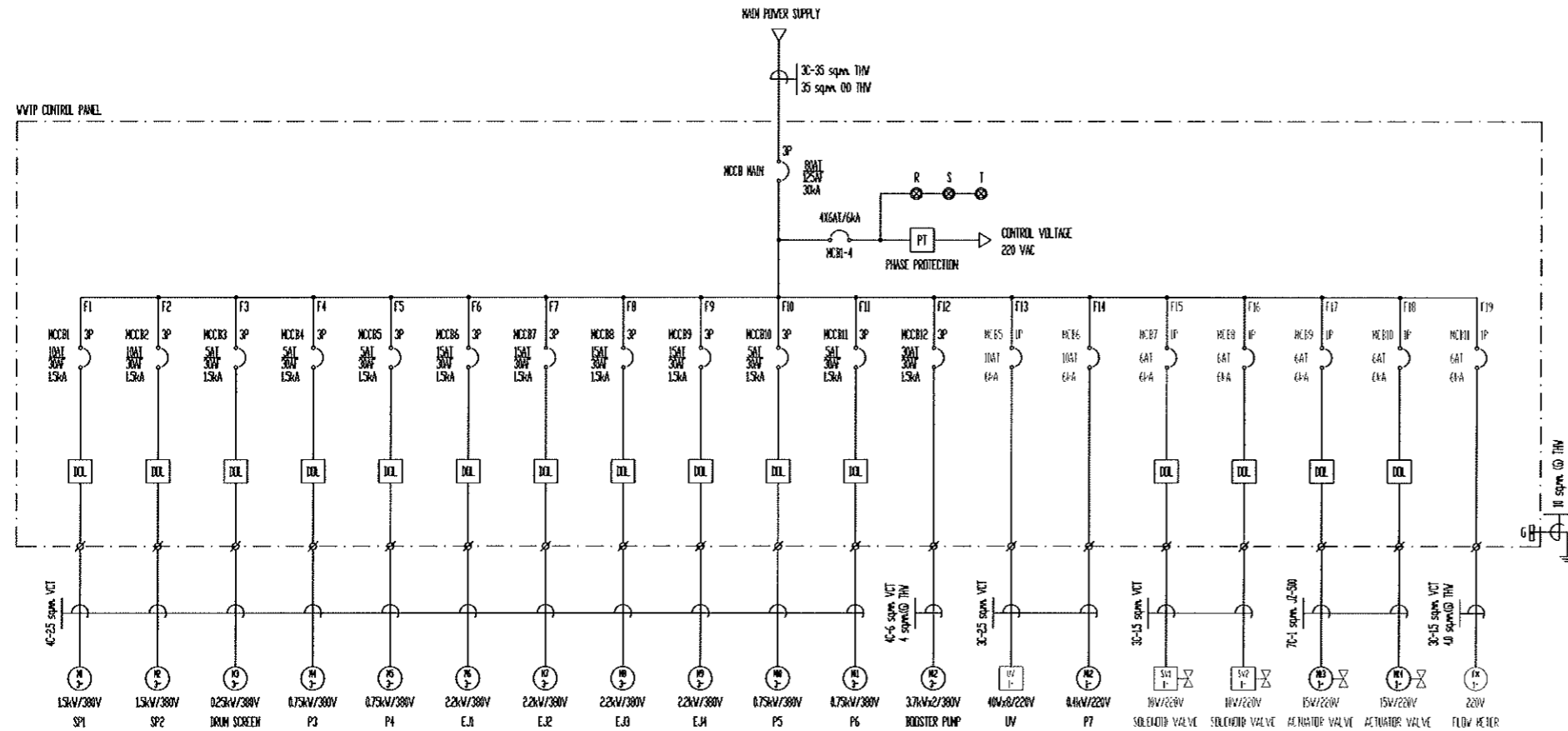
แบบ Single Line Diagram ตู้ควบคุมไฟฟ้าระบบบำบัดน้ำเสียเคมี

มาตราส่วน :

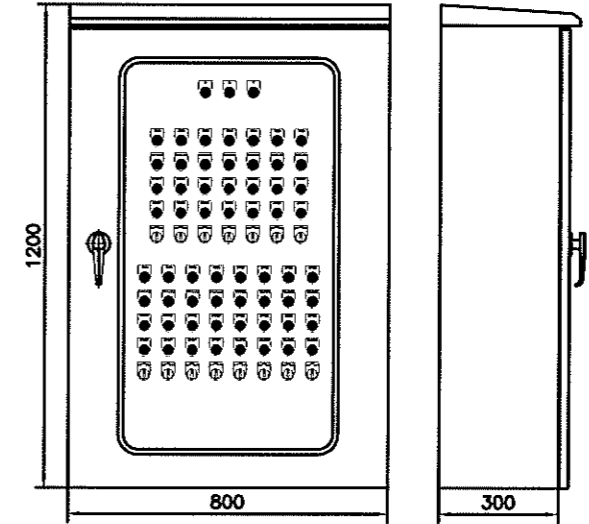
แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



SYMBOL	DESCRIPTION
MCCB	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
MCB	MINIATURE CIRCUIT BREAKER
PT	PHASE PROTECTION
DOL	DIRECT ONLINE STARTER
M	MOTOR
SV	SOLENOID VALVE
AV	ACTUATOR VALVE
FM	FLOW METER
UV	ULTRAVIOLET LAMP
LAMP	LAMP INDICATOR
⊕	GROUNDING



แบบ Single Line Diagram ตู้ควบคุมไฟฟ้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ต.ยานมตรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรไฟฟ้า *วิเศษ พงษ์พวง*
 วิจารณ์ พะวันพรหมราช กพท.36996

แบบแสดง :

แบบ Single Line Diagram ตู้ควบคุมไฟฟ้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบอาคารโรงคลุมระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการ :

ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

ที่ตั้งโครงการ:

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์



รายการวัสดุพื้น
FLOOR MATERIAL SCHEDULE

สัญลักษณ์ SYMBOLS	รายละเอียด DESCRIPTION
W-1 1	พื้นคอนกรีตผิวพื้นปูกระเบื้อง 600 x 600 มม.

รายการวัสดุผนัง
WALL MATERIAL SCHEDULE

สัญลักษณ์ SYMBOLS	รายละเอียด DESCRIPTION
ผ-1 1	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ทาสีน้ำอะครีลิค
ผ-2 2	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ช่วงบนอิฐบล็อกช่องลม 2 ชั้น ทาสีน้ำอะครีลิค
ผ-3 3	ผนังตาข่ายเหล็กขนาดตา 2" x 2" รูปข้าวหลามตัด สูง 3.00 ม.

รายการวัสดุฝ้าเพดาน
CEILING MATERIAL SCHEDULE

สัญลักษณ์ SYMBOLS	รายละเอียด DESCRIPTION

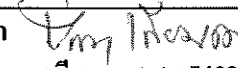
โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครศรีธรรมราช
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครศรีธรรมราช

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :
รายการวัสดุต่าง ๆ

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 1.1 ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์.. ที่ผลิตในประเทศไทย มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 เล่ม 1-2514 และมีการจัดเก็บเพื่อใช้งานถูกต้องตามหลักวิชาการ
 - งานโครงสร้างไม้ ปูนตราช้าง ตราเพชร หรือเทียบเท่า
 - งานฉาบปูน ใช้ปูนตราเสือ ตรานกอินทรี หรือเทียบเท่า
- 1.2 ทรายล้างเป็นทรายน้ำจืด ที่หยาบและคม แข็งแกร่งและสะอาดปราศจากวัสดุอินทรีย์ปน เช่น เปลือกหอย ดิน ใต้อ่างและอินทรีย์สาร
- 1.3 หินหรือกรวดต้องเป็นวัสดุแข็งแรง เหนียวไม่ฟูและสะอาด ปราศจากวัสดุอินทรีย์ปน ก่อนนำไปผสมคอนกรีตทำให้ปราศจากสิ่งสกปรกก่อนใช้งานเสมอ
- 1.4 น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดปราศจากน้ำมัน กรดต่าง เกลือและสารอินทรีย์ต่าง ๆ ถ้าน้ำในที่ก่อสร้างไม่ดีพอ ต้องนำน้ำมาจากที่อื่นก็ได้ ขอแนะนำควรใช้น้ำที่สะอาดพอดิบได้
- 1.5 สารผสมคอนกรีต น้ำยากันซึม ให้ใช้ชนิดทนแรงและกันน้ำได้ โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ส่วนสารผสมเพิ่มอย่างอื่น ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปรึกษาศึกษา
- 1.6 คอนกรีตให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (ready mixed) โดยอัตราส่วนผสมน้ำ (w/c ratio) อยู่ในระหว่าง 0.65-0.70 เพื่อให้ได้กำลังอัดระดับของทรงกระบอกคอนกรีตตัวอย่างขนาด 0.15 ส่วนสูง30 ซม. ที่มีอายุ 28 วัน

2. งานเสริมเหล็กคอนกรีต

- 2.1 เหล็กเสริมคอนกรีต เป็นเหล็กเส้นใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องมีผิวสะอาดไม่มีสนิมกร่อน ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่เปื้อนน้ำมัน เป็นเหล็กที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมไทยดังนี้
 - เหล็กเส้นกลม SR24 มอก.20-2520
 - เหล็กเส้นข้ออ้อย SD 30 มอก.24-2516
- 2.2 การต่อเหล็กเส้น เหล็กเสริมของคานพื้นจะต้องต่อในตำแหน่งดังต่อไปนี้
 - พื้น บริเวณใต้เหล็กค่อมารองพื้น
 - กันสาดอิน คานยื่น เหล็กคานบนที่ยื่นห้ามต่อ เหล็กล่างเป็นไปตามกำหนด
 - คานทั่วไป เหล็กบนต่อได้เฉพาะที่กลางคาน เหล็กล่างต่อได้ที่ 1/5 ของความยาวคานโดยวัดจากเสา
 - เสา เหนือพื้น 1.00 เมตร จนถึงความสูงกึ่งกลางความสูงของเสา

การต่อเหล็กเสริมอาจทำได้ 2 วิธี

 - การทาบเหล็ก ระยะทางของเหล็กข้ออ้อย ระยะทางทาบมากกว่าหรือเทียบเท่ากับ 36 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก ระยะทางทาบของเหล็กเส้นกลม ระยะทางทาบมากกว่าหรือเท่ากับ 40 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
 - การเชื่อมต่อเหล็ก การเชื่อมต่อเหล็กแบบต่อชนกันต้องเป็นไปตามมาตรฐานการเชื่อมเหล็กทุกประการ รอยเชื่อมต้องมี
- 2.3 การตัดงอปลายเหล็ก ให้ตัดงอตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้
 - ส่วนงอปลายเป็นครึ่งวงกลมยื่นออกไปอีกอย่างน้อย 4 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนั้น แต่ต้องไม่น้อยกว่า 8 ซม. กำลังประลัยมากกว่าหรือเท่ากับ 1.2 เท่าของเหล็กที่จะเชื่อม
 - ส่วนงอเป็นมุมฉากต้องยื่นออกไปถึงปลายสุดอย่างน้อย 12 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.
 - เหล็กปลอกหุ้ม 90 องศา หรือ 135 องศา ต้องยื่นปลายงออย่างน้อยอีก 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.

3. งานเหล็กโครงสร้างและงานเหล็กรูปพรรณ

- หมายถึงงานเหล็กทุกชนิดในเนื้อคอนกรีตและเป็นอิสระจากงานคอนกรีต เหล็กต้องเป็นเหล็กใหม่มีขนาด รูปร่าง และคุณภาพตามกำหนดถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.T16-25 เหล็กรูปพรรณทั่วไปใช้ชิงมี FY 2400 ksc ยกเว้นเหล็กจากที่ผลิตในประเทศ เหล็กรีดซ้ำ เหล็ก LIGHT GAUDE มีFY = 700 ksc
- 3.1 การเก็บรักษาเหล็ก เหล็กนี้ต้องเก็บรักษาให้พ้นน้ำและสิ่งสกปรกต่าง ๆ เช่นเดียวกับการรักษาเหล็กเสริมในคอนกรีต
 - 3.2 การเชื่อมต้องปฏิบัติตาม Standard Code For Arc Welding การเชื่อมเหล็กชนิด Fy = 2400 ksc ให้ใช้ลวดเชื่อม E-70 และเหล็กชนิด fy = 2310 ksc ให้ใช้ลวดเชื่อม E-60 ขนาดการเชื่อมและระยะต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานอาคารเหล็ก
 - เหล็กเสริมคอกเอ็น จะต้องเสียบในโครงสร้างอาคารทั้งแนวตั้งและแนวนอน ขนาด 6 มม. ตัดเส้นละ 40 มม.
 - ผิวหน้าที่มีการเชื่อม จะต้องสะอาด ปราศจากสะเก็ดรอย ตะกรันสนิม ไขมัน สี หรือวัสดุแปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อม
 - ในระหว่างการเชื่อม ต้องตัดชิ้นส่วนที่เชื่อมกันให้แน่นสนิท
 - 3.3 การเจาะรูและช่องว่าง ขอบรูหรือช่องว่างที่เจาะต้องปราศจากขี้เหล็กหรือสะเก็ดใด ๆ ช่องว่างใด ๆ ที่ใหญ่กว่ารูร้อยน็อต ต้องเสริมด้วยการเชื่อมวงแหวนให้แข็งแรงกับเหล็กโครงสร้างนั้น
 - 3.4 การประกอบและการติดตั้ง
 - ส่วนที่ทาบหรือชนกับโครงสร้าง ส่วนที่ยื่นทั้งที่เป็นเหล็กและคอนกรีตจะต้องวางให้แนบสนิทเต็มหน้า
 - งานอัดสลักเกลียวหรือน็อตสกรู จะต้องประณีตไม่ทำให้เกลียวเสียหายได้ ฝักรอยต่อที่เรียบและแนวระดับตั้งฉากตามที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 3.5 การป้องกันงานเหล็กจากงานบุกร่อน
 - งานเหล็กทุกชนิด เมื่อติดตั้งแล้วต้องทำความสะอาดผิวเหล็กก่อน เศษสะเก็ดที่เกิดจากการเชื่อมหรืออื่น ๆ ต้องสะกัดออกให้หมด ชัดดูด้วยกระดาษทรายหรือวิธีการใดที่เหมาะสมจนเกลี้ยงเงา

ส่วนใดไม่ต้องจัดการแก้ไขทันที โดยใช้สีคุณภาพสูงที่รับประกันอย่างน้อย 5 ปี รองพื้น 2 ชั้นและสีจริง 2 ชั้น



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :

มาตรฐานการทำงาน

มาตรฐานการดำเนินการทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องตรวจแบบก่อสร้างและรายการก่อสร้างโดยถี่ถ้วนและเข้าใจความหมายทุกประการ การก่อสร้างจะต้องเป็นไปตามแบบและรายการก่อสร้าง โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้าง

- ในกรณีแบบและรายการก่อสร้างหรือข้อความใด ๆ ขัดแย้งกัน เกิดปัญหาขึ้นให้ยึดส่วนที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์และสถาปนิกผู้ออกแบบเป็นผู้ตัดสิน โดยถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างที่ดีและเหมาะสม
- ระยะเวลา ๆ ที่ระบุในแบบให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ
- หากมีสิ่งบกพร่องใดอยู่ในแบบหรือรายการก่อสร้าง มีการคลาดเคลื่อนในรายละเอียดของวิธีการก่อสร้างซึ่งสิ่งเหล่านั้นเป็นสิ่งจำเป็นต้องดำเนินการ เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จตามรูปแบบและรายการ แม้ว่าจะไม่ได้แสดงไว้ก็ตาม ก็หาได้ทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบที่จะต้องปฏิบัติตามนั้นไม่ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทุกสิ่งอย่างเต็มที่และถูกต้องตามหลักวิชาช่างเป็นเกณฑ์ เสมือนหนึ่งว่ามีแสดงไว้ในแบบและรายการก่อสร้างแล้ว
- ระยะเวลาเคลื่อนอันเนื่องมาจากการทำการก่อสร้าง ทั้งระยะตั้ง-ฉาก ทางตั้งและทางนอน ยอมให้คลาดเคลื่อนไม่เกินเมตรละ 1.5 มิลลิเมตร

1. งานปรับบริเวณก่อสร้าง

1.1 จุดควบคุมระดับ

ระดับ +0.00 ให้ถือระดับพื้นกึ่งกลางถนนของโครงการหรือตำแหน่งตามที่ระบุ การวัดบริเวณสำรวจระดับถนนและแนวเขตที่ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลการวัดให้ผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิกพิจารณาก่อนลงมือปักฝัก และเมื่อทำการปักฝักกำหนดระดับแล้วต้องแจ้งผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิกตรวจสอบความถูกต้องก่อน

1.2 งานดิน

ดินที่จะถมต้องไม่ใช่ดินโคลนและปราศจากมูลฝอย เศษไม้ ซากพืช บดอัดแน่นด้วยเครื่องมือ สั้นสะท้อน ที่สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กก./ตรม.

1.3 การกันปลวก

ทำกรรมวิธีกำจัดปลวกและป้องกันปลวกที่โคนเสา ฐานราก คานคอดิน ใต้พื้นชั้นล่าง และบริเวณ ภายนอกอาคาร ห่างจากตัวอาคาร 1 เมตร ด้วยน้ำยาที่ใช้สำหรับกำจัดปลวกโดยวิธีการเช่นเดียวกับบริษัทที่ได้มาตรฐานในการป้องกันและกำจัดปลวก

2. งานเก็บทำความสะอาด

ทำความสะอาดบริเวณตัวอาคาร ส่วนประกอบอาคาร ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้ให้ทำงาน ได้สะดวก ส่วนที่กลบฝังหรือปิดก่อนงานแล้วเสร็จ เช่น ท่อระบายน้ำ , ท่อส้วม , เศษวัสดุใน ช่องเพดาน ต้องทำความสะอาดทันที ห้ามทำภายหลัง

3. การทดสอบ

ต้องมีการทดสอบระบบสุขาภิบาล , ไฟฟ้า และอื่น ๆ ให้ใช้การได้ดีก่อนส่งมอบงาน

มาตรฐานงานสถาปัตยกรรม

1. งานผนัง

- 1.1 วัสดุที่นำมาทำผนังที่นำมาใช้ จะต้องมีความหนาตามระบุในแบบหรือรายการก่อสร้าง อิฐ ต้องเป็นอิฐที่มีคุณภาพดี เมาไฟสุกทั่ว เนื้อแข็งแกร่ง ไม่มีโพรง ไม่แตกร้าว รูปร่างได้มาตรฐาน
- 1.2 การผสมปูนก่อ การใช้หน้ายาผสมปูนก่อฉาบแทนปูนขาว ต้องปฏิบัติตามวิธีของผู้ผลิต และผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่าง ชนิดหรือยี่ห้อของหน้ายาผสมปูนให้ผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก วิศวกร ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนนำมาใช้ อัตราส่วนผสมปูนก่อใช้ส่วนผสม ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทราย 3 ส่วน (ขนาดทรายต้องร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 8 ทั้งหมด)
- 1.3 การทำเอ็นผนัง ต้องทำเอ็น คสล. เสริมเหล็ก 2 เส้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. มีเหล็กปลอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 20 ซม. ตามตำแหน่งเหล่านี้
 - ผนังชั้นใหญ่ ต้องมีทั้งแนวตั้งและแนวนอนในพื้นที่ไม่เกิน 6 ตรม. (ทุกความยาวไม่เกิน 3 เมตร และทุกความสูงไม่เกิน 2 เมตร)
 - ขนาบช่องประตู-หน้าต่าง ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
 - ทับหลังผนัง ซึ่งเป็นผนังลอยหรือกำแพง
 - ตำแหน่งผนังที่ชนหรือตัดกัน
 - ตำแหน่งผนังที่ยื่น ไปตัดกันเป็นมุมฉาก ใช้การก่อสร้างอิฐแทนการทำเสาเอ็นได้ โดยก่อน มุมที่สานกัน เป็นอิฐเต็มก้อน
 - เหล็กเสริมของเสาที่มีผนังก่ออิฐมาชน ต้องเสียบเหล็กขนาด 6 มม. ฝังในเสาในขณะหล่อ คอนกรีต โดยยื่นปลายออกมาไม่น้อยกว่า 20 ซม. ทุกช่วงไม่เกิน 40 ซม.

2. งานฉาบปูน

- 2.1 งานฉาบปูน สำหรับผนัง คาน เพดาน และทุกส่วนที่มองเห็นด้วยตา นอกจากแบบ รายละเอียดจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 2.2 ปูนฉาบ ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป ผู้รับจ้างต้องเสนอชนิดหรือยี่ห้อปูนฉาบที่จะใช้ให้ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก หรือวิศวกรอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน
- 2.3 หน้ายาผสมปูนฉาบ ผู้รับจ้างต้องเสนอชนิดหรือยี่ห้อหน้ายาผสมปูนฉาบที่จะใช้ให้ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก หรือวิศวกรอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน
- 2.4 ก่อนทำการฉาบ ต้องทำความสะอาดผิวผนังที่ทำการฉาบ และรดน้ำผนังให้ชุ่มตลอด การทำงาน ถ้าเป็นผิวคอนกรีตหล่อ ต้องกระเทาะผิวคอนกรีตแล้วรดด้วยน้ำซีเมนต์
- 2.5 การฉาบปูนผนัง เสา คาน เพดาน และส่วนอื่น ๆ ก่อนฉาบรองพื้นจะต้องตั้งทำระดับจับ สามเหลี่ยม เสา คาน ให้ได้ตั้งฉาก ระดับผนังและฝ้าเพดานทำระดับไว้เป็นจุด ๆ เพื่อการฉาบที่ ง่ายและเรียบร้อยขึ้น การฉาบปูนรองพื้น การฉาบต้องให้ได้ระดับใกล้เคียงกับที่ตั้งระดับไว้ ก่อนปูนรองพื้นแข็งตัว ให้ขีดผิวปูนเป็นรอยตัดไปมาโดยทั่วกัน เพื่อการยึดเกาะปูน แล้วจึงฉาบ ปูนตกแต่ง การฉาบปูนต้องได้ระดับแนวที่ตั้งเพิ่มไว้ พร้อมการฉาบผิวหน้าให้ได้ระดับเสียก่อน แล้วจึงขีดผิวหน้า เมื่อฉาบปูนตกแต่งแล้วเสร็จ จะต้องได้รับการปรมให้ความชื้นตลอดเวลา ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- 2.6 บัวหยดหน้า การฉาบปูนได้กันสาดหรือชายคาที่เป็น คสล.ทั้งหมด ให้เขาะร่องบัวหยดหน้า ระยะต่าง ๆ ให้ดูจากแบบรายละเอียด ถ้าไม่มีระบุให้เขาะร่องห่างจากขอบ 5 ซม.

3. งานไม้

- 3.1 ไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคารต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้ตะเคียนทอง ไม้ประดู่ ไม้มะค่าแท้ และไม้หลุมพอง เป็นต้น
- 3.2 ไม้ที่ทำคร่าวฝ้า คร่าวเพดาน ให้ใช้ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้ตะเคียนทราย ไม้เต็งมาเลย์
- 3.3 ไม้ที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง ต้องทาด้านหน้ามันกันแมลงหรืออบด้วยน้ำยา นอกจากแบบ และรายละเอียด จะระบุเป็นอย่างอื่น
- 3.4 คุณสมบัติของไม้ ต้องเป็นไม้ตัดแห้ง มีสภาพดี ไม่มีปมหรือตาไม้ ได้ขนาดมาตรฐาน ไม่เป็นกระพี้ ไม่แตก บิ่นหรือมีรู
- 3.5 ไม้ที่ใช้ตกแต่ง ซึ่งมองเห็นหรือจับต้องได้ ต้องเป็นไม้ที่ไสแต่งผิวเรียบร้อย



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

มาตรฐานการทำงานต่าง ๆ

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



มาตรฐานงานวิศวกรรม

หมวด 1 วัสดุก่อสร้าง กรรมวิธี และการตรวจสอบ

- วัสดุก่อสร้างทั้งหมด เสนอตัวอย่างและรายละเอียดต่อสถาปนิก ได้รับการตรวจสอบและรับรองจากสถาปนิกหรือผู้แทนก่อสร้าง กรรมวิธีก่อสร้างต้องกระทำอย่างดีที่สุด โดยการวางแผนใช้ช่างฝีมือดีสำหรับงานทุกประเภท และการทำงานของช่างทุกสาขาต้องประสานงานกันเป็นอย่างดีเพื่อให้ได้งานสมความต้องการ

1.1 งานเสาเข็ม ก่อนทำฐานรากผู้รับจ้างต้องเตรียมพื้นที่ ถม ขุด อัด และปรับระดับดินให้เรียบร้อยแล้วให้สถาปนิก วิศวกรตรวจสอบตัวทำระดับความแน่นของดินจนได้เกณฑ์ตามกำหนด และได้รับอนุมัติจากสถาปนิกและวิศวกรเสียก่อน จึงดำเนินการก่อสร้างต่อไป เข็มคอนกรีตที่ใช้เป็นเข็มคอนกรีตอัดแรง การตอกใช้ปั้นจั่นตอกภายใต้คำแนะนำของวิศวกรหรือตัวแทน การตอกให้ตรงตำแหน่งศูนย์กลาง ได้ตั้งและระดับที่กำหนดให้ในแบบก่อสร้าง หากตรวจสอบพบว่า มีเข็มหักแตกร้าว หรือหลุดจากกันขณะทำการตอกหรือเอนเอียงไปจากศูนย์กลาง หรือเคลื่อนไปจากตำแหน่งที่กำหนดไว้หรือตอกไม่ลงหรือรับน้ำหนักได้น้อยกว่าที่กำหนดแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขหรือตอกเพิ่มตามคำสั่งของวิศวกรโดยไม่คิดเงินเพิ่มจากผู้ว่าจ้างและการแก้ไขต้องดำเนินการอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อส่วนอื่น ๆ ต้องล้าช้าไปด้วย และในการตอกให้จัดและรายงานผลการตอกให้ทราบและแสดงผลการตอกทดสอบเสาเข็มของแต่ละฟุตที่ตอกใน 10 ฟุตสุดท้าย

1.2 งานคอนกรีตเสริมเหล็ก รายละเอียดเกี่ยวกับงาน ค.ส.ล. ซึ่งไม่ได้ระบุในแบบและในบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสำนักงานคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย 1001-16 ทุกประการ

วัสดุ	คุณภาพหรือมาตรฐาน
ปูนซีเมนต์	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดที่ 1 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ให้ใช้ ทรายล้าง ทรายหยาบ
ทราย	ทรายน้ำจืดเทียบเท่าทรายราชบุรี เม็ดทรายหยาบ คมแข็ง ไม่เปราะหรือแตกง่าย สะอาดไม่มีเปลือกหอยหรือสิ่งสกปรกปน
หิน	หินเบอร์ 2 แกร่ง ไม่มีหินผุเจือปน ต้องไม่เล็กกว่า 6 มม. ขนาดโตต้องไม่ใหญ่กว่า 4 ซม. ล้างให้สะอาดก่อนใช้งาน และหินเบอร์ 1 สำหรับเสาเอ็นและโครงสร้างบางจุด
น้ำ	น้ำประปาใส สะอาด ไม่มีน้ำมันหรือพิษชาติเจือปน หรือน้ำอื่นที่ได้รับการเห็นชอบอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
แบบหล่อ	แบบเสาไม้เรียบไม่มีดงอ หนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. และแบบโมลไฟเบอร์ ให้ทำน้ำมันพืชหรือน้ำมันทาแบบทุกครั้ง
คาน,พื้น,บันได	แบบไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. หรือแบบเหล็ก จะกำหนดขณะทำการก่อสร้าง
เหล็กเสริม	ให้ใช้ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมรับรองคุณภาพแล้วเท่านั้น เหล็กเส้นกลมได้มาตรฐาน มอก.20-2520 (SR.24) มีกำลังคลาก ไม่น้อยกว่า 2400 กก./ตร.ซม. เหล็กข้ออ้อยได้มาตรฐาน มอก.24-2526 (SD.30) มีค่าคลากไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม.
ลวดผูกเหล็ก	ใช้เบอร์ 18 (เหล็กคุณภาพของ BSI. บลส.)

1.3 งานแบบหล่อ การประกอบต้องได้ตั้งและฉาก และระดับตามแบบก่อสร้าง มุมทุกมุมต้องสนิทไม่ให้น้ำปูนไหลออกมาได้ แบบต้องค้ำยันหนาแน่นแข็งแรง ผนังต้องมั่นคงแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ ผิวแบบต้องทาด้วยน้ำยาทาแบบก่อนการวางเหล็กทุกครั้ง และฉีบน้ำเลี้ยงแบบและทำความสะอาดก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง การถอดแบบหลังเทคอนกรีตแล้ว สำหรับคาน, บันได 14 วัน สำหรับผนัง, เสา, แบบข้าง 2 วัน สำหรับพื้น 14 วัน

1.4 อัตราส่วนผสม การผสมคอนกรีต
คอนกรีตทั่วไป ซีเมนต์/ทราย/หิน 1/2/4 หนัก 50% โดยน้ำหนัก
คอนกรีตหยาบ ซีเมนต์/ทราย/หิน 1/3/5 หนัก 50% โดยน้ำหนัก
1.5 การเทคอนกรีต

- การเทคอนกรีตในแต่ละวันจะมีการเทคอนกรีตโดยการทำลูกปูนเป็นรูปทรงกระบอก 0.15 x 0.30 m. ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ตรวจสอบ ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- การเทคอนกรีต ต้องทำให้แน่นทุกจุด โดยใช้เหล็กกระทุ้ง และเครื่องจี้ไฟฟ้า และคอนกรีตที่ผสมไว้นานเกิน 30 นาที และตกหล่นตามพื้น ห้ามนำมาใช้ในการสร้างอีก
ก่อนเทพื้นบนทรายอัดแน่นให้ปูแผ่นพลาสติกชนิดหนาอย่างน้อย 1 ชั้น โดยตลอด
- พื้นหรือผนังที่ต้องบดด้วยวัสดุอื่น จะคลาดเคลื่อนเกิน 2 มม. ไม่ได้ และพื้นส่วนใดที่ลาดเอียงให้แต่งให้มีความเอียงตามแบบ

1.6 การบ่มคอนกรีต เมื่อน้ำคอนกรีตเริ่มหมาด อยู่ในระยะแข็งตัว จะต้องป้องกันคอนกรีตจากอันตรายจากการถูกแดด ลมร้อน ฝน น้ำไหล หรือการบรทุกหน้าหนักเกินสมควร เมื่อคอนกรีตพื้นระยะ 24 ชั่วโมง ต้องจัดการบ่มให้คอนกรีตเปียกชุ่มติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน
- คาน, บันได, เวลาที่ใช้บ่ม หลังจากเทคอนกรีตหรือถอดแบบ 14 วัน ครอบคลุมฉีดหรือรดน้ำ วันละ 3 ครั้ง
- ผนังและเสา เหมือนคานและบันได เวลาที่ใช้ 7 วัน
- พื้น หล่อหน้า 7 วัน

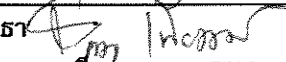
โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

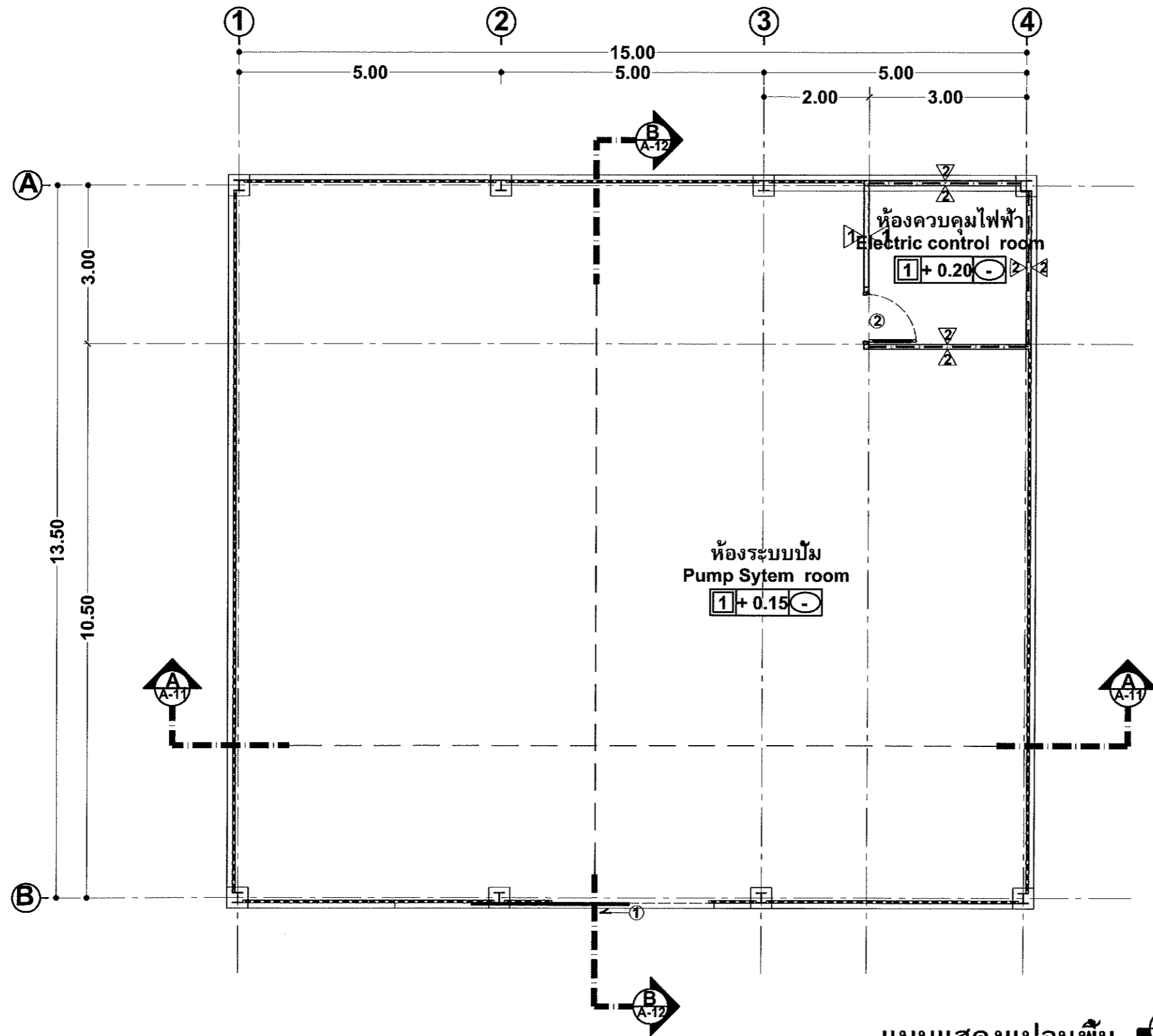
แบบแสดง :
มาตรฐานงานวิศวกรรม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบแสดงแปลนพื้น
Scale 1 : 100

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ด.ยานนท์ อ.พยุหศิริ จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *[Signature]*
ธนกฤต เตียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

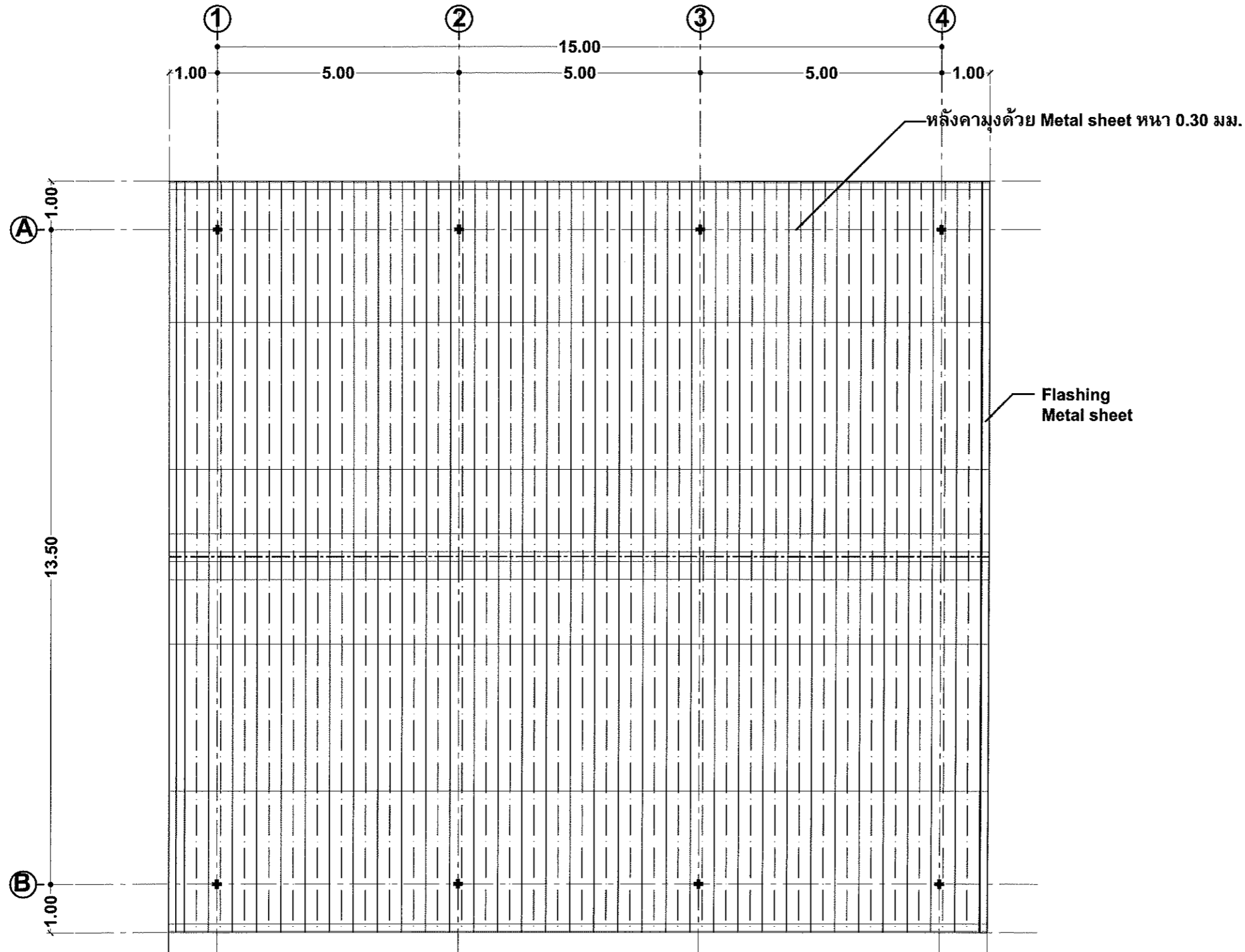
แปลนพื้นโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *[Signature]*
 ธนภฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :
 แปลนหลังคาโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :

แบบแสดงแปลนหลังคา

Scale 1 : 100



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *Eng. Khon*
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

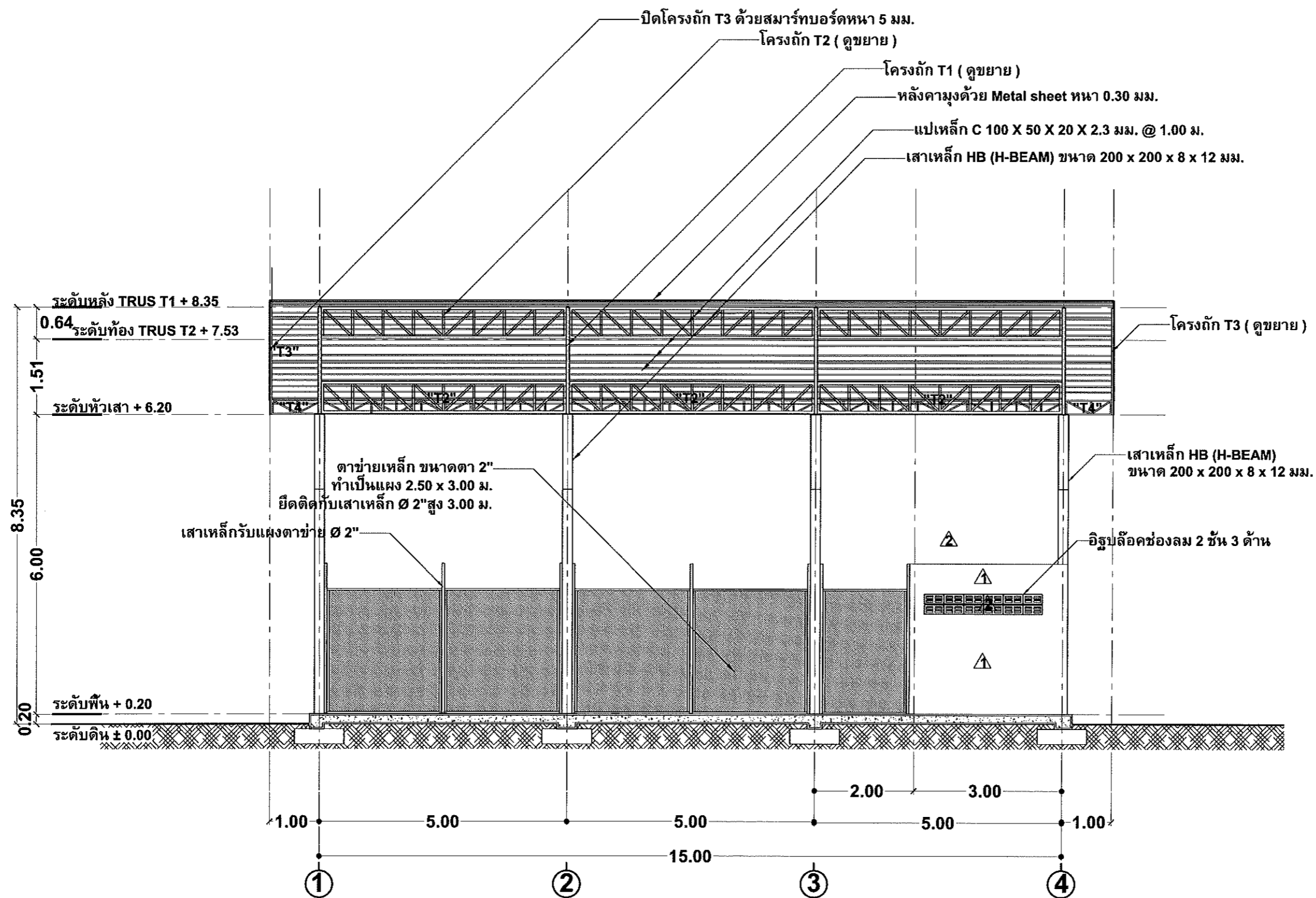
แบบแสดง :
แปลนพื้นโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

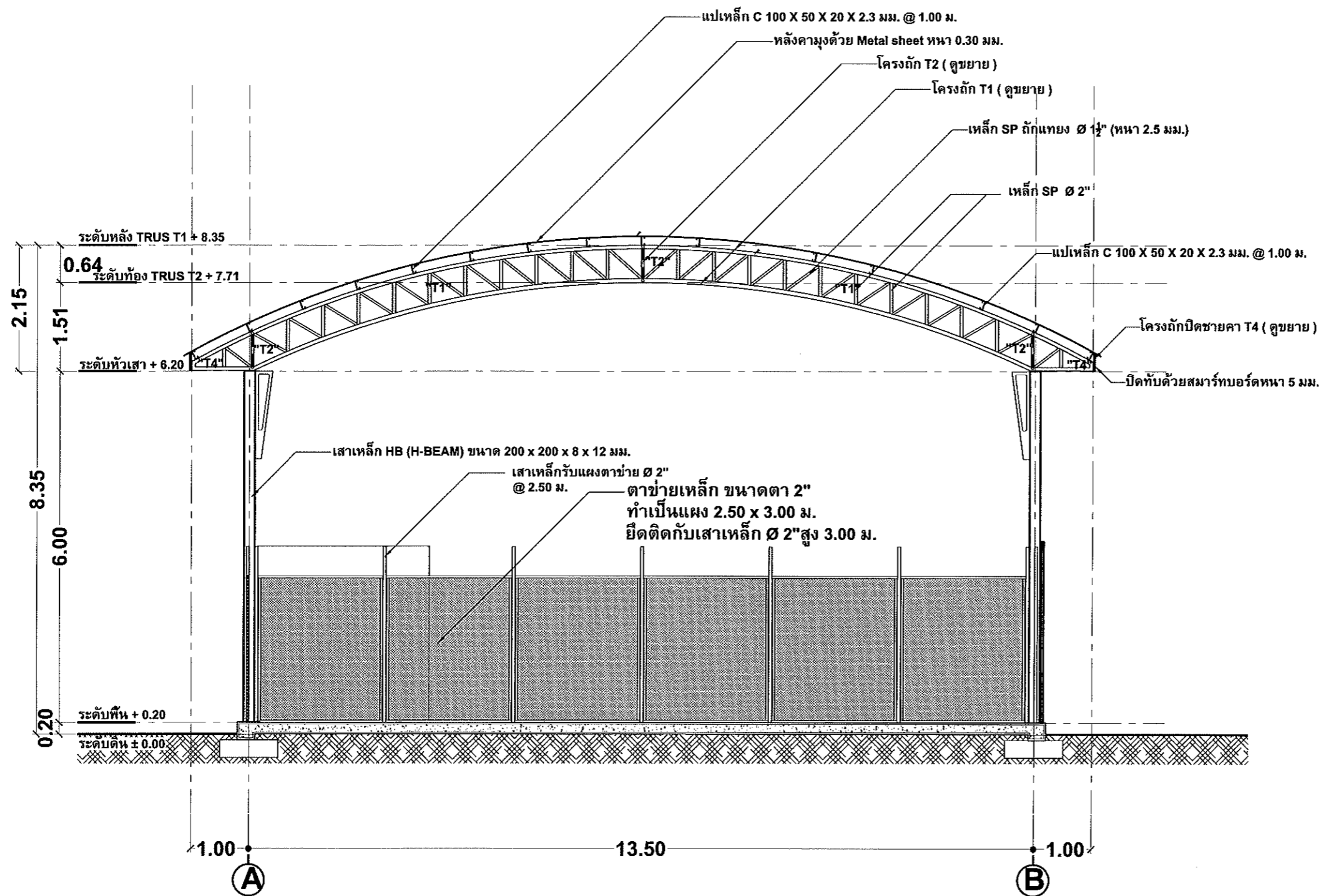
แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบแสดงรูปตัด A - A

Scale 1 : 100



แบบแสดงรูปตัด B - B

Scale 1 : 75

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *[Signature]*
 ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

แปลนหลังคาโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

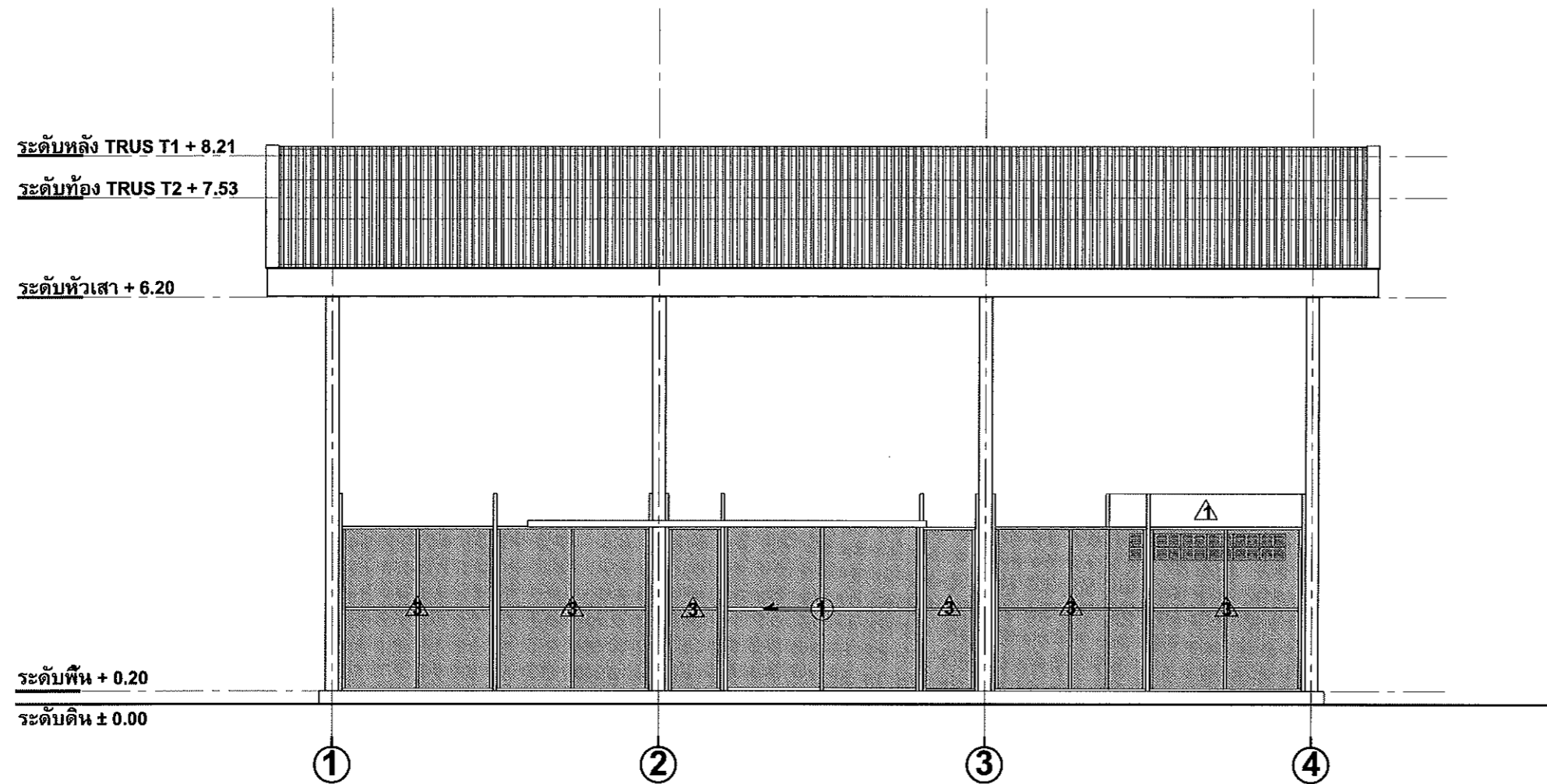
แปลนพื้นโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบแสดงรูปด้าน 1

Scale 1 : 100



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครศรีธรรมราช
ต.ย่านมัทรี อ.พุนพิตร์ จ.นครศรีธรรมราช

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

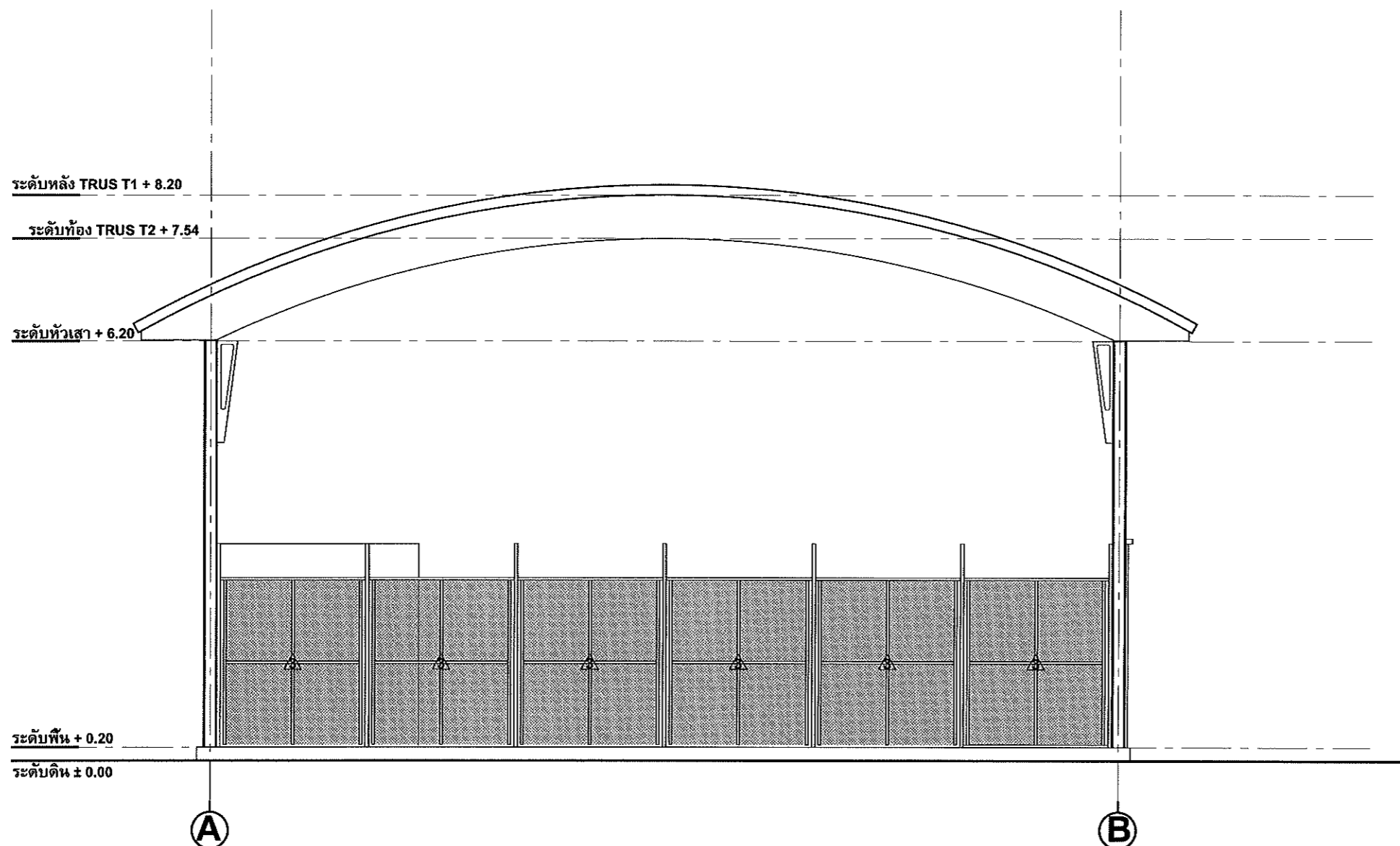
แบบแสดง :
แปลนหลังคาโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบแสดงรูปด้าน 2

Scale 1 : 75



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ด.ยานมตรี อ.พยุหศิริ จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เขียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

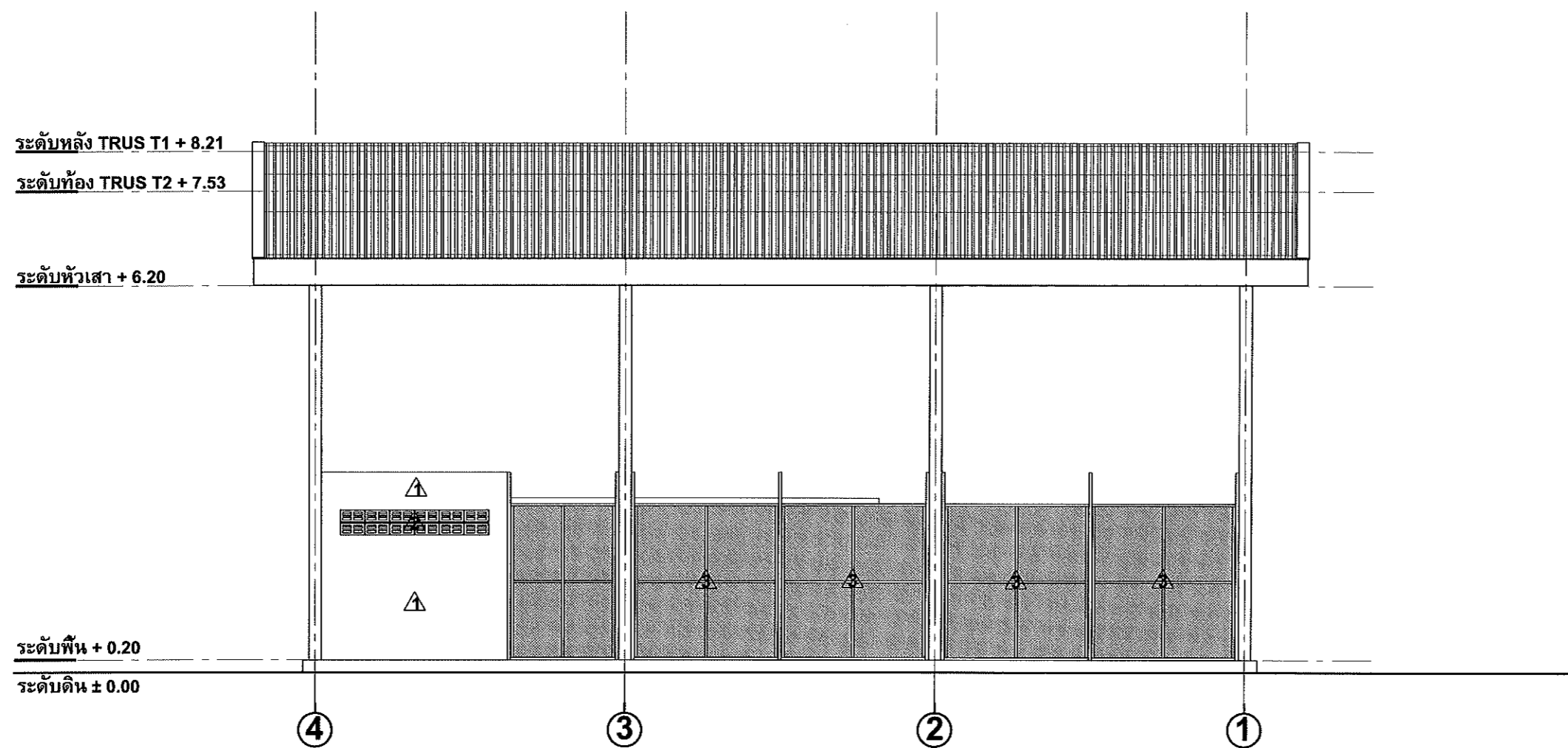
แปลนพื้นโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบแสดงรูปด้าน 3

Scale 1 : 100



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

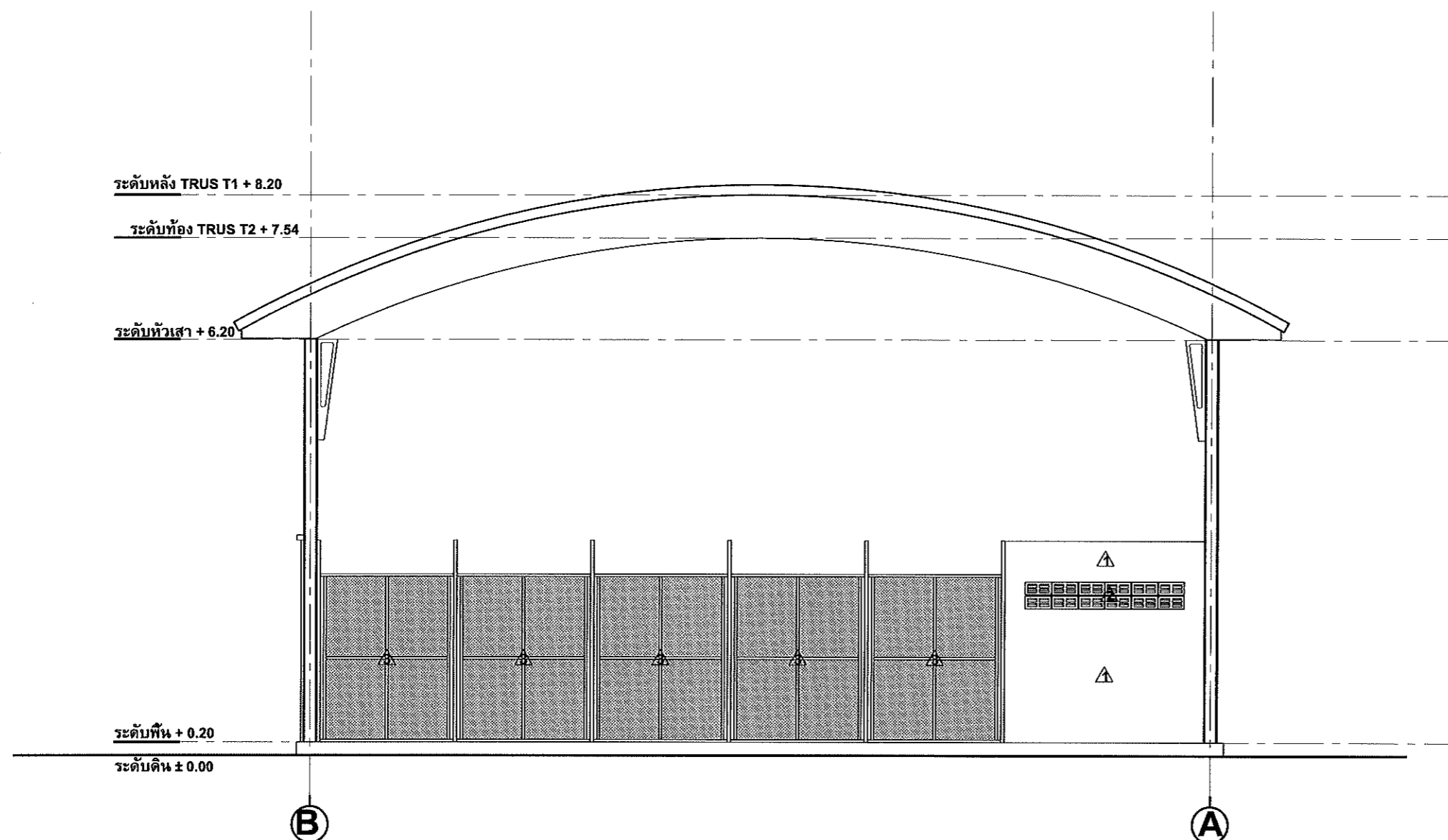
แบบแสดง :
แปลนหลังคาโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบแสดงรูปด้าน 4

Scale 1 : 75



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

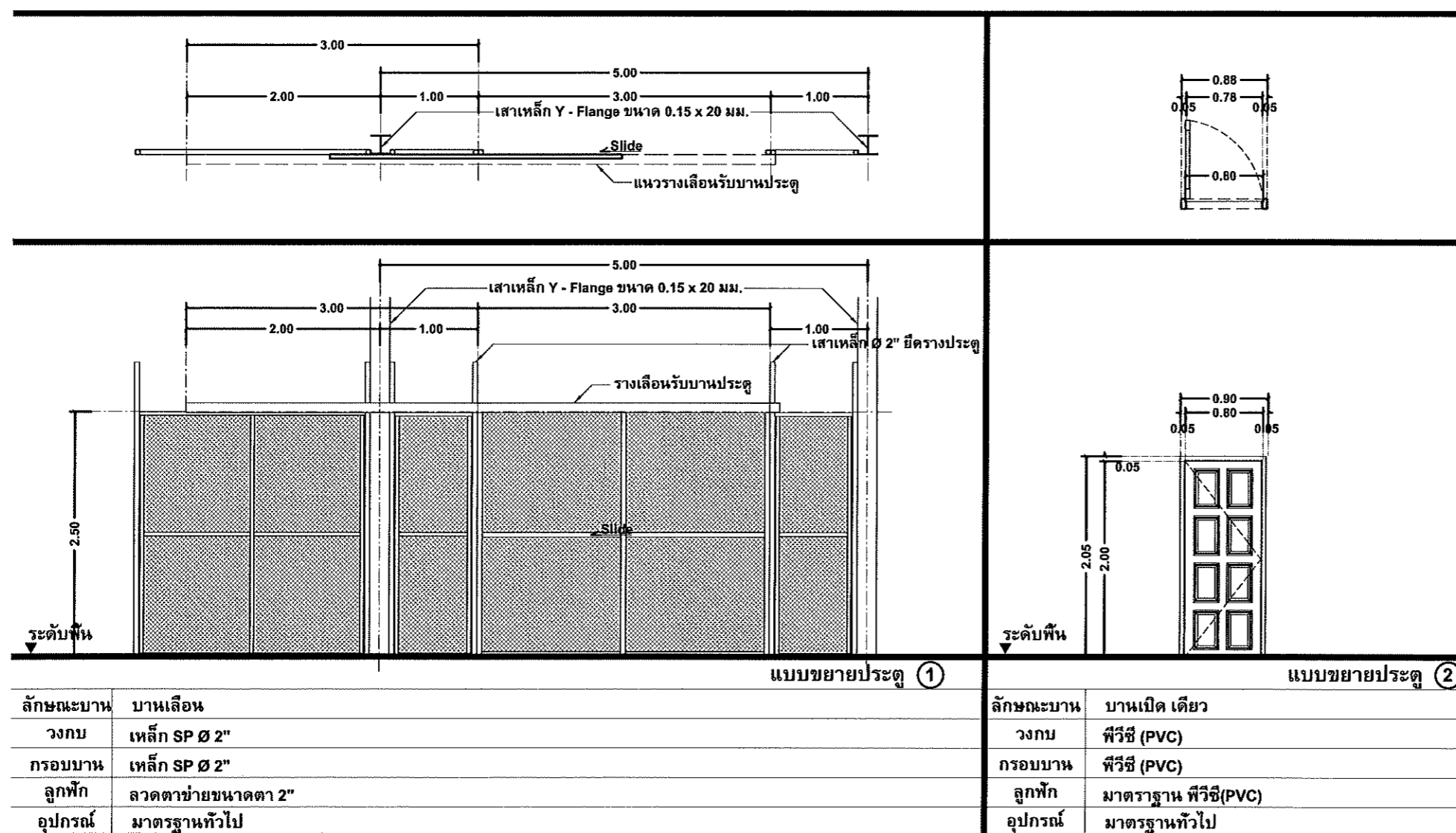
แบบแสดง :
แบบขยายประตู - หน้าต่าง

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบขยายประตู ①

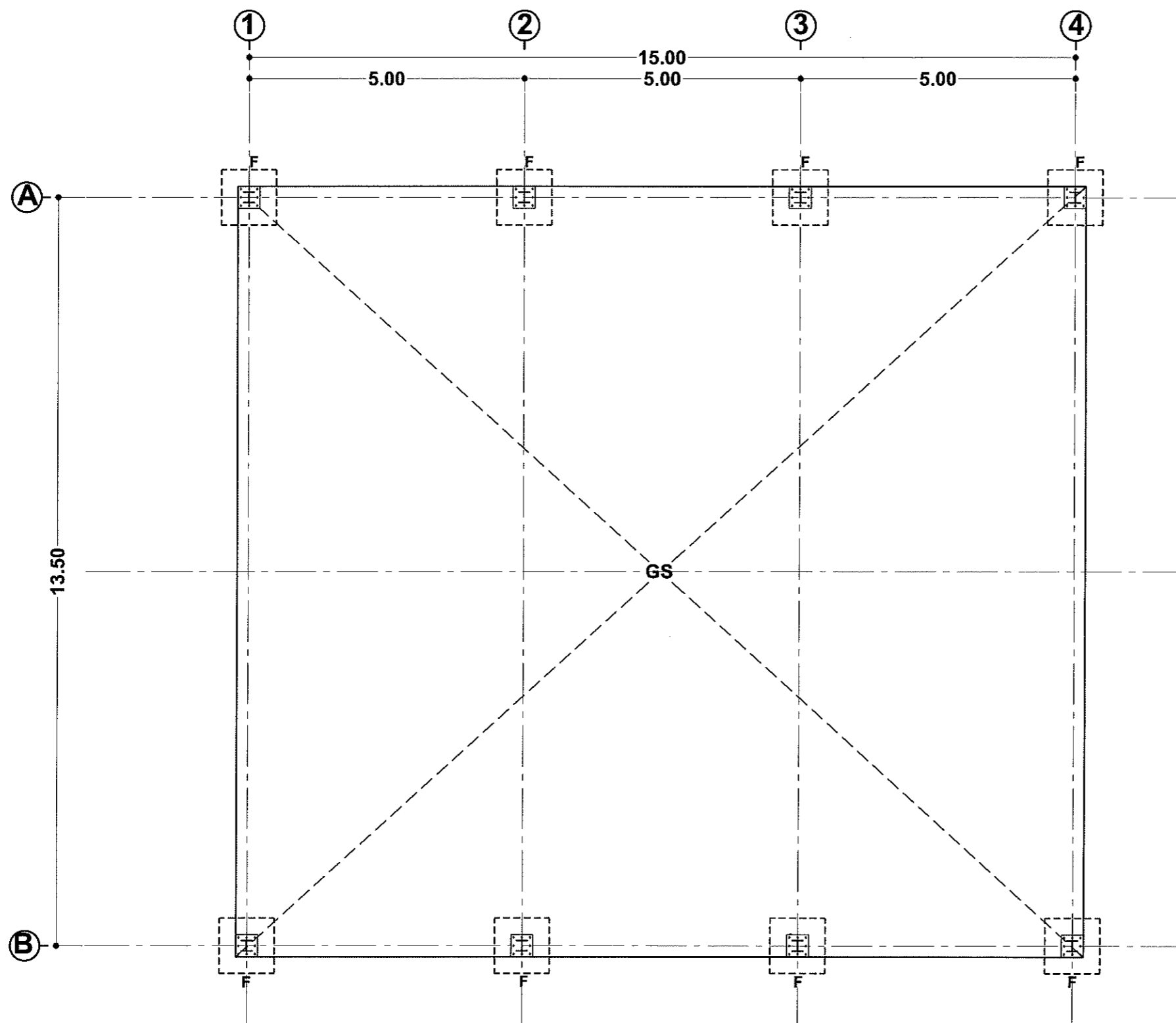
ลักษณะบาน	บานเลื่อน
วงกบ	เหล็ก SP Ø 2"
กรอบบาน	เหล็ก SP Ø 2"
ลูกพับ	ลวดตาข่ายขนาดตา 2"
อุปกรณ์	มาตรฐานทั่วไป

แบบขยายประตู ②

ลักษณะบาน	บานเปิด เดี่ยว
วงกบ	พีวีซี (PVC)
กรอบบาน	พีวีซี (PVC)
ลูกพับ	มาตรฐาน พีวีซี(PVC)
อุปกรณ์	มาตรฐานทั่วไป

แบบขยายประตู - หน้าต่าง

Scale 1 : 50



แบบแสดงแปลนฐานรับเสาเหล็ก และ พื้น

Scale 1 : 100

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *Emy Ikem*
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

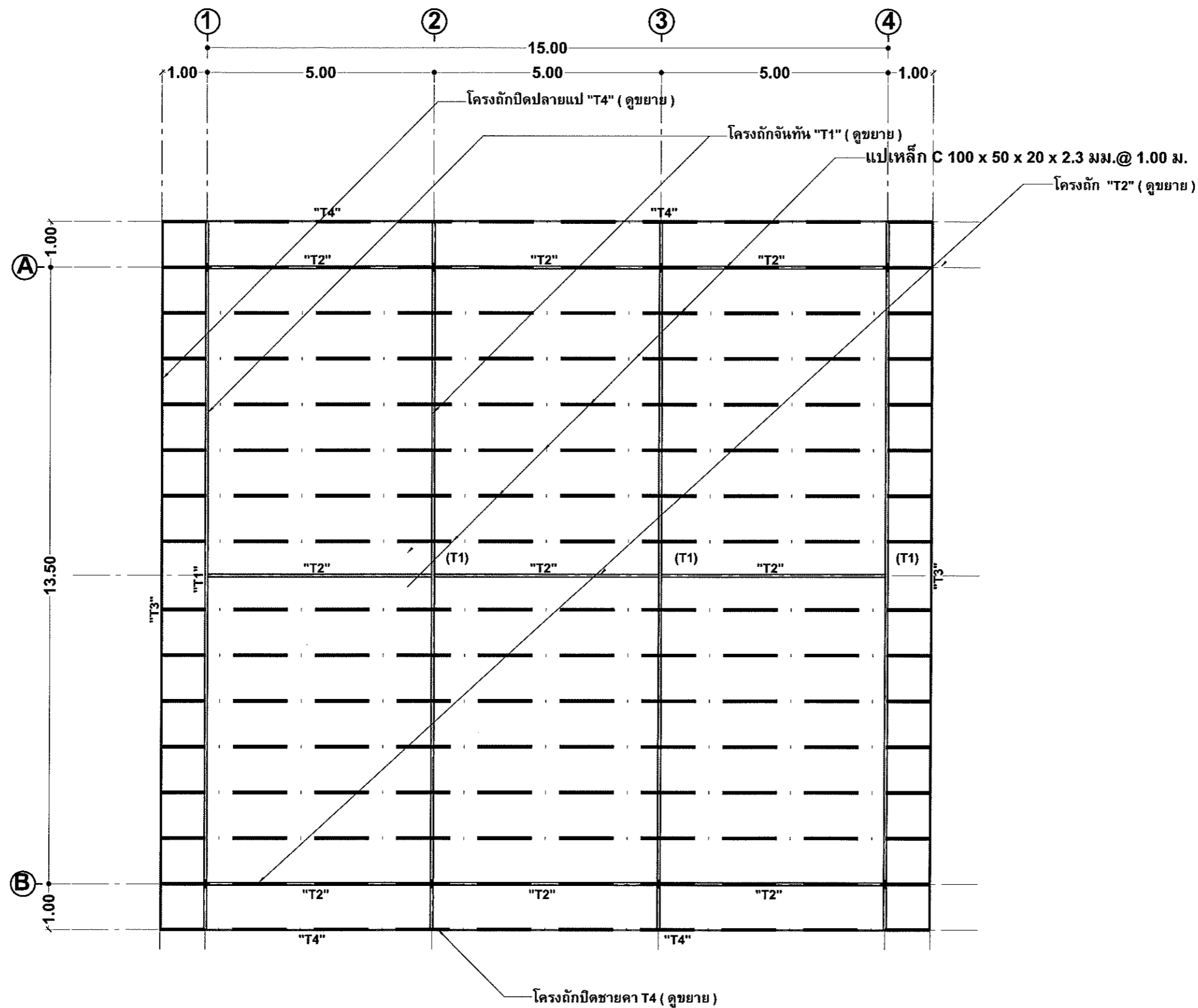
แบบแสดง :
แปลนฐานรับเสาเหล็กและพื้นโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบแสดงแปลนโครงหลังคา

Scale 1 : 100

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

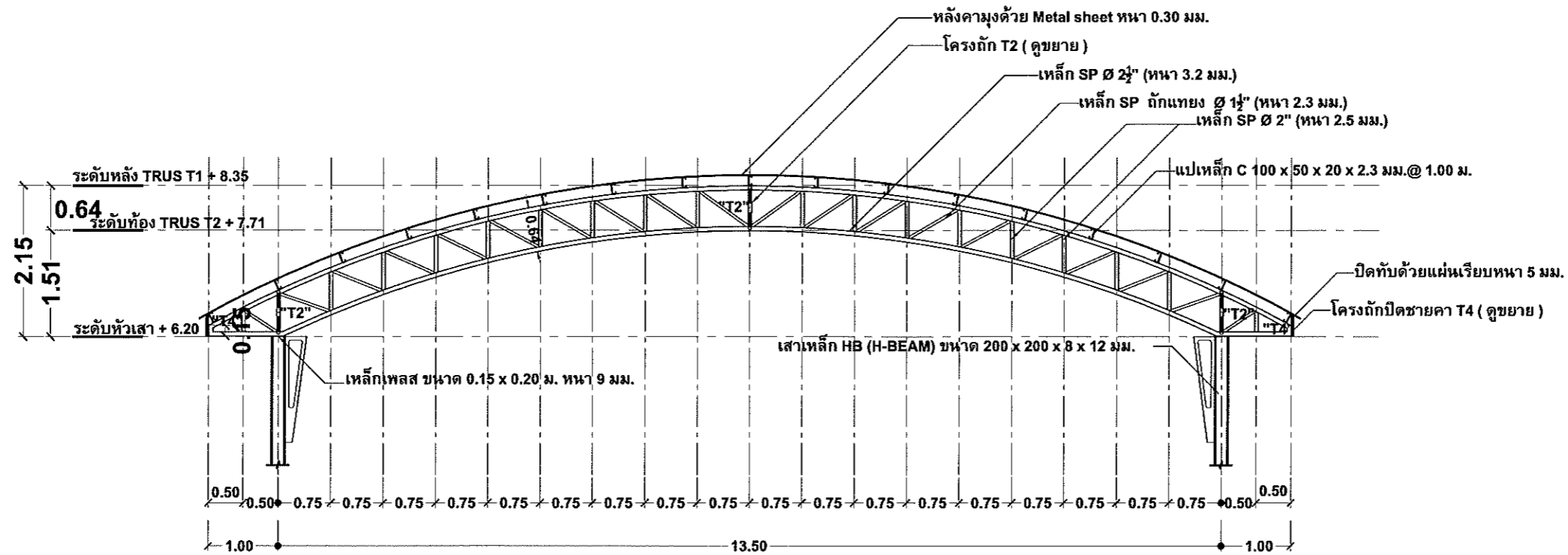
แบบแสดง :
แปลนโครงหลังคาโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

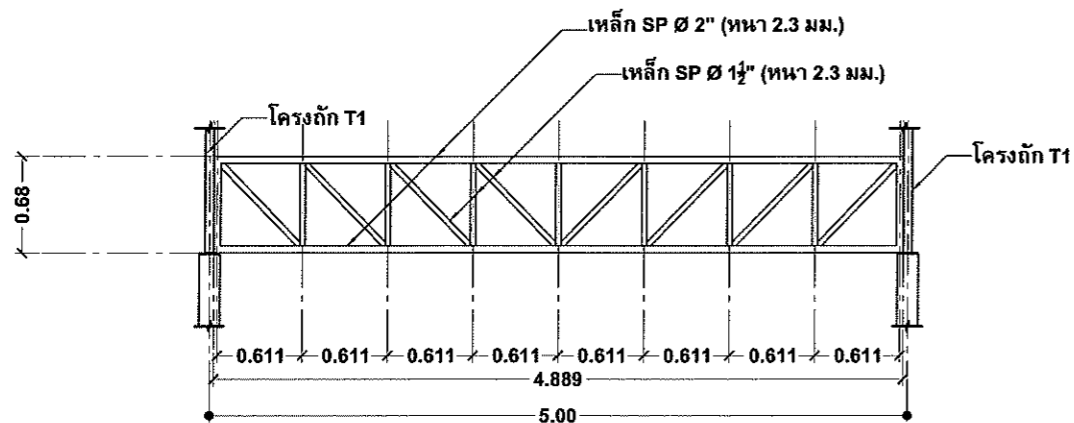
แผ่นที่ :

วันที่ :



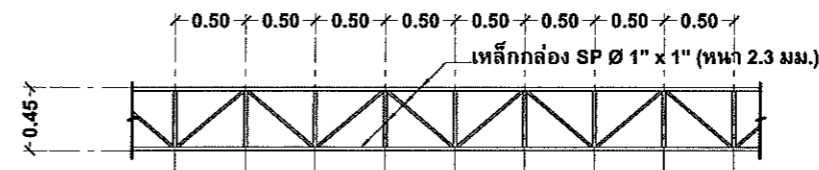
แบบขยายโครงถัก "T1"

Scale 1 : 75



แบบขยายโครงถัก "T2"

Scale 1 : 50



แบบขยายโครงถักปิดชายคา "T4"

Scale 1 : 50

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *[Signature]*
 ธนฤต เตียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

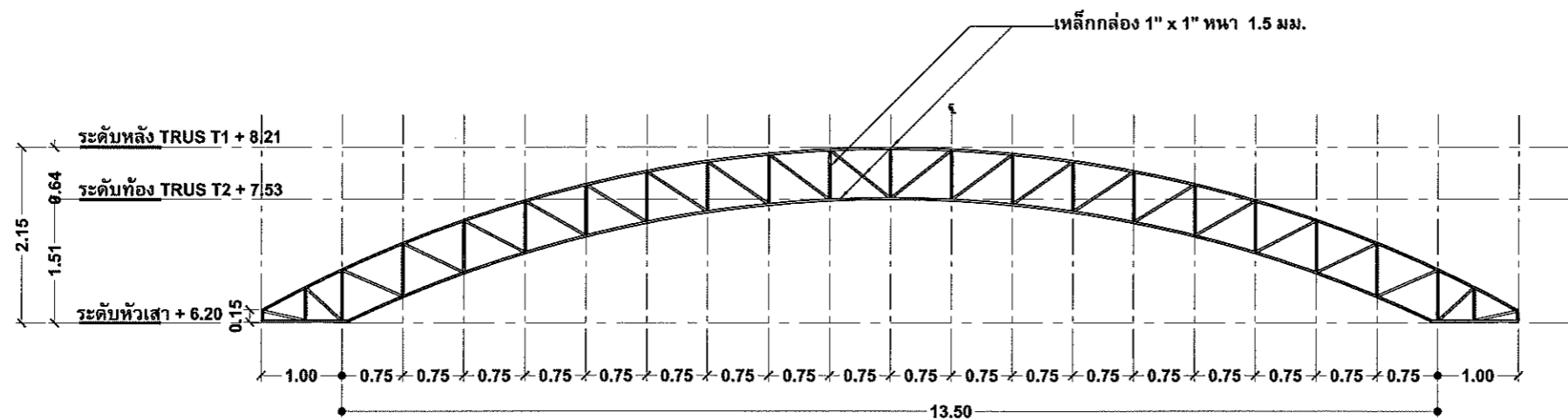
แบบขยายโครงถัก

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

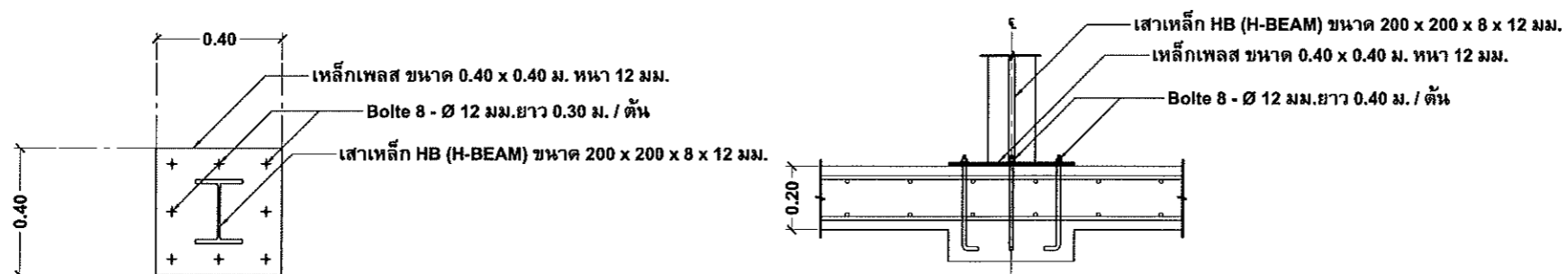
แผ่นที่ :

วันที่ :



แบบขยายโครงถักปิดหัวแป "T3"

Scale 1 : 75



แปลน

Scale 1 : 20

รูปตัด

Scale 1 : 20

แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็ก

Scale 1 : 20

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ต.ยานมรินทร์ อ.พยุหคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา *[Signature]*
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

แบบขยายโครงถัก

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :



โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา 
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

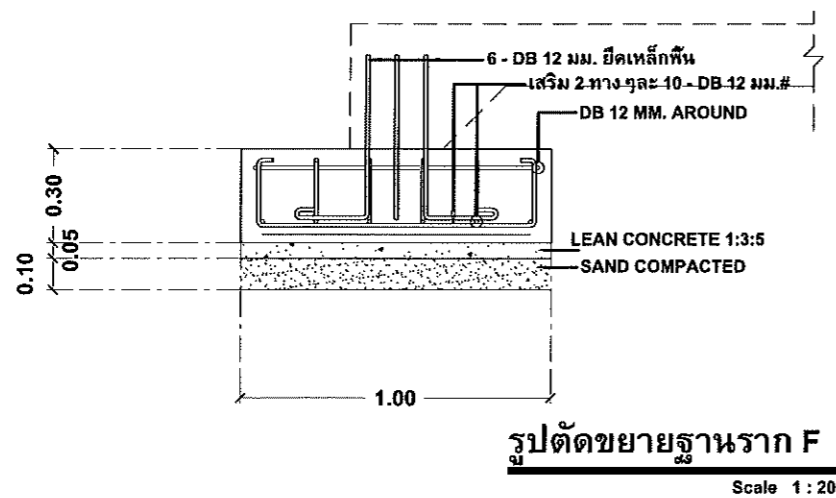
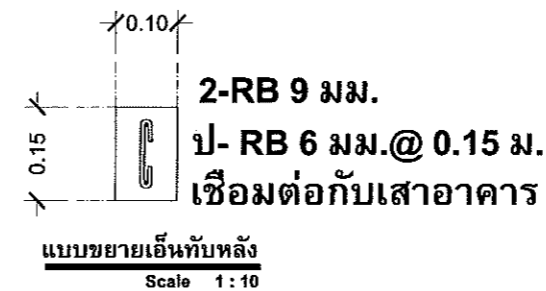
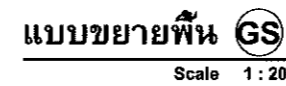
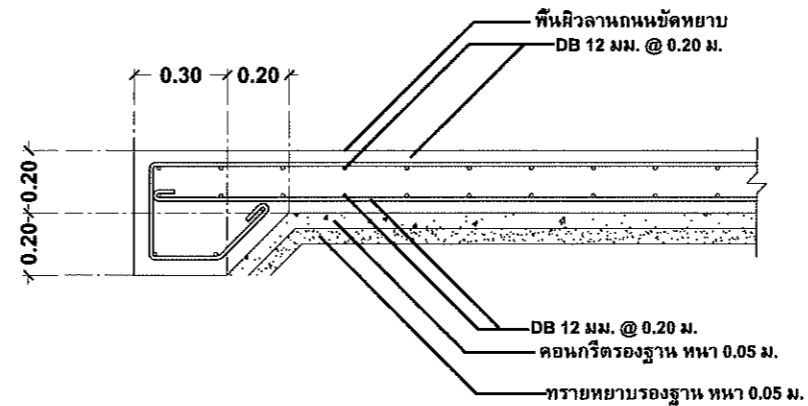
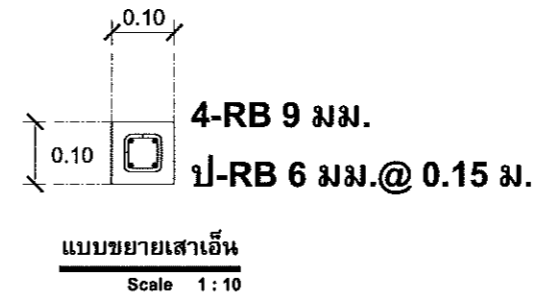
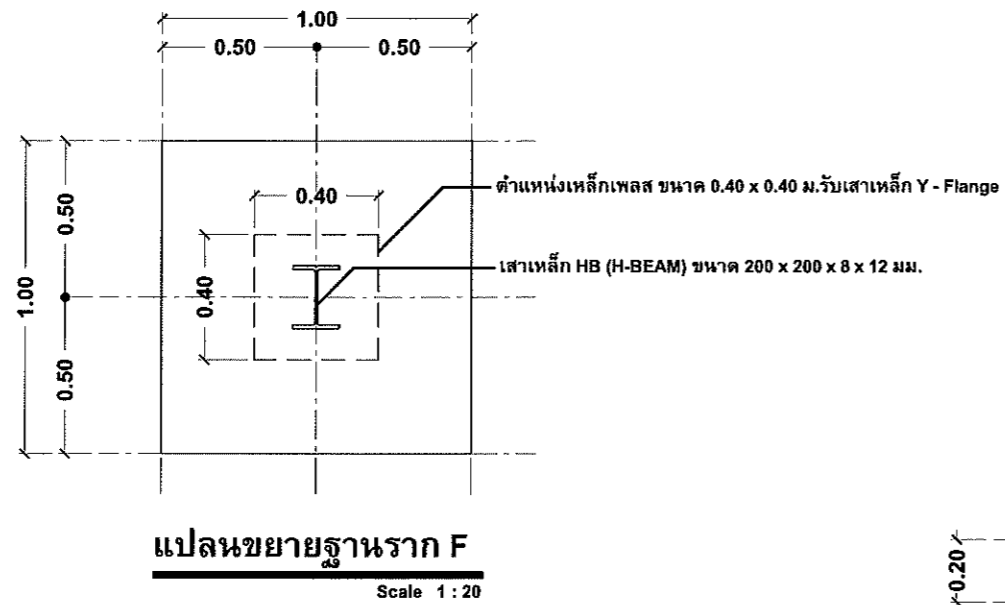
แบบแสดง :
แบบขยายฐานราก

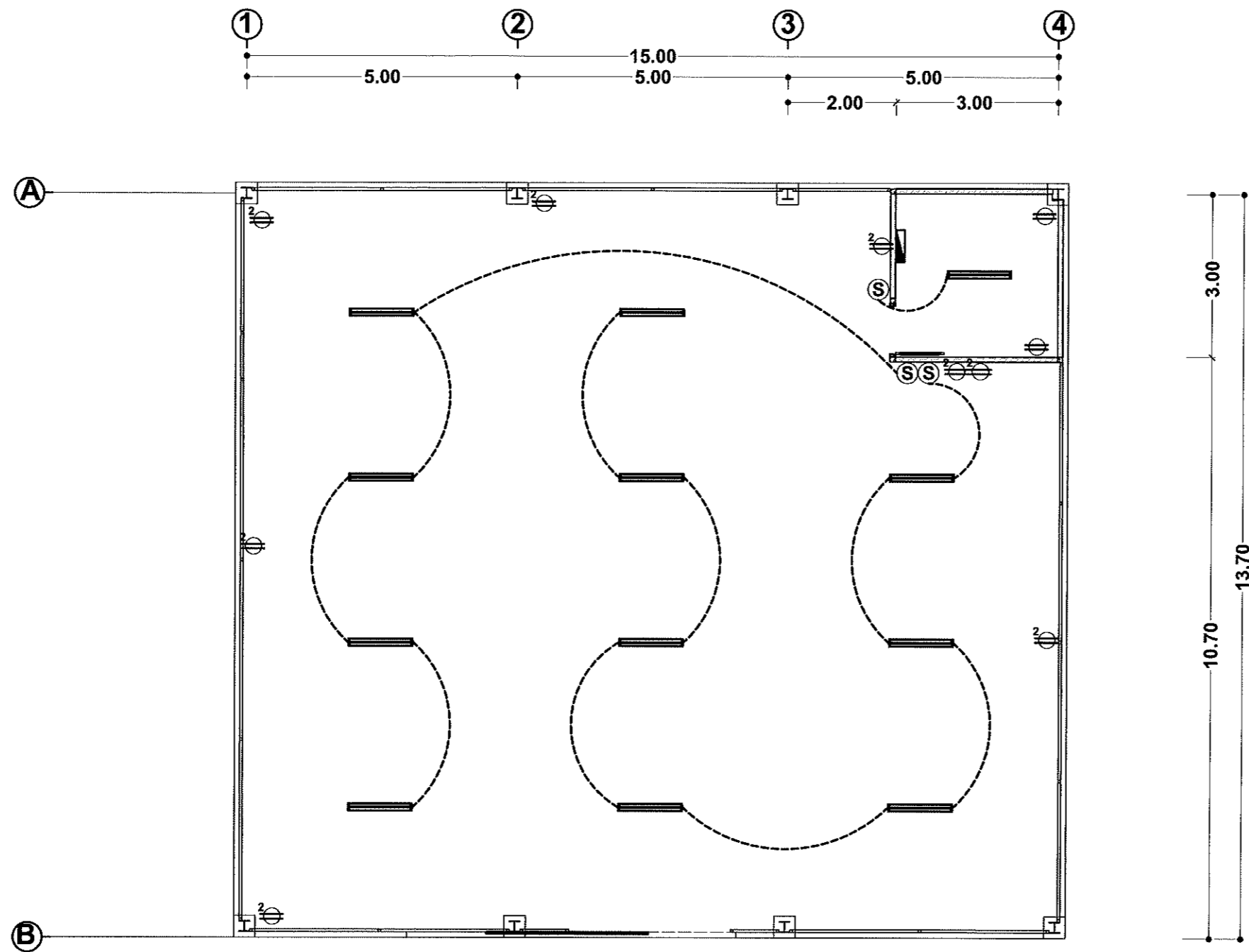
มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :





สัญลักษณ์	รายละเอียด
	หลอดไฟฟ้า LED T8 ขนาด 2 x 18 วัตต์/หลอด พร้อมโคมโรงงาน กล่องเหล็กปีกขาว
	สวิตช์ เปิด - ปิด แบบมีกราวด์
	ปลั๊กกราวด์เดี่ยว แบบ 1 เต้าเสียบ
	ปลั๊กกราวด์คู่ แบบ 2 เต้าเสียบ
	การเดินสายไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ ขนาดของสายไฟฟ้าตามมาตรฐานการอุตสาหกรรม

แบบแสดงแปลนไฟฟ้า
Scale 1 : 100

โครงการ : ปรับปรุงระบบระบายน้ำและ
ระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์
ต.ย่านมัทรี อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์

สำรวจ :

ออกแบบ :

เขียนแบบ :

รายการแก้ไข :

วิศวกรโยธา
ธนกฤต เทียมเดช สย.5463

แบบแสดง :

แปลนไฟฟ้าโรงคลุม

มาตราส่วน :

แบบเลขที่ :

แผ่นที่ :

วันที่ :