

งานออกแบบ  
ศูนย์สนับสนุนการวิจัยและทดสอบวัสดุวิศวกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

## โครงการ

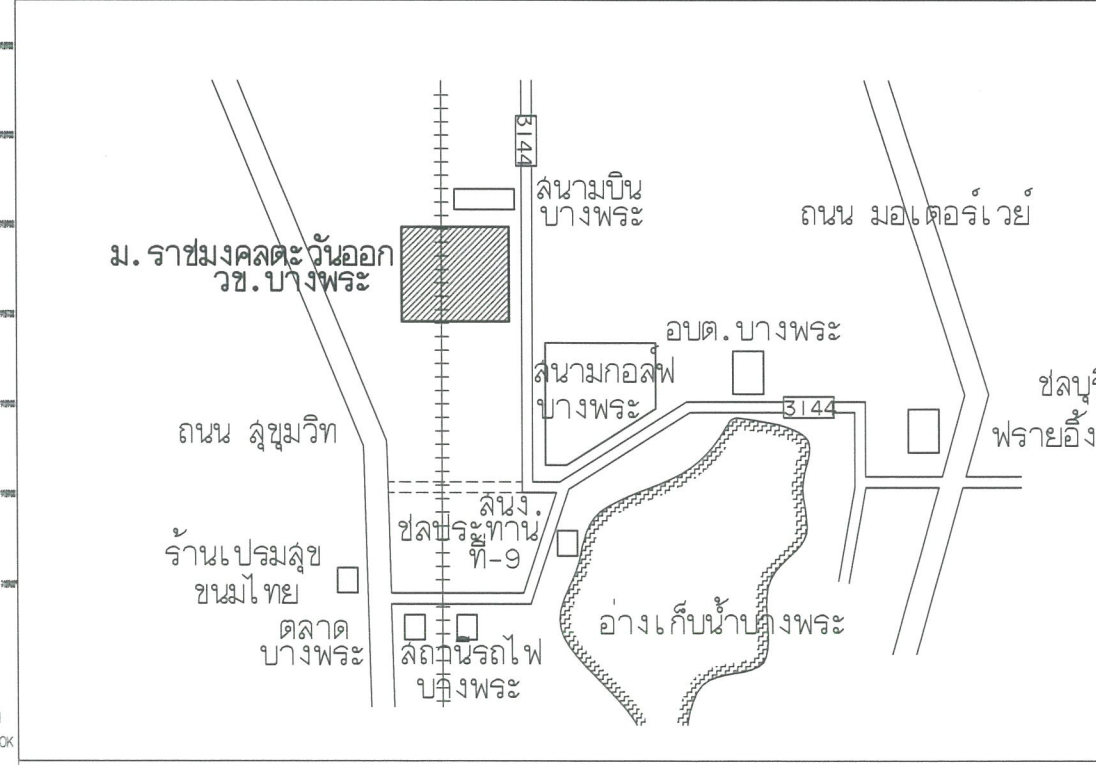
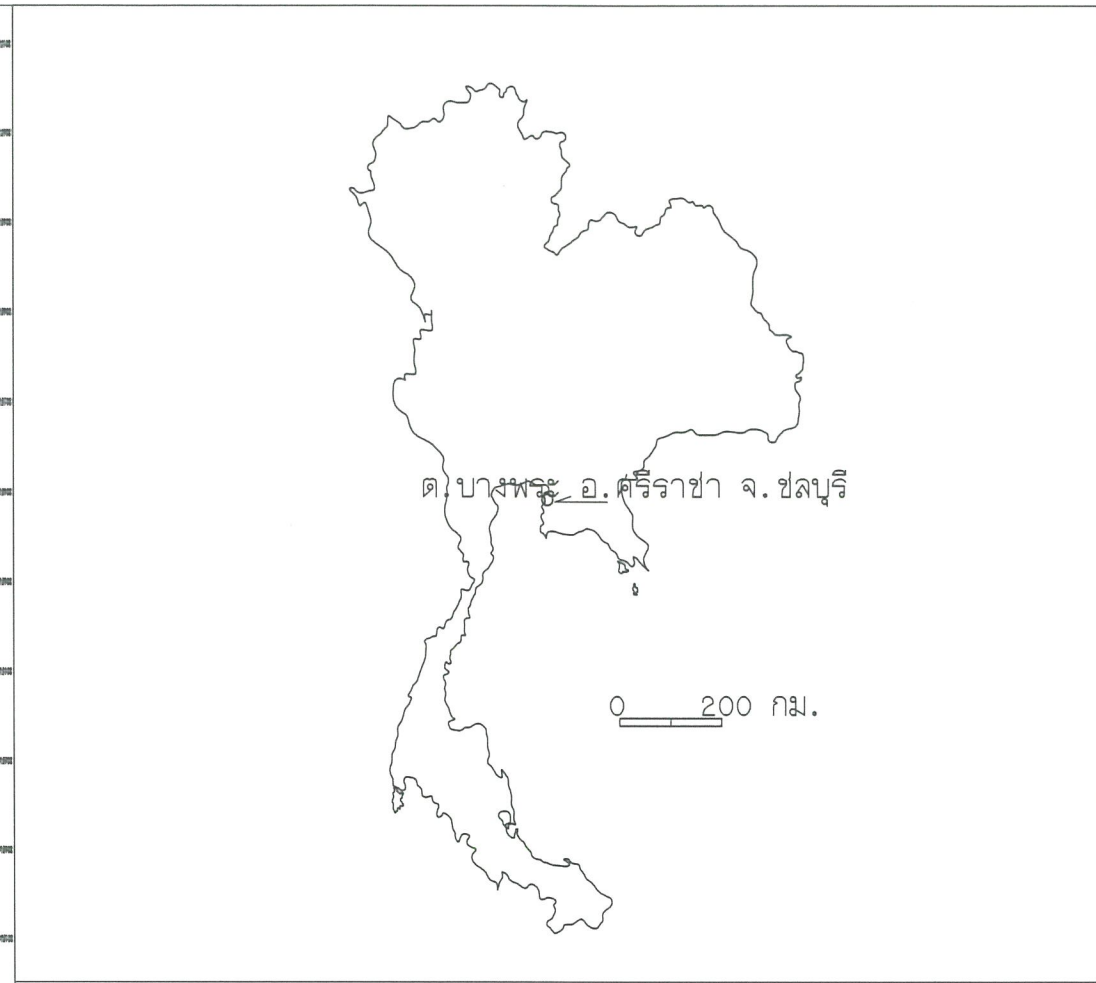
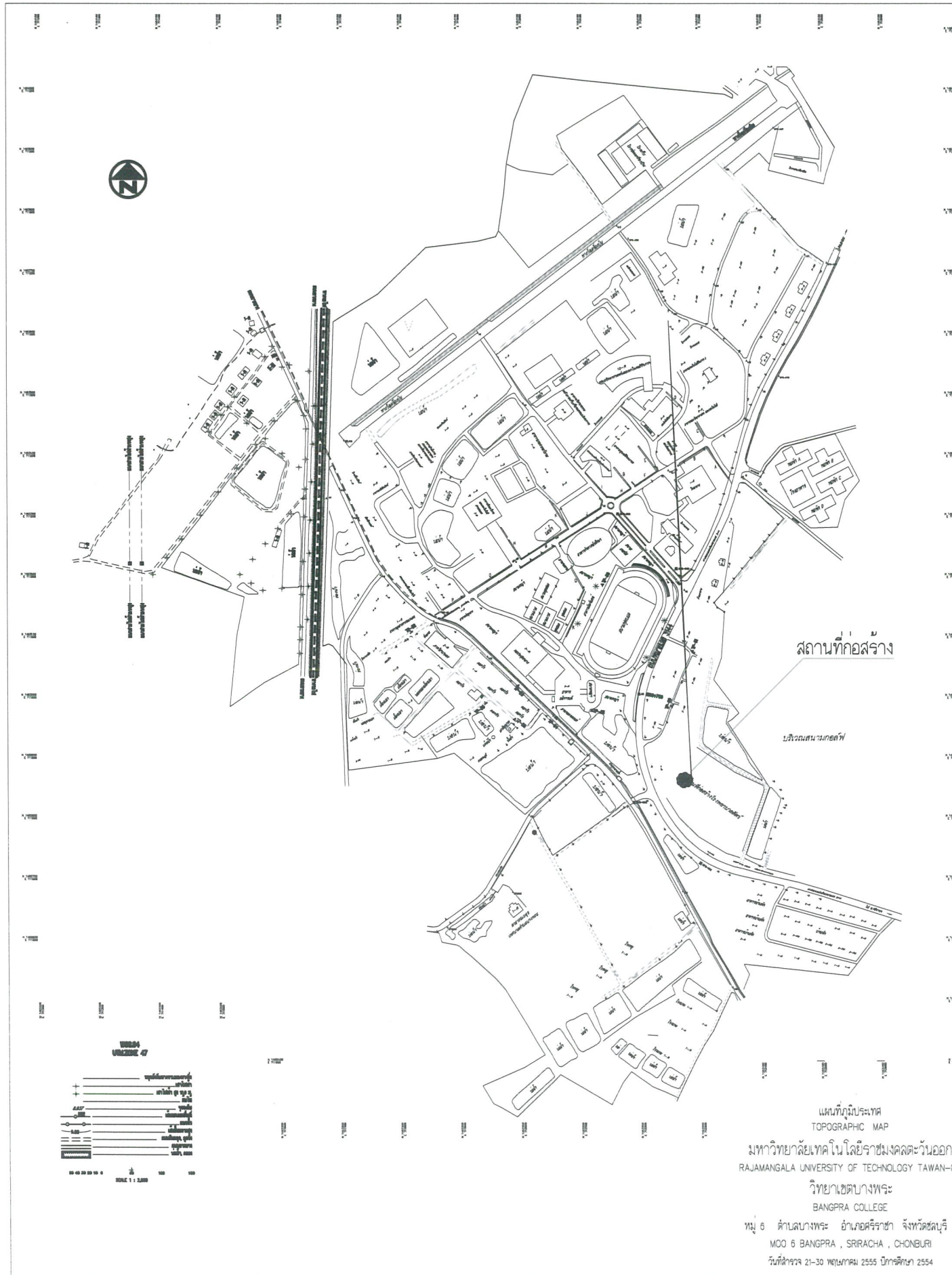
# งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมพื้นลาดฟ้า

สถานที่ก่อสร้าง


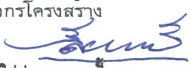


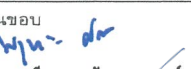

คณะสัตวแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

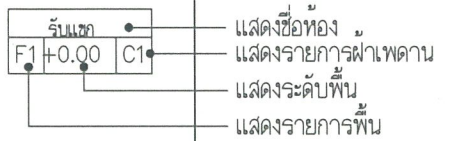




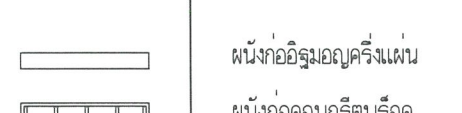
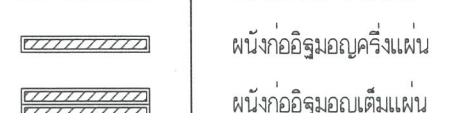

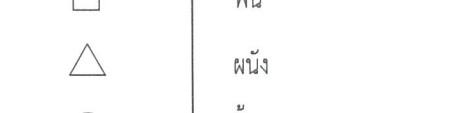





ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี



แผนที่ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป

 <p>งานออกแบบ ศูนย์สนับสนุนการวิจัยและทดลองวิศวกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก</p>		
รายการแก้ไข		
โครงการก่อสร้าง งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมที่หน้าคอกที่ ตำบลบางพระ อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชลบุรี		
สถานที่ก่อสร้าง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
สำรวจ / ออกแบบ นายศุภชัย เชื้อเกตุ		
วิศวกรโครงการ  นายสีปกร พรหมปิ่น อย.44393  นายศุภชัย เชื้อเกตุ อย.63355		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรไฟฟ้า		
เขียนแบบ นายศุภชัย เชื้อเกตุ		
ตรวจแบบ  นายสีปกร พรหมปิ่น		
เห็นชอบ  (คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์)		
อนุมัติ  (อธิการบดี มทร.ตะวันออก)		
แบบแสดง		
	แผ่นที่	01
	จำนวน	08
ว/ด/ป	แบบเลขที่	
22-05-2566	RMUTTO-EP-04-2566	




สัญลักษณ์ประกอบแบบ		สารบัญแบบ					
สัญลักษณ์	รายละเอียด	แผ่นที่	รายละเอียด	แผ่นที่	รายละเอียด	แผ่นที่	รายละเอียด
             	<p>รับแขก</p> <p>แสดงชื่อห้อง</p> <p>แสดงรายการฝาเพดาน</p> <p>แสดงระดับพื้น</p> <p>แสดงรายการพื้น</p> <p>ชื่อรูปด้าน</p> <p>เลขที่แผ่นที่แบบ ไปปรากฏ</p> <p>ชื่อรูปตัด</p> <p>เลขที่แผ่นที่แบบ ไปปรากฏ</p> <p>แบบขยายที่</p> <p>เลขที่แผ่นที่แบบ ไปปรากฏ</p> <p>หมายเลขเสา</p> <p>ผนังก่ออิฐฉาบปูนครึ่งแผ่น</p> <p>ผนังก่อคอนกรีตบรีด</p> <p>ผนังก่ออิฐฉาบปูนครึ่งแผ่น</p> <p>ผนังก่ออิฐฉาบปูนเต็มแผ่น</p> <p>คอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>พื้น</p> <p>ผนัง</p> <p>ฝ้าเพดาน</p> <p>ประตู</p> <p>หน้าต่าง</p> <p>ทิศแสดงการมองรูปด้าน</p> <p>NORTH</p> <p>แสดงทิศบริเวณที่ตั้งโครงการ</p>	00	ปกแสดงงาน	11			
		01	แผนที่สังเขป	12			
		02	สารบัญประกอบแบบ, รายการประกอบแบบ	13			
		03	รายการประกอบแบบ(ต่อ)	14			
		04	รายการประกอบแบบ(ต่อ)	15			
		05	รายการประกอบแบบ ไฟฟ้า	16			
		06	รายการประกอบแบบ ไฟฟ้า(ต่อ)	17			
		07	แปลนพื้นที่ชั้น 2(ปรับปรุง)	18			
		08	แปลนพื้นที่ชั้นหลังคา	19			
		09		20			
		10		21			
				22			

### วัตถุประสงค์

1. งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมพื้นดาดฟ้า

### รายการทั่วไป

1. ระดับก่อสร้างให้เป็นไปตามสภาพหน้างานจริง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้างทุกรายการ
2. หากแนวการก่อสร้างแนวใด พบปัญหาอุปสรรค สิ่งกีดขวางต่างๆ เช่น ต้นไม้ ท่อใต้ดิน จำเป็นต้องย้าย และ/หรือ รื้อถอนออกให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง โดยไม่สามารถคิดเงิน และเวลาเพิ่มได้ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. แนวก่อสร้างแนวใดไม่สามารถรื้อถอนสิ่งกีดขวาง และ/หรือย้ายได้ ให้เว้นระยะโครงสร้างหลังคา และ/หรือพื้นได้ ทั้งนี้ความยาวรวมจะต้องไม่น้อยกว่าเดิม โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. ระยะที่แสดงในแบบรูป เป็นระยะโดยประมาณให้ยึดตามสภาพหน้างานจริงเป็นหลัก หรือแนวก่อสร้าง แนวใดไม่สามารถก่อสร้างได้ สามารถย้ายแนวได้ ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ทั้งนี้ความยาวรวมจะต้องไม่ลดลง
5. แนวก่อสร้างที่หักมุมใด ให้เว้นหลังคาไว้โดยยื่นแปออกมาชนกัน ส่วน พื้นและคานให้ทำต่อเนื่องกัน
6. หากมีรายการใดในแบบรูปมีได้ระบุหรือจำเป็นต้องทำเพื่อความเหมาะสมเรียบร้อยของงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการจัดทำให้ตามความเห็นของคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและไม่ขอขยายเวลาในการนั้น
7. เมื่อผู้รับจ้างทำงานแล้วเสร็จให้สำรวจความเรียบร้อยของสิ่งก่อสร้าง และซ่อมแซมส่วนอื่นที่อาจจะกระทบเนื่องจากการก่อสร้าง และทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างก่อนมอบงานงวดสุดท้าย
8. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ AS-BUILT DRAWING ในรูปแบบกระดาษไซ 1 ชุด พร้อมพิมพ์เขียว 2 ชุด และ Files Drawing บรรจุในแผ่น CD-ROM 1 ชุด โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ออกแบบ ก่อนวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย ส่งมอบให้ คณะกรรมการตรวจการจ้าง
9. ผลิตภัณฑใดที่ไม่มี มอก. ให้ผู้รับจ้างส่งแคตตาล็อกเส้นนอกคณะกรรมการตรวจการจ้าง อนุมัติก่อน นำมาใช้งาน



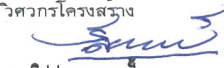
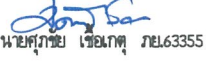
งานออกแบบ  
ศูนย์สนับสนุนการวิจัยและทดสอบวัสดุวิศวกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

รายการแก้ไข

โครงการก่อสร้าง  
งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมพื้นดาดฟ้า  
ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานที่ก่อสร้าง  
คณะสัตวแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก


สำรวจ / ออกแบบ  
นายศุภชัย เชื้อเกตุ

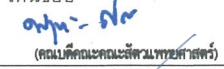
วิศวกรโครงสร้าง  
  
นายตีปกร พรหมพันธ์ ทย.44393  
  
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

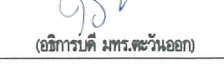
วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

เขียนแบบ  
นายศุภชัย เชื้อเกตุ

ตรวจแบบ  
  
นายตีปกร พรหมพันธ์

เห็นชอบ  
  
(คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์)

อนุมัติ  
  
(อธิการบดี มทร.ตะวันออก)

แบบแสดง

แผ่นที่	02
จำนวน	08
ว/ด/ป	แบบเลขที่
22-05-2566	FMUTTO-BP-04-2566



# รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม

## งานปูกระเบื้อง

- 1 การเตรียมผิว การเตรียมพื้นที่คอนกรีตและผนังที่จะปูกระเบื้อง จะต้องปรับผิวพื้นให้ได้ระดับ หรือดิ่งเรียบอย่างสม่ำเสมอ หรือเอียงลาดตามแบบรูปที่กำหนดให้
- 2 การควบคุมความชื้นของปูนทราย ขณะที่ทำการปูหรือปูเสร็จแล้ว จะต้องม้วนคลุมปกปิดเพื่อ มิให้ผนังแห้งตัวเร็วเกินไป วัสดุคลุมปกปิดจะเอาออกได้เมื่อผนังที่ปูกระเบื้องแห้งสนิทแล้ว
- 3 แนวรอยต่อ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบรูป ต้องทำแนวรอยต่อให้เสมอกันหมด
- 4 การทำความสะอาด หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูป ห้ามใช้กรดในการทำทำความสะอาดผิวกระเบื้องเคลือบ ส่วนผิวกระเบื้องดินเผาทั้งหมดก่อนติดตั้งให้ทาน้ำมันพีซีลียก่อนป้องกันปูนซึมเข้าไปในเนื้อกระเบื้อง

## งานบัวเชิงผนัง

- ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรูป ส่วนที่จรดกันระหว่างพื้นกับผนังให้มีบัวเชิงผนังตามรายการดังนี้
- 1 บัวเชิงผนังของผนังไม้ ไม้้อด หรือแผ่นใยไม้ ให้ใช้บัวไม้เนื้อแข็งตามบัญชีที่ 1 ขนาดระบุ (Nominal size) 4 นิ้ว 1 นิ้ว ย่อมลึข้เข้
  - 2 บัวเชิงผนังของพื้นหินขัด ให้ใช้หินขัดลิเดียวกับพื้นหรือลิอื่นตามที่กำหนดให้สูง 0.10 เมตร
  - 3 บัวเชิงผนังของพื้นกระเบื้องไวลิต ให้ใช้บัวไวลิตสูง 4 นิ้ว และหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. สีดำหรือลิอื่นตามที่กำหนดให้
  - 4 บัวเชิงผนังนอกจากตามข้อ 2.6.1 , 2.6.2 และข้อ 2.6.3 แล้ว กำหนดให้ทำตามวัสดุของผิวพื้น สูง 4 นิ้ว

## ประตูและหน้าต่างอลูมิเนียม

- 1 คุณสมบัติของอลูมิเนียม ต้องมีเนื้อเป็น Alloy มีความแข็งแรง ทนน้ำหนักได้ดี ความหนาของตัวโครงอลูมิเนียมรับน้ำหนักที่ใช้เป็นวงกบกรอบบานหน้าต่างต้องไม่น้อยกว่า 1.2 มม. วงกบกรอบบานประตูต้องไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
- 2 การประกอบและติดตั้ง จะต้องได้แนวตั้งและแนวระดับ มุมของบานประตู หน้าต่างจะต้องได้ฉากทุกมุม ยกเว้นจะระบุให้ทำเป็นอย่างอื่น และให้ผู้รับจ้างเสนอแคตตาล็อกและตัวอย่างอลูมิเนียมให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติเสียก่อน
- 3 อุปกรณ์ประกอบประตูและหน้าต่างอลูมิเนียม ให้ดูรายละเอียดตามที่ระบุในแบบรูปรายการ

## งานฝ้าเพดาน

- 1 วัสดุ
  - 1) ไม้โครงคร่า คุณสมบัติตามระบุในหมวดงานไม้ ขนาด และการจัดระยะตามกำหนดในแบบก่อสร้างทั่ว ๆ ไป ใช้ใน 1 – 1/2" x 3" @ 0.60 x 0.60 # หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ
  - 2) โลหะ
    - ก. โครงคร่าโลหะ T – BAR ในส่วนที่ระบุให้ใช้คร่าฝ้าแบบ T – BAR ขนาดของช่องฝ้าตามระบุในแบบก่อสร้าง รายละเอียดการเชื่อมต่อการชนมุม การชนผนัง และโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงคร่าโลหะแบบ T – BAR พร้อมอุปกรณ์ในการติดตั้งต่าง ๆ และแสดงกรรมวิธีในการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการก่อสร้างวัสดุโครงคร่าโลหะแบบ T – BAR
    - ข. โครงคร่าสำหรับฝ้าเพดานแบบฉาบรอยต่อ หากในแบบรูปไม่ได้ระบุ ให้ติดตั้งโครงคร่าโลหะ ขนาดตาราง @ 0.60 x 0.60 # โดยตลอดผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมอุปกรณ์ในการยึดเหนี่ยวและติดตั้ง
    - ค. เส้นลวดยึดให้ใช้ชนิดปรับระดับได้ โดยกรรมวิธีปรับน็อตสกรู ห้ามยึดลวดกับส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างเช่น ท่อน้ำหรือ SUPPORT ของท่อแอร์ ในกรณีที่ใช้ป็นย้ง ทุกคนกริตต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างตามกรรมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนการนำวัสดุเข้ามายังหน่วยงาน
- 3 กระเบื้องแผ่นเรียบ
 

ในส่วนที่ระบุให้ใช้กระเบื้องแผ่นเรียบใช้กระเบื้องแผ่นเรียบใช้กระดาดแผ่นเรียบหนา 4 มม. หรือระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างโดยทั่วไปขนาด 4x8 ฟุต
- 4 ยิปซั่มบอร์ด
 

ยิปซั่มบอร์ดขนาด 1.20 x 2.40 หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบด้วยปูน ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ในกรณีที่ใช้ในบริเวณที่มีความชื้นสูง เช่น ห้องน้ำ – ส้วม กำหนดให้ใช้ชนิดกันน้ำ
- 5 อลูมิเนียม
 

แผงอลูมิเนียมอัลลอยด์ตัวซี อปสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม.
- 6 วัสดุอื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบ

2. การติดตั้งฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจเรื่องทางเดินต่างๆ ของท่อ การตีฝ้าเพดานทุกชนิดต้องกระทำภายหลังการเดินท่อต่างๆ รวมทั้งสายไฟฟ้า การปฏิบัติเป็นไปตามลำดับขั้นเพื่อให้ได้ผลงานที่ได้มาตรฐาน ไม่เคร้ายึดฝ้าเพดานจะต้องมีขนาด ระยะ ถูกต้องตามแบบรูป และรายการก่อสร้าง เมื่อติดตั้งวัสดุ ฝ้าเพดานจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่พอดีไม่หมิ่นจนเกินไป คร่าที่ยึดก่อนตีผู้รับจ้างจะต้องปรับแนวให้มีระดับเรียบเสมอกันตลอด ฝ้าเพดานเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับเรียบสม่ำเสมอ การแบ่งวัสดุฝ้าเพดานให้เป็นไปตามแบบ หากนอกเหนือไปจากแบบให้เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อวินิจฉัย
3. การเปิดช่องตรวจในฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานส่วนใดที่มีช่องว่างกว้างพอที่คนจะเข้าไปได้ ต้องจัดทำช่องที่ฝ้าเพดานให้เปิดได้อย่างน้อย 1 แห่ง โดยมีขนาดที่เหมาะสม ติดบานพับมือจับและกลอน ส่วนตำแหน่งให้ถือตามที่กำหนดไว้หรือที่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดให้ขณะที่การก่อสร้าง ยกเว้นฝ้าเพดานชนิดที่ถอดเข้าออกได้อยู่แล้ว ส่วนฝ้าเพดานที่มีท่อต่างๆ ซ่อนอยู่ ให้จัดช่องเข้าตรวจเช่นกัน แต่ถ้าไม่มีช่องว่างกว้างพอให้คนเข้าไปตรวจได้ ให้ยึดแผ่นฝ้าเพดานด้วยตะปูเกลียวเพื่อสามารถถอดฝ้าเพดานออกตรวจช่องท่อเหล่านั้นได้ในภายหลัง ทั้งนี้ให้ปฏิบัติเฉพาะฝ้าเพดานแผ่นที่ตรงกับรอยต่อหรือยูเนียนท่อเท่านั้น
4. ระดับฝ้าเพดานและช่องแสง อาจเปลี่ยนแปลงระดับความสูงต่ำเพื่อให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและความเรียบร้อยมากที่สุด ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว
5. การรับรองความเสียหาย ฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับและเส้นแนวตรง เรียบร้อย ไม่มีรอยขีดขีดหรือบิ่นกะเทาะ ต้องไม่เปราะเปื้อน หากมีส่วนเสียใด ๆ ดังกล่าวเกิดขึ้นจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น การเจาะฝ้าเพื่อการเดินท่อต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความประณีตระวังความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

## งานเครื่องสุขภัณฑ์

- 1 วัสดุ
  - เครื่องสุขภัณฑ์ ต้องเป็นชนิดดินขาวเคลือบแก้วผลิตในประเทศไทย ชนิดวิเทรียสโซน่า ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.157 และ มอก.250 ยกเว้นที่ระบุในแบบรูปเป็นตรา แบบ และลิอื่น
  - อุปกรณ์ก๊อก ให้ผู้รับจ้างจัดหาเครื่องสุขภัณฑ์ที่มีอุปกรณ์ก๊อกพร้อมสตีปวาล์วครบชุด ซึ่งเป็นชนิดที่ระบุไว้ในแบบรูป
  - อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ ให้ครบตามที่ระบุไว้ในแบบรูป สิ่งของทั้งหมดต้องอยู่ในสภาพใหม่และผลิตด้วยวัสดุที่มีคุณภาพและมีมิติ


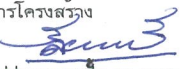

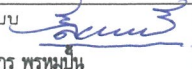
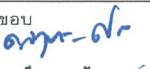

## งานทาสี

งานทาสีนี้หมายถึง การพ่น ทา ลงซีต้ง เซลเล็ก แล็กเกอร์ ลงน้ำมัน ตลอดจนงานตดแต่งอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันด้วย การทาสีส่วนที่มองเห็นด้วยสายตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นหรือที่เป็นวัสดุประเภทต่างๆ

## วิธีการทำงาน

### ข้อปฏิบัติทั่วไป

- 1) ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการงานทาสีอย่างเคร่งครัด ถือว่ามีเจตนาที่จะพยายามปลอมแปลง ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งให้ล้างหรือขูดสีออกแล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ส่วนเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้จะเป็นข้ออ้างในการขอต่อสัญญาไม่ได้
- 2) ห้ามทาสีในขณะที่มีความชื้นสูง และผิวพื้นที่จะทาสีได้ต้องแห้งสนิท
- 3) ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมตัวอย่างสีจริงที่จะใช้ทา หรือพ่นกับวัสดุที่มีผิวเหมือนผิวจริงของอาคารขนาดประมาณ 30 x 30 ซม. เป็นอย่างน้อย เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน
- 4) ให้นำสีและภาชนะบรรจุสีที่กำหนดให้ใช้เท่านั้นเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง สีและภาชนะบรรจุอื่นๆ ห้ามนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- 5) การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้
- 6) รายละเอียดอื่นๆ เช่น ความอ่อนแก่ของสี สีของสี ให้ผู้รับจ้างเสนอขอรับรายละเอียดต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างในเวลาอันสมควร
- 7) ในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องยึดถือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด เช่นการผสมสีพลาสติคิมัลชัน น้ำที่ผสมจะต้องสะอาด และได้สัดส่วนตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้
- 8) เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการทาสีอาคารเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องขอใบรับรองจากผู้ผลิตมาแสดงต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างในวันส่งมอบงาน โดยจะต้องรับรองคุณภาพและประกันความเสียหายจากการทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ถ้ามีข้อบกพร่องเสียหายผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อยภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งเรื่องจากผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

		
งานออกแบบ ผู้สนับสนุนการวิจัยและทดลองนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
รายการแก้ไข		
โครงการก่อสร้าง งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมพื้นที่คอร์ท ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี		
สถานที่ก่อสร้าง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สำรอง / ออกแบบ นายศุภชัย เชื้อเกตุ		
วิศวกรโครงสร้าง  นายสิปปกร พรหมปิ่น ทย.44393  นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรไฟฟ้า		
เขียนแบบ นายศุภชัย เชื้อเกตุ		
ตรวจแบบ  นายสิปปกร พรหมปิ่น		
เห็นชอบ  (คนบังคับคณะกรรมการฯ)		
อนุมัติ  (อธิการบดี มทร.ธัญบุรี)		
แบบแสดง		
	แผ่นที่	03
	จำนวน	08
ว/ด/ป	แบบเลขที่	
22-05-2566	PMJTTO-EP-04-2566	



# รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม(ต่อ)

## การเตรียมงานและรองพื้น

- 1) ปูนฉาบ อิฐ คอนกรีต ฯลฯ
  - (ก) ผิวพื้นใหม่
    - ทำความสะอาดผิวที่จะทาสีโดยขัดฟุ้งออกให้หมด และใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ดให้ทั่ว
    - ปล่อยให้แห้งสนิท
  - ทาสีรองพื้น
    - (ข) ผิวพื้นที่ทิ้งไว้นานและยังไม่ได้ทาสี
      - ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ดหรือขัดด้วยแปรงลวดแล้วแต่ความเหมาะสมกับผิว
      - ปล่อยให้แห้ง
      - ซ่อมแซมรอยชำรุดต่างๆ
      - รองพื้นด้วยสีรองพื้น
    - บนพื้นที่ค่อนข้างหยาบให้ใช้สีพลาสติคคอนกรีตเป็นสีชั้นแรก เพื่อปิดรอยหยาบต่างๆ ที่มีอยู่
    - (ค) ผิวพื้นที่เคยทาสีแล้วจะทาสีทับใหม่
      - ในกรณีที่สีเก่าอยู่นั้นอยู่ในสภาพชำรุดมาก ก็ให้ขูดสีเก่านั้นออกให้หมด และใช้วิธีเช่นเดียวกันกับการทาสีบนผิวพื้นที่ใหม่
- 2) ไม้
  - (ก) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม้ที่จะทานั้นแห้งสนิท
  - (ข) ซ่อมและอุดรูต่างๆ
  - (ค) ขัดเรียบด้วยกระดาษทราย
  - (ง) บัดฟุ้งต่างๆ ออกให้หมด
  - (จ) ถ้าไม้ นั้นเปราะ น้ำมันหรือมีความชื้นมากเป็นพิเศษ ให้ทาที่ทับหน้าด้วยเซลแล็กก่อน 1 ครั้ง ทั้งนี้ให้ปฏิบัติเฉพาะส่วนที่อยู่ภายในเท่านั้น
- 3) โลหะ เหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
  - (ก) ขัดสนิมหรือเศษผงออกโดยขัดด้วยกระดาษทราย หรือแปรงลวด
  - (ข) ขัดรอยเปราะน้ำมันด้วยน้ำยา ไตรคลอโรเอธิลีนหรือน้ำยาประเภทเดียวกัน
  - (ค) ล้างด้วยน้ำยากันสนิม โดยผสมน้ำสะอาดสองเท่าตัว ระหว่างล้างทำให้น้ำมันไปถูกเนื้อไม้ประกอบโลหะ
  - (ง) ล้างน้ำยาล้างสนิมออกด้วยน้ำสะอาดและเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด

## การทาสี

- 1) การทาสีรองพื้น ให้ทาด้วยสีชนิดเดียวกับสีทาที่ทับหน้า ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Beger, TOA, Captain หรือเทียบเท่า
- 2) การทาสีทาที่ทับหน้า ให้ทาด้วยสีที่กำหนดให้ โดยต้องยึดถือข้อปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นๆ โดยเคร่งครัด การทาที่ทับหน้าให้ทาไม่น้อยกว่าสองครั้งโดยไม่นับสีรองพื้น การทาสีเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมองไม่เห็นสีของผิวพื้นเดิม รอยด่าง รอยแปร่งหรือไม่เรียบรอยเลอะเทอะ การทาสีอาจจะใช้วิธีพ่น ลูกกลิ้ง แทนการทาด้วยแปรงก็ได้ แต่เมื่อเสร็จแล้วจะต้องเรียบรอยตามที่กำหนดให้
- 3) การทาสีภายใน ให้ทาด้วยสีชนิดที่ผลิตขึ้นสำหรับทาภายในอาคารหรือจะใช้สีภายนอกทาแทนก็ได้
- 4) การทาสีภายนอก ให้ทาด้วยสีที่ผลิตขึ้นสำหรับทาภายนอก โดยเฉพาะภายในห้องน้ำห้องส้วม ให้ถือเป็นส่วนที่ต้องทาสีภายนอกด้วย
- 5) การเก็บสี ต้องแยกสีสำหรับชนิดทาภายในและสำหรับทาภายนอกออกจากกัน มิให้ปะปนกันโดยเด็ดขาด มิฉะนั้นจะถือว่าพยายามหลีกเลี่ยง หากปรากฏว่านำสีทาภายในไปทาภายนอกแล้ว จะอังกายหลังจากเกิดจากความชื้นแล้วสับสนิมได้ และต้องทาสีใหม่โดยค่าใช้จ่ายตกเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 6) สีน้ำมัน
  - (ก) การทาสีรองพื้น
    - ถ้าเป็นวัสดุประเภทไม้ ให้รองพื้นด้วยสีน้ำมันชนิดเดียวกับสีที่ทับหน้าทุกประการ ทิ้งน้ำสีอื่นมารองพื้นโดยเด็ดขาด
    - ถ้าเป็นโลหะประเภทส่วนผสมของเหล็กให้ปฏิบัติตามข้อ 2.12.1.2 (3)
    - ถ้าระบุให้ทาสีบนผิวปูนหรือคอนกรีต ให้ทารองพื้นด้วยสีชนิดเดียวกับสีที่จะทาที่ทับหน้า
  - (ข) การทาสีที่ทับหน้า ให้ทาด้วยสีที่กำหนดให้ โดยถือปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นๆ โดยเคร่งครัด การทาที่ทับหน้าให้ทาไม่น้อยกว่าสองครั้งโดยไม่นับสีรองพื้น การทาแต่ละครั้งจะต้องรอให้ครั้งก่อนแห้งเสียก่อนจึงจะทาที่ทับหน้าต่อไปได้ เมื่อทาสีเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เห็นสีของผิวพื้นเดิม รอยด่าง รอยแปร่ง หรือไม่เรียบรอยเลอะเทอะ และต้องมีสีเรียบสม่ำเสมอ

## 7) น้ำมันวานิช


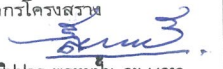




- (ก) การทาสีบนผิวพื้นไม้ใหม่ เพื่อความคงทนให้ทาน้ำมันวานิชสามครั้ง ครั้งแรกผสมทินเนอร์ร้อยละสิบ ครั้งต่อไปไม่ต้องผสม
- (ข) การทาสีบนพื้นที่ทาวานิชเก่ามาแล้ว สำหรับพื้นเก่าที่อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้ทาน้ำมันวานิชไม่ผสมทินเนอร์ที่บสองครั้ง
- (ค) ข้อพึงระวัง
  - ระยะเวลาสีแห้งแห้งทั่วไปทาที่ทับได้ 4-6 ชั่วโมงแห้งสนิททาที่ทับได้อย่างน้อย 16 ชั่วโมง
  - ถ้าจะใช้สีน้ำมันวานิชที่ทับพื้นเก่าที่มีน้ำมันวานิชอยู่แล้ว ให้ล้างด้วยน้ำยาซักฟอกอย่างอ่อน ผึ่งให้แห้งสนิท จากนั้นใช้กระดาษทรายขัดเรียบแล้วจึงทาด้วยน้ำมันวานิช ถ้าน้ำมันวานิชเก่าอยู่ในสภาพไม่ดี ให้ขูดน้ำมันวานิชเก่าออกให้หมด ทำความสะอาดแล้วทาที่ทับ
- 8) สีอื่น ๆ ซึ่งได้กำหนดเป็นพิเศษ ให้เป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบรูป
- 9) ส่วนที่ไม่ทาสี ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างหนึ่งอย่างใด ส่วนที่ไม่ต้องทาสีคือส่วนที่ใช้ประดับตกแต่งสิ่งของวัสดุ เช่น กระจังเบาะเคลือบ ทินกรวดล้าง กระจังดินเผา ซีเมนต์ขัดมัน เป็นต้น โดยให้ขูดล้างจนสะอาดและเห็นความงามธรรมชาติ

## การส่งมอบงาน

นอกจากจะต้องปฏิบัติตามรายละเอียดข้างต้นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งใบรับรองของผู้ผลิตสีหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างแสดงว่า

- 1) สีที่นำมาใช้ครั้งนี้เป็นสีแท้ของผู้ผลิตสี ซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ยืนยันยอมหรือกำหนดให้ใช้
- 2) ปริมาณของสีที่ใช้ถูกต้องตามเนื้อที่ที่ทา โดยให้แจ้งปริมาณสีแต่ละชนิดที่ใช้ด้วย การนับปริมาณของสีที่ใช้ ให้ถือจากรายละเอียดของสีแต่ละตรา ซึ่งสามารถพิสูจน์ได้

## รายการครุภัณฑ์

 งานออกแบบ ศูนย์สนับสนุนการวิจัยและทดลองวัสดุวิศวกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
รายการแก้ไข		
โครงการก่อสร้าง งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมที่คดกาศที่ ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี		
สถานที่ก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
สำรวจ / ออกแบบ นายศุภชัย เชื้อเกตุ		
วิศวกรโครงสร้าง  นายสีปกร พรหมปัน ทย.44393  นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรไฟฟ้า		
เขียนแบบ นายศุภชัย เชื้อเกตุ		
ตรวจแบบ  นายสีปกร พรหมปัน		
เห็นชอบ  (คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)		
อนุมัติ  (อธิการบดี มทร.ธัญบุรี)		
แบบแสดง		
	แผ่นที่	04
	จำนวน	08
ว/ด/ป	แบบเลขที่	
22-05-2566	RMJTTO-BP-04-2566	





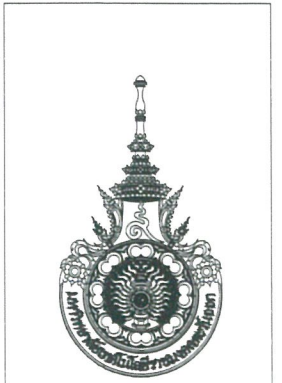


# รายการประกอบแบบไฟฟ้า(ต่อ)

21. รางเดินสาย WREWAY: GALVANIZED STEEL SHEET WG TYPE  
 21.1 รางเดินสายจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผู้ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 ซึ่งได้ผลิตรางเดินสายอยู่เป็นประจำและเป็นผลิตภัณฑ์ที่จ้างผลิตหรือรางเดินสายที่แต่ละห้องจะต้องแสดงชื่อและเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้ในที่ ๆ เห็นได้ชัดเจน  
 21.2 มาตรฐานการผลิตรางเดินสายที่กำหนดมาตรฐาน BS 4678 (class 2), NEMA NO.VE1, กฎการไฟฟ้าและมาตรฐาน ร.ส.ท. 2001 – 45 และ  
 21.3 การติดตั้งรางเดินสายและจำนวนสายให้เพียงพอและวิธีการตามที่กำหนดใน NEC CODE, ARTICLE 318  
 21.4 รางเดินสายต้องผลิตจากแผ่นมาตรฐานชนิด GALVANIZED STEEL SHEET
22. รางเดินสาย CABLE LADDER & CABLE TRAY: EPOXY / POLYESTER POWDER PAINT, LP AND VP TYPE  
 22.1 รางเดินสายจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผู้ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 ซึ่งได้ผลิตรางเดินสายอยู่เป็นประจำและเป็นผลิตภัณฑ์ที่จ้างผลิตหรือรางเดินสายที่แต่ละห้องจะต้องแสดงชื่อและเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้ในที่ ๆ เห็นได้ชัดเจน  
 22.2 การติดตั้งรางเดินสาย และจำนวนสายให้เพียงพอและวิธีการตามที่กำหนดใน NEC CODE ARTICLE 318 และผลิตตามมาตรฐาน BS, NEMA, กฎของการไฟฟ้าและมาตรฐาน ร.ส.ท.2001 – 45  
 22.3 รางเดินสาย CABLE LADDER จะต้องทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี Electroplated Zinc และทำด้วยตัวฉนวน Epoxy / Polyester ความหนาผิว 60 – 80 Micron  
 22.3.1 ด้านข้าง (SIDERAL) สูง 100mm. ด้านตัดเป็นรูปตัววี (E – SHAPE) ความหนาเหล็กดังนี้  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 22.3.2 ลูกรีน (RUNG) ขนาด 40 x 20 mm. ด้านตัดเป็นรูปตัววี (C – SHAPE) ที่เอกรับน้ำหนักตาม มาตรฐานกำหนด  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 22.3.3 ความยาวมาตรฐาน 3000 mm.  
 22.4 รางเดินสาย (CABLE TRAY) ต้องทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี Electroplated Zinc และทำด้วยตัวฉนวน Epoxy / Polyester ความหนาผิว 60 – 80 Micron  
 22.4.1 โดยมีขอบด้านข้าง (SIDERAL) สูง 100 mm. เป็นรูปตัววี (E – SHAPE)  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 22.4.2 ด้านพื้น (BOTTOM PLATE) เป็นโลหะชุบสังกะสีหรือระบายอากาศ (VENTILATED AND CORRUGATED) ไม่น้อยกว่า 30% ของพื้นที่ทั้งหมด  
 - ความหนาเหล็ก 1.2 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 22.4.3 ความยาวมาตรฐาน 3000mm.  
 22.5 รางเดินสายจะต้องรับน้ำหนักสายไฟฟ้าที่ระยะห่าง SUPPORT (SPAN) เท่ากับ 2.0 m. ไม่น้อยกว่า 200 kg/m<sup>2</sup> ที่ UNIFORMLY DISTRIBUTED LOAD โดยไม่เกิดการบิดเบี้ยวและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน NEMA VE 1 Class 8 C โดยได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ภายในประเทศ  
 22.6 ขนาดมาตรฐานความกว้าง (WIDTH) ของรางเดินสายต้องเป็นความกว้างระหว่าง 200 – 1000 mm  
 22.7 การทดสอบ Salt Spray Resistance Test ตามมาตรฐาน ISO 7253 มากกว่า 1000 ชั่วโมง โดยผ่านการรับรองผลการทดสอบจากสถาบันหรือองค์กรที่เชื่อถือได้
23. รางเดินสาย CABLE LADDER & CABLE TRAY: HOT – DIP GALVANIZED, LH AND VH TYPE  
 23.1 รางเดินสายจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผู้ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 ซึ่งได้ผลิตรางเดินสายอยู่เป็นประจำและเป็นผลิตภัณฑ์ที่จ้างผลิตหรือรางเดินสายที่แต่ละห้องจะต้องแสดงชื่อและเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้ในที่ ๆ เห็นได้ชัดเจน  
 23.2 การติดตั้งรางเดินสาย และจำนวนสายให้เพียงพอและวิธีการตามที่กำหนดใน NEC CODE ARTICLE 318 และผลิตตามมาตรฐาน BS, NEMA, กฎของการไฟฟ้าและมาตรฐาน ร.ส.ท. 2001– 45  
 23.3 รางเดินสาย CABLE LADDER จะต้องทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีด้วยวิธี HOT – DIP GALVANIZED ความหนาเหล็กขั้นต่ำสุด 65 Micron ตามมาตรฐาน BS 729 หรือ ASTM 123  
 23.3.1 ด้านข้าง (SIDERAL) สูง 100 mm. ด้านตัดเป็นรูปตัววี (E – SHAPE) ความหนาเหล็ก ดังนี้  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 23.3.2 ลูกรีน (RUNG) ขนาด 40 x 20 mm. ด้านตัดเป็นรูปตัววี (C – SHAPE) ที่เอกรับน้ำหนักตามมาตรฐานกำหนด  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 23.3.3 ความยาวมาตรฐาน 3000 mm.  
 23.4 รางเดินสาย (CABLE TRAY) ต้องทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (HOT-DIP GALVANIZED) ความหนาเหล็กขั้นต่ำสุด 65 Micron ตามมาตรฐาน BS 729 หรือ ASTM 123  
 23.4.1 โดยมีขอบด้านข้าง (SIDERAL) สูง 100 mm. เป็นรูปตัววี (E – SHAPE)  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 23.4.2 ด้านพื้น (BOTTOM PLATE) เป็นโลหะชุบสังกะสีหรือระบายอากาศ (VENTILATED AND CORRUGATED) ไม่น้อยกว่า 30% ของพื้นที่ทั้งหมด  
 - ความหนาเหล็ก 1.2 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.  
 - ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.  
 23.4.3 ความยาวมาตรฐาน 3000 mm.  
 23.5 รางเดินสายจะต้องรับน้ำหนักสายไฟฟ้าที่ระยะห่าง SUPPORT (SPAN) เท่ากับ 2.0 m. ไม่น้อยกว่า 200 kg/m<sup>2</sup> ที่ UNIFORMLY DISTRIBUTED LOAD โดยไม่เกิดการบิดเบี้ยวและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน MEMA VE 1 Class 8 C โดยได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ภายในประเทศ  
 23.6 ขนาดมาตรฐานความกว้าง (WIDTH) ของรางเดินสายต้องเป็นความกว้างระหว่าง 200 – 1000 mm.  
 23.7 การทดสอบ Salt Spray Resistance Test ตามมาตรฐาน ISO 7253 มากกว่า 1440 ชั่วโมง โดยผ่านการรับรองผลการทดสอบจากสถาบันหรือองค์กรที่เชื่อถือได้
24. บัสเวย์ (Busway)  
 24.1 มาตรฐาน  
 มาตรฐานการผลิต การผลิต รวมถึงการรองรับบัสเวย์ และอุปกรณ์ประกอบต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้  
 - BS 5486  
 - EC 61439-1  
 - EC 61439-6  
 - EC 60331  
 24.2 ข้อกำหนดทั่วไป  
 24.2.1 บัสเวย์ทั้งหมด Feeder และ/หรือ Plug-in ที่ใช้ต้องประกอบด้วยบัสเวย์ที่ทำด้วยทองแดง หรืออลูมิเนียมตามที่กำหนดในแบบ อยู่ภายในกล่องหุ้มปิด (Totally Enclosed Housing) เพื่อป้องกัน และความปลอดภัยหาพลาด  
 24.2.2 ท่อน (Section) ของบัสเวย์ทั้งหมด Plug-in และ Feeder สามารถติดตั้งโดยต่อกันหรือสลักแทนกันได้ โดยใช้ BOLT BRIDGE JOINT เป็นตัวเชื่อม การติดตั้งต้องใช้เครื่องมือที่มีความยาวมาตรฐาน 3 เมตรให้มากที่สุด และใช้เครื่องมือความยาวพิเศษตามที่จำเป็น เพื่อเป็นไปตามสภาพของสถานที่ติดตั้ง  
 24.2.3 บัสเวย์ที่ติดตั้งในแนวระนาบต้องมีที่รองรับ (Hanger) ที่ระยะไม่เกิน 3 เมตร และไม่เกิน 4.8 เมตร ในแนวตั้ง กรณีติดตั้งภายในอาคารใช้เป็นชนิด (Indoor) มีค่า IP ไม่น้อยกว่า IP55  
 24.2.4 บัสเวย์ที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดกันน้ำ (Weather Proof) โดยมีระดับการป้องกันน้ำไม่น้อยกว่า IP68 บัสเวย์ที่ติดตั้งหลังพื้น หรือผนังกันไฟต้องมีวัสดุกันไฟลาม (Fire Stop, Fire Barrier) ติดตั้ง ปลายของบัสเวย์ทั้งหมดต้องมีฝาครอบปิด (End Cover)  
 24.2.5 บัสเวย์ที่ติดตั้งในสถานที่ที่พิจารณาแล้วว่า ไม่เกิดความเสียหายทางสภาพแก๊สกับบัสเวย์ จุดต่อ (Joint) ต่าง ๆ ของบัสเวย์ต้องสามารถเข้าไปบำรุงรักษาได้  
 24.2.6 บัสเวย์ทั้งหมด Feeder และ Plug in ต้องเป็นแบบ 3P 4W 100%N with 50% Internal Ground bar  
 24.3 แรงดันไฟฟ้าตก (Voltage Drop)  
 - ค่าแรงดันไฟฟ้าตกมีค่าไม่เกิน 0.20 V/m ที่ P.F 0.8 สำหรับตัวทองแดง และ  
 - ค่าแรงดันไฟฟ้าตกมีค่าไม่เกิน 0.20 V/m ที่ P.F 0.8 สำหรับตัวอลูมิเนียม  
 24.4 การทนกระแสลัดไฟฟ้าลัดวงจร  
 บัสเวย์ทุกชนิด และทุกขนาดต้องทนกระแสลัดไฟฟ้าลัดวงจร (1 sec) ได้ไม่น้อยกว่า 50 kA RMS ที่ 440 โวลต์  
 24.5 บัสบาร์ (Busbar)  
 24.5.1 บัสบาร์ต้องทำด้วยทองแดง (ไม่น้อยกว่า 99.5% Conductivity) หรือ Aluminium (ไม่น้อยกว่า 6% Conductivity)  
 24.5.2 บัสบาร์ทั้งหมดทองแดงหรืออลูมิเนียม พื้น: โดยขนาน Standard Epoxy Class H 180 อากาศชื้น 100 % Weather proof  
 24.6 กล่อง (Housing)  
 24.6.1 กล่องหุ้มของบัสเวย์ต้องทำมาจากเหล็กทึบหรืออลูมิเนียม เพื่อป้องกันการรบกวนที่เกิดจากความถี่สูงของบัสเวย์  
 24.6.2 กล่องหุ้มบัสเวย์ต้องปิดสนิท โดยที่อากาศไม่สามารถเข้าออกได้ เพื่อป้องกันการระเหยของฝุ่นและของ  
 24.6.3 บัสเวย์แบบ Plug-in ต้องมีช่องเปิดสำหรับนำกระแสไฟใช้งาน เป็นชนิดฝาปิดอย่างน้อย 2 ช่องต่อความยาว 3 เมตร  
 24.7 จุดต่อ (Joint)  
 24.7.1 จุดต่อสำหรับบัสเวย์ให้ใช้แบบ Bridge Type  
 24.7.2 จุดต่อของบัสเวย์ต้องมีระยะห่าง 15 mm. และ บริเวณได้ 150 mm.  
 24.7.3 ค่าแรงบิดสลักเกลียวในการยึดจุดต่อ ต้องมีค่า ไม่น้อยกว่า 70 Nm  
 24.8 ช่องเปิด (Plug-in-Opening)  
 ช่องเปิดของบัสเวย์ที่มีอุปกรณ์ในระบบที่แรงของระบบและไฟฟ้าลัดวงจรได้ การติดตั้งรองรับ (Hanger) สำหรับบัสเวย์ชนิด Plug-in ต้องไม่เกิดขวาง หรือปิดบังช่องเปิดของบัสเวย์ ings ไม่ว่าช่องเปิดนั้น ๆ จะไม่มี Plug-in-Unit

ภาคต่อด้วย

- 24.9 Plug-in-Unit  
 24.9.1 Plug In Unit ต้องเป็นชนิดและขนาดตามที่กำหนดในแบบ และต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอยู่ภายใน ซึ่งใช้ร่วมกับตัวดวงจรไฟฟ้าด้วยบัสบาร์  
 24.9.2 Plug In Unit ต้องมีระบบป้องกันแบบ Interlock ในขณะใส่ตัว Plug In Unit มีที่อยู่ MCCB ภายในไม่สามารถ ON ได้  
 24.10 การรับประกัน  
 ผู้รับจ้างต้องรับประกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบัสเวย์เป็นเวลา 1 ปี ในกรณีที่เกิดจากความบกพร่องในการผลิต ผู้รับจ้างต้องนำชิ้นส่วนมาเปลี่ยนหรือซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตลอดระยะเวลาการรับประกัน



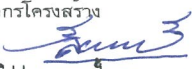

งานออกแบบ  
 ศูนย์สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรม  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายการแก้ไข

โครงการก่อสร้าง  
 งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมที่หอคอย  
 ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานที่ก่อสร้าง  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี


สำรวจ / ออกแบบ  
 นายศุภชัย เชื้อเกตุ

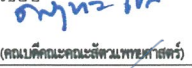
วิศวกรโครงการ  
  
 นายสีปกร พรหมปั้น ทย.44393  
  
 นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

เขียนแบบ  
 นายศุภชัย เชื้อเกตุ

ตรวจแบบ  
  
 นายสีปกร พรหมปั้น

เห็นชอบ  
  
 (คนเขียนและคณะวิศวกรรมศาสตร์)

อนุมัติ  
  
 (อธิการบดี มทร.ธัญบุรี)

แบบแสดง

	แผ่นที่	06
	จำนวน	08
ว/ด/ป	แบบเลขที่	
22-05-2566	RMUTTO-BP-04-2566	









งานออกแบบ  
ศูนย์ให้บริการวิจัยและทดลองวัสดุวิศวกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายการแก้ไข

โครงการก่อสร้าง  
งานซ่อมแซมหลังคาและระบบกันซึมที่หน้าคดที่  
ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานที่ก่อสร้าง  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำรวจ / ออกแบบ  
นายศุภชัย เชื้อเกตุ

วิศวกรโครงสร้าง  
*Signature*  
นายสืบกร พรหมปิ่น ภย.44393  
*Signature*  
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ภย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

เขียนแบบ  
นายศุภชัย เชื้อเกตุ

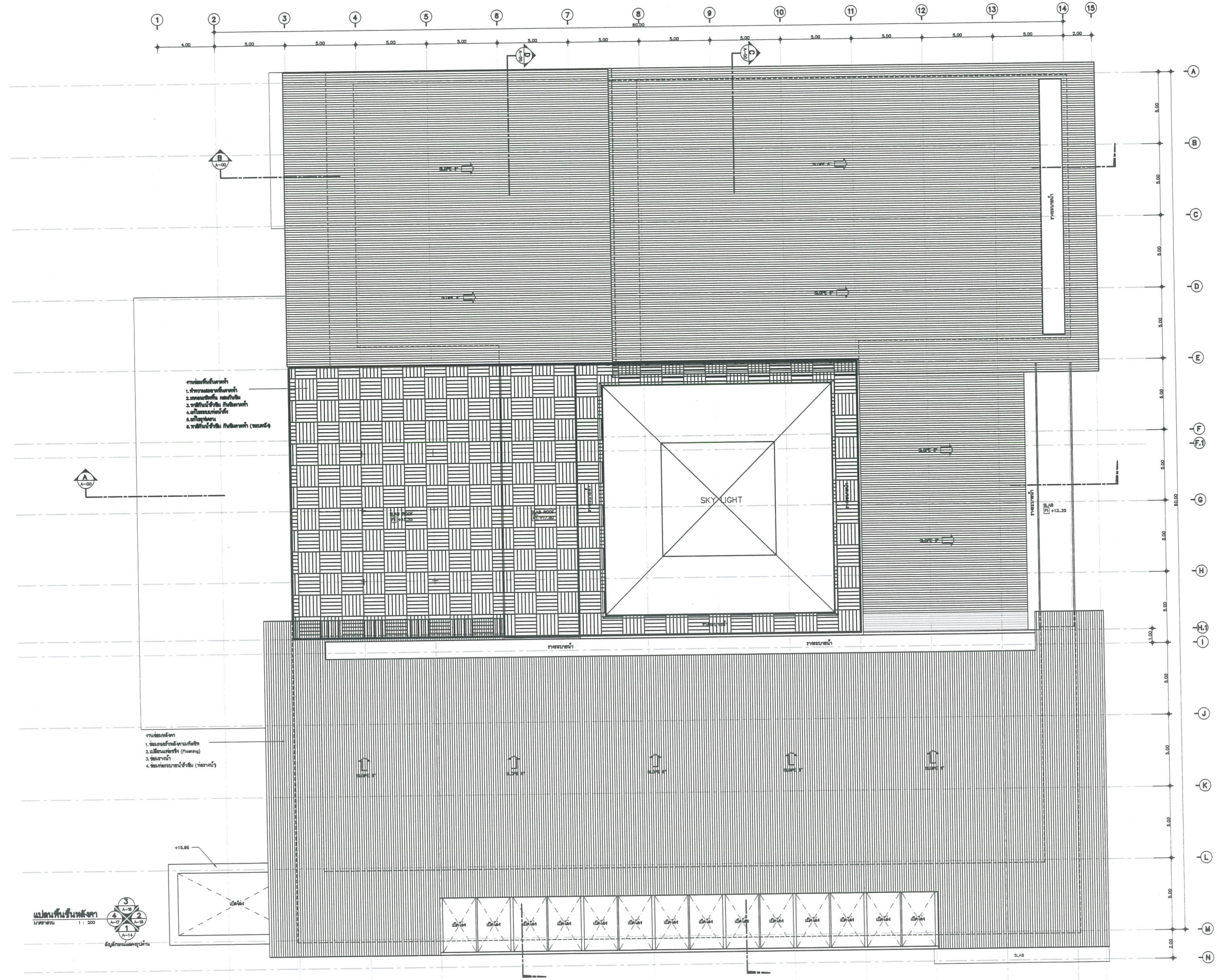
ตรวจแบบ  
*Signature*  
นายสืบกร พรหมปิ่น

เห็นชอบ  
*Signature*  
(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)

อนุมัติ  
*Signature*  
(อธิการบดี มทร.ธัญบุรี)

แบบแสดง

แผ่นที่	08
จำนวน	08
ว/ด/ป	แบบเลขที่
22-05-2566	PMUTTO-BP-04-2566



- งานซ่อมแซมหลังคา
1. งานซ่อมแซมหลังคา
  2. งานซ่อมแซมระบบกันซึม
  3. งานซ่อมแซมระบบไฟฟ้า
  4. งานซ่อมแซมระบบประปา
  5. งานซ่อมแซมระบบระบายน้ำ

- งานซ่อมแซม
1. งานซ่อมแซมงานกันซึม
  2. งานซ่อมแซมระบบไฟฟ้า
  3. งานซ่อมแซมระบบประปา
  4. งานซ่อมแซมระบบระบายน้ำ

