



งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

**มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**

## รายการประกอบแบบก่อสร้าง

วัตถุประสงค์	ต้องการก่อสร้างอาคารค.ส.ล. 1 ชั้น โดยให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างให้ถูกต้องเรียบร้อยสวยงามสมบูรณ์ทุกประการ ด้วยวิธีการที่ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
การวางระดับ	ระดับ $\pm 0.00$ จะกำหนดให้ในขณะที่ทำการก่อสร้าง ระดับพื้นต่างๆให้เป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบแปลนและรูปตัด โดยให้ถือตัวเลขที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างเป็นเกณฑ์
ฐานราก	เป็นฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่ ตอกเสาเข็ม รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในแบบด้านวิศวกรรม
โครงสร้างทั่วไป	เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กคอนกรีตที่ใช้กำหนดให้มีกำลังอัดประลัยของคอนกรีตโครงสร้างทดสอบด้วยแท่งคอนกรีตทรงลูกบาศ. ที่ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. การผสมคอนกรีต การปรมคอนกรีต และการถอดไม้แบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย เหล็กข้ออ้อย (DB) ให้ใช้ชั้นคุณภาพ SD30 และเหล็กเส้นกลม (RB) ให้ใช้ชั้นคุณภาพ SR24
หลังคาอาคาร	มุงด้วยวัสดุผสมหลังคา โครงหลังคาเหล็ก รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในแบบ
ผนังอาคาร	การก่อผนังให้ดำเนินการทำเสาเอ็นและคานทับหลังค.ส.ล.ต่อปริมาณการก่ออิฐในปริมาณพื้นที่ 4 ตร.ม. รวมทั้งตรงที่ผนังติดกันและผนังส่วนที่ชนกับกรอบประตู - หน้าต่าง ขนาดเสาเอ็น 0.10 x 0.10 ม. เสริมเหล็ก $\phi$ 9 มม. ลูกโซ่ $\phi$ 6 มม. @ 0.25 ม. ขนาดของคานทับหลังให้เป็นไปเช่นเดียวกับเสาเอ็น ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่น
พื้นอาคาร	พื้นสำเร็จรูปค.ส.ล. รายละเอียดพื้นผิวตามที่ระบุไว้ในแบบ
งานสีอาคาร	ส่วนที่เป็นผิวปูนฉาบ ผิวคอนกรีตหรือผิวยิปซัมบอร์ด ให้ทาด้วยสีน้ำพลาสติก โดยให้ทารองพื้น 1 ครั้งแล้วทาทับหน้าอีก 2 ครั้ง การทาสีรองพื้นให้ใช้ชนิดเดียวกับสีทับหน้า ส่วนที่เป็นผิวโลหะให้ทาด้วยสีกันสนิม 1 ครั้งแล้วทาทับหน้าด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง ส่วนที่เป็นไม้ให้ทาด้วยสีน้ำมันโดยให้ทา 2 ครั้ง ส่วนที่เป็นไม้ที่ต้องการโชว์ ให้ใช้สีที่มีคุณภาพเทียบเท่า
งานฝ้าเพดาน	การทำฝ้าเพดานให้ใช้ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสี โครงโครง c-line กรณีห้องที่ต้องการโชว์ฝ้าเส้นระดับให้เตรียมงานเดินไฟตกแต่งไว้เฉพาะ
ระบบไฟฟ้า	การเดินสายไฟฟ้า การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า กำหนดให้ถูกต้องตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ต้องมีคุณภาพและได้มาตรฐานรับรอง
เบ็ดเตล็ด	ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างตามแบบและรายการก่อสร้างด้วยความปราณีตเรียบร้อย หากแบบแปลนหรือรายการใดระบุไว้ไม่ชัดเจน แต่ในการก่อสร้างจำเป็นต้องทำเพื่อความมั่นคงแข็งแรง ผู้รับจ้างจะต้องทำโดยไม่คิดค่าจ้างเพิ่มแต่อย่างใด อนึ่งหากรูปแบบและรายการขัดแย้งกัน ให้ถือรายการที่ดีกว่าหรือสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ หากดำเนินการโดยไม่สอบถามจนก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทางราชการ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขใหม่ให้ถูกต้องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น เมื่อจะส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องความสะอาดบริเวณก่อสร้าง เก็บเศษอิฐ หัก เศษปูน เศษไม้และอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ดินออกจากบริเวณที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อ pvc ระบบกันปลวกใต้บ้าน

รายการผนัง		รายการฝ้าเพดาน		รายการพื้น	
สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	การใช้งาน	สัญลักษณ์	ความหมาย
1	ผนังก่ออิฐมวลเบาปูนเรียบทาสี อะคิลลิกเงา	1	ห้องต่างๆ	f1	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม.
2	ผนังก่ออิฐมวลเบาปูนเรียบ นู กระเบื้องเซรามิกขนาด 0.20ม. x 0.45ม.	2	ห้องน้ำ	f2	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม. ชนิดด้าน. หรือระบุภายหลัง
3	ผนัง ตะแกรงเหล็กฉีก โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3 มม. @ 1.00 ม.			f3	พื้น ค.ส.ล. ขัดมัน พร้อมตีเส้นจราจรตามมาตรฐาน
4	ผนัง เกล็ดระบายอากาศ แผ่นเหล็กกรัดลอน 0.35 มม. โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3 มม. @ 1.00 ม.				



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ใจรัก สย.4410

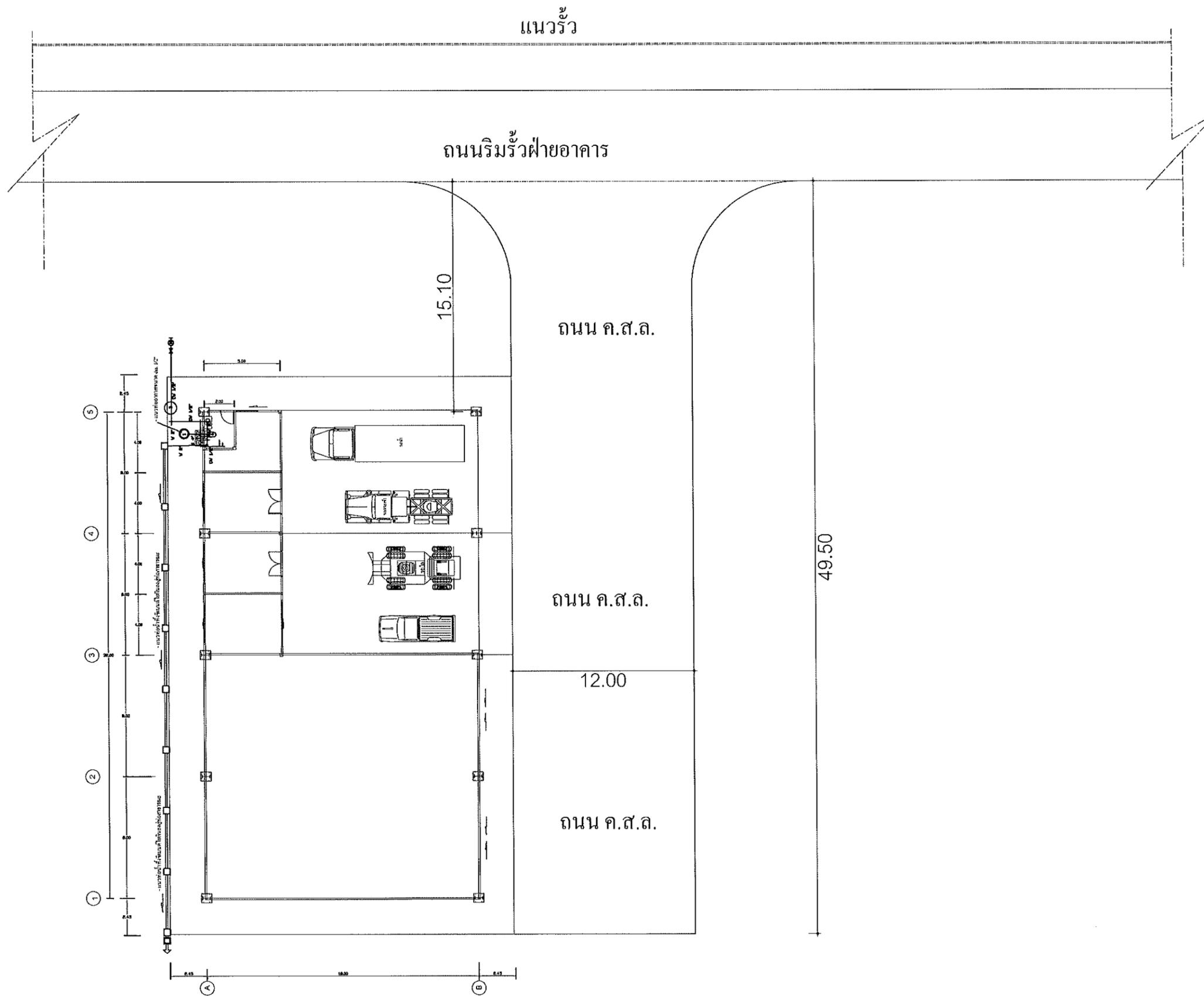
STRUCTURAL ENGINEER :  
ธนวิทย์ คุณเผ่า ส.ศด.3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ คุณเผ่า ส.ศด.3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
A-02

NOTES.  
46



แบบผังบริเวณ  
มาตราส่วน 1 : 300



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ใจรัก ส.ศ.บ. 4410

STRUCTURAL ENGINEER :  
ธนวิทย์ จุณเฒ่า ส.ศ.บ. 3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ จุณเฒ่า ส.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
A-04

NOTES  
47





กรุงเทพมหานคร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER:  
นายสารสิน ใจรัก ๒๒.๔๔๑๐

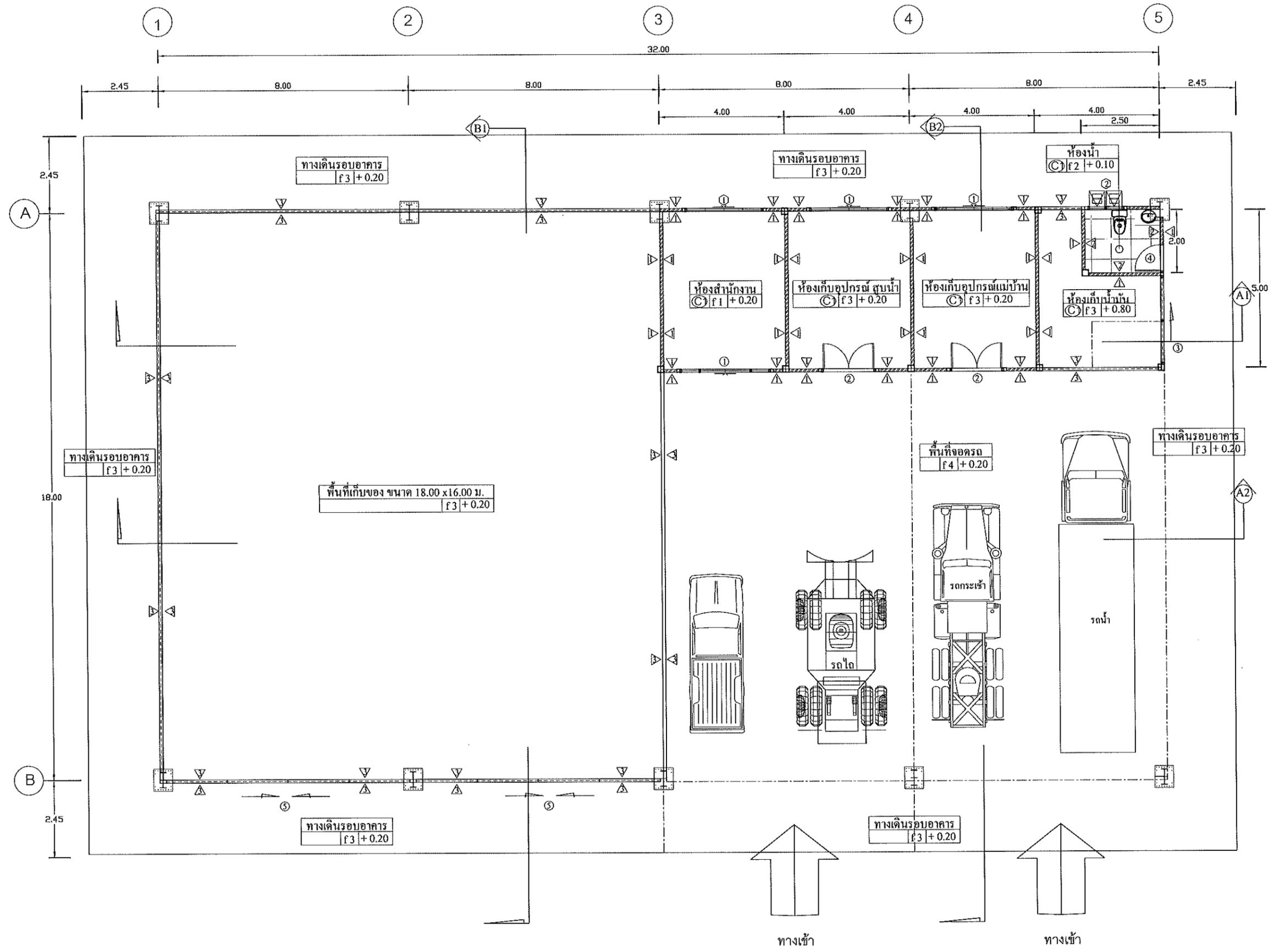
ARCHITECTS:  
ธนวิทย์ งามคำ ๒๒.๓๕๖๒

DRAWING BY:  
ธนวิทย์ งามคำ ๒๒.๓๕๖๒

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
A-05

NOTES:  
48



แปลนพื้น  
SCALE 1 : 125





กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารเชื่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาโรจน์ ใจรัก ๓๐.๔๔๑๐

ARCHITECTS :

ธนวิทย์ อนุภา ๓๑.๓๖๖๒

DRAWING BY :

ธนวิทย์ อนุภา ๓๑.๓๖๖๒

DRAWING TITLE

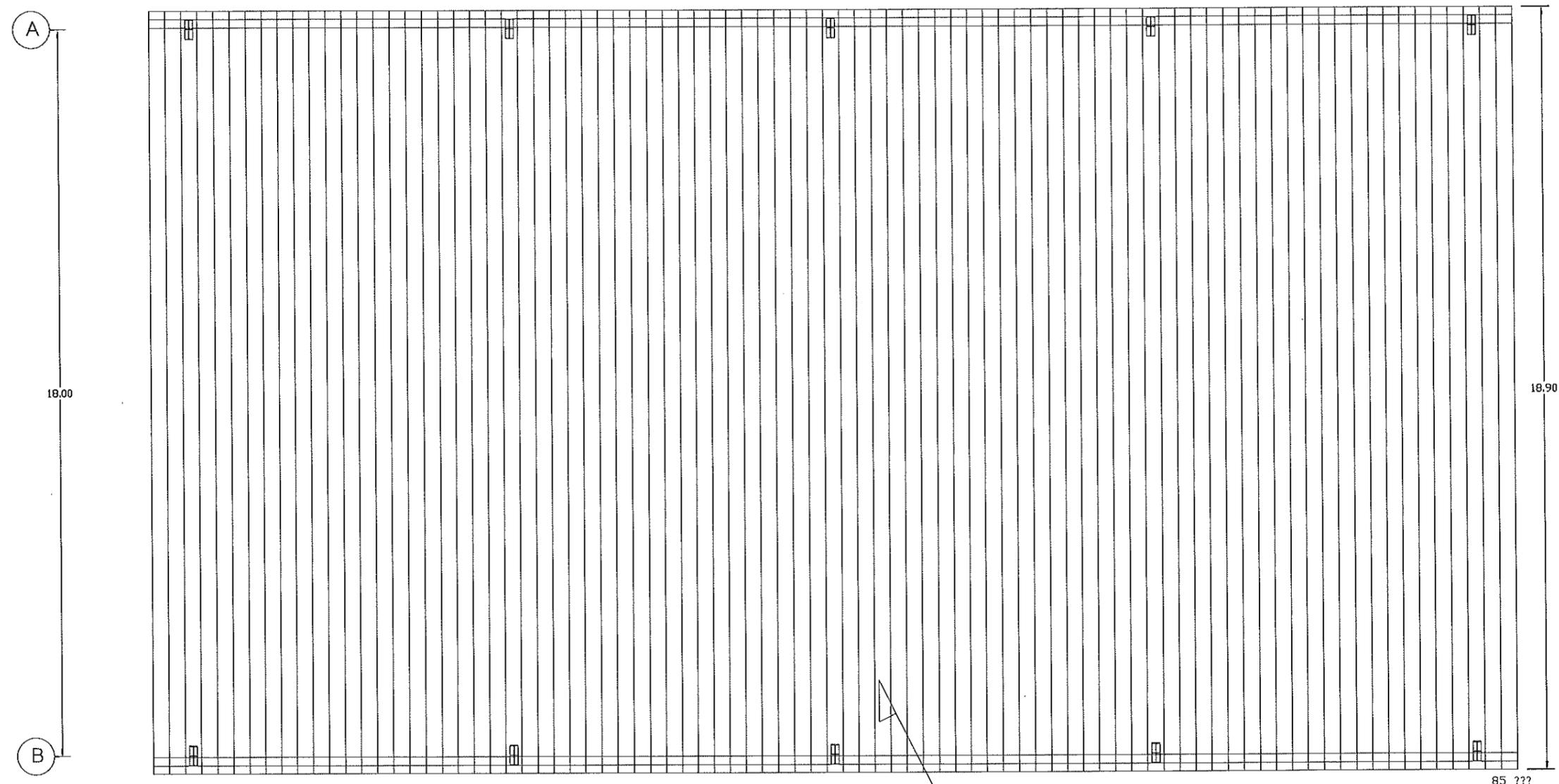
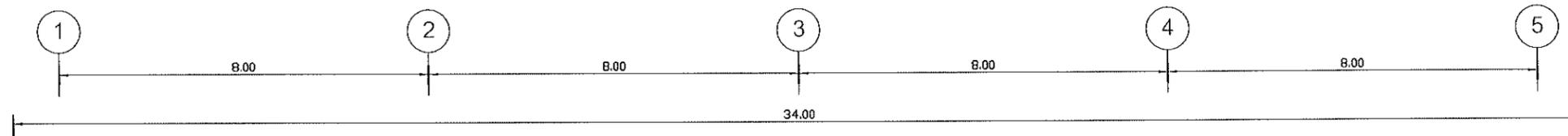
DATE :

DRAWING NO :

A-06

NOTES

49



แปลนหลังคา  
SCALE



1:125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.นอ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ใจรัก ส.ศ.บ. 4110

ARCHITECTS :  
ธนวิทย์ ใจกล้า ส.ศ.บ. 3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ ใจกล้า ส.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE

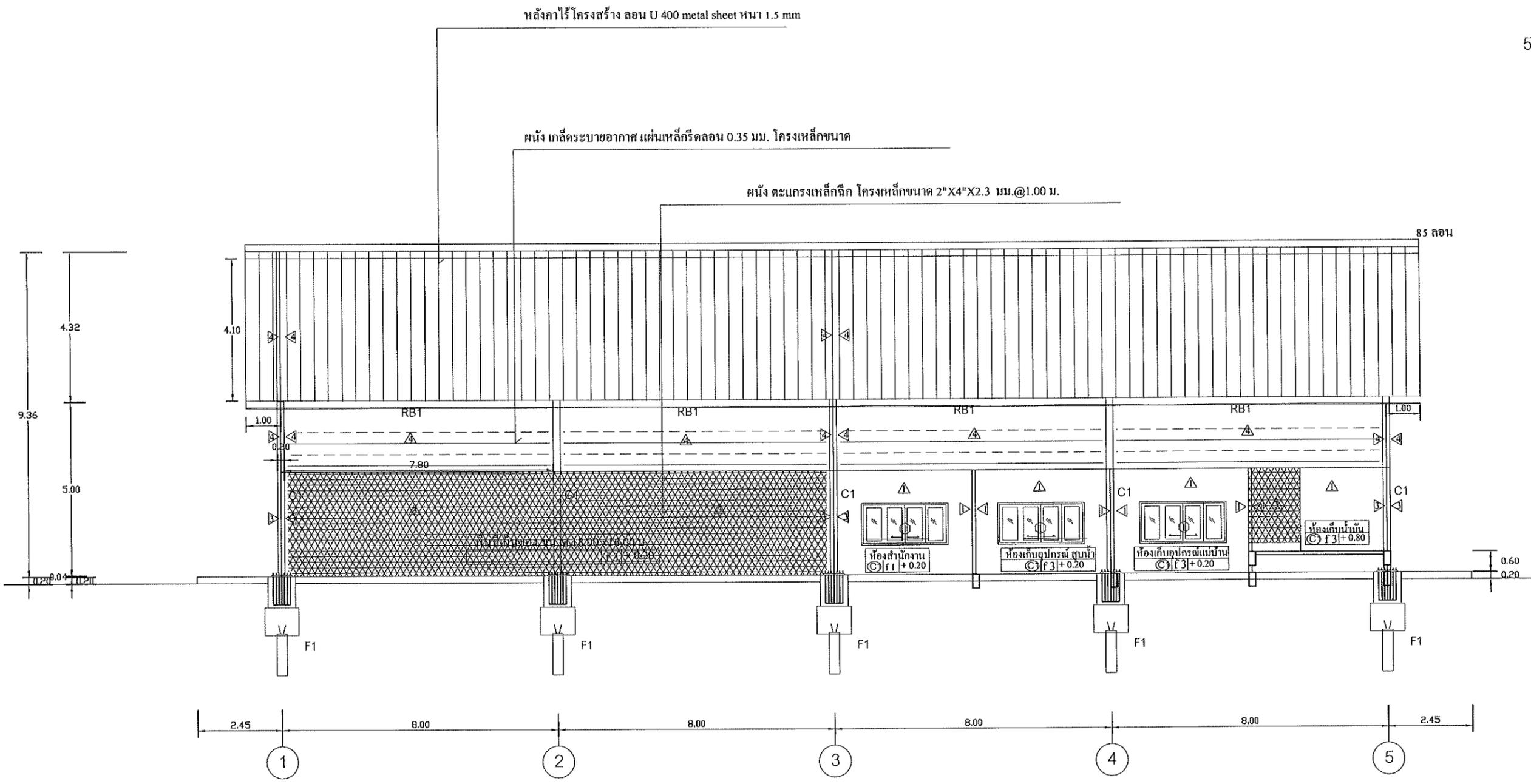
DATE :  
DRAWING NO :  
A-07

NOTES.  
50

หลังคาใช้โครงสร้าง ลอน U 400 metal sheet หนา 1.5 mm

ผนัง แก้วกระจาอากาศ แผ่นเหล็กกริดลอน 0.35 มม. โครงเหล็กขนาด

ผนัง ตะแกรงเหล็กฉีก โครงเหล็กขนาด 2"X4"X2.3 มม.@1.00 ม.



รูปตัด A1  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ไชยภักดิ์ ส.ศ. 4410

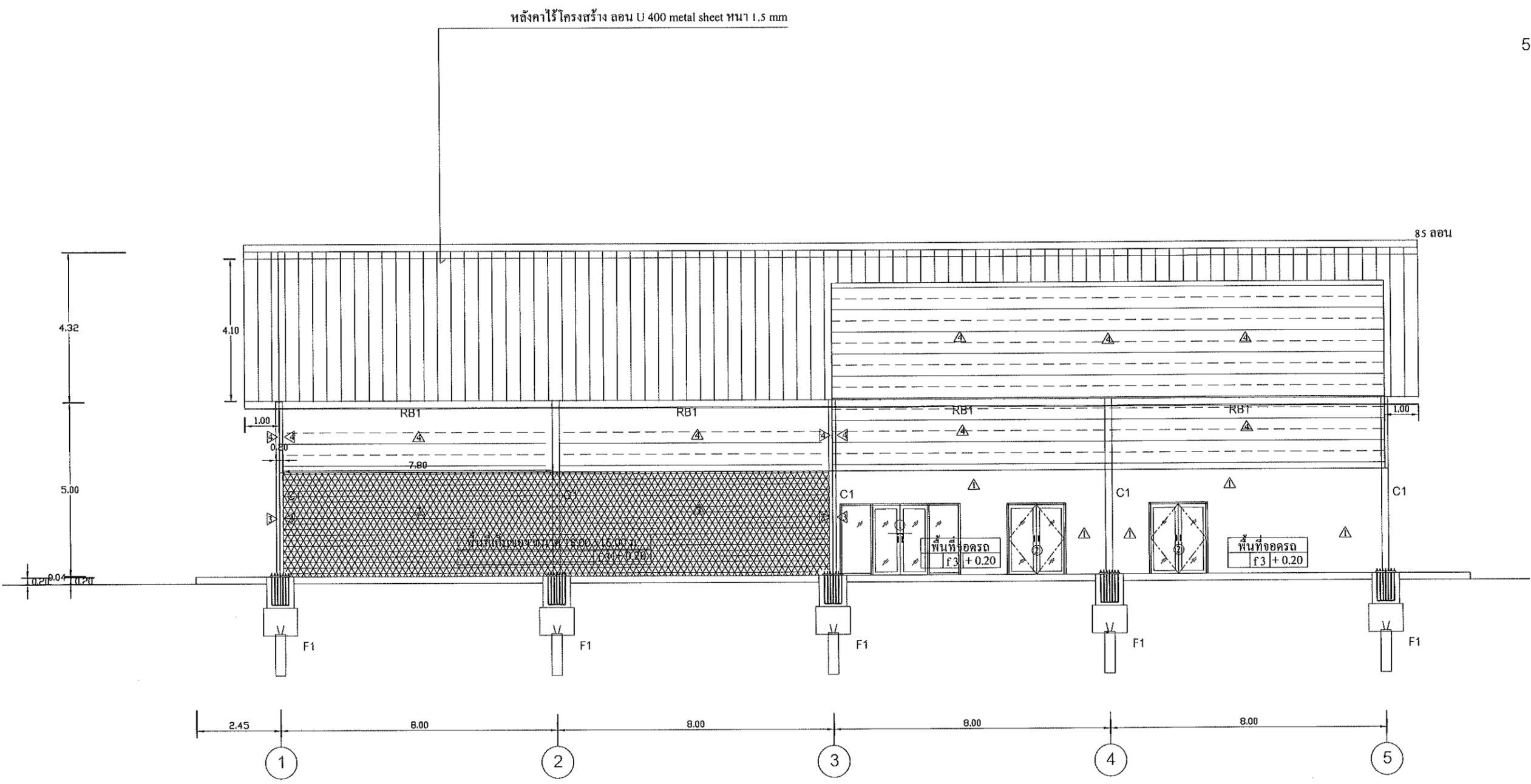
ARCHITECTS :  
รณวิทย์ งามกล้า ส.ศ. 3562

DRAWING BY :  
รณวิทย์ งามกล้า ส.ศ. 3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
A-08

NOTES.  
51



รูปตัด A2  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ต.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสุวิทย์ ใจรัก ส.ศ.อ. 4410

ARCHITECTS :

ธนวิทย์ จุลนัฏ ส.ศ.อ. 3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ จุลนัฏ ส.ศ.อ. 3562

DRAWING TITLE

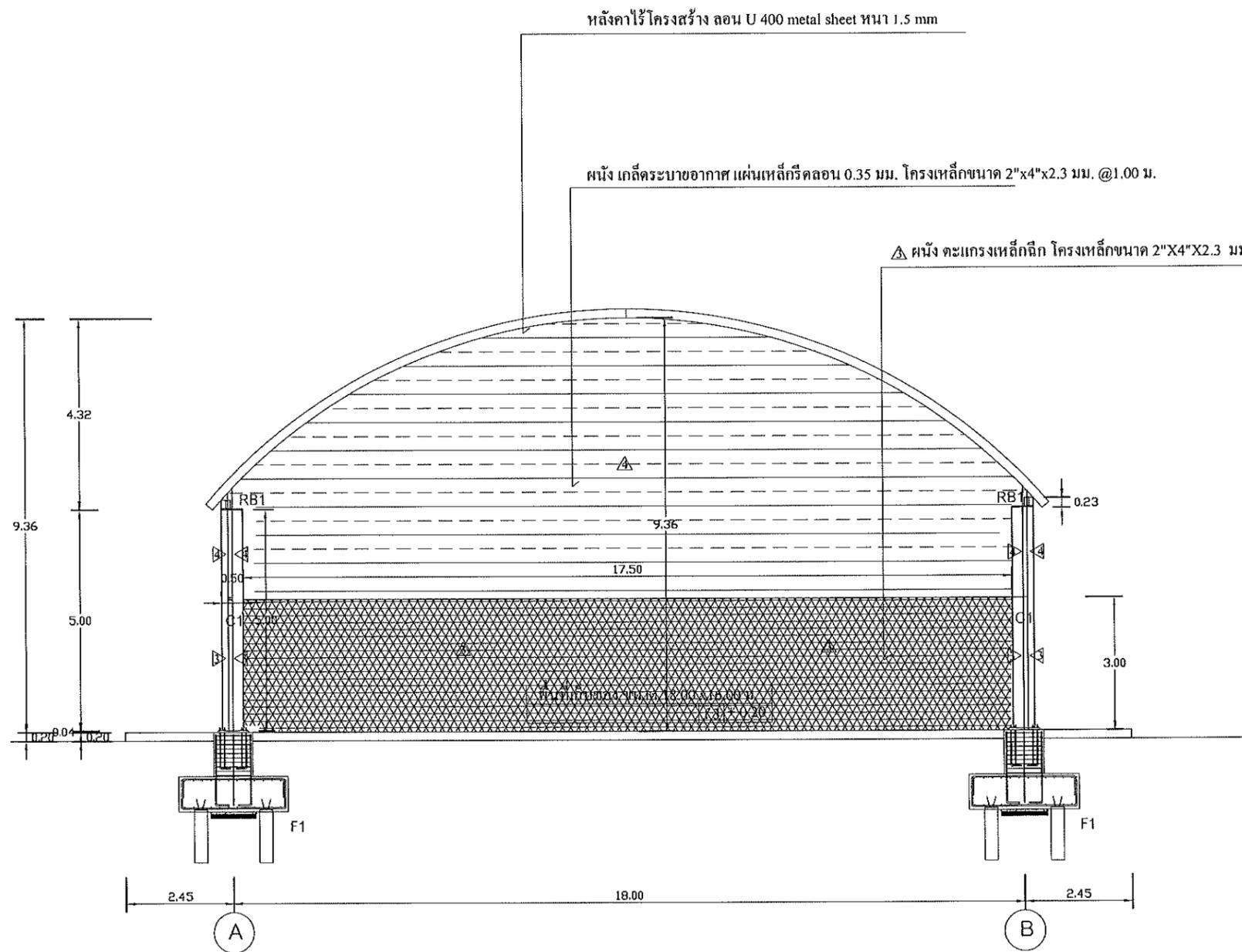
DATE :

DRAWING NO :

A-09

NOTES.

52



รูปตัด B1  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาโรจน์ ใจรัก สย.4410

ARCHITECTS :

ธนวิทย์ สุวงศ์ ศ.ศก.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ สุวงศ์ ศ.ศก.3562

DRAWING TITLE

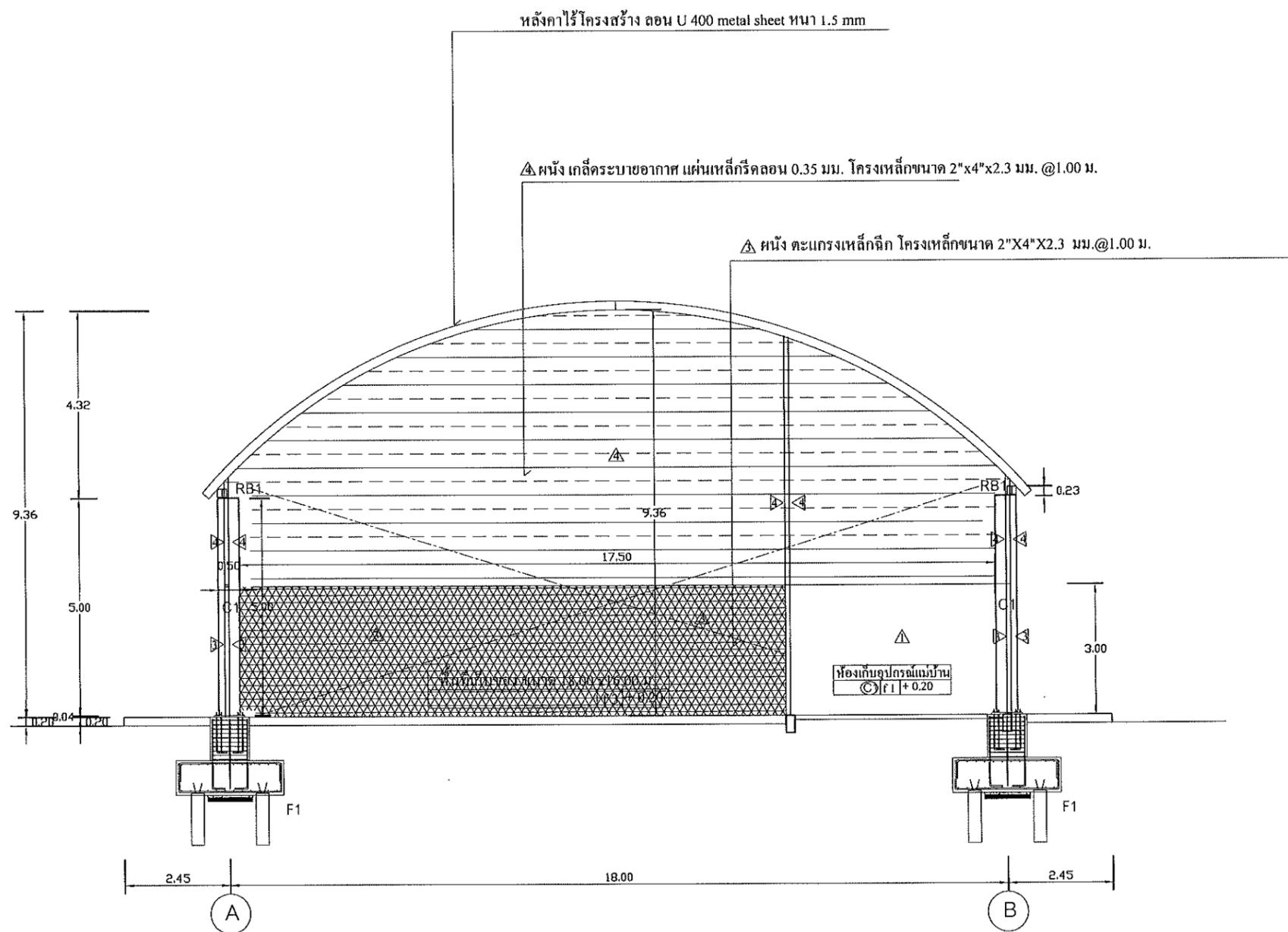
DATE :

DRAWING NO :

A-10

NOTES.

53



รูปตัด B2  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ใจรัก

ARCHITECTS :  
ธนวิทย์ คุณดี

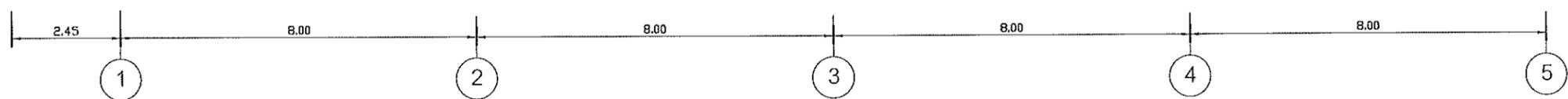
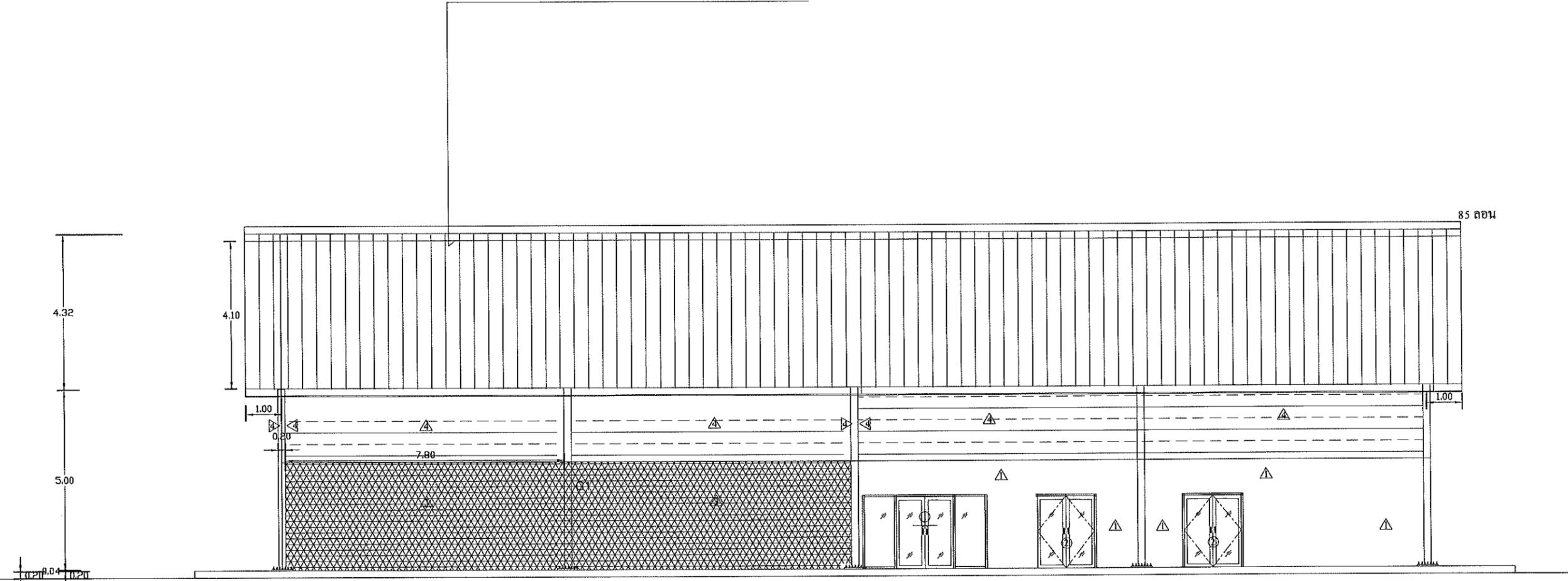
DRAWING BY :  
ธนวิทย์ คุณดี

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
A-11

NOTES.  
54

หลังคาใช้โครงสร้าง ลอน U 400 metal sheet หนา 1.5 mm



รูปด้าน 1  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสงโรจน์ ใจรัก ส.ศก.4410

ARCHITECTS :

ธนวิทย์ จุลคำ ส.ศก.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ จุลคำ ส.ศก.3562

DRAWING TITLE

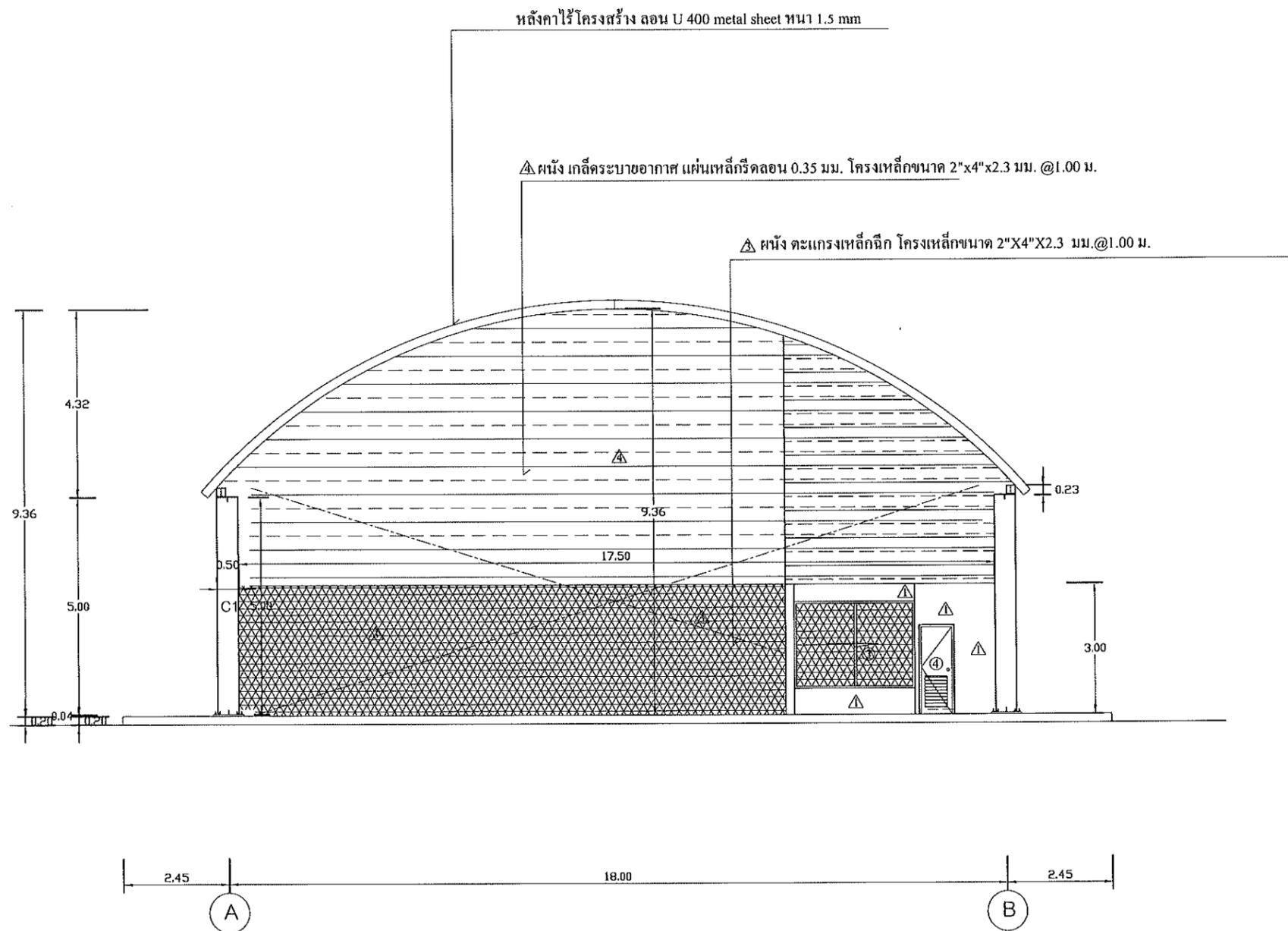
DATE :

DRAWING NO :

A-12

NOTES.

55



รูปด้าน 2  
SCALE 1:125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาโรจน์ ใจรัก ส.ศ.ก. 4416

ARCHITECTS :

ธนวิทย์ จุณหาดำ ส.ศ.ก. 3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ จุณหาดำ ส.ศ.ก. 3562

DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO :

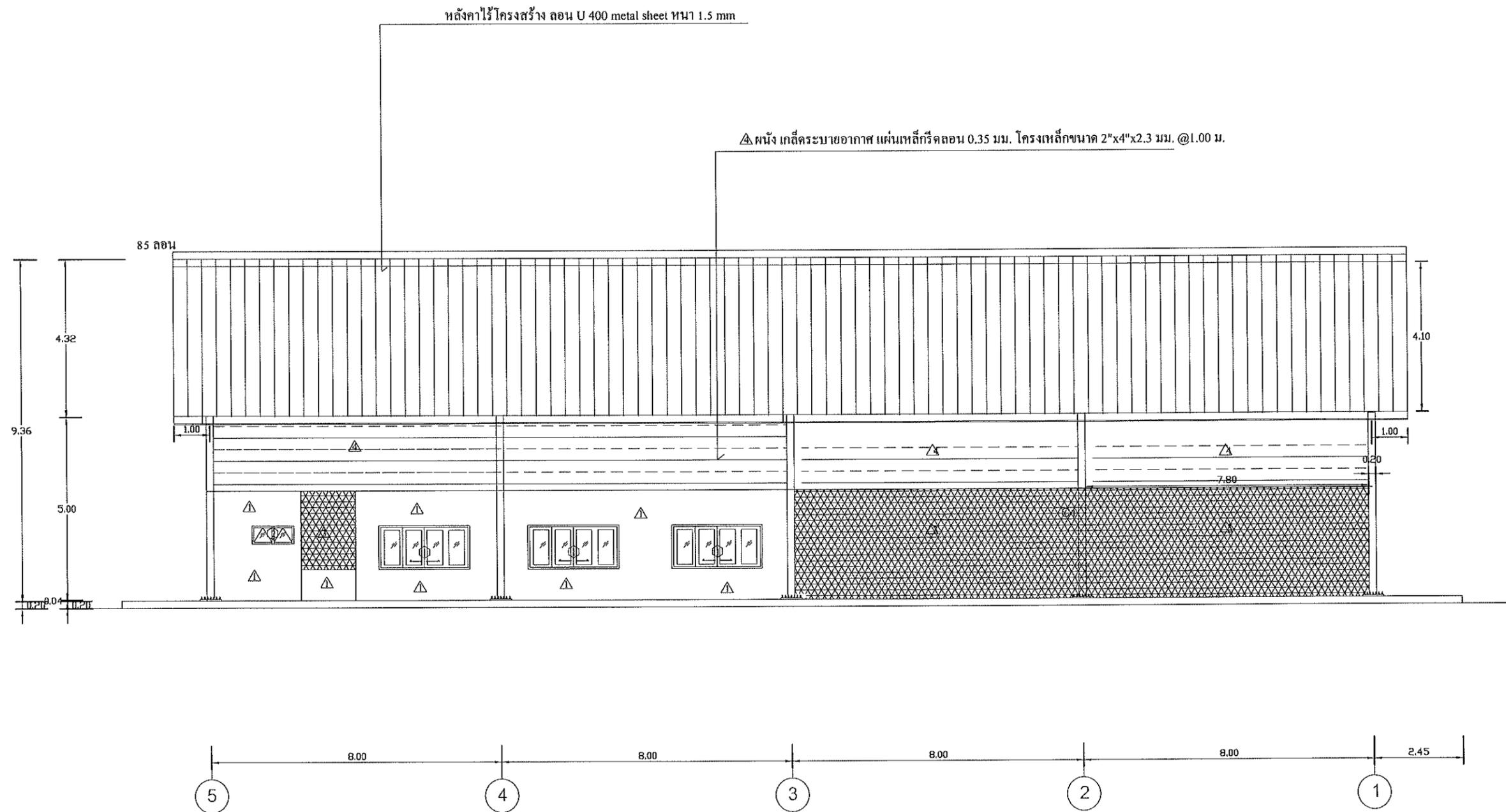
A-13

NOTES

56

หลังคาใช้โครงสร้าง ลอน U 400 metal sheet ทนไฟ 1.5 mm

แผ่นกั้น กระจกระบายอากาศ แผ่นเหล็กรีดลอน 0.35 มม. โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3 มม. @1.00 ม.



รูปด้าน 3  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสงกรานต์ ใจรัก ส.ศ.บ. 4416

ARCHITECTS :  
ธนวิทย์ นพรัตน์ ส.ศ.บ. 3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ นพรัตน์ ส.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE

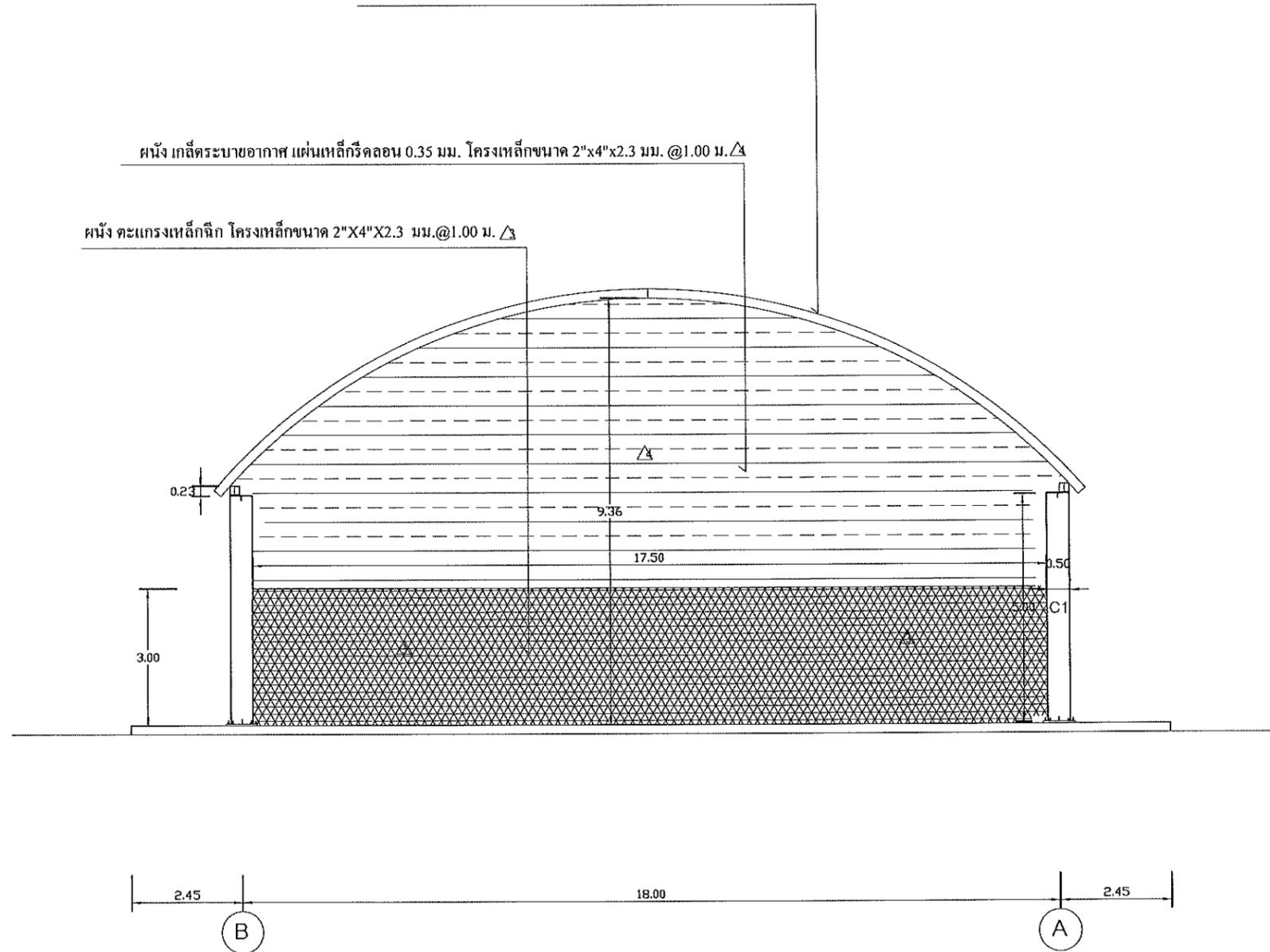
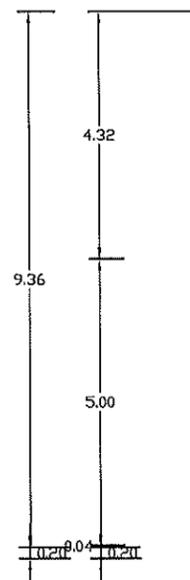
DATE :  
DRAWING NO :  
A-14

NOTES.  
57

หลังคาใช้ โครงสร้าง ลอน U 400 metal sheet หนา 1.5 มม

ผนัง แก้วระบายอากาศ แผ่นเหล็กรีดลอน 0.35 มม. โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3 มม. @1.00 ม. Δ

ผนัง ตะแกรงเหล็กฉีก โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3 มม. @1.00 ม. Δ



รูปด้าน 3  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายธานี ใจรัก สย. ๕๔๗๖

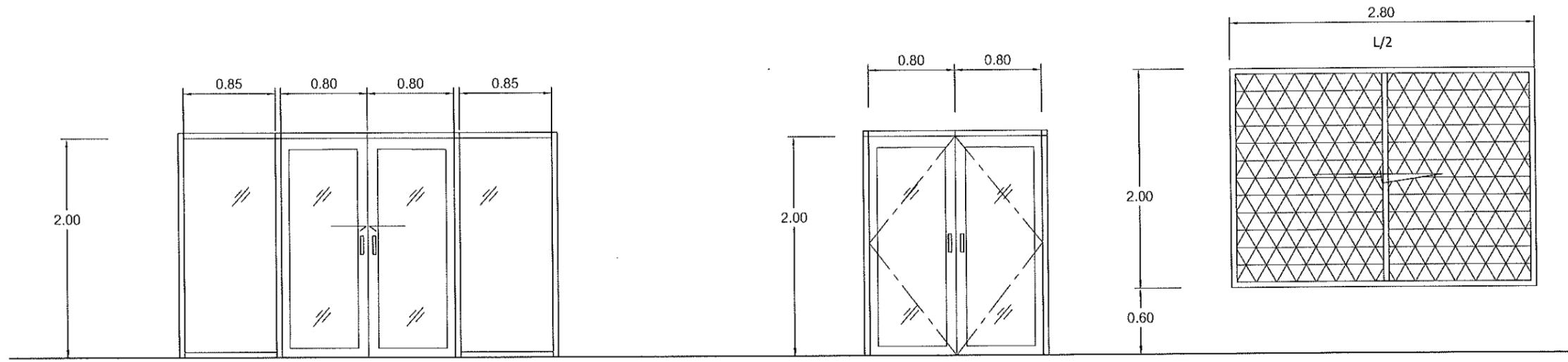
STRUCTURAL ENGINEER :  
ธนวิทย์ คุณคำ ส.ศด. 3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ คุณคำ ส.ศด. 3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
A-15

NOTES.  
58



①

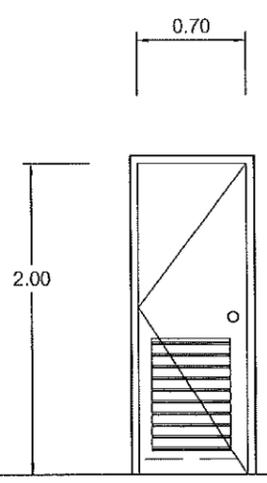
ประตูบานเลื่อนคู่กระจก พร้อมช่องแสงติดตาย  
วงกบอลูมิเนียมมอลีตา 2"x4" ชนิดหนา  
ตัวบานทำจากอลูมิเนียมมอลีตาชนิดหนา  
ลูกฟักกระจกใสตัดเฉี่ยหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.  
อุปกรณ์โครมชุด

②

ประตูบานเปิด UPVC  
วงกบและกรอบบาน UPVC 2"x4"  
อุปกรณ์โครมชุด

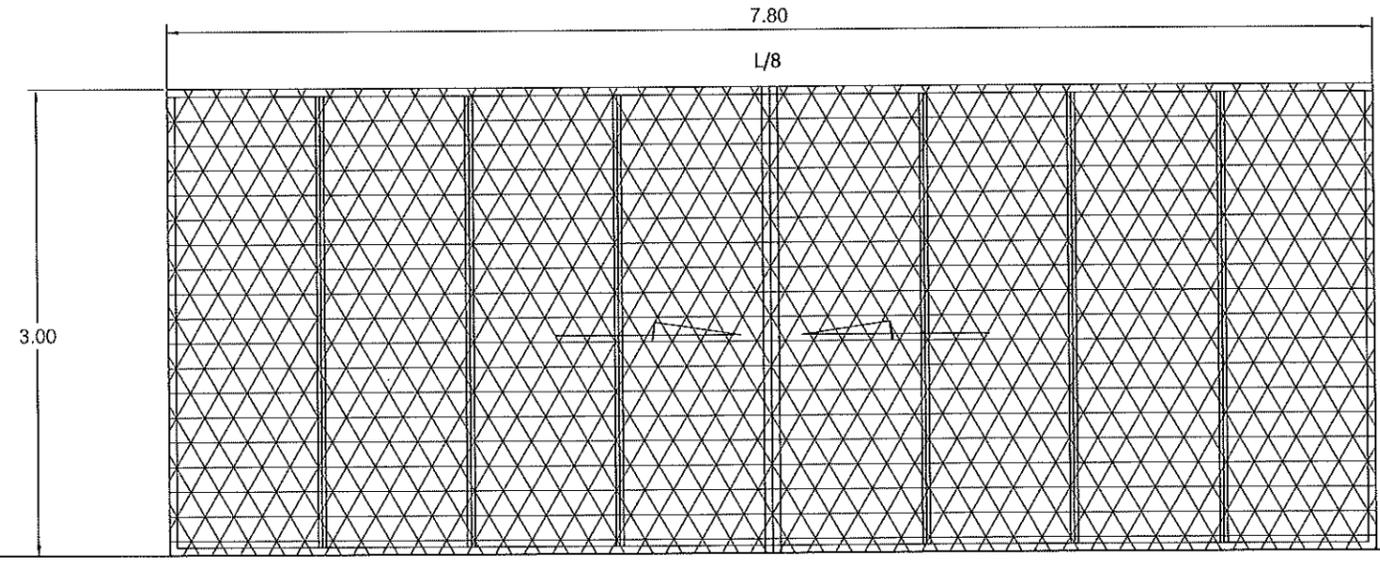
③

ประตูบานเลื่อน อุปกรณ์โครมชุด  
วงกบและกรอบบาน โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3  
ตะแกรงเหล็กฉีก โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3 มม. @ 1.00 ม  
อุปกรณ์โครมชุด



④

ประตูบานเปิด UPVC  
วงกบและกรอบบาน UPVC 2"x4"  
อุปกรณ์โครมชุด



⑤

ประตูบานเลื่อน อุปกรณ์โครมชุด  
วงกบและกรอบบาน โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3  
ตะแกรงเหล็กฉีก โครงเหล็กขนาด 2"x4"x2.3 มม. @ 1.00 ม  
อุปกรณ์โครมชุด

ขยายประตู  
มาตราส่วน 1:50



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาริณี ไชยกุล พย.4418

STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวิทย์ คุณคำ ส.ศก.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ คุณคำ ส.ศก.3562

DRAWING TITLE

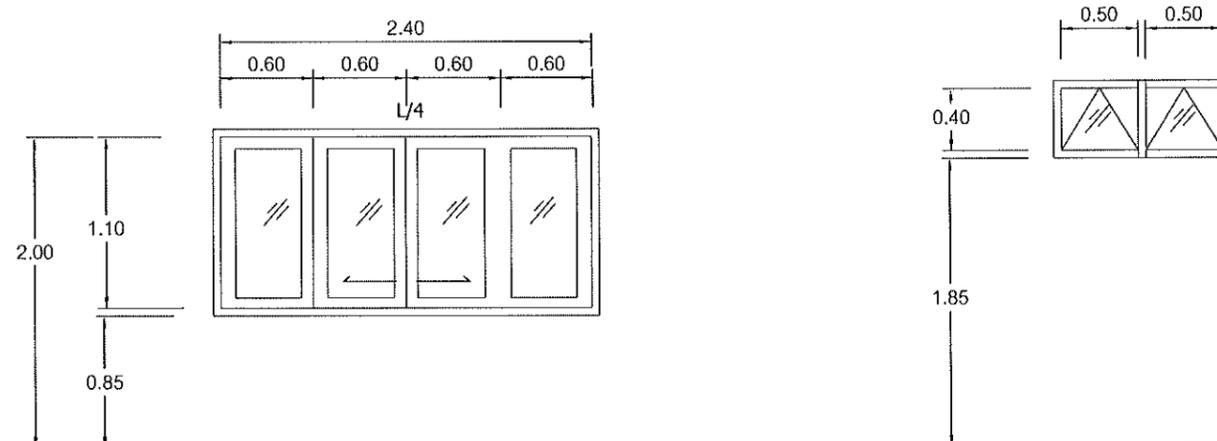
DATE :

DRAWING NO :

A-16

NOTES.

59



1

หน้าต่างบานเลื่อนคู่กระจก พร้อมช่องแสงติดตาย  
วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ 2"x4 "ชนิดหนา  
ตัวบานทำจากอลูมิเนียมอบสีดำชนิดหนา  
ลูกฟักกระจกใสตัดเขี้ยวหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.  
อุปกรณ์ครบชุด

2

หน้าต่างบานกระทุ้งกระจก  
วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ 2"x4 "ชนิดหนา  
ตัวบานทำจากอลูมิเนียมอบสีดำชนิดหนา  
ลูกฟักกระจกฝ้าหนา 5 มม  
อุปกรณ์ครบชุด

ขยายหน้าต่าง  
มาตราส่วน 1: 50



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสงกรานต์ ใจรัก ส.ศก.4410

STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวิทย์ อุนต์ ส.ศก.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ อุนต์ ส.ศก.3562

DRAWING TITLE

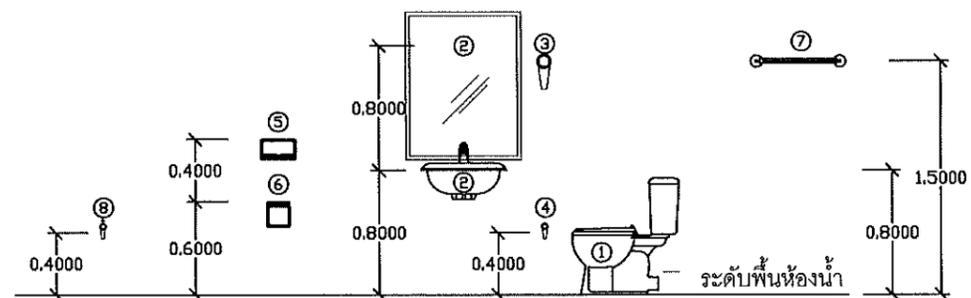
DATE :

DRAWING NO :

A-17

NOTES.

60

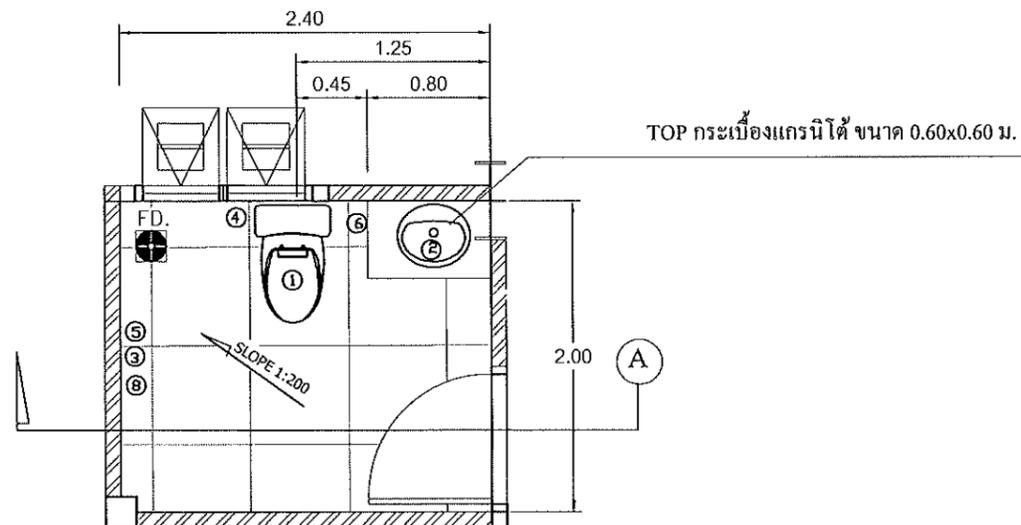


ระดับการติดตั้งสุขภัณฑ์

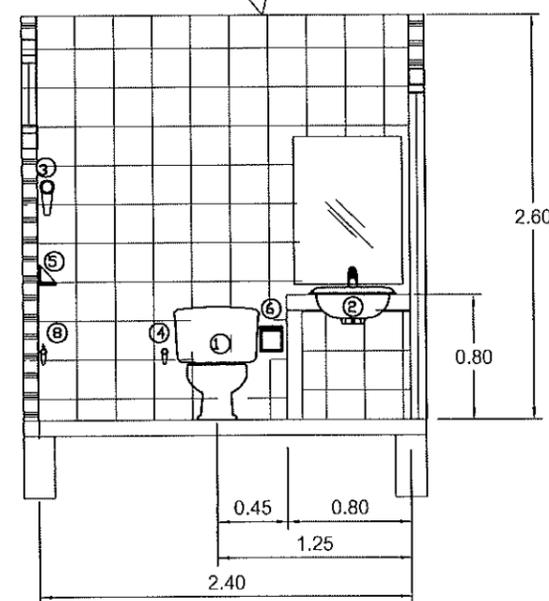
รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์

- ① - โถส้วมแบบนั่งราบ (ชักโครก)
- ② - อ่างล้างหน้าชนิดฝังในcounterพร้อมกระจกเงา
- ③ - สีกบัวอาบน้ำ ชนิดสายอ่อน
- ④ - สายฉีดชำระ ชนิดสายอ่อน
- ⑤ - ที่วางสบู่
- ⑥ - ที่ใส่กระดาษชำระ
- ⑦ - ราวแขวนผ้า
- ⑧ - ก๊อกน้ำเดี่ยว
- FD - รุระบายน้ำที่พื้น

ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดกันความชื้นฉาบเรียบหนา 9 มม.



แบบแปลนห้องน้ำ 1 (A)  
มาตราส่วน 1:50



รูปตัดห้องน้ำ 1 (A)  
มาตราส่วน 1:50



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารหอประชุม  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER:

นายสาโรจน์ ใจรัก สย.4418

STRUCTURAL ENGINEER:

ธนวิทย์ สุนคำ ส.ศก.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ สุนคำ ส.ศก.3562

DRAWING TITLE

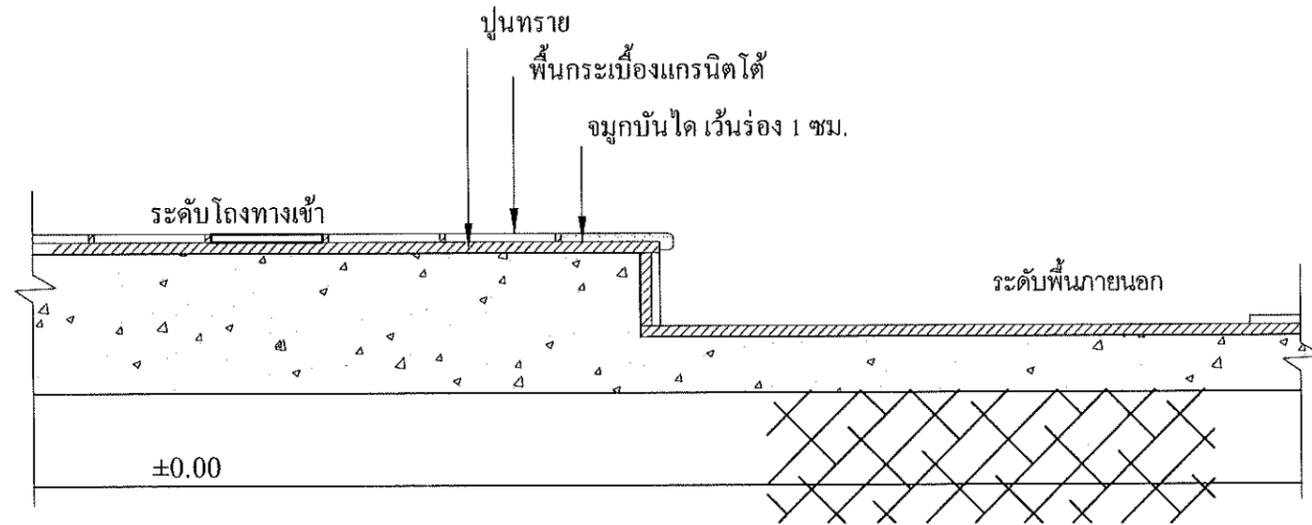
DATE :

DRAWING NO :

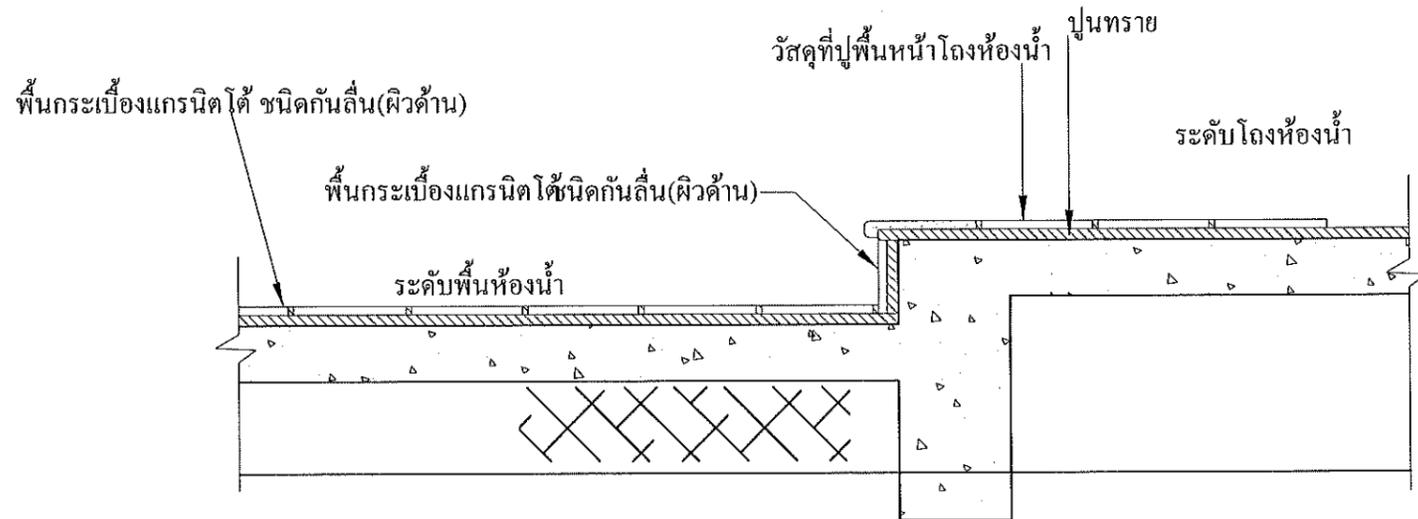
A-18

NOTES.

61



แบบขยายรูปตัดโถง-เฉลี่ยทางเข้า  
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายรูปตัดพื้นห้องน้ำ  
มาตราส่วน 1 : 50



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารหอชมบึงบัว  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาริณี ไชยภักดิ์ ส.ศก. 4410

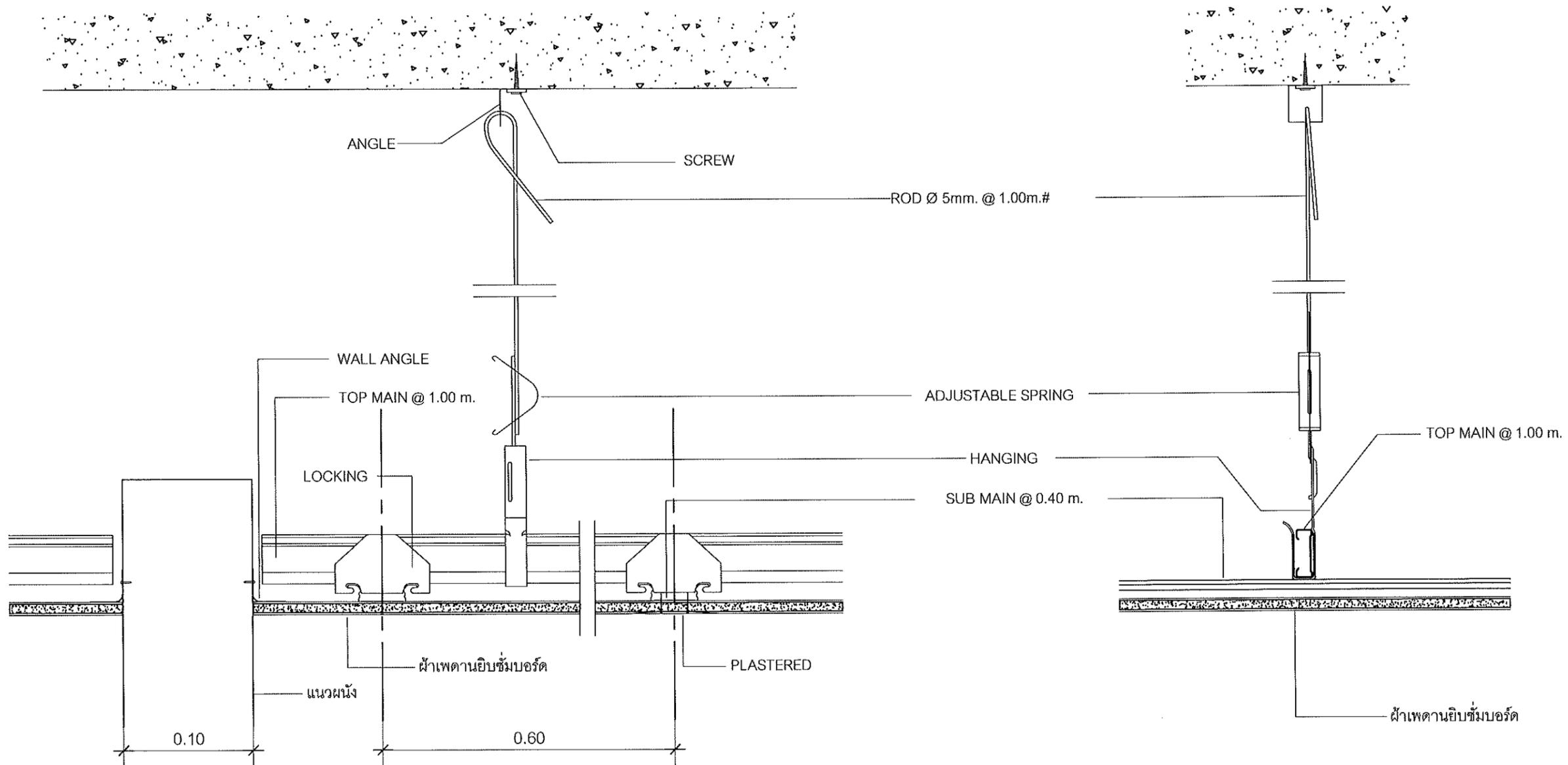
STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวิทย์ คุณเผ่า ส.ศก. 3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ คุณเผ่า ส.ศก. 3562

# แบบขยายการติดตั้งฝ้าเพดานยิบซีเมนต์ฉาบเรียบ



DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO :

A-19

NOTES.

62

หลักการก่อสร้างทั่วไปโดยย่อ

1. อีฐที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นอีฐปั้นด้วยเครื่องขนาดมาตรฐาน อีฐต้องมีสภาพแห้ง
2. ใช้อีฐบล็อกจากเครื่องขนาดเท่าอีฐบล็อกจากมาตรฐานทั่วไป
3. ห้ามนำเศษอีฐที่ใช้แล้วมาใช้ในการก่อสร้าง และปูนก่อจะต้องไม่หนาเกินมาตรฐานที่ใช้ทั่วไป
4. ผนังส่วนที่อยู่ใต้ดินบริเวณที่น้ำอาจรั่วซึมได้จะต้องผสมน้ำยากันซึมของ KANTA หรือเทียบเท่า ชนิดที่ใช้กับส่วนที่น้ำใต้ดินได้ดีและถูกต้องตามมาตรฐาน
5. ทับหลัง ค.ส.ล จะต้องมีการรอบวงกบประตู หน้าต่าง ทุกๆ ช่องจะต้องมีเสาเอ็นที่มุมผนังอิฐทุกมุมหรือที่ผนังอิฐหยุดลอย ๆ โดยไม่ติดกับเสา และส่วนที่ติดกับเสาจะต้องมีเหล็ก Ø 6 มล. ยึดตลอดแนวผนังทุกระยะ 30 ซม.
6. เสาเอ็นจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างเท่ากับความกว้างของผนังเสริมด้วยเหล็กลูกโซ่ 1 เส้น Ø 6 มม. ระยะ 20 ซม.
7. ผนังอิฐกว้างและสูงเกิน 2.00 เมตร จะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล ตลอดความกว้างและความสูงของกำแพงระยะของเสาเอ็นห้ามเกิน 2.00 เมตร
8. ความทับหลังผนังที่ก่อสูงไม่ถึงห้องคาน จะต้องมีความทับหลังตรงช่องกลางผนังและช่วงระยะคานทับหลังต้องไม่เกิน 2.00 เมตร
9. ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมช่องซาริปต่าง ๆ ของงานระบบทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง การจัดเตรียมจะต้องทำก่อนการเทพื้น ค.ส.ล หรือก่อผนังแต่ถ้าส่วนใดในแบบแปลนไม่ได้ระบุไว้ชัดเจน แต่เป็นงานที่จะต้องทำเพื่อระบบต่าง ๆ ที่ต่อเนื่องกันกับงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมทั้งสิ้น
10. ก่อนเทคอนกรีตเสา,คาน,พื้นหรืองานคอนกรีตส่วนอื่น ๆ ทุกครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักงานออกแบบทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน เพื่อทำการตรวจเช็คระยะต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามหลักสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมตามแบบแปลนของสำนักงานผู้ออกแบบ
11. ข้อความในรายการที่ระบุไว้ว่า "หรือเทียบเท่า" ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างหรือเอกสารหรือทั้ง 2 อย่าง เพื่อให้สถาปนิกและวิศวกร ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาก่อนที่จะนำมาใช้งาน
12. สิ่งปรากฏในแบบแปลนและรายการที่ดี หรือมิได้ปรากฏในแบบแปลนและรายการที่ดี แต่ถ้าสิ่งนั้นจะเป็นตัวช่วยให้งานก่อสร้างดำเนินไปด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และได้มาตรฐานผู้รับจ้างจะต้องจัดหาทั้งสิ้น โดยไม่หักค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น
13. สิ่งใดที่ปรากฏในรายการก่อสร้างหรือแบบแปลนต่างๆ หรือแบบแปลนขัดแย้งกัน ให้ผู้รับจ้างถือสิ่งที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจกรณีที่มีได้ระบุข้อความหรือตัวเลขไว้แน่นอน ให้ถือคำวินิจฉัยของสถาปนิก หรือวิศวกรผู้ออกแบบอนุมัติก่อนลงมือปฏิบัติงาน และห้ามผู้รับจ้างทำงานโดยปราศจากแบบแปลนการก่อสร้างและคำแนะนำที่เหมาะสม
14. สถาปนิกหรือวิศวกรผู้ออกแบบมีอำนาจสั่งการดัดแปลงแก้ไขงาน เพื่อให้งานดำเนินไปในที่ที่ดีและเหมาะสมกับงานพร้อมทั้งถูกต้องตามหลักวิชาการทางด้านสถาปัตยกรรมและคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น
15. วัสดุก่อสร้างเครื่องมืออุปกรณ์ในการก่อสร้างต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บไว้ในที่ที่มีเครื่องป้องกันที่ดีและห้ามเคลื่อนย้ายสิ่งของเหล่านั้นออกนอกบริเวณก่อสร้างเพื่อนำไปใช้ในโครงการอื่น ๆ ของผู้รับจ้างเองไม่ได้ทั้งสิ้น
16. ผู้รับจ้างจะต้องเก็บแบบแปลนไว้ในสำนักงาน ณ ที่ก่อสร้าง 1 ชุด เพื่อให้สถาปนิกและวิศวกรหรือคณะกรรมการหรือผู้เกี่ยวข้องเรียกตรวจเช็คงานได้ตลอดเวลา
17. สำนักงานชั่วคราวภายในบริเวณก่อสร้างจะต้องรื้อถอนออกก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
18. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาสภาพ, ต้นไม้, ถนน (ถ้ามี) ที่อยู่ในบริเวณก่อสร้างไม่ให้เกิดความเสียหายหรืออยู่ในสภาพเรียบร้อย ถนนที่รถวิ่งเข้าและออกจะต้องสะอาดและในกรณีที่มีการก่อสร้างนั้น ๆ กีดขวางการจราจร, ทางระบายน้ำหรืองานอื่นๆ ที่จะก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชนนั้น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จในเวลาอันสมควรและผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันอันตรายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นแก่บุคคลหรือบุคคลอื่น และทรัพย์สินใกล้เคียงอย่างเหมาะสมและความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความดังกล่าวยังดำเนินการผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้เหมาะสม ค่าใช้จ่ายในงานนี้เป็นของผู้จ้างทั้งสิ้น
19. ตลอดเวลาที่งานก่อสร้างได้ดำเนินการอยู่ผู้รับจ้างจะต้องตั้งตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งมีอำนาจเต็มที่ที่จะรับคำสั่งคำแนะนำต่างๆ จากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และจะต้องมีอำนาจเต็มที่ที่จะรับคำสั่ง คำแนะนำต่างๆ จากผู้ว่าจ้างและตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และจะต้องมีอำนาจในการสั่งงานและควบคุมงาน คำสั่ง คำแนะนำใดๆ ที่ผู้ว่าจ้าง, สถาปนิก, วิศวกรได้ให้ไว้แก่ผู้แทนของผู้ว่าจ้าง ให้ถือได้ว่าแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างแล้วเช่นกัน
20. ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเพิ่มหรือลดงานก่อสร้าง หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงวัสดุก่อสร้างได้ตามสมควรในขอบเขตอันเหมาะสม โดยผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ทราบล่วงหน้าหรือเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นเวลามากพอ ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะเสนอให้สถาปนิกหรือวิศวกรอนุมัติให้ตามความเหมาะสมกับสภาพงาน
21. หากผู้รับจ้างปฏิบัติการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี หรือทำด้วยฝีมือที่ไม่ปราณีตเรียบร้อย ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขได้ และจะต้องรีบแก้ไขในเวลาอันสั้น โดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าเสียหายใดๆ เพิ่มเติมไม่ได้
22. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือ มีประสบการณ์และได้มาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อให้งานของโครงการอยู่ในระดับมาตรฐานด้วย
23. ในกรณีแบบแปลนทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมขัดแย้งกันหรือตัวเลข DIMENSION ต่างๆ ขัดแย้งกับแบบแปลนหรือตัวเลขไม่ชัดเจน หรือไม่ได้ระบุในแบบแปลนหรือขาดแบบขยายส่วนหนึ่งส่วนใด ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING เสนอให้ทางสำนักงานผู้ออกแบบอนุมัติก่อนทุกครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามทำงานโดยปราศจาก SHOP DRAWING
24. การตัดสินใจดำเนินการก่อสร้างทุกจุดของโครงการ ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาทำในสิ่งที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ในการก่อสร้างทุกครั้ง
25. ในกรณีงานในแบบแปลนทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนการก่อสร้าง แต่สิ่งนั้นเป็นงานที่จะต้องทำเพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปด้วยดี ผู้รับจ้างจะต้องทำโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ ทั้งสิ้น
26. ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจเช็คตำแหน่งงานระบายน้ำทิ้ง, ป่อเกรอะ-ป่อซึม ณ สถานที่ก่อสร้างจริงอีกครั้งหนึ่งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

# STRUCTURAL DWG.



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาโรจน์ ใจรัก ส.ศบ.410

STRUCTURAL ENGINEER :

พรวิทย์ อุนเงิน ส.ศบ.3562

DRAWING BY :

พรวิทย์ อุนเงิน ส.ศบ.3562

DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO.:

S-01

NOTES

63



กองงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารหอประชุม  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER:

นายสาโรจน์ ใจบุญ

STRUCTURAL ENGINEER:

นายวุฒิ คุณดำ

DRAWING BY :

นายวุฒิ คุณดำ

ร.ศ.ช.3562

DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO.:

S-02

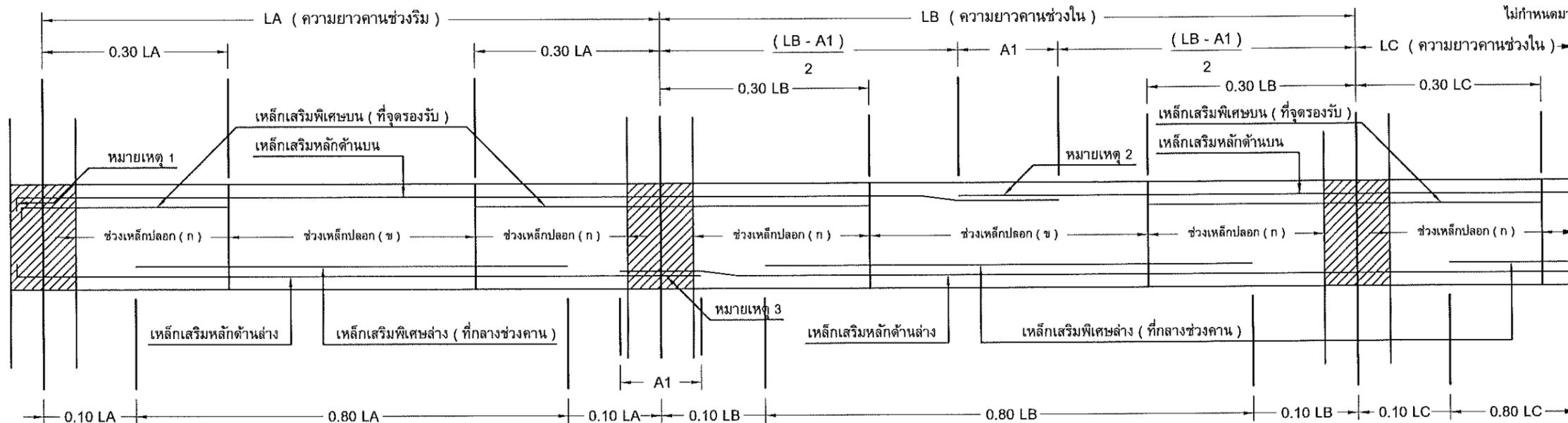
NOTES.

64

รูปตัดตามยาว แสดงการเสริมเหล็กคานต่อเนื่องทั่วไป

TYPICAL CONTINUOUS BEAM

ไม่กำหนดมาตรฐาน

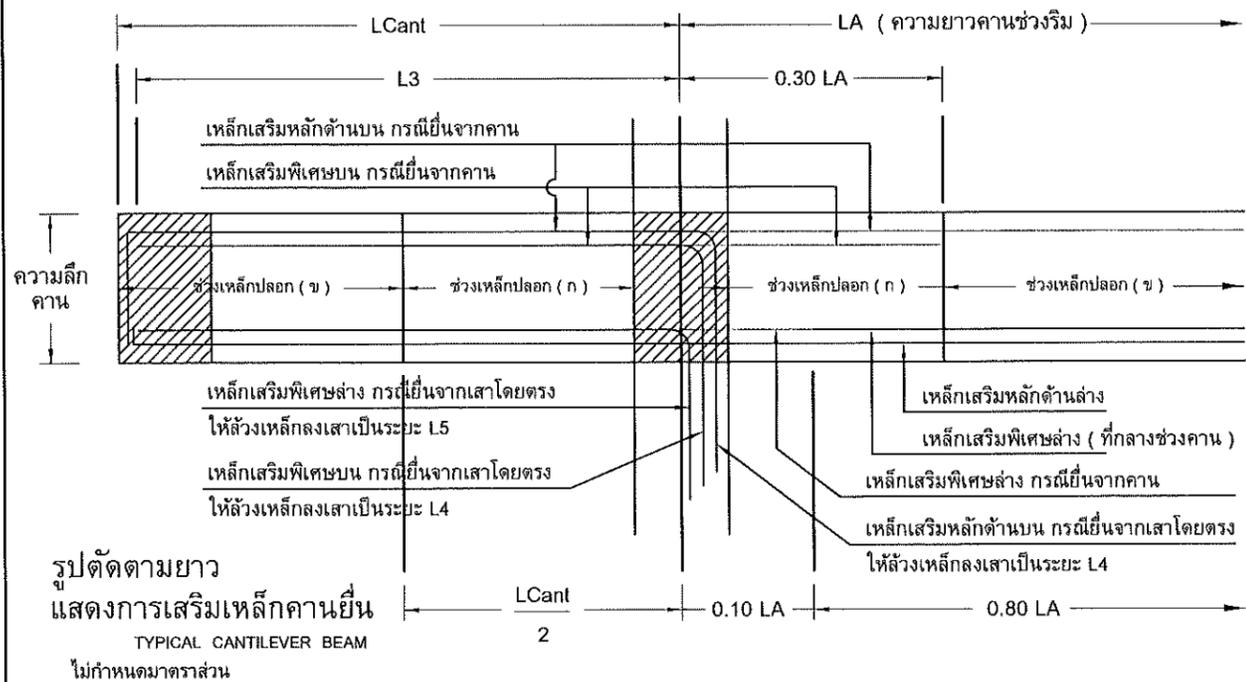


ตารางแสดงความยาวของเหล็กเสริมพิเศษในคานยื่น

ความยาวคานยื่น (ม.)	L	1.00-1.50	2.50-3.00	3.00-3.50	3.50-4.00	ถ้าคานยื่นมากกว่า
ความยาวเหล็กเสริมพิเศษบน & ล่าง (ม.)	L3	0.90-1.40	2.40-2.90	2.90-3.40	3.40-3.90	ให้ดูแบบโครงสร้าง
ระยะลัดภายในเสา (เหล็กบน) (ม.)	L4	1.00	1.00	1.50	1.50	ให้ดูแบบโครงสร้าง
ระยะลัดภายในเสา (เหล็กล่าง) (ม.)	L5	0.50	0.50	0.50	0.50	ให้ดูแบบโครงสร้าง

หมายเหตุ

- กรณีเหล็กเสริมยาวไม่ต่อเนื่อง ให้งอจากฝั่งในเสาหรือคานไม่น้อยกว่า 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม
- กรณีการต่อเหล็กเสริมบน ให้ต่อทาบที่กลางช่วงคาน ระยะทาบ (A2) ไม่น้อยกว่า 45 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมบน และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ หรือตามมาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท.
- กรณีการต่อเหล็กเสริมล่าง ให้ต่อทาบที่จุดรองรับ ระยะทาบ (A1) ไม่น้อยกว่า 25 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมล่าง และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ หรือตามมาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท.
- การต่อทาบเหล็กทั่วไป ให้ตัดงอเหล็กที่มีขนาดเล็กกว่า (อยู่ล่าง) ทาบกับเหล็กที่มีขนาดใหญ่กว่า (อยู่บน)
- ระยะเหล็กปลอก (ก) และ (ข) จะแสดงในรูปตัดคาน หากไม่มีให้ใช้ระยะเหล็กปลอกตามรูปตัดคานนั้นๆ กำหนด



รูปตัดตามยาว  
แสดงการเสริมเหล็กคานยื่น  
TYPICAL CANTILEVER BEAM  
ไม่กำหนดมาตรฐาน



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารหอประชุม  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER:  
นายสาโรจน์ ใจรัก สบ.4410

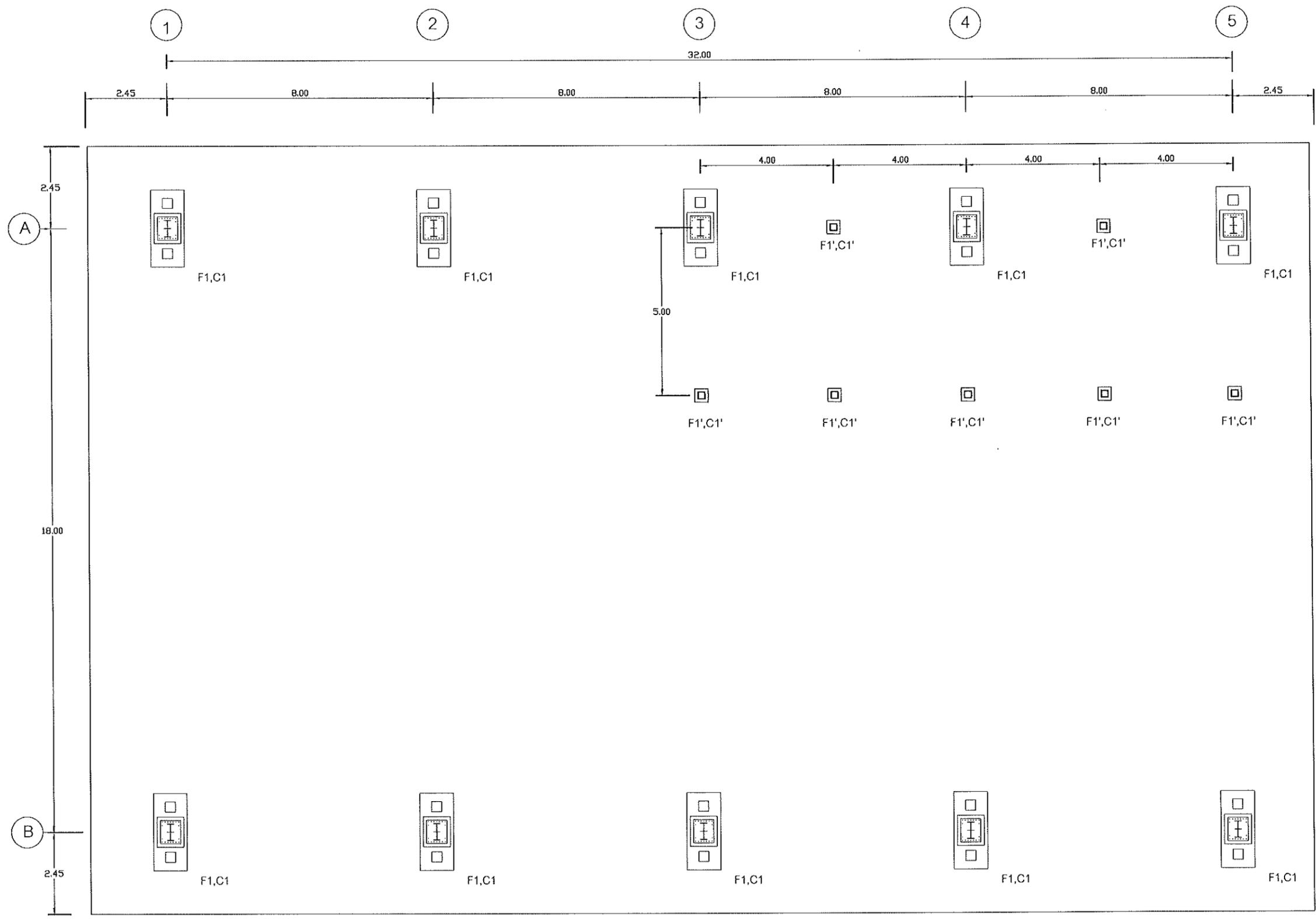
ARCHITECTS:  
ธนวิทย์ คุณเหล็ก ส.ศ.บ.3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ คุณเหล็ก ส.ศ.บ.3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
S-03

NOTES:  
65



แปลนฐานราก  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายดาโรจน์ ใจรัก ส.น.อ. ๖๖๖๖

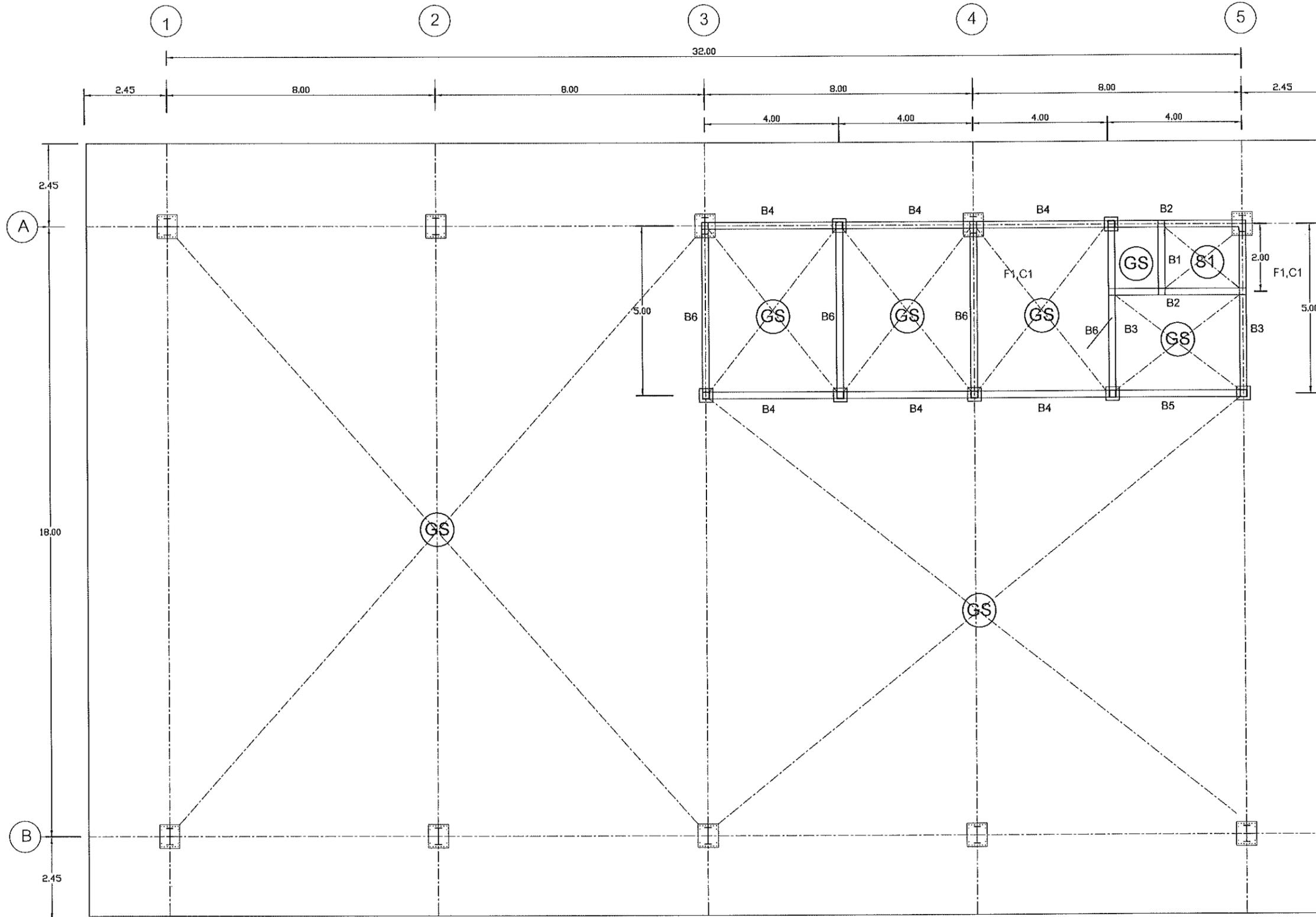
ARCHITECTS :  
ธนวิทย์ อุนท์ ส.น.อ. 3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ อุนท์ ส.น.อ. 3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
S-04

NOTES.  
66



แปลนคาน พื้น  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารเชื่อมบ้านสูง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายศุภวัฒน์ ใจรัก สย.4410

ARCHITECTS :

สมวิทย์ อุ่นคำ ส.สถ.3562

DRAWING BY :

สมวิทย์ อุ่นคำ ส.สถ.3562

DRAWING TITLE

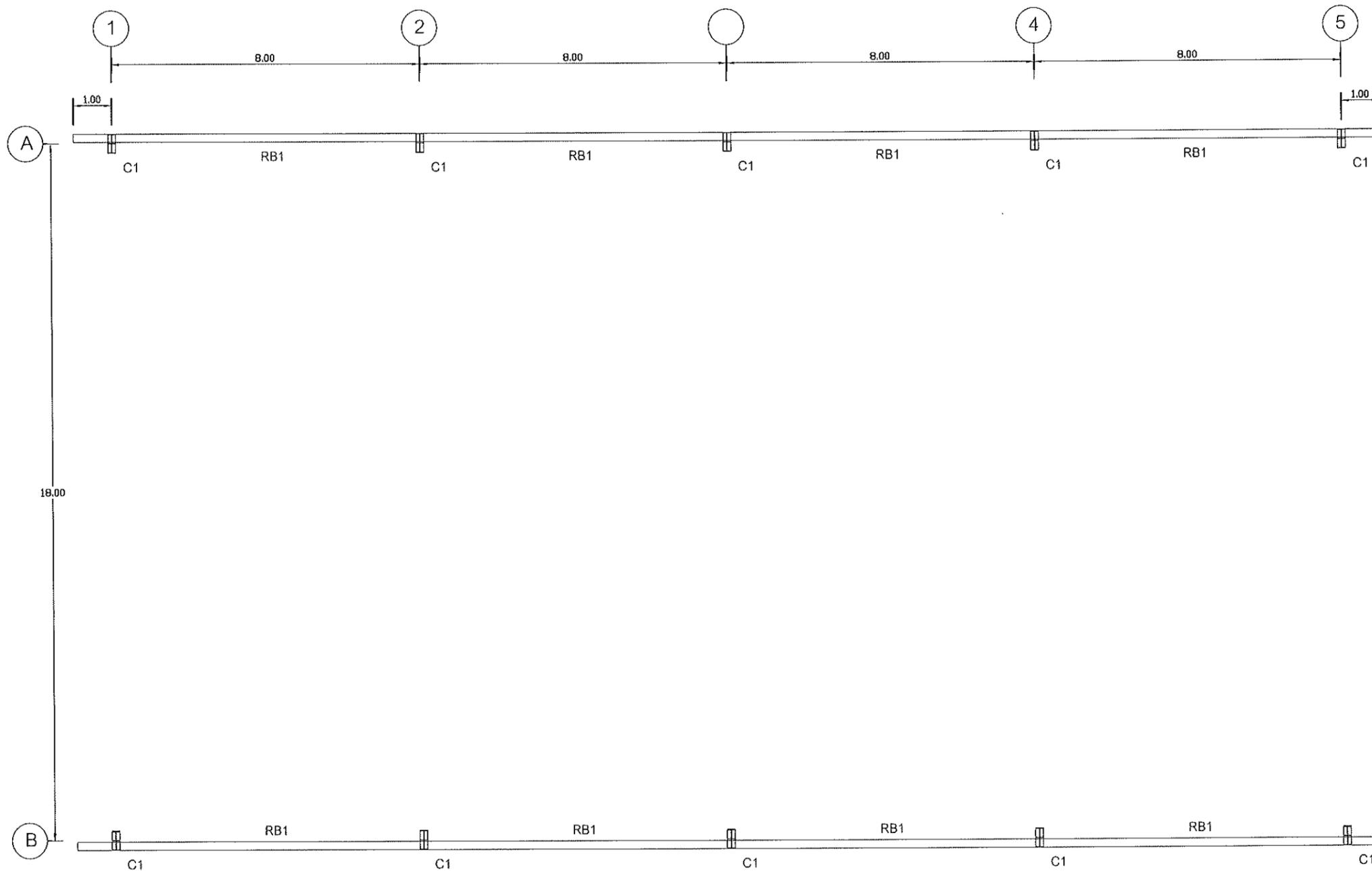
DATE :

DRAWING NO :

S-05

NOTES.

67



แปลนโครงสร้างหลังคา  
SCALE 1 : 125





กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER:  
นายสารสิน ใจรัก ส.ศ.บ. 4410

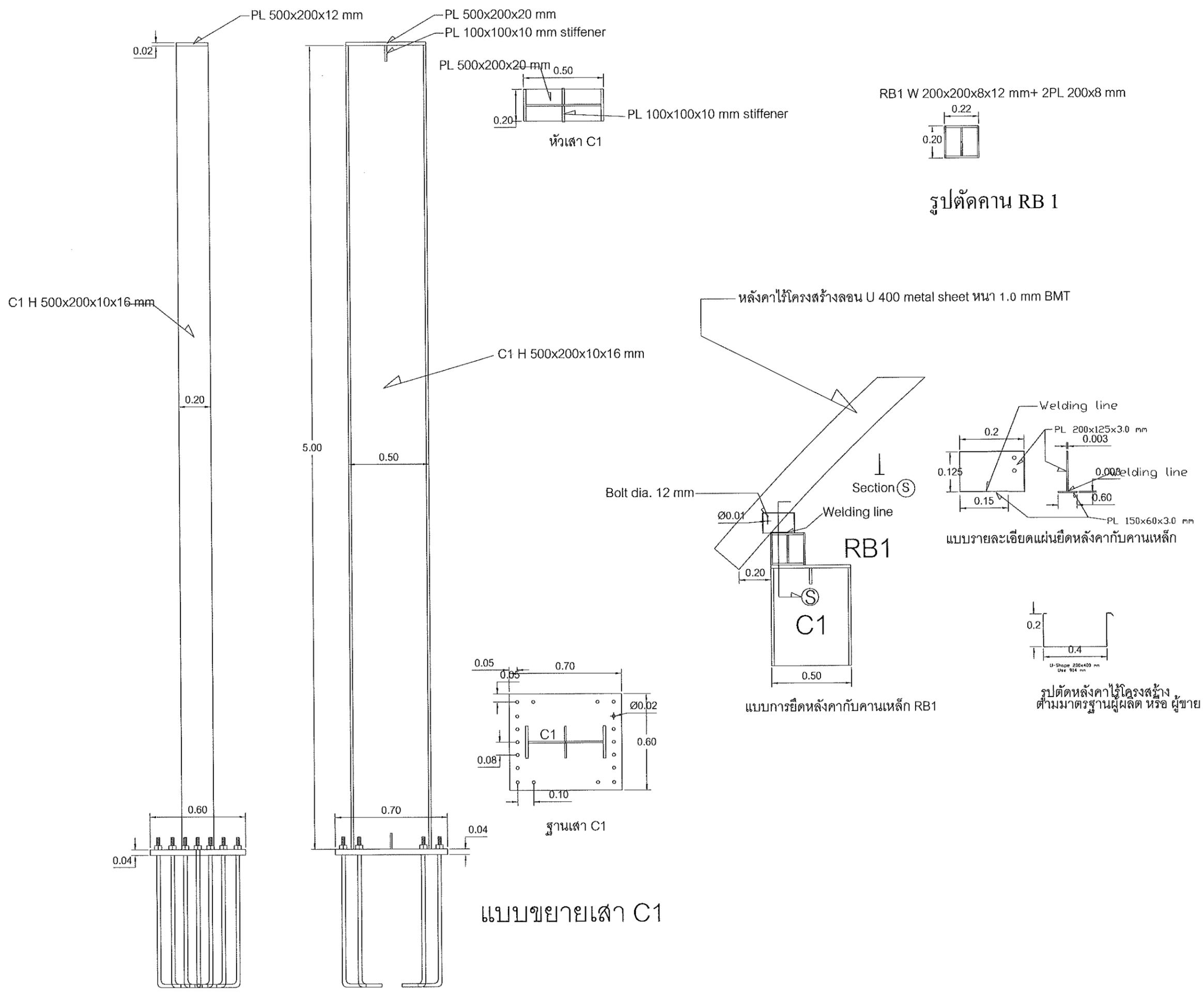
STRUCTURAL ENGINEER:  
ธนวิทย์ จุฑา ส.ศ.บ. 3562

DRAWING BY:  
ธนวิทย์ จุฑา ส.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE  
แปลนฐานราก, พื้น

DATE :  
DRAWING NO :  
S-07

NOTES  
69





กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER:

นายสาโรจน์ ใจรัก ส.ศ.บ. 4410

STRUCTURAL ENGINEER:

ธนวิทย์ อู่เหล็ก ส.ศ.บ. 3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ อู่เหล็ก ส.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE

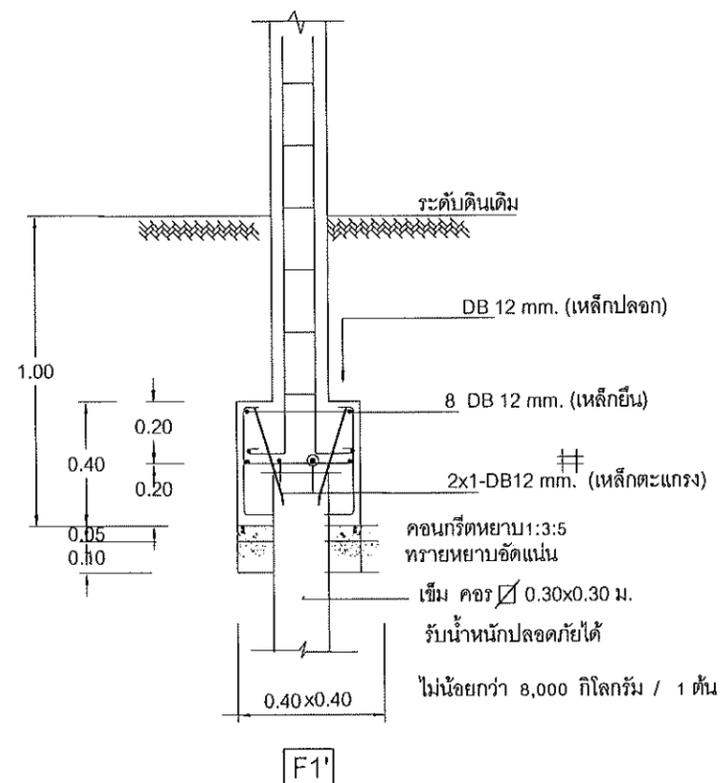
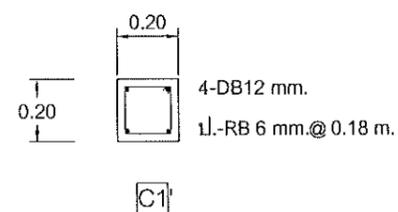
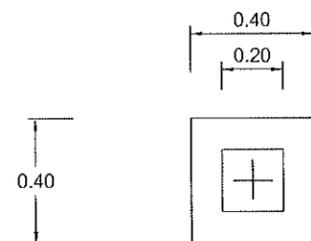
DATE :

DRAWING NO.:

S-08

NOTES:

70



แบบขยายฐานราก , ดอม่อ , เสา  
มาตราส่วน 1 : 25



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสุวิทย์ ใจรัก ส.ศ.ช.4410

STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวิทย์ ภู่งาม ส.ศ.ช.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ ภู่งาม ส.ศ.ช.3562

DRAWING TITLE

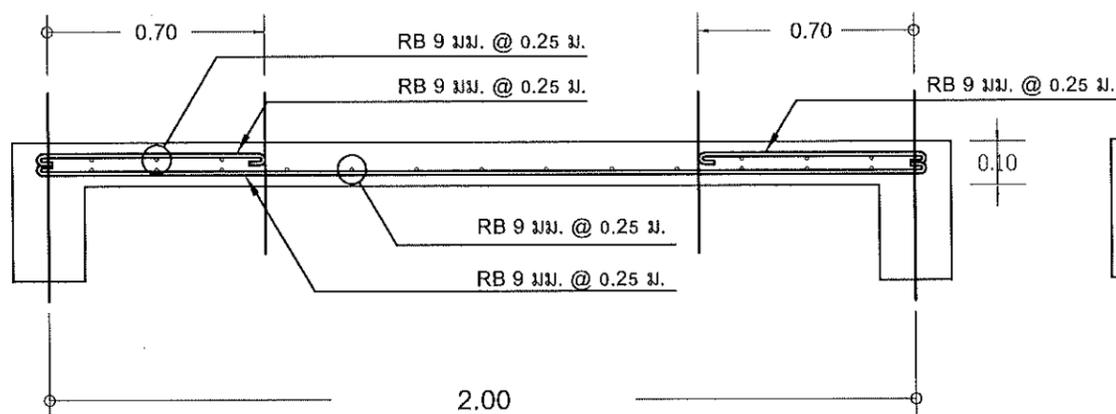
DATE :

DRAWING NO :

S-09

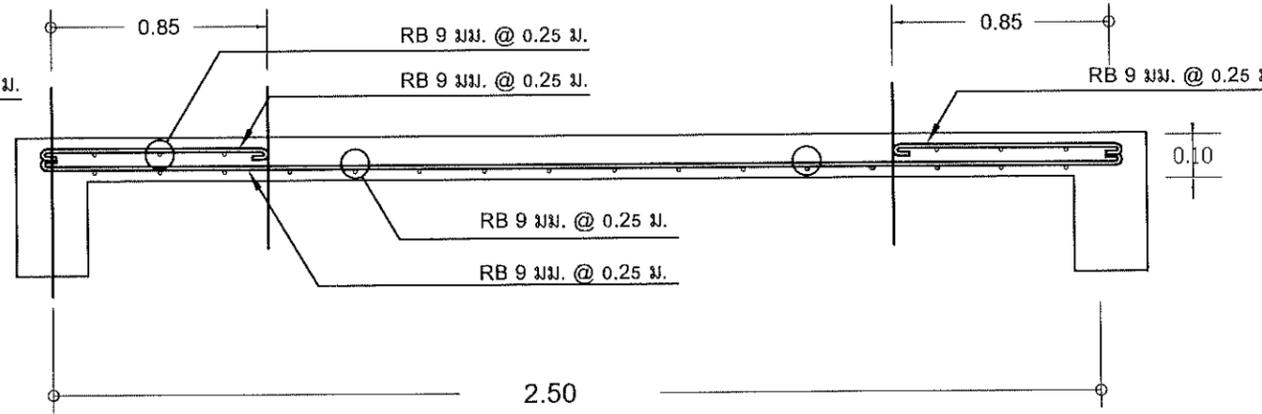
NOTES

71



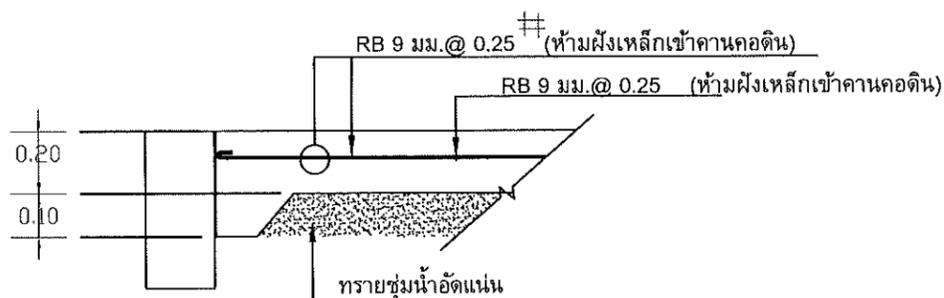
หมายเหตุ เสริมเหล็กตามแบบเฉพาะช่วงความยาวแผ่นพื้นในช่วงสั้นเท่านั้น

แบบขยายงานพื้น s1  
ทางด้านสั้น

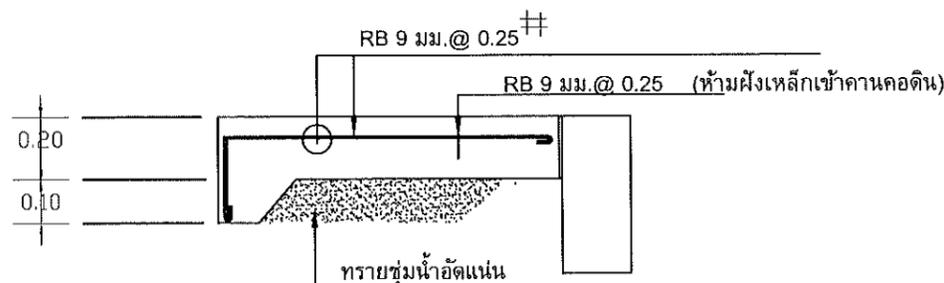


หมายเหตุ เสริมเหล็กตามแบบเฉพาะช่วงความยาวแผ่นพื้นในช่วงยาวเท่านั้น

แบบขยายงานพื้น s1  
ทางด้านยาว



แบบขยายงานพื้นวางบนดิน GS



แบบขยายงานพื้นวางบนดิน GS



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ใจรัก สย.4410

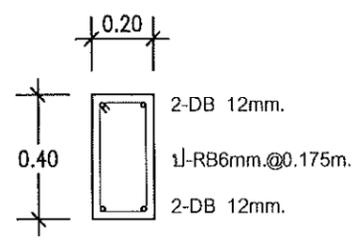
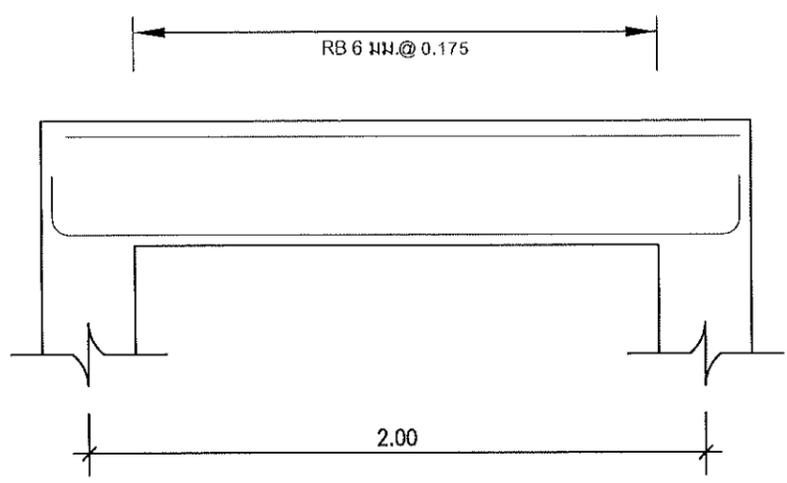
STRUCTURAL ENGINEER :  
รณวิทย์ คุ้มคำ ส.สอ.3562

DRAWING BY :  
รณวิทย์ คุ้มคำ ส.สอ.3562

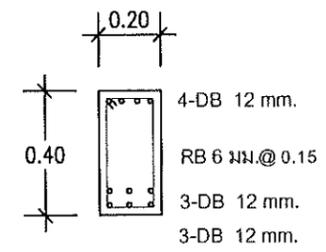
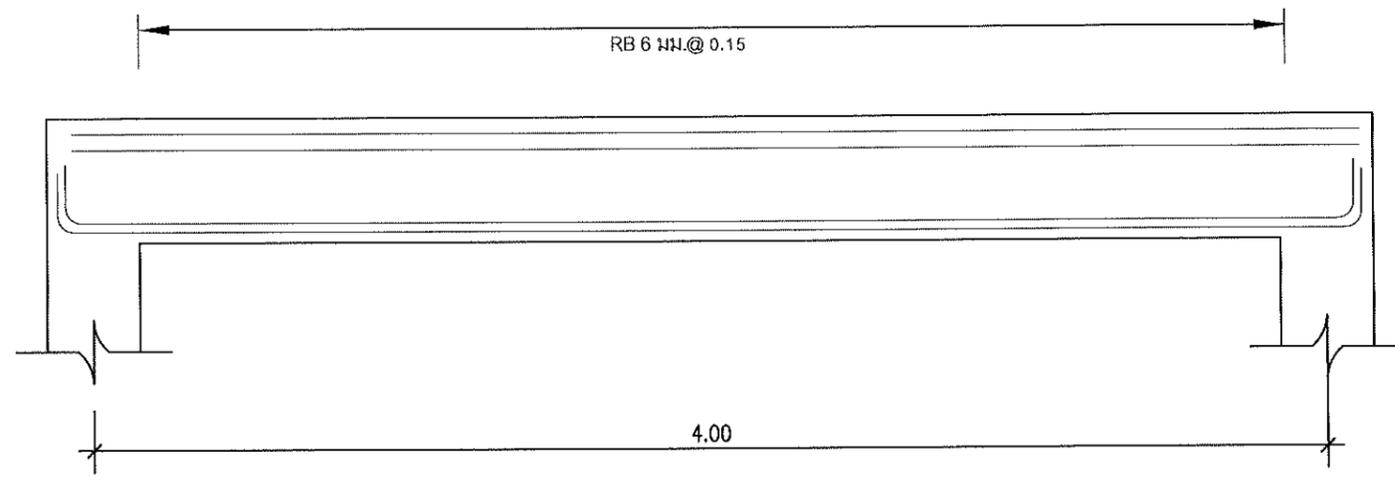
DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
S-10

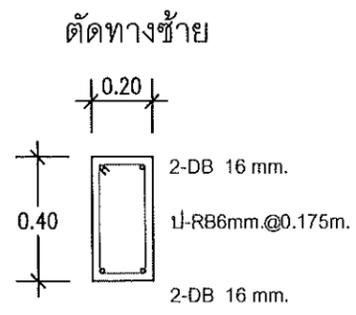
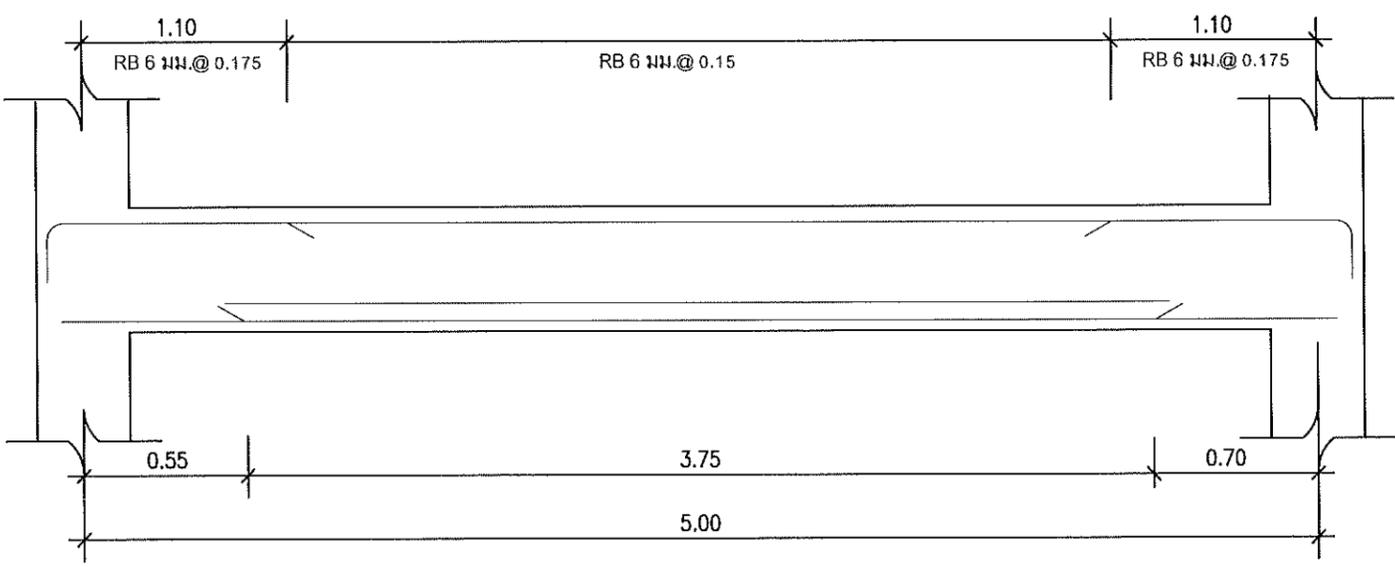
NOTES.  
72



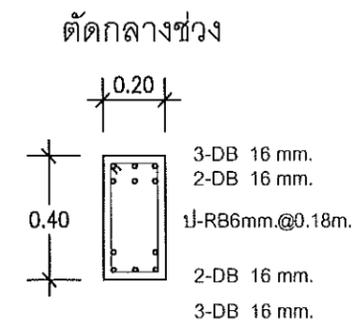
B1  
0.20 x 0.40



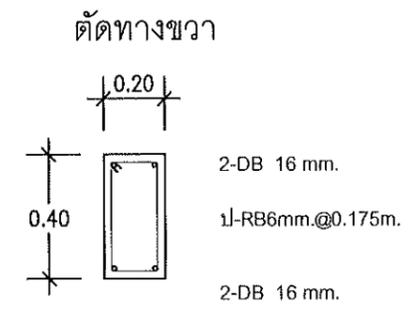
B2  
0.20 x 0.40



B3  
0.20 x 0.40



B3  
0.20 x 0.40



B3  
0.20 x 0.40



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER:  
นายสาโรจน์ ใจรัก ฐ.ศ.บ. ๕๕๑๐

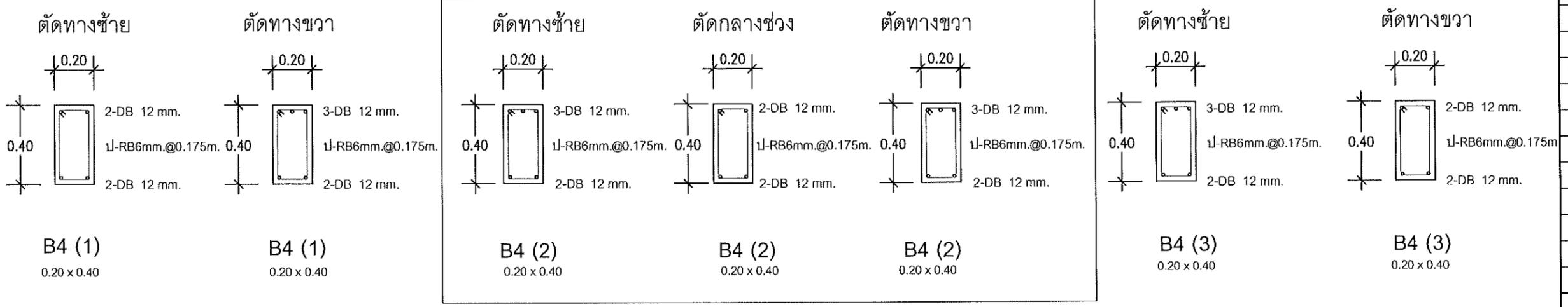
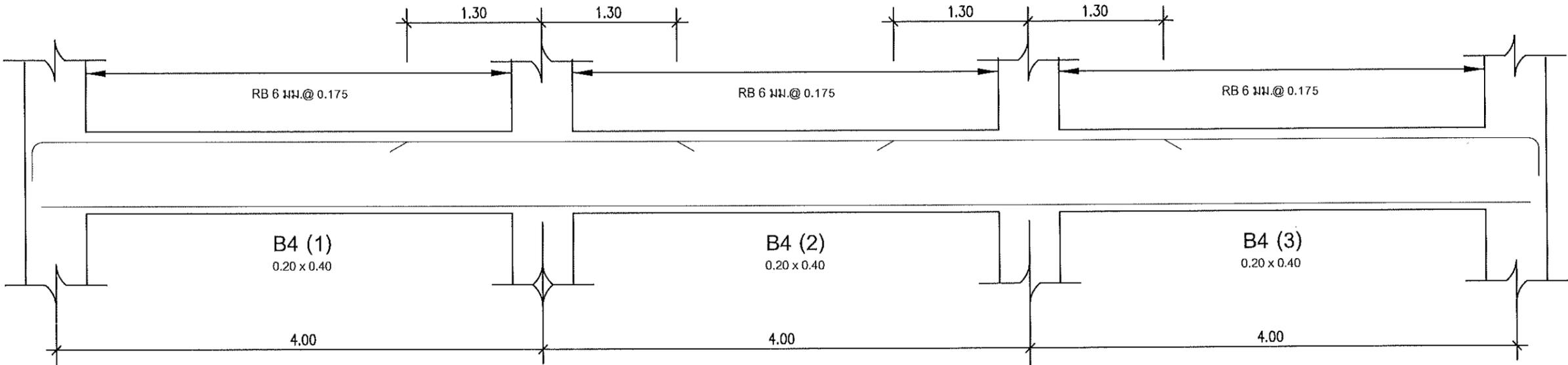
STRUCTURAL ENGINEER:  
ธนวิทย์ คุณคำ ฐ.ศ.บ. 3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ คุณคำ ฐ.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
S-11

NOTES.  
73





กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารหอประชุม  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสุวิทย์ ใจรัก

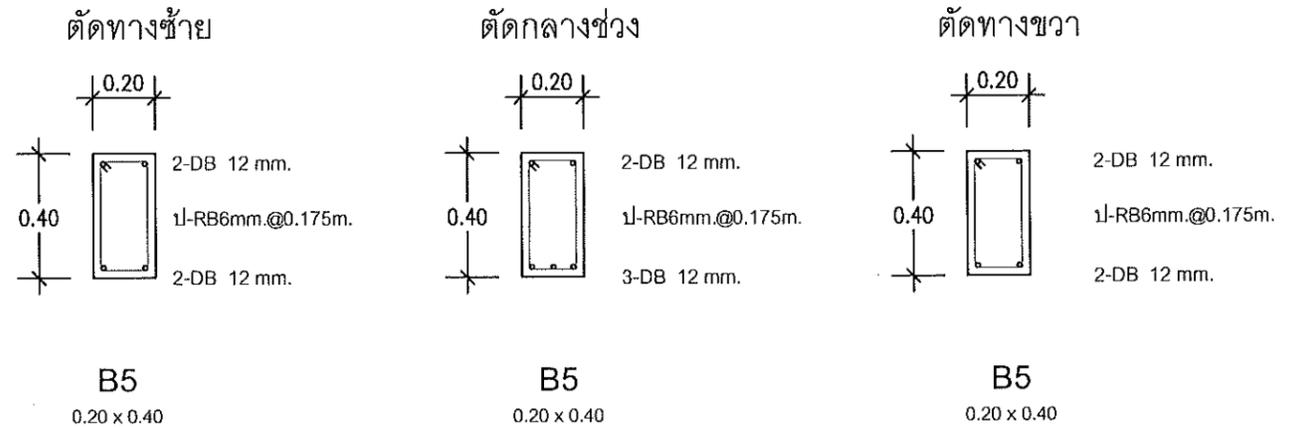
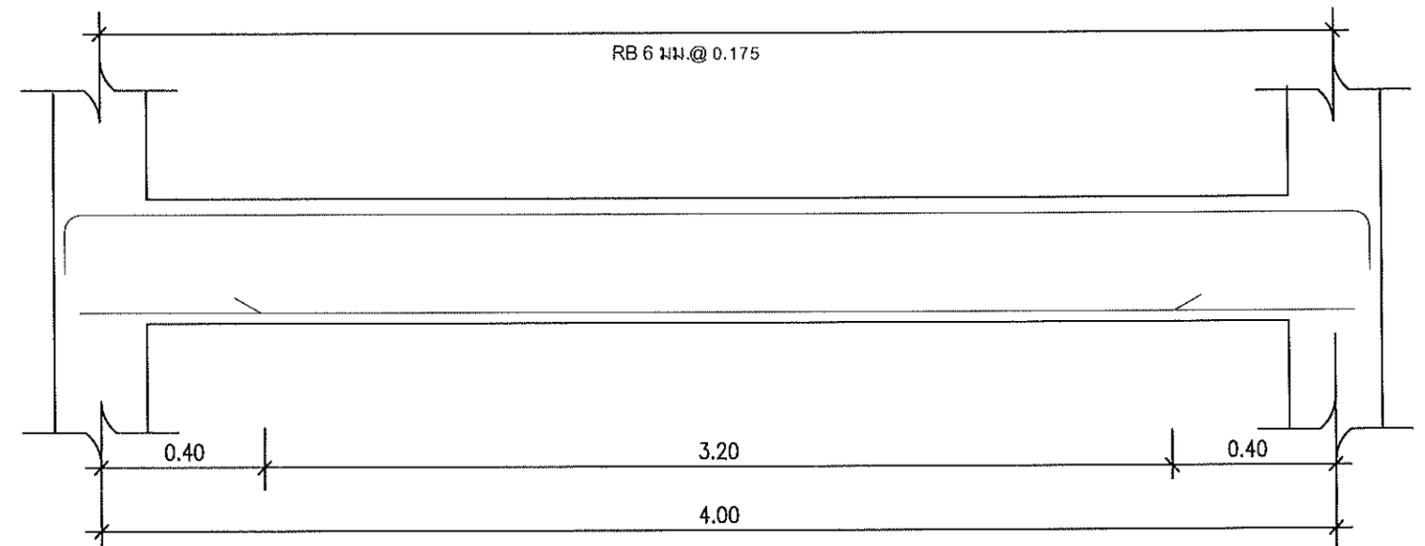
STRUCTURAL ENGINEER :  
ยงวิทย์ อุ่นแก้ว ส.ศ.ด.3562

DRAWING BY :  
ยงวิทย์ อุ่นแก้ว ส.ศ.ด.3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
S-12

NOTES.  
74





กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารหอมน้ำรุ่ง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.นอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

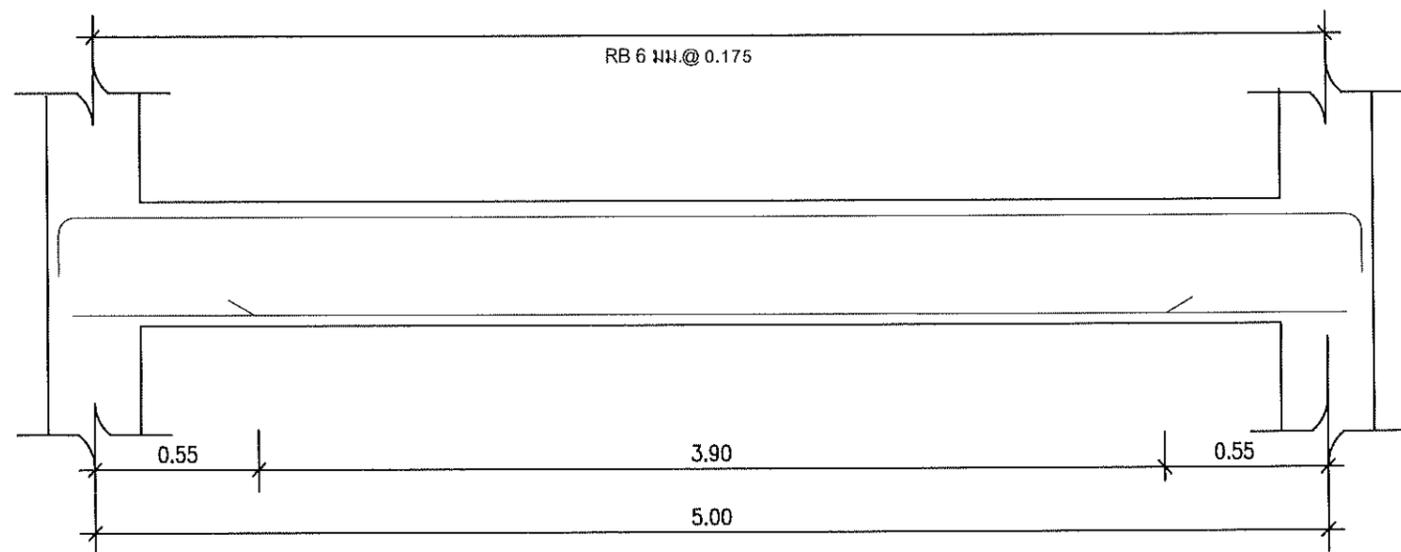
นายสาโรจน์ ใจรัก ส.ศ. 4410

STRUCTURAL ENGINEER :

อ.วิทย์ อุ่นใจ ส.ศ. 3582

DRAWING BY :

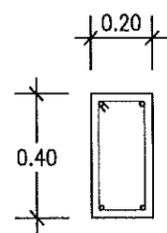
อ.วิทย์ อุ่นใจ ส.ศ. 3562



ตัดทางซ้าย

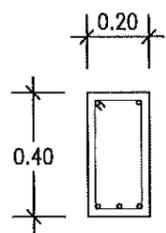
ตัดกลางช่วง

ตัดทางขวา



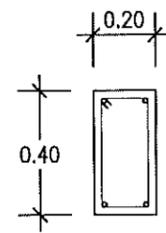
B6

0.20 x 0.40



B6

0.20 x 0.40



B6

0.20 x 0.40

DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO :

S-13

NOTES.

75

# ELECTRICAL DWG.

## ข้อกำหนดทั่วไปงานระบบไฟฟ้า

### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์แรงงานและเครื่องมือทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตลอดจนไฟฟ้าชั่วคราว เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารเสร็จสิ้นเรียบร้อยสมบูรณ์
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งประสานงานกับกริดไฟฟ้า เพื่อให้มาตรวจอุปกรณ์และการติดตั้งงานไฟฟ้าจนกว่าจะมีกระแสไฟฟ้าใช้ในอาคารโดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้รับจ้างจะทำการชำระให้กริดไฟฟ้าตามหลักฐานใบประมาณการชำระของกริดไฟฟ้า
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์และติดตั้งงานไฟฟ้าทั้งหมดให้ถูกต้องตามกฎของการไฟฟ้ามาตุราชาน วสท. และตาม NE CODE หากมีงานที่คิดพลาดผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขงานดังกล่าวให้ถูกต้องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- 1.4 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารเริ่มจากสายไฟจากเครื่องวัดหน่วยไฟจนถึงตำแหน่งวางโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด พร้อมทั้งติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบและจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่กำหนดในแบบก่อสร้างซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

### 2. การปฏิบัติงาน

- 2.1 ในกรณีที่ข้อกำหนดขัดกับแบบก่อสร้างหรือกรณีที่มีผู้รับจ้างมีการเปลี่ยนแปลงจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ ถ้าผู้รับจ้างดำเนินการโดยพลการผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้แก้ไขให้ถูกต้อง
- 2.2 จุดตำแหน่งต่างๆ ของวงโคจร สวิตช์ ปลั๊ก และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่แสดงในแบบโดยประมาณเท่านั้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของอาคารตำแหน่งที่แท้จริง วิศวกรจะกำหนดให้ในสนาม โดยผู้รับจ้างจะไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- 2.3 งานเดินสายไฟทั่วไปให้ร้อยในท่อ พีวีซี เกาะบนผนังกำแพงวางซ่อนไว้ในฝ้าเพดานแล้วแต่กรณี หากเกิดอุปสรรคแก่ผู้รับจ้างโดยไม่สามารถวางท่อตามกำหนดได้ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติในการวางท่อวิธีอื่นจากผู้รับจ้าง ท่อต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2"
- 2.4 ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ในขณะที่ปฏิบัติงานเพื่อให้งานอื่นๆ สำเร็จและต้องอำนวยความสะดวกแก่ผู้ว่าจ้างในการตรวจสอบ
- 2.5 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งงานไฟฟ้า-งานสื่อสารให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น, วิศวกรรมสถานแห่งชาติและ NE Code
- 2.6 ผู้รับจ้างจะต้องถอด-ถอน ขนย้ายและนำมาเปลี่ยนให้เร็วที่สุดเมื่อถูกตรวจพบว่าวัสดุอุปกรณ์ไม่ถูกต้องตามรายละเอียดที่อนุมัติไปแล้ว
- 2.7 วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งเสร็จแล้วยังคงถือว่าเป็นทรัพย์สินและความรับผิดชอบของผู้รับจ้างซึ่งจะต้องบำรุงรักษาไม่ให้เสื่อมสภาพเสียหายหรือถูกทำลาย หรือเกิดความเสียหายใดๆ จนกว่าจะได้รับมอบงานผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุขอเพิ่มราคาตามสัญญาไม่ได้
- 2.8 ในกรณีการติดตั้งจริงต่างจากแบบก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบก่อสร้างจริงซึ่งแสดงการติดตั้งจริงทั้งหมดให้แก่ผู้ว่าจ้าง

### 3. สัญลักษณ์และรหัส

ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้เป็นระบบ 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิรตซ์ ดังนั้นผู้รับจ้างทำระบบสายไฟดังนี้  
สีแดง-เฟส เอ, สีเหลือง-เฟส บี, สีน้ำเงิน-เฟส ซี, สีขาวสำหรับสายศูนย์และสีเขียวใช้สำหรับสายดิน

### 4. วัสดุอุปกรณ์

- อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้สำหรับงานนี้โดยทั่วไปต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตาม NEMA STANDARD VDE, ICE, ANSI หรือเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้า
- 4.1 สายไฟให้ใช้ชนิดทนแรงดันไม่ต่ำกว่า 750 โวลต์ ตัวนำทองแดงฉนวน พีวีซี ที่อุณหภูมิ 60 - 75 องศาเซลเซียส ตามกำหนดในแบบก่อสร้าง
  - 4.2 ท่อร้อยสายไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างแบ่งออกเป็น 4 ชนิดดังนี้  
- Electrical Metallic Tubing : EMT เป็นท่อสำหรับร้อยสายไฟวางซ่อนในฝ้าเพดานหรือกำแพงที่เป็นอิฐก่อทั้งหมดสำหรับท่อที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้นต้องเป็นชนิดกันน้ำได้  
- Intermediate Metal conduit : IMC ร้อยสายไฟฝังไว้ในพื้น, ผนัง, ฐานคอนกรีต การเชื่อมต่อต้องทำนํ้ากันน้ำโดยทั่วไปใช้ท่อเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 4 นิ้ว  
- Flexible Metal conduit : ใช้ร้อยสายไฟต่อจากกล่องแยกสายท่อ EMT หรือ IMC ไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการสั่นสะเทือนหรือที่สามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ง่าย  
- Rigid Steel conduit : เป็นท่อร้อยสายไฟอย่างหนาใช้ร้อยสายไฟที่ต้องฝังผ่านพื้นถนนหรือพื้นคอนกรีตที่รับแรงอัดสูงๆ
  - 4.3 กล่องต่อสาย- กล่องแยกสาย  
กล่องต่อสายเป็นโลหะป้องกันสนิมและเหมาะสมสำหรับฝังในผนังหรือกำแพงโดยทั่วไปจะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมมีฝาปิด-เปิดเพื่อสามารถตรวจสอบได้
  - 4.4 สวิตช์จะต้องเป็นชนิดที่ติดตั้งคู่กับกล่องโลหะทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 15 แอมแปร์หรือตามที่กำหนดในแบบก่อสร้างสำหรับติดตั้งในบริเวณที่น้ำอาจเข้าถึงต้องเป็นแบบกันน้ำในตัวสวิตช์และไม่ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้ารั่วออกมาซึ่งทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่ใช้การติดตั้งในตำแหน่งมากกว่า 1 ตัว ต้องใช้ฝาปิดอันเดียวกัน
  - 4.5 เต้ารับต้องเป็นชนิดเดียวกับกล่องโลหะทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 15 แอมแปร์หรือตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง สำหรับติดตั้งในบริเวณที่น้ำอาจเข้าถึงต้องเป็นแบบกันน้ำในตัวสวิตช์และไม่ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้ารั่วออกมาซึ่งทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่ใช้การติดตั้งในตำแหน่งมากกว่า 1 ตัว ต้องใช้ฝาปิดอันเดียวกัน
  - 4.6 Load Center ต้องเป็นแบบติดตั้งบนผนังมีกระแสไฟฟ้าได้ตามกำหนดในแบบ Busbar ที่ใช้ต้องเป็นทองแดงหรือ Aluminium Branch circuit Breaker Trip และ Frame ตามข้อกำหนดสามารถทน Interrupting Current ไม่ต่ำกว่า 5 กิโลแอมแปร์ ที่ 240 โวลต์และมีขนาดการใช้งานระบบไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 415 โวลต์
  - 4.7 ตู้ MDB และตู้สวิตช์จ่ายไฟให้กับเครื่องจักรต้องใช้ขนาดบาร์ทองแดงที่สามารถทนกระแสได้มากกว่ากระแสสูงสุดของแอมแปร์เฟรมของเมนต์เบรกเกอร์ 125 % โครงตู้ให้เป็นเหล็กฉากมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5" x 1.5" x 4.5 mm. ฝาตู้ทุกด้านต้องสามารถถอดได้และมีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 1.6 มม.
  - 4.8 วงโคจรไฟฟ้าและอุปกรณ์  
- การติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งวงโคจรตำแหน่งตามแบบวิธีการติดตั้งให้ผู้รับจ้างทำแบบขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง  
- การอนุมัติวงโคจรไฟและอุปกรณ์โคมไฟต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างมาให้พิจารณาอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง  
- การทดสอบโคมไฟและอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องทดสอบว่าสามารถทำงานได้ติดต่อกัน 24 ชั่วโมง โดยไม่มีความเสียหายต่อส่งมอบงาน

### 5. การติดตั้งระบบไฟฟ้า

5.1 การวางท่อโดยทั่วไปให้วางซ่อนในผนังกำแพง, ฝ้าเพดานหรือในดินการต่อเข้ากับกล่องแยกสาย กล่องสวิตช์หรือเต้ารับต้องมี Bushing สามที่ปลายท่อทุกแห่งกล่องต่อแยกสายหรือกล่องพักสายให้ติดตั้งตามความจำเป็น ท่อที่วางผ่านพื้นคอนกรีตต้องมี Sleeve สามอยู่ทุกแห่ง และท่อที่เดินลอยต้องมีอุปกรณ์ยึดจับทุกๆ ระยะ 1.5 ม. การโค้งงอต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่า 6 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลาง และการตัดท่อต้องไม่ทำให้คุณสมบัติของท่อเสียหายในพื้นที่ที่มีสารระเบิดได้ต้องใช้ชนิดกันระเบิด

5.2 การเดินสายไฟ การร้อยสายต้องทำเมื่อมีการวางท่อเรียบร้อยแล้ว ห้ามร้อยสายเข้าท่อหรือวางท่อ การตัดต่อสายให้กระทำใต้ง่ายในกล่องต่อแยกสายกล่องสวิตช์หรือเต้ารับหากมีความจำเป็นต้องสายนอกกล่องแยกให้ต่อกับสายนำเข้าเชื่อมสายไฟฟ้า Splicing Kit

5.3 ขนาดของสายวงจรย่อยที่ออกไปยังเต้ารับและสายดิน ใช้ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม. หรือตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง สายจากวงจรย่อยไปดวงโคมแต่ละดวงขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม. และหลอดหลอดมีไม่น้อยกว่า 75 องศาเซลเซียส สายที่ใช้ภายในดวงโคม Incandescent หรือหลอดที่มีอุณหภูมิสูงให้ใช้ฉนวนหุ้มชนิดทนอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 90 องศาเซลเซียส

5.4 การต่อสนนไฟที่มีหน้าตัดไม่น้อยกว่า 10 ตร.มม.ให้ต้องใช้ Insulated solderless Wire connector ชนิดเกลียว โดยมีฉนวนเป็นไวลพลาสติกอ่อน และทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 600 โวลต์ ขนาดให้เลือกตามมาตรฐานของผู้ผลิต

5.5 การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ต้องไว้แบบมีหุ้มสกรูยึดสายจะต้องใส่เทอร์มินอลชนิดใช้เครื่องมือยึดทุกแห่งทำให้สายพันร้อยสกรูไว้เฉยๆ ยกเว้นสถานที่ต่อเข้าตัวรับโดยตัวต่อและเทอร์มินอลทุกชนิดต้องใช้ UL approved หรือเทียบเท่าส่วนหัวต่อชนิดที่ไม่มีฉนวนในส่วนหัวต้องพันห่ออย่างน้อย 3 ชั้นและต้องพันไม่น้อยกว่าฉนวนหุ้ม และกันความชื้นเข้าได้

5.6 การต่อลงดิน  
- การต่อลงดินของระบบไฟฟ้าต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่นและ NEC ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบลงดินของระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้สมบูรณ์ที่แสดงไว้ในแบบทุกประการ สายดินต้องเป็นทองแดงเปลือยที่ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หลักลายดินต้องเป็น Copper Clad Steel มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต และต้องมีค่าไม่สูงกว่า 5 โอห์ม ถ้ามีค่าความต้านทานสูงกว่าที่กำหนดให้ฝังหลักลายดินเพิ่มขึ้นและการเชื่อมต่อ ตามกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น และ NEC และต้องเข้ากับหลักลายดินที่ฝังไว้แล้ว และต้องไม่ทำให้เกิดความต้านทานสูงกว่าที่กำหนดในส่วนของการติดตั้ง สายดินที่ติดตั้งที่อาจจะทำให้เกิดความเสียหายและชำรุดหรือในท่อPVC

5.7 การติดตั้งระบบสายล่อฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ Air Terminal Ground และ Bare Copper Wire ให้ได้จำนวนและถูกต้องตามแบบโดยเคร่งครัด และผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งท่อล่อฟ้าบริเวณฐานที่เป็นมาตรฐานสากลดำเนินการ Hot Dip Galvanize ทั้งชิ้นงานและทำแบบรายละเอียดการติดตั้งเสนอโครงการเพื่ออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง ท่อล่อฟ้าต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8" x 2" เป็นทองแดงบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98 % มีขนาด 50 ตร.มม. การเชื่อมต่อตามจุดต่างๆ ต้องใช้วิธีความร้อนและสายจากฝั่งเชื่อมที่มีมาตรฐานและเบ้าหลอมจะต้องพอดีกับสายที่จะเข้ามาต่อกัน Ground Rod จะต้องเป็นแท่งเหล็กที่หุ้มด้วยทองแดงตามมาตรฐานสากลให้ใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8" x 10" มีจำนวนแท่งที่ฝังไว้ในจุดตามแบบและมีความต้านทานสูงกว่า 1 โอห์ม Insulation Support ทุกๆ ระยะ 1 เมตร ต้องมีSupport สำหรับสายล่อฟ้าถ้าสายนำลงดินอยู่ใกล้และขนานกับโลหะที่เป็นโครงสร้างอาคารหรือวางระบายนํ้าให้ต่อเชื่อมสายนำลงดินเข้ากับโครงสร้างหรือรางนํ้าฝนโดยใช้ Clamp ที่มาตรฐานและวิธีที่เหมาะสม



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาโรจน์ ใจรัก สย.4410

STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวิทย์ คุณเจ้า ส.ศ.ก.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ คุณเจ้า ส.ศ.ก.3562

DRAWING TITLE

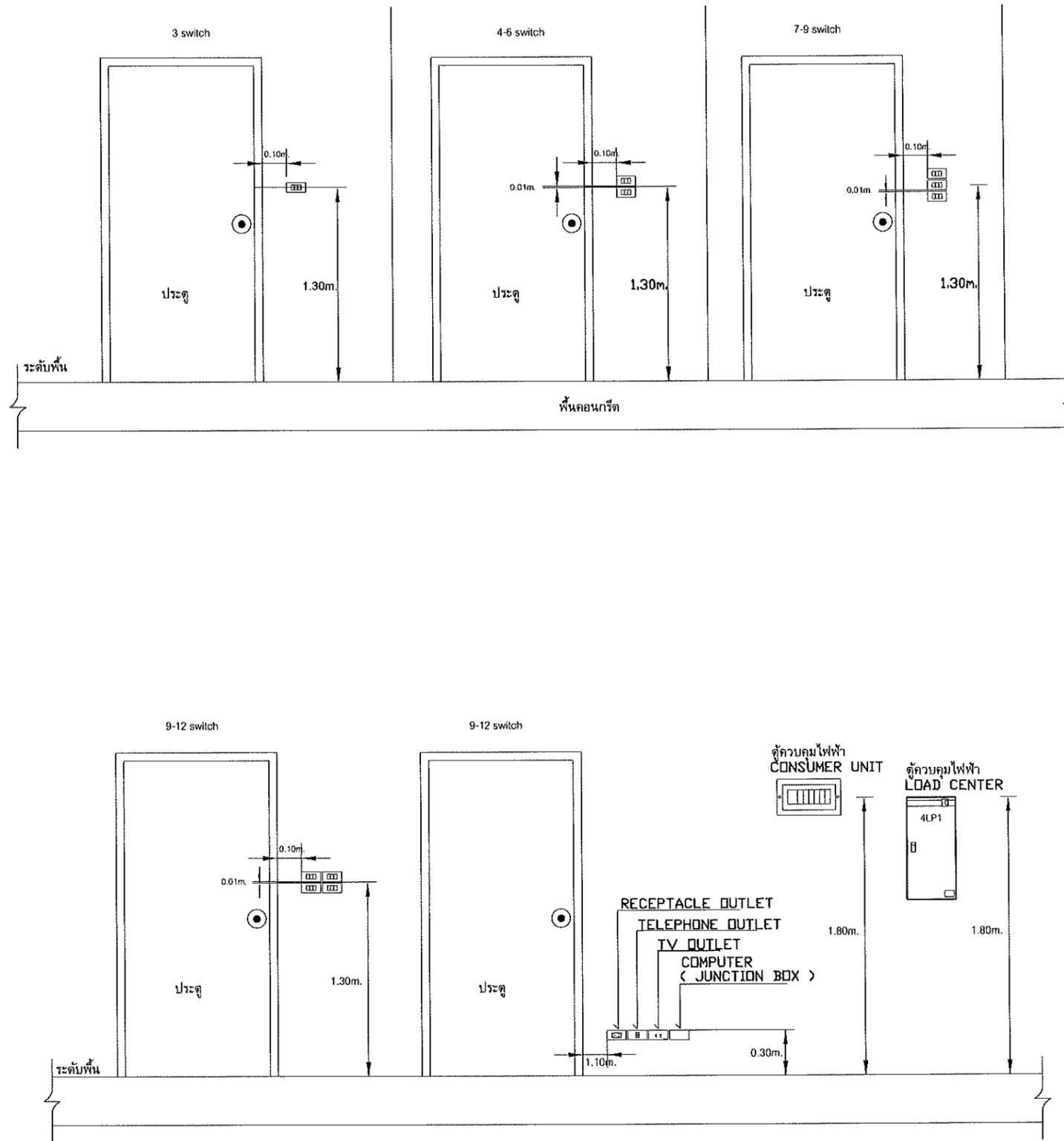
DATE :

DRAWING NO :

E-01

NOTES.

# รายละเอียดการติดตั้ง SWITCH & RECEPTACLE



กองงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารหอประชุม  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายศารจน์ ใจรัก ส.ย.4410

STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวิทย์ อุ่นแก้ว ส.ศ.บ.3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ อุ่นแก้ว ส.ศ.บ.3562

DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO.:

E-02

NOTES.



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารหอสมุด  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสารสิน ใจรัก ส.ศ.บ. 4419

STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวิทย์ จันทน์ ส.ศ.บ. 3562

DRAWING BY :

ธนวิทย์ จันทน์ ส.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO :

E-03

NOTES

รายการประกอบระบบไฟฟ้า

REMARKS : WALL MOUNTED TYPE  
BODY : GALVANIZED COIL GLASS FIBER WITH GRAY PAINT  
BRAND: THORN JEMA 1 ENCLOSURE

TYPE	RATING CURRENT	DIMENSIONS (mm)			REMARK
		A	B	C	
18	600	600	117		- ALL DIMENSION ARE APPROXIMATED - RATED OF CURRENT BREAKER MUST BE THE LOAD CURRENT
24	600	600	117		
30	600	600	117		
36	600	600	117		
42	604	600	120		
48	614	600	120		

TYPICAL DR. (MM) TYPE 1

TYPE	RATED AMP.	DIMENSIONS (mm)			
		H	W	W/H	D
30	604	148	154	118	
36	420	137	81.8	147	
42	100	247	800	801.2	104
48	304	200	800	107	

REMARK: 1. PICK UP WITH 200 VOLTS AC (RMS) @

MATERIAL	DESCRIPTION	DIMENSIONS			
		TYPE	H	W	L
COIL	COIL-ROLL MILD STEEL SHEET	30	30	2400	1
FRAME	SPRUE FORMING PAINT AFTER FABRICATION	30	120	2400	1
INSULATION	WELDED, COVERED WITH BOPP	120	800	2400	1
		300	800	2400	1

DETAIL OF HANGER FOR WIRE WAY

CABLE TRAY

MATERIAL	DESCRIPTION	DIMENSIONS			
		TYPE	H	W	L
COIL	COIL-ROLL MILD STEEL SHEET	30	120	2400	1
PAINT	SPRUE FORMING PAINT AFTER FABRICATION	30	120	2400	1
INSULATION	WELDED, COVERED WITH BOPP	120	800	2400	1
		300	800	2400	1

LOAD CENTER (MAIN BREAKER TYPE)  
ก.ร.

HEAVY DUTY SAFETY SWITCHES  
ก.ร.

DETAIL OF HANGER FOR WIRE WAY  
ก.ร.

CABLE TRAY  
ก.ร.

REMARKS : 1. PICK-UP POINT OF BEAM ELECTROLYZED COPPER PLATING PIPE PERMANENTLY CONNECTED TO MAIN/ON DISCHARGE OF CHARGING LANTERN VIA A DOWN CONDUCTOR TO BAZON  
2. THE ELECTRICAL RESISTING MUST BE IN 10/10 30 STRAINING STEEL RODS/PIPE OF THESE SIZE FORM  
-THE LOWER ELECTRODES (SHUNT COLLECTION)  
-THE UPPER ELECTRODES (DISCHARGE)

RADIUS RADIUS OF POINT ON A ROD (mm)	PROTECTION RADIUS					
	3	4	5	20	25	35
PROTECTION RADIUS	21	28	35	104	120	150

DOWN CONDUCTOR TO GROUND ROD

MULTIPLE CONDUIT SUPPORT

RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL

LIGHTNING PROTECTION  
ก.ร.

DOWN CONDUCTOR TO GROUND ROD  
ก.ร.

TYPICAL CONDUIT RUN OVER SIDE OF BEAM  
ก.ร.

RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL  
ก.ร.



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
สนอ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายศุภโรจน์ ใจรัก ส.ศก.4410

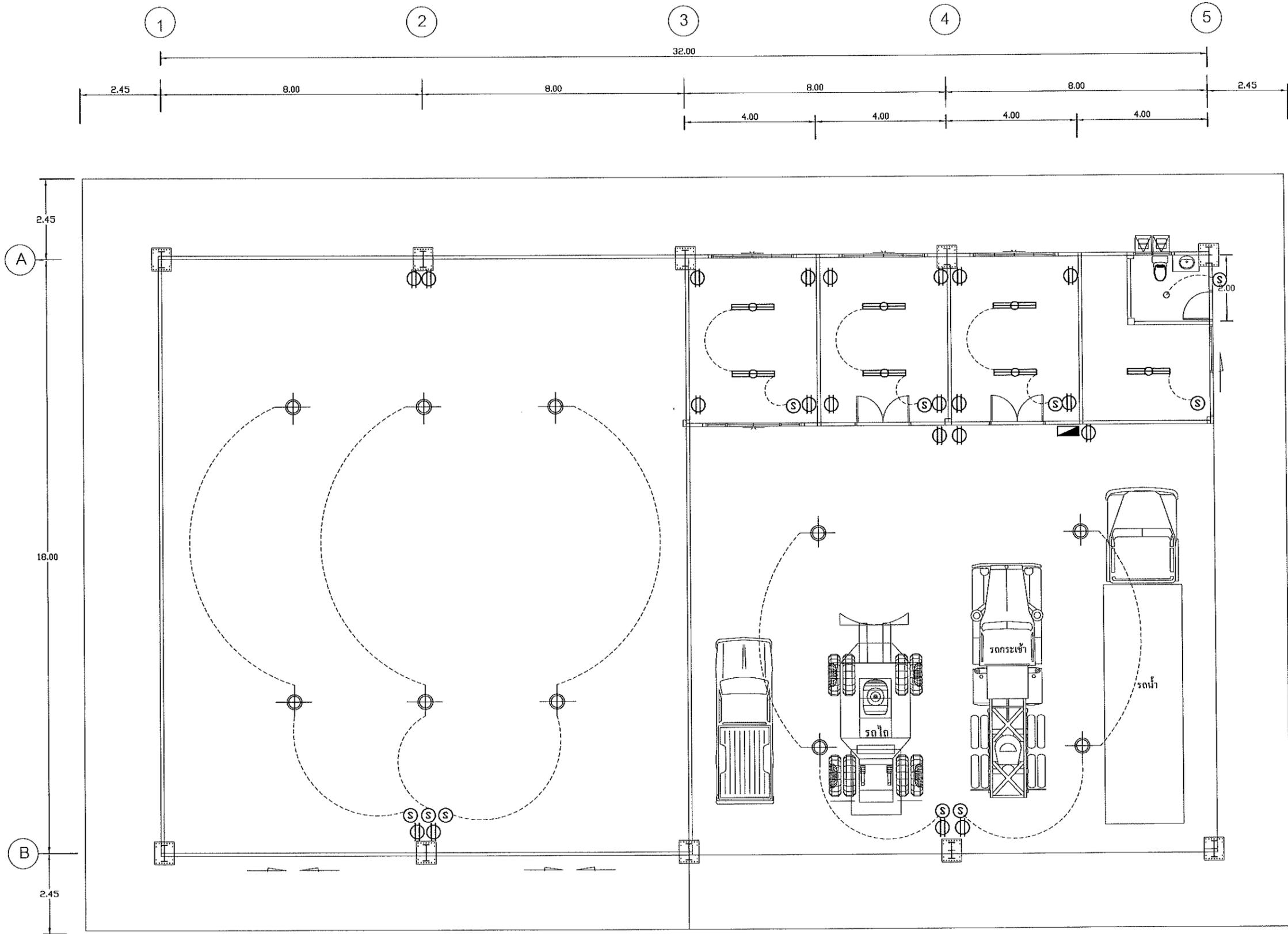
ARCHITECTS :  
ธนวิทย์ อุ่นดี ส.ศก.3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ อุ่นดี ส.ศก.3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
E-04

NOTES.  
79



รายการประกอบแบบแปลนไฟฟ้า

- ดวงโคม HIBAY 200 W 24000 lumen
- ดวงโคม LED down-light 12W แสงคู่สีไวท์ (coolwhite) 4000 K
- แผงสวิตช์ตัดคอนอัตโนมัติ ติดผนังสูงจากพื้น 1.80 ม. ถึงส่วนบนสุด ต่อสายดินลงกราวด์
- ดวงโคม TL 8 แบบตะแกรงกรองแสงและสะท้อนแสง 2-18 W ติดฝ้าเพดาน
- สวิตช์เดี่ยว ขนาด 16A-250V ติดผนังเรียบผนังหรือข้างเสา สูง 1.30 ม.
- เต้ารับไฟฟ้าคู่มีขาติน (UNIVERSAL TYPE) ชนิดมีม่านนิรภัย ขนาด 16A-250V ติดผนังเรียบผนังหรือข้างเสา สูงจากพื้น 0.30 ม. ชนิดกันน้ำ
- สายไฟฟ้าเดินร้อยในท่อ pvc ฝังในผนังคอนกรีต เนื้อผ้าร้อยท่อเอสลอน

## ข้อกำหนดทั่วไปในการเดินท่อและทดสอบท่อ

### การเดินท่อ S, W, V ในห้องน้ำชุดต่างๆ ให้เป็นไปตามต่อไปนี้

1. การเดินท่อ S, W, V ให้เป็นไปตามตัวอย่างการเดินท่อของห้องน้ำชุดต่างๆ ดังแสดงในแบบขยาย
2. สำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ที่ไม่มีอุปกรณ์ดักกลิ่นในตัวให้ติดตั้งอุปกรณ์ดักกลิ่นชนิด P-TRAP ที่มีระดับน้ำดักกลิ่น(WATER SEAL) ไม่น้อยกว่า 7.50 ซม.
3. สำหรับชุดห้องน้ำที่ไม่มีตัวอย่างการเดินท่อ S, W, V ต้องเดินให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท.

### การเดินท่อ CWS ในห้องน้ำชุดต่างๆ ให้เป็นไปตามต่อไปนี้

1. การเดินท่อ CWS ให้เป็นไปตามตัวอย่างการเดินท่อของห้องน้ำชุดต่างๆ ดังแสดงในแบบขยาย
2. มี AIR CHAMBER สูงอย่างน้อย 0.20 ม. ติดตั้งเหนือท่อ CWS ในแนวตั้งทุกจุด
3. ท่อ CWS ที่จ่ายน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ให้เดินในแนวตั้งภายในผนัง
4. ท่อ CWS ในแนวนอนให้เดินเหนือฝ้าเพดานพร้อมทำ HANGER ยึดท่อให้มั่นคง
5. ก่อนต่อท่อเข้ากับเครื่องสุขภัณฑ์ให้ทำการติดตั้ง ANGLE VALVE อย่างดียึดเดียวกับเครื่องสุขภัณฑ์ พร้อมใส่ฝาครอบสแตนเลสปิดผนังทุกจุด
6. การเดินท่อ CWS เข้ากับเครื่องสุขภัณฑ์ที่ต้องใช้สายอ่อนให้ใช้สายอ่อนอย่างดีที่สุดที่ผ่านการทดสอบในสนาม ที่ความดัน 90 ปอนด์/ตารางนิ้ว ได้เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง โดยไม่บวม แดง และรั่วซึม
7. สำหรับชุดห้องน้ำที่ไม่มีตัวอย่างการเดินท่อ CWS ต้องเดินให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท.
8. หากในแบบสถาปัตย์หรือเจ้าของงานระบุให้มีการติดตั้งเครื่องผลิตน้ำร้อน(ไฟฟ้าหรือแสงแดด) ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบทำงาน(SHOP DRAWING) แสดงขนาดท่อและแนวทางการเดินท่อจ่ายน้ำร้อน ตลอดจนระบบไฟฟ้าและความปลอดภัยอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องผลิตน้ำร้อนที่เลือกใช้ใช้นั้น

### ข้อกำหนดการเดินท่อและทดสอบท่อ

- การเดินท่อและทดสอบท่อภายในอาคารทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท.1004-16 ปี 2524

#### หมายเหตุ

- หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อ CWS, V, F ให้เดินเหนือฝ้าเพดานของแต่ละชั้น
- หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อ S, W ให้เดินใต้พื้นของแต่ละชั้น
- ท่อทุกชนิด(ยกเว้นท่อระบายน้ำ ค.ส.ล.) ที่ต้องเดินผ่านส่วนที่มีน้ำหนักกดทับตัวท่อ เช่น ในกรณีที่ได้มีจระจกหรือเดินใต้คานคอดินของอาคาร ให้เดินท่อตั้งกล่าวลอดผ่านปลอกท่อ ค.ส.ล. หรือปลอกท่อเหล็กเพื่อป้องกันความเสียหายกับตัวท่อ

## SANITARY DWG.

ชนิด	วัสดุท่อ
ท่อประปา CW	PVC ชั้น 13.5
ท่อน้ำโสโครก S	PVC ชั้น 8.5 ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:75
ท่อน้ำทิ้ง W	PVC ชั้น 8.5 ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:75
ท่ออากาศ V ขนาด 1"	PVC ชั้น 8.5

หมายเหตุ : ท่อ pvc ใช้ของท่อไทยเท่านั้น

#### รายการประกอบแบบสุขาภิบาล

- — — — — - แนวท่อประปา ขนาด dia. 1/2"
- — — — — - แนวท่อน้ำทิ้ง ขนาด dia. 2"
- — — — — - แนวท่ออากาศขนาด dia. 1/2"
- — — — — - แนวท่อสิ่งปฏิกูล ขนาด dia. 4"
- ⊕ - มาตรการน้ำ ขนาด dia. 3/4"
- ⊗ - ประตูน้ำ ขนาด dia. 3/4"
- ① - ถังบำบัดน้ำเสีย
- ② - บ่อคักไขมัน
- ③ - ถังเก็บน้ำขนาด 1000 ลิตร
- Ⓟ - บั๊มน้ำ
- - บ่อคักขยะ ขนาด 0.60 x 0.60 ม.
- - บ่อคักขยะ ขนาด 0.40 x 0.40 ม.



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารหอชมป่า  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.นอ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาริน ใจรัก ส.ศ. 4419

STRUCTURAL ENGINEER :

รวิมล อุนนัง ส.ศ. 3562

DRAWING BY :

รวิมล อุนนัง ส.ศ. 3562

DRAWING TITLE

DATE :

DRAWING NO.:

SAN-01

NOTES.



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรม  
มหาวิทยาลัยอาบะฮ์กาบูลครุสเซอร์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาริณี ไชยรัตน์ ส.ศ.ด.4410

STRUCTURAL ENGINEER :

อ.ณิพนธ์ จันทะ ส.ศ.ด.3562

DRAWING BY :

ร.น.วิทย์ ส.ศ.ด.3562

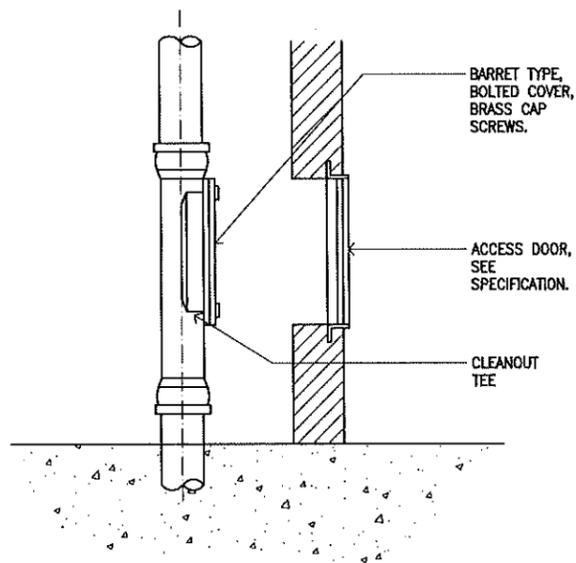
DRAWING TITLE

DATE :

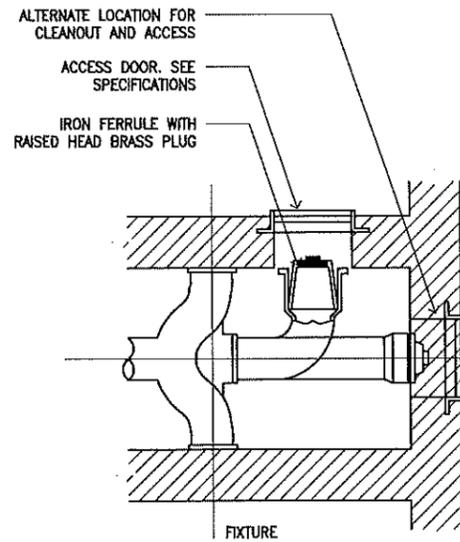
DRAWING NO.:

SAN-02

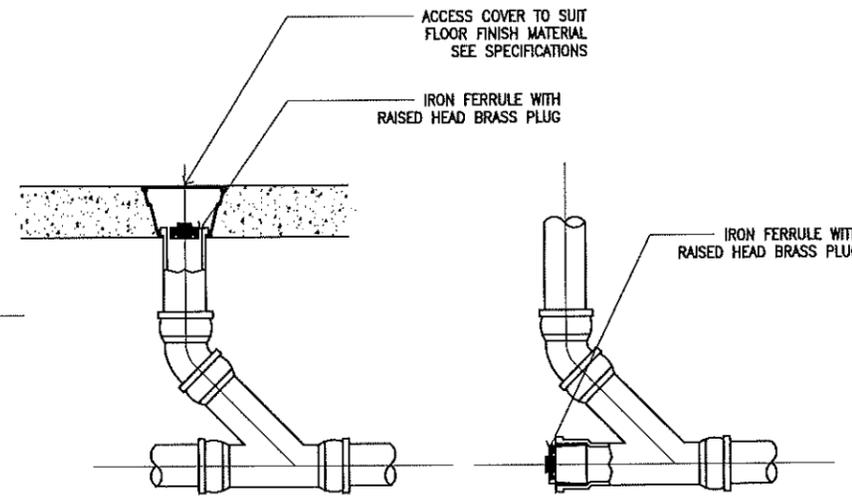
NOTES.



CLEANOUT IN STACK BASE  
(CLEANOUT SAME FOR EXPOSED STACK)

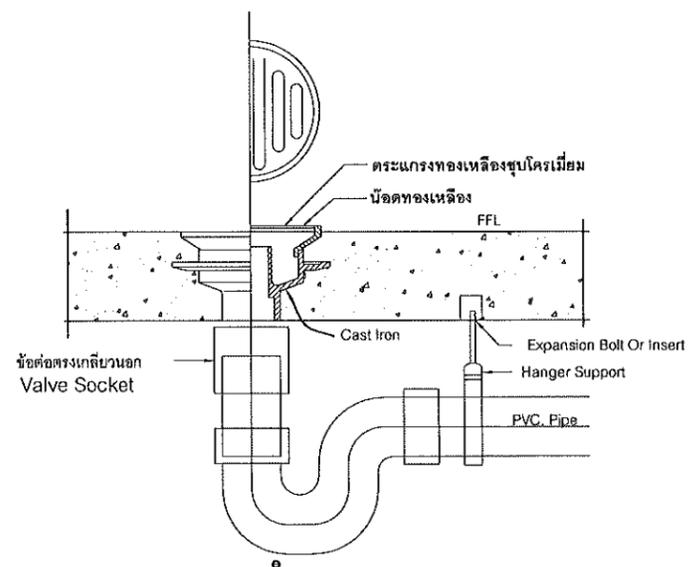


CLEANOUT IN PIPE SPACE  
(HORIZONTAL ABOVE FLOOR)



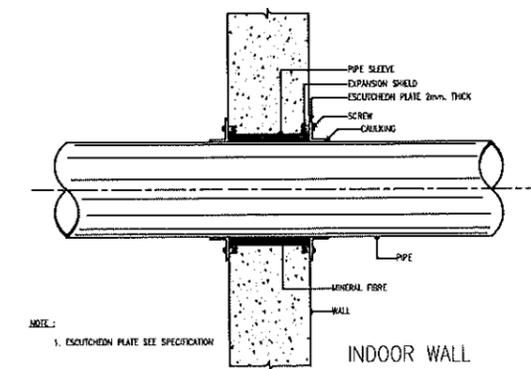
CLEANOUT BELOW GRADE  
(INSIDE BUILDING)

CLEANOUT ABOVE GRADE  
(INSIDE BUILDING)

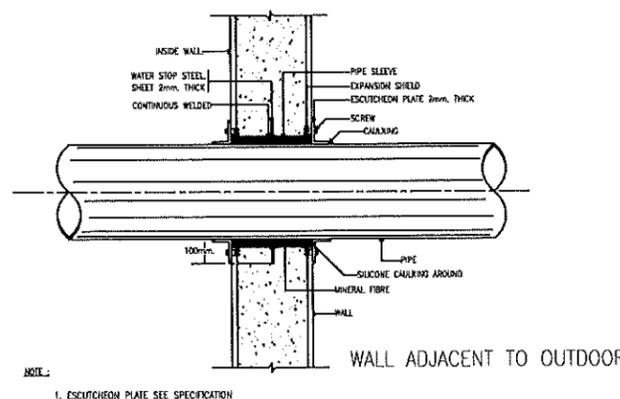


รูปแสดงการติดตั้ง Floor Drain

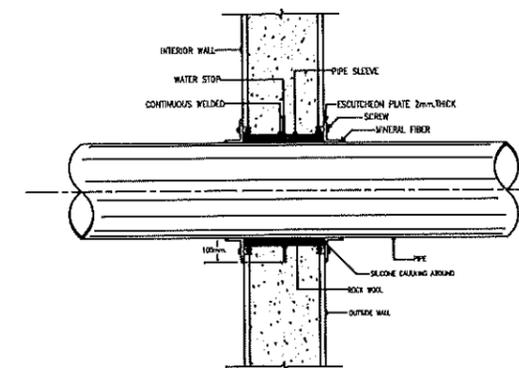
PIPE THROUGH WALL



INDOOR WALL



WALL ADJACENT TO OUTDOOR



FIRE WALL



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ใจรัก สย.4410

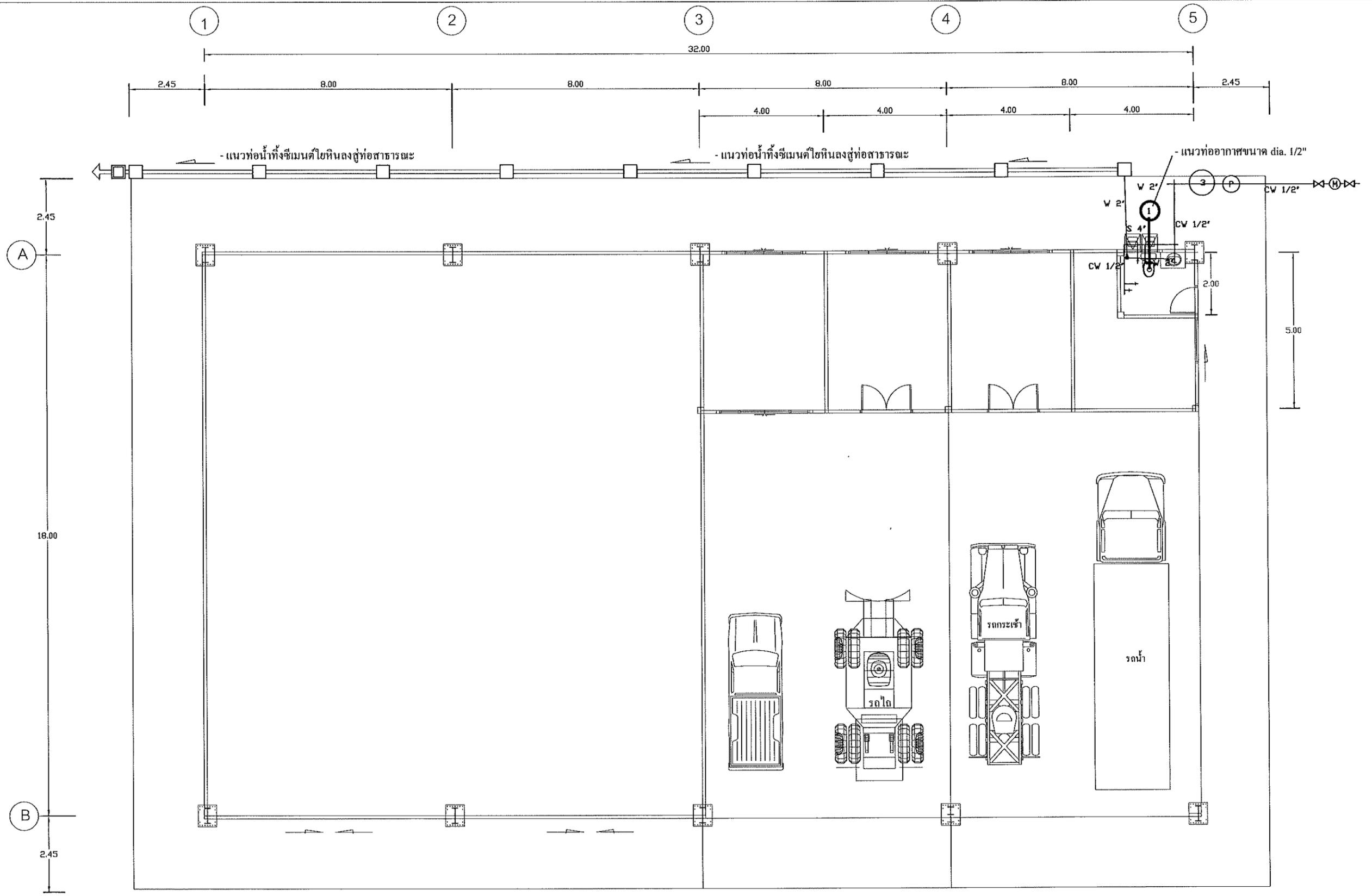
ARCHITECTS :  
ธนวิทย์ จุฬาลักษณ์ ส.ศก.3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ จุฬาลักษณ์ ส.ศก.3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
SAN-03

NOTES



ชนิด	วัสดุท่อ
ท่อประปา CW	PVC ชั้น 13.5
ท่อน้ำไฮดรอลิก S	PVC ชั้น 13.5 ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:75
ท่อน้ำทิ้ง W	PVC ชั้น 13.5 ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:75
ท่ออากาศ V ขนาด	IPVC ชั้น 13.5

หมายเหตุ : ท่อ pvc ใช้ของท่อน้ำไทยเท่านั้น

รายการประกอบแบบสุขาภิบาล

- - แนวท่อประปา ขนาด dia. 1/2"
- - แนวท่อน้ำทิ้ง ขนาด dia. 2"
- - แนวท่ออากาศขนาด dia. 1/2"
- - แนวท่อสิ่งปฏิกูล ขนาด dia. 4"
- ⊙ - มาตรวัดน้ำ ขนาด dia. 3/4"
- ⊕ - ประตูน้ำ ขนาด dia. 3/4"
- ① - ถังบำบัดน้ำเสีย
- ② - บ่อคักไขมัน
- ③ - ถังเก็บน้ำขนาด 1000 ลิตร
- Ⓟ - บั๊บน้ำ
- - บ่อคักขยะ ขนาด 0.60 x 0.60 ม.
- - บ่อคักขยะ ขนาด 0.40 x 0.40 ม.

แบบแปลนสุขาภิบาล  
SCALE 1 : 125



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาริณี ไชยัก คย.4410

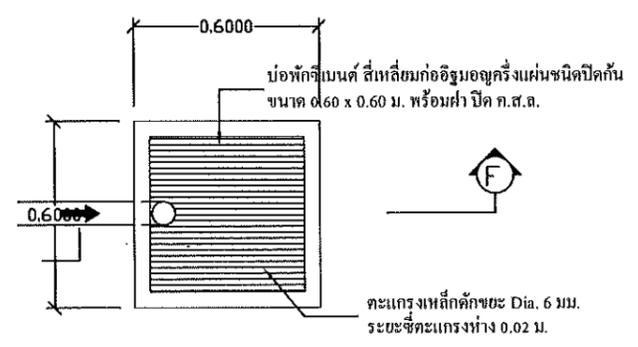
STRUCTURAL ENGINEER :  
ธนวิทย์ งามล้ำ ส.ศ.ด.3562

DRAWING BY :  
ธนวิทย์ งามล้ำ ส.ศ.ด.3562

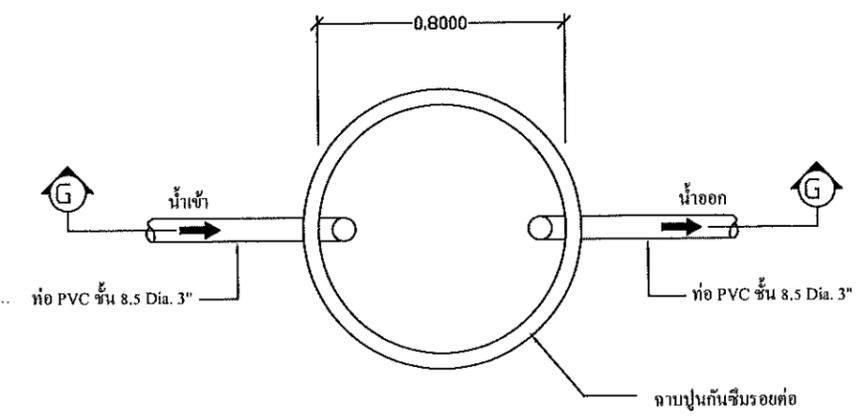
DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
SAN-04

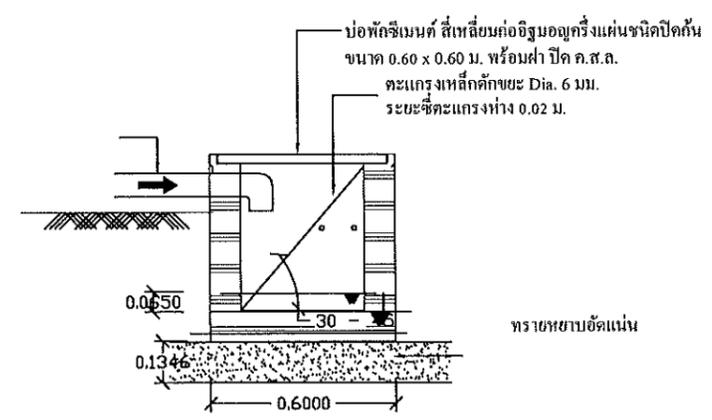
NOTES  
83



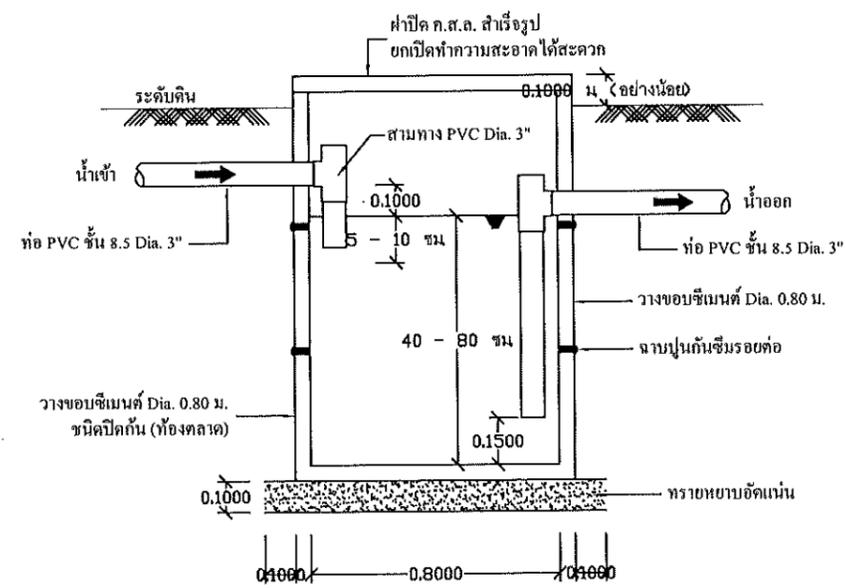
รูปแปลนบ่อดักขยะ



รูปแปลนบ่อดักไขมัน



รูปตัด F - F



รูปตัด G - G



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE  
งานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER  
ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :  
นายสาโรจน์ ใจรัก สย.4410

STRUCTURAL ENGINEER :  
รณวิทย์ จุลนัย ส.ศด.3562

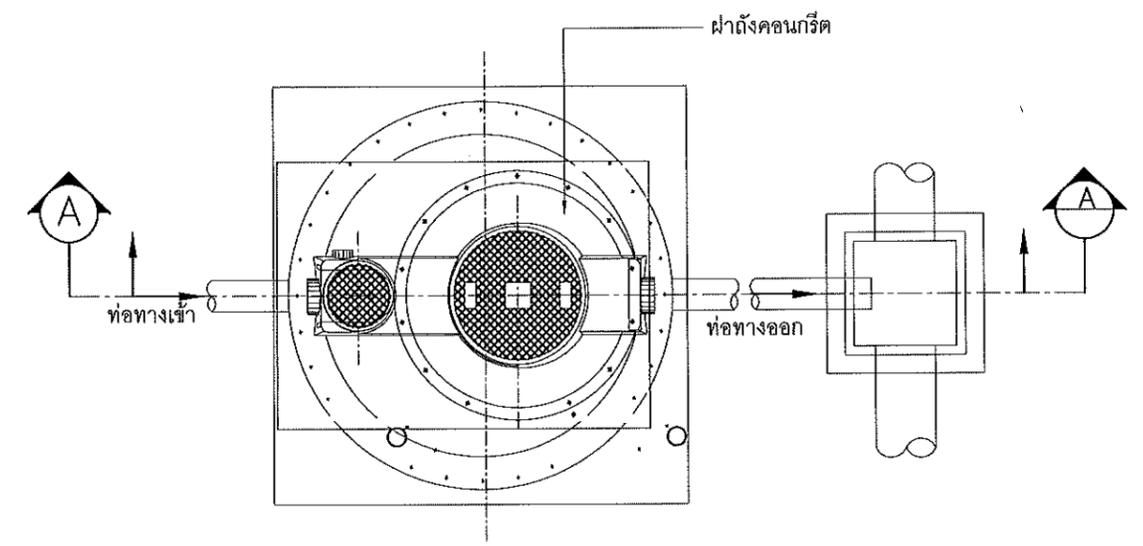
DRAWING BY :  
รณวิทย์ จุลนัย ส.ศด.3562

DRAWING TITLE

DATE :  
DRAWING NO :  
SAN-05

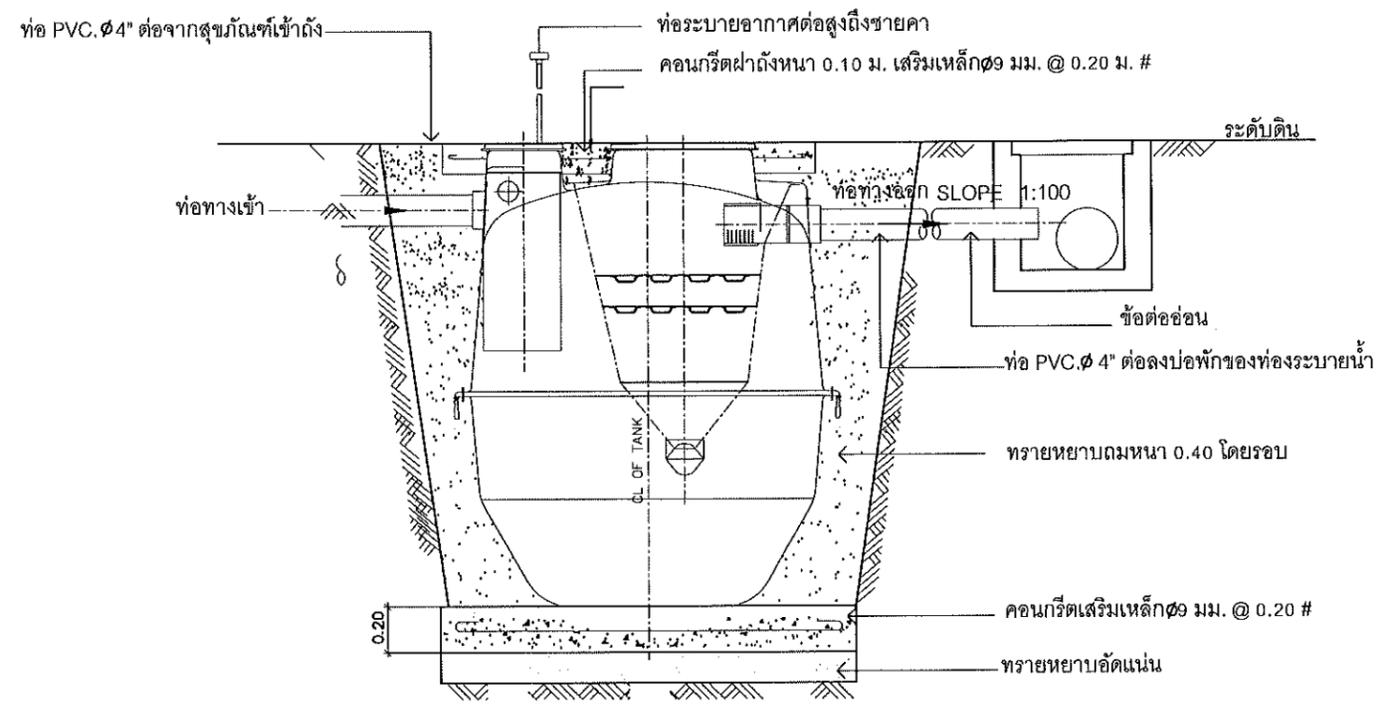
NOTES  
84

ข้อมูลรายละเอียด/SPECIFICATION		BS-800	BS-1000	BS-2000	BS-3000
การเลือกใช้ให้เหมาะสม (คน) NUMBER OF USER (PERSON)	บ้าน/แฟลต (DWELLING)	3	5	10	15
	สำนักงาน (OFFICE)	7	12	22	35
ปริมาณถัง (ลิตร) VOLUME OF TANK (LITRES)	ส่วนแยกกากตะกอน SEPTIC CHAMBER	405	862	1329	2130
	ส่วนบำบัดด้วยสื่อชีวภาพ ANAEROBIC FILTER CHAMBER	91	145	283	451
	ปริมาตรรวม TOTAL VOLUME	496	807	1612	2581
น้ำหนักถัง ( กิโลกรัม) WEIGHT (KG.)		45	55	84	108
ขนาดถัง (เมตร) DIMENSION (METER)	เส้นผ่าศูนย์กลาง DIAMETER A	1.02	1.10	1.45	1.67
	ความสูง (HEIGHT) H	1.21	1.39	1.71	1.97
	ระยะ C (INLET DEPTH)	0.25	0.25	0.25	0.25
	ระยะ D (OUTLET DEPTH)	0.30	0.30	0.30	0.30
ขนาดท่อ (นิ้ว) PIPE SIZE (INCH.)	ท่อน้ำเสียเข้า - ออก INLET - OUTLET PIPES	4"	4"	4"	4"
	ท่อระบายอากาศ VENTILATION PIPES	2"	2"	2"	2"



แปลน

มาตราส่วน NOT TO SCALE



รูปตัด

มาตราส่วน NOT TO SCALE

แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย  
มาตราส่วน NOT TO SCALE

การติดตั้งกรณีพื้นดินและสนามหญ้า

รายการประกอบติดตั้งถังบำบัด

- ชุดหลุมสำหรับฝังถังบำบัด จำนวน 1 ชุด ที่กันหลุมเทคอนกรีต 1:2:4 รองรับถังหนา 0.10 ม. ให้ฝาดังอยู่ที่ระดับดินถม
- ต่อท่อ PVC. Ø 4" (classic) ท่อน้ำเสียรวมเข้าถังบำบัดให้ท่อทางเข้าตั้งอยู่ที่ระดับ
- ต่อท่อ PVC. Ø 4" (classic) ท่อน้ำเสียรวมเข้าถังบำบัด ลงวางระบายน้ำ  
ของอาคาร ให้ท่อท่อทางออกตั้งอยู่ที่ระดับ
- ต่อท่อระบายอากาศ PVC. Ø 2" (classic) จากถังบำบัด ลงสู่ที่สูงของอาคาร(เหนือหลังคาอาคาร)
- กลบหลุมฝังถังบำบัด พร้อมเทคอนกรีตวัดฝาดังให้เสมอระดับฝาดัง
- เก็บกวาดและขนวัสดุที่เหลือใช้ออกนอกบริเวณติดตั้งให้เรียบร้อยพร้อมจัดซ่อมแซมส่วนที่เสียหายเนื่องจากการจัดทำงานให้เรียบร้อย

\*หมายเหตุ  
- ระดับ +/- อยู่ที่ดินถม  
- ท่อท่อทางออกของถังบำบัด ต้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมอย่างน้อย 10 เซนติเมตร  
- โครงสร้าง คสล., เสาเข็ม ออกแบบจากสำนักยานพาหนะที่ผ่านโดยวิศวกรโครงการ



กลุ่มงานออกแบบก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

PROJECT TITLE

งานก่อสร้างอาคารชมรมบำรุง  
และให้บริการยานพาหนะ

OWNER

ส.น.อ.

STRUCTURAL ENGINEER :

นายสาโรจน์ ใจรัก ส.ศ.บ. 4410

STRUCTURAL ENGINEER :

ธนวัฒน์ อุนน้า ส.ศ.บ. 3562

DRAWING BY :

ธนวัฒน์ อุนน้า ส.ศ.บ. 3562

DRAWING TITLE

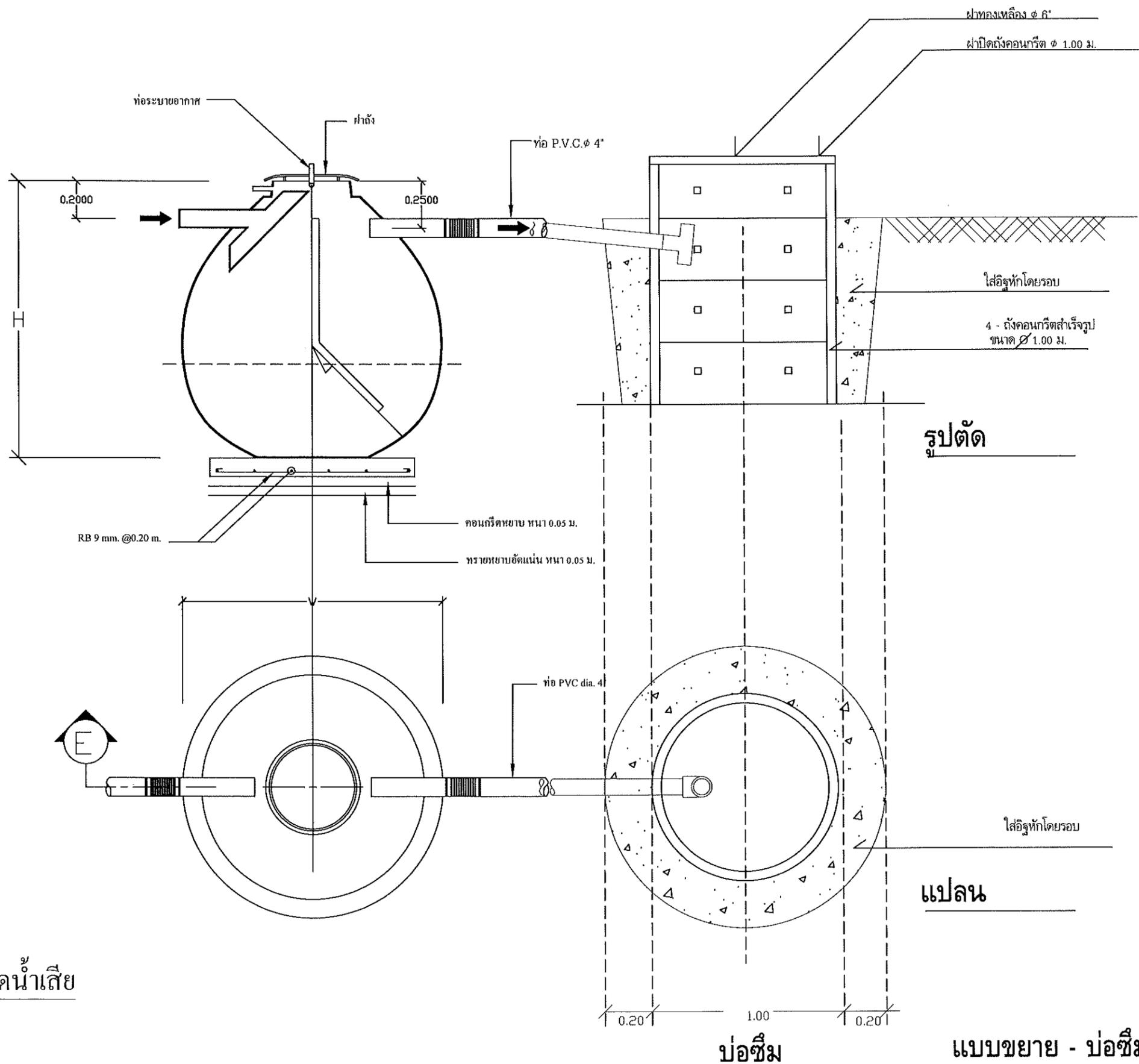
DATE :

DRAWING NO.:

SAN-06

NOTES.

85



รูปตัด

แปลน

แบบขยาย - บ่อซีเมนต์

บ่อซีเมนต์

กรณีไม่มีทางระบายน้ำทิ้ง

รูปตัด E - E

รูปแปลนถังบำบัดน้ำเสีย