
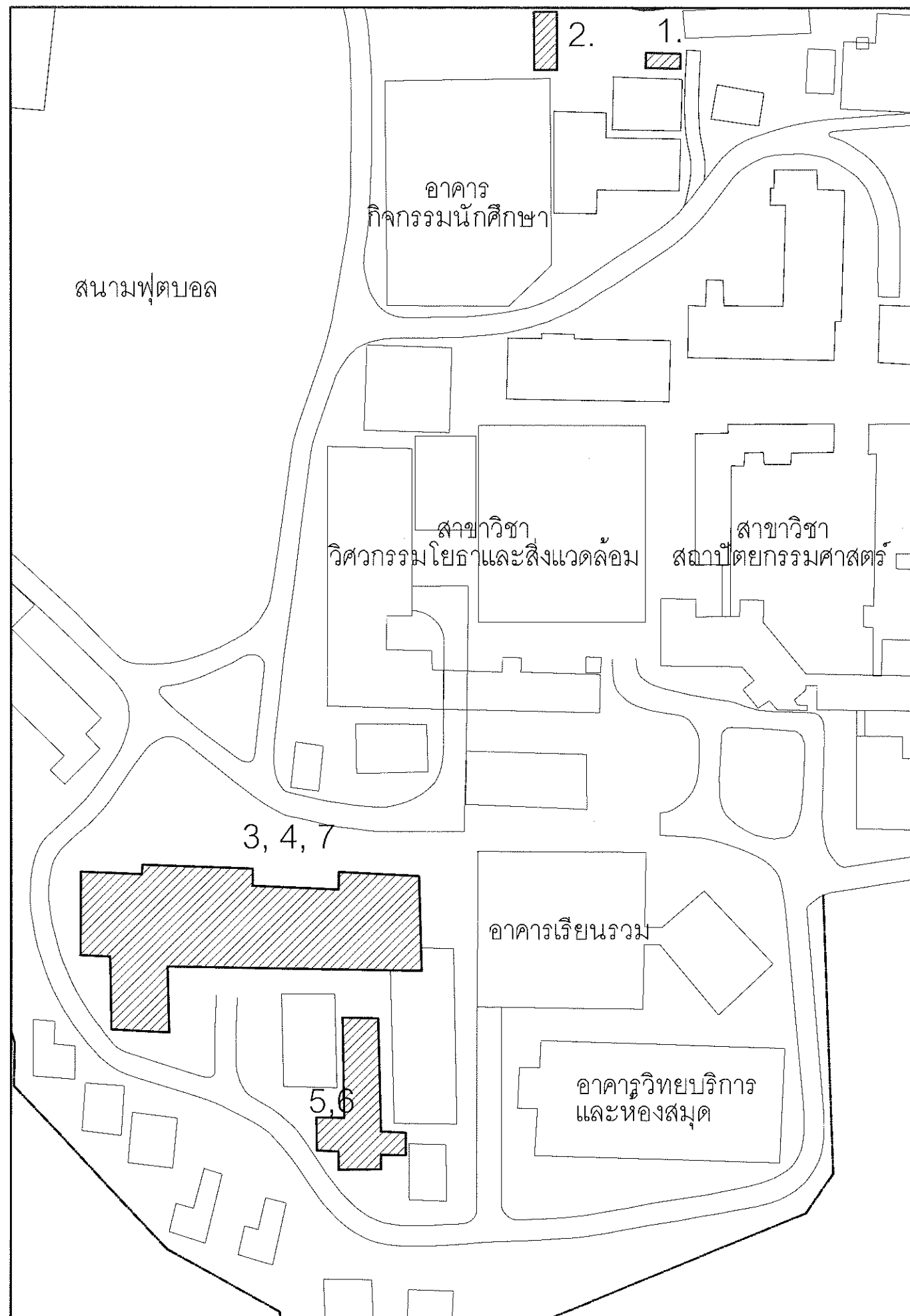


โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
(1. โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพชั้นสูง)

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคมกร.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

		
โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการคณบดี		
ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร.ปิยะ ไซออน		
สถาปนิก		
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์	ภสศ ๑๑๒๖	
เจน อำนวย	ภสศ ๑๑๕๑	
วิศวกรโครงสร้าง		
เจษฎาพร ศรีภักดี	สย ๑๑๐๑	
วิศวกรไฟฟ้า		
มนต์ เสงเดช	สพ ๑๑๐๑	
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตรฐาน	แบบ	แผ่นที่
	1	01
ตรวจ		รวมแผ่น
		15
รายการแก้ไขแบบ		



โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพขั้นสูง	
แผ่นที่	รายการ
01	ปก
02	สารบัญแบบระบบไฟฟ้า, ผังบริเวณ
03	แปลนพื้น
04	แปลนหลังคา
05	รูปด้าน A
06	รูปด้าน B, D
07	รูปด้าน C
08	รูปตัด A-A
09	รูปตัด B-B
10	แบบขยายประตู-หน้าต่าง
11	แบบขยายป้ายหน้าอาคาร
12	แปลนโครงสร้างหลังคา
13	แบบขยายโครงสร้าง
14	แบบขยายโครงสร้าง
15	แปลนไฟฟ้า



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

## ผังบริเวณ

โครงการปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

- โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพขั้นสูง
- โครงการปรับปรุงอาคารข้างถนนเลขที่ 3
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 1
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 2
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำอาคารวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 1
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำสำนักงานสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 2
- โครงการปรับปรุงห้องสำนักงานและห้องกิจกรรมนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

## หมายเหตุ

- ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบพื้นที่ ปรัชญาผู้ออกแบบ และ กรรมการ เพื่อเสนอรายละเอียด  
 และแบบรูปรายการก่อนดำเนินการก่อสร้าง



โครงการ  
 ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
 หน่วยงาน  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
 สถานที่  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
 เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
 ศศ. ประสงค์ เรือไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 ดร.ปิยะ ไรยทนต์

สถาปนิก  
 วิศวกร อังคิโธโรจน์ ภาสกร 6823  
 เข็ม อนันต์ ภาสกร 19569

วิศวกรโครงสร้าง  
 เสงี่ยมพร ศรีภักดี สย 9506

วิศวกรไฟฟ้า  
 มนต์รี เชาวเดช สฟก 3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

ผังบริเวณ, สารบัญแบบ

แบบเลขที่ :  
 FILE :  
 วันที่

มาตราส่วน

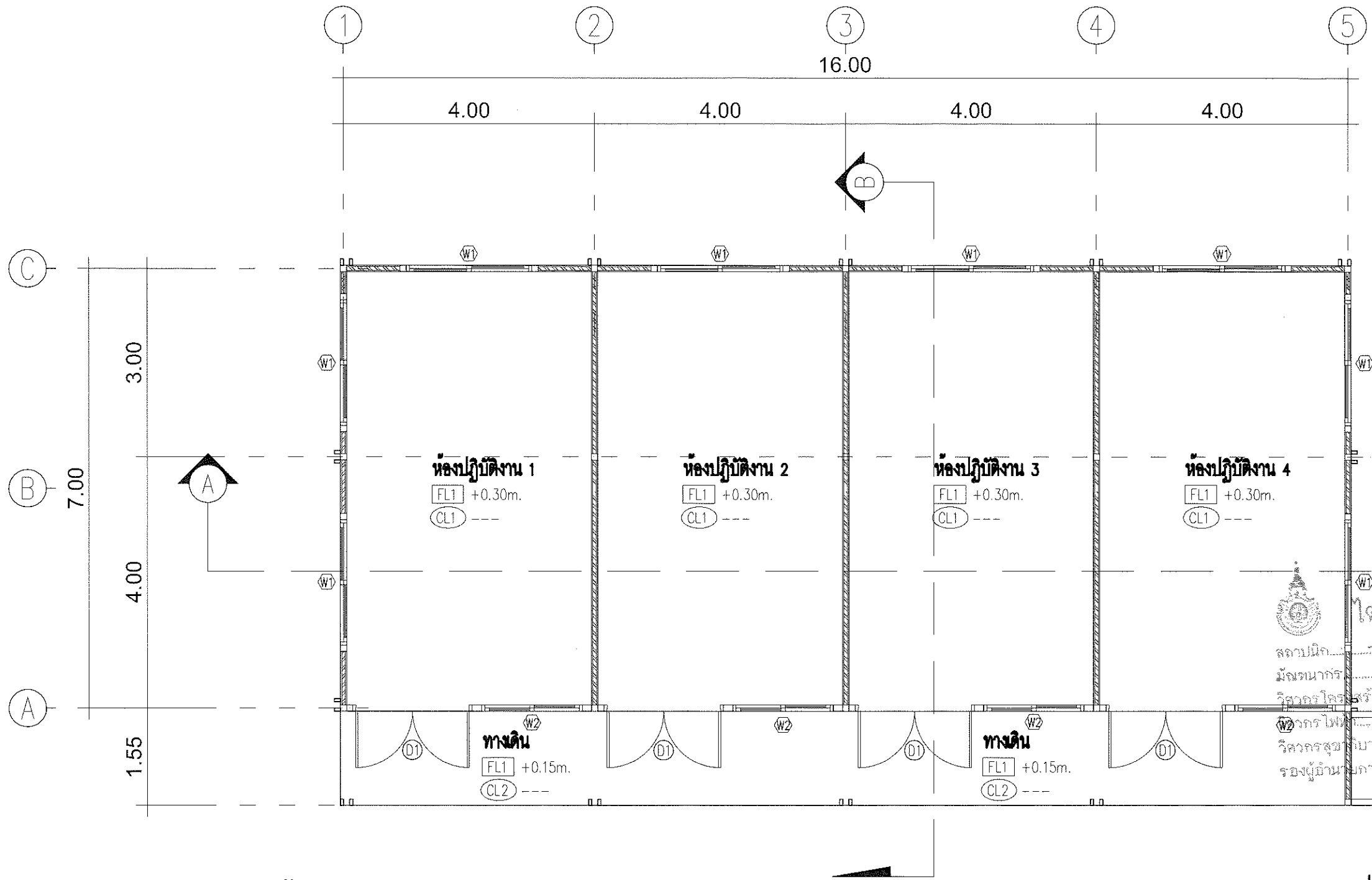
แบบ 1

แผ่นที่ 02

ตรวจ

รวมแผ่น 15

รายการแก้ไขแบบ



## รายการประกอบแบบก่อสร้างโดยย่อ

### รายการประกอบแบบพื้น

[FL1] พื้น ค.ส.ล. ผสมนํ้ายากันซึม ทำผิวขัดมัน ทาทับด้วยนํ้ายากันตะไคร่นํ้า

### รายการประกอบแบบผนัง

- ① ผนังก่ออิฐ ผิวฉาบปูน ทาสี
- ② ผนังกรุแผ่นอิฐมวลเบา 1.20x2.40m. หนา 8 มม.
- ③ ผนังกรุปิดด้วยไม้ฝาสมาร์ทวูด ขนาด 20x300x0.8cm. สีโอ๊คแดง ดีไซน์เกรด 1"

### รายการประกอบแบบฝ้าเพดาน

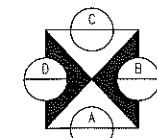
- [CL1] ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ฉาบรอยต่อเรียบ หนา 9 มม.
- [CL2] ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดกันชื้น ฉาบรอยต่อเรียบ หนา 9 มม.

### รายการประกอบแบบหลังคา

แผ่นหลังคาเหล็ก ริดลอนอลูซิงค์ หนา 0.47mm. พร้อมฉนวนกันความร้อน 5 mm.  
การยึดและการมุงหลังคาให้ยึดตามคำแนะนำของผู้ผลิตทุกชั้นตอน

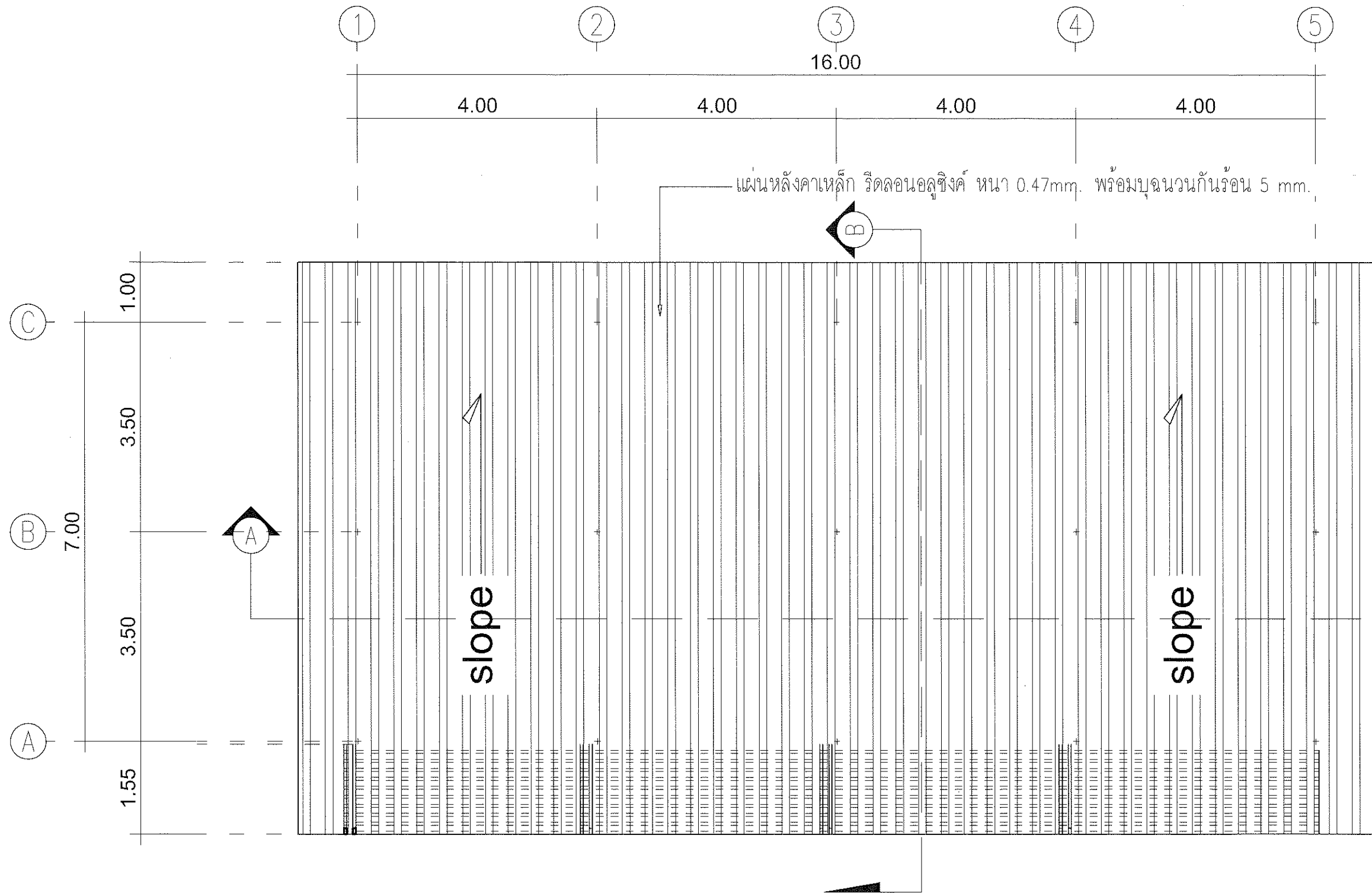
แปลน

มาตราส่วน 1: 75



สัญลักษณ์รูปด้าน

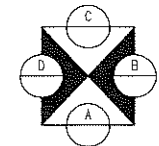
<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาคณิตศาสตร์ ตำบลจันทนิคม อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 ราชภัฏ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>วิชาการกำหนดแผนการศึกษา</b> วิศวกรรมโยธา		
<b>รองอธิการบดี</b> _____		
<b>คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์</b> ดร. กิจจา ไชยชนะ		
<b>สถาปนิก</b> วิชาวิศ. วิศวกรรมโยธา ภาสกร 6823 เข็ม อนันต์ ภาสกร 19589		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> เลขประจำตัว 9506		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> มนต์ริ เวชชช 54388		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> รุ่งเรือง ภาสกร 6823		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> _____		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> _____		
<b>แบบแสดง</b> <b>แปลนพื้น</b>		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE : วันที่		
<b>มาตราส่วน</b> 1	<b>แบบ</b> 1	<b>แผ่นที่</b> 03
<b>ตรวจ</b> _____		<b>รวมแผ่น</b> 15
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> _____		



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้วแปลนหลังคา

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 หน่วยงานราชการท้องถิ่น.....  
 กองพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏ... สำนักงานอธิการบดี

มาตราส่วน 1:75



สัญลักษณ์รูปด้าน

โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลรางบัว อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รางบัว		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการคณบดี ศ.ดร.วิวัฒน์ ศรีไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.กิตติ ใจทอง		
สถาปนิก วิรัตน์ วัฒนไพโรจน์ ภาสกร 6823 เจน อำนวย ภาสกร 19569		
วิศวกรโครงสร้าง เจน ภาสกร ศิริภักดิ์ สย 9506		
วิศวกรไฟฟ้า มนต์ เจนเดช สฟก 3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง แปลนหลังคา		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	1	04
ตรวจ	รวมแผ่น	
	15	
รายการแก้ไขแบบ		



รูปด้าน A  
มาตราส่วน 1:75



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม ๒๕๖๕.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล  
ด้านเครื่องกล อุปกรณ์เครื่องกลใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ราชภัฏ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

วิชาการ  
วิศวกรรมเครื่องกล

วิชา  
วิศวกรรมเครื่องกล

คณาจารย์  
ดร. พิชญา ไชยทอง

สถาปนิก  
วิฑูริย์ อังคโณวัฒน์ กศป.๒๕๖๓  
เชน อเนกต์ กศป.๒๕๖๓

วิศวกรโครงสร้าง  
นาย ภาณุ ศรีภิรมย์ สอ.๒๕๖๓

วิศวกรไฟฟ้า  
นาย ภาณุ ศรีภิรมย์ สอ.๒๕๖๓

วิศวกรสุขาภิบาล  
นาย ภาณุ ศรีภิรมย์ สอ.๒๕๖๓

วิศวกรเครื่องกล  
นาย ภาณุ ศรีภิรมย์ สอ.๒๕๖๓

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

รูปด้าน

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

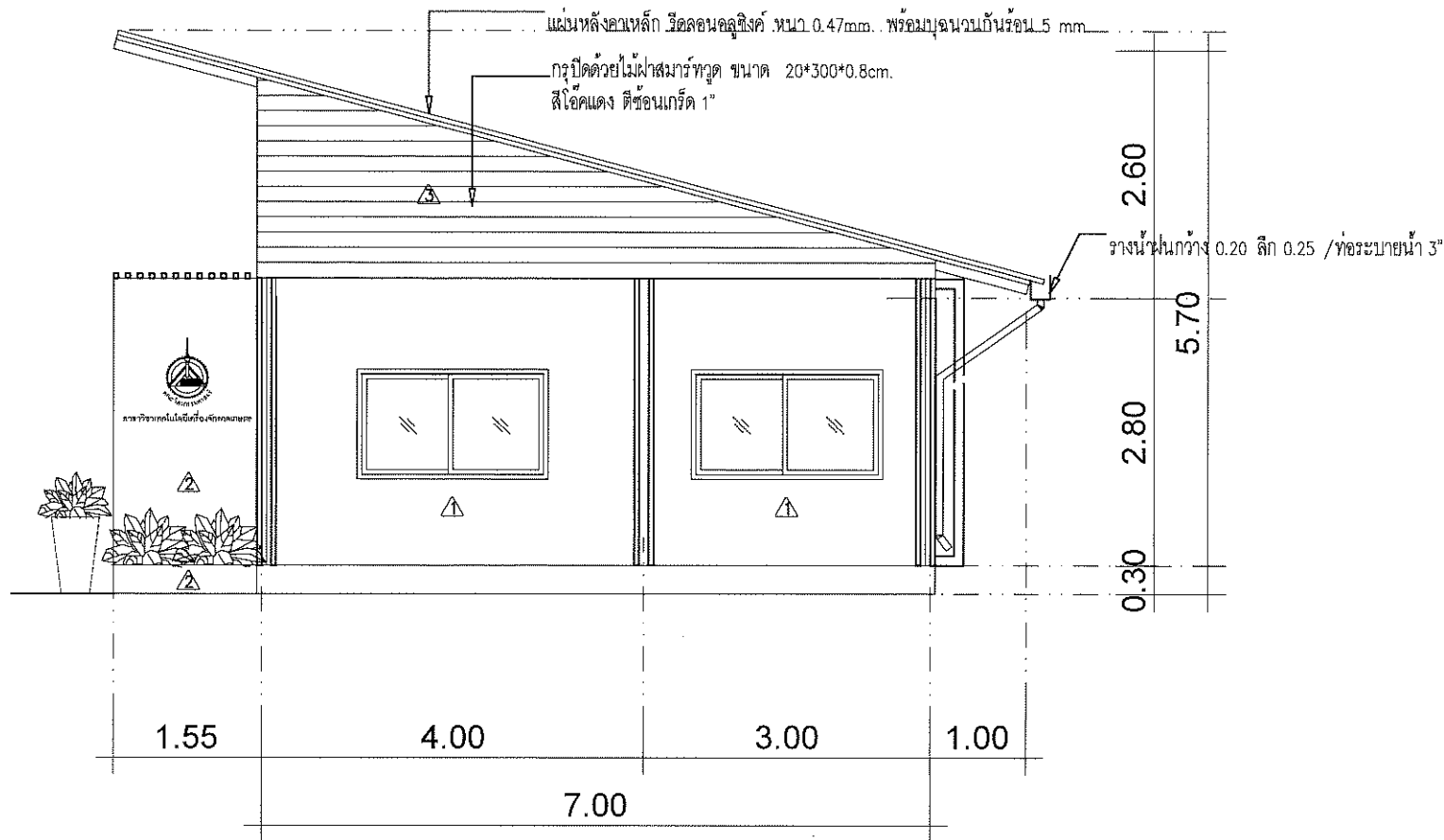
แผ่นที่

ตรวจสอบ

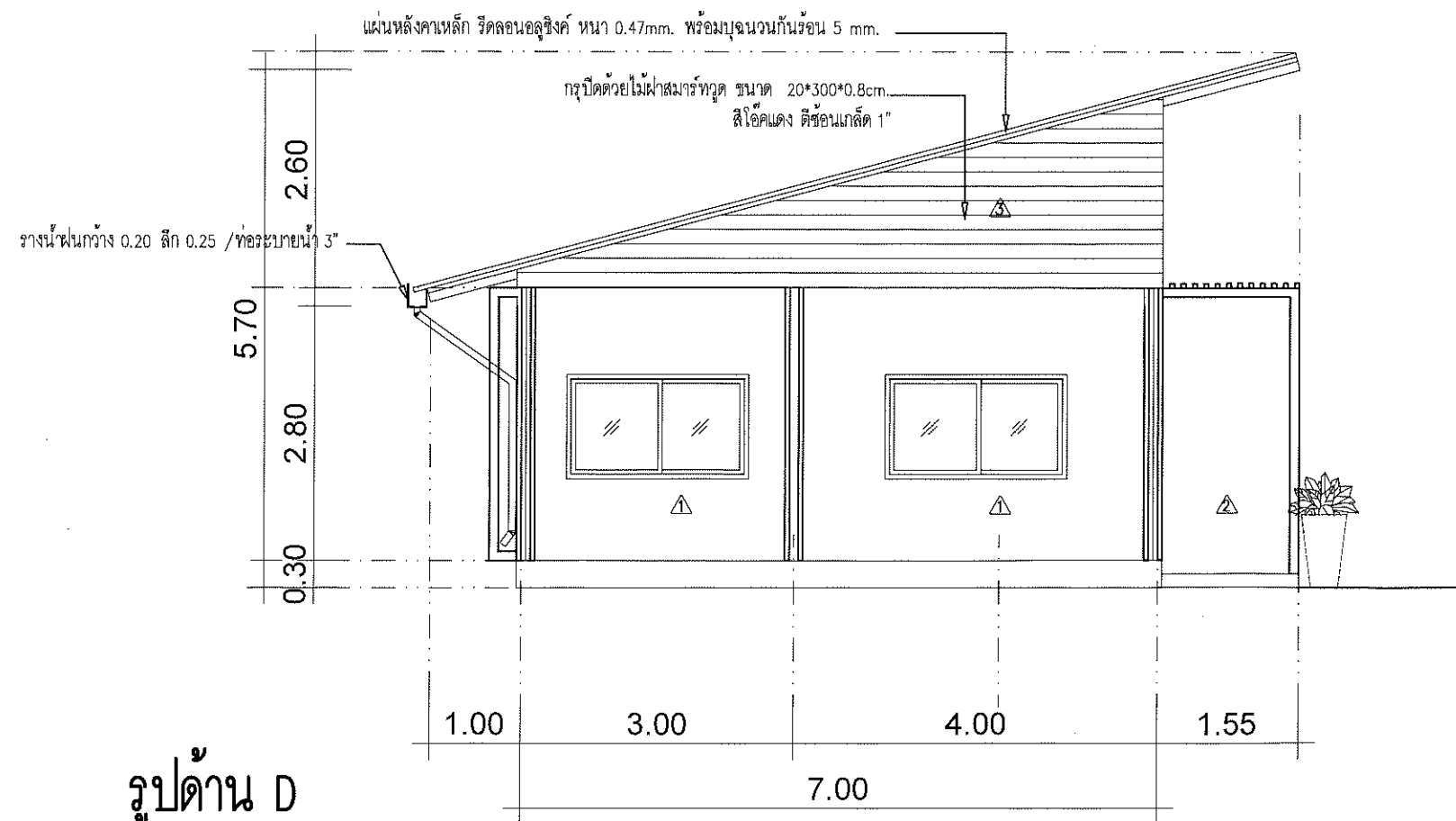
รวมแผ่น

15

รายการแก้ไขแบบ



รูปด้าน B  
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน D  
มาตราส่วน 1:75

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....

มีนาคม ๒๕๖๓.....


วิศวกรโครงสร้าง.....

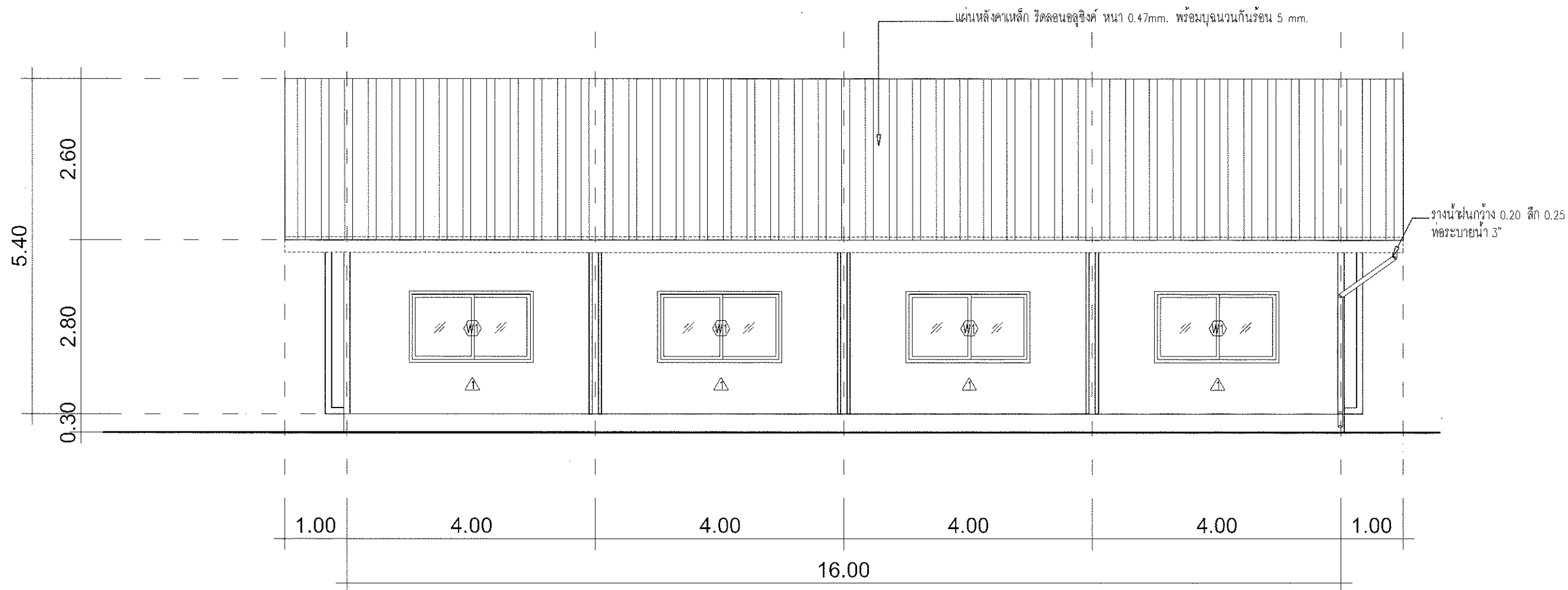
วิศวกรไฟฟ้า.....

วิศวกรสุขาภิบาล.....

รองผู้อำนวยการกองให้หมายอาคารสถานที่.....

กองให้หมายอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

		
โครงการ ปรับปรุงสภาพและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ด้านช่างเชื่อม อ่างทองเมืองใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ราชภัฏ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาความปลอดภัยและ แผนผังพื้นที่		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร. กิจจา ไชยทนต์		
สถาปนิก		
วิรัตน์ อังคโศภณ ๒๕๖๓		
เชม อนุชิต ๒๕๖๓		
วิศวกรโครงสร้าง		
เจษฎาพร ศรีวิเศษ ๒๕๖๓		
วิศวกรไฟฟ้า		
มนตรี เงามนช ๒๕๖๓		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
รูปด้าน		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	1	06
ตรวจ	รวมแผ่น	
	15	
รายการแก้ไขแบบ		



รูปด้าน C

มาตราส่วน 1:75



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ด้านเครื่องกล อุปกรณ์เครื่องกล ชิ้นส่วนเครื่องกล 1 รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เชียงใหม่

รักษาความปลอดภัย  
ผศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร. ปิยะ ไร่อ่อน

สถาปนิก  
วิวัฒน์ อังคไพโรจน์ กสธ. 6823  
เชน อเนตต์ กสธ. 19589

วิศวกรโครงสร้าง  
นายสุภาพ ศรีภูมิ สกธ. 9506

วิศวกรไฟฟ้า  
นายสุวิทย์ เกตุเดช สกธ. 3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

รูปด้าน

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

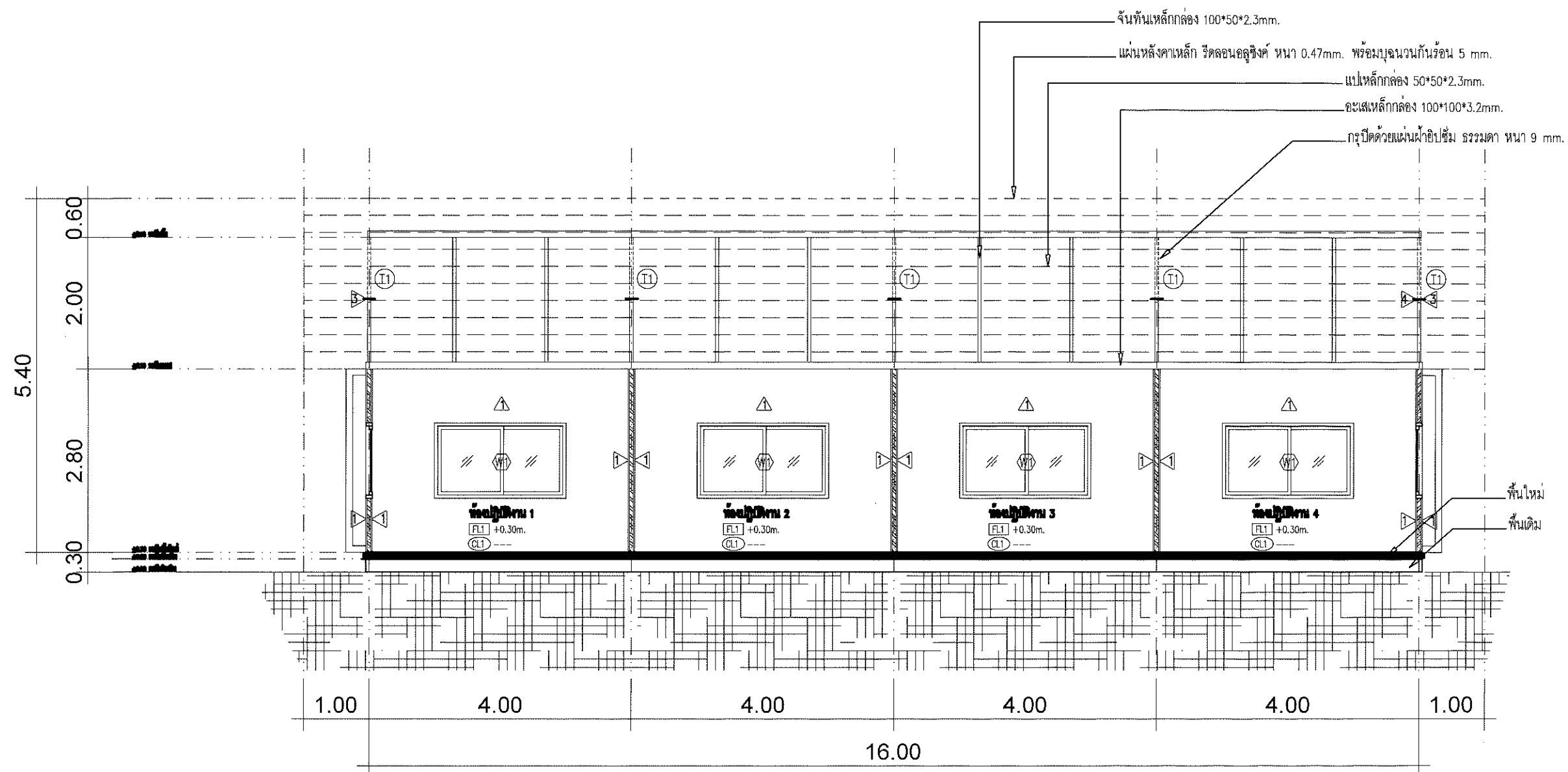
1 07

ตรวจ

รวมแผ่น

15

รายการแก้ไขแบบ



รูปตัด A

มาตราส่วน 1:75



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนามาตรฐาน.....  
 กองพัฒนามาตรฐานฯ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
 ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
 ตำบลจางมณี อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ : ราชภัฏ  
 หน่วยงาน  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
 เชียงใหม่  
 สถานที่  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
 เชียงใหม่

รักษาราชการแทนอธิการบดี  
 ศาสตราจารย์ ดร. วิชาญ ใจเย็น

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 ดร. วิชาญ ใจเย็น

สถาปนิก  
 วิชาญ ใจเย็น ภาสกร ใจเย็น  
 เน้น อนันต์ ภาสกร ใจเย็น

วิศวกรโครงสร้าง  
 วิชาญ ใจเย็น สยง ใจเย็น

วิศวกรไฟฟ้า  
 มนต์ ใจเย็น ศพก.3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

รูปตัด A-A

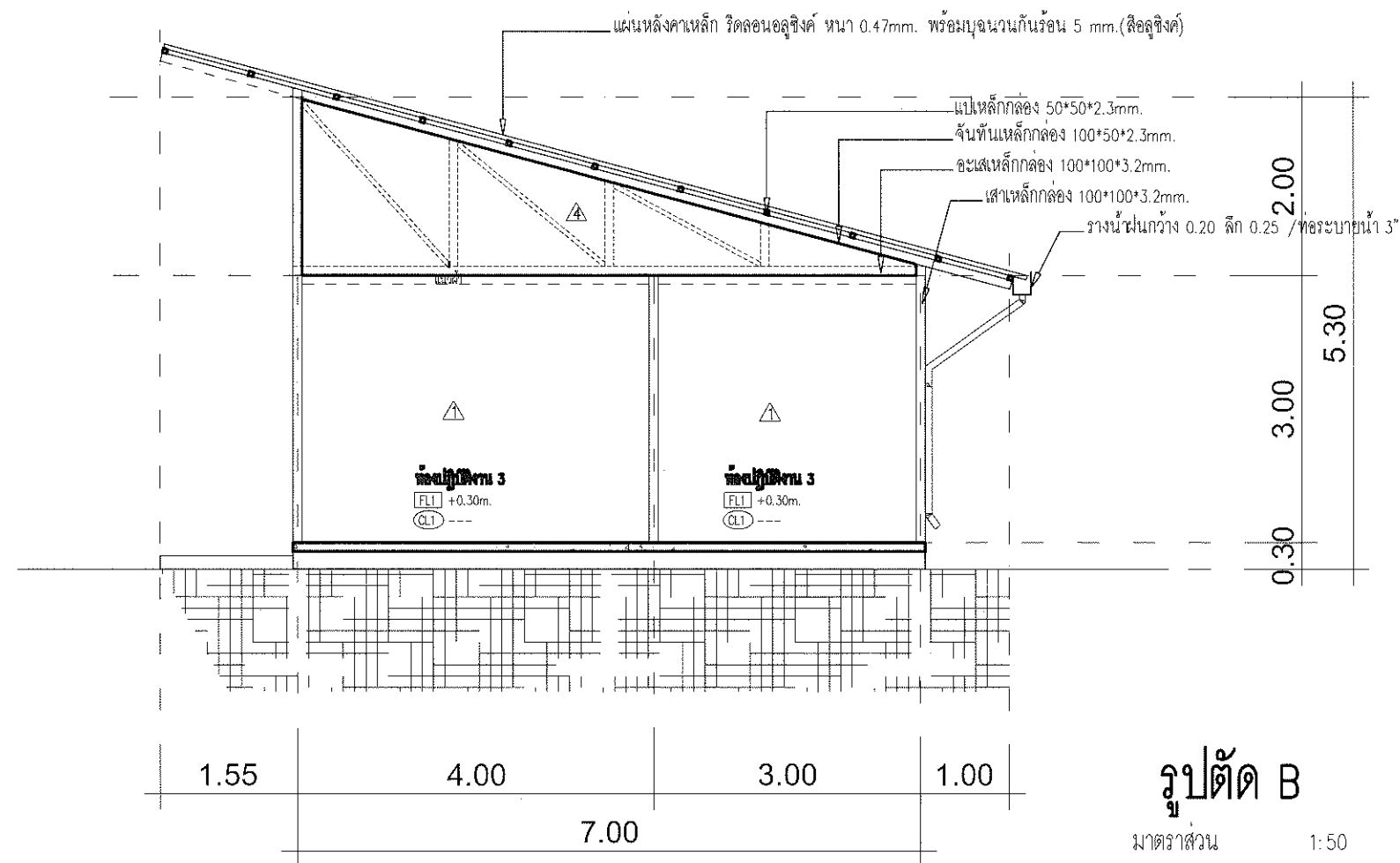
แบบเลขที่ :  
 FILE :  
 วันที่

มาตราส่วน 1 08

ตรวจ รวมแผ่น 15

รายการแก้ไขแบบ





แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....

มีนาคม ๒๕๖๓.....

วิศวกรโครงสร้าง.....

วิศวกรไฟฟ้า.....

วิศวกรสุขาภิบาล.....

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาคหกรรมเครื่องกล  
ตำบลจางอึก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
ผศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร. พิชญา ไชยทนต์

สถาปนิก

วิฑูรย์ อังคไพโรจน์ ๖๕๐.๖๘๒๓

เชน อเนกต์ ๖๕๐.๑๘๕๖๙

วิศวกรโครงสร้าง

เกษราภรณ์ ศรีโคตติ สย.๑๕๐๖

วิศวกรไฟฟ้า

นณดี เจนเดช สฟท.๓๕๘๘

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ร่างเขียนแบบ

แบบแสดง

รูปตัด A-A

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

ตรวจสอบ

รวมแผ่น

15

รายการแก้ไขแบบ

D1

รูปร่าง

ภายนอก

ภายใน

1.80

0.90

0.90

2.00

ระดับพื้นห้อง

ชนิดประตู	บานเปิดคู่
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4" ทำสีโอ๊ค
กรอบบาน	กรอบบานไม้เนื้อแข็ง 1 1/2"x4 1/2" ทำสีใต้ กั้นงาทั้งด้าน
บาน/ลูกฟัก	-
กระจก	-
บานพับ	มาตรฐานผู้ผลิต
กุญแจ/ลูกบิด	มาตรฐานผู้ผลิต
กลอน	มาตรฐานผู้ผลิต
ตำแหน่ง	ทางเข้า

แบบขยายประตู  
มาตราส่วน 1:25

W1

รูปร่าง

ภายนอก

ภายใน

2.00

1.15

2.05

ระดับพื้นห้อง

W2

รูปร่าง

ภายนอก

ภายใน

1.60

1.15

2.05

ระดับพื้นห้อง

ชนิดหน้าต่าง	บานเลื่อนสลับ	ชนิดหน้าต่าง	บานเลื่อนสลับ
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมสีธรรมชาติ หน้า 1.2 mm.	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมสีธรรมชาติ หน้า 1.2 mm.
กรอบบาน	อลูมิเนียมสีธรรมชาติ หน้า 1.2 mm.	กรอบบาน	อลูมิเนียมสีธรรมชาติ หน้า 1.2 mm.
บาน/ลูกฟัก	-	บาน/ลูกฟัก	-
กระจก	กระจกใสเฉยหนา 6 mm.	กระจก	กระจกใสเฉยหนา 6 mm.
บานพับ	มาตรฐานผู้ผลิต	บานพับ	มาตรฐานผู้ผลิต
กุญแจ/ลูกบิด	มาตรฐานผู้ผลิต	กุญแจ/ลูกบิด	มาตรฐานผู้ผลิต
กลอน	มาตรฐานผู้ผลิต	กลอน	มาตรฐานผู้ผลิต
ตำแหน่ง	ด้านหลังแต่ละห้อง , ด้านข้าง	ตำแหน่ง	ด้านหน้าแต่ละห้อง

แบบขยายหน้าต่าง  
มาตราส่วน 1:25

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....

มีจิตนาการ.....

วิศวกรโครงสร้าง.....

วิศวกรไฟฟ้า.....

วิศวกรสุขาภิบาล.....

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและหลังคาปฏิบัติภารกิจกรมอำนวยการ  
ตำรวจอัยการ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ราชการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
นายประพนธ์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร. กิจจา ไชยทาน

สถาปนิก  
วิจิตร อังคโพนวิจิตร ภาสกร 23  
เชน อเนตต์ ภาสกร 18569

วิศวกรโครงสร้าง  
ประภากร ศรีภักดี สย 0506

วิศวกรไฟฟ้า  
มนตรี เกตเดช สฟ 03588

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง  
แบบขยายประตู-หน้าต่าง

แบบเลขที่ :  
FILE :  
วันที่

มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	1	10
ตรวจ		รวมแผ่น
		15

รายการแก้ไขแบบ



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยโชนัง จังหวัดเชียงใหม่ วิทยาเขต  
หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

วิชาการและการแทนอธิการบดี  
คณะประพันธ์ เรือไทย  
รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร.วิภา ใจแทน

สถาปนิก  
วิบูลย์ อังโศภน ๖๓๐๖๒๓  
เข้ม อนันต์ ๖๓๐๑๕๐๘

วิศวกรโครงสร้าง  
เจษฎาพร อธิปัตติ ๓๐๑๕๐๘

วิศวกรไฟฟ้า  
มนต์วี เจนเดช สฟก.๓๕๐๘

วิศวกรสุขาภิบาล

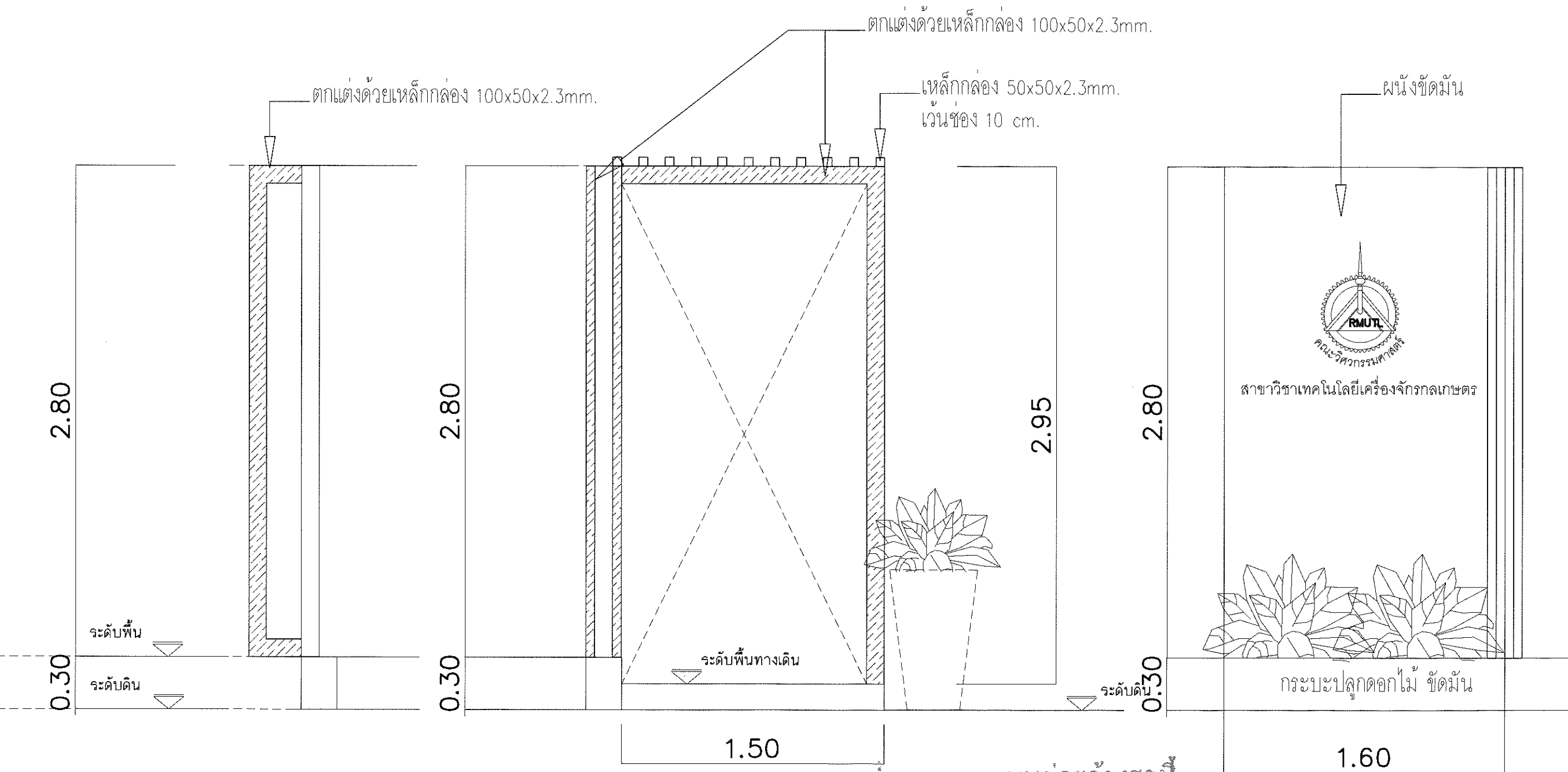
วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง  
แบบขยายป้าย

แบบเลขที่ :  
FILE :  
วันที่  
มาตราส่วน  
แบบ  
แผ่นที่  
1 11

ตรวจสอบ  
รวมแผ่น  
15  
รายการแก้ไขแบบ



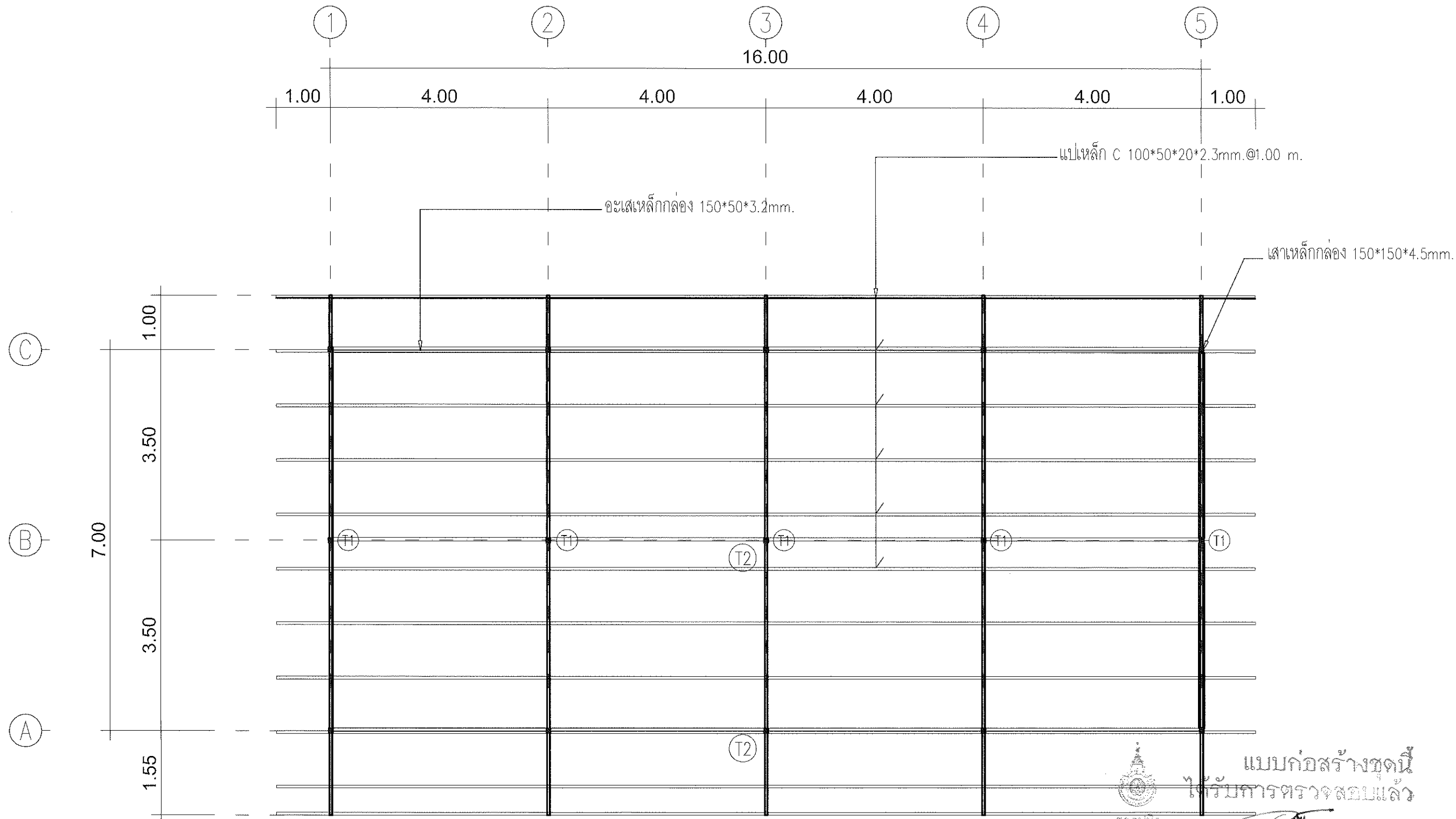
มุมมองด้านหน้า - ข้าง  
มาตราส่วน 1:20



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก  
มีจินตนาการ  
วิศวกรโครงสร้าง  
วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

ขยายผนังติดป้ายสาขา  
มาตราส่วน 1:20

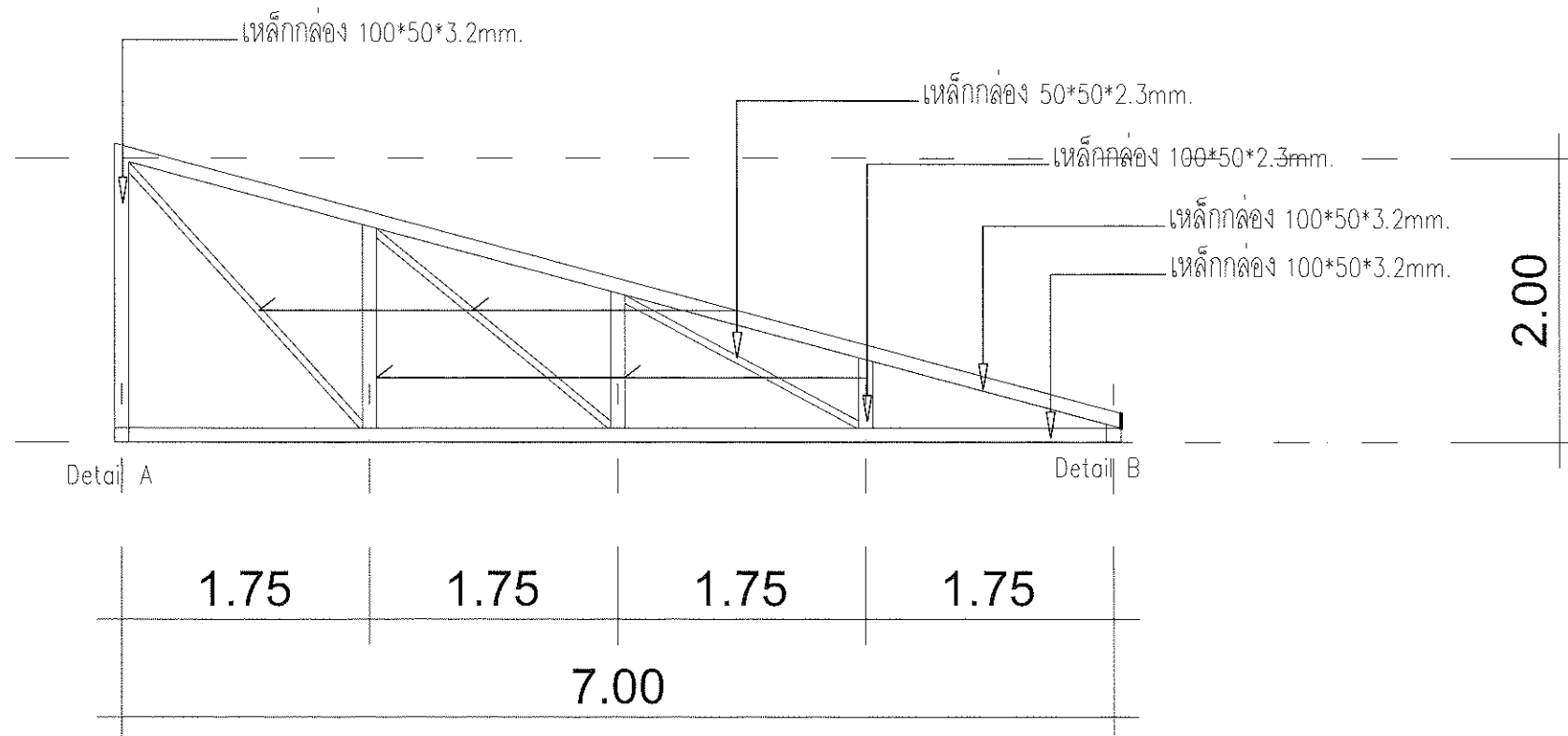


สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
 กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

แบบก่อสร้างชุดนี้  
 ใ้รับการตรวจสอบแล้ว  
 แบบแสดงโครงสร้างหลังคา  
 มาตรฐาน 1:75

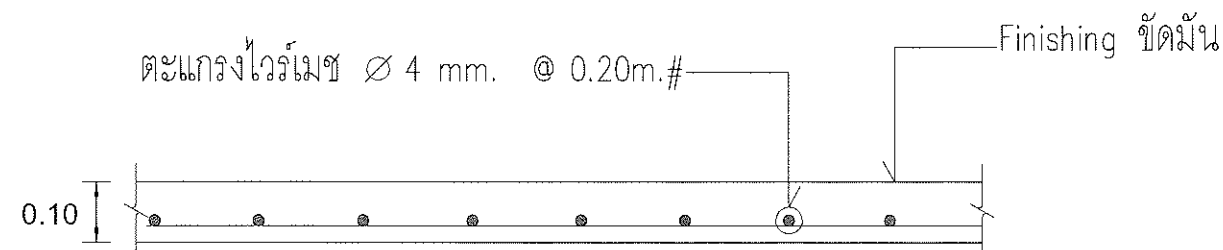


โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์ อเนกประสงค์เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ วิทยาการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาราชการแทนอธิการบดี ผศ.ประพัฒน์ เรือไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.ปิยะ ใจทน		
สถาปนิก วิวัฒน์ สังข์โพธิ์เงิน ภาสกร 6823 เพิ่ม อนันต์ ภาสกร 19569		
วิศวกรโครงสร้าง เชษฐาพร สุวิภักดิ์ สบ.0506 เชษฐาพร		
วิศวกรไฟฟ้า มนตรี เกตุศรี สท.ก.3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ร่างเขียนแบบ		
แบบแสดง แปลน โครงสร้างหลังคา		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	1	12
ตรวจ	รวมแผ่น	
	15	
รายการแก้ไขแบบ		



### แบบขยาย TRUSS (T1)

มาตราส่วน 1:50



### แบบขยายการเสริมพื้นใหม่ FL1

มาตราส่วน 1:12.5



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....

มีนาคม ๒๕๖๓.....

วิศวกรโครงสร้าง.....

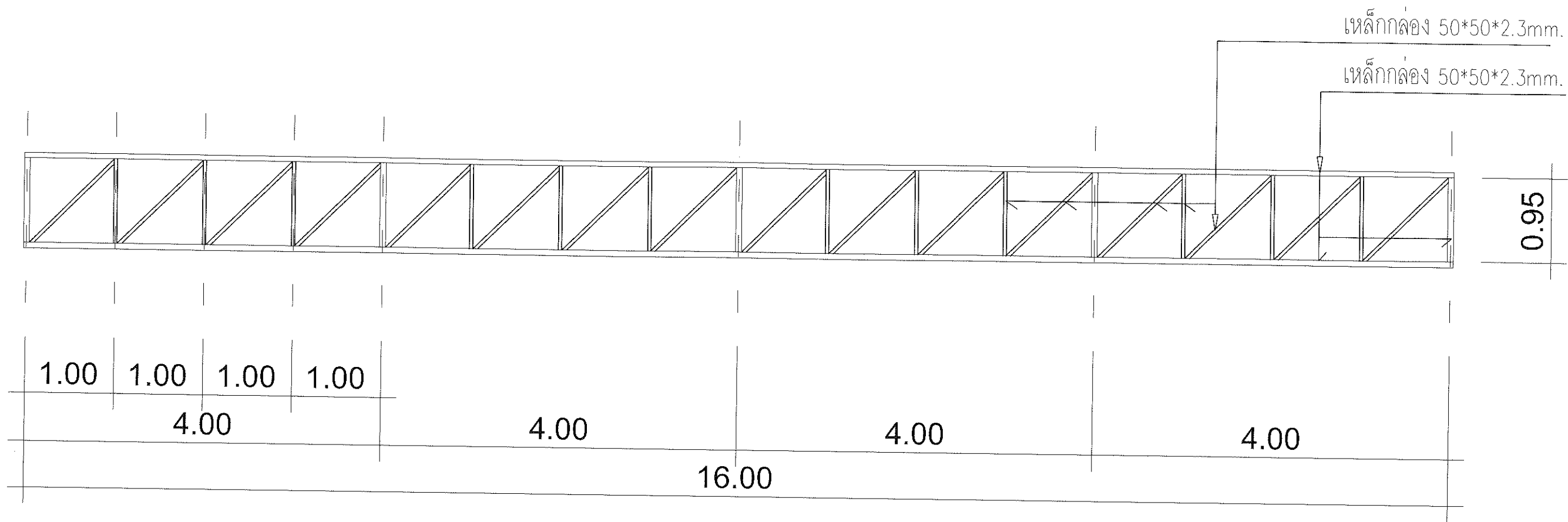
วิศวกรไฟฟ้า.....

วิศวกรสุขาภิบาล.....

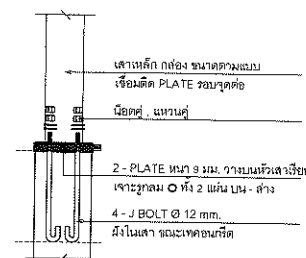
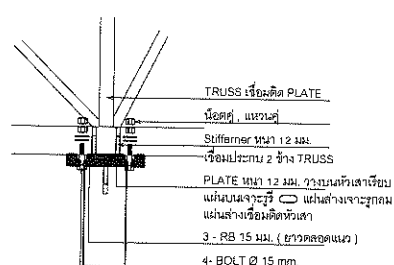
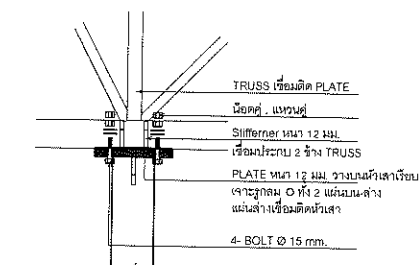
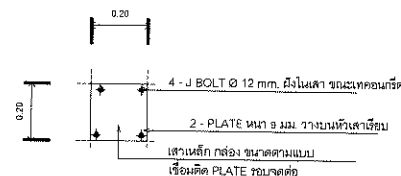
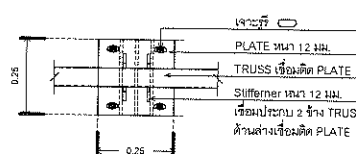
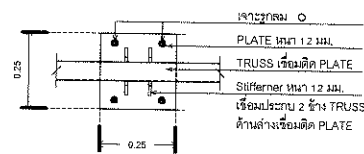
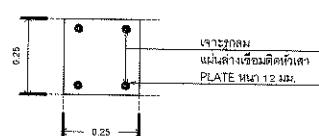
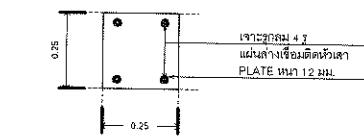
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาศึกษาระดับมัธยมศึกษา ตำบลท่าช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>วิชาการ</b> วิศวกรรมโยธา		
<b>ชื่อ</b> โครงสร้างพื้นฐาน		
<b>รองอธิการบดี</b> .....		
<b>คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์</b> ดร. พิชญา โชติพานิช		
<b>สถาปนิก</b> วิวัฒน์ อังคโณไชยกุล ภาสกร ๒๕๖๓ เข็ม อนันต์ ภาสกร ๒๕๖๓		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> วิชาญพร ตรีภักดิ์ สย ๒๕๖๓		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> มนต์รี เชาตช ๒๕๖๓		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> .....		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> .....		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> .....		
<b>แบบแสดง</b> แบบขยายโครงสร้าง		
<b>แบบเลขที่</b> FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	1	13
ตรวจ	รวมแผ่น	
	15	
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> .....		



TRUSS T2  
มาตราส่วน 1:50



DETAIL A  
มาตราส่วน 1:25

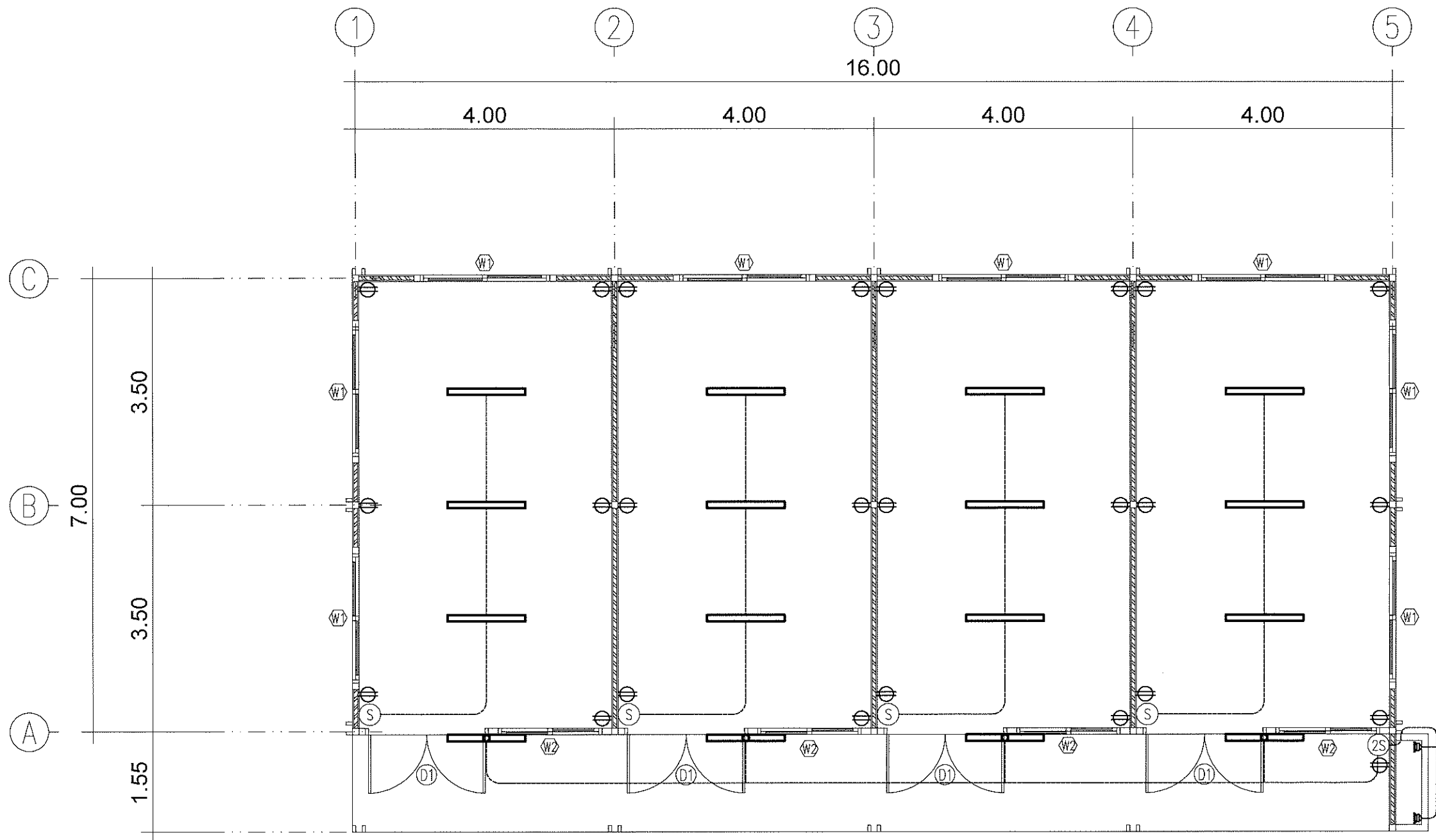
DETAIL B  
มาตราส่วน 1:25

แบบขยายจุดต่อเสา คสล. กับ เสาเหล็ก  
มาตราส่วน 1:25

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

ลงนามใน.....  
มีนาคม ๒๕๖๓.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร

<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลวังน้อย อำเภอมะนิลา จังหวัดเชียงใหม่ : ราชภัฏ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>วิศวกรควบคุมงาน</b> วิศวกร ๒๕๖๓ ๒๕๖๓		
<b>รองวิศวกร</b> ๒๕๖๓		
<b>คนเขียนแบบ</b> ๒๕๖๓		
<b>สถาปนิก</b> ๒๕๖๓		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> ๒๕๖๓		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> ๒๕๖๓		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> ๒๕๖๓		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> ๒๕๖๓		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> ๒๕๖๓		
<b>แบบแสดง</b> แบบขยายโครงสร้าง		
<b>แบบเลขที่</b> FILE : วันที่		
<b>มาตราส่วน</b> 1	<b>แผ่นที่</b> 14	<b>รวมแผ่น</b> 15
<b>ตรวจ</b> ๒๕๖๓		
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> ๒๕๖๓		



## แพลนไฟฟ้า แสงสว่าง มาตรฐาน 1:75

- โคมตะแกรงอลูมิเนียม หลอด LED 1x20w.
- โคมแบบติดตั้งผนัง หลอด LED 1x20w. (นำเสนอรูปแบบก่อนดำเนินการติดตั้ง)
- โคมไฟส่องป้าย หลอด LED

\* ให้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าตามแบบมาตรฐานและรายการวัสดุ  
 แบบชุดที่ 3 แผ่นที่ 04 , 05

แบบก่อสร้างชุดนี้  
 ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
 กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
 ปรับปรุงสภาพและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
 เชียงใหม่

วิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง  
 ศศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 ศศ. กิจจา ไซออน

สถาปนิก  
 วิศวกร อังศุโณภรณ์ ภาสกร 68223  
 วิชา อนุบาล ภาสกร 19559

วิศวกรโครงสร้าง  
 วิชา อนุบาล ภาสกร 19559

วิศวกรไฟฟ้า  
 วิชา อนุบาล ภาสกร 19559

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง  
 แพลนไฟฟ้า

แบบเลขที่ :  
 FILE :  
 วันที่ :


มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
มาตราส่วน	1	15
ตรวจ		รวมแผ่น
		15

รายการแก้ไขแบบ

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
(2. โครงการปรับปรุงอาคารช่างกลเกษตร 3)

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโยธา.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

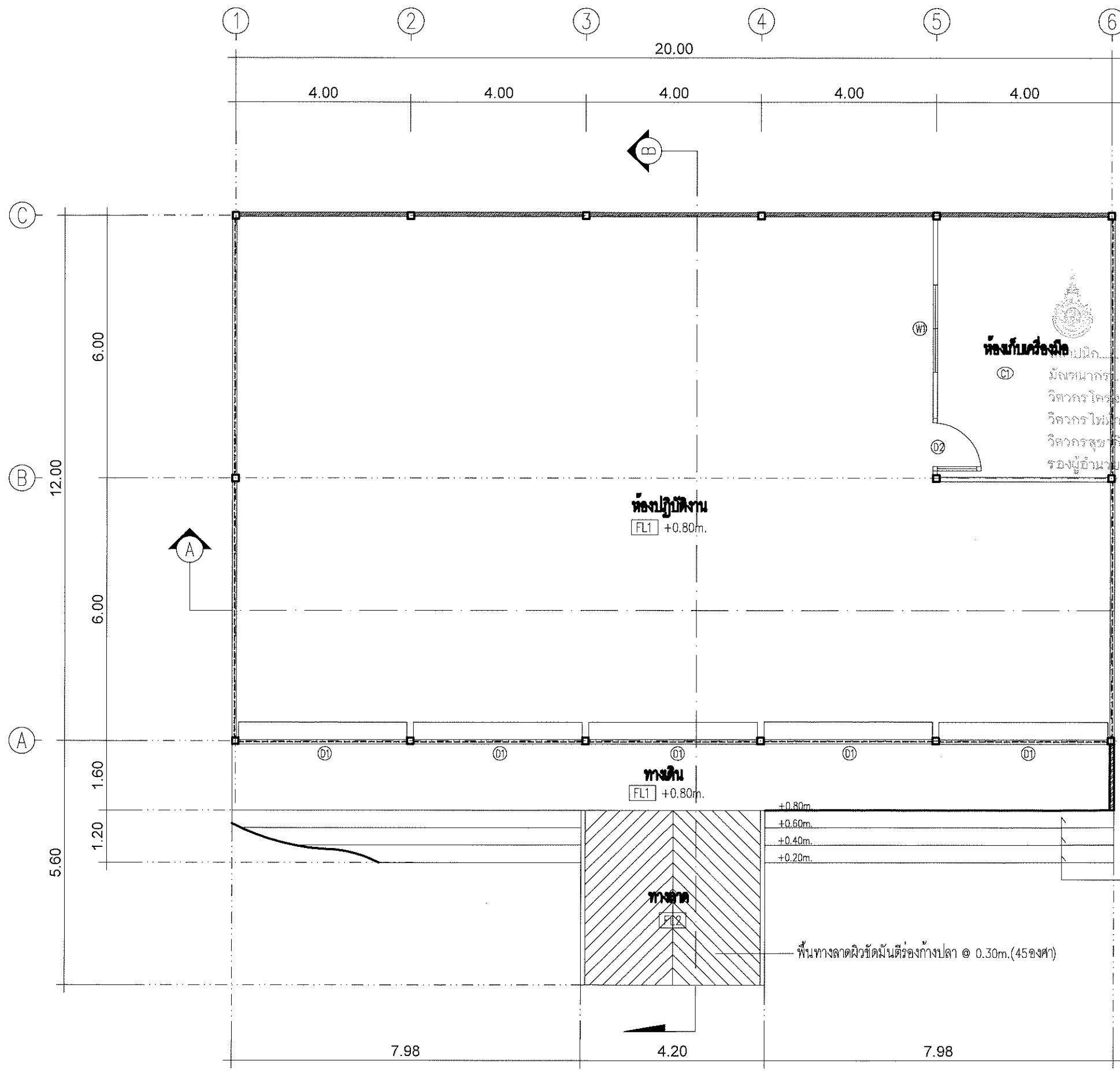
		
โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
วิชาการและการแผนภูมิการวัด		
ศศ. ปวช.พัฒนา เชียงใหม่		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร. กิจจา ไชยทนต์		
สถาปนิก		
วิฑริศ อังคไพโรจน์	ภศด.6823	
เจนม. อนันต์	ภศด.19569	
วิศวกรโครงสร้าง		
เจนม. อธิวิทย์	สย.9506	
วิศวกรไฟฟ้า		
มนต์ชัย เขมชา	สพด.3589	
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	2	01
ตรวจ	รวมแผ่น	
	19	
รายการนำแบบ		







โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ด้านช่างกลึง อ่างทองจังหวัดอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง : วิทยา		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่		
รักษาความปลอดภัย อ. ประพัฒน์ เขียวไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร. กิจจา ไชยทอง		
สถาปนิก วิฑูรย์ วัฒนไพโรจน์ ภ.ศ. 6823 เจม. อนันต์ ภ.ศ. 19568		
วิศวกรโครงสร้าง เจษฎาพร ศรีภูมิ ๒๕๖๕		
วิศวกรไฟฟ้า มนต์ชัย งามเดช ส.พ. 3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง แปลนพื้น		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	2	03
ตรวจ	รวมแผ่น 19	
รายการแก้ไขแบบ		



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

หลังกับเครื่องกล

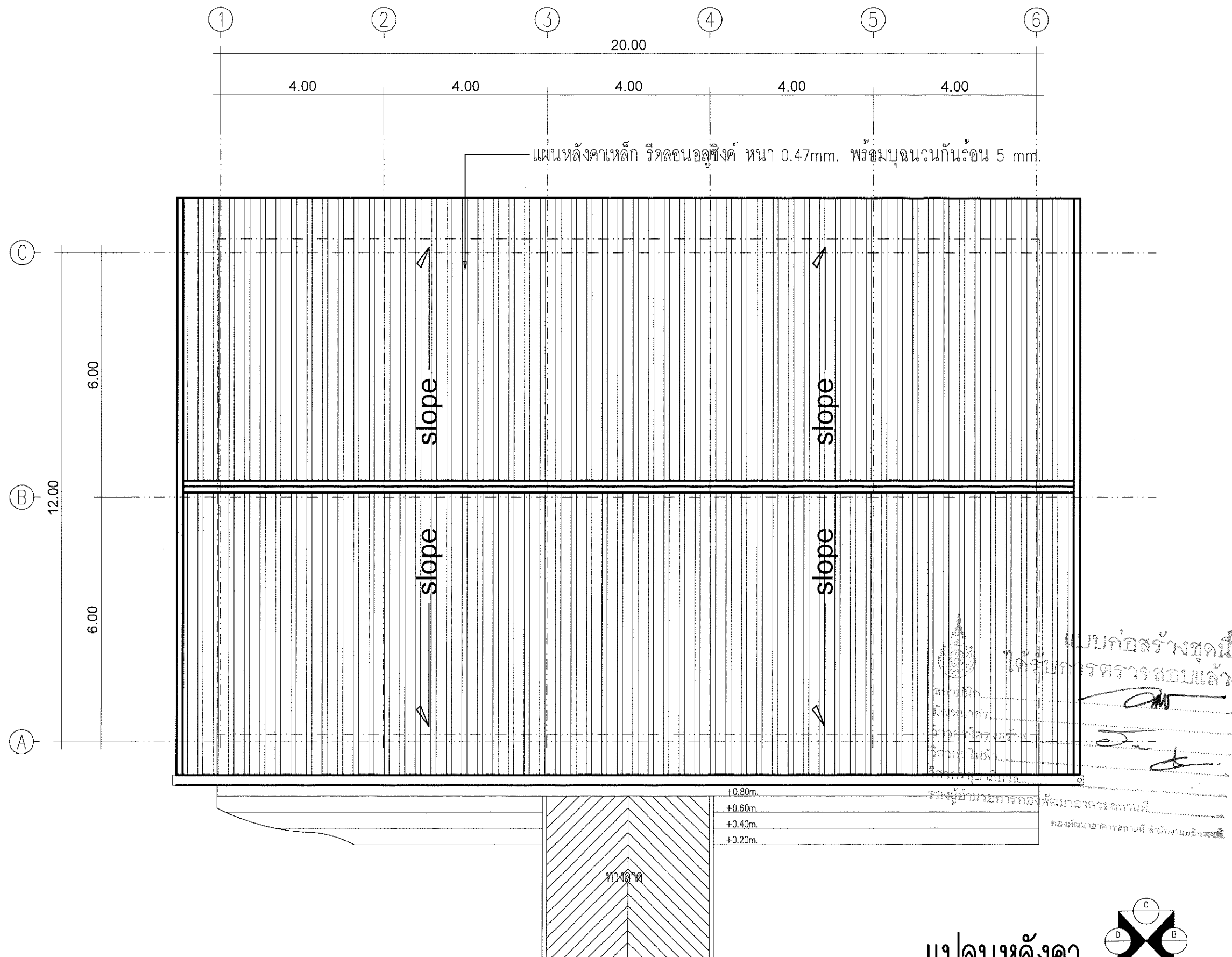
ม.ร.น.ก.ร.  
วิศวกรโครงสร้าง  
วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

- 01 ประตูเหล็กม้วน ขนาด 3.85x4.00ม
- 02 ประตูบานเปิดเหล็ก ขนาด 1.00x2.00ม
- 03 หน้าต่างอลูมิเนียมบานสไลด์คู่ ขนาด 1.20x2.40ม
- 04 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หน้า 9 มม

แปลนพื้น

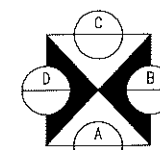
มาตราส่วน 1:100

สัญลักษณ์รูปด้าน



แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:100



สัญลักษณ์รูปด้าน



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาสหวิทยาการเครื่องกล  
ต้นเครื่องกล จำนวนเครื่องกลใหม่ จำนวนเครื่องกลใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร.ก้อง ใจเย็น

สถาปนิก  
วิจิตร ช่างไฟฉาย รหัส 6823  
เจน อำนวย รหัส 19569

วิศวกรโครงสร้าง  
เจษฎาพร ศรีภูมิ สยง 506

วิศวกรไฟฟ้า  
มนต์ เจนเดช สฟ. 3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนหลังคา

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

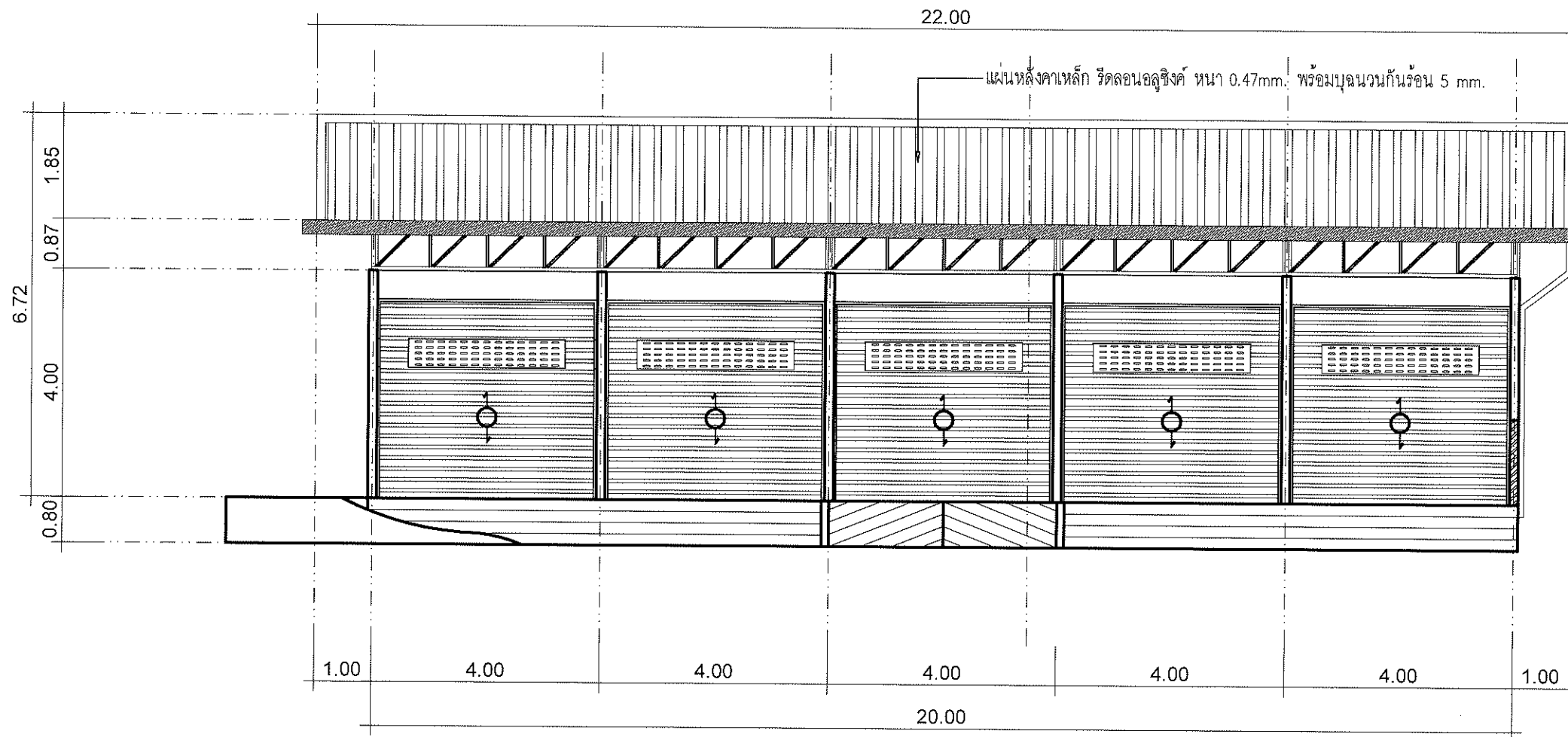
ตรวจสอบ

รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ



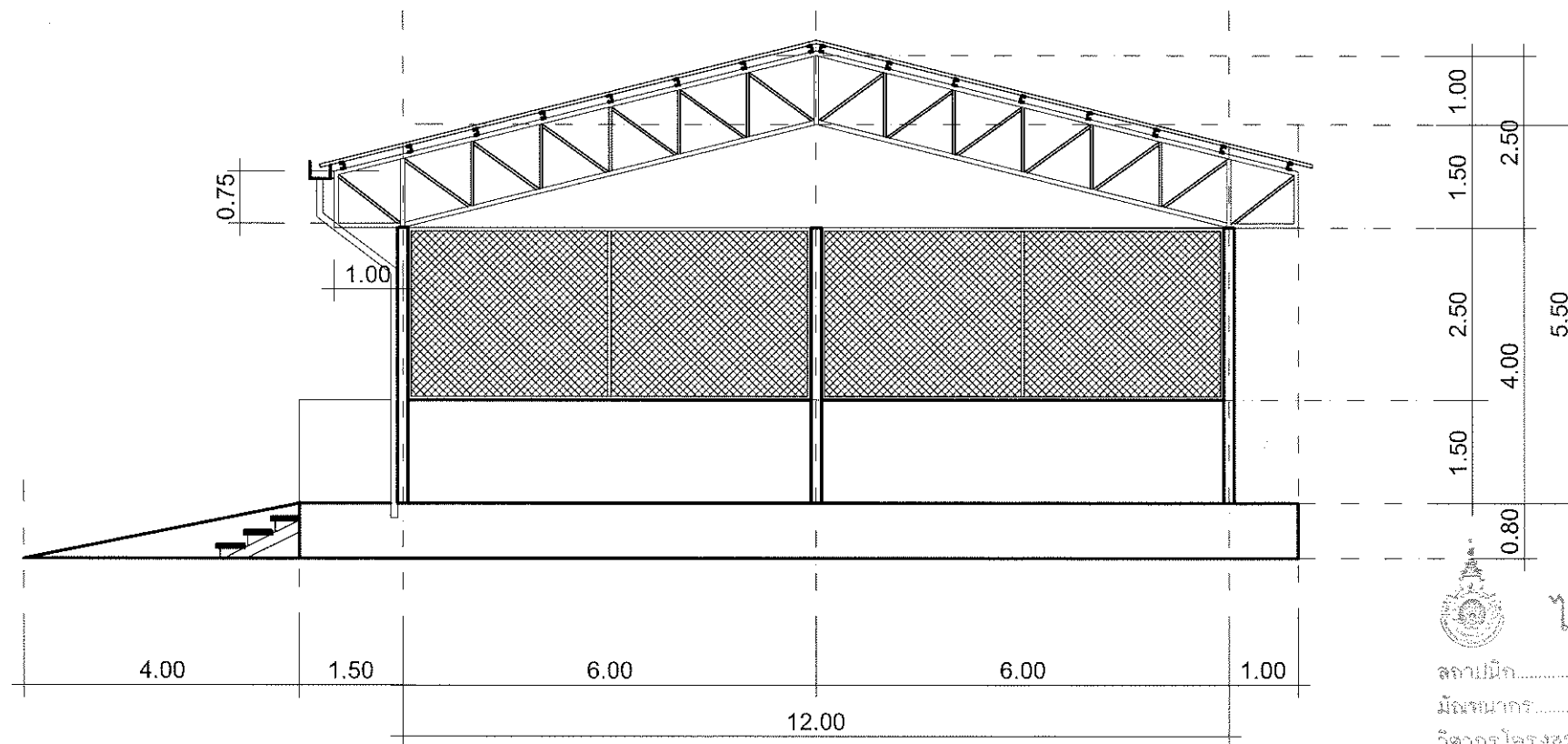
โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสหวิทยาการรวมเครื่องกล ด้านช่างกล อุตสาหกรรมเครื่องกล จังหวัดเชียงใหม่ ราชภัฏ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาความปลอดภัย มศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร. กิจจา ไชยฐาน		
สถาปนิก วิวัฒน์ อังคไพโรจน์ 6823 เข้ม ชื่นนาค 6825		
วิศวกรโครงสร้าง เจษฎาพร สิริภักดิ์ 6826		
วิศวกรไฟฟ้า มนตรี เชาวเดช 3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง รูปด้าน		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	2	05
ตรวจ		รวมแผ่น
		19
รายการแก้ไขแบบ		



รูปด้าน A  
มาตราส่วน 1:100  
สัญลักษณ์รูปด้าน

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว  
สถาปนิก  
มีนทนากร  
วิศวกรโครงสร้าง  
วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

รายการประกอบแบบก่อสร้างโดยย่อ  
รายการประกอบแบบพื้น  
FL1 พื้น ค.ส.ล. ผสมน้ำยากันซึม ทำผิวขัดมัน ทาทับด้วยน้ำยากันตะไคร่น้ำ  
FL2 พื้นทางลาด ค.ส.ล. ทำผิวขัดมันตีร่องกว้างปลา @ 0.30m.(45องศา)  
รายการประกอบแบบผนัง  
1 ผนังก่ออิฐ ฉาบปูน สูง 1.50m. และใส่ตะแกรงเหล็กฉีกด้านบน  
2 ผนังกรุแผ่นวีวาร์บอร์ด 1.20x2.40m. หนา 8 มม.  
รายการประกอบแบบหลังคา  
แผ่นหลังคาเหล็ก ริดลอนอลูซิงค์ หนา 0.47mm. พร้อมบุฉนวนกันร้อน 5 mm.  
การยึดและการมุงหลังคาให้ยึดตามคำแนะนำของผู้ผลิตทุกชั้นตอน



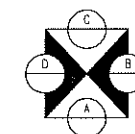
แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนายุทธศาสตร์งานที่ สำนักงานวิชาการ

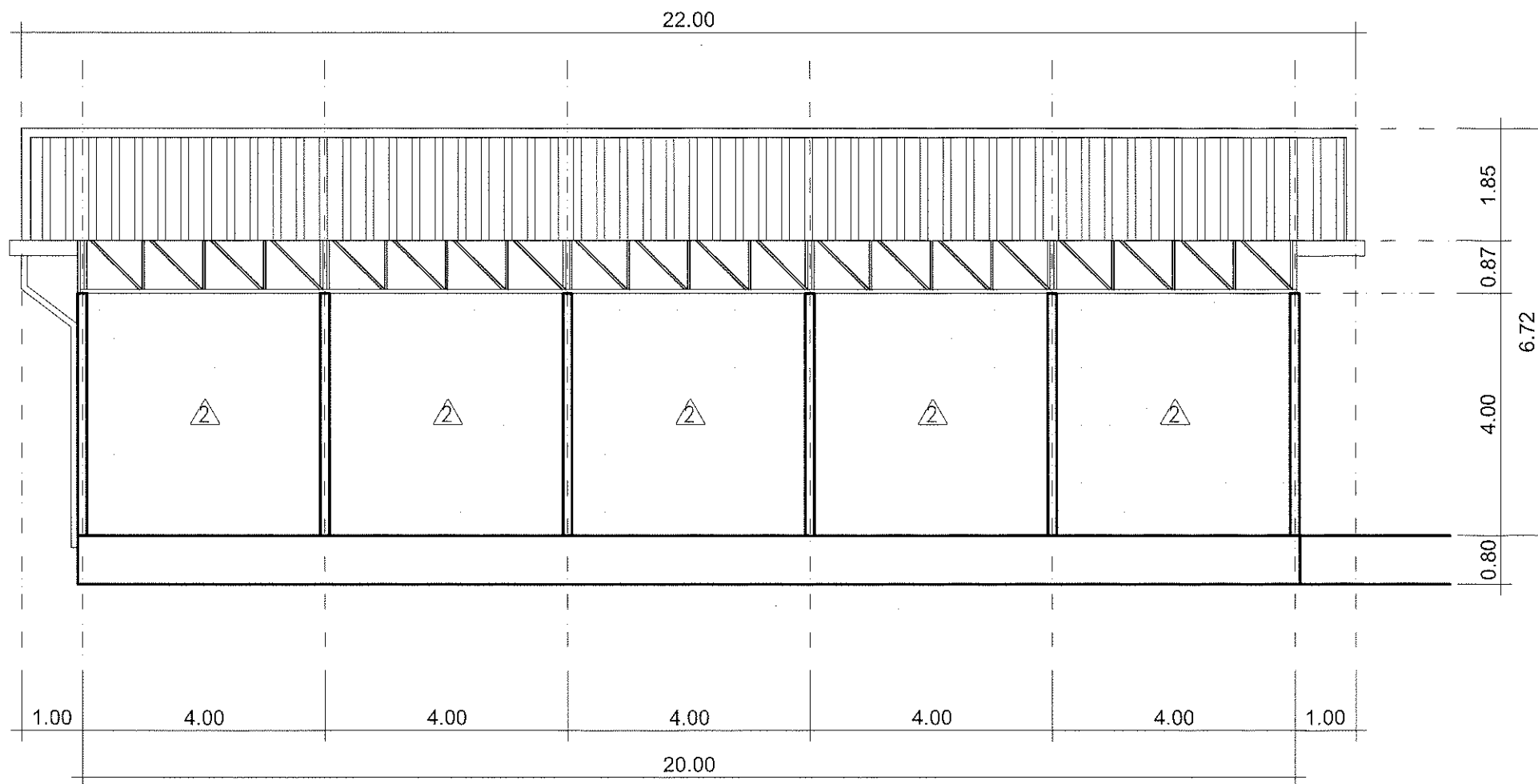
รูปด้าน B

มาตราส่วน 1: 75

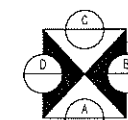


สัญลักษณ์รูปด้าน

โครงการ ใช้งบประมาณและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลจันทนิคม อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ วิทยาเขต		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
ศึกษารายการแทนอธิการบดี ศ.ดร.วิวัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.วิภา ไรยงาน		
สถาปนิก วิชาวิศ. วิศวกรรมโยธา ภาส. 6022 เข้ม อนันต์ ภาส. 19569		
วิศวกรโครงสร้าง วิชาโยธา ภาส. 6022 วิชาโยธา ภาส. 6022		
วิศวกรไฟฟ้า ภาส. 6022		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง รูปด้าน		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	2	06
ตรวจ	รวมแผ่น	
	19	
รายการแก้ไขแบบ		



แบบก่อสร้างชุดนี้ **รูปด้าน C**  
 ได้รับการตรวจสอบแล้ว  
 มาตรฐาน 1:75



สัญลักษณ์รูปด้าน

สถาปนิก.....  
 มีมติเห็นชอบ.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
 ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
 เชียงใหม่

วิชาการการแปลเอกสาร  
 ศศ. ปวช. 2561 เชียงใหม่

รองอธิการบดี

คณะกรรมการวิศวกรรมศาสตร์

ดร. กิจจา ไชยชนะ

สถาปนิก

วิหวัช อังคไพโรจน์ กศด.6823  
 เข็ม อโนนต์ กศด.19569

วิศวกรโครงสร้าง

เชษฐาพร ศรีภักดี สย.9506

วิศวกรไฟฟ้า

มนต์เรข เกษตร สฟท.3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

รูปด้าน

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตรฐาน

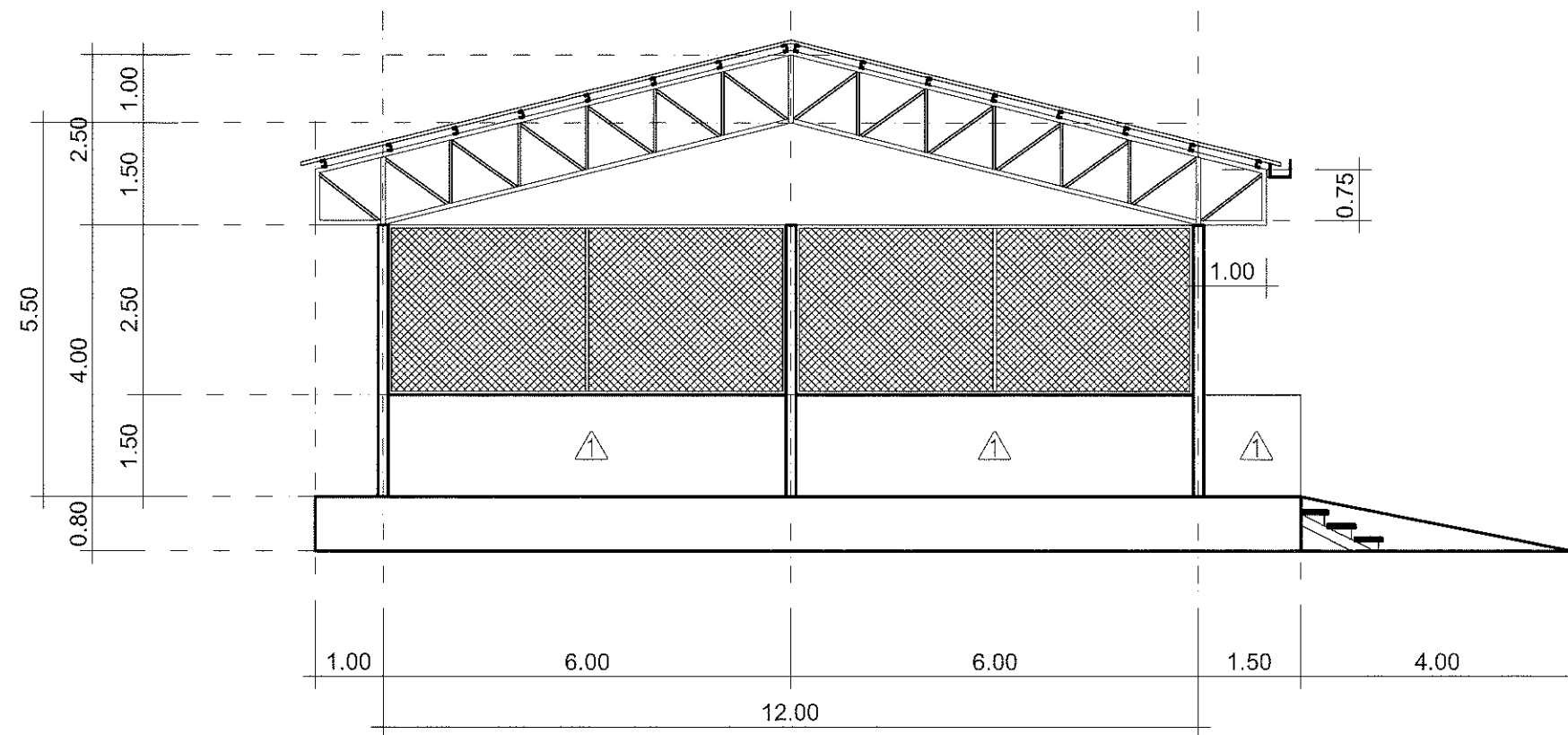
แบบ

แผ่นที่

ตรวจ

รวมแผ่น

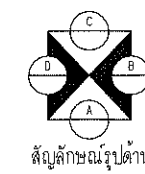
รายการแก้ไขแบบ



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก  
มีลงนาม  
วิศวกรโครงสร้าง  
วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคาร  
กองพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รูปด้าน D  
มาตราส่วน 1:75

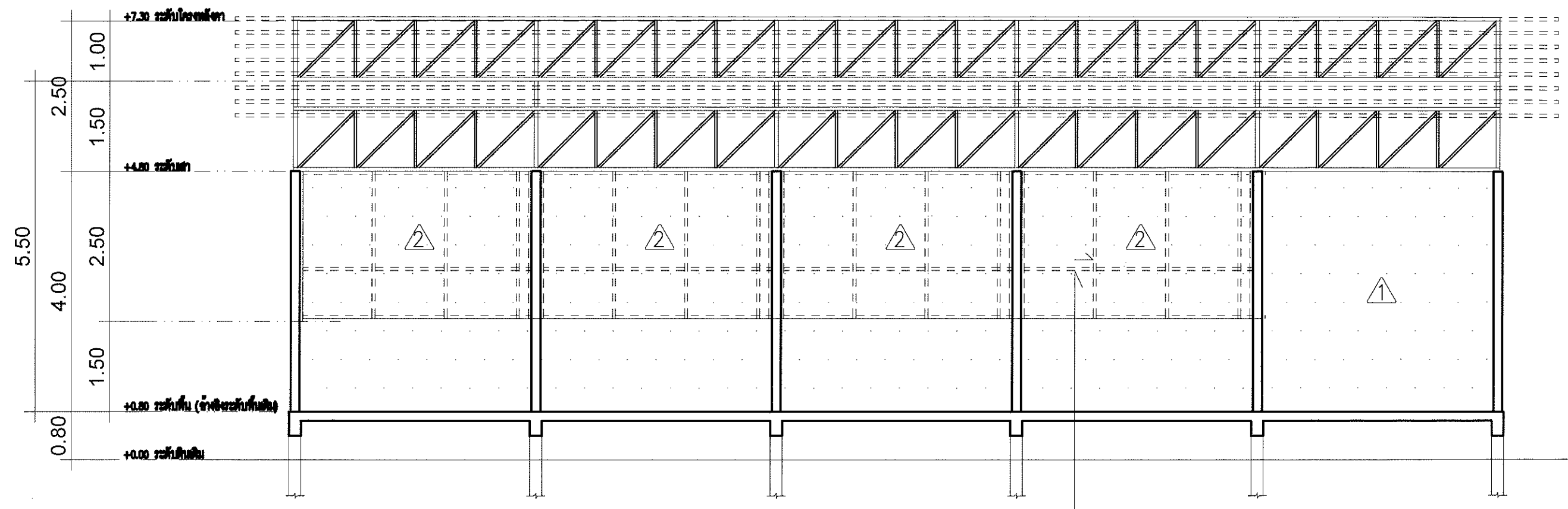


โครงการ ปรับปรุงสภาพและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ราชภัฏ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่		
ศึกษารายการแผนงานโครงการ ผศ. ประทีป พลเยี่ยม		
รองอธิการบดี		
คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร. กิจจา ไร่อ่อน		
สถาปนิก วิวัฒน์ อังคโณไววัฒน์ ภาค 6823 เข็ม อนันต์ ภาค 19569		
วิศวกรโครงสร้าง เลขที่ ๑๑๑๐๖		
วิศวกรไฟฟ้า มนต์ชัย แซ่เต๋ย สฟท 3588		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง รูปด้าน		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตรฐาน 2	แบบ 08	วันที่ 19
รายการแก้ไขแบบ		



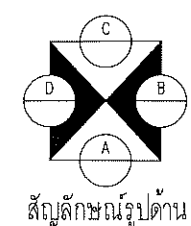
แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโยธา.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
 กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



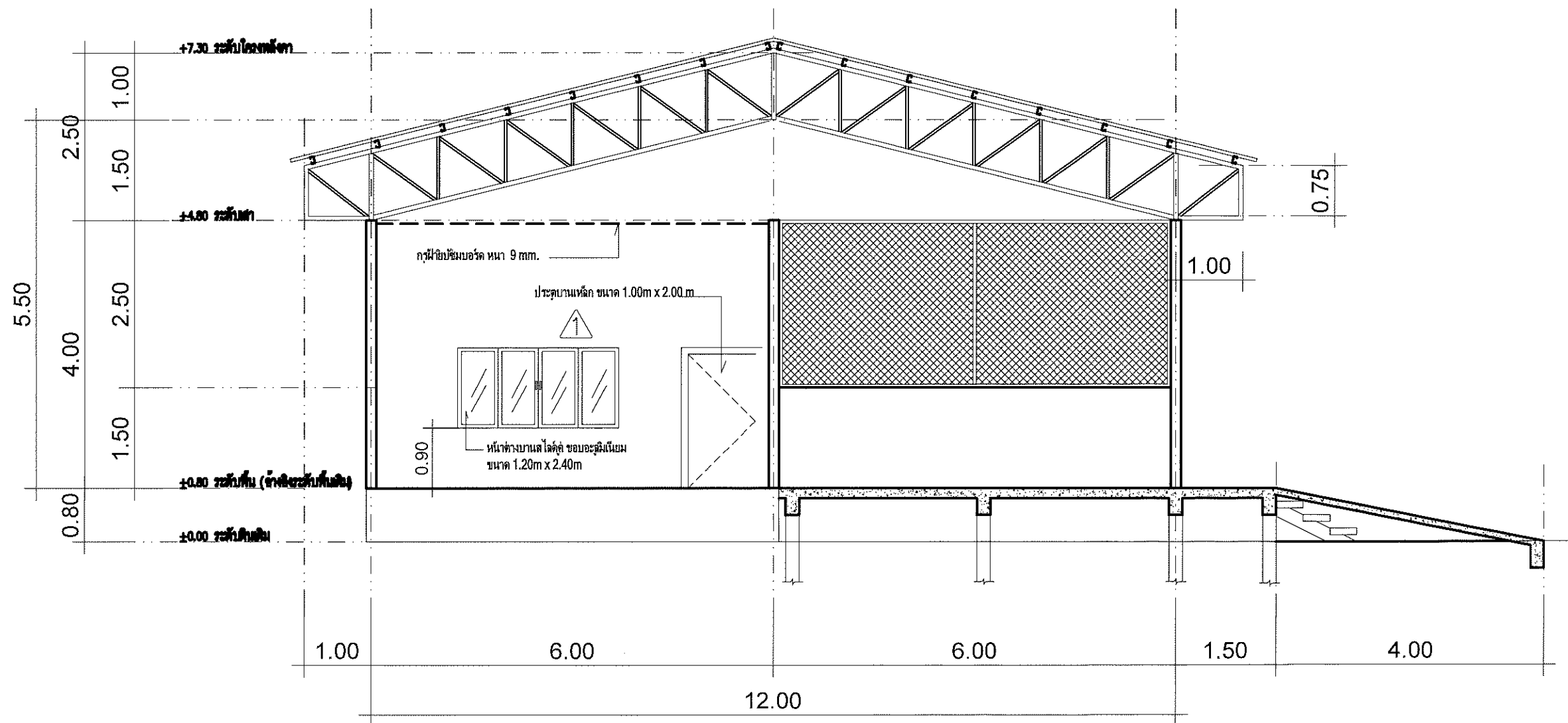
โครงค้ำเหล็กกล่อง 50\*50\*2.3mm.

รูปตัด A  
 มาตรฐาน 1:75



โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล คืบหน้างาน: 100% (งานก่อสร้างเสร็จสิ้น)		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เขิงใหม่		
วิศวกรโครงการ ผศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร. กิจจา ไรยทนต์		
สถาปนิก วิฑูริย์ อังคไพโรจน์ ภสจ. 6823 เชม อเนกต์ ภสจ. 19569		
วิศวกรโครงสร้าง เจษฎาพร ศรีภักดี สชช. 9568		
วิศวกรไฟฟ้า น.ส.วีร์ เสงี่ยม สฟท. 3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง รูปตัด		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตรฐาน	แบบ	แผ่นที่
	2	09
ตรวจ	รวมแผ่น	
	19	
รายการแก้ไขแบบ		



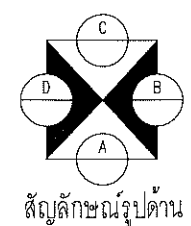



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

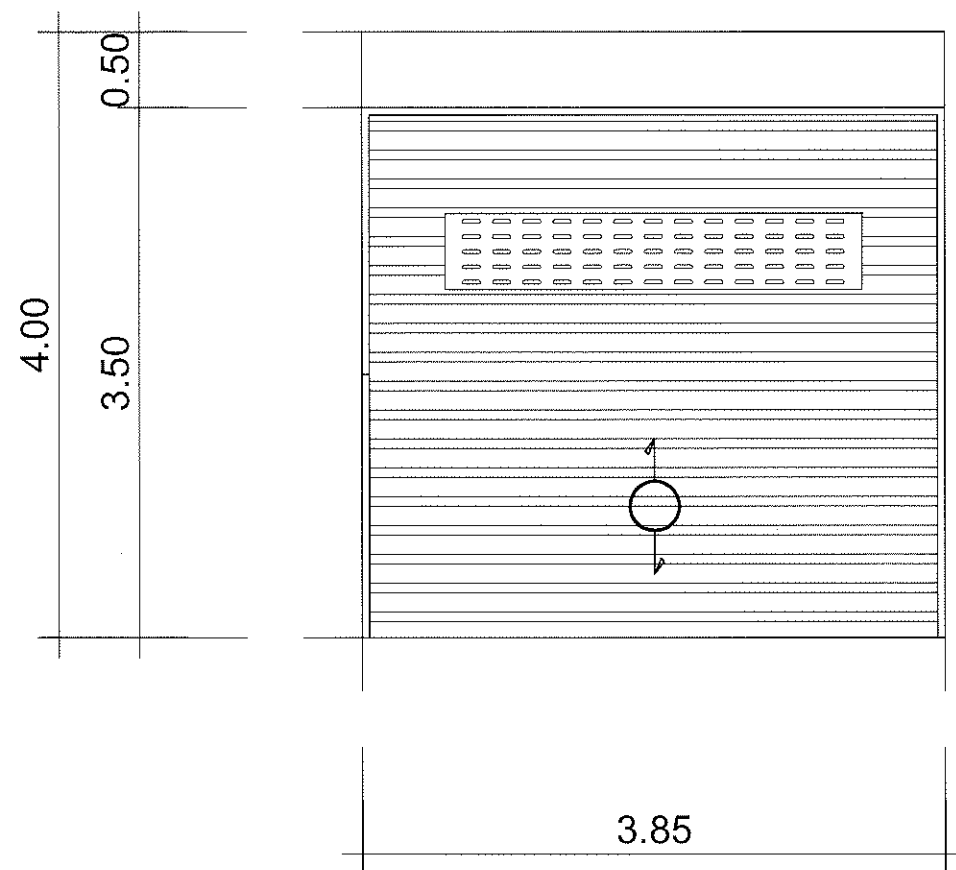
สถาปนิก.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองผังเมืองและผังเมืองพิเศษ.....

นางสาว.....  
นางสาว.....  
นางสาว.....  
นางสาว.....  
นางสาว.....

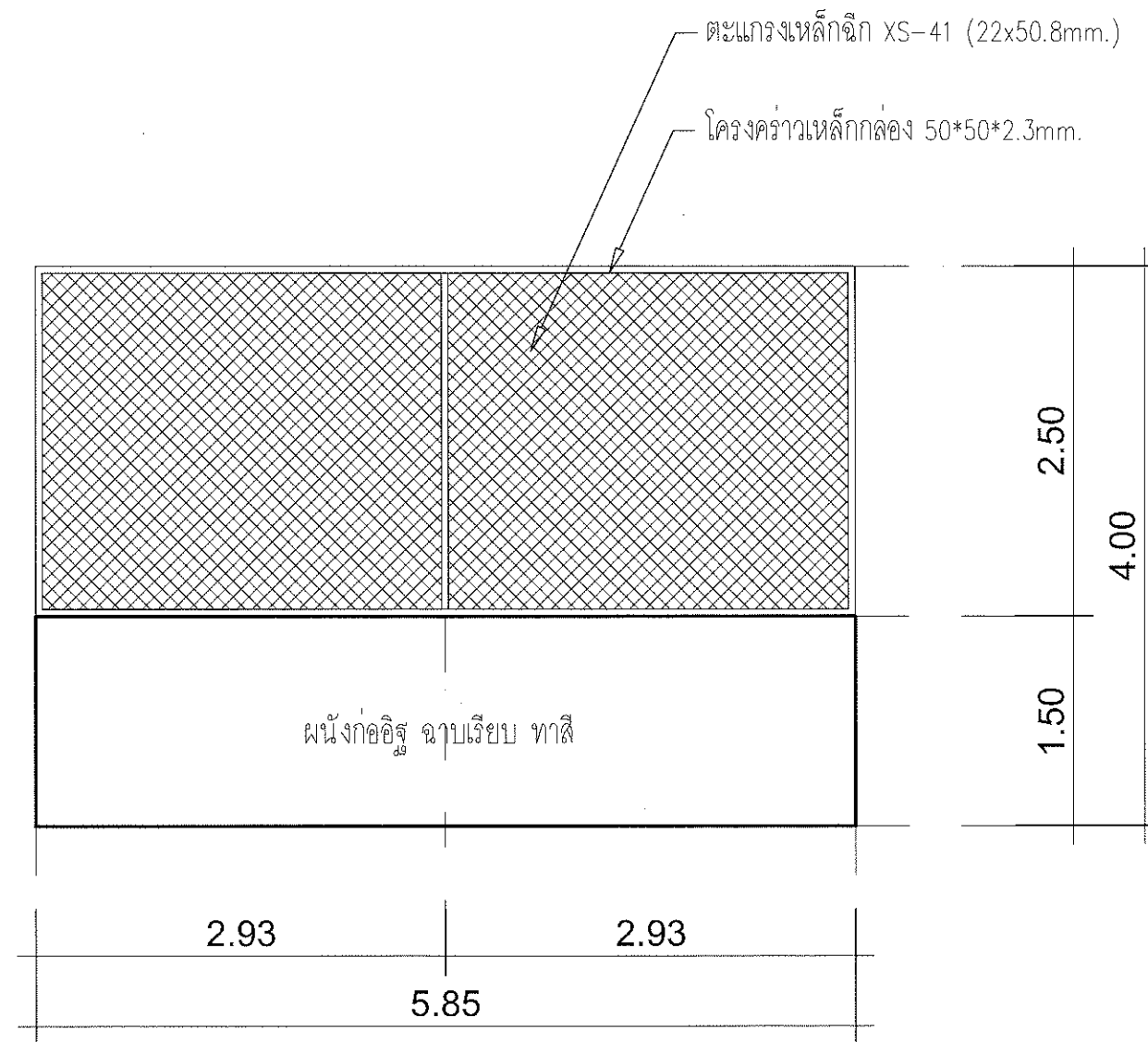
รูปตัด B  
มาตราส่วน 1:75



		
<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>รักษาราชการแทนอธิการบดี</b> ผศ.ประสิทธิ์ ศรีชัย		
<b>รองอธิการบดี</b> .....		
<b>คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์</b> ดร.ก้อง ไรทอง		
<b>สถาปนิก</b> วิชาวิศ. วิศวกรรมเครื่องกล ภาส.6823 เข็ม อนันต์ ภาส.19589		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> วิชาวิศ. วิศวกรรมเครื่องกล ภาส.6823 เข็ม อนันต์ ภาส.19589		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> วิชาวิศ. วิศวกรรมเครื่องกล ภาส.6823 เข็ม อนันต์ ภาส.19589		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> วิชาวิศ. วิศวกรรมเครื่องกล ภาส.6823 เข็ม อนันต์ ภาส.19589		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> วิชาวิศ. วิศวกรรมเครื่องกล ภาส.6823 เข็ม อนันต์ ภาส.19589		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> .....		
<b>แบบแสดง</b> รูปตัด		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
ตรวจสอบ	2	10
รวมแผ่น		19
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> .....		



แบบขยาย ประตูม้วน  
มาตราส่วน 1:50



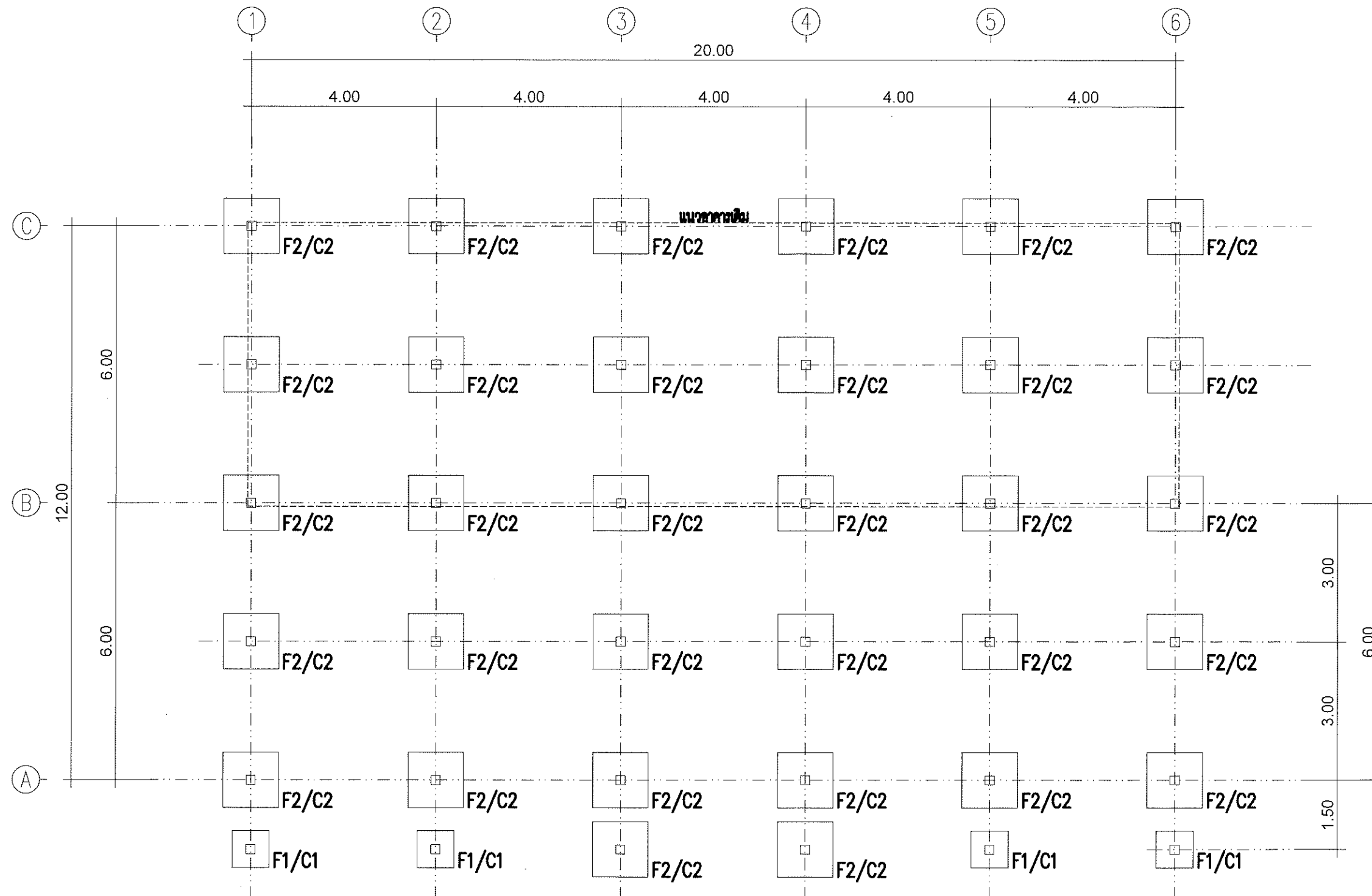
แบบขยาย ตะแกรงเหล็กฉีก  
มาตราส่วน 1:50

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ด้านช่างกล อากาศยานใน จ.นครราชสีมา วิทยาเขต 		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่ 		
ภาควิชาการช่างกล ภาควิชาช่างกล 		
รองอธิการบดี 		
คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร. กิจจา ไชยชนะ 		
สถาปนิก วิชาวิศ. วิศวกรรม วิชาวิศ. วิศวกรรม 		
วิศวกรโครงสร้าง วิชาวิศ. วิศวกรรม วิชาวิศ. วิศวกรรม 		
วิศวกรไฟฟ้า วิชาวิศ. วิศวกรรม วิชาวิศ. วิศวกรรม 		
วิศวกรสุขาภิบาล วิชาวิศ. วิศวกรรม วิชาวิศ. วิศวกรรม 		
วิศวกรเครื่องกล วิชาวิศ. วิศวกรรม วิชาวิศ. วิศวกรรม 		
ช่างเขียนแบบ 		
แบบแสดง แบบขยายประตู-หน้าต่าง 		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่ 		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	2	11
ตรวจ		รวมแผ่น
		19
รายการแก้ไขแบบ 		



F1/C1

F1/C1

ผังฐานราก ต่อมา

มาตราส่วน 1:100

สัญลักษณ์รูปด้าน

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

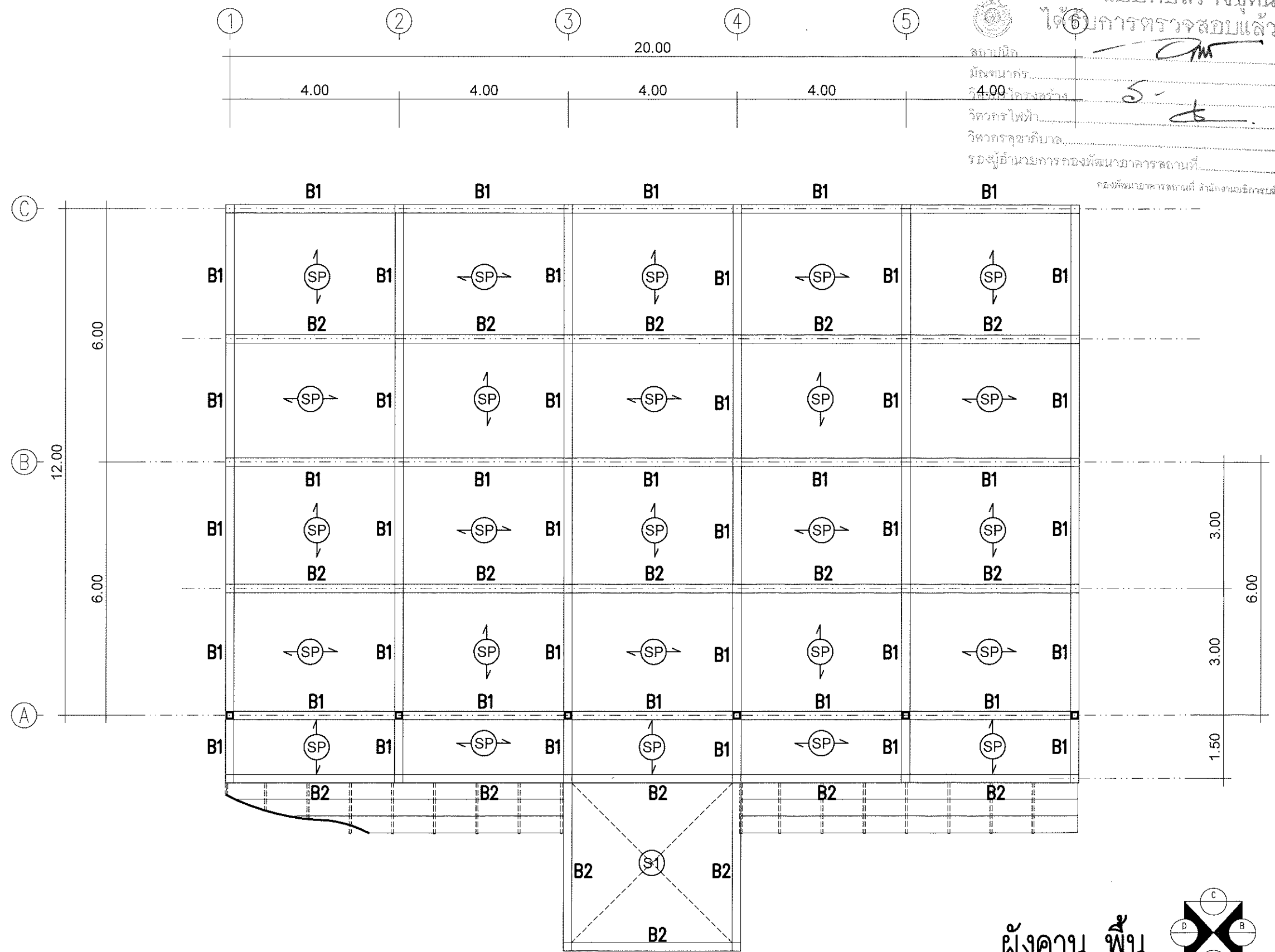
วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

กองพัฒนานโยบายการศึกษานี้ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสหวิทยาการเครื่องกล ระดับชั้นใต้ดิน อาคารเดิมชั้นใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 ราชภัฏ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์		
รองอธิการบดี		
คณะกรรมการ ค.ร.ก. วิทยา เชียงใหม่		
สถาปนิก วิชาวิศ. วิชาวิศ. ภาส. 6823 เพิ่ม อนันต์ ภาส. 19589		
วิศวกรโครงสร้าง เลขหมาย วิชาวิศ. สย. 9506		
วิศวกรไฟฟ้า นายวิ. วิชาวิศ. สย. 3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง แปลนฐานราก		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	2	12
ตรวจ	รวมแผ่น	
	19	
รายการแก้ไขแบบ		



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้ผ่านการตรวจสอบแล้ว

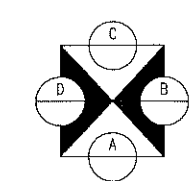
สถาปนิก  
มีใบอนุญาต  
4.00  
วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานบริหาร



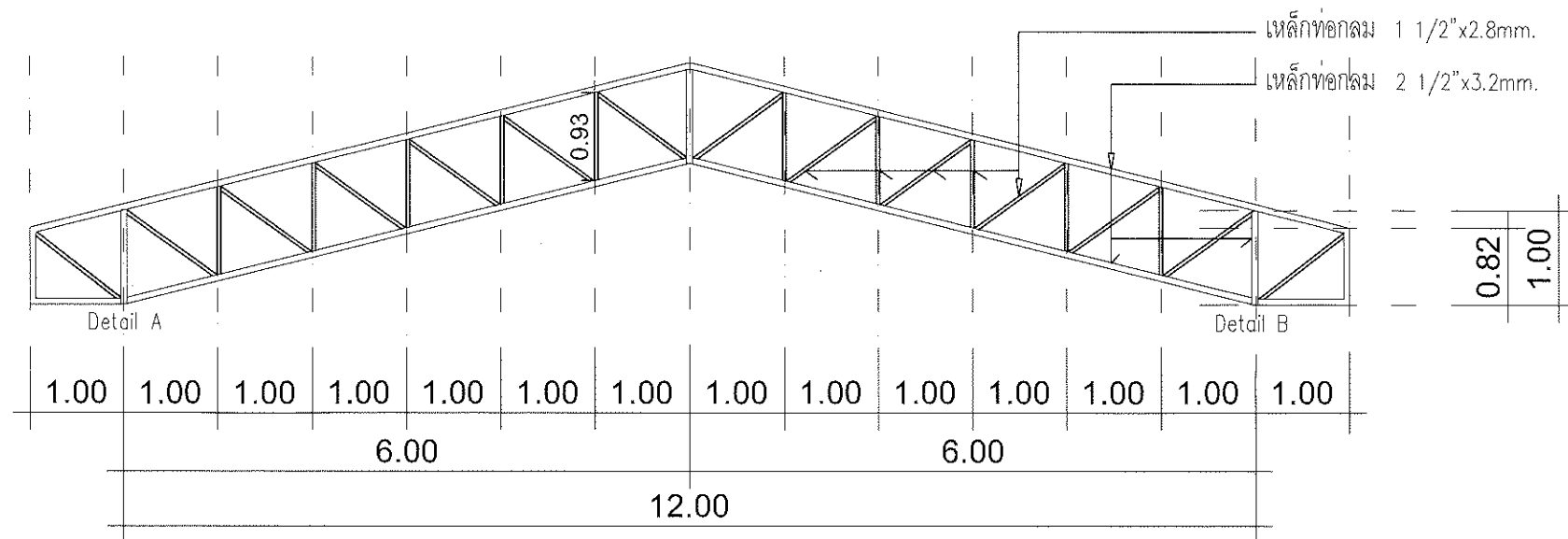
โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ด้านเครื่องกล อากาศยานและยานยนต์ จังหวัดเชียงใหม่ : รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาความปลอดภัยของอาคาร		
แบบแปลน 1:100		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร.วิภา ใจเย็น		
สถาปนิก		
วิรัตน์ อังไพโรจน์ ภาส.6823		
เจน อำนวย ภาส.19569		
วิศวกรโครงสร้าง		
เจนวิทย์ ศรีภักดี สย.9506		
วิศวกรไฟฟ้า		
มนต์ชัย เขมเดช สฟ.3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
แปลน โครงสร้างพื้น		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	2	13
ตรวจ	รวมแผ่น	
	19	
รายการแก้ไขแบบ		

ผังคาน พื้น

มาตราส่วน 1:100 สัญลักษณ์รูปด้าน

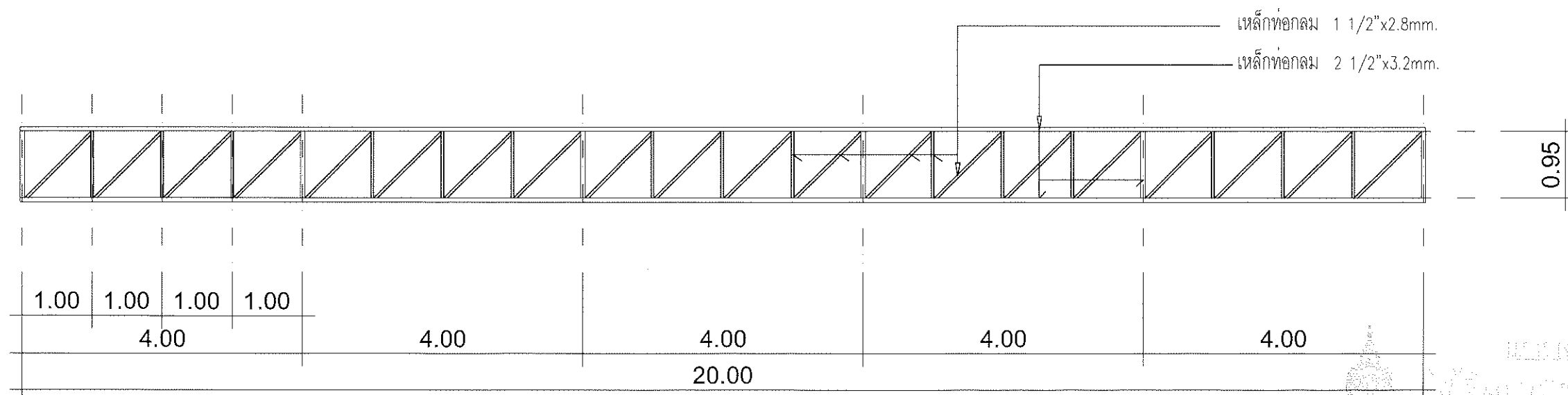






## TRUSS T1

มาตราส่วน 1:75



## TRUSS T2

มาตราส่วน 1:75



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาคหกรรมศาสตร์  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ : รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาราชการแทนอธิการบดี  
ผศ. ประทีป ธีระไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร. กิจจา ไชยทนต์

สถาปนิก  
วิฑูริ์ อังคไพโรจน์ ภาสณ.6823  
เชม. อนันต์ ภาสณ.19569

วิศวกรโครงสร้าง  
เจษฎาพร ศรีภักดิ์ สย.9506

วิศวกรไฟฟ้า  
นันทิ์ เชาตธ สพท.3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ 2

แผ่นที่ 15

ตรวจ

รวมแผ่น 19

รายการแก้ไขแบบ

แบบขยายโครงสร้างคานกริดเสริมเหล็ก 1 : 20



โครงการ  
ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมเครื่องกล  
ด้วยระบบออนไลน์ จำนวน 10 วิชา

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เชียงใหม่

วิชาการ  
วิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

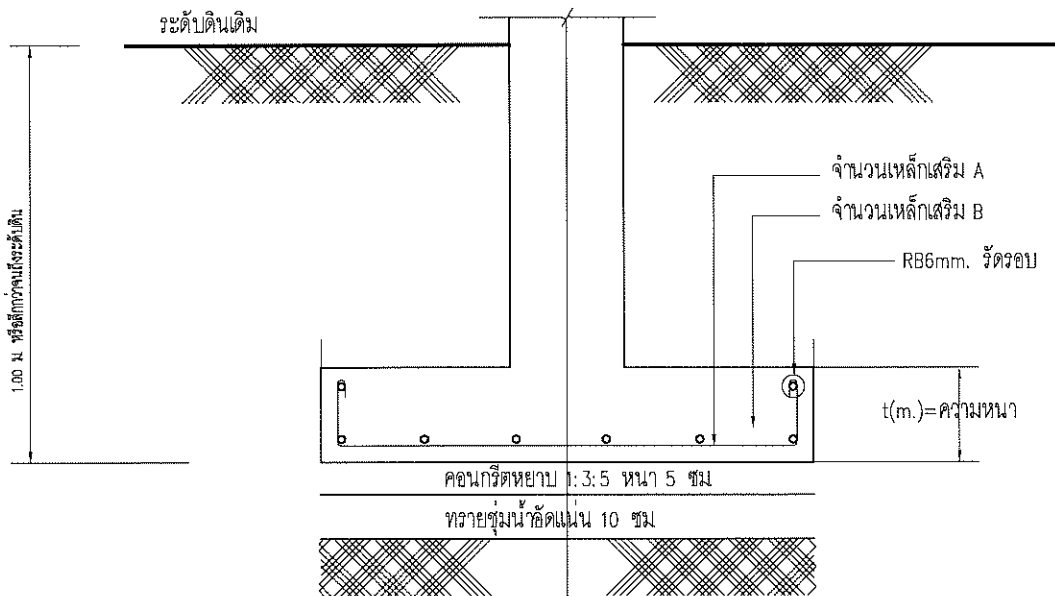
ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย

ชื่อ  
ชื่อไทย



ดินสามารถรับน้ำหนักได้ 10 ตัน/ตร.ม ( F.S = 2.50 )

SECTION

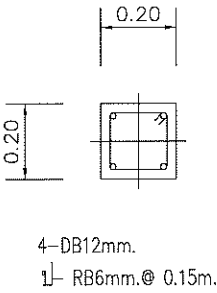
แบบขยายฐานรากทั่วไป

ฐานราก	A x B(m.) (ขนาดฐานราก)	t(m.) (ความหนา)	N (จำนวนเหล็กเสริม)
F1	1.00x1.00	0.25	ด้านละ5-DB12mm.#
F2	1.20x1.20	0.30	ด้านละ9-DB12mm.#

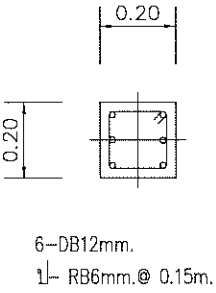
หมายเหตุ - ระยะห่างเหล็กเสริมจากผิวคานกริด 5 ซม.

แบบขยายคาน

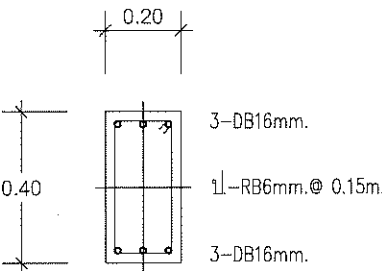
แบบขยายคาน



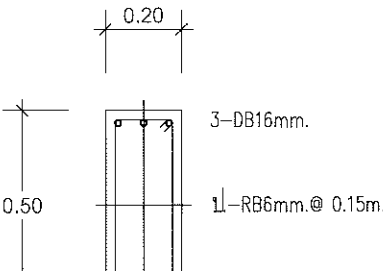
C1



C2



B1



B2



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม 2563.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองช่างอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง

แบบแสดงที่ :

FILE :

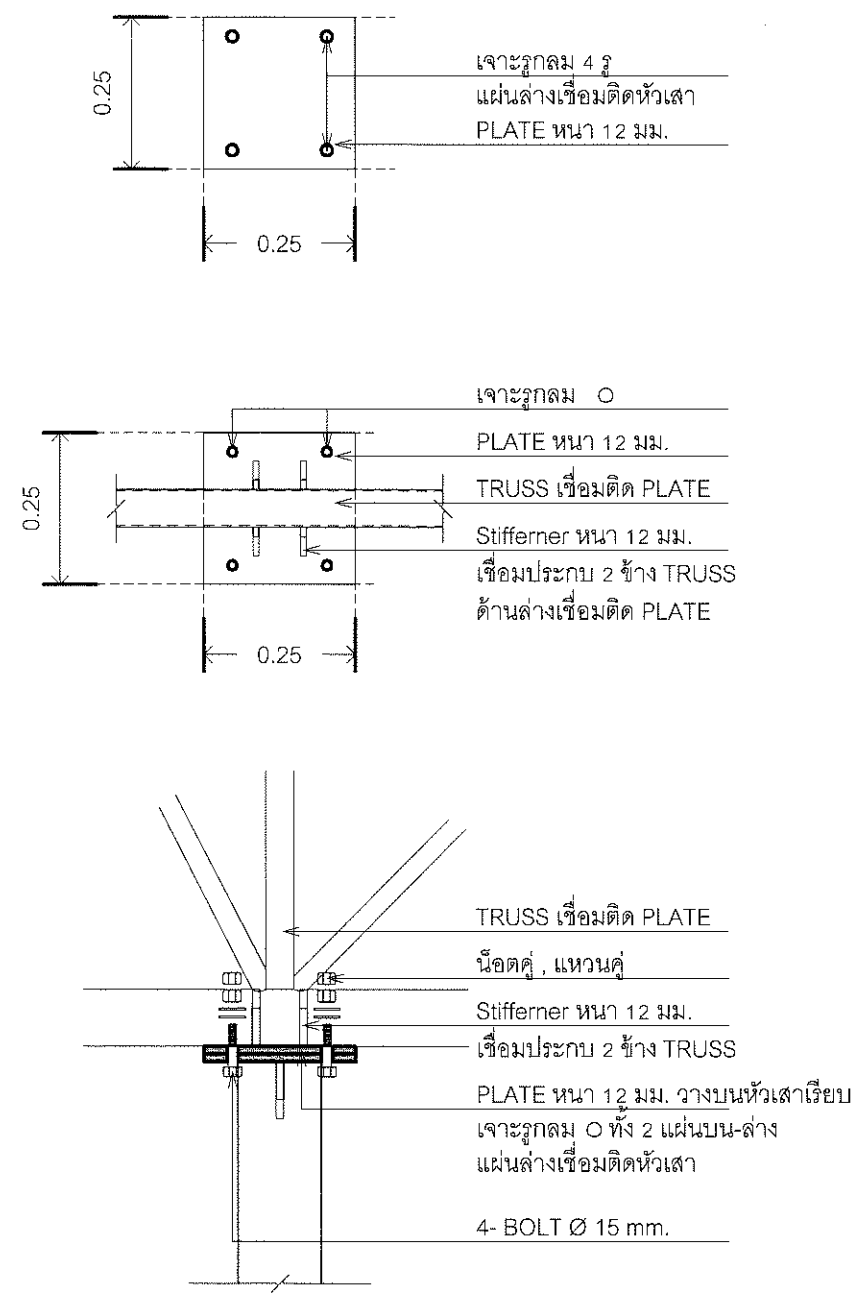
วันที่

มาตราส่วน

แบบ

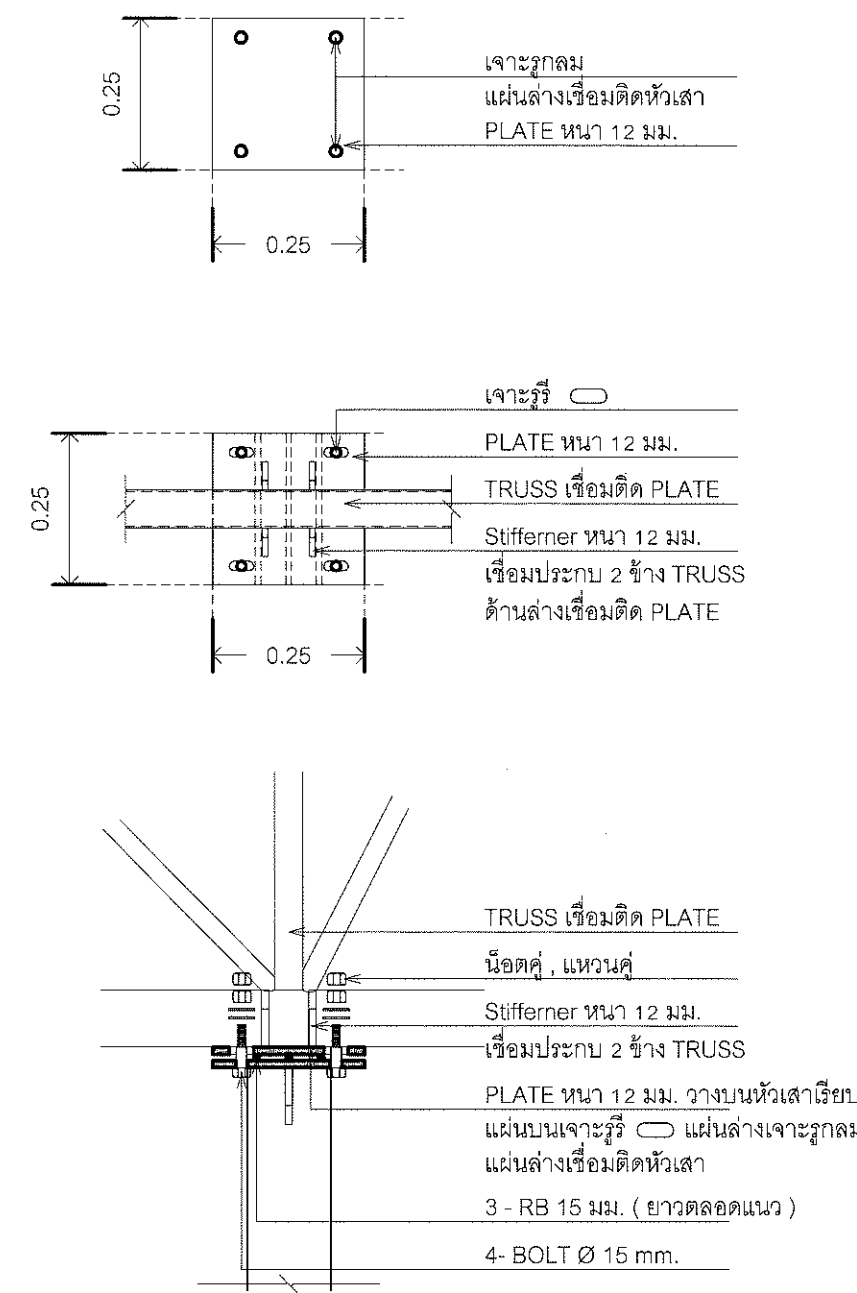
แผ่นที่

รวมแผ่น



แบบขยาย Detail A

มาตราส่วน 1 : 20



แบบขยาย Detail B

มาตราส่วน 1 : 20

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีสทนาก.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองทัพนวอาคารสถานที่.....

กองทัพนวอาคารสถานที่ สำนักงานวิศวกรรม

<b>โครงการ</b> ปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการสหวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 วิทยาการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>วิชาการ</b> วิศวกรรมเทคนิคเครื่องกล		
<b>คณะ</b> คณะวิศวกรรมศาสตร์		
<b>คณาจารย์</b> ดร.กมล ใจสอน		
<b>สถาปนิก</b> วิศวกร วิศวกร วิชา วิชา วิชา วิชา		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> วิชา วิชา วิชา วิชา		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> วิชา วิชา วิชา วิชา		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> วิชา วิชา วิชา วิชา		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> วิชา วิชา วิชา วิชา		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> วิชา วิชา วิชา วิชา		
<b>แบบแสดง</b> แบบขยายโครงสร้าง		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE : วันที่		
<b>มาตราส่วน</b> 2	<b>แบบ</b> 17	<b>แผ่นที่</b> 19
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> วิชา วิชา วิชา วิชา วิชา วิชา		



แบบขยายโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

1 : 25



โครงการ  
ปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการสหวิทยาการเครื่องกล  
ต้นทางผลิต จำนวนห้องใหม่ 5 ห้องเดิม 1 ห้อง

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
ศาสตราจารย์ ดร. ชัยพร

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร. กิจจา ไชยทน

สถาปนิก  
วิฑูรย์ ชัยกิจจา อกส. 6823  
เริ่ม อนันต์ อกส. 19569

วิศวกรโครงสร้าง  
เจษฎาพร ศรีภักดิ์ อกส. 6666

วิศวกรไฟฟ้า  
มนต์ เจนเดช สทท. 3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

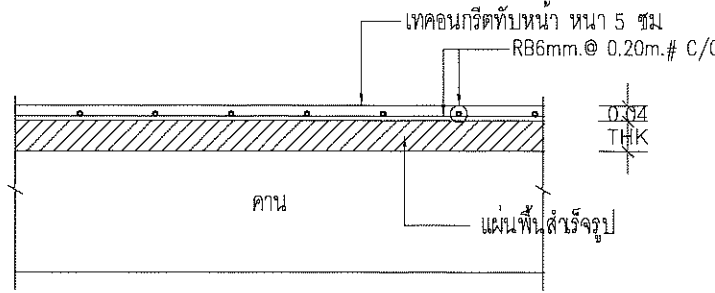
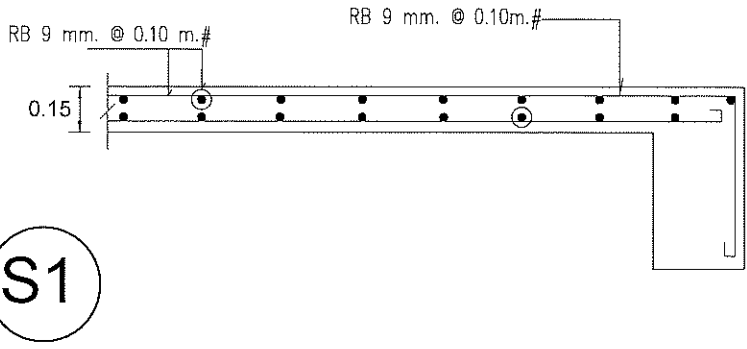
แบบ 2

แผ่นที่ 18

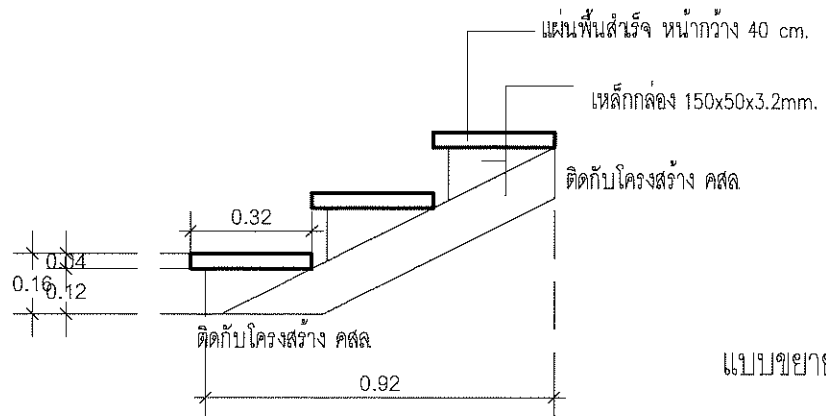
ตรวจ

รวมแผ่น 19

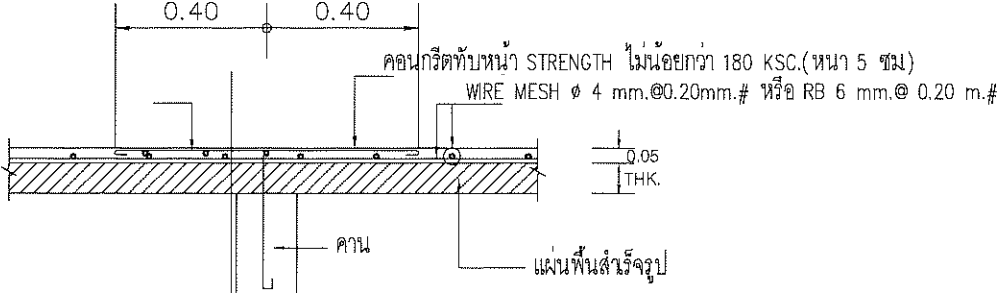
รายการแก้ไขแบบ



รายละเอียดการเสริมเหล็กพื้นสำเร็จรูป

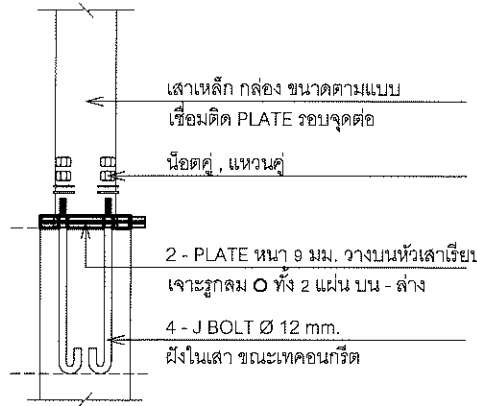
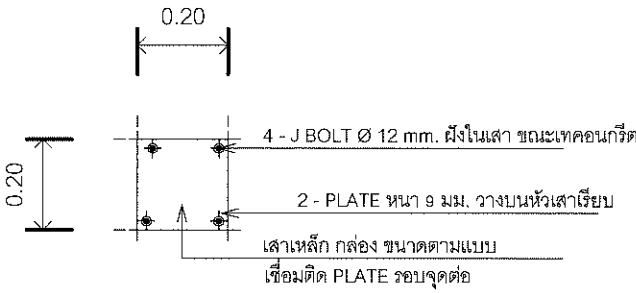


แบบขยายบันได



หมายเหตุ- พื้นสำเร็จรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 300 กก./ตร.ม

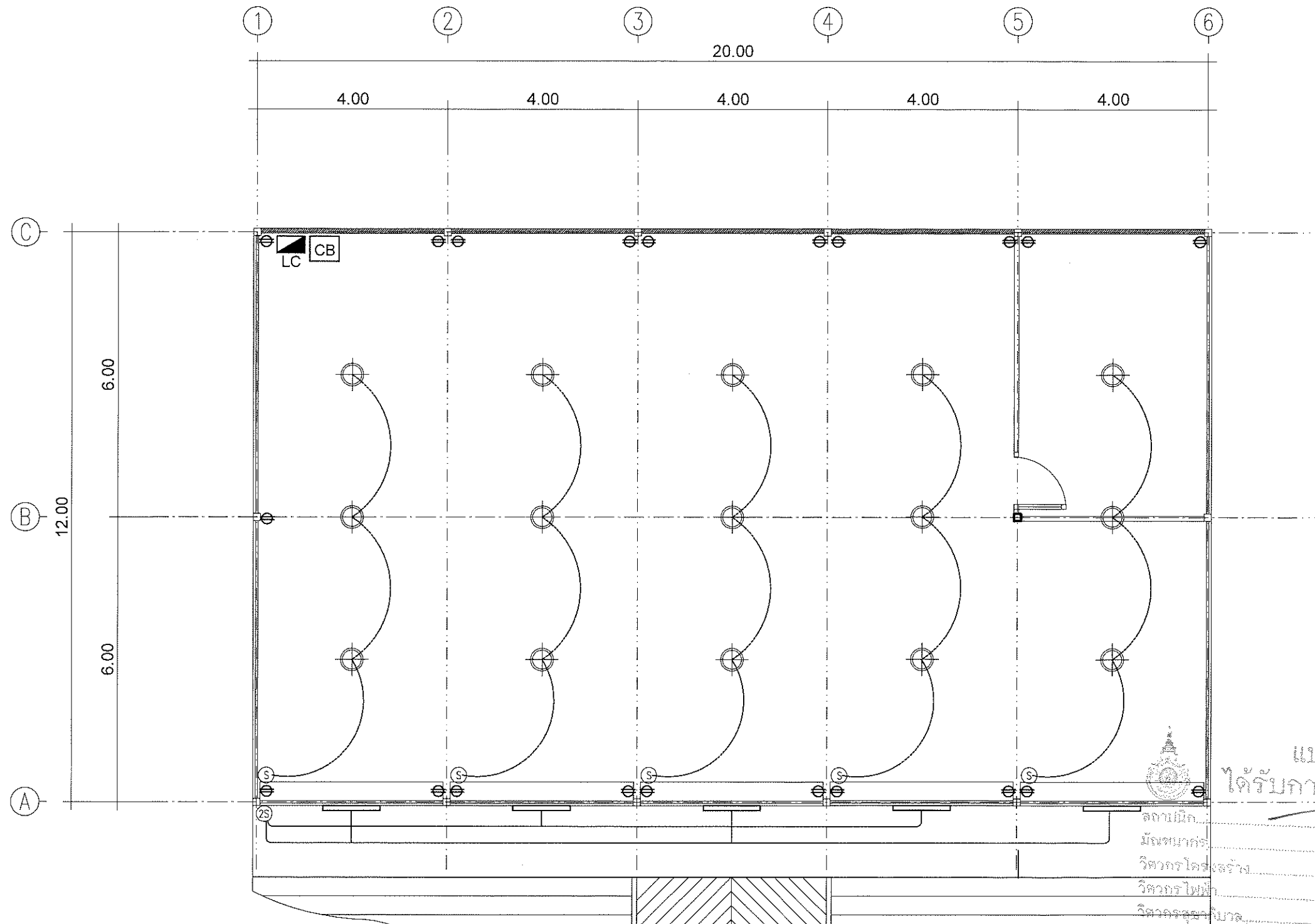
รายละเอียดการเสริมเหล็กพื้นบริเวณคาน ค.ส.ล.



แบบขยายจุดต่อเสา คสล.กับเสาเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 25

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว  
สถาปนิก  
มีนาคม  
วิศวกรโครงสร้าง  
วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



	โคมไฟไฮเบย์ LED IWECH 100w แสงสีขาว
	หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 36w
	สวิตช์ไฟทางเดียว ช่องเดียว
	สวิตช์ไฟทางเดียว สองช่อง
	ปลั๊กกราวด์คู่

\* ให้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าตามแบบมาตรฐาน  
และรายการวัสดุ แบบชุดที่ 3 แผ่นที่ 04, 05

แปลนไฟฟ้า แสงสว่าง  
มาตราส่วน 1:50

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก  
มณฑนากร  
วิศวกรโครงสร้าง  
วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานเขตราชเทวี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตึกช่างกลอก จันทน์มิ่งเมืองใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
ศศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร. กิจจา ไชยหนู

สถาปนิก

วิฑูริ์ ธงไชยรัตน์ ภสธ.6823  
เจน อเนียง ภสธ.19568

วิศวกรโครงสร้าง

เจษฎาพร ศรีภักดี สทศ.506

วิศวกรไฟฟ้า

นณณ์ งามเดช สทศ.3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนไฟฟ้า

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

ตรวจ


รวมแผ่น

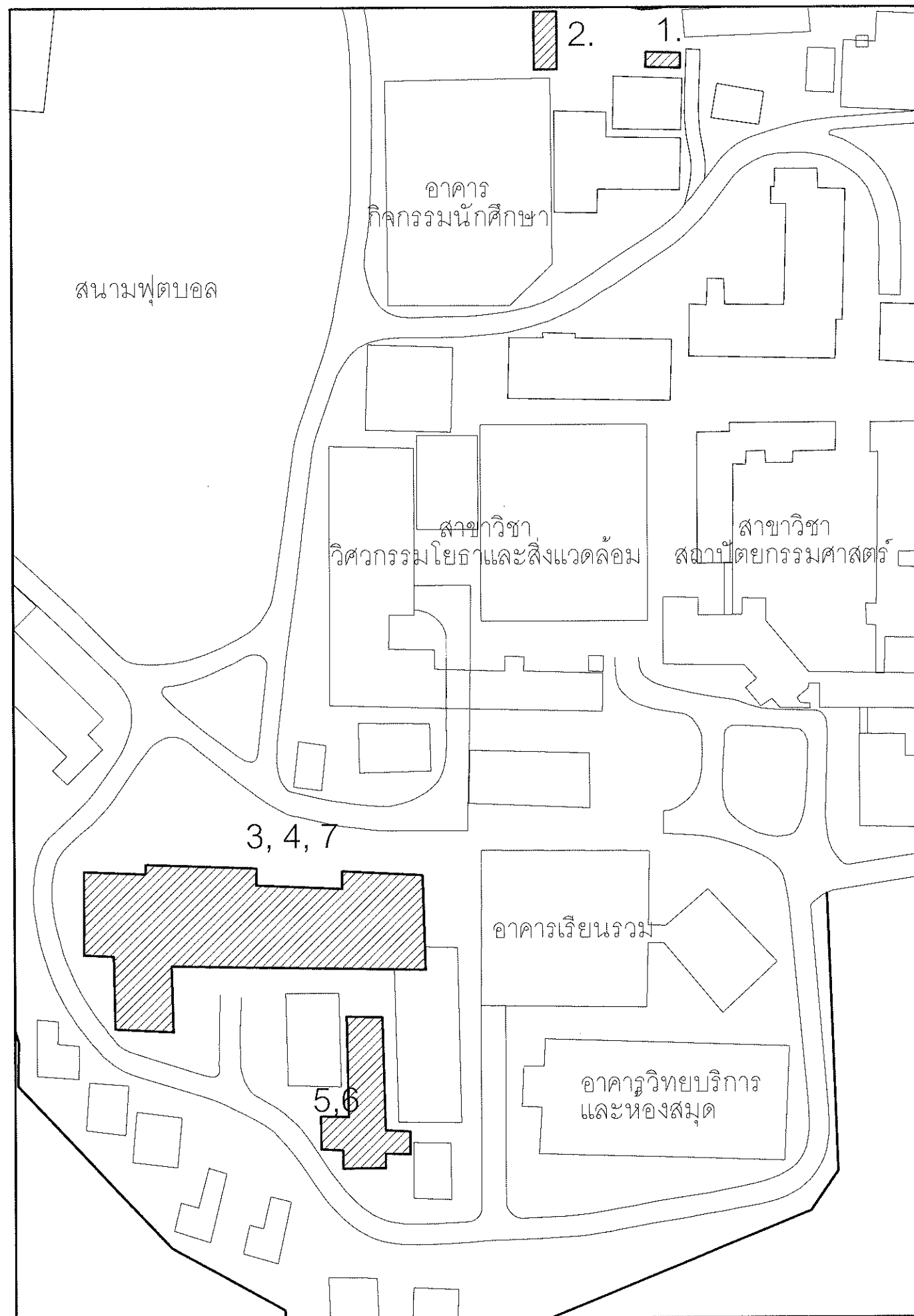
19

รายการแก้ไขแบบ

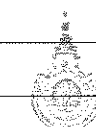
โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
(3. โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างยนต์ 1)

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับพิจารณาอนุมัติ  
จาก  
มีผล  
ใช้บังคับ  
ตั้งแต่วันที่  
โดย  
รองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่  
ลงนามและประทับตรา ณ วันที่ ๒๕/๐๕/๖๕

		
<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
ศึกษารายการบนหน้าเอกสารนี้		
แผนพัฒนา เชียงใหม่		
รองอธิการบดี		
คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร. กิจจา ไชยทนต์		
<b>สถาปนิก</b> วิศวกร ช่างไฟฟ้า ภาสกร 6823 เว็ม ชนันต์ ภาสกร 19569		
<b>วิศวกร โครงสร้าง</b> ภาสกร ภาสกร 849908		
<b>วิศวกร ไฟฟ้า</b> มนตรี เชาวดร 849908		
<b>วิศวกร สุขาภิบาล</b>		
<b>วิศวกร เครื่องกล</b>		
<b>ช่างเขียนแบบ</b>		
<b>แบบแสดง</b>		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	3	01
ตรวจ		รวมแผ่น
		13
<b>รายการแก้ไขแบบ</b>		



3. โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 1	
แผ่นที่	รายการ
01	ปก
02	สารบัญแบบระบบไฟฟ้า , ผังบริเวณ
03	สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า
04	รายการประกอบแบบไฟฟ้า
05	รายการประกอบแบบไฟฟ้า
06	ลักษณะการติดตั้ง
07	แผนผังระบบสายเมนไฟฟ้าภายในอาคารและ LOAD PANEL
08	RISER DIAGRAM
09	SINGLE DIAGRAM & LOAD SCHEDULE
10	SINGLE DIAGRAM & LOAD SCHEDULE
11	แปลนรื้อถอนระบบไฟฟ้าโรงงานข้างยนต์ 1
12	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างโรงงานข้างยนต์ 1
13	แปลนระบบไฟฟ้ากำลังโรงงานข้างยนต์ 1



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก  
มิ่งเพียร  
วิศวกรโครงสร้าง  
วิศวกรไฟฟ้า  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่

## ผังบริเวณ

โครงการปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

- โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพชั้นสูง
- โครงการปรับปรุงอาคารข้างกลเกษตร 3
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 1
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 2
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำอาคารวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 1
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำสำนักงานสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 2
- โครงการปรับปรุงห้องสำนักงานและห้องกิจกรรมนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หมายเหตุ

– ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบพื้นที่ ปรัชญาผู้ออกแบบ และ กรรมการ เพื่อเสนอรายละเอียดและแบบรูปรายการก่อนดำเนินการก่อสร้าง



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร.กิตติ ใจทอง

สถาปนิก  
วิฑูรย์ อังคโณวิน ภ.ศ.6823  
เข้ม อนันต์ ภ.ศ.19568

วิศวกรโครงสร้าง  
เชษฐาพร ศรีภักดิ์ สย.9506

วิศวกรไฟฟ้า  
มนตรี เมาเดร สฟท.3588

วิศวกรฐานาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

ผังบริเวณ , สารบัญแบบ

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

รวมแผ่น

ตรวจสอบ

รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ

สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
ELECTRICAL SYSTEM		ELECTRICAL SYSTEM	
	TRANSFORMER.		SINGER SWITCH 15 A FOR CONTROL CIRCUIT q--b
	DIESEL GENERATOR SET		JUNCTION BOX MOUNTED ABOVE AIR CONDITION
	LIGHTNING ARRESTER.		JUNCTION BOX MOUNTED ABOVE MACHINE
	DROP FUSE.		WIRING WITH 2 CONDUCTOR OR 2 CONDUCTOR AND GROUNDING CONDUCTOR IN 15 mm. DIAMETER CONDUIT SEE PANELBOARD SCHEDULE ,CABLE SCHEDULE
	CIRCUIT BREAKER(FIXD TYPE)		HOME RUN TO CIRCUIT NUMBER 'x' 'y' 'z' IN REMOTE PANEL 'a'
	CIRCUIT BREAKER(DRAWN - OUT TYPE)		HOME RUN TO CIRCUIT NUMBER 'x' PANEL 'a' AND SWITCH NUMBER y
	LOAD BREAK SWITCH		WIRING TO SWITCH x
	EARTHING SWITCH		HOME RUN TO CIRCUIT NUMBER 'x' PANEL 'a' AND SWITCH NUMBER b c d (e)
	ISOLATOR	b	DENOTED THE FLOOR NUMBER
	CABLE TERMINATOR (HV and NV)	c	DENOTED TYPE OF LOAD TO BE ON/OFF AS THE FOLLOWING
	VOLT METER.	IS	INDIVIDUAL SWITCH FOR LIGHTING
	KILOWATT HOUR METER.	AIS	INDIVIDUAL SWITCH FOR AIRCONDITIONING UNIT
	SELECTOR SWITCH	FIS	INDIVIDUAL SWITCH FOR FAN
	PILOT LAMP.	SS	INDIVIDUAL SWITCH FOR ELECTRIC CURTAIN
	CERRANT TRANSFORMER	d	DENOTED THE SWITCH NUMBER
	POTENTIAL TRANSFORMER	e	DENOTED THE BUILDING AREA
	CONTROL FUSE.	THE SAMPLE OF ELECTRICAL EQUIPMENT TO BE SUPMITTED FOR APPROVAL BY ARCHITECT ARE LISTED BELOW	
	VOLT SELECTOR , AMP SELECTOR.		
	MAIN DISTRIBUTION BOARD.(Nomal Power Supply)		
	PANEL BOARD.(Nomal Power Supply)		
	kilowatt hour METER BOARD.	- LUMINAIRES	
	DOUBLE FLOOR ELECTRICAL OUTLER 2 pole + G	- LIGHTING SWITCH	
	DOUBLE ELECTRICAL OUTLET 2 pole + G	- ELECTRICAL OUTLET	
	POWER ELECTRICAL OUTLET (RATING AS SPACIFIED)		

สัญลักษณ์	รายละเอียด	TYPICAL DRAWING
	ดวงโคมหลอดแสงเร่ง ESSENTIAL LEDtube 600 mm. 8W T8 x 1 ครอบ PRISMATIC , ติดรอบ	
	ดวงโคมหลอดแสงเร่ง ESSENTIAL LEDtube 1200 mm. 18W T8 x 1 ครอบ PRISMATIC , ติดรอบ	
	ดวงโคมหลอดแสงเร่ง ขนาด0.40x1.20 ม.แสงจากหลอดแสงเร่งและหลอดแสงเร่ง 05 x ESSENTIAL LEDtube 1200 mm. 18W T8 x 3 ติดรอบจากโครงตัวรับน้ำหนัก มีขนาดตามความเหมาะสม	
	ดวงโคมหลอดแสงเร่ง ขนาด0.60x1.20 ม.แสงจากหลอดแสงเร่งและหลอดแสงเร่ง 05 x ESSENTIAL LEDtube 1200 mm. 18W T8 x 2 ติดรอบจากโครงตัวรับน้ำหนัก มีขนาดตามความเหมาะสม	
	ดวงโคมหลอดแสงเร่ง ขนาด0.60x0.60 ม.แสงจากหลอดแสงเร่งและหลอดแสงเร่ง 05 x ESSENTIAL LEDtube 600 mm. 2x8W T8 x 2 ติดรอบจากโครงตัวรับน้ำหนัก มีขนาดตามความเหมาะสม	
	เครื่องสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน	
	ไฟทางออกฉุกเฉิน เครื่องCHARGER ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง ชนิด SLIM LINE 1 หน้า หรือ 2 หน้า	

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม ๒๕๖๓.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

โครงการ ปรับปรุงอาคารและสิ่งปลูกสร้างอาคารเรียนรวมโรงเรียน ต้นตางวิทยา อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 ไร่ ๒ งาน ๒๐ ตารางวา		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาความปลอดภัย ผศ.ประสิทธิ์ ศรีอินทร์		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.กฤษณา ไชยพันธุ์		
สถาปนิก วิวัฒน์ ชังโคโธรัมย์ ๖๓๑๑๒๒๓ เริ่ม อนันต์ ๖๓๑๑๒๒๓		
วิศวกรโครงสร้าง เจษฎาภรณ์ ศรีภักดี ๖๓๑๑๒๒๓		
วิศวกรไฟฟ้า มนตรี เชาวเดช ๖๓๑๑๒๒๓		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ 3	แผ่นที่ 03
ตรวจ	รวมแผ่น 13	
รายการแก้ไขแบบ		

รายละเอียดของงานระบบไฟฟ้า

1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายการ ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น ในการติดตั้งระบบไฟฟ้านี้ รวมถึง แฉงงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังชั่วคราว นั่งร้านชั่วคราวที่จำเป็นต้องใช้ เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
2. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบพิมพ์ และรายการประกอบแบบนี้ทั้งหมด ในกรณีที่เป็นแบบพิมพ์หรือรายการประกอบแบบนี้มีไม่ได้แสดงไว้ หากเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วย เพื่อให้ระบบใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ถูกต้องตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ถูกต้อง และครบถ้วนโดยไม่มีเงื่อนไข
3. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบการต่อลงดิน และระบบล่อฟ้าของอาคาร รวมทั้งการเชื่อมสายนำลงดิน ( DOWN CONDUCTOR ) เข้ากับโครงสร้าง และอุปกรณ์อื่น ๆ ของอาคารที่จำเป็น ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบนี้
4. จัดหาและติดตั้ง ดวงโคมไฟฟ้า, สวิตช์ไฟฟ้า, เต้ารับไฟฟ้า, อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
5. จัดทำแบบก่อสร้าง ( SHOP DRAWING ) เพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างอีก 3 ชุด เพื่อใช้ในการควบคุมงาน
6. จัดทำแบบตามที่เราจ้าง ( ASBUILT DRAWING ) พร้อมทั้งหนังสือคู่มือการใช้งาน ให้กับผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน จำนวน 3 ชุด หลังจากงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด
7. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เป็นระยะเวลา 2 ปี ( ยกเว้นหลอดไฟรับประกัน 1 ปี )
8. การติดตั้งให้ปฏิบัติตามกฎและมาตรฐานฉบับล่าสุด ที่อ้างอิงฉบับใดฉบับหนึ่ง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย

กพท. กฎการไฟฟ้านครหลวง

กฟผ. กฎการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ทศท. กฎขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

วศท. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

NEMA. NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION.

UL. UNDERWRITERS LABORATORIES.

ANSI. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

NEC. NATIONAL ELECTRICAL CODE.

นอกจากนี้ยังรวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือเป็นมาตรฐานของมูลนิธิวัสดุ หรืออุปกรณ์เฉพาะอย่าง ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ มีความเหมาะสมเท่ากับมาตรฐานดังกล่าว ข้างต้น

8. การนำวัสดุ – อุปกรณ์ใด เข้ามาติดตั้งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง
9. การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ดำเนินการตาม ตาราง ที่ 5-20 ลักษณะการติดตั้งกลุ่มที่ 2

รายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

1. หม้อแปลงไฟฟ้า ( TRANSFORMER ) ชนิดตั้งภายนอกอาคาร

1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ NEMA , ANSI , VDE , TIS และของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
  2. เป็นชนิด HERMETICALLY SEALED.
  3. รายละเอียดทางเทคนิค
- |                                 |                     |       |
|---------------------------------|---------------------|-------|
| – RATING                        | ตามแบบ              | KVA.  |
| – PRIMARY VOLTAGE               | 22                  | KV.   |
| – SECONDARY VOLTAGE             | 230/400             | VOLT. |
| – PRIMARY CONNECTION            | DELTA.              |       |
| – SECONDARY CONNECTION          | STAR – GROUNDED     |       |
| – FREQUENCY                     | 50 Hz.              |       |
| – PRIMARY TAPS                  | ๑ 2x2.5 %           |       |
| – AMBIENT TEMPERATURE           | 40 ° C              |       |
| – PRIMARY AND SECONDARY WINDING | COPPER              |       |
| – TEMPERATURE RISE              | 60 ° C              |       |
| – IMPEDANCE                     | ตามแบบ              |       |
| – BIL                           | 125                 | KV.   |
| – COOLING                       | NEUTRAL AIR COOLED. |       |

4. อุปกรณ์ประกอบ
- OIL DRAIN VALVE
- PRESSURE RELIEF DEVICE
- THERMO METER.
5. จะต้องมี NAME PLATE ทำด้วยโลหะติดกับอุปกรณ์แสดงขนาด และรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมชื่อโรงงานผู้ผลิต

2. MAIN DISTRIBUTION BOARD ( MDB )

1. เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิต และประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ
2. จัดส่งรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในตู้ตู้ทุกชิ้นซึ่งได้มาตรฐาน UL , NEMA , ANSI , IEC , DIN , TIS เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING ขนาดของตู้ การจัดเรียงอุปกรณ์ภายในตู้อย่างละเอียด ตำแหน่งของตู้ที่ติดตั้งภายในห้องเครื่อง เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
4. รายละเอียดทางเทคนิคของตู้
- โครงสร้างตัวตู้ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็ก และโครงเหล็กชุบด้วยกรรมวิธี HOT DIP GALVANIZED หรือ ELECTROLYTIC ZINC PLATED ทั้งหมด
- ความหนาเหล็กโครงตู้ ไม่น้อยกว่า 3.0 มม
- ความหนาของเหล็กทึ่แผ่นตู้ ไม่น้อยกว่า 2.0 มม
- พ่นสีกันสนิมหนึ่งชั้น และสีภายในอีก 2 ชั้น หรือผ่านการรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว
5. รายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์ภายในตู้
- BUS BARS เป็นชนิดทองแดงมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98 % จะต้องประกอบและยึดด้วย INSULATOR SUPPORT อย่างแข็งแรง
- MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องประกอบด้วย PHASE PROTECTION , UNDER VOLTAGE , OVER VOLTAGE , OVER CURRENT และ GROUND FAULT DEVICE พร้อมกับ LONG AND SHORT TIME DELAY
- ขนาด INTERRUPTING CAPACITY ของ CIRCUIT BREAKER ทุกตัว ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE

3. DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD

1. ตู้ DISTRIBUTION BOARD เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิตและประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำและออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ
2. ตู้ PANEL BOARD เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน จากโรงงานซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ ต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , NEMA , UL , หรือ ANSI
3. รายละเอียดทางเทคนิค
- ต้องมีขนาด MAIN LUGS หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER และ INTERRUPTING CAPACITY ตาม LOAD SCHEDULE
- ต้องมีจำนวนช่องที่ใส่ CIRCUIT BREAKER ไม่น้อยกว่า ใน LOAD SCHEDULE
- CIRCUIT BREAKER ภายในแผง เป็นชนิด PLUG-ON หรือ BOLT-ON , THERMALMAGNETIC , MOLDED CASE ขนาดของ AMPARE TRIP , AMPARE FRAME ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE แต่ละตัว
- ตัวตู้ต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสีและพ่นสีทับอีกอย่างน้อย 2 ชั้น หรือผ่านการรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว



แบบก่อสร้างชุดนี้ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม ๒๕๖๖  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

4. สายไฟฟ้า

1. สายไฟฟ้าทั้งหมดที่นำมาใช้ติดตั้งต้องมีตัวนำเป็นทองแดง และเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้าของ มอก.11-2553 ผลิตขึ้นโดยผู้ผลิตที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ และยอมรับ โดยทั่วไปให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 0.6/1K โวลท์ ตัวนำใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )
2. ระบบสีของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้

PHASE	A	สีน้ำตาล
PHASE	B	สีดำ
PHASE	C	สีเทา
NEUTRAL	N	สีฟ้า
GROUND	GR	สีเขียว หรือสีเขียวคาดเหลือง

3. สายไฟฟ้าที่ไ้เดินใต้ดิน ไม่ว่าจะโดยการร้อยท่อ หรือฝังดินโดยตรง ต้องเป็นสายที่มีเปลือกนอกหนาเป็นพิเศษผลิตขึ้นสำหรับเดินใต้ดิน ( สาย NYT )
4. ห้ามตัดต่อสายไฟฟ้าในแผงสวิตช์ตู้คอนกรีตในมิติ การตัดสายไฟฟ้าจะต้องทำในกล่องต่อสายเท่านั้น และต้องพันทับด้วยเทปพันสายให้มีฉนวนเทียบเท่าสายไฟฟ้า สำหรับสายขนาด 10 ตร.มม หรือเล็กกว่าต้องต่อสายโดยใช้ WIRE NUT สำหรับสายขนาด 16 ตร.มม หรือใหญ่กว่า ต้องต่อสายโดยใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR ชนิดใช้เครื่องมือกลยึด และใช้ HEAT SHRINK TUBE หุ้มรอยต่อสาย
5. การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้หัวต่อแบบมีหัวสกรูยึดสาย จะต้องใส่ TERMINAL ชนิดใช้เครื่องมือกลยึด ( ใช้ CABLE LUG แบบบีบ ) และหุ้มด้วย HEAT SHRINK TUBE ทุกแห่ง
6. สายไฟฟ้าสำหรับวงจรเต้ารับไฟฟ้า และสายที่ต่อแยกเข้าเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 0.6/1K โวลท์ ตัวนำใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ตร.มม ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )
7. สายไฟฟ้าสำหรับต่อแยกไปยังดวงโคมแต่ละดวง ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 0.6/1K โวลท์ ตัวนำใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )
8. ขนาดสายไฟฟ้าที่กำหนดไว้ในแบบพิมพ์ และ/หรือ ตารางโหลด เป็นขนาดขั้นต่ำ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขนาดสายไฟฟ้า เพื่อให้รองรับกับปริมาณกระแสไฟฟ้าไฟฟ้าได้ หากขนาดสายไฟฟ้าเล็กไปหรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนและแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้โดยถือว่าผู้รับจ้างได้เสนอราคาสำหรับสายไฟฟ้าที่ถูกต้องไว้แล้ว จึงไม่มีการเพิ่มเงินในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขนาดสายไฟฟ้าอีก

5. ท่อร้อยสายไฟฟ้า

1. ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสี โดยกรรมวิธี HOT – DIPPED ผิวภายในเรียบปราศจากตะเข็บ และท่อร้อยสายแบบโลหะต้องทำด้วยวัสดุ พีวีซี ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานด้านนี้โดยเฉพาะ
2. ท่อร้อยสายซึ่งฝังดิน ฝังในคอนกรีต หรือในที่โล่งซึ่งจำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT ( IMC ) ตามที่กำหนดไว้ในตารางโหลด สำหรับท่อร้อยสายซึ่งซ่อนในฝ้าเพดาน ให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING ( EMT ) สำหรับท่อร้อยสายซึ่งเดินในผนังซึ่งไม่ได้ห่อด้วยคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT ( IMC ) และอนุญาตให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING ( EMT ) ได้โดยข้อต่อท่อร้อยสายแบบ EMT ที่ใช้ในกรณีนี้จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ
3. การวางท่อร้อยสายให้พยายามติดตั้งให้ขนานหรือตั้งฉากกับผนังและตัวอาคาร
4. กรณีที่จำเป็นต้องร้อยท่อร้อยสาย ต้องใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และรัศมีการโค้งโค้งต้องเป็นไปตามกฎของ NEC ท่อร้อยสายที่เสียรูปและไม่เป็นไปตามที่ระบุ ห้ามนำมาใช้ในการติดตั้ง
5. ท่อ SLEEVE สำหรับท่อร้อยสายที่เดินทะลุผ่านเพดานและผนัง จะต้องทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อร้อยสายไฟฟ้าในส่วนนั้น และท่อ SLEEVE ใดไม่ใช้งานต้องอุดด้วยคอนกรีต
6. ท่อร้อยสายที่เดินใต้ผิวดินต้องห่อหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกให้ทั่ว อย่างน้อย 2 เทีย และเทปูนกลบ
7. ท่อร้อยสายที่เดินลอยทั้งภายในฝ้าเพดาน และเดินลอยติดผนังหรือเพดาน ให้ห่อหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกให้ทั่ว ทูกระยะ 1 เมตร ด้วยสีที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบนี้
8. ขนาดท่อร้อยสายที่กำหนดไว้ในแบบพิมพ์ และ/หรือ ตารางโหลด เป็นขนาดขั้นต่ำ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขนาดท่อ เพื่อให้สามารถร้อยสายไฟฟ้าได้ หากขนาดท่อร้อยสายเล็กไปหรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนและแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้โดยถือว่าผู้รับจ้างได้เสนอราคาสำหรับท่อร้อยสายที่ถูกต้องไว้แล้ว จึงไม่มีการเพิ่มเงินในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขนาดท่อร้อยสายอีก
9. ตัวยึด ( SUPPORT ) และตัวแขวน ( HANGER ) ของท่อร้อยสาย วางร้อยสาย หรืออื่น ๆ ให้ใช้แบบเหล็กอาบสังกะสี ( GALVANIZED STEEL ) ทั้งหมด



โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลรางเอ็ด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการแทนแผนกวิชาการบดี		
นศ.ประสิทธิ์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คนบติคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร.วิจิตร ใจทอง		กช
สถาปนิก		
วิฑริศ สังข์โพธิ์จัน	ภสธ.๑๑๒3	
เข้ม อนันต์	ภสธ.19569	
วิศวกรโครงสร้าง		
เจษฎาพร ศรีภักดิ์	ทศ.๑๑๑๑	
วิศวกรไฟฟ้า		
มนตรี เจาเดช	สทท.3589	
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
รายการประกอบแบบไฟฟ้า		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	3	04
ตรวจ	รวมแผ่น	
	13	
รายการแก้ไขแบบ		

6. กล่องต่อสายและกล่องดึงสาย

1. กล่องต่อสายและกล่องดึงสายต้องเป็นชนิด เหล็กอาบสังกะสี ทั้งภายในและภายนอก หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม
2. กล่องดึงสาย ( PULL BOX ) ต้องเป็นแบบกล่องเหล็กพับ มีฝาปิดติดด้วยสกรู และต้องผ่านขบวนการป้องกันสนิม และพ่นสีเทา อย่างน้อย 3 ครั้ง หรือตามที่ระบุในแบบ รวมทั้งต้องผ่านการอบคมเพื่อป้องกันการกัดกรวดสายไฟฟ้า มีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 1.6 มม
3. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสาย ต้องมีขนาดและปริมาตร ตามกฎของ NEC โดยให้อึดถือจาก ขนาด และจำนวนของสายไฟฟ้าที่มีการต่อสาย และสายไฟฟ้าที่ติดตั้งผ่าน เป็นหลัก
4. กล่องต่อสาย สำหรับระบบไฟฟ้า และโทรศัพท์ ที่ติดตั้งบนพื้น ให้ใช้กล่องโลหะหล่อขึ้นสำหรับงานทางไฟฟ้า ขนาดประมาณ 4x4x1 1/2 นิ้ว โดยมี FLOOR PLATE ทำด้วยทองเหลือง หรืออลูมิเนียมแข็ง มีผ่ากลางแบบเกลียวขนาด 3/4 นิ้ว สำหรับใส่ FLOOR FITTING ชนิดต่าง ๆ ได้
5. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสายทุกกล่อง ต้องต้องลงดินตามมาตรฐานของ NEC
6. กล่องต่อสายของวงจรไฟฟ้าปกติ ต้องแยกต่างหากจาก กล่องต่อสายของวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน และวงจรไฟฟ้าสำรอง
7. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสายทุกกล่อง ต้องทาสีทั้งภายนอกและภายใน ด้วยรหัสสีที่กำหนดสำหรับอุปกรณ์การเดินสาย โดยกำหนดสีดังนี้คือ
- ระบบไฟฟ้าปกติ สีส้ม

7. ดวงโคมไฟฟ้า

1. ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ ซึ่งผลิตขึ้นและทดสอบแล้วว่าใช้งานได้ตามมาตรฐาน มอก BS , VDE , NEMA , JIS
2. ตำแหน่งดวงโคมที่แสดงในแบบเป็นตำแหน่งโดยประมาณ ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งให้เหมาะสมกับตำแหน่งงาน หรือปรึกษากับผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง และผู้ว่าจ้างส่งงานสีที่สีจะส่งแก้ไขตำแหน่งจากแบบ
3. ดวงโคมที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดทนต่อสภาพหินฟ้าอากาศ ( WEATHER PROOF ) หรือ IP66 และผลิตตามมาตรฐานของ BS , VDE หรือ NEMA อย่างใดอย่างหนึ่ง
4. ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องมีชนิดและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ ความหนาของเหล็กที่ใช้ทำต้องไม่น้อยกว่า 0.8 มม ตัวโคมต้องผ่านการรวบวิธีป้องกันสนิม , พ่นสีกันสนิม โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงชนิด ALUMINIUM ที่มีประสิทธิภาพการสะท้อนแสงรวมไม่ต่ำกว่า 95 % ทั้งหมด ยกเว้นกำหนดไว้เป็นอย่างหนึ่งในแบบพิมพ์
5. ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์จะต้องมีหัวหลอดชนิด Heavy Duty , Spring Loaded หรือ Rotary Locked ตามมาตรฐานของ NEMA , VDE , JIS ตามแบบที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ใช้
6. หลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปกำหนดให้ใช้หลอดชนิด LED T8, DAY LIGHT ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองจาก มอก
7. สำหรับดวงโคมฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม , แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ยึดไฟเข้าแบตเตอรี่แบบยึดในมิดีและอุปกรณ์เปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ ดวงโคม LED ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 12 วัตต์ จำนวน 2 หลอด แบตเตอรี่ใช้เป็นแบบ 12 โวลท์ 5.0 Ahr ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชม รวมทั้งสามารถตรวจสอบ และซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนแบตเตอรี่ โดยไม่ต้องรื้อถอนชุดดวงโคม หรืออุปกรณ์ยึดติดตั้งออกจากตำแหน่ง
8. ดวงโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม , แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ยึดไฟเข้าแบตเตอรี่แบบยึดในมิดี และอุปกรณ์เปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ แบตเตอรี่ใช้เป็นแบบ 12 โวลท์ 5.0 Ahr ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง

8. สวิตช์และปลั๊ก ( SWITCH & RECEPTACLE )

1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงานที่ผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ UL , JIS หรือ VDE
2. สวิตช์และปลั๊กไฟทุกตัวจะต้องติดอยู่ภายใน OUTLET BOX ประมาณ F.S. BOX
3. รายละเอียดทางเทคนิค
- หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น สวิตช์ทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 AMPS. 250 VOLTS หรือมีขนาดไม่น้อยกว่า 125 % ของ LOAD ที่ควบคุมโดยสวิตช์นั้น
  - หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปลั๊กทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 AMPS. 250 VOLTS. เป็นแบบที่ใช้ขาเดียว กลมและแบน ( UNIVERSAL TYPE ) และมีขาคลัมที่ 3 สำหรับสาย GROUND
4. ระดับความสูงในการติดตั้ง หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งที่ระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลาง BOX ดังนี้
- 1.30 เมตร สำหรับ สวิตช์
  - 0.30 เมตร สำหรับ ปลั๊กติดผนังทั่วไป
  - 0.80 เมตร สำหรับ ปลั๊ก COUNTER

9. ระบบสายดิน ( GROUNDING SYSTEM )

1. ระบบสายดินทั้งหมดประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังนี้
- SYSTEM GROUND
  - EQUIPMENT GROUND
  - LIGHTNING ARRESTER GROUND
2. ระบบสายดินทั้งหมดในข้อ 1 ให้เดินแยกอิสระจากกันทั้งหมด
3. อุปกรณ์หลักประกอบด้วย
- BARE COPPER WIRE ชนิด STRAND ขนาดของสายตาม NEC TABLE 250-95
  - GROUND ROD ชนิด COPPER CLAD STEEL ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 10 ฟุต ต่อกองต่ำกว่าระดับดิน ไม่้อยกว่า 2 ฟุต
4. การต่อสาย GROUND ในจุดที่อยู่ใต้ดินให้ต่อแบบ THERMAL WELDED ให้แน่นหนาจนทนถาวร
5. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ขนาดของสาย BARE COPPER สำหรับ GROUNDING ทั้งหมด ต้องมีความบริสุทธิ์ของทองแดง ไม่น้อยกว่า 98 %
6. ค่าความต้านทานของระบบ GROUNDING ต้องไม่เกิน 5 OHM.

บัญชีรายการอุปกรณ์มาตรฐาน

METERIAL LIST	METERIAL LIST
1 หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดน้ำมัน ( OIL TYPE )	: เฮอร์คิว , เจริญชัยหม้อแปลง , ไทยทราฟ ,
2 MAIN DISTRIBUTION BOARD AND DISTRIBUTION BOARD	: NPS , B.GRIM&CO , ASEFA
3 CIRCUIT BREAKER	: HYUNDAI , SCHNEIDER , ABB
4 PANEL BOARD	: HYUNDAI , SCHNEIDER , ABB
5 สายไฟฟ้า	: PHELPS DODGE , THAI YAZAKI , BANGKOK CABLE
6 ท่อร้อยสายไฟฟ้า	ท่อร้อยสายแบบโลหะ : DYNAMIC , PAT , ARROW PIPE , BLUE EAGLE ท่อร้อยสายแบบอลูมิเนียม : EAGLE , HACO , ท่อน้ำไทย
7 โคมไฟฟ้า	- โคมไฟใช้กับหลอด FLUORESCENT และโคม DOWN LIGHT : PPLIGHTING , PHILIPS , EVE , LAMPTAN - หลอดและขา STARTER : PHILIPS , BJB , VOSSLOH , NATIONAL - หลอดไฟ : PHILIPS , OSRAM , SYLVANIA , GE - EMERGENCY LIGHT AND EXIT SIGN : EML , SUNNY , CEE
8 สวิตช์และปลั๊ก	: HACO , PANASONIC , BTICINO
9 เครื่องมือวัด	: CROMPTON , MITSUBISHI , SIEMENS , TELEMECANIQUE , FUJI , ABB
10. ENERGY SAVING DEVICE	: CEE , EML , DELIGHT , SUNNY
11. รางเหล็ก (เบร็คแคคเคอร์,เบร็คเพอร์,วายเออร์)	: NPS , TAMCO , UMS
12. SURGE ARRESTER	: SCHNEIDER , BTICINO , SOCOMEC

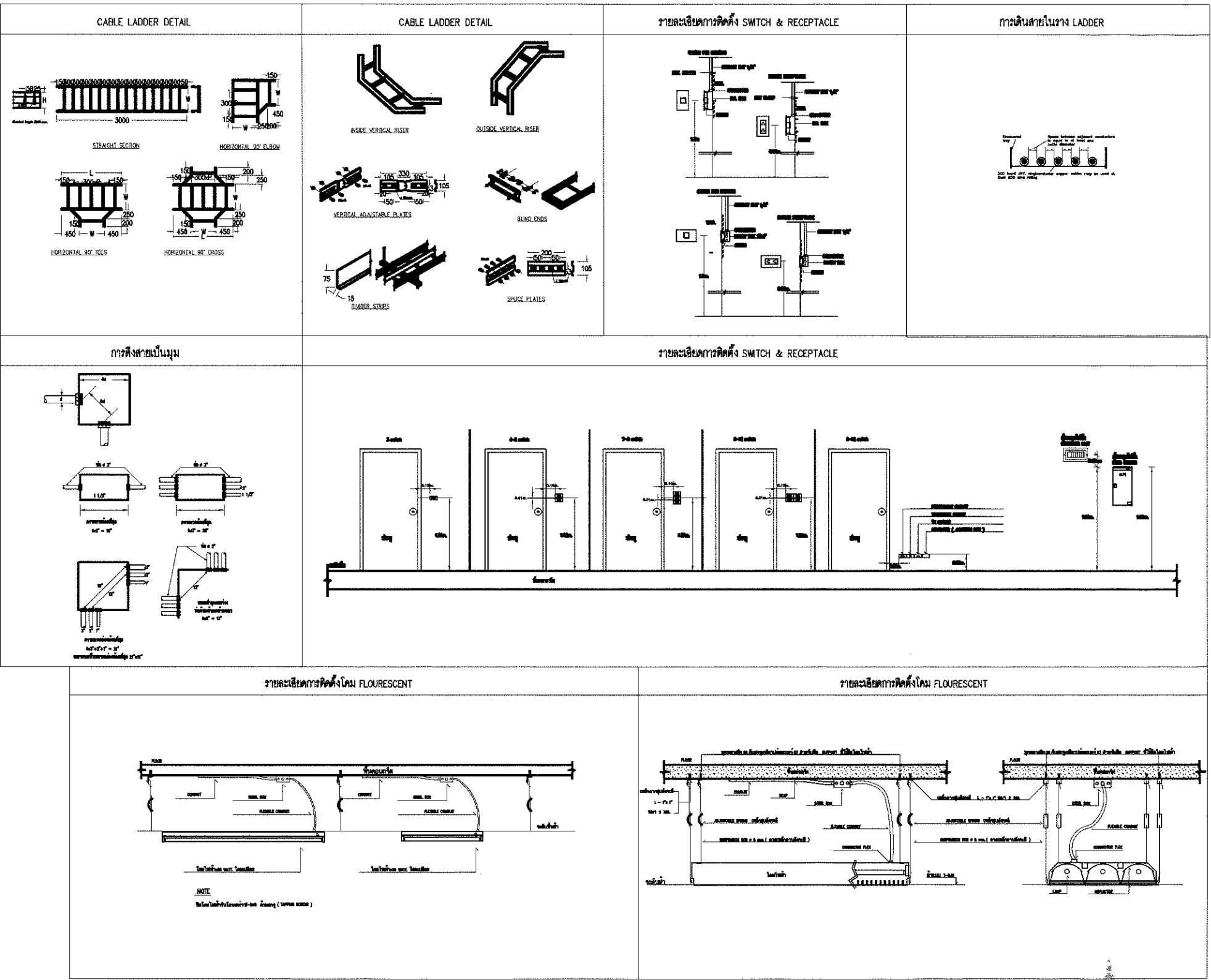


แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
ผู้จัดการ.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ด้านช่างกลึง อู่ยานยนต์เชิงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการคณบดี ผศ.ประทีปณ์ เรือไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.กิตติ ไรยา		
สถาปนิก วิฑูริธ อังคโศภน ภาส.6823 เจน อัมรินทร์ ภาส.19589		
วิศวกรโครงสร้าง เชษฐาพร สิริภักดิ์ ฐย.9596		
วิศวกรไฟฟ้า เบบศิริ เสงฆะ ศฟ.3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง รายการประกอบแบบไฟฟ้า		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตรฐาน	แบบ 3	แผ่นที่ 05
ตรวจ	รวมแผ่น 13	
รายการแก้ไขแบบ		



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม ๒๕๖๓.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ด้านช่างกล อุปกรณ์เครื่องขึ้นใหม่ จีเอ็มอีเอ็มไอเอ็ม : รายการ  
หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาราชการแทนอธิการบดี  
ศ.ดร.ไพฑูริย์ โพธิ์ไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร.ไพฑูริย์ โพธิ์ไทย

สถาปนิก  
วิฑูริย์ อังคโณ ภาสกร ๒๕๖๓  
เช็ม อนันต์ ภาสกร ๒๕๖๓

วิศวกรโครงสร้าง  
เจษฎาพร ศรีภักดี ๒๕๖๓  
[Signature]

วิศวกรไฟฟ้า  
บัณฑิต เข้มแข็ง ส.พ.ก. ๒๕๖๓

[Signature]

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

ลักษณะการติดตั้ง

แบบเลขที่ :  
FILE :

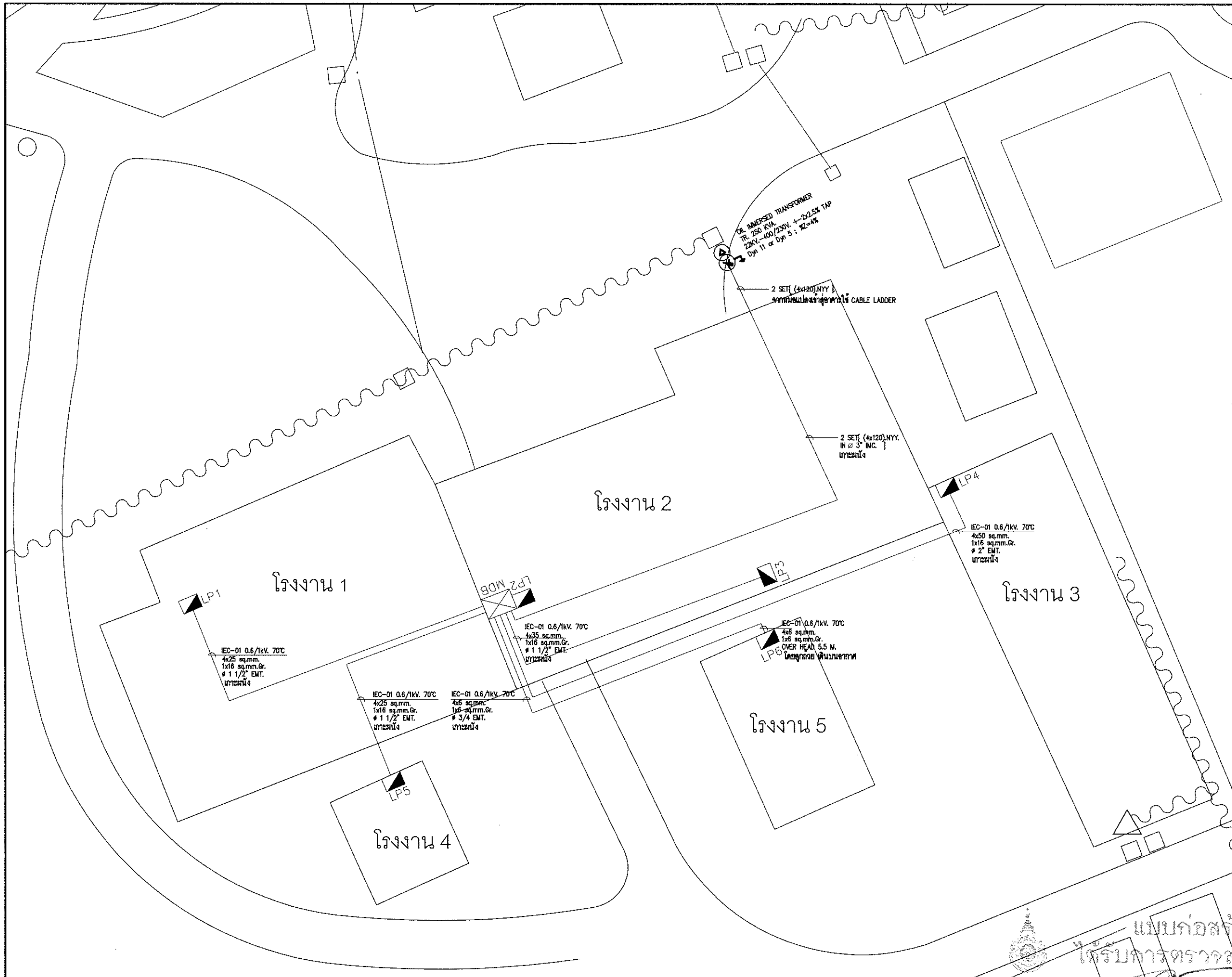
วันที่

มาตรฐาน 3 06

ตรวจ 13

รายการแก้ไขแบบ





# แผนผังระบบสายเมนไฟฟ้าภายในอาคารและ LOAD PANEL

มาตราส่วน

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกร.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาสหวิทยาการเครื่องกล  
ด้านเครื่องกล อากาศยานและพลังงาน จักรวรรดิเมืองใหม่ ราชวาท

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เชียงใหม่

วิศวกรโครงการ  
รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

รองวิศวกร  
รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

สถาปนิก  
วิวัฒน์ ใจหาญ รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

วิศวกรโครงสร้าง  
วิวัฒน์ ใจหาญ รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

วิศวกรไฟฟ้า  
วิวัฒน์ ใจหาญ รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

วิศวกรสุขาภิบาล  
วิวัฒน์ ใจหาญ รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

วิศวกรเครื่องกล  
วิวัฒน์ ใจหาญ รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

ช่างเขียนแบบ  
วิวัฒน์ ใจหาญ รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

แบบแสดง  
วิวัฒน์ ใจหาญ รศ.ดร.วิวัฒน์ ใจหาญ

แผนผังระบบสายเมนไฟฟ้า  
ภายในอาคารและ LOAD PANEL

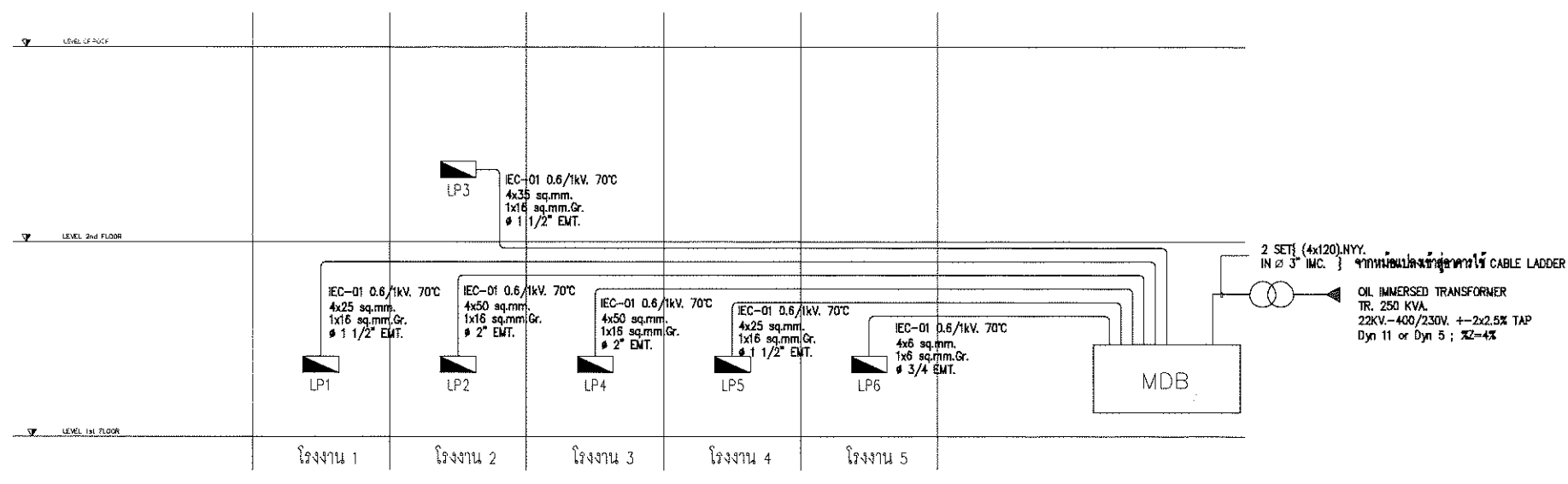
แบบเลขที่ :  
FILE :

วันที่  
มาตราส่วน

แบบ 3  
แผ่นที่ 07

ตรวจ  
รวมแผ่น 13

รายการแก้ไขแบบ



RISER DIAGRAM  
มาตราส่วน NTS.

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....

มีลักษณะ.....

วิศวกรโครงสร้าง.....

วิศวกรไฟฟ้า.....

วิศวกรสุขาภิบาล.....

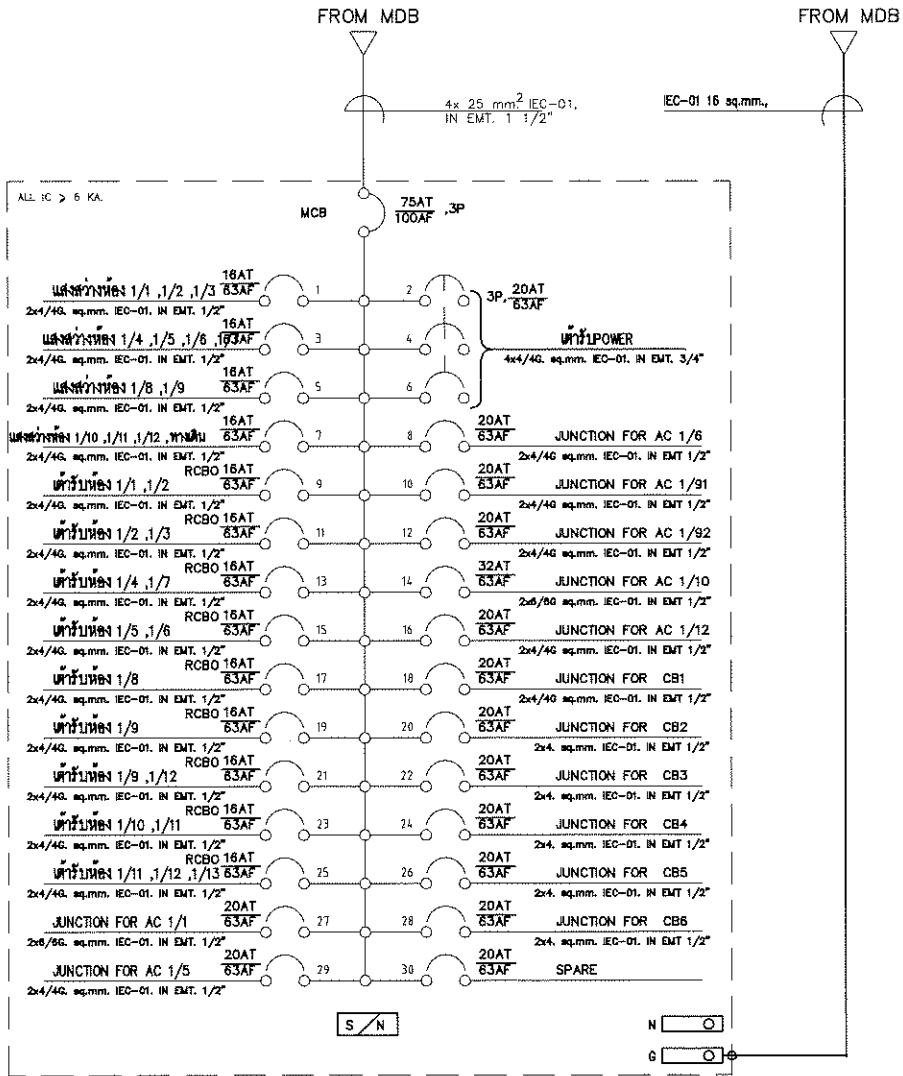
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสหกรณ์การเกษตร ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ราชภัฏ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการแทนอธิการบดี		
ผศ. ประวิทย์ ธีระไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร. กิจจา ไชยทาม		
สถาปนิก		
วิฑูริศ อังคไพโรจน์	ภศด.6823	
เจน อำนวย	ภศด.18588	
วิศวกรโครงสร้าง		
เจน อำนวย วิศวกร	สศ.5506	
วิศวกรไฟฟ้า		
มนต์รี เกษมสุข	สพท.3589	
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
RISER DIAGRAM		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	3	08
ตรวจ	รวมแผ่น	
	13	
รายการแก้ไขแบบ		



DISTRIBUTIONBOARD LOAD SCHEDULE										
Panel No.		LP 1		Location		ห้องโถงที่ 1				
Capacity		30 rehs.		Mountin		SURFACE				
Connected to		MDB.		Ic		15 KA. at 230/400 V.				
CCT. NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD			BRANCH CB			WIRE		
		IN VA			AT	AF	POLE	CONDUIT	SIZE (sq.mm.)	TYPE
		2A	2B	2C						
1	แสงสว่างห้อง 1.1, 1.2, 1.3	1,280	-	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
3	แสงสว่างห้อง 1.4, 1.5, 1.6, 1.7	-	1,360	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
5	แสงสว่างห้อง 1.8, 1.9	-	-	1,020	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
7	แสงสว่างห้อง 1.10, 1.11, 1.12, ภายนอก	900	-	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
9	เคเบิลห้อง 1.1, 1.2	-	1,080	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
11	เคเบิลห้อง 1.2, 1.3	-	-	1,080	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
13	เคเบิลห้อง 1.4, 1.7	1,080	-	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
15	เคเบิลห้อง 1.5, 1.6	-	1,260	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
17	เคเบิลห้อง 1.8	-	-	900	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
19	เคเบิลห้อง 1.9	1,080	-	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
21	เคเบิลห้อง 1.9, 1.12	-	1,080	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
23	เคเบิลห้อง 1.10, 1.11	-	-	1,080	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
25	เคเบิลห้อง 1.11, 1.12, 1.13	1,080	-	-	16	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
27	JUNCTION FOR AC 1.1	-	2,230	-	20	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
29	JUNCTION FOR AC 1.5	-	-	1,300	20	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
2	ตู้ไฟฟ้าPOWER	300	-	-	20	63	3	34" EMT.	4x44G.	IEC-01.
4		-	300	-						
6		-	-	300						
8	JUNCTION FOR AC 1.6	1,125	-	-	20	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
10	JUNCTION FOR AC 1.91	-	1,500	-	20	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
12	JUNCTION FOR AC 1.92	-	-	1,500	20	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
14	JUNCTION FOR AC 1.10	2,250	-	-	32	63	1	12" EMT.	2x66G.	IEC-01.
16	JUNCTION FOR AC 1.12	-	1,500	-	20	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
18	JUNCTION FOR CB1	-	-	1,000	20	63	1	12" EMT.	2x44G.	IEC-01.
20	JUNCTION FOR CB2	1,000	-	-	20	63	1	12" EMT.	2x4.	IEC-01.
22	JUNCTION FOR CB3	-	1,000	-	20	63	1	12" EMT.	2x4.	IEC-01.
24	JUNCTION FOR CB4	-	-	1,000	20	63	1	12" EMT.	2x4.	IEC-01.
26	JUNCTION FOR CB5	1,000	-	-	20	63	1	12" EMT.	2x4.	IEC-01.
28	JUNCTION FOR CB6	-	1,000	-	20	63	1	12" EMT.	2x4.	IEC-01.
30	SPARE	-	-	1,000	20	63	1	-	-	-
TOTAL CONNECTED LOAD.		11,095	12,330	10,380	MCB. 75AT/100AF 3P <= 15kA			4x25/16G. IEC-01.  IN 1 1/2" EMT.  เดินลอยภายในฝ้า		
TOTAL DEMAND LOAD.		33,805								
DEMAND FACTOR(D)		33,805								
AMP. Phase (A.)		33.61								
AMP. (A.)		48.8								



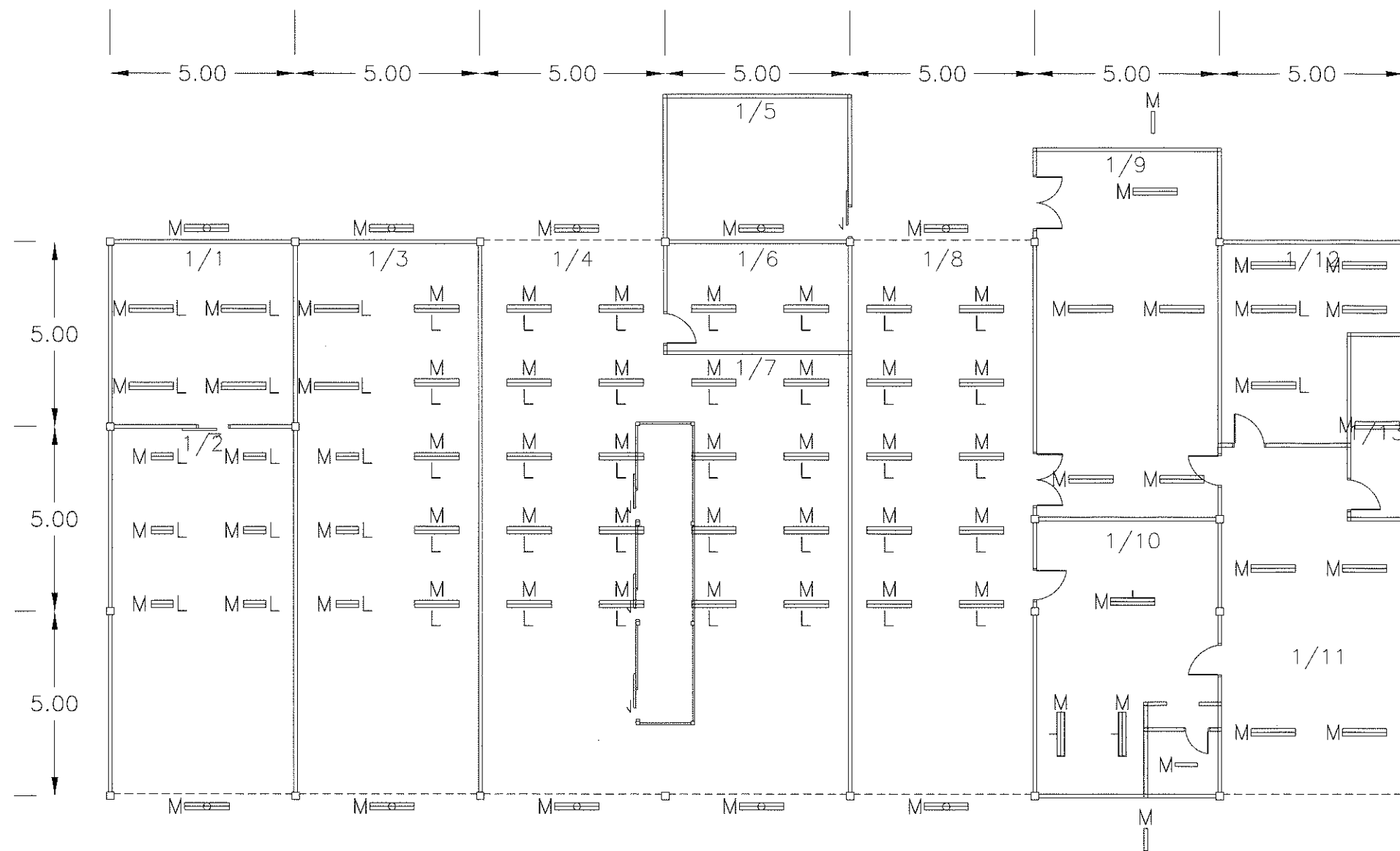
ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM LP1

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

ลงนาม.....  
มีตราประทับ.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
ลงนามนายช่างควบคุมงานก่อสร้าง.....  
กองช่างอาคารพาณิชย์ สำนักงานบริการ



โครงการ	ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล		
ตำแหน่ง	ตำแหน่งช่างเทคนิค สำนักงานบริการ		
หน่วยงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สถานที่	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
เรื่อง	เรื่องใหม่		
พิจารณา	พิจารณา		
อนุมัติ	อนุมัติ		
ลงนาม	ลงนาม		
วิศวกรโครงสร้าง	วิศวกรโครงสร้าง		
วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรไฟฟ้า		
วิศวกรสุขาภิบาล	วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล	วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง	แบบแสดง		
ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM	ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM		
แบบเลขที่	แบบเลขที่		
FILE	FILE		
วันที่	วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่	
	3	10	
ตรวจ	ตรวจ		
	13		
รายการแก้ไขแบบ	รายการแก้ไขแบบ		



#### NOTE

1. รื้อถอนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ไม่น้อยกว่า 87 จุด
2. รื้อถอนวงจรเต้ารับไม่น้อยกว่า 22 จุด
3. รื้อถอนระบบสายป้อนเดิมทั้งหมด

ตารางจำนวนโคมไฟฟ้าแสงสว่าง				
ลำดับที่	ก่อนการปรับปรุง			
	สัญลักษณ์	ขนาด (W)	ชนิดติดตั้ง	จำนวน (โคม)
1	M	FL 2x36	แขวนโถง	3
2	M=L	FL 2x36	แขวนตะแกรง	—
3	M	FL 2x36	ลอยโถง	12
4	M=L	FL 2x36	ลอยตะแกรง	53
5	M=C	FL 2x36	ลอยใส	—
6	M=LR	FL 2x36	ฝังฝ้าตะแกรง Reflect	—
7	M	FL 2x36	ผนังโถง	10
8	M	FL 2x18	ลอยโถง	6
9	M	FL 1x18	ลอยโถง	3
รวม				87

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

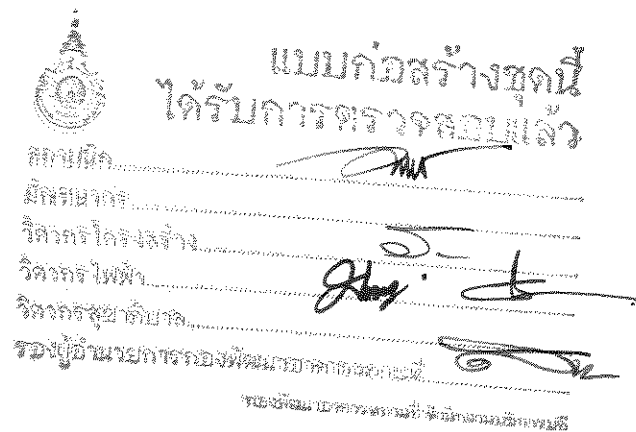
โดย: .....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนามาตรฐานอาคารฯ สำนักงานอธิการบดี

แปลนรื้อถอนระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 1  
มาตราส่วน 1 : 150

<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>วิศวกรควบคุมงาน</b> วิศวกรควบคุมงาน นายประพัฒน์ เรือไทย		
<b>รองอธิการบดี</b> .....		
<b>คณะกรรมการวิศวกรรมศาสตร์</b> ดร.กิตติยา ไชยทนต์		
<b>สถาปนิก</b> วิศวกร ธีรวิทย์ ธีรวิทย์ ภาสกร 6823 ธีรวิทย์ ธีรวิทย์ ภาสกร 19569		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> วิศวกร ธีรวิทย์ ธีรวิทย์ ภาสกร 6823		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> วิศวกร ธีรวิทย์ ธีรวิทย์ ภาสกร 6823		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> วิศวกร ธีรวิทย์ ธีรวิทย์ ภาสกร 6823		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> วิศวกร ธีรวิทย์ ธีรวิทย์ ภาสกร 6823		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> .....		
<b>แบบแสดง</b> แปลนรื้อถอนระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 1		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	3	11
ตรวจ	รวมแผ่น	
	13	
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> .....		





**แปลนไฟฟ้ากำลังอาคารข้างยนต์ 1**

---


**มาตราส่วน** 1 : 150

[illegible]

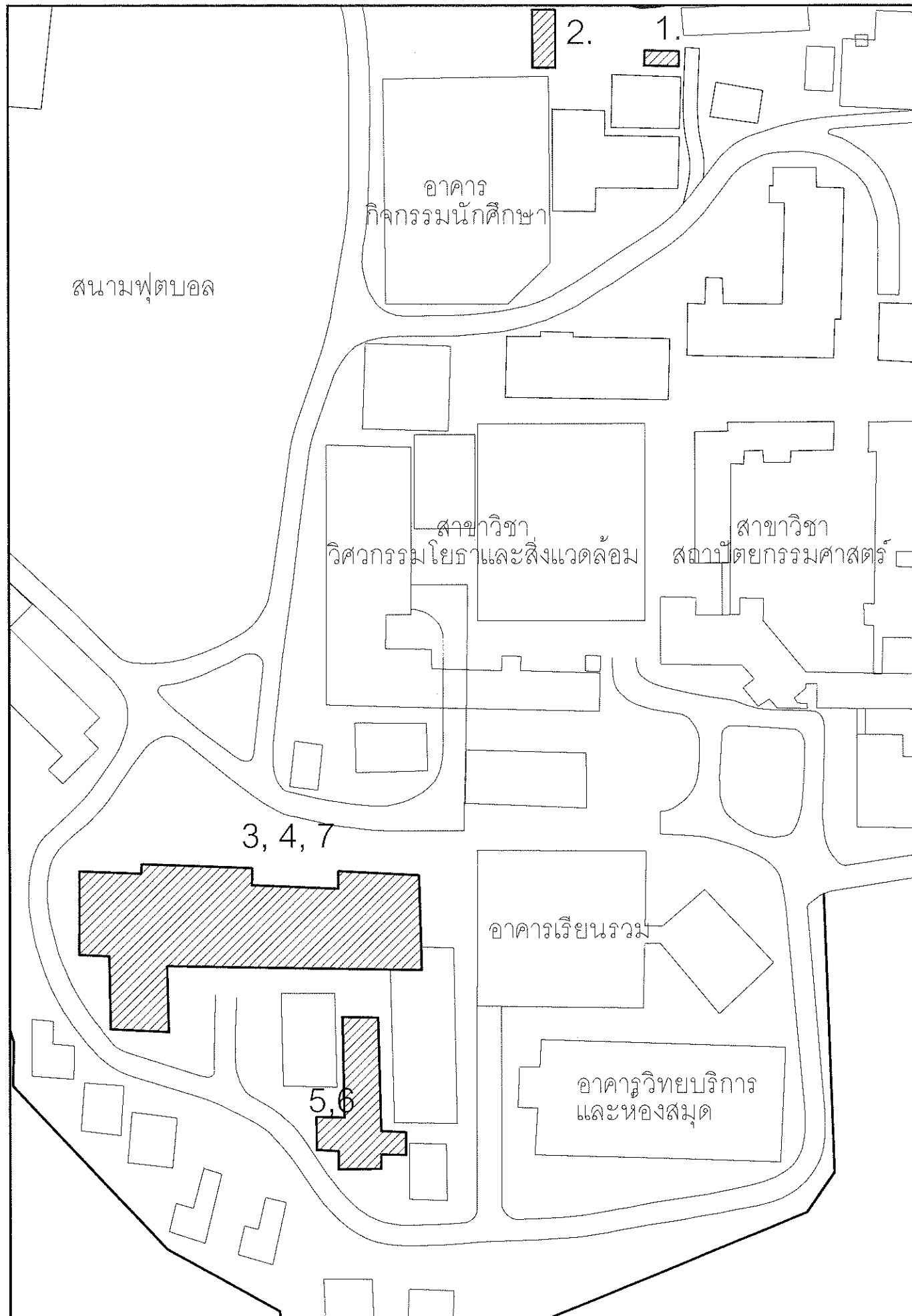
โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
(4. โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างยนต์ 2)

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโยธา.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองวิศวกรรมโยธา.....

		
<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ : รายการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
ศึกษารายละเอียดงานเอกสาร ผ.ศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย		
<b>รองอธิการบดี</b>		
<b>คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์</b> ดร. กิจจา ไชยทนต์		
<b>สถาปนิก</b> วิศวกร อังศุพัทธ์ ภูมิลักษณ์ ๒๕๓๕/๒๕๓๖ วิศวกร อธิวัฒน์ ๒๕๓๕/๒๕๓๖		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> วิศวกร อธิวัฒน์ ๒๕๓๕/๒๕๓๖		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> วิศวกร อธิวัฒน์ ๒๕๓๕/๒๕๓๖		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b>		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b>		
<b>ช่างเขียนแบบ</b>		
<b>แบบแสดง</b> <b>รายการประกอบแบบ</b>		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	4	01
ตรวจ	รวมแผ่น	
	17	
<b>รายการแก้ไขแบบ</b>		





4. โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 2	
แผ่นที่	รายการ
01	ปก
02	สารบัญแบบระบบไฟฟ้า , ผังบริเวณ
03	สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า
04	รายการประกอบแบบไฟฟ้า
05	รายการประกอบแบบไฟฟ้า
06	ลักษณะการติดตั้ง
07	แผนผังระบบสายเมนไฟฟ้าภายในอาคารและ LOAD PANEL
08	RISER DIAGRAM
09	SINGLE DIAGRAM & LOAD SCHEDULE
10	SINGLE DIAGRAM & LOAD SCHEDULE
11	SINGLE DIAGRAM & LOAD SCHEDULE
12	แปลนรีดออนระบบไฟฟ้าโรงงานข้างยนต์ 2 ชั้น 1
13	แปลนรีดออนระบบไฟฟ้าโรงงานข้างยนต์ 2 ชั้น 2
14	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างโรงงานข้างยนต์ 2 ชั้น 1
15	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างโรงงานข้างยนต์ 2 ชั้น 2
16	แปลนระบบไฟฟ้ากำลังโรงงานข้างยนต์ 2 ชั้น 1
17	แปลนระบบไฟฟ้ากำลังโรงงานข้างยนต์ 2 ชั้น 2
	สถาปนิก.....
	มณฑาการ.....
	วิศวกรโครงการ.....
	วิศวกรไฟฟ้า.....
	วิศวกรสุขาภิบาล.....


## ผังบริเวณ
































โครงการปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

- โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพชั้นสูง
- โครงการปรับปรุงอาคารข้างกลเกษตร 3
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 1
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 2
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำอาคารวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 1
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำสำนักงานสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 2
- โครงการปรับปรุงห้องสำนักงานและห้องกิจกรรมนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หมายเหตุ

– ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบพื้นที่ ปริญญาผู้ออกแบบ และ กรรมการ เพื่อเสนอรายละเอียดและแบบรูปรายการก่อนดำเนินการก่อสร้าง

		
<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>รักษาราชการแทนอธิการบดี</b> ศ.ดร.สุวิทย์ วิสุทธิ		
<b>รองอธิการบดี</b> ศ.ดร.สุวิทย์ วิสุทธิ		
<b>คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์</b> ดร.ก้อง ใจหาญ		
<b>สถาปนิก</b> วิศวกร ช่างเขียน ภาสกร 8823 วิศวกร ช่างเขียน ภาสกร 19569		
<b>วิศวกรโครงการ</b> วิศวกร ช่างเขียน ภาสกร 8823		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> วิศวกร ช่างเขียน ภาสกร 8823		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> วิศวกร ช่างเขียน ภาสกร 8823		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> วิศวกร ช่างเขียน ภาสกร 8823		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> วิศวกร ช่างเขียน ภาสกร 8823		
<b>แบบแสดง</b> <b>ผังบริเวณ , สารบัญแบบ</b>		
<b>แบบเลขที่ :</b> <b>FILE :</b> <b>วันที่</b>		
<b>มาตราส่วน</b> 1:1000	<b>แบบ</b> 4	<b>แผ่นที่</b> 02
<b>ตรวจ</b> 17	<b>รวมแผ่น</b> 17	
<b>รายการแก้ไขแบบ</b>		

สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
ELECTRICAL SYSTEM		ELECTRICAL SYSTEM	
	TRANSFORMER.	 a-b	SINGER SWITCH 15 A. FOR CONTROL CIRCUIT a-b
	DIESEL GENERATOR SET	 c	JUNCTION BOX MOUNTED ABOVE AIR CONDITION
	LIGHTNING ARRESTER.	 c	JUNCTION BOX MOUNTED ABOVE MACHINE
	DROP FUSE.		WIRING WITH 2 CONDUCTOR OR 2 CONDUCTOR AND GROUNDING CONDUCTOR IN 15 mm. DIAMETER CONDUIT SEE PANELBOARD SCHEDULE ,CABLE SCHEDULE
	CIRCUIT BREAKER(FIXD TYPE)	 a-b-z	HOME RUN TO CIRCUIT NUMBER 'x' , 'y' , 'z' IN REMOTE PANEL 'a'
	CIRCUIT BREAKER(DRAWN - OUT TYPE)	 a-y	HOME RUN TO CIRCUIT NUMBER 'x' PANEL 'a' AND SWITCH NUMBER y
	LOAD BREAK SWITCH	 a-x	WIRING TO SWITCH x
	EARTHING SWITCH	 a-b/c/d/e	HOME RUN TO CIRCUIT NUMBER 'x' PANEL 'a' AND SWITCH NUMBER b c d (e)
	ISOLATOR	b	DENOTED THE FLOOR NUMBER
	CABLE TERMINATOR (HV and NV)	c	DENOTED TYPE OF LOAD TO BE ON/OFF AS THE FOLLOWING
	VOLT METER.	IS	- INDIVIDUAL SWITCH FOR LIGHTING
	KILOWATT HOUR METER.	AIS	- INDIVIDUAL SWITCH FOR AIRCONDITIONING UNIT
	SELECTOR SWITCH	FIS	- INDIVIDUAL SWITCH FOR FAN
	PILOT LAMP.	SS	- INDIVIDUAL SWITCH FOR ELECTRIC CURTAIN
	CERRANT TRANSFORMER	d	DENOTED THE SWITCH NUMBER
	POTENTIAL TRANSFORMER	e	DENOTED THE BUILDING ,AREA
	CONTROL FUSE.	THE SAMPLE OF ELECTRICAL EQUIPMENT TO BE SUPMITTED FOR APPROVAL BY ARCHITECT ARE LISTED BELOW  - LUMINAIRES  - LIGHTING SWITCH  - ELECTRICAL OUTLET	
	VOLT SELECTOR , AMP SELECTOR.		
 MDB	MAIN DISTRIBUTION BOARD.(Nomal Power Supply)		
 LP	PANEL BOARD.(Nomal Power Supply)		
 MB	kilowatt hour METER BOARD.		
	DOUBLE FLOOR ELECTRICAL OUTLER 2 pole + G		
	DOUBLE ELECTRICAL OUTLET 2 pole + G		
	POWER ELECTRICAL OUTLET (RATING AS SPAECIFIED)		

LIGHTING FIXTURE SCHEDULE		
สัญลักษณ์	รายละเอียด	TYPICAL DRAWING
	ดวงโคมฟลูออโรลูมินีสเซนส์ ESSENTIAL LEDtube 600 mm. 8W T8 x 1 ครอบ PRISMATIC , ติดถอย	
	ดวงโคมฟลูออโรลูมินีสเซนส์ ESSENTIAL LEDtube 1200 mm. 18W T8 x 1 ครอบ PRISMATIC , ติดถอย	
	ดวงโคมฟลูออโรลูมินีสเซนส์ ขนาด 60x1.20 ม.ความยาวหลอดและระยะระหว่างหลอดลูมินีสเซนส์ 55 x ESSENTIAL LEDtube 1200 mm. 18W T8 x 3 ติดมาจากโครงถ่างตัวเดียว มีขนาดตามความเหมาะสม	
	ดวงโคมฟลูออโรลูมินีสเซนส์ ขนาด 60x1.20 ม.ความยาวหลอดและระยะระหว่างหลอดลูมินีสเซนส์ 65 x ESSENTIAL LEDtube 1200 mm. 18W T8 x 2 ติดมาจากโครงถ่างตัวเดียว มีขนาดตามความเหมาะสม	
	ดวงโคมฟลูออโรลูมินีสเซนส์ ขนาด 60x0.80 ม.ความยาวหลอดและระยะระหว่างหลอดลูมินีสเซนส์ 55 x ESSENTIAL LEDtube 600 mm. 2x8W T8 x 2 ติดมาจากโครงถ่างตัวเดียว มีขนาดตามความเหมาะสม	
	เครื่องสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน	
	ไฟชาร์จฉุกเฉิน แบบ RECHARGER ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง ชนิด SLIM LINE 1 แผ่น หน้า 2 แผ่น	

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีลงนาม.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลจระเขต ตำบลเมืองสิงห์ใหม่ จังหวัดสิงห์ใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการแทนอธิการบดี ศาสตราจารย์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร. วิจิตร ไชยทอง		
สถาปนิก วิจิตร ไชยทอง ร.ศ. 6823 เนรมิต อเนก ร.ศ. 18569		
วิศวกรโครงสร้าง นาย ก. น. วิศวกร		
วิศวกรไฟฟ้า นาย ค. น. วิศวกร		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตรฐาน	แบบ	แผ่นที่
	4	03
ตรวจ		รวมแผ่น
		17
รายการแก้ไขแบบ		

ขอบเขตของงานระบบไฟฟ้า

1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายการ ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น ในการติดตั้งระบบไฟฟ้านี้ รวมถึง แร่งงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของไฟฟ้าแรงสูงและไฟฟ้ากำลังชั่วคราว นั่งร้านชั่วคราวที่จำเป็นต้องใช้ เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
2. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบพิมพ์ และรายการประกอบแบบนี้ทั้งหมด ในกรณีที่เป็นแบบพิมพ์หรือรายการประกอบแบบไม่มีได้แสดงไว้ หากเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วย เพื่อให้ระบบใช้งานได้สมบูรณ์ ถูกต้องตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ถูกต้อง และครบถ้วนโดยไม่มีเงื่อนไข
3. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบการต่อลงดิน และระบบหล่อฟ้าของอาคาร รวมทั้งการเชื่อมต่อสายนำลงดิน ( DOWN CONDUCTOR ) เข้ากับโครงสร้าง และอุปกรณ์อื่น ๆ ของอาคารที่จำเป็น ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบนี้
4. จัดหาและติดตั้ง ดวงโคมไฟฟ้า, สวิตช์ไฟฟ้า, ตัวรับไฟฟ้า, อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้สมบูรณ์
5. จัดทำแบบก่อสร้าง ( SHOP DRAWING ) เพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างอีก 3 ชุด เพื่อใช้ในการควบคุมงาน
6. จัดทำแบบแผนที่สร้างจริง ( ASBUILT DRAWING ) พร้อมทั้งหนังสือคู่มือการใช้งาน ให้กับผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน จำนวน 3 ชุด หลังจากงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด
7. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เป็นระยะเวลา 2 ปี ( ยกเว้นหลอดไฟรั่วประกัน 1 ปี ) -
8. การติดตั้งใบปฏิบัติงานกฎและมาตรฐานฉบับล่าสุด ที่อ้างอิงกับฉบับหนึ่ง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย

กฟน กฎการไฟฟ้านครหลวง

กฟภ กฎการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ทสท กฎขององค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

วทท มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

มอก มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

NEMA. NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION.

UL. UNDERWRITERS LABORATORIES.

ANSI. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

NEC. NATIONAL ELECTRICAL CODE.

นอกจากนี้ยังรวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือเป็นมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์เฉพาะอย่าง ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ มีคุณภาพเทียบเท่ากับมาตรฐานดังกล่าว ข้างต้น

8. การนำวัสดุ – อุปกรณ์ใด เข้ามาติดตั้งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง
9. การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ดำเนินการตาม ตาราง ที่ 5-20 ลักษณะการติดตั้งกลุ่มที่ 2

รายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

1. หม้อแปลงไฟฟ้า ( TRANSFORMER ) ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร

1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตาม

มาตรฐานของ NEMA , ANSI , VDE , TIS และของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. เป็นชนิด HERMETICALLY SEALED.

3. รายละเอียดทางเทคนิค

- RATING	ตามแบบ	KVA.
- PRIMARY VOLTAGE	22	KV.
- SECONDARY VOLTAGE	230/400	VOLT.
- PRIMARY CONNECTION	DELTA.	
- SECONDARY CONNECTION	STAR – GROUNDED	
- FREQUENCY	50 Hz.	
- PRIMARY TAPS	๑ 2x2.5 %	
- AMBIENT TEMPERATURE	40 ° C	
- PRIMARY AND SECONDARY WINDING	COPPER	
- TEMPERATURE RISE	60 ° C	
- IMPEDANCE	ตามแบบ	
- BIL	125	KV.
- COOLING	NEUTRAL AIR COOLED.	

4. อุปกรณ์ประกอบ

- OIL DRAIN VALVE

- PRESSURE RELIEF DEVICE

- THERMO METER.

5. จะต้องมี NAME PLATE ทำด้วยโลหะติดกับอุปกรณ์แสดงขนาด และรายละเอียดต่าง ๆ

พร้อมชื่อโรงงานผู้ผลิต

2. MAIN DISTRIBUTION BOARD ( MDB )

1. เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิต และประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ

2. จัดส่งรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ภายในตัวตู้ทุกชิ้นซึ่งได้มาตรฐาน UL , NEMA , ANSI , IEC , DIN , TIS เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING ขนาดของตู้ การจัดเรียงอุปกรณ์ภายในตู้อย่างละเอียด

ตำแหน่งของตู้ที่ติดตั้งภายในหลังเครื่อง เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ

4. รายละเอียดทางเทคนิคของตู้

- โครงสร้างตัวตู้ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็ก และโครงเหล็กชุบด้วยกรรมวิธี HOT DIP GALVANIZED

หรือ ELECTROLYTIC ZINC PLATED ทั้งหมด

- ความหนาเหล็กโครงตู้ ไม่น้อยกว่า 3.0 มม

- ความหนาของเหล็กทำเนบตู้ ไม่น้อยกว่า 2.0 มม

- พ่นสีกันสนิมหนึ่งชั้น และสีภายในอีก 2 ชั้น หรือผ่านกรรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

5. รายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์ภายในตู้

- BUS BARS เป็นชนิดทองแดงมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98 % จะต้องประกอบและยึดด้วย INSULATOR SUPPORT อย่างแข็งแรง

- MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องประกอบด้วย PHASE PROTECTION , UNDER VOLTAGE , OVER VOLTAGE , OVER CURRENT และ GROUND FAULT DEVICE พร้อมด้วย LONG AND SHORT TIME DELAY

- ขนาด INTERRUPTING CAPACITY ของ CIRCUIT BREAKER ทุกตัว ให้ดูรายละเอียดจาก

LOAD SCHEDULE

3. DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD

1. ตู้ DISTRIBUTION BOARD เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิตและประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำและออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ

2. ตู้ PANEL BOARD เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน จากโรงงานซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ ต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , NEMA , UL , หรือ ANSI

3. รายละเอียดทางเทคนิค

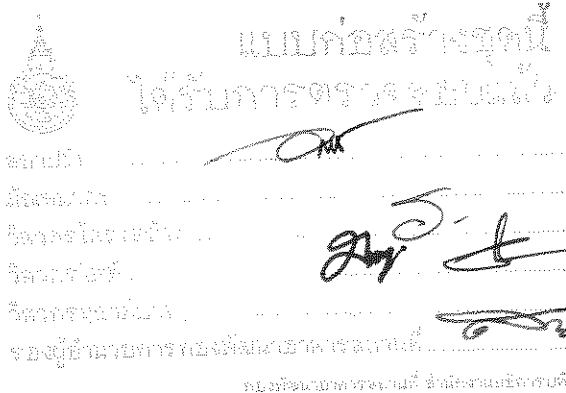
- ต้องมีขนาด MAIN LUGS หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER และ INTERRUPTING CAPACITY

ตาม LOAD SCHEDULE

- ต้องมีจำนวนช่องที่ใช้ CIRCUIT BREAKER ไม่น้อยกว่า ใน LOAD SCHEDULE

- CIRCUIT BREAKER ภายในแผง เป็นชนิด PLUG-ON หรือ BOLT-ON , THERMALMAGNETIC , MOLDED CASE ขนาดของ AMPARE TRIP , AMPARE FRAME ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE แต่ละตัว

- ตัวตู้ต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสีและพ่นสีทับอีกอย่างน้อย 2 ชั้น หรือผ่านกรรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว



4. สายไฟฟ้า

1. สายไฟฟ้าทั้งหมดที่นำมาใช้ติดตั้งต้องมีตัวนำเป็นทองแดง และเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้าของ มอก.11-2553 ผลิตขึ้นโดยผู้ผลิตที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ และยอมรับ โดยทั่วไปให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 0.6/1K โวลท์ ตัวนำไว้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )

2. ระบบสีของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้

PHASE	A	สีน้ำตาล
PHASE	B	สีดำ
PHASE	C	สีเทา
NEUTRAL	N	สีฟ้า
GROUND	GR	สีเขียว หรือสีเขียวคาดเหลือง

3. สายไฟฟ้าที่ใช้เดินใต้ดิน ไม่ว่าจะเป็นโดยการร้อยท่อ หรือฝังดินโดยตรง ต้องเป็นสายที่มีเปลือกนอก

หนาเป็นพิเศษที่ผลิตขึ้นสำหรับเดินใต้ดิน ( สาย NYY )

4. ห้ามตัดต่อสายไฟฟ้าในแผงสวิตช์คอนกรีตในมิติ การตัดสายไฟฟ้าจะต้องทำในกล่องต่อสายเท่านั้น

และต้องพันพันด้วยเทปพันสายให้มีฉนวนเทียบเท่าสายไฟฟ้า สำหรับสายขนาด 10 ตร.มม หรือเล็กกว่าต่อสายโดยใช้ WRE NUT สำหรับสายขนาด 16 ตร.มม หรือใหญ่กว่า ต้องต่อสายโดยใช้ SOLDERLESS WRE CONNECTOR ชนิดใช้เครื่องมือกลยึด และใช้ HEAT SHRINK TUBE หุ้มรอยต่อสาย

5. การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้วิธีเชื่อมแบบมีหัวสกรูยึดสาย จะต้องใส่ TERMINAL ชนิดใช้เครื่องมือกลยึด ( ใช้ CABLE LUG แบบบีบ ) และหุ้มด้วย HEAT SHRINK TUBE ทุกแห่ง

6. สายไฟฟ้าสำหรับวงจรตัวรับไฟฟ้า และสายที่ต่อแยกเข้าตัวรับไฟฟ้า ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 0.6/1K โวลท์ ตัวนำไว้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ตร.มม ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )

7. สายไฟฟ้าสำหรับต่อแยกไปยังดวงโคมแต่ละดวง ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 0.6/1K โวลท์ ตัวนำที่ใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )

8. ขนาดสายไฟฟ้าที่กำหนดไว้ในแบบพิมพ์ และ/หรือ ตารางโหลด เป็นขนาดขั้นต่ำ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขนาดสายไฟฟ้า เพื่อให้รองรับกับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไฟฟ้าได้ หากขนาดสายไฟฟ้าเล็กไปหรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนและแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้โดยถือว่าผู้รับจ้างได้เสนอราคาสำหรับสายไฟฟ้าที่ถูกต้องไว้แล้ว จึงไม่มีการเพิ่มเงินในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขนาดสายไฟฟ้าอีก

5. ท่อร้อยสายไฟฟ้า

1. ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กกล้าสังกะสี โดยกรรมวิธี HOT – DIPPED ผิวภายในเรียบ ปราศจากตะเข็บ และท่อร้อยสายแบบโลหะต้องทำด้วยวัสดุ พิวรี ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานด้านนี้โดยเฉพาะ
2. ท่อร้อยสายซึ่งฝังดิน ผังในคอนกรีต หรือในที่โล่งซึ่งจำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อชนิด

INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT ( IMC ) ตามที่กำหนดไว้ในตารางโหลด สำหรับท่อร้อยสายซึ่งซ่อนในฝ้าเพดาน ให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING ( EMT ) สำหรับท่อร้อยสายซึ่งเดินในผนังซึ่งไม่ได้ห่อด้วยคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT ( IMC ) และอนุญาตให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING ( EMT ) ได้โดยข้อต่อท่อร้อยสายแบบ EMT ที่ใช้ในกรณีนี้จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ

3. การวางท่อร้อยสายให้พยายามติดตั้งให้ขนานหรือตั้งฉากกับผนังและตัวอาคาร

4. กรณีที่จำเป็นต้องงอท่อร้อยสาย ต้องใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และวิธีการดัดโค้งท่อต้องเป็นไปตามกฎของ NEC ท่อร้อยสายที่เสียรูปและไม่เป็นไปตามที่ระบุ ห้ามนำมาใช้ในการติดตั้ง

5. ท่อ SLEEVE สำหรับท่อร้อยสายที่เดินทะลุผ่านเพดานและผนัง จะต้องทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อร้อยสายไฟฟ้าในส่วนนั้น และท่อ SLEEVE ใดไม่โรงงานต้องอุดด้วยคอนกรีต

6. ท่อร้อยสายที่เดินใต้ดินต้องห่อด้วยลึ้นทโคตให้ทั่ว อย่างน้อย 2 นิ้ว และเทปูนกลบ

7. ท่อร้อยสายที่เดินลอยทั้งภายในฝ้าเพดาน และเดินลอยติดผนังหรือเพดาน ให้หาลึคาคไว้ที่ท่อ ทุกระยะ

1 เมตร ด้วยลึคากำหนดในรายละเอียดประกอบแบบนี้

8. ขนาดท่อร้อยสายที่กำหนดไว้ในแบบพิมพ์ และ/หรือ ตารางโหลด เป็นขนาดขั้นต่ำ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขนาดท่อ เพื่อให้สามารถร้อยสายไฟฟ้าได้ หากขนาดท่อร้อยสายเล็กไปหรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนและแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้โดยถือว่าผู้รับจ้างได้เสนอราคาสำหรับท่อร้อยสายที่ถูกต้องไว้แล้ว จึงไม่มีการเพิ่มเงินในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขนาดท่อร้อยสายอีก

9. ตัวยึด ( SUPPORT ) และตัวแขวน ( HANGER ) ของท่อร้อยสาย วางร้อยสาย หรืออื่น ๆ ให้ใช้แบบเหล็กกล้าสังกะสี ( GALVANIZED STEEL ) ทั้งหมด



โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ต่างต่างเมือง อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการแทนอธิการบดี		
ศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร.กิจา ไชยชน		กจิ
สถาปนิก		
วิรัช ชัยทิโรจนา	ภศ.6823	
เจน อรรถน	ภศ.19569	
วิศวกรโครงสร้าง		
เจษฎาพร ศรีภักดี	ธย.9506	
วิศวกรไฟฟ้า		
มนตรี นาคข	สฟ.3589	
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
รายการประกอบแบบไฟฟ้า		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	4	04
ตรวจ		รวมแผ่น
		17
รายการแก้ไขแบบ		

6. ก่อร่างสายและกล่องดึงสาย

1. กล่องต่อสายและกล่องดึงสายต้องเป็นชนิด เหล็กอาบสังกะสี ทั้งภายในและภายนอก หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม

2. กล่องดึงสาย ( PULL BOX ) ต้องเป็นแบบกล่องเหล็กพับ มีฝาปิดยึดติดด้วยสกรู และต้องผ่านการป้องกันการสนิม และทนไฟเท่า อย่างน้อย 3 ครั้ง หรือตามที่ระบุในแบบ รวมทั้งต้องผ่านการลบคมเพื่อป้องกันการบาดสายไฟฟ้า มีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 1.6 มม

3. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสาย ต้องมีขนาดและปริมาตร ตามกฎของ NEC โดยให้อึดถือจาก ขนาดและจำนวนของสายไฟฟ้าที่มีการต่อสาย และสายไฟฟ้าที่ติดตั้งผ่าน เป็นหลัก

4. กล่องต่อสาย สำหรับระบบไฟฟ้า และโทรทัศน์ ที่ติดตั้งบนพื้น ให้อึดถือกล่องโลหะหล่อที่ผลิตขึ้นสำหรับงานทางไฟฟ้า ขนาดประมาณ 4x4x1 1/2 นิ้ว โดยมี FLOOR PLATE ท้ายของกล่อง หรืออลูมิเนียมแข็ง มีรูกลวงแบบเกลียวขนาด 3/4 นิ้ว สำหรับใส่ FLOOR FITTING ชนิดต่าง ๆ ได้

5. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสายทุกกล่อง ต้องต่อลงดินตามมาตรฐานของ NEC

6. กล่องต่อสายของวงจรไฟฟ้าปกติ ต้องแยกต่างหากจาก กล่องต่อสายของวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน และวงจรไฟฟ้าสำรอง

7. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสายทุกกล่อง ต้องทาสีที่ภายนอกและภายใน ด้วยรหัสสีที่กำหนดสำหรับอุปกรณ์การเดินสาย โดยกำหนดสีดังนี้คือ

– ระบบไฟฟ้าปกติ

สีส้ม

7. ดวงโคมไฟฟ้า

1. ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้จำหน่ายเชื่อถือ ซึ่งผลิตขึ้นและทดสอบแล้วว่าใช้งานได้ตามมาตรฐาน มอก BS , VDE , NEMA , JIS

2. ตำแหน่งดวงโคมที่แสดงในแบบเป็นตำแหน่งโดยประมาณ ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งให้เหมาะสมกับฝ้าเพดาน หรือปรึกษากับผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง และผู้ว่าจ้างส่งวันสิทธิที่จะสั่งแก้ไขตำแหน่งจากแบบ

3. ดวงโคมที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดทนต่อสภาพหินฟ้าอากาศ ( WEATHER PROOF ) หรือ IP66 และผลิตตามมาตรฐานของ BS , VDE หรือ NEMA อย่างใดอย่างหนึ่ง

4. ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องมีชนิดและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ ความหนาของเหล็กที่รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.8 มม ตัวโคมต้องผ่านการรมสีป้องกันสนิม , พ่นสีกันสนิม โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงชนิด ALUMINIUM ที่มีประสิทธิภาพการสะท้อนแสงรวมไม่ต่ำกว่า 95 % ทั้งหมด ยกเว้นกำหนดไว้เป็นอย่างหนึ่งในแบบพิมพ์

5. ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์จะต้องมีตัวหลอดชนิด Heavy Duty , Spring Loaded หรือ Rotary Locked ตามมาตรฐานของ NEMA , VDE , JIS ตามแบบที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ใช้

6. หลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปกำหนดให้ใช้หลอดชนิด LED T8, DAY LIGHT ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองจาก มอก

7. สำหรับดวงโคมฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม , แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ยึดไฟเข้าแบตเตอรี่แบบยึดในผนังและอุปกรณ์เปิดปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ ดวงโคม LED ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 12 วัตต์ จำนวน 2 หลอด แบตเตอรี่ใช้แบบแบบ 12 โวลท์ 5.0 Ahr ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชม รวมทั้งสามารถตรวจสอบ และซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนแบตเตอรี่ โดยไม่ต้องรื้อถอนชุดดวงโคมหรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งออกจากตำแหน่ง

8. ดวงโคมไฟฟ้าทางออกฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม , แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ยึดไฟเข้าแบตเตอรี่แบบยึดในผนัง และอุปกรณ์เปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ แบตเตอรี่ใช้แบบแบบ 12 โวลท์ 5.0 Ahr ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง

8. สวิตช์และปลั๊ก ( SWITCH & RECEPTACLE )

1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงานที่ผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ UL , JIS หรือ VDE

2. สวิตช์และปลั๊กไฟทุกตัวจะต้องติดอยู่ภายใน OUTLET BOX ประเภท F.S. BOX

3. รายละเอียดทางเทคนิค

– หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น สวิตช์ทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 AMPS. 250 VOLTS หรือมีขนาดไม่น้อยกว่า 125 % ของ LOAD ที่ควบคุมโดยสวิตช์นั้น

– หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปลั๊กทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 AMPS. 250 VOLTS. เป็นแบบที่ใช้ขาเสียบ กลมและแบน ( UNIVERSAL TYPE ) และมีรูกลมที่ 3 สำหรับสาย GROUND

4. ระดับความสูงในการติดตั้ง หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งที่ระดับความสูงจากพื้นดังนี้

กลาง BOX ดังนี้

1.30 เมตร สำหรับ สวิตช์

0.30 เมตร สำหรับ ปลั๊กชนิดหนึ่งทั่วไป

0.80 เมตร สำหรับ ปลั๊ก COUNTER

9. ระบบสายดิน ( GROUNDING SYSTEM )

1. ระบบสายดินทั้งหมดประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังนี้

– SYSTEM GROUND

– EQUIPMENT GROUND

– LIGHTNING ARRESTER GROUND

2. ระบบสายดินทั้งหมดในข้อ 1 ให้ดินแยกอิสระจากกันทั้งหมด

3. อุปกรณ์หลักประกอบด้วย

– BARE COPPER WIRE ชนิด STRAND ขนาดสายตาม NEC TABLE 250-95

– GROUND ROD ชนิด COPPER CLAD STEEL ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 10 ฟุต ตอกลงต่ำกว่าระดับดิน ไม่น้อยกว่า 2 ฟุต

4. การต่อสาย GROUND ในจุดที่อยู่ใต้ดินให้ต่อแบบ THERMAL WELDED ให้แน่นหนาจนทนถาวร

5. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ขนาดของสาย BARE COPPER สำหรับ GROUNDING ทั้งหมด ต้องมีความบริสุทธิ์ของทองแดง ไม่น้อยกว่า 98 %

6. ค่าความต้านทานของระบบ GROUNDING ต้องไม่เกิน 5 OHM.

บัญชีรายการอุปกรณ์มาตรฐาน

METERIAL LIST	METERIAL LIST
1 หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดน้ำมัน ( OIL TYPE )	: เฮอร์คิว , เซมิคอนดักเตอร์แปลง , ไทยทาวไฟฟ้า ,
2. MAIN DISTRIBUTION BOARD AND DISTRIBUTION BOARD	: NPS , B.GRIM&CO , ASEFA
3. CIRCUIT BREAKER	: HYUNDAI , SCHNEIDER , ABB
4. PANEL BOARD	: HYUNDAI , SCHNEIDER , ABB
5. สายไฟฟ้า	: PHELPS DODGE , THAI YAZAKI , BANGKOK CABLE
6. พ่วงร้อยสายไฟฟ้า	
พ่วงร้อยสายแบบโลหะ	: DYNAMIC , PAT , ARROW PIPE , BLUE EAGLE
พ่วงร้อยสายแบบบอโลหะ	: EAGLE , HACO , ท่อน้ำไทย
7. โคมไฟฟ้า	
– โคมที่ใช้กับหลอด FLUORESCENT และ โคม DOWN LIGHT	: PPLIGHTING , PHILIPS , EVE , LAMPTAN
– รางหลอดและขา STARTER	: PHILIPS , BJB , VOSSLOH , NATIONAL
– หลอดไฟ	: PHILIPS , OSRAM , SYLVANIA , GE
– EMERGENCY LIGHT AND EXIT SIGN	: EML , SUNNY , CEE
8. สวิตช์และปลั๊ก	: HACO , PANASONIC , BTICINO
9. เครื่องมือวัด	: CROMPTON , MITSUBISHI , SIEMENS , TELEMECANQUE , FUJI , ABB
10. ENERGY SAVING DEVICE	: CEE , EML , DELIGHT , SUNNY
11. รางเหล็ก (แบบแบนและคอกซ์/แบบหล่อขี้ผึ้ง/วางแนว)	: NPS , TAMCO , UMS
12. SURGE ARRESTER	: SCHNEIDER , BTICINO , SOCOMEC



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีหมายการ.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รวมผู้ชำนาญการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ต่างต่างเมือง จำนวนเมืองสี่ร้อยใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ราชภัฏ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร.กิจจา ไร่อ่อน

สถาปนิก

วิศวกร วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรเครื่องกล วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

แบบแสดง

ราชการประกอบแบบไฟฟ้า

แบบเลขที่ :  
FILE :  
วันที่

มาตราส่วน

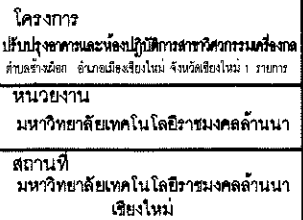
แบบ

แผ่นที่

ตรวจ

รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ



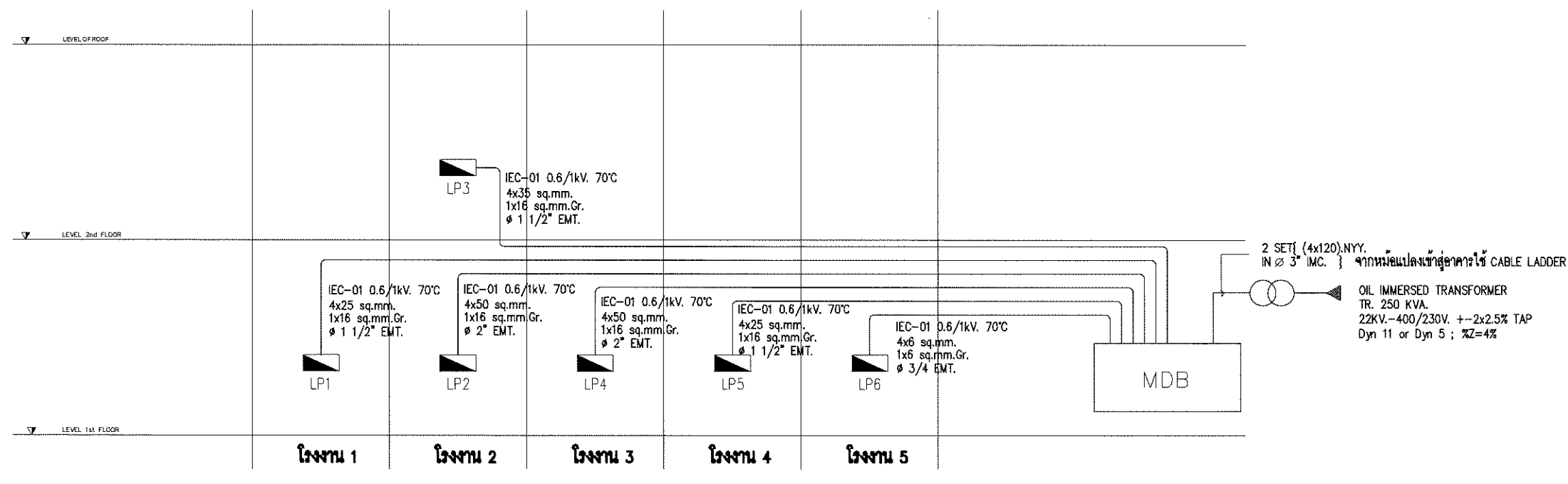
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ สำนักงานอัครราชทูต



ลานานิก.....  
 มีชนนากกร.....  
 วิศวกรโทรสรสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้.....  
 วิศวกรจุลวากิจ.....  
 รองผู้อำนวยการกองบริหารวากิจสถานที.....

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ สำนักงานอัครราชทูต





RISER DIAGRAM

มาตราส่วน NTS.



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกร.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
 กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

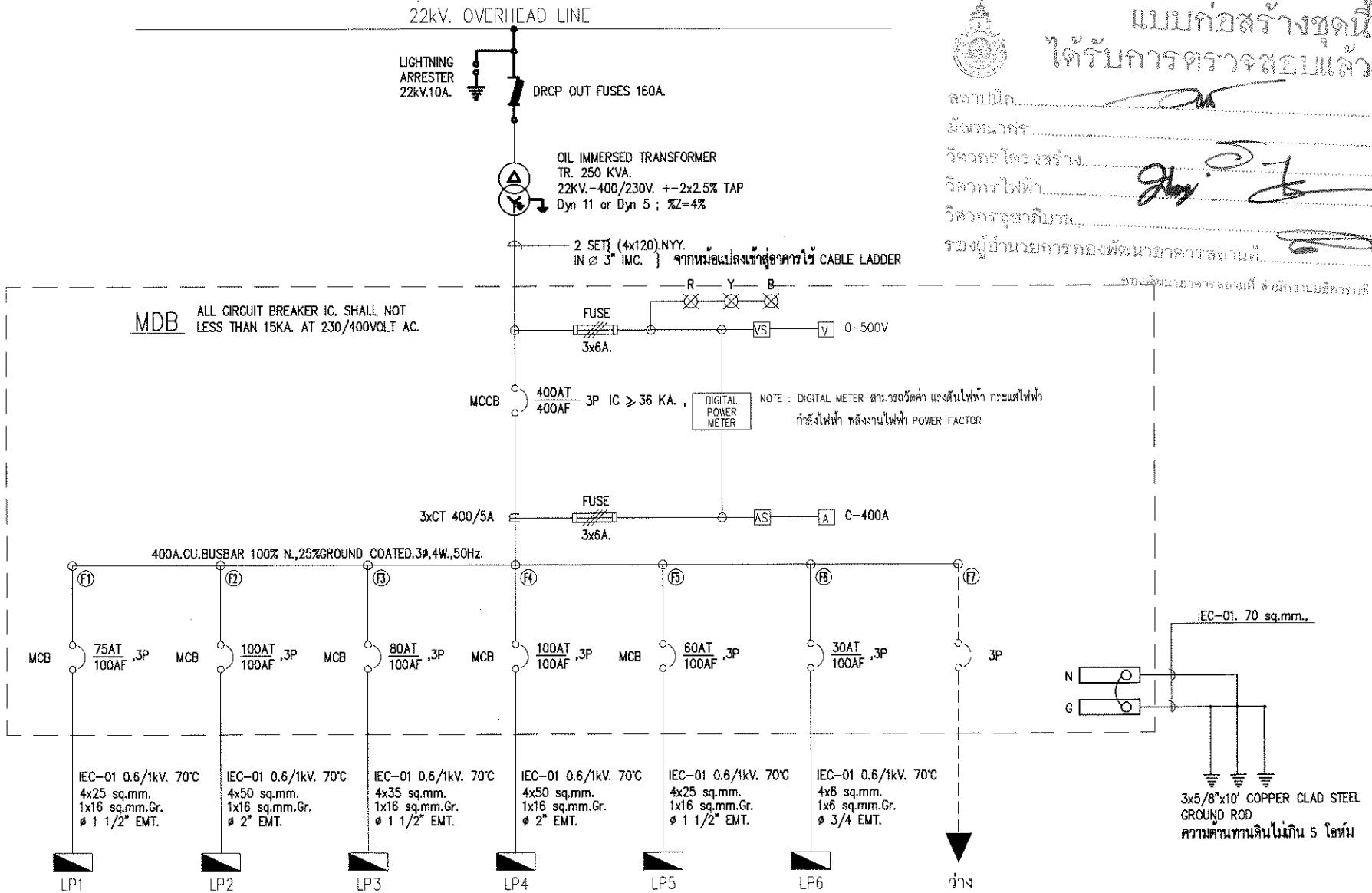


โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นล่างอาคาร อำนวยการเรียนการสอน วิทยาลัยเทคนิคใหม่ 1 วิทยาการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่		
รักษาการหัวหน้างานโครงการ ดร.ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณะกรรมการวิชาการ ดร.กิตติ ชาญ		
สถาปนิก วิสิทธิ์ อึ้งไพโรจน์ ภาศก.6023 เพิ่ม อเนกต์ ภาศก.19569		
วิศวกรโครงสร้าง เจษฎาพร สุภิกฤติ ภาศก.3589		
วิศวกรไฟฟ้า มนต์ ชาญ ภาศก.3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง RISER DIAGRAM		
แบบเลขที่ : FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	4	08
ตรวจ	รวมแผ่น	
	17	
รายการแก้ไขแบบ		

MAIN DISTRIBUTIONBOARD LOAD SCHEDULE

Panel No.	MDB	Location	ห้องไฟฟ้าชั้น 1	Connected to	PEA.
Capacity	7	cts.	Mounting	SURFACE	Ic 36 KA. at 230/400 V.

CKT. NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD			BRANCH CB			WIRE		
		IN VA			AT	AF	POLE	CONDUIT	SIZE (sq.mm.)	TYPE
		ØA	ØB	ØC						
1	LP1	11,095	12,330	10,380	75	100	3	1 1/2" EMT.	4x25/16G	IEC-01.
2	LP2	16,690	16,120	15,370	100	100	3	2 " EMT.	4x50/16G	IEC-01.
3	LP3	10,110	11,520	14,160	80	100	3	1 1/2" EMT.	4x35/16G	IEC-01.
4	LP4	15,800	14,300	13,720	100	100	3	2 " EMT.	4x50/16G	IEC-01.
5	LP5	8,073	9,283	9,283	60	100	3	1 1/2" EMT.	4x25/16G	IEC-01.
6	LP6	4,180	4,160	4,080	30	100	3	3/4" EMT.	4x6/6G	IEC-01.
7	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL CONNECTED LOAD.	65,948	67,713	66,993	MCCB.400 AT/400 AF  .3P ic <=36kA.			2 SET{ (4x120).NYY. IN ϕ 3" IMC. } จากหม้อแปลงเข้าสู่ อาคารใช้ CABLE LADDER		
	TOTAL DEMAND LOAD.	200,654								
	AMP./Phase.(A.)	291.27								
	AMP.(A.)	289.6								



ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM MDB



โครงการ  
ปรับปรุงสภาพและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
สถาบันช่างฝีมือ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

วิศวกรการควบคุมอาคาร  
ศร.กมล ใจเย็น

รองวิศวกรการควบคุมอาคาร

คณะกรรมการวิศวกรรมศาสตร์  
ศร.กมล ใจเย็น

สถาปนิก  
วิฑูรย์ อังคโณปกรณ์ กศด.6823  
เจน. อำนวย กศด.19569

วิศวกรโครงสร้าง  
เจน.อรรถ ศร.กมล กศด.9908

วิศวกรไฟฟ้า  
นาย.ดร. เวชชช สกพ.3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตรฐาน

แบบ

แผ่นที่

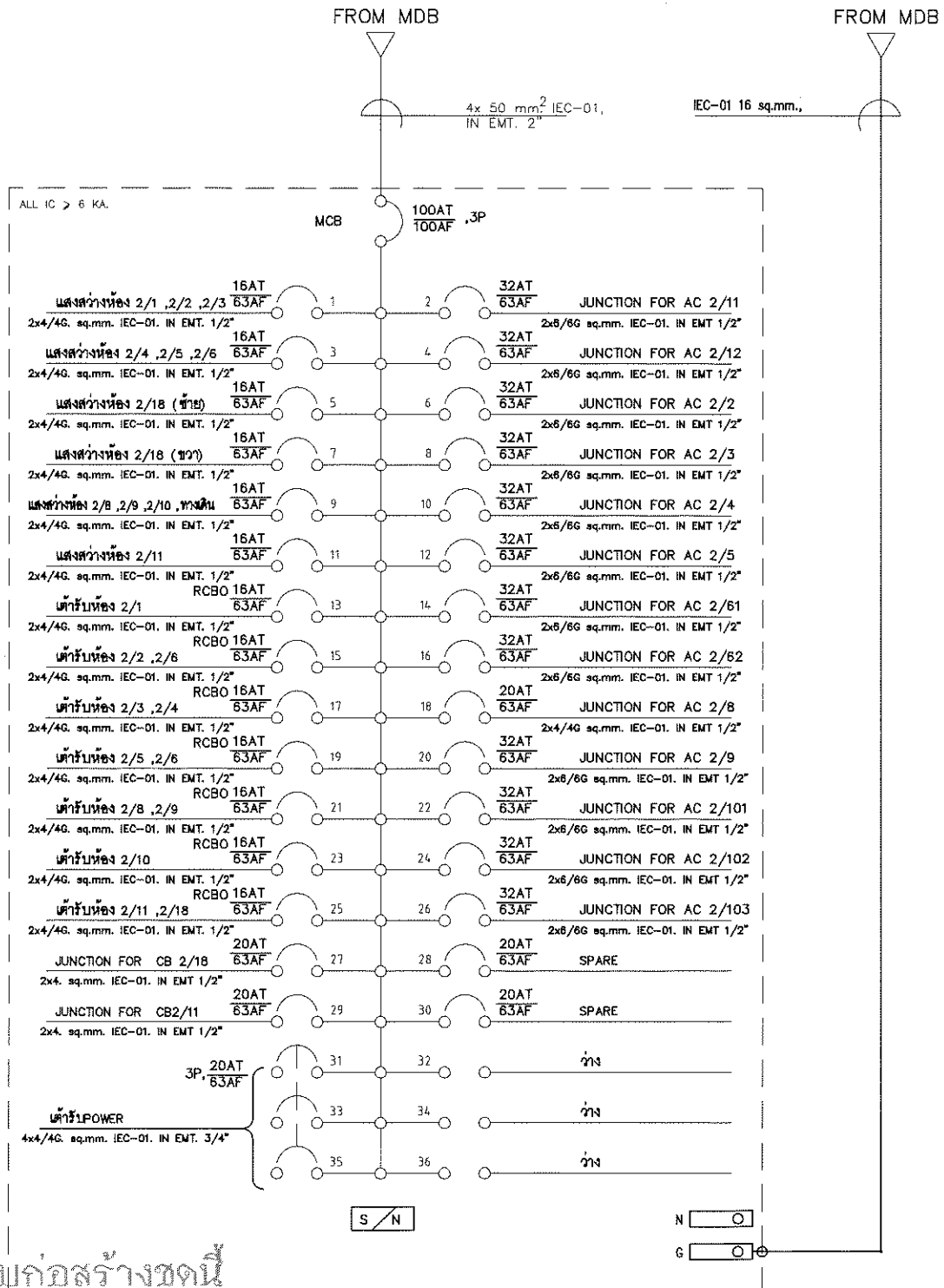
ตรวจ

รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ



DISTRIBUTIONBOARD LOAD SCHEDULE										
Panel No.	LP 2	Location		ตึกเรียน 2 ชั้น 1						
Capacity	36 cts.	Mounting		SURFACE						
Connected to	MDB.	Ic		15 KA. at 230-400 V.						
CKT. NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD			BRANCH CB			WIRE		
		IN		VA	AT	AF	POLE	CONDUIT	SIZE (sq.mm.)	TYPE
		ØA	ØB	ØC						
1	แสงสว่างห้อง 2/1, 2/2, 2/3	380	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
3	แสงสว่างห้อง 2/4, 2/5, 2/6	-	940	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
5	แสงสว่างห้อง 2/18 (ซ้าย)	-	-	1,080	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
7	แสงสว่างห้อง 2/18 (ขวา)	1,080	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
9	แสงสว่างห้อง 2/8, 2/9, 2/10, ทางเดิน	-	1,100	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
11	แสงสว่างห้อง 2/11	-	-	960	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
13	เต้ารับห้อง 2/1	900	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
15	เต้ารับห้อง 2/2, 2/6	-	1,080	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
17	เต้ารับห้อง 2/3, 2/4	-	-	1,080	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
19	เต้ารับห้อง 2/5, 2/6	1,080	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
21	เต้ารับห้อง 2/8, 2/9	-	1,260	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
23	เต้ารับห้อง 2/10	-	-	1,260	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
25	เต้ารับห้อง 2/11, 2/18	1,260	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
27	JUNCTION FOR CB 2/18	-	1,000	-	20	63	1	1/2"EMT.	2x4.	IEC-01.
29	JUNCTION FOR CB2/11	-	-	1,000	20	63	1	1/2"EMT.	2x4.	IEC-01.
31	เต้ารับPOWER	240	-	-	20	63	3	3/4"EMT.	4x4/4G.	IEC-01.
33		-	240	-						
35		-	-	240						
2	JUNCTION FOR AC 2/11	2,250	-	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
4	JUNCTION FOR AC 2/12	-	2,250	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
6	JUNCTION FOR AC 2/2	-	-	2,250	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
8	JUNCTION FOR AC 2/3	2,250	-	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
10	JUNCTION FOR AC 2/4	-	2,250	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
12	JUNCTION FOR AC 2/5	-	-	2,250	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
14	JUNCTION FOR AC 2/61	2,250	-	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
16	JUNCTION FOR AC 2/62	-	2,250	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
18	JUNCTION FOR AC 2/8	-	-	1500	20	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
20	JUNCTION FOR AC 2/9	2250	-	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
22	JUNCTION FOR AC 2/101	-	2250	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
24	JUNCTION FOR AC 2/102	-	-	2250	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
26	JUNCTION FOR AC 2/103	2250	-	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
28	SPARE	-	1500	-	20	63	1	-	-	-
30	SPARE	-	-	1500	20	63	1	-	-	-
32	ว่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	ว่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	ว่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL CONNECTED LOAD.	16,690	16,120	15,370	MCB. 100AT/100AF 3P ic ≤15kA.			4x50/16G. IEC-01.  IN 2" EMT.  เดินลอยเกาะผนัง		
	TOTAL DEMAND LOAD.	48,180								
	DEMAND FACTOR(I)	48,180								
	AMP. Phase (A.)	72.57								
	AMP (A.)	69.5								



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

ลงนาม.....  
มีนพนาถ.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

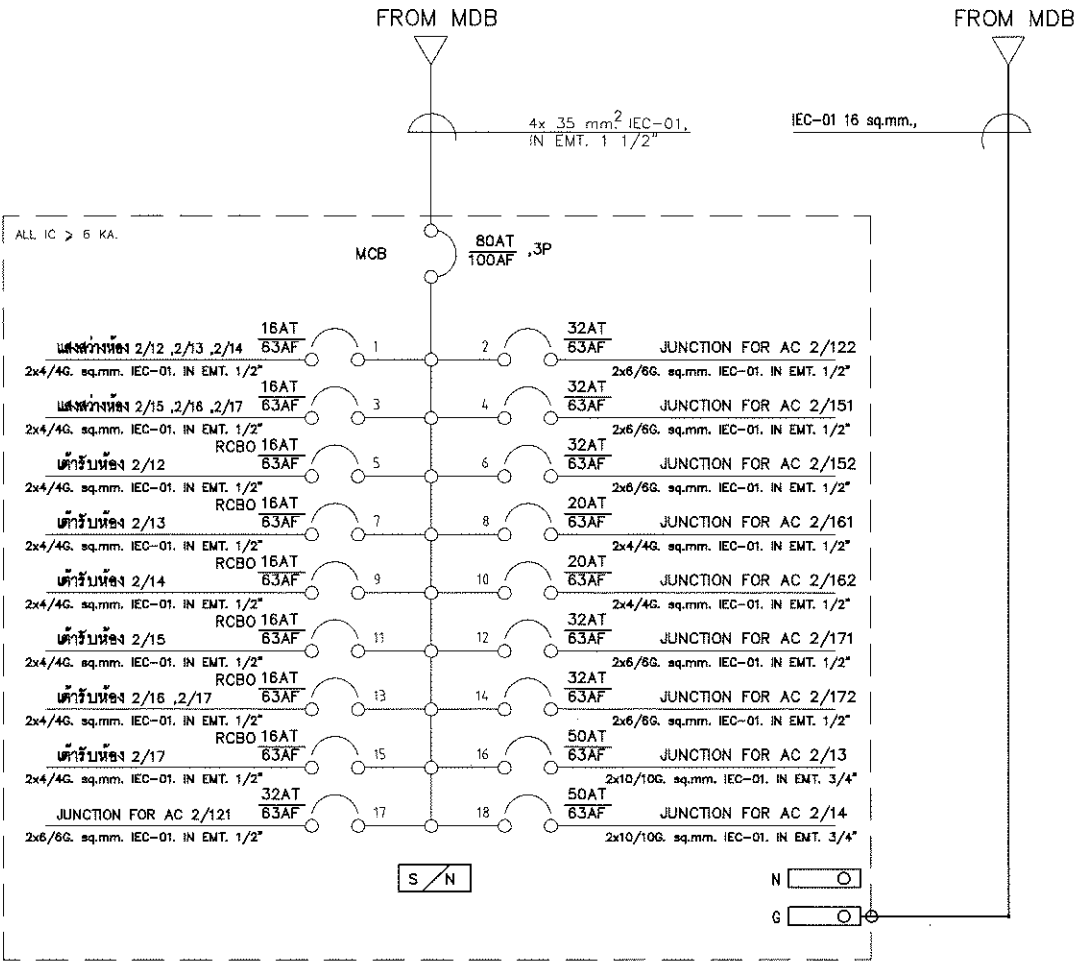
กองพัฒนายาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM LP2



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ด้านช่างเชื่อม อุตสาหกรรมสิ่งทอ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ วัสดุ  
หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เชียงใหม่  
เอกสารแนบแบบแปลน  
แบบแปลน 1 ชุด  
รูปของอาคาร  
รูปของอาคาร  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร. กิจจา ใจชน  
สถาปนิก  
วิฑูรย์ อังคโณวิน ภาสกร 6823  
เข้ม อนันต์ ภาสกร 18568  
วิศวกรโครงสร้าง  
เสกสรรค์ ศรีภักดิ์ สป. 506  
วิศวกรไฟฟ้า  
มนต์ งามเดช สฟ. 3589  
วิศวกรสุขาภิบาล  
วิศวกรเครื่องกล  
ช่างเขียนแบบ  
แบบแสดง  
ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM  
แบบเลขที่ :  
FILE :  
วันที่  
มาตรฐาน 4 10  
ตรวจ 17  
รายการแก้ไขแบบ

DISTRIBUTIONBOARD LOAD SCHEDULE										
Panel No.	LP 3	Location		โรงเรียนวัดโสมนัส 2 ชั้น 2						
Capacity	18	ccts.	Mountin	SURFACE						
Connected to	MDB.	Ic	15 KA. at 230/400 V.							
CKT. NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD			BRANCH CB			WIRE		
		IN VA			AT	AF	POLE	CONDUIT	SIZE (sq.mm.)	TYPE
		ØA	ØB	ØC						
1	แสงสว่างห้อง 2/12, 2/13, 2/14	1,200	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
3	แสงสว่างห้อง 2/15, 2/16, 2/17	-	1,110	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
5	ตู้รับห้อง 2/12	-	-	1,080	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
7	ตู้รับห้อง 2/13	1,080	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
9	ตู้รับห้อง 2/14	-	1,080	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
11	ตู้รับห้อง 2/15	-	-	1,080	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
13	ตู้รับห้อง 2/16, 2/17	1,080	-	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
15	ตู้รับห้อง 2/17	-	1,080	-	16	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
17	JUNCTION FOR AC 2/121	-	-	3,000	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
2	JUNCTION FOR AC 2/122	3,000	-	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
4	JUNCTION FOR AC 2/151	-	2,250	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
6	JUNCTION FOR AC 2/152	-	-	2,250	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
8	JUNCTION FOR AC 2/161	1,500	-	-	20	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
10	JUNCTION FOR AC 2/162	-	1,500	-	20	63	1	1/2"EMT.	2x4/4G.	IEC-01.
12	JUNCTION FOR AC 2/171	-	-	2,250	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
14	JUNCTION FOR AC 2/172	2,250	-	-	32	63	1	1/2"EMT.	2x6/6G.	IEC-01.
16	JUNCTION FOR AC 2/13	-	4,500	-	50	63	1	3/4"EMT.	2x10/10G.	IEC-01.
18	JUNCTION FOR AC 2/14	-	-	4500	50	63	1	3/4"EMT.	2x10/10G.	IEC-01.
TOTAL CONNECTED LOAD.		10,110	11,520	14,160	MCB. 80AT/100AF 3P ic <=15kA.			4x35/16G. IEC-01.  IN 1 1/2" EMT.  เดินลอยเกาะผนัง		
TOTAL DEMAND LOAD.		35,790								
DEMAND FACTOR(1)		35,790								
AMP./Phase.(A.)		61.57								
AMP.(A.)		51.7								



ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM LP3



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม ๒๕๖๓.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนายุทธศาสตร์งานที่ ๑ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 วาฮาร

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาความปลอดภัย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร. กิจจา ไชยทนต์

สถาปนิก  
วิศกร วิศวกร  
เจษฎา ธีระวัฒน์

วิศวกรโครงสร้าง  
เจษฎา ธีระวัฒน์

วิศวกรไฟฟ้า  
เจษฎา ธีระวัฒน์

วิศวกรสุขาภิบาล  
เจษฎา ธีระวัฒน์

วิศวกรเครื่องกล  
เจษฎา ธีระวัฒน์

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

ELECTRICAL SINGLELINE DIAGRAM

แบบเลขที่ :  
FILE :

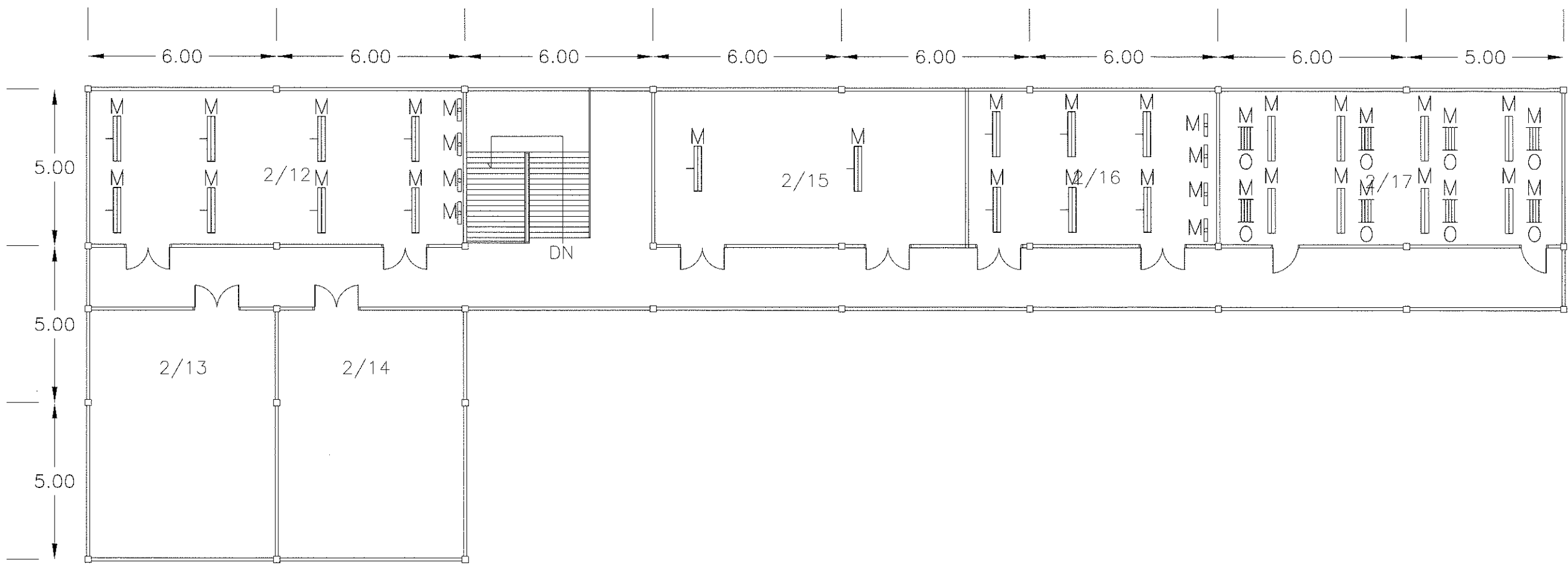
วันที่

มาตราส่วน

ตรวจสอบ

รายการแก้ไขแบบ





# NOTE

1. รื้อถอนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ไม่น้อยกว่า 48 จุด
2. รื้อถอนวงจรเต้ารับ ไม่น้อยกว่า 7 จุด
3. รื้อถอนระบบสายป้อนเดิมทั้งหมด

ตารางจำนวนโคมไฟฟ้าแสงสว่าง				
ลำดับที่	ก่อนการปรับปรุง			
	สัญลักษณ์	ขนาด (W)	ชนิดติดตั้ง	จำนวน (โคม)
1	M=	FL 2x36	แขวนโถง	16
2	M=	FL 2x36	ลอยโถง	8
3	M=	FL 1x36	ผนังโถง	1
4	M=O	FL 3x18	ฝังฝ้าขาวขุ่น	8
5	M=	FL 2x18	แขวนโถง	1
6	M=	FL 2x18	ลอยโถง	6
7	M=	FL 1x18	ผนังโถง	8
รวม				48

แบบก่อสร้างชุดนี้ ได้รับการตรวจสอบแล้ว

มาตราส่วน

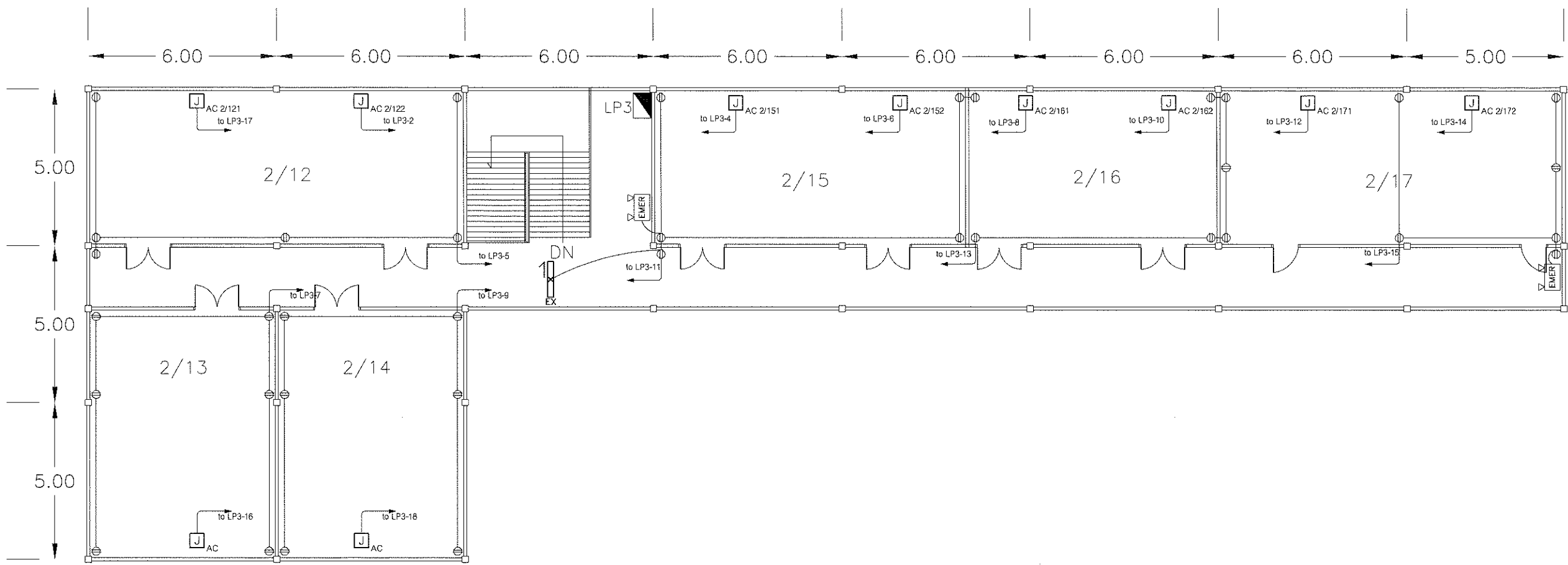
1 : 150

<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>วิศวกรผู้ออกแบบ</b> ผศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย		
<b>รองวิศวกร</b> ...		
<b>คณะกรรมการตรวจสอบ</b> ดร. กิจจา ไชยทนต์		
<b>สถาปนิก</b> วิศวกร ช่างไฟฟ้า ภาสกร 6823 เข็ม อนันต์ ภาสกร 18569		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> วิศวกร ช่างไฟฟ้า สตีล 9506		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> นนตรี เชาวเดช สทท. 3589		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> ...		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> ...		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> ...		
<b>แบบแสดง</b> แปลนรื้อถอนระบบไฟฟ้าอาคารข้างยนต์ 2 ชั้น 2		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE :		
<b>วันที่</b> ...		
<b>มาตราส่วน</b> ...	<b>แบบ</b> 4	<b>แผ่นที่</b> 13
<b>ตรวจ</b> ...	<b>รวมแผ่น</b> 17	
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> ...		









ลำดับที่	ตำแหน่งเต้ารับ และจุดต่อไฟฟ้าภายในอาคาร						ลักษณะติดตั้ง
	สัญลักษณ์	เฟส (W)	ชนิดติดตั้ง	จำนวน (จุด)	เชื่อมต่อ		
					สาย	ทอ	
1	๑	1	เดินลอย	36	IEC-01	EMT.	ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2
2	๑ <sub>AC</sub>	1	เดินลอย	10	IEC-01	EMT.	ตารางที่ 5-20 กลุ่มที่ 2
รวม				46			

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกร.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 วิศวกรเครื่องกล.....  
 วิศวกรโยธา.....  
 วิศวกรควบคุมอาคาร.....  
 วิศวกรสิ่งแวดล้อม.....  
 วิศวกรความปลอดภัย.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร

แปลนไฟฟ้ากำลังโรงงานช่างยนต์ 2 ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 150



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและที่จอดรถใต้ดินอาคารวิศวกรรมเครื่องกล  
ด้านช่างโยธา อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาราชการแทนอธิการบดี  
ศ.ดร.วิวัฒน์ ใจดี

รองอธิการบดี  
ดร.วิภา ใจดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร.วิภา ใจดี

สถาปนิก  
วิภา ใจดี 0800223  
เจน อำนวย 08019569

วิศวกรโครงสร้าง  
เจน อำนวย 08019569

วิศวกรไฟฟ้า  
นนท์ ใจดี 0803589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง  
แปลนระบบไฟฟ้ากำลัง  
อาคารช่างยนต์ 2 ชั้น 2

แบบเลขที่ :  
FILE :  
วันที่

มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	4	17
ตรวจ		รวมแผ่น
		17
รายการแก้ไขแบบ		




ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
(5. โครงการปรับปรุงห้องน้ำอาคารวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 1)

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

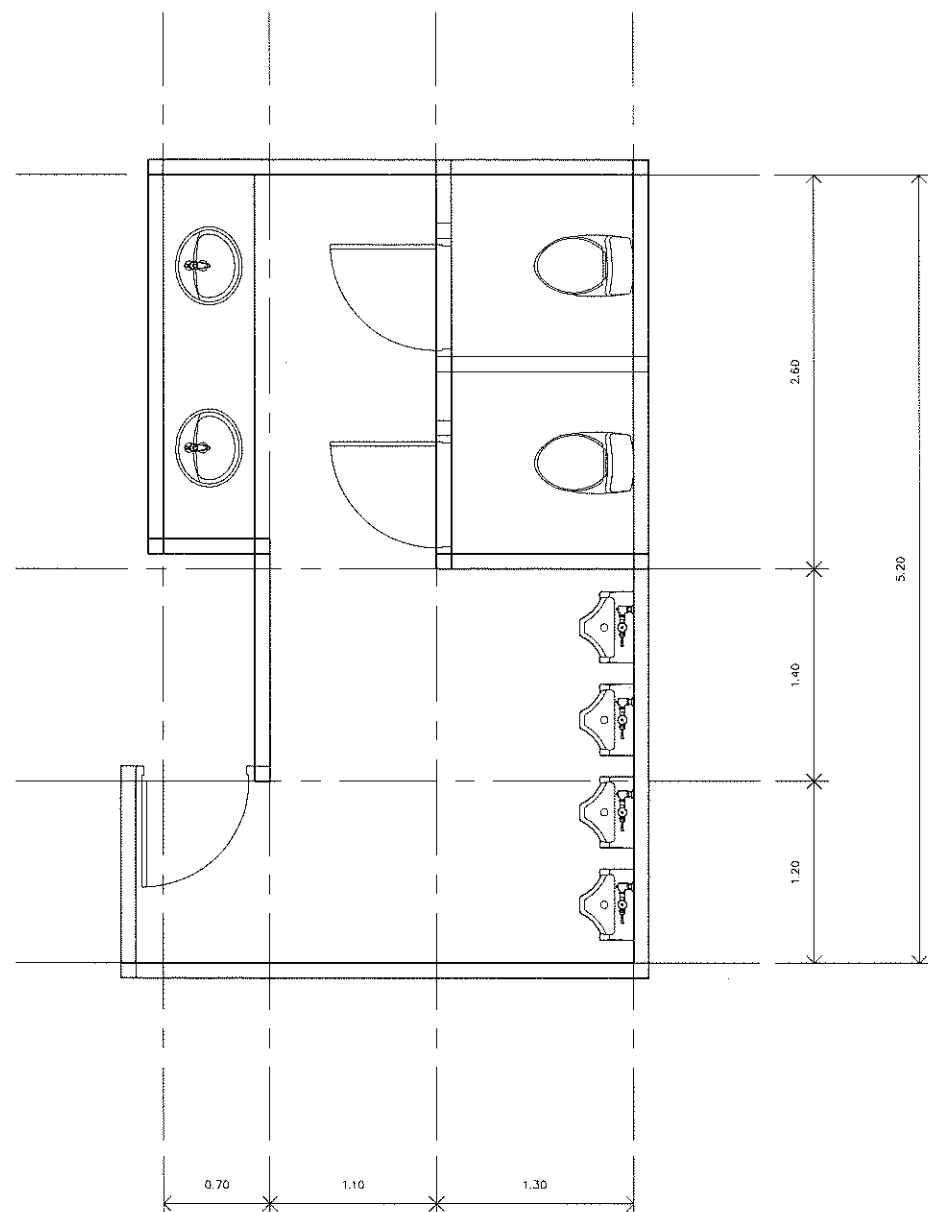
สถาปนิก.....  
 วิศวกร.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 วิศวกรเครื่องกล.....

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

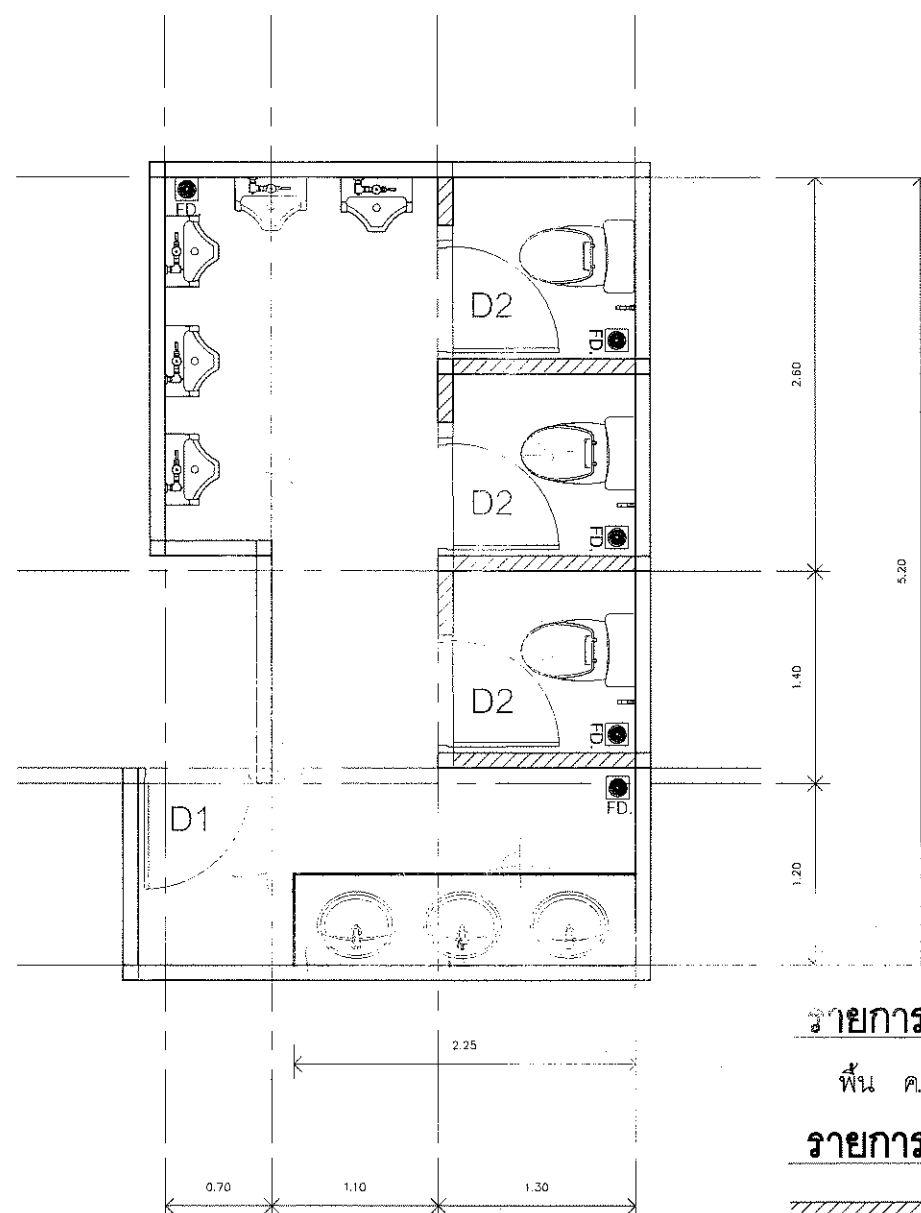
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

		
โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
วิศวกรการแทนอธิการบดี ศ.ดร.ประสิทธิ์ ธีระไทย		
รองอธิการบดี		
คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.วิภา ใจธรรม		
สถาปนิก วิชาวิศ. วิชาไฟฟ้า ภาศด.6822 วิชา วิชาสุข. ภาศด.10569		
วิศวกรโครงสร้าง วิชาภาศด.6822 ภาศด.10569		
วิศวกรไฟฟ้า ภาศด. ภาศด.		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตรฐาน	แบบ 5	แผน 01
ตรวจ	รวมแผน 4	
รายการแก้ไขแบบ		
รายการแก้ไขแบบ		
รายการแก้ไขแบบ		
รายการแก้ไขแบบ		





แปลนพื้น ห้องน้ำเดิม  
มาตราส่วน 1 : 50



แปลนพื้น ห้องน้ำปรับปรุงใหม่  
มาตราส่วน 1 : 50

### รายการพื้น

พื้น ค.ส.ล. ผิวพื้นปูกระเบื้องเซรามิค 8"x 8" ผิวหยาบ ลาดเอียง 1 : 200

### รายการผนัง

แนวผนังใหม่ ก่ออิฐมุมอณูครึ่งแผ่นผิวฉาบเรียบทาสี (ระบุสีภายหลัง)

แนวผนังเดิม ทาสีใหม่ทับสีเดิม (ระบุสีภายหลัง)

### หมายเหตุ

- ห้องน้ำ ผนังภายในก่ออิฐมุมอณูครึ่งแผ่นผิวฉาบเรียบทาสี 8"x12" สูง 1.50 ม.

### รายการฝ้าเพดาน

### รายการสุขาภิบาล

เดินระบบท่อน้ำดีและน้ำเสียใหม่

ฉาบปูนยาแนวรอยต่อเรียบทาสี โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (ซี-ไลน์)



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....

ผัฒนากร.....

วิศวกรโครงสร้าง.....

วิศวกรไฟฟ้า.....

วิศวกรสุขาภิบาล.....

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลจันทอ อำเภอมือซ่งใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ วิทยาการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาอาคารแทนอธิการบดี

ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

.....

คนบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร.กิตติ ใจพาน

สถาปนิก

วิหวัธ อังคโพนโรจน์ กศด.6823

เช็ม อเนตต์ กศด.19569

วิศวกรโครงสร้าง

เชษฐภรณ์ ศรีสวัสดิ์ สข.5508

.....

.....

.....

วิศวกรไฟฟ้า

มนต์รี เจาเดช สฟท.3589

.....

.....

วิศวกรสุขาภิบาล

.....

.....

วิศวกรเครื่องกล

.....

ช่างเขียนแบบ

.....

.....

แบบแสดง

รายการประกอบแบบ

.....

.....

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

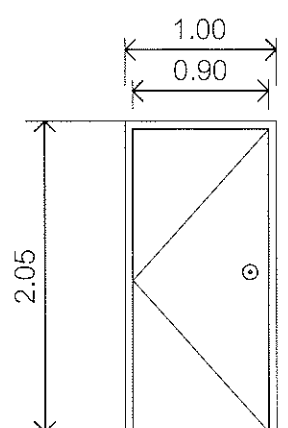
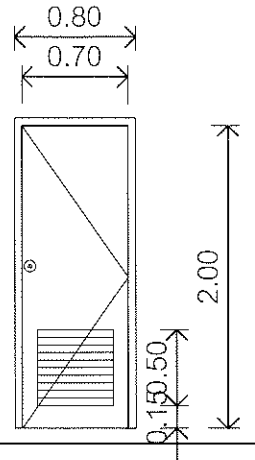
ตรวจสอบ

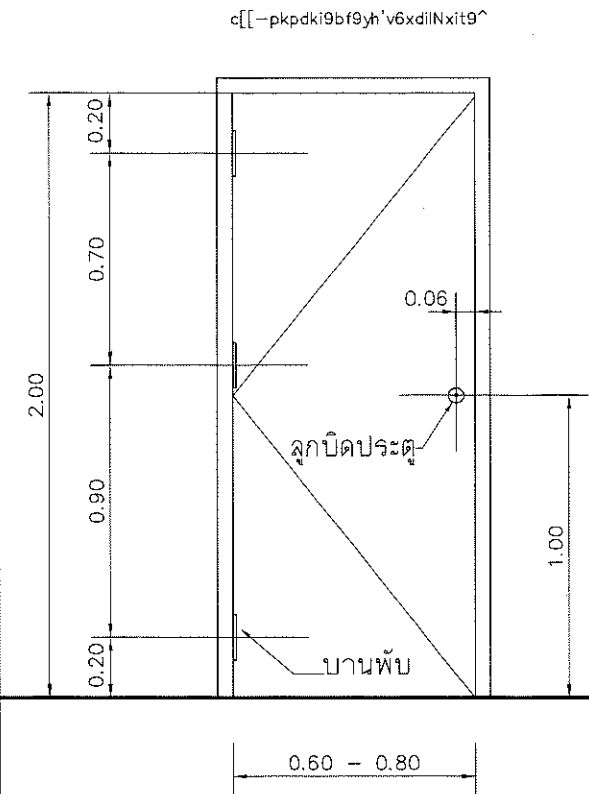
รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ

.....

.....

รายการประตู						
	ตำแหน่ง : หน้าห้องน้ำ			ตำแหน่ง : ห้องน้ำชายหญิง		
NO.	D1			D2		
ลักษณะบาน	บานเปิดเดี่ยว			บานเปิดเดี่ยว (พร้อมเกล็ดระบายอากาศด้านล่าง)		
วงกบ	วงกบไม้เนื้อแข็ง 2 "x 4 " ทาสีธรรมชาติ			PVC		
กรอบบาน	บน	-		บน	-	
	กลาง	-		กลาง	-	
	ล่าง	-		ล่าง	-	
	ด้านข้าง	-		ด้านข้าง	-	
ตัวบาน	ไม้อัดสักชนิดกันน้ำสำเร็จรูป ทาสีธรรมชาติ			PVC		
กลอน	-			-		
มือจับ	ลูกบิดชนิดหัวลูกจันใหญ่ ด้านนอกไขด้วยกุญแจ ด้านในมีปุ่มล็อก			ลูกบิดชนิดหัวลูกจันใหญ่ ด้านนอกไขด้วยกุญแจ ด้านในมีปุ่มล็อก		
กันชนประตู	-			-		
ใช้คัทอัปประตู	-					
บานพับ	ชนิด	ขนาด	จำนวน/บาน			
	สแตนเลส ชนิดรอง 2 แหวน	4" x 4 "	3			
กุญแจ	-					




- หมายเหตุ
- หน้าต่าง W1. ใช้หน้าต่างเดิมทำการรื้อถอน ให้ทำการซ่อมแซมและทำสีใหม่ พร้อมติดตั้งใหม่ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ
  - หน้าต่างระบายอากาศเดิมทุกบาน ให้ทำการซ่อมแซมและทำสีใหม่
  - หน้าต่างระบายอากาศด้านบนประตู(เดิม) ทำการรื้อถอน ซ่อมแซมและทำสีใหม่ พร้อมติดตั้งใหม่ตามตำแหน่งด้านบนประตู D1.

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานบริหาร

ขยายประตูหน้าต่างห้องน้ำ  
 มาตรฐาน  
 1 : 50



โครงการ

ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสำหรับวิทยาลัยเทคนิค

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ วิทยาเขต

หน่วยงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี

ศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร. กิจจา ไชยทาน

สถาปนิก

วิฑูรย์ อังคโศภิต

ภศด. 6823

เช็ม อนันต์

ภศด. 10569

วิศวกรโครงสร้าง

เจษฎาพร ศรีภักดี

ภศด. 9506

วิศวกรไฟฟ้า

มนตรี เชาว์เดช

สพท. 3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

รายการประกอบแบบ

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

ตรวจสอบ

รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ

หมายเหตุ : - รายการอุปกรณ์อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม



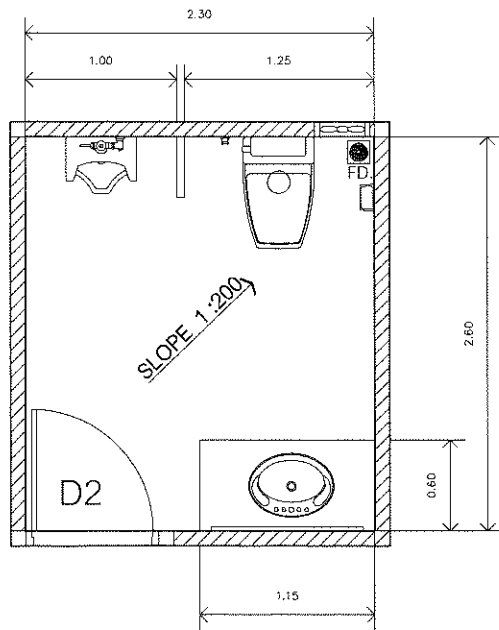
โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาความปลอดภัย ศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.กิตติ ไข่มุก		
สถาปนิก วิฑูรย์ อังคไพโรจน์ กสธ.6823 เข้ม ชื่นนาค กสธ.19569		
วิศวกรโครงสร้าง เจษฎาพร-ศิริภักดิ์ สย.5506		
วิศวกรไฟฟ้า มนตรี เงามะข สฟก.3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตรฐาน	แบบ	แผ่นที่
	6	01
ตรวจ	รวมแผ่น	
	4	
รายการแก้ไขแบบ		

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม ๖๖.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
(6. โครงการปรับปรุงห้องน้ำอาคารวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 2)

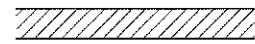




## รายการพื้น

พื้น ค.ส.ล. ผิวพื้นปูกระเบื้องเซรามิค 8"x8" ผิวหยาบ ลาดเอียง 1 : 200

## รายการผนัง



แนวผนังใหม่ ก่ออิฐทาสีผนังครึ่งแผ่นผิวฉาบเรียบทาสี (ระแนงด้านหลัง)

## หมายเหตุ

- ห้องน้ำ ผนังภายในก่ออิฐทาสีครึ่งแผ่นผิวฉาบเรียบทาสี สูงถึงระดับฝ้า

## รายการฝ้าเพดาน

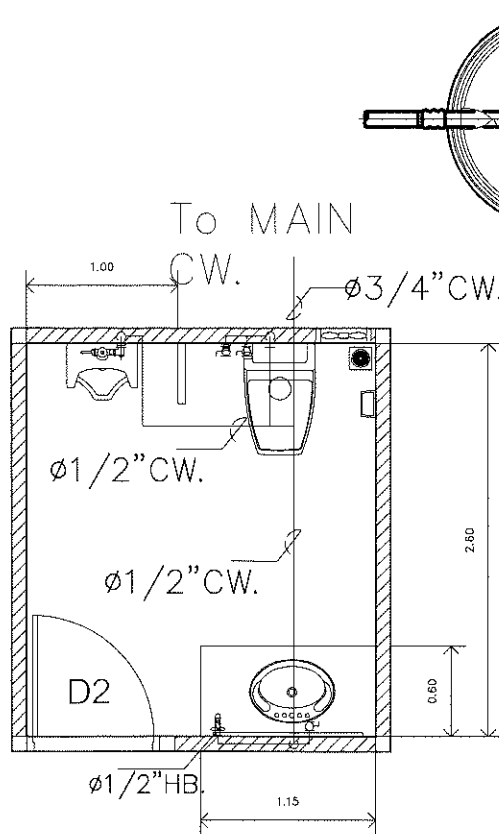
ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดทนความชื้นหนา 9 มม.

ฉาบปูนยาแนวรอยต่อเรียบทาสี โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (ซี-ไลน์)

## แปลนพื้นห้องน้ำ

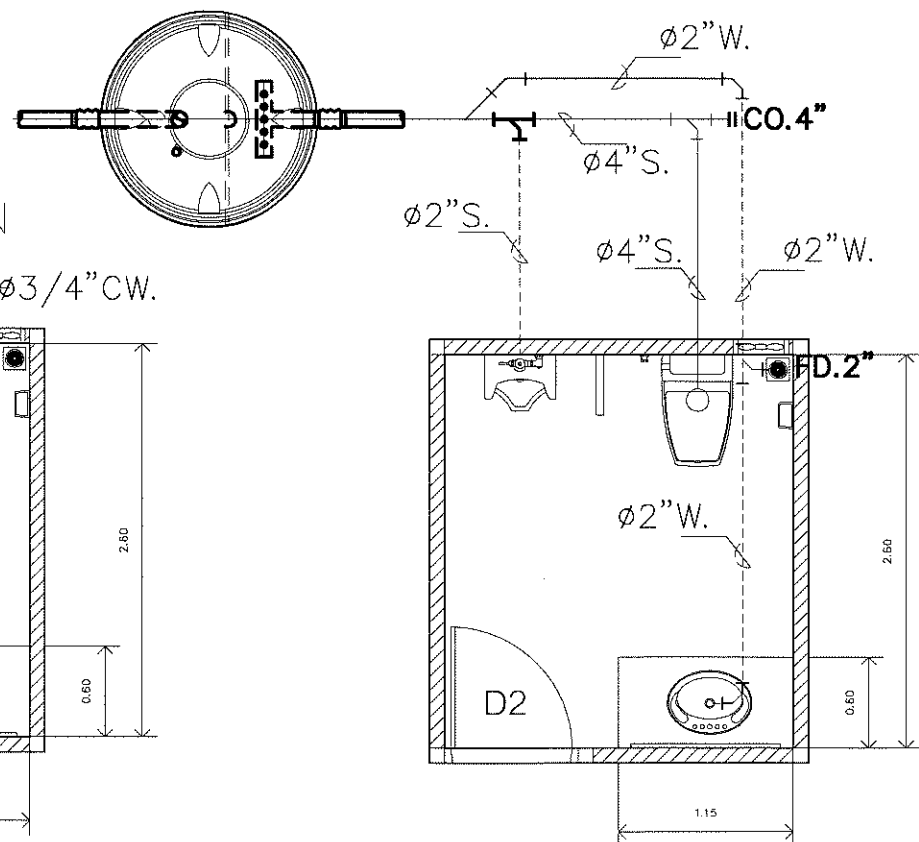
มาตราส่วน 1 : 50

ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป 1,000 ลิตร



## แปลนระบบน้ำดี

มาตราส่วน 1 : 50



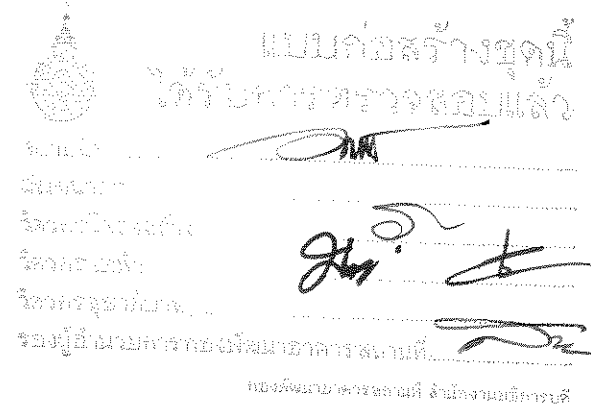
## แปลนระบบน้ำเสีย

มาตราส่วน 1 : 50

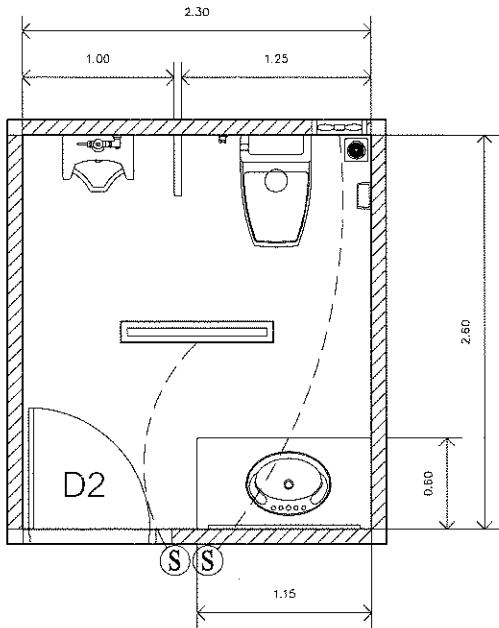
## หมายเหตุ

ตำแหน่งการเดินแนวท่อ ปรับใช้หน้างานจริงอีกครั้ง

CW	เมนท่อน้ำดี ใช้ท่อน้ำไทย ขนาด 1" หนา เบอร์ 13.5
CW	ท่อน้ำดีภายใน ใช้ท่อน้ำไทย ขนาด 1/2" หนา เบอร์ 13.5
W	ท่อน้ำทิ้งภายใน ใช้ท่อน้ำไทย ขนาด 2" หนา เบอร์ 13.5
S	ท่อโสโครก ใช้ท่อน้ำไทย ขนาด 4" หนา เบอร์ 8.5
WH	ท่อน้ำร้อน ท่อเขียว PP-R(80)



โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา ด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาราชการแทนอธิการบดี ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร.ภิกษา ไชยทนต์		
สถาปนิก วิวัฒน์ อังคไพโรจน์ ภศก.6823 เข็ม อนันต์ ภศก.19569		
วิศวกรโครงสร้าง เชษฐพงษ์ อภิศักดิ์ สศก.9506		
วิศวกรไฟฟ้า มนต์ เก่งเจด สทก.3588		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง รายการประกอบแบบ		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	6	03
ตรวจ		รวมแผ่น
		4
รายการแก้ไขแบบ		

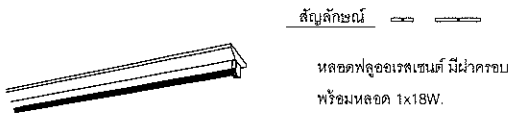


แปลนระบบไฟฟ้า  
มาตราส่วน 1 : 50

ELECTRICAL SYMBOL

SYMBOL	DESCRIPTION
LP.	PANEL BOARD (LOAD CENTER) 1Ø 2W. 8Ckt. MainCB. 40AT.
⊙	GROUND ROD (COPPER CLAD STEEL Ø 5/8" 10' LENGTH)
J	ELECTRICAL JUNCTION BOX
⊖	RECEPTACLE OUTLET (DUPLEX)
⊖	RECEPTACLE OUTLET (SIMPLEX)
⊖ WP.	WEATHER PROOF
S	SINGLE POLE SWITCH
S <sub>2</sub>	TWO WAY SWITCH
S <sub>3</sub>	THREE WAY SWITCH
B	ELECTRICAL CHIME BELL
S <sub>B</sub>	CHIME BELL SWITCH
⊕	VENTILATION OR EXHAUST FAN
H	WATER HEATER
S3	3 WAY SPLITTER
S4	4 WAY SPLITTER
⊙	TV. OUTLET OR DUAL TV.-FM. OUTLET
TC.	TELEPHONE CABINET OR TELEPHONE TERMINAL CONNECTION BOX
▲	TELEPHONE OUTLET

LIGHTING FIXTURE DETAILS



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีนาคม ๒๕๖๓.....  
วิศวกรโยธา.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตึกช่างกล จำนวนห้องเรียนใหม่ จึงจัดซื้อใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
รักษาการแทนอธิการบดี ศ. ประพนธ์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดร. ปิยะ ไชยทนต์		
สถาปนิก วิหิต อังคโพนรัตน์ รหัส 6623 เชน อำนวย รหัส 19569		
วิศวกรโครงสร้าง เชษฐาพร ศรีภักดี ส.๕9506		
วิศวกรไฟฟ้า บัณฑิต เกตุเดช ส.พ.๓3589		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง รายการประกอบแบบ		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผนที่
	6	04
ตรวจ		รวมแผ่น
		4
รายการแก้ไขแบบ		





โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาราชการแทนอธิการบดี

ศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร.กัญญา ไชยชนะ

สถาปนิก

วิฑูรย์ อังโทโรจน์ ภสธ.6823

เข้ม อนันต์ ภสธ.19569

วิศวกรโครงสร้าง

เจษฎาพร สิริภูมิสุทธิ สถ.3588

วิศวกรไฟฟ้า

มนต์วี เจนเดช สถ.3588

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตรฐาน

แบบ

แผ่นที่

ตรวจสอบ

รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก

มีนาคม ๒๕๖๕

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า

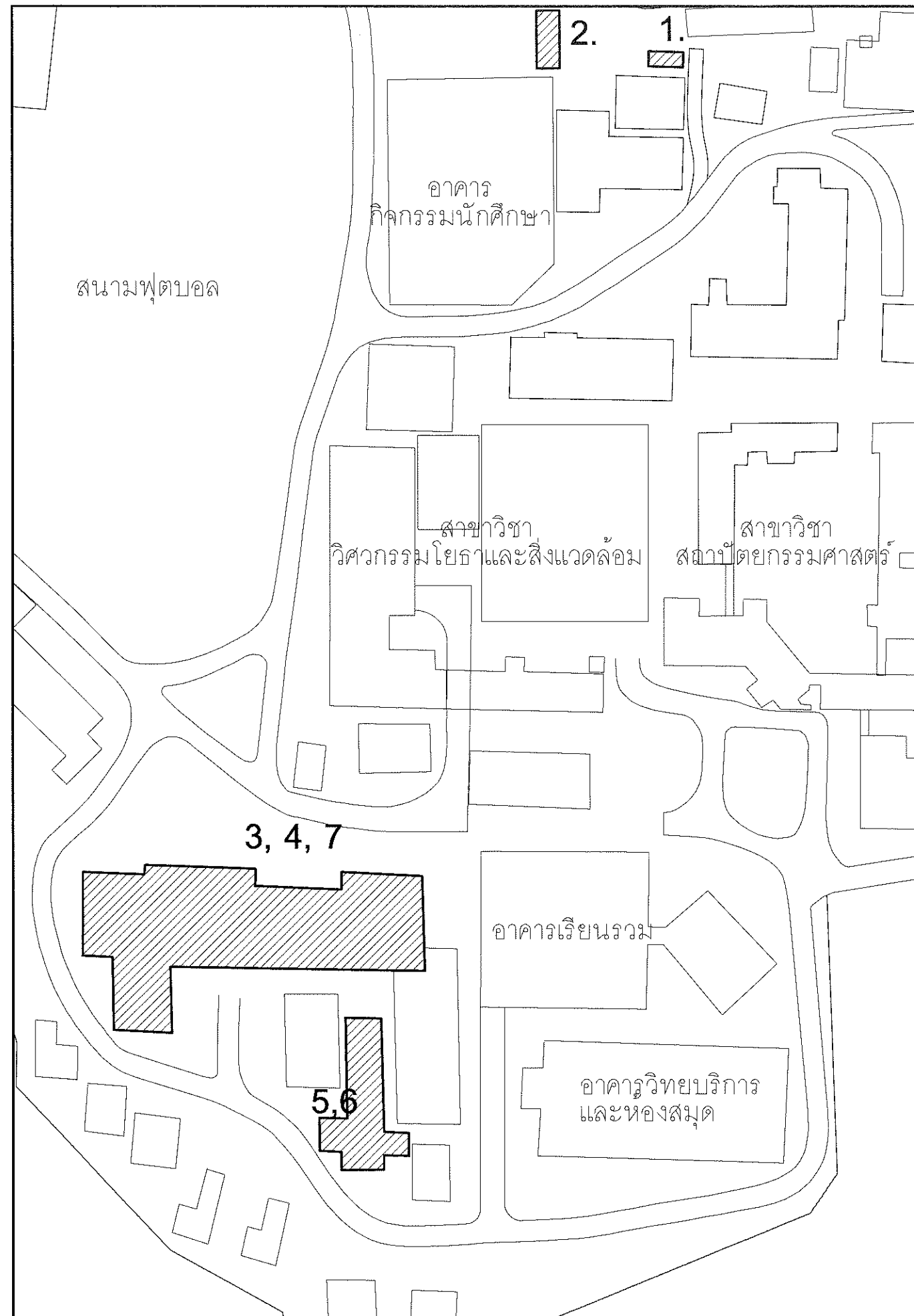
วิศวกรสุขาภิบาล

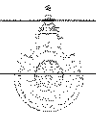
วิศวกรเครื่องกล

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่

กองพัฒนามหาสารคามที่ สำนักงานอธิการบดี

ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ  
(7. โครงการปรับปรุงสำนักงานและห้องบริการนักศึกษา สาขาวิศวกรรมเครื่องกล)



6. โครงการปรับปรุงห้องน้ำสำนักงานสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 2	
แผ่นที่	รายการ
01	ปก
02	ผังบริเวณ , สารบัญแบบข
03	สารบัญแบบ , รายการประกอบแบบ
04	แปลนพื้นที่ชั้นล่าง ชั้นบน
05	แบบขยายประตู - หน้าต่าง
06	แบบขยายผนัง 2
07	แปลนโครงสร้าง
08	แบบขยายโครงสร้าง
09	แบบขยายโครงสร้าง
10	รายการประกอบแบบไฟฟ้า
11	แปลนระบบไฟฟ้า
<div style="text-align: center;">  <p><b>แบบก่อสร้างชุดนี้</b> <b>ได้รับการตรวจสอบแล้ว</b></p> <p>สถาปนิก.....</p> <p>มีงานตรวจ.....</p> <p>วิศวกรโครงสร้าง.....</p> <p>วิศวกรไฟฟ้า.....</p> <p>วิศวกรสุขาภิบาล.....</p> <p>รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....</p> <p>กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี</p> </div>	


## ผังบริเวณ

โครงการปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ

- โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพชั้นสูง
- โครงการปรับปรุงอาคารช่างกลเกษตร 3
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารช่างยนต์ 1
- โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารช่างยนต์ 2
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำอาคารวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 1
- โครงการปรับปรุงห้องน้ำสำนักงานสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 2
- โครงการปรับปรุงห้องสำนักงานและห้องกิจกรรมนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หมายเหตุ

– ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบพื้นที่ ปรัชญาผู้ออกแบบ และ กรรมการ เพื่อเสนอรายละเอียดและแบบรูปรายการก่อนดำเนินการก่อสร้าง

		
<b>โครงการ</b> ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 รายการ		
<b>หน่วยงาน</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา		
<b>สถานที่</b> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่		
<b>วิชาการการแทนอธิการบดี</b> ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย		
<b>รองอธิการบดี</b> .....		
<b>คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์</b> ดร.กิตติ ไซยทนต์		
<b>สถาปนิก</b> วิทวัส อังคไพโรจน์ ภสธ.5823 เข็ม อนันต์ ภสธ.19569		
<b>วิศวกรโครงสร้าง</b> เศษวรรต สุวิภาติ สย.3596		
<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> มนต์ งามเดช สพัก.3588		
<b>วิศวกรสุขาภิบาล</b> .....		
<b>วิศวกรเครื่องกล</b> .....		
<b>ช่างเขียนแบบ</b> .....		
<b>แบบแสดง</b> <div style="text-align: center;"><b>ผังบริเวณ</b></div>		
<b>แบบเลขที่ :</b> FILE : วันที่		
<b>มาตรฐาน</b> .....	<b>แบบ</b> 7	<b>แผ่นที่</b> 03
<b>ตรวจ</b> .....	<b>รวมแผ่น</b> 11	
<b>รายการแก้ไขแบบ</b> .....		

# รายการประกอบแบบก่อสร้าง

โครงการ	โครงการปรับปรุงสำนักงานและห้องบริการนักศึกษา สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
	เจ้าของ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่
1. งานพื้น	พื้นเป็นระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 150 กก./ตรม ลักษณะของพื้นผิวตามที่กำหนดไว้ในแบบดังต่อไปนี้ FL.1 พื้นปูกระเบื้อง ขนาด 20" x 20"
2. งานโครงสร้าง	โครงสร้าง เสา คาน เป็นโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ที่ได้มาตรฐาน มอก. ขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบโครงสร้าง
3. งานผนัง	ผนังลักษณะของพื้นผิวดังนี้ 1 ผนังเดิม ผิวฉาบเรียบ ทาสี 2 ผนังกรุแผ่นอิฐมวลเบาหนา 8 มม.
4. ฝ้าเพดาน	ลักษณะของฝ้าเพดานตามที่กำหนดไว้ในแบบดังต่อไปนี้ - ช่อง SERVICE ที่ฝ้าเพดานใช้แผ่นอิฐซีเมนต์สำเร็จรูป ขนาด 0.60 x 0.60 ม. ตราร้าง CL.1 ฝ้าเพดานภายใน ใช้ยิปซัมบอร์ดขนาด 1.20x2.40 ม. หนา 9 มม. ชนิดธรรมดาตราร้าง แบบขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบ โครงคร่าวโลหะ พลิ้ว-ลายน์ ตราร้าง
5. งานสี	สีที่ใช้ให้ใช้สี TOA หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ สีรองพื้นกันสนิม TOA สีน้ำมันทาโลหะ TOA
6. งานไฟฟ้า	ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า - ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าตามที่กำหนดไว้ในแบบ - ตำแหน่งดวงโคม ปลั๊ก สวิตช์ ที่แสดงในแบบแปลนเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ อาจเปลี่ยนแปลง ได้เล็กน้อย เพื่อความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะโครงสร้าง - หลังจากการติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบไฟฟ้าทั้งหมดต่อเจ้าของ



นายวิชาญ วิชาญ  
อธิบดี  
กรมการศึกษานอกโรงเรียน  
กระทรวงศึกษาธิการ  
กรุงเทพมหานคร

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

5-  
[Signature]





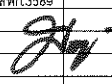

หน้าตัดวัสดุ	
	ดิน
	ทราย
	คอนกรีต
	ก่ออิฐฉาบปูน
	หน้าตัดไม้ที่ใส่แล้ว
	หน้าตัดไม้ยังไม่ใส่
เส้นบอกระยะ	
	ศูนย์กลาง ถึง ศูนย์กลาง
	ศูนย์กลาง ถึง ริม
	ริม ถึง ริม

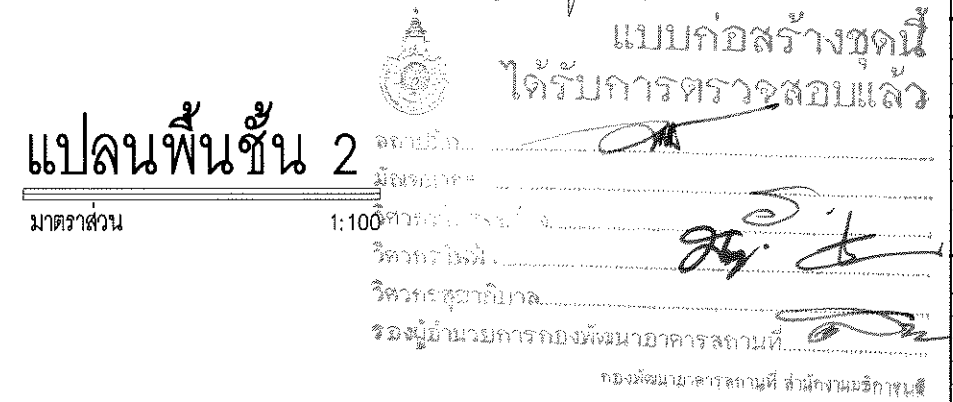
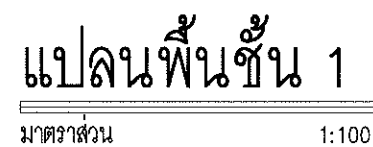
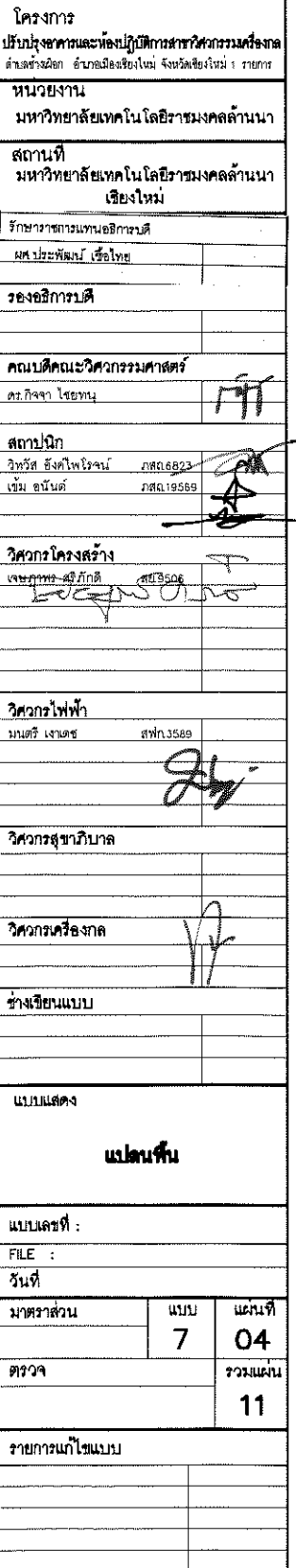
สัญลักษณ์แบบขยาย	
	ชื่อแบบขยาย
	แผ่นที่แบบขยายปรากฏ
สัญลักษณ์รูปตัด	
	ชื่อแนวตัด
	แผ่นที่แบบรูปตัดปรากฏ
สัญลักษณ์ห้อง	
	ชื่อห้อง
	ความสูงฝ้าเพดาน
	สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน
	ระดับพื้นห้อง

สัญลักษณ์รูปด้าน	
	ชื่อรูปด้าน
	แผ่นที่แบบรูปด้านปรากฏ
	แผ่นที่แบบรูปด้านปรากฏ
	แผ่นที่แบบรูปด้านปรากฏ
สัญลักษณ์ประตู	
	หมายเลขประตู
	ประตู
สัญลักษณ์ผนัง	
	หมายเลขผนัง
	วัสดุผนัง

สัญลักษณ์หน้าต่าง	
	หมายเลขหน้าต่าง
	หน้าต่าง
สัญลักษณ์แนวตัด	
	ชื่อแนวตัด
	แผ่นที่แบบรูปตัดปรากฏ
เส้นแนวเสา	
	หมายเลขเสา
	เสา



โครงการ		
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ด้านช่างเครื่องกล จำนวนเครื่องจักรใหม่ 1 เครื่อง		
หน่วยงาน		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สถานที่		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่		
วิศวกรโครงการ		
ผศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย		
รองอธิการบดี		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร. พิชญา โชษานนท์		
สถาปนิก		
วิวัฒน์ อังคไพโรจน์	ภสค.6823	
เชม อนุรัตน์	ภสค.19569	
วิศวกรโครงสร้าง		
เชม อนุรัตน์ วิศวกร		
วิศวกรไฟฟ้า		
มนต์ งามเดช		สฟค.3589
		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		
		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
รายการประกอบแบบ		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	7	02
ตรวจ	รวมแผ่น	
	11	
รายการแก้ไขแบบ		





โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตึกบวรนิเวศ กรุงเทพมหานคร จังหวัดธนบุรี ราชภัฏ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
ผศ. ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ดร. กิจจา ไชยพาน

สถาปนิก  
วิฑูริย์ อังคโณไชยกุล กสธ. 6822  
เชน อำนวย กสธ. 12569

วิศวกรโครงสร้าง  
เสนาภา อธิภาณี กสธ. 3506

วิศวกรไฟฟ้า  
นันทิ เวชเชษฐ์ สฟก. 3589

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แบบขยายประตู-หน้าต่าง

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

ตรวจ

รวมแผ่น

รายการแก้ไขแบบ

11

11

11

11

11

D1	W1	W2
ประตูบานเปิดเดี่ยว	หน้าต่างบานเลื่อน	หน้าต่างบานเลื่อน
วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4"	วงกบอลูมิเนียมสีเทา หน้า 1.2 มม.	วงกบอลูมิเนียมสีเทา หน้า 1.2 มม.
บานกรอบไม้เนื้อแข็ง (บาน Doric popular 3)	บานอลูมิเนียมสีเทา หน้า 1.2 มม.	บานอลูมิเนียมสีเทา หน้า 1.2 มม.
ลูกฟักกระเบื้องเคลือบสีเทา โครงไม้เนื้อแข็ง	ลูกฟักกระจก Tinted Green 5 มม.	ลูกฟักกระจก Tinted Green 5 มม.

แบบขยายประตู-หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:50



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

ผู้ตรวจสอบ

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตำบลจตุรพักตร อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร		
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่		
รักษาราชการแทนอธิการบดี		
ศ.ดร.ประทีป ธีระไทย		
รองอธิการบดี		
ดร. กิจจา ไชยทาน		
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์		
ดร. กิจจา ไชยทาน		
สถาปนิก		
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์		
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์		
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสมชาย ธีระภักดิ์		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายสมชาย ธีระภักดิ์		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายสมชาย ธีระภักดิ์		
วิศวกรเครื่องกล		
นายสมชาย ธีระภักดิ์		
ช่างเขียนแบบ		
นายสมชาย ธีระภักดิ์		
แบบแสดง		
แบบขยายผนัง		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	7	06
ตรวจ	รวมแผ่น	
	11	
รายการแก้ไขแบบ		

โครงเคร่า เหล็กชุบสังกะสี  
ตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด

โครงเคร่า เหล็กชุบสังกะสี  
C75 ระยะห่าง 40 เซนติเมตร

ผนังกรีซเมนต์บอร์ด  
หนา 8 มิลลิเมตร

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

ลงนามใน  
มีนาคม ๒๕๖๖  
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์  
วิศวกรโครงสร้าง

ลงนามใน  
มีนาคม ๒๕๖๖  
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์  
วิศวกรไฟฟ้า

ลงนามใน  
มีนาคม ๒๕๖๖  
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์  
วิศวกรสุขาภิบาล

ลงนามใน  
มีนาคม ๒๕๖๖  
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์  
วิศวกรเครื่องกล

ลงนามใน  
มีนาคม ๒๕๖๖  
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์  
ช่างเขียนแบบ

ลงนามใน  
มีนาคม ๒๕๖๖  
วิวัฒน์ อังค์ไพโรจน์  
แบบแสดง

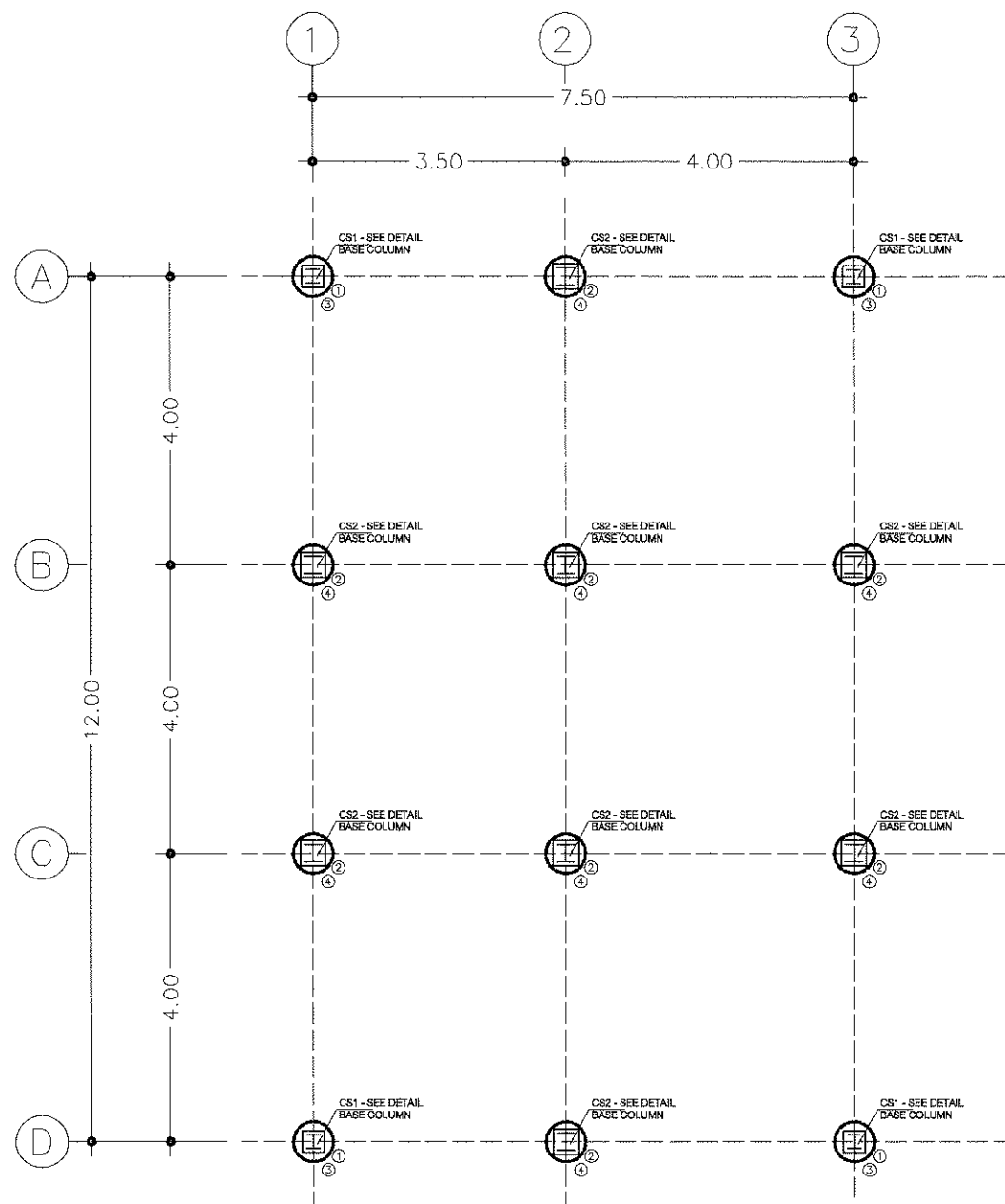
แบบขยายผนัง

\*\*หมายเหตุ  
ผ2 กรู๊ซเมนต์บอร์ด หนา 8.00 มม.  
รายละเอียดการติดตั้ง  
ตามหลักมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

แบบขยายผนัง 2

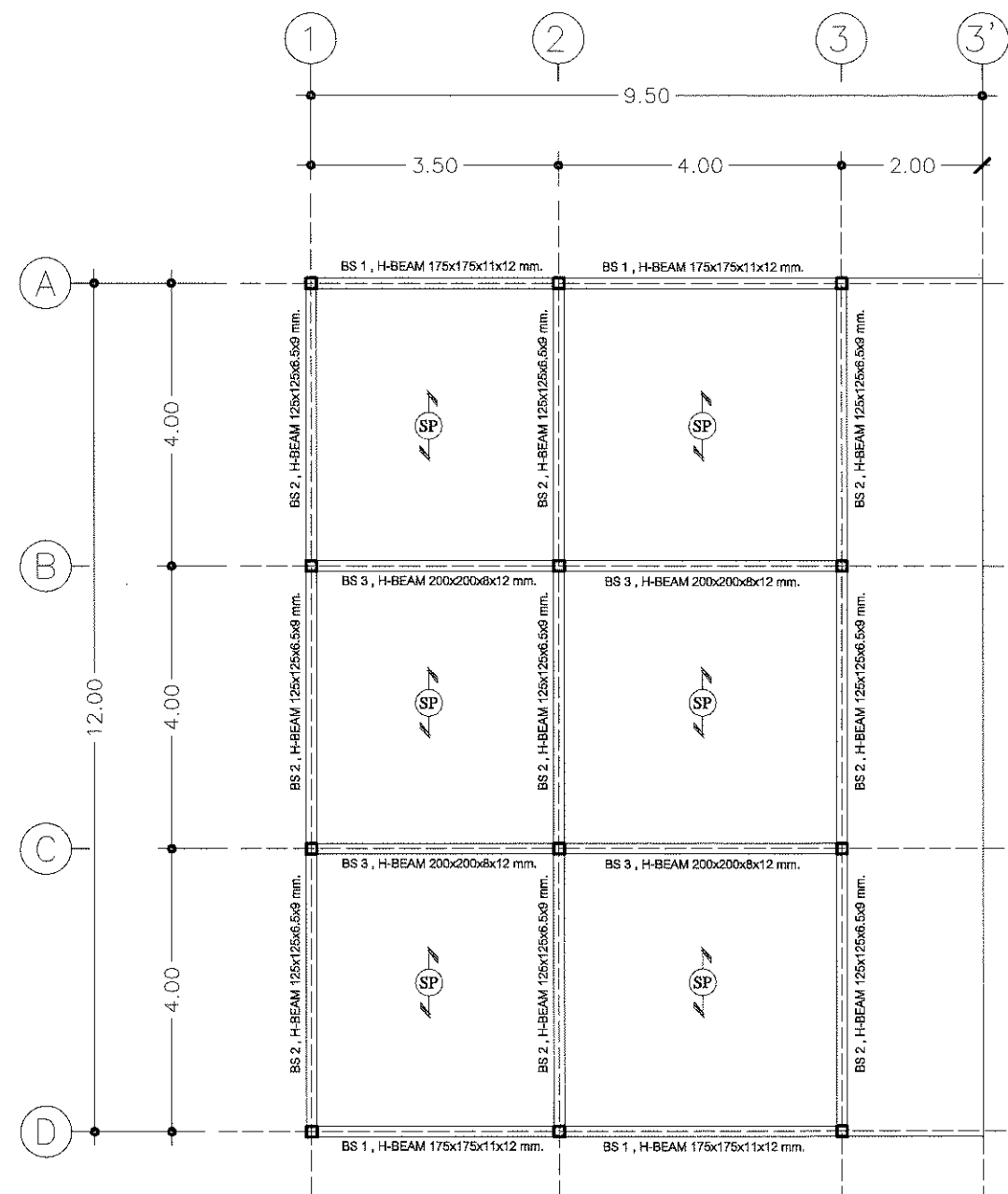
มาตราส่วน

1:10



แปลนโครงสร้าง ชั้น 1  
มาตราส่วน 1:100

รายการประกอบแบบ	
	รายการ
①	STEEL PLATE 350x350x20 mm.
②	STEEL PLATE 400x400x20 mm.
③	H-BEAM 250x250x9x14 mm. 72.4 kg/m
④	H-BEAM 300x300x10x15 mm. 94 kg/m
SP	พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป PL LL= 250 kg/sq.m



แปลนโครงสร้าง ชั้น 2  
มาตราส่วน 1:100



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีคุณากร.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



โครงการ  
ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
ตามแผนแม่บท อำนวยการของโรงเรียน จังหวัดเชียงใหม่ ราชภัฏ

หน่วยงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
เชียงใหม่

รักษาการแทนอธิการบดี  
ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร.กัญญา ไชยทาน

สถาปนิก

วิวัฒน์ ธีระกิจวิวัฒน์

เชน อเนตต์

วิศวกรโครงสร้าง

เลขภาพ ศิริภักดี

วิศวกรไฟฟ้า

มนต์รี เจาเดช

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนโครงสร้าง

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

แผ่นที่

ตรวจ

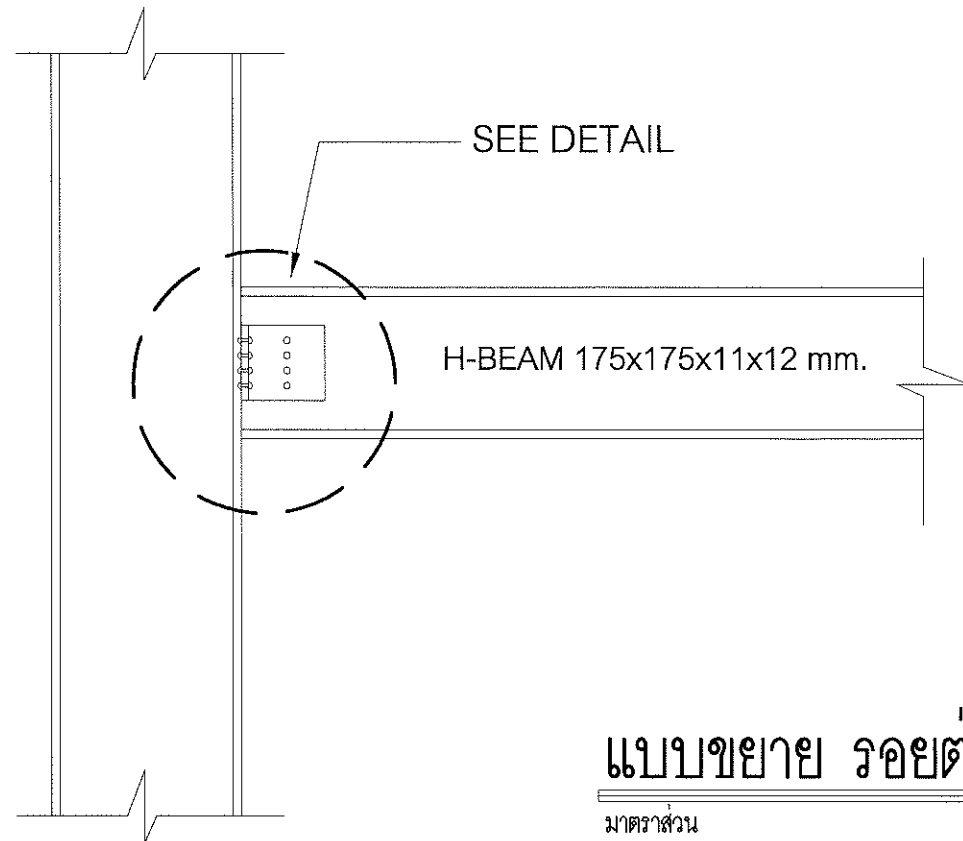
รวมแผ่น

11

รายการแก้ไขแบบ

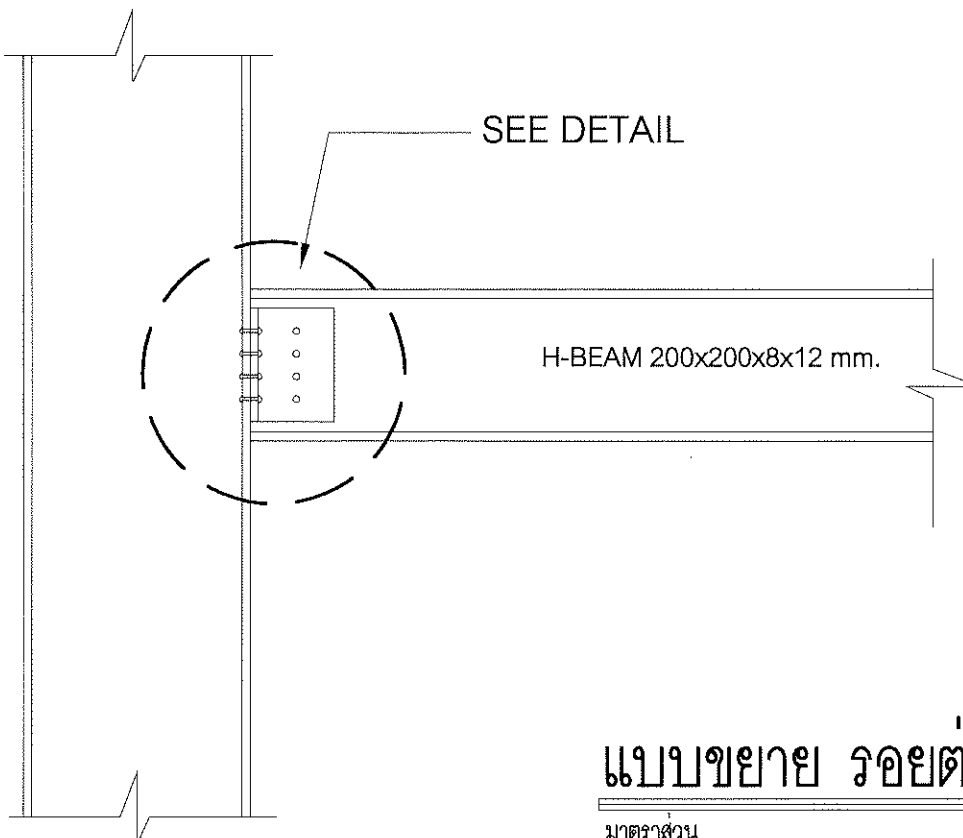
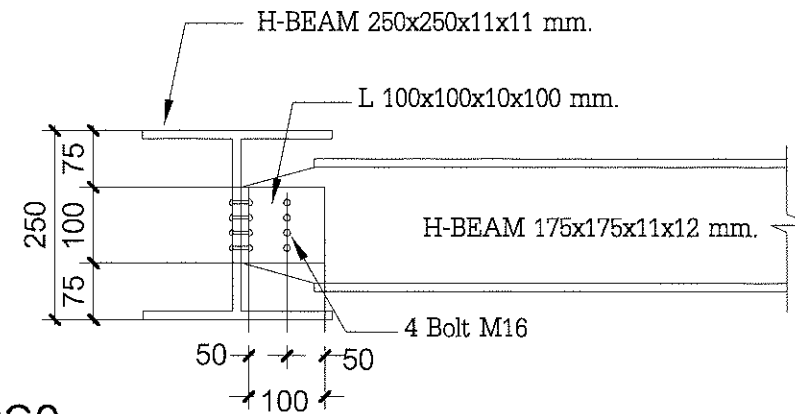






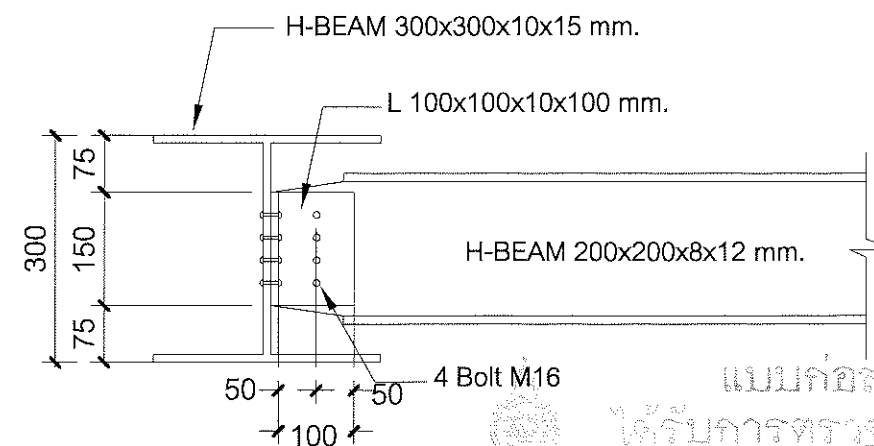
แบบขยาย รอยต่อ CS1 - BS2

มาตราส่วน



แบบขยาย รอยต่อ CS2 - BS3

มาตราส่วน



สถาปนา

มีนาคม ๒๕๖๑

วิศวกรรม

ศาสตราจารย์

ศาสตราจารย์

ศาสตราจารย์

ศาสตราจารย์

ศาสตราจารย์

ศาสตราจารย์

แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

วันที่

แบบ

7

09

รวมแผ่น

11

รายการแก้ไขแบบ



โครงการ

ปรับปรุงอาคารและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

ด้านเครื่องกล อู่ซ่อมเรือยนต์ จันทบุรี จังหวัดจันทบุรี

หน่วยงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เชียงใหม่

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ศศ. ปรุขพัฒน์ เชื้อไทย

รองอธิการบดี

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ดร.ปิยะ ไข่มุก

สถาปนิก

วิรัช อังคโณ

เจน อำนวย

วิศวกรโครงสร้าง

นางสาว อธิภา

วิศวกรไฟฟ้า

นาย นนทิ

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง

แบบเลขที่ :

FILE :

วันที่

มาตราส่วน

แบบ

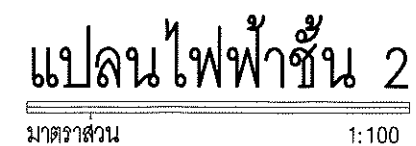
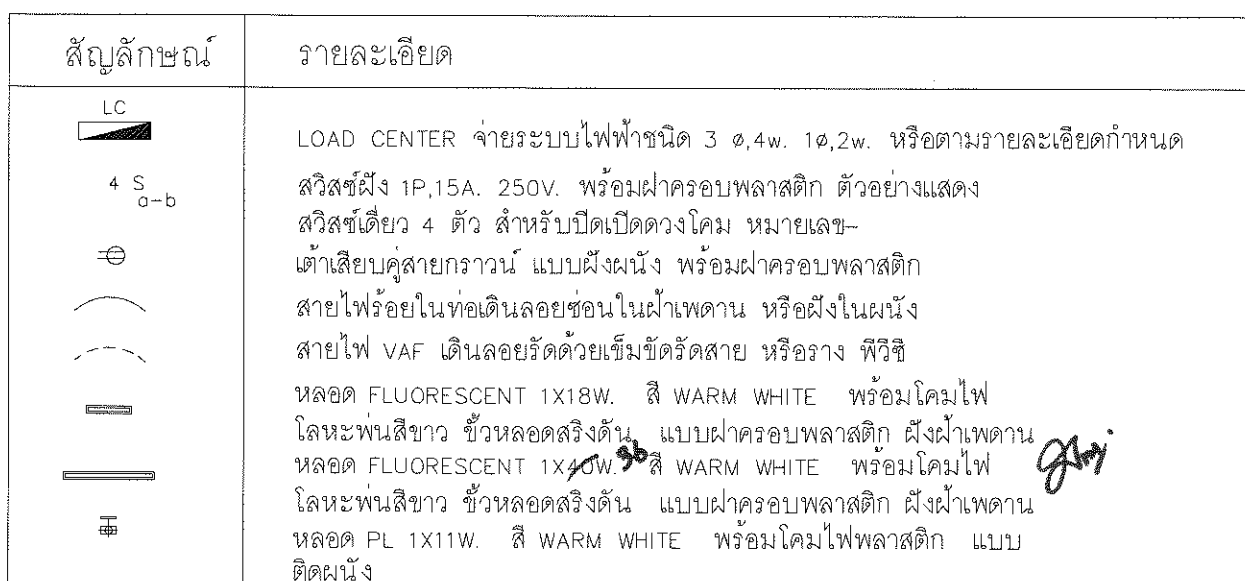
7

รวมแผ่น

11

รายการแก้ไขแบบ





\* 9 พฤศจิกายน 2561  
 11:58 น.  
 11:00 น. 03 พฤศจิกายน 04, 05



สกลาปนิก.....  
 ไม้ตะนากกร.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....  
 รองผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารพาณิชย์.....  
 กองพัฒนาอาคารพาณิชย์ สำนักงานอธิการบดี