โครงการ

ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญแบบ

แผ่นที่	หมายเลขแบบ	แบบแสดงรายละเอียด
1	A - 01	สารบัญแบบ รายการประกอบแบบ
2	A - 02	ผังบริเวณ
3	A - 03	แปลนพื้นชั้นที่ 6 (ของเดิม)
4	A - 04	แปลนงานรื้อถอนชั้นที่ 6
5	A - 05	แปลนพื้นชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)
6	A - 06	รูปด้าน A, B (ของเดิม)
7	A - 07	รูปด้าน C, D (ของเดิม)
8	A - 08	รูปด้าน A, B (ปรับปรุง)
9	A - 09	รูปด้าน C, D (ปรับปรุง)
10	A - 10	รูปด้าน 1, 2 (ปรับปรุง)
11	A - 11	รูปด้าน 3, 4 (ปรับปรุง)
12	A - 12	แบบขยายประตู-หน้าต่าง 1
13	A - 13	แบบขยายประตู-หน้าต่าง 2
14	A - 14	แบบขยายกระดานไวท์บอร์ด
15	E - 01	แปลนงานรื้อถอนดวงโคม, เครื่องปรับอากาศ ชั้นที่ 6
16	E - 02	แปลนงานรื้อถอนเต้ารับ, พัดลม, Access ponit ชั้นที่ 6
17	E - 03	แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)
18	E - 04	แปลนเต้ารับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)
19	E - 05	แปลนเต้ารับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ใต้พื้นยก ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)
20	E - 06	แปลนเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)
21	E - 07	ตารางโหลด ตู้ LP ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)
22	E - 08	ตารางโหลด ตู้ LC ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)
23	E - 09	รายละเอียดผลิตภัณฑ์และครุภัณฑ์งานไฟฟ้า
24	E - 10	รายละเอียดผลิตภัณฑ์และครุภัณฑ์งานไฟฟ้า

รายการประกอบแบบ

วัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ตามแบบรูปรายการ

ระดับ อ้างอิงจากระดับพื้นแต่ละชั้นของอาคารเดิม

การดำเนินงาน ปริมาณงานตามสัญญาจ้างนี้ ประกอบด้วย

1. งานรื้อถอนผิวพื้นที่เก่าชัด, รื้อถอนพื้นยก, รื้อถอนผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น, รื้อฝาไม้อัดบุลองด้าน พร้อมโครงเคร่า, รื้อถอนประตู-หน้าต่าง, รื้อถอนงานไฟฟ้า(โคมไฟ-ลวิทช์-เต้ารับ) และงานรื้อถอนอื่นๆ ที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่แปลนงานรื้อถอนชั้นที่ 6 ตามแบบรูปรายการ
2. งานปรับปรุงชั้นที่ 6 ตามแบบรูปรายการ
3. งานทาสีภายในเฉพาะส่วนที่ปรับปรุง ตามแบบรูปรายการ
4. งานในส่วนที่จำเป็นต้องทำตามหลักวิชาช่างที่ดี ตลอดจนการทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ในสภาพพร้อมใช้งานได้อย่างดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. วัสดุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มี มอก. รับรอง

รายการพื้น ให้ผู้รับจ้างทำการสกัดผิวพื้นเดิมออกจนถึงระดับคอนกรีตโครงสร้าง แล้วจึงค่อยทำผิวพื้นใหม่ตามแบบรูปรายการ

[1] พื้นปูกระเบื้องแกรนิตขนาด 0.60x0.60 ม. ผิวมันผลิตภัณฑ์ PEC, RCI, THAI SOUNG หรือเทียบเท่า (เลือกสีขณะก่อสร้าง)

[2] พื้น คสล. ของเดิมติดตั้งพื้นยกใหม่ เช่นผลิตภัณฑ์ PEC, ATRIO, BSP หรือเทียบเท่า พร้อมบัวเชิงผนังกระเบื้องยางสูงไม่น้อยกว่า 0.10 ซม.

- แผ่นพื้นยกสำหรับป้องกันไฟฟ้ากระแสสถิต ตัวแผ่นพื้นทำจากเหล็กรีดเย็นคุณภาพสูงผ่านกรรมวิธีขึ้นรูปโดยการเจาะ, เชื่อม และเคลือบด้วยฟอสเฟส และพ่นเคลือบด้านนอกด้วย Epoxy Powder ภายในบรรจุด้วยคอนกรีตมวลเบา แผ่นพื้นยกแบบสำเร็จที่ได้ออกมาสามารถป้องกันไฟฟ้าสถิต ป้องกันการสึกกร่อนและป้องกันการไหม้ไฟ ซึ่งมีให้เลือกทั้งแบบ HPL หรือ Conductive PVC ขอบทั้งสี่ด้านของพื้นถูกติดด้วยพลาสติกแข็งชนิด Conductive PVC มีคุณสมบัติการต้านทานไฟฟ้า : $1X10^{6}$ Ω ~$1 X10^{9}$Ω ความสูงของงานระบบพื้นยกสามารถเริ่มต้นได้ตั้งแต่ 50-1800 มิลลิเมตร (FFH=50-1800 mm)
- แผ่นพื้นทำจากเหล็กทั้งแผ่น มีความแข็งแรงสูงรับน้ำหนักได้มาก ทนต่อการไหม้ไฟอย่างดีเยี่ยม
- พื้นผิวหน้าแผ่นถูกเคลือบด้วย Epoxy Powder มีความมันวาว สว่าง ป้องกันการสึกหรอ รอยขีดข่วนและป้องกันสนิม
- มีความแม่นยำในเรื่องของขนาดแผ่นพื้นที่เท่ากันทุกแผ่น สามารถวางสลับเปลี่ยนตำแหน่งกันได้ ง่ายต่อการติดตั้งและสะดวกในการบำรุงรักษา
- ขนาดไม่น้อยกว่า 600X600X35 มม.
- Concentrated Lond ไม่น้อยกว่า 363 (kg)
- Ultimated Lond ไม่น้อยกว่า 1089 (kg)
- Uniform Lond ไม่น้อยกว่า 1650 (kg/m²)

รายการผนัง

△1 ผนังคอนกรีตมวลเบา ขนาด 0.20X0.60X0.075 ม. ฉาบปูนเรียบ ทำสี Loft เคลือบผิวด้วยครีมแวกซ์

△2 ผนังของเดิมทำการขูดลอกสีเดิมออก ทำสี Loft เคลือบผิวด้วยครีมแวกซ์

รายการผ้าเพดาน

(1) ผ้าเพดาน คสล. ขูดลอกสีเดิมออก แล้วทาด้วยสีอะคริลิค

งานทาสี

ส่วนที่เป็นปูนให้ทาด้วยสีอะคริลิค ชนิดภายนอกและชนิดภายใน
การทาสีให้ทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง แล้วจึงค่อยทาทับด้วยสีจริงอีก 2 ครั้ง สำหรับผิวปูนใหม่ให้ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนใหม่กันด่าง
ส่วนงานผิวปูนเก่าให้ทารองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนเก่า ส่วนที่เป็นไม้ให้ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นกันยางไม้และสีรองพื้นกันเชื้อราอย่างละ 1 ครั้ง
แล้วจึงค่อยทาทับด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง ยกเว้นส่วนที่ระบุเป็นไม้สักหรือไม้เชิงวัสดุธรรมชาติให้ทาย้อมด้วยแชลแลค แล้วค่อยลงเคลือบด้วยแลคเกอร์เงา
และแลคเกอร์ด้านอย่างละ 2 ครั้ง ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นกันสนิมก่อน 1 ครั้ง แล้วจึงค่อยทาทับด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง
เจ้าของผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดในขณะก่อสร้าง วัสดุสีให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Parashield coolmax, Supershield titanium, Dulux weathershield ultimo หรือเทียบเท่า สีรองพื้นให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับสีจริง

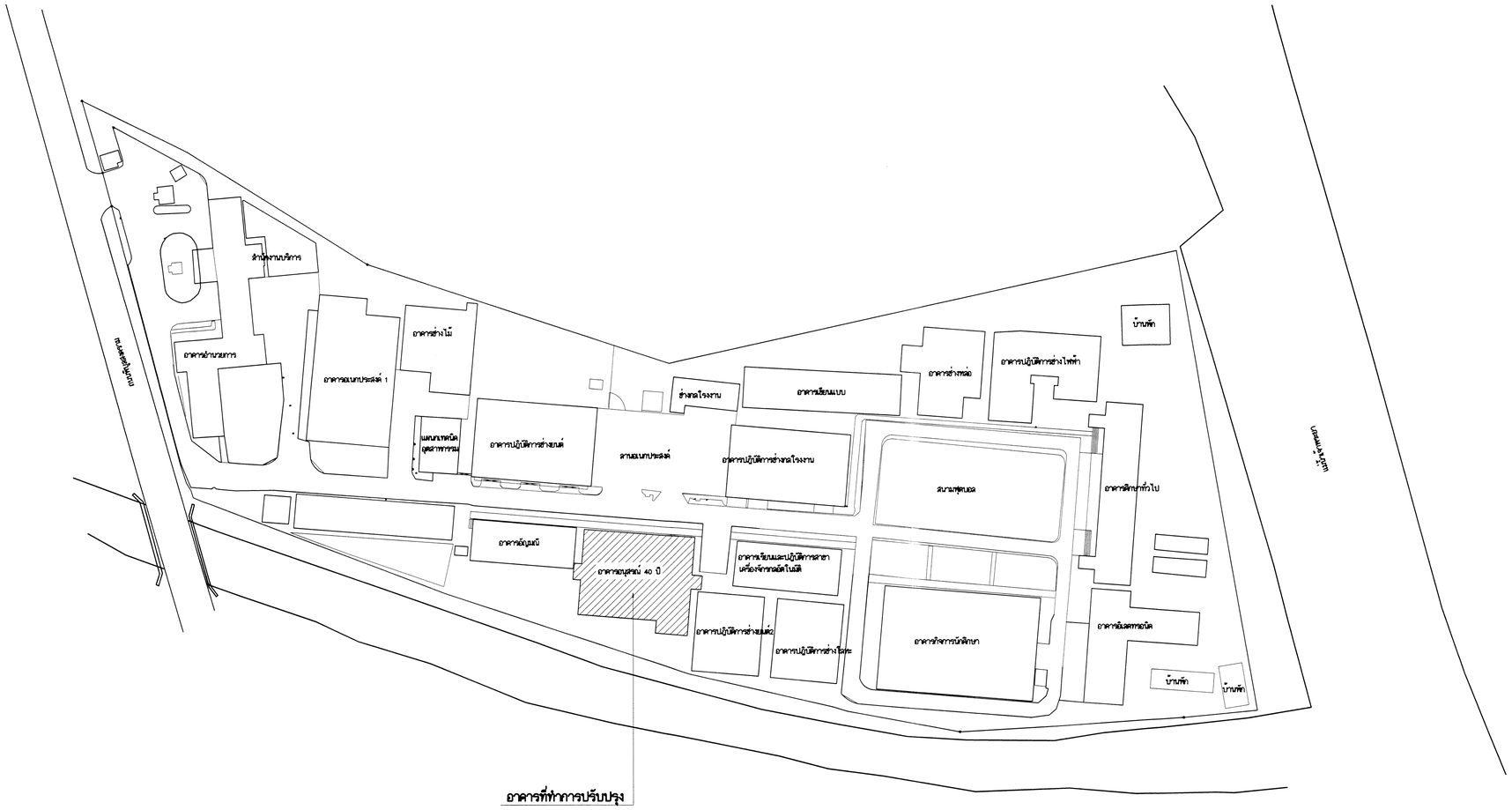
สีอะคริลิค	ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ มอก. 2321-2549	สีอีมัลชั่นทนสภาวะ
สีรองพื้นผิวปูนใหม่	ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ มอก. 1123-2539	สีรองพื้นสำหรับงานปูน
น้ำยารองพื้นผิวปูนเก่า	ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ มอก. 1177-2536	น้ำยารองพื้นสำหรับงานปูน อิฐ หิน
สีรองพื้นกันยางไม้	ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ มอก. 325-2523	สีรองพื้นสำหรับงานไม้
สีน้ำมัน	ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ มอก. 327-2538	สีเคลือบเงา
สีรองพื้นกันสนิม	ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ มอก. 389-2531	สีรองพื้นกันสนิมตะกั่วแดง สำหรับเหล็กและเหล็กกล้า

งานสี Loft เตรียมผิวให้สะอาดปราศจากฝุ่นผง ทาสีรองพื้น จำนวน 1 เที่ยว ทาสีสร้างลายลอฟท์ดูดซับน้ำมัน จำนวน 2 เที่ยว
โดยรอเมื่อครบทิ้งให้แห้งประมาณ 30 นาที รอบที่สองทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 2 ชั่วโมง และเคลือบผิวด้วยครีมแวกซ์ จำนวน 1 เที่ยว
สีสร้างลายฉาบเรียบสีอ่อน ป้องกันเชื้อราตะไคร่น้ำ ไม่เป็นฝุ่นซ็อค แก้ปัญหารอยแตกที่ผนัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ	ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
งบเงินรายได้	ปี 2565
สถาปนิก	-
วิศวกรโยธา	นายไพศาล สุขสม
วิศวกรสุขาภิบาล	-
วิศวกรไฟฟ้า	นายถิรนันท์ จินสุนทรอุไร
เขียนแบบ	นายไพศาล สุขสม
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์
ผู้อำนวยการกองภาพและสิ่งแวดล้อม	นายกฤษน์ เจ็ดวรรณะ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร. ณัฐวรพล รัชดิรัวชรบุล

แบบแสดง			มาตราส่วน
สารบัญแบบ, รายการประกอบแบบ			1:100
A	01	แผ่นที่	01
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



ผังบริเวณ มทร.พระนคร

เหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุธสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุธสม

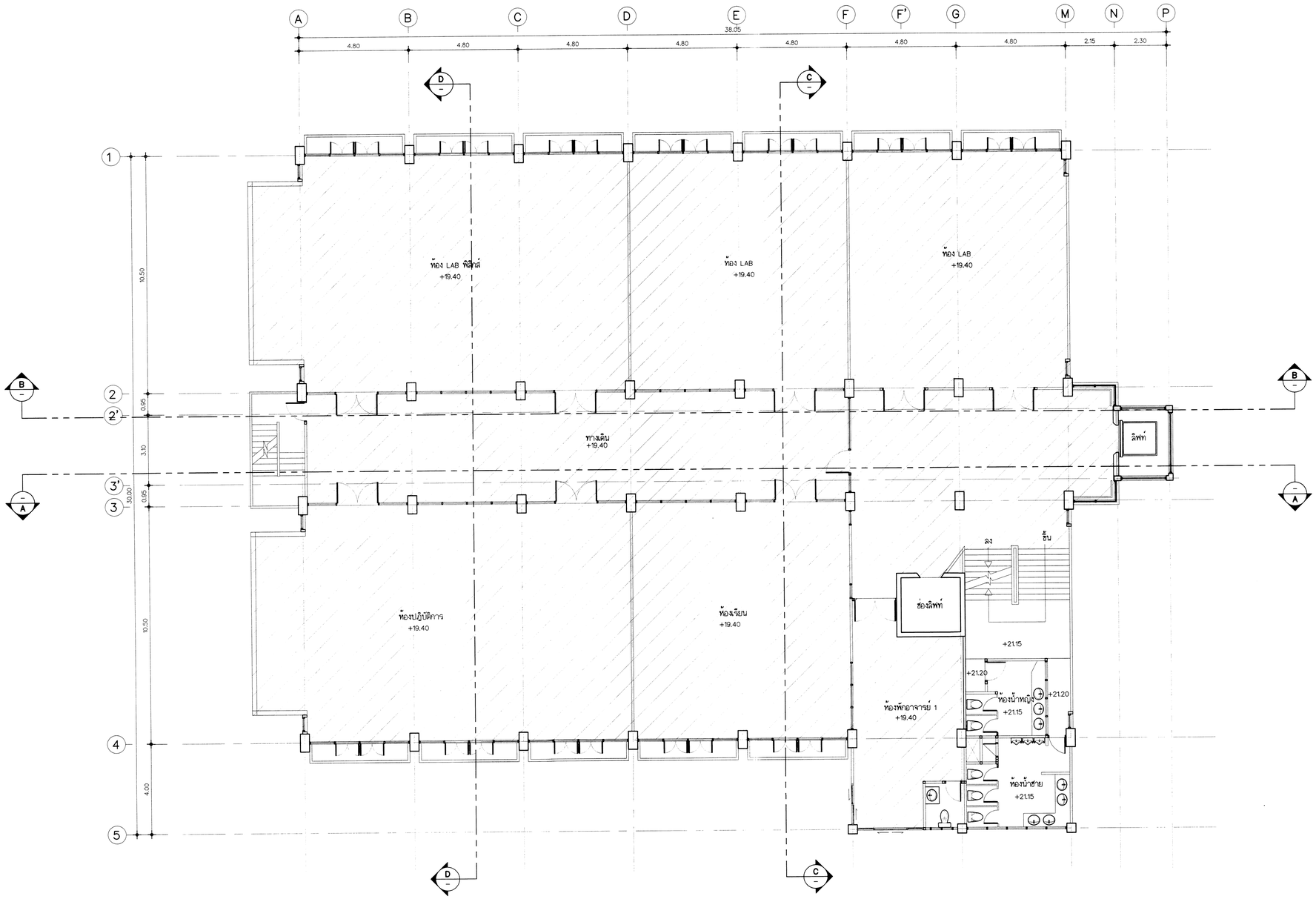
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ

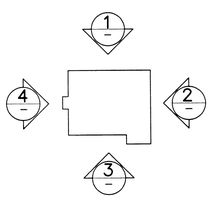
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบูล

แบบแสดง	มาตราส่วน
ผังบริเวณ	1:100

A	02	แผ่นที่	02
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



หมายเหตุ บริเวณที่ทำการปรับปรุง



แปลนพื้นชั้นที่ 6 (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
งบเงินรายได้ ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

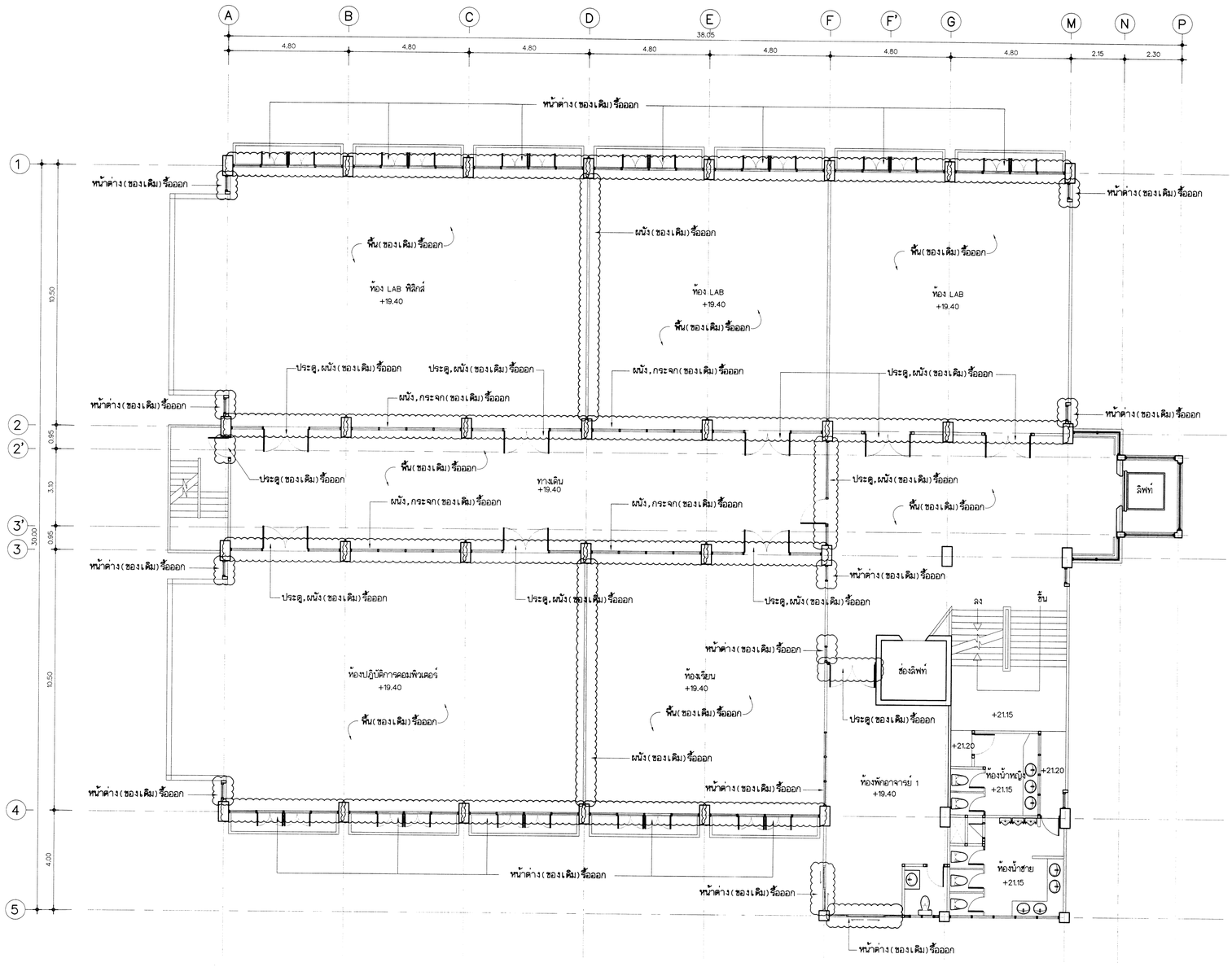
เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

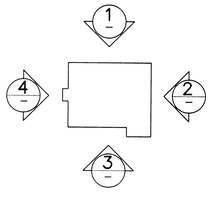
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจิดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง			มาตราส่วน
แปลนพื้นชั้นที่ 6 (ของเดิม)			1:100
A	03	แผ่นที่	03
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24

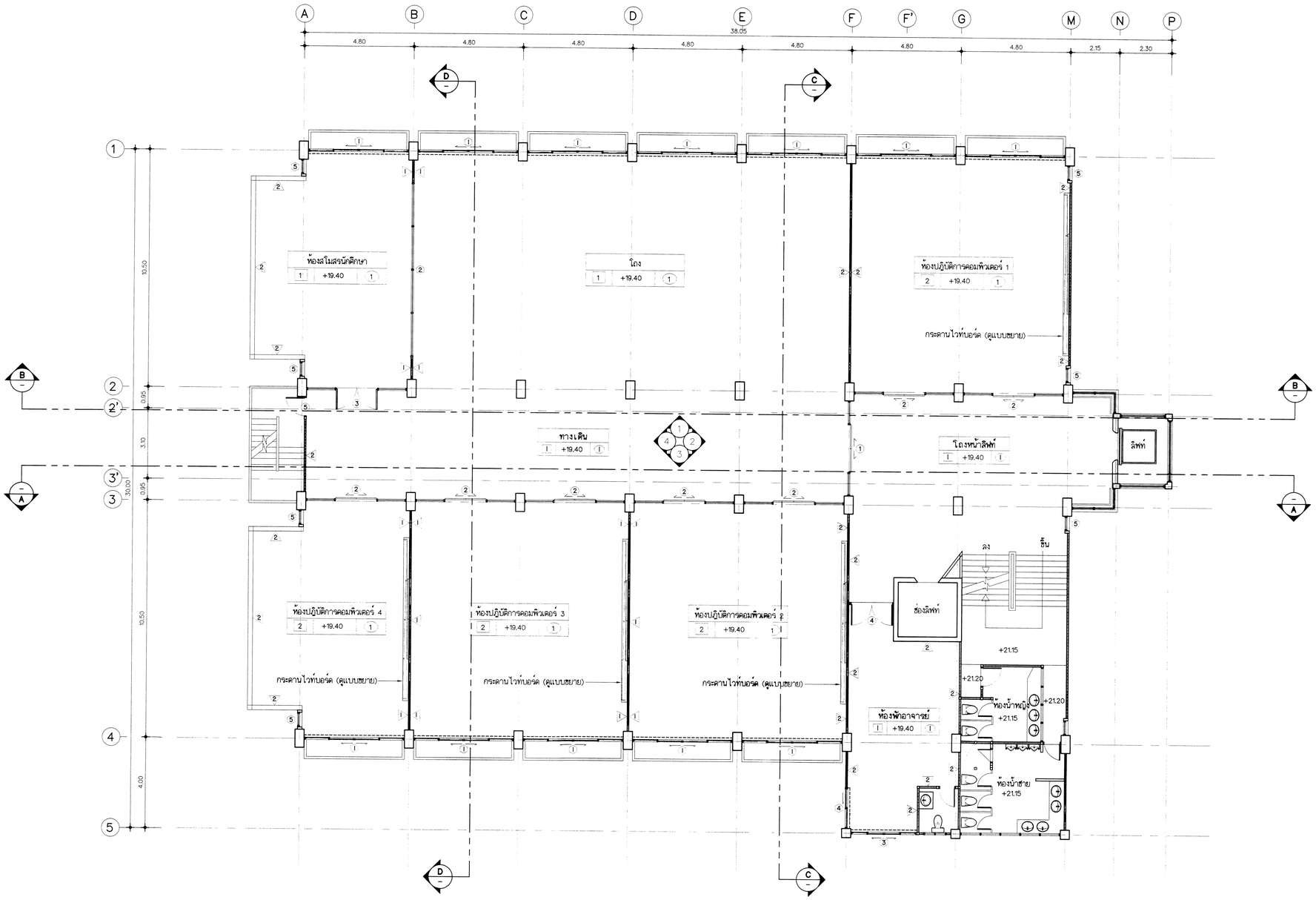




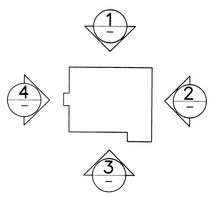
แปลนงานรื้อถอนชั้นที่ 6

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565
สถาปนิก -	
วิศวกรโยธา นายไพศาล สุขสม	
วิศวกรสุขาภิบาล -	
วิศวกรไฟฟ้า นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร	สิทธิเดช
เขียนแบบ นายไพศาล สุขสม	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
แบบแสดง	มาตราส่วน
แปลนงานรื้อถอนชั้นที่ 6	1:100
A 04 แผ่นที่	04
หมายเลขแบบ จำนวนแผ่น	24



-------- ม่านม้วน



แปลนพื้นชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองภาพภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุชสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุบทรอุไร

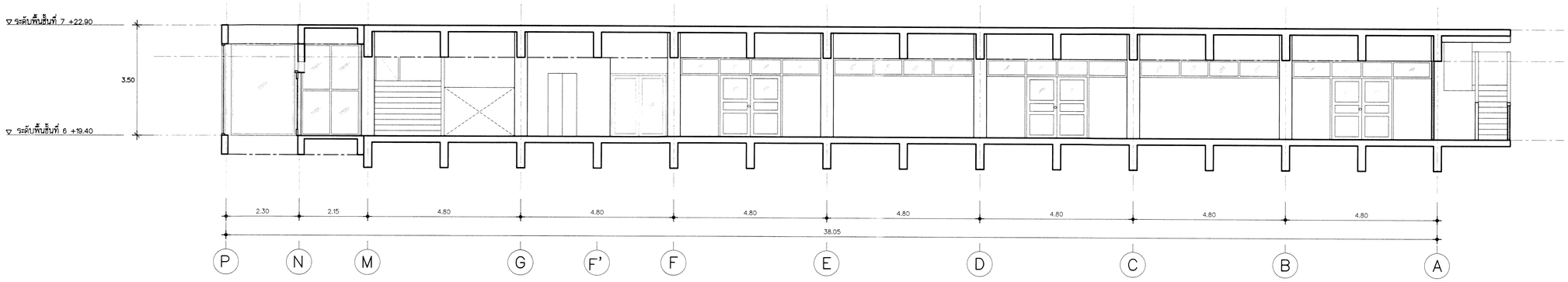
เขียนแบบ
นายไพศาล สุชสม

หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจิดวรรณะ

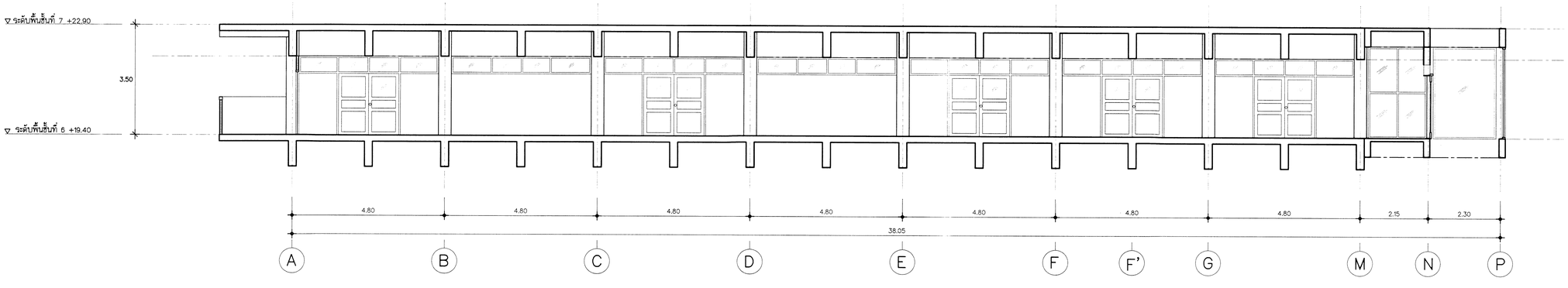
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง		มาตราส่วน
แปลนพื้นชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)		1:100
A	05 แผ่นที่	05
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น	24



รูปตัด A (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:75



รูปตัด B (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรบันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

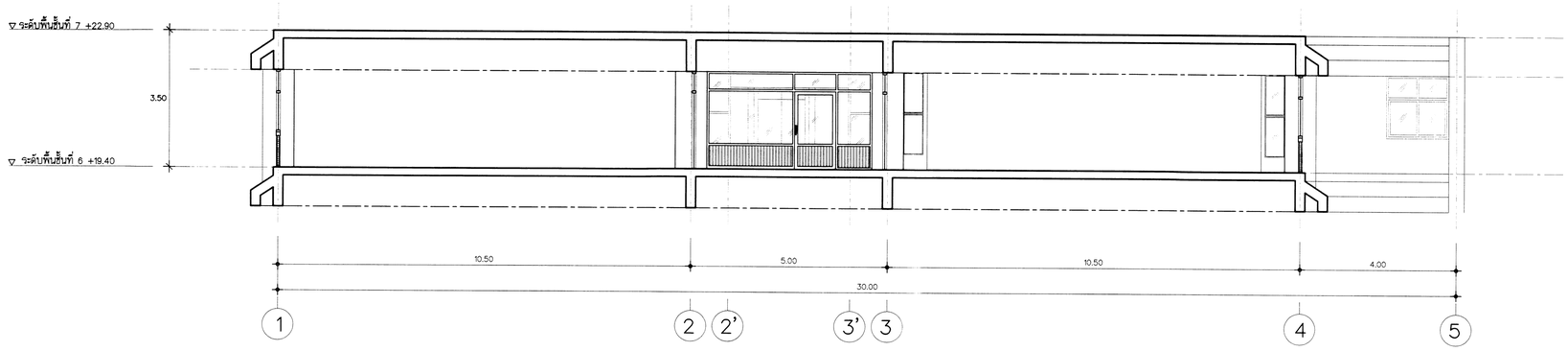
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

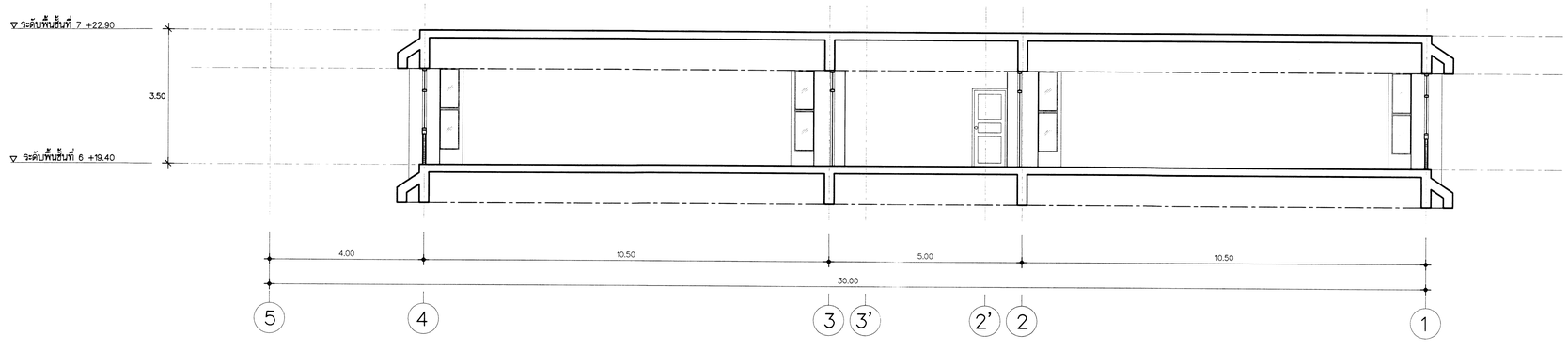
แบบแสดง	มาตราส่วน
รูปตัด A, B (ของเดิม)	1:75

A	06	แผ่นที่	06
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



รูปตัด C (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:75

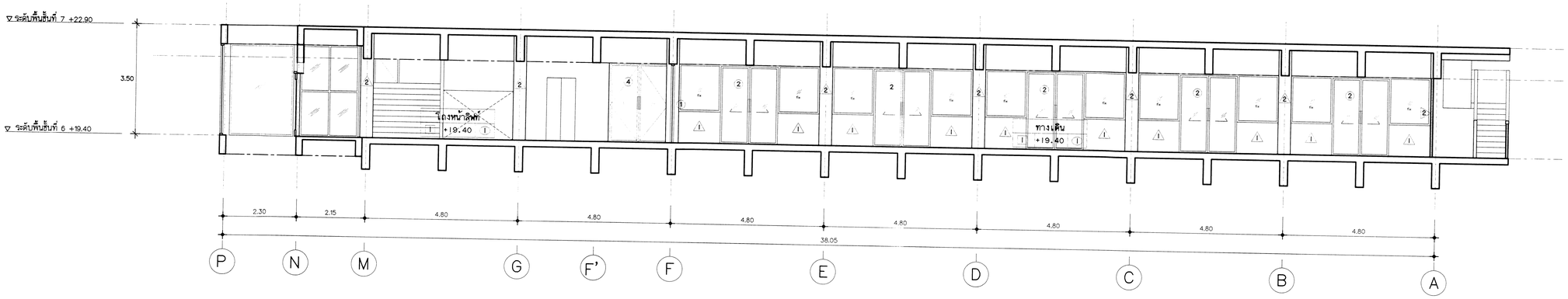


รูปตัด D (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:75

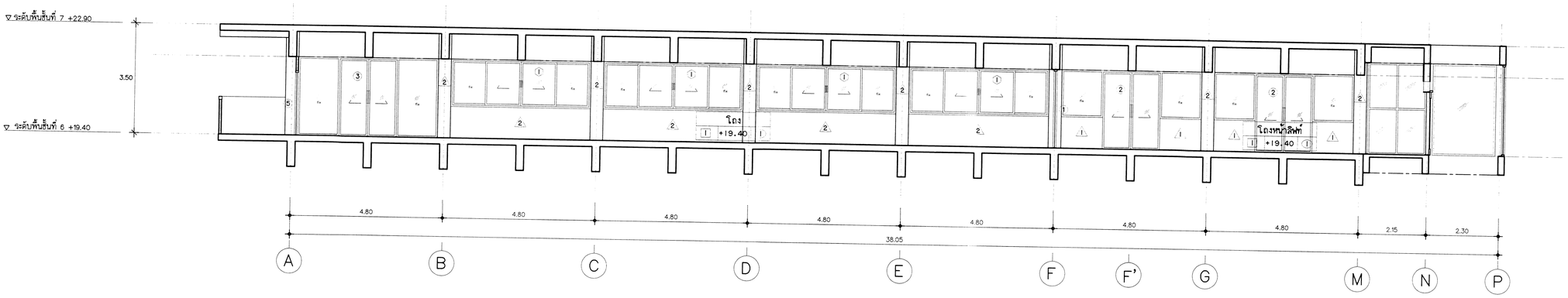
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565
สถาปนิก -	
วิศวกรโยธา นายไพศาล สุขสม	
วิศวกรสุขาภิบาล -	
วิศวกรไฟฟ้า นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร	ถิรนันท์
เขียนแบบ นายไพศาล สุขสม	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษน์ เจิดวรรณะ	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร. ณัฐวรพล รัชติธีรวัชรบุล	
แบบแสดง	มาตราส่วน
รูปตัด C, D (ของเดิม)	1:75
A 07	แผ่นที่ 07
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 24



รูปตัด A (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75



รูปตัด B (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

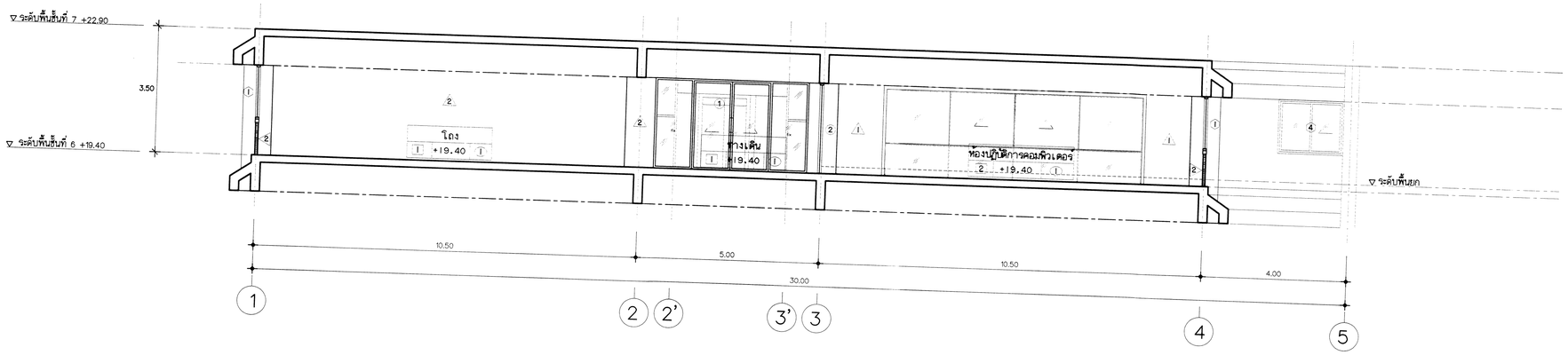
เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจิดวรรณะ

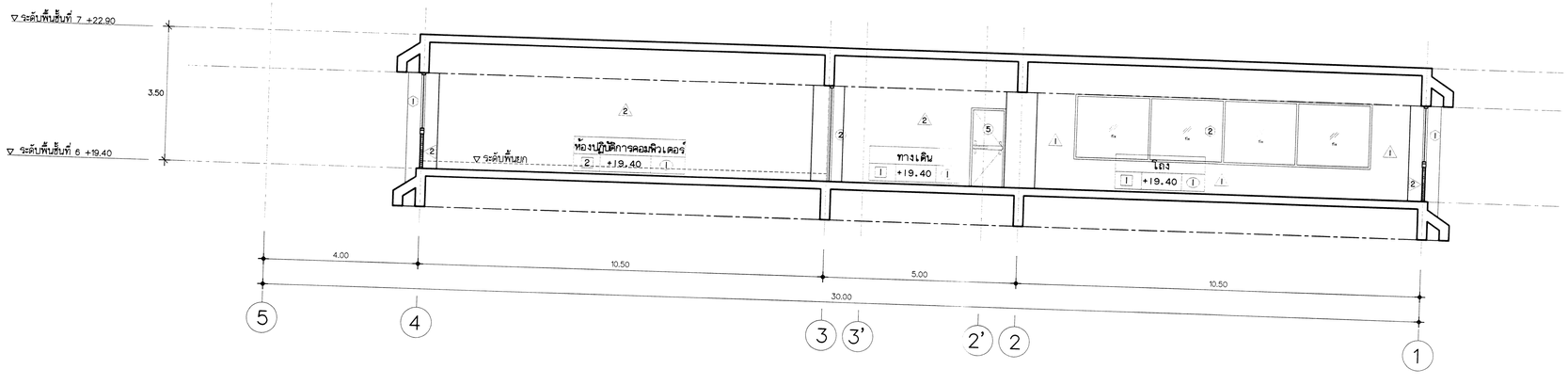
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบูล

แบบแสดง			มาตราส่วน
รูปตัด A, B (ปรับปรุง)			1:75
A	08	แผ่นที่	08
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



รูปตัด C (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75



รูปตัด D (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

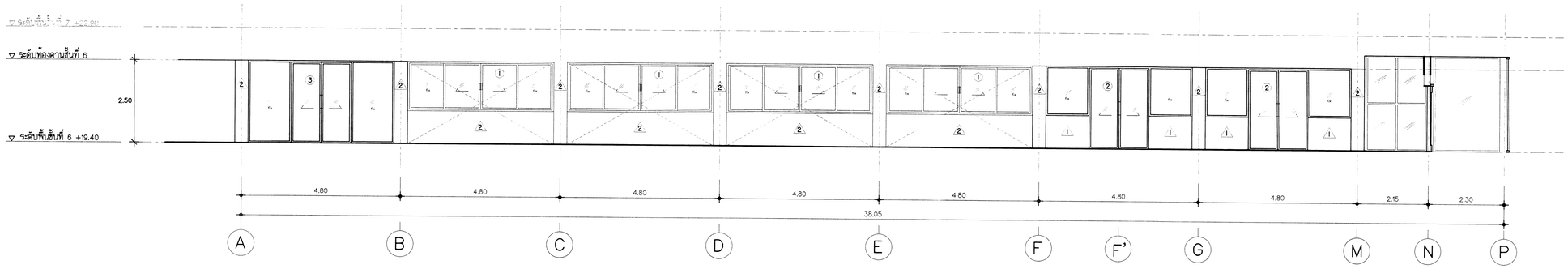
เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจินทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายฤทธิ์ เจ็ดวรรณะ

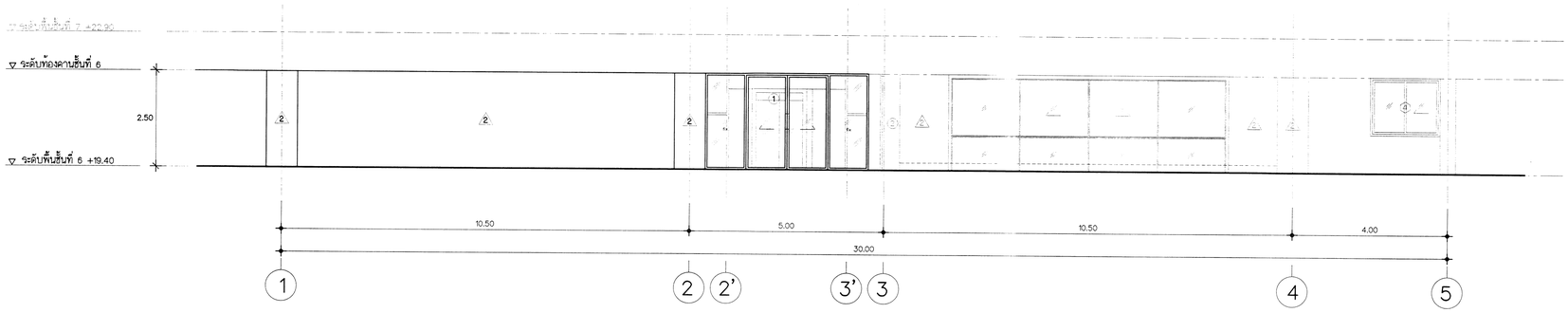
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล จัตติรีวัชรบุล

แบบเลขที่			มาตราส่วน
รูปตัด C, D (ปรับปรุง)			1:75
A	09	แผ่นที่	09
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



รูปด้าน 1 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

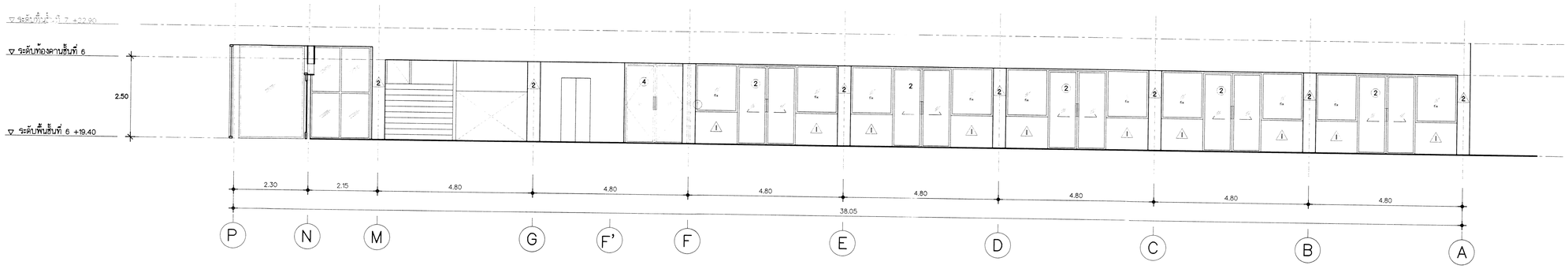
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

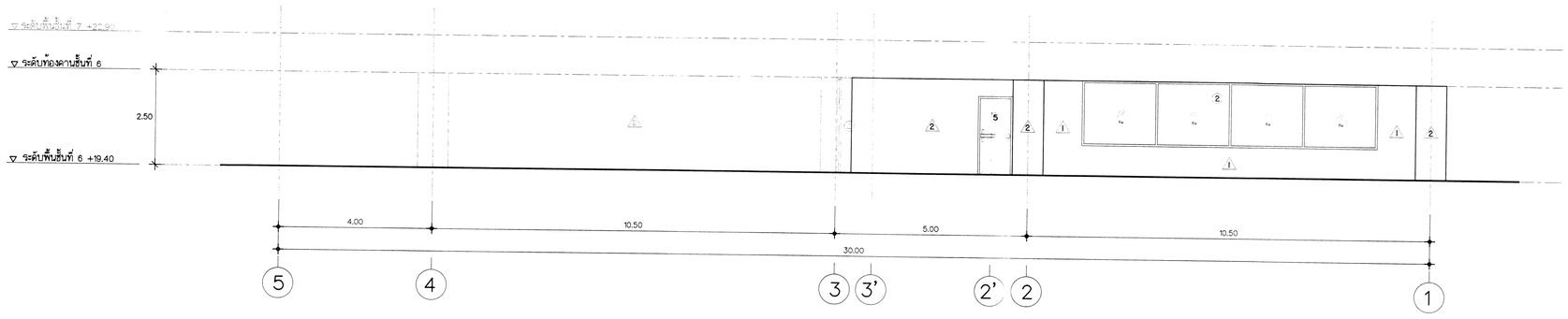
แบบแสดง	มาตราส่วน
รูปด้าน 1, 2 (ปรับปรุง)	1:75

A	10	แผ่นที่	10
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



รูปด้าน 3 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน 4 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุธสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุธสม

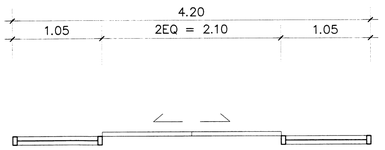
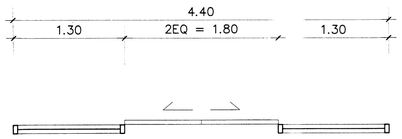
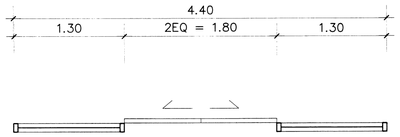
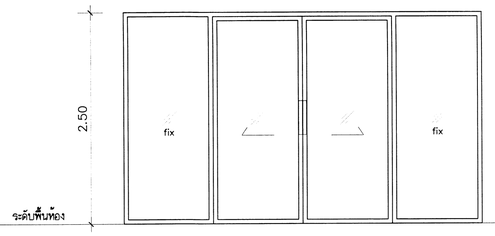
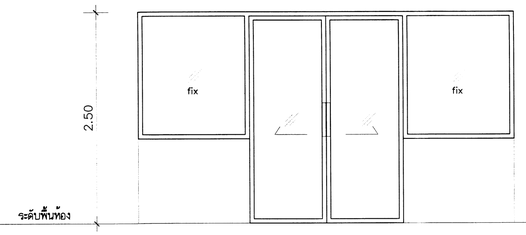
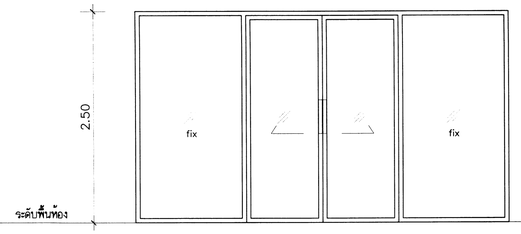
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

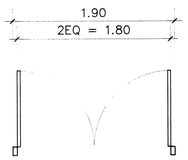
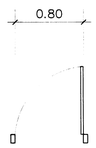
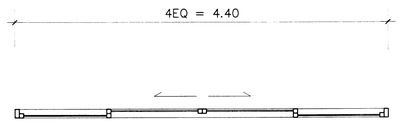
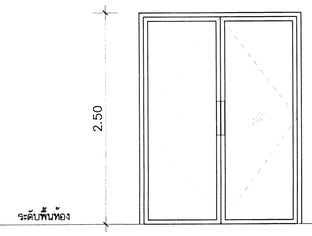
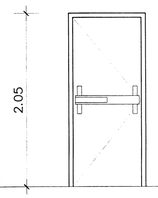
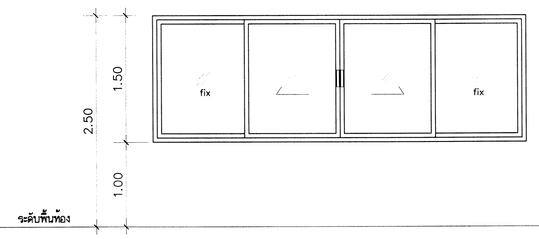
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจิดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชติรัชรบุล

แบบแสดง	มาตราส่วน
รูปด้าน 3, 4 (ปรับปรุง)	1:75

A	11	แผ่นที่	11
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24

สัญลักษณ์	1	2	3
ผัง			
รูปด้าน			
	ประตูกระจกบานเลื่อนคู่และบานติดตาย วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกโฟลตใสหนา 6 มม. มือจับ มือจับประตูสแตนเลสด้าน ยาวไม่น้อยกว่า 0.30 ซม. (ติดตั้งทั้งสองด้าน) กลอน ไล้กุญแจสองทาง วัสดุทองเหลืองหรือเทียบเท่า , ดลับกุญแจ อุปกรณ์ยึดจับ ชุดรางเลื่อน รับน้ำหนักสูงสุด 150 กก. พร้อมอุปกรณ์ล็อคเปอร์	ประตูกระจกบานเลื่อนคู่และบานติดตาย วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกโฟลตใสหนา 6 มม. มือจับ มือจับประตูสแตนเลสด้าน ยาวไม่น้อยกว่า 0.30 ซม. (ติดตั้งทั้งสองด้าน) กลอน ไล้กุญแจสองทาง วัสดุทองเหลืองหรือเทียบเท่า , ดลับกุญแจ อุปกรณ์ยึดจับ ชุดรางเลื่อน รับน้ำหนักสูงสุด 150 กก. พร้อมอุปกรณ์ล็อคเปอร์	ประตูกระจกบานเลื่อนคู่และบานติดตาย วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกโฟลตใสหนา 6 มม. มือจับ มือจับประตูสแตนเลสด้าน ยาวไม่น้อยกว่า 0.30 ซม. (ติดตั้งทั้งสองด้าน) กลอน ไล้กุญแจสองทาง วัสดุทองเหลืองหรือเทียบเท่า , ดลับกุญแจ อุปกรณ์ยึดจับ ชุดรางเลื่อน รับน้ำหนักสูงสุด 150 กก. พร้อมอุปกรณ์ล็อคเปอร์

สัญลักษณ์	4	5	1
ผัง			
รูปด้าน			
	ประตูกระจกบานเปิดคู่ วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกโฟลตใสหนา 6 มม. มือจับ มือจับประตูสแตนเลสด้าน ยาวไม่น้อยกว่า 0.30 ซม. (ติดตั้งทั้งสองด้าน) กลอน ไล้กุญแจสองทาง วัสดุทองเหลืองหรือเทียบเท่า , กลอนฝังแบบโยก อุปกรณ์ยึดจับ โช้คอัพพื้นพื้น , จุดหมุนสำหรับบานเปิดสองทาง	ประตูอุณเฉิน วงกบ เหล็ก สีดำ กรอบบาน เหล็กชิ้นรูป สีดำ มือจับ มือจับก้านโยกสแตนเลส กลอน ชุดอุปกรณ์ล็อคสำหรับประตูหนีไฟ อุปกรณ์ยึดจับ บานพับสแตนเลสชนิดรับน้ำหนักมาก	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนคู่และบานติดตาย วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกเฟรมเปอร์ใสหนา 8 มม. มือจับ มือจับสแตนเลสฝังในบาน กลอน ไล้กุญแจสองทาง วัสดุทองเหลืองหรือเทียบเท่า , ดลับกุญแจ อุปกรณ์ยึดจับ ชุดรางเลื่อน รับน้ำหนักสูงสุด 150 กก.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุธสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรบันท์ จินตสุบทอุไร

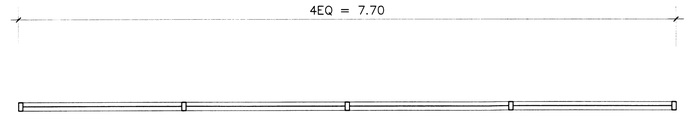
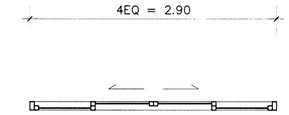
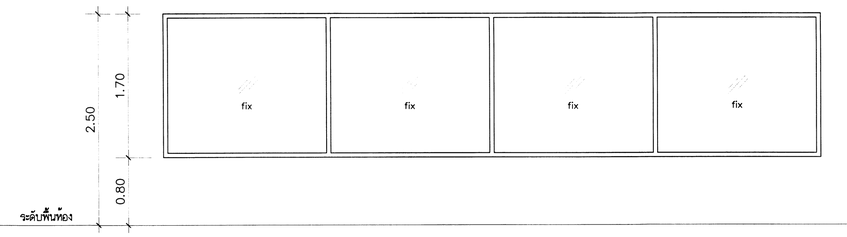
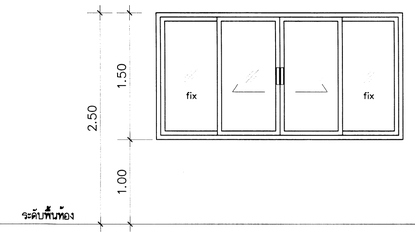
เขียนแบบ
นายไพศาล สุธสม

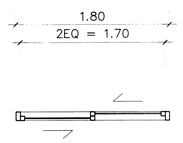
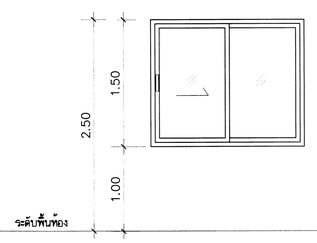
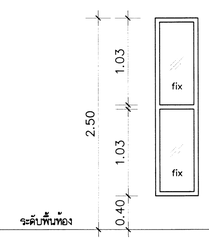
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายฤทธิ์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชติวิชัยบุล

แบบแสดง	มาตราส่วน
แบบขยายประตู-หน้าต่าง 1	1:50
A 12 แผ่นที่	12
หมายเลขแบบ จำนวนแผ่น	24

สัญลักษณ์	2	3
ผัง		
รูปด้าน		
	หน้าต่างกระจกบานติดตาย วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกเทมเปอร์ใส หนา 8 มม. มือจับ – กลอน – อุปกรณ์ยึดจับ –	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนคู่และบานติดตาย วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกเทมเปอร์ใส หนา 8 มม. มือจับ มือจับสแตนเลสฝังในบาน กลอน ไล้กุญแจสองทาง วัสดุทองเหลืองหรือเทียบเท่า , คล้บกุญแจ อุปกรณ์ยึดจับ ชุดรางเลื่อน รับน้ำหนักสูงสุด 160 กก.

สัญลักษณ์	4	5
ผัง		
รูปด้าน		
	หน้าต่างกระจกบานเลื่อนสลับ วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกเทมเปอร์ใส หนา 8 มม. มือจับ มือจับสแตนเลสฝังในบาน กลอน ไล้กุญแจสองทาง วัสดุทองเหลืองหรือเทียบเท่า, คล้บกุญแจ อุปกรณ์ยึดจับ ชุดรางเลื่อน รับน้ำหนักสูงสุด 160 กก.	หน้าต่างกระจกบานติดตาย วงกบ อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.5 มม. กรอบบาน อลูมิเนียมพ่นสีดำ หนา 1.2 มม. ลูกฟัก กระจกเทมเปอร์ใส หนา 8 มม. มือจับ – กลอน – อุปกรณ์ยึดจับ –

<u>หมายเหตุ</u> อุปกรณ์ประตู–หน้าต่าง ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. รับรอง
- วงกบ, กรอบบาบอลูมิเนียม
- กระจก
- ประตูอุณเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

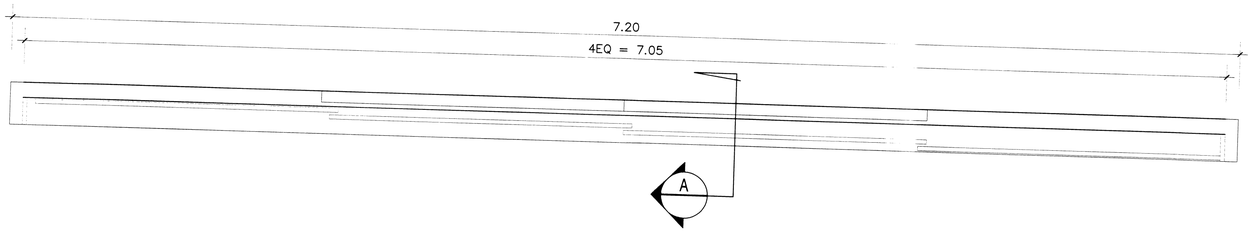
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายฤทธิ์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

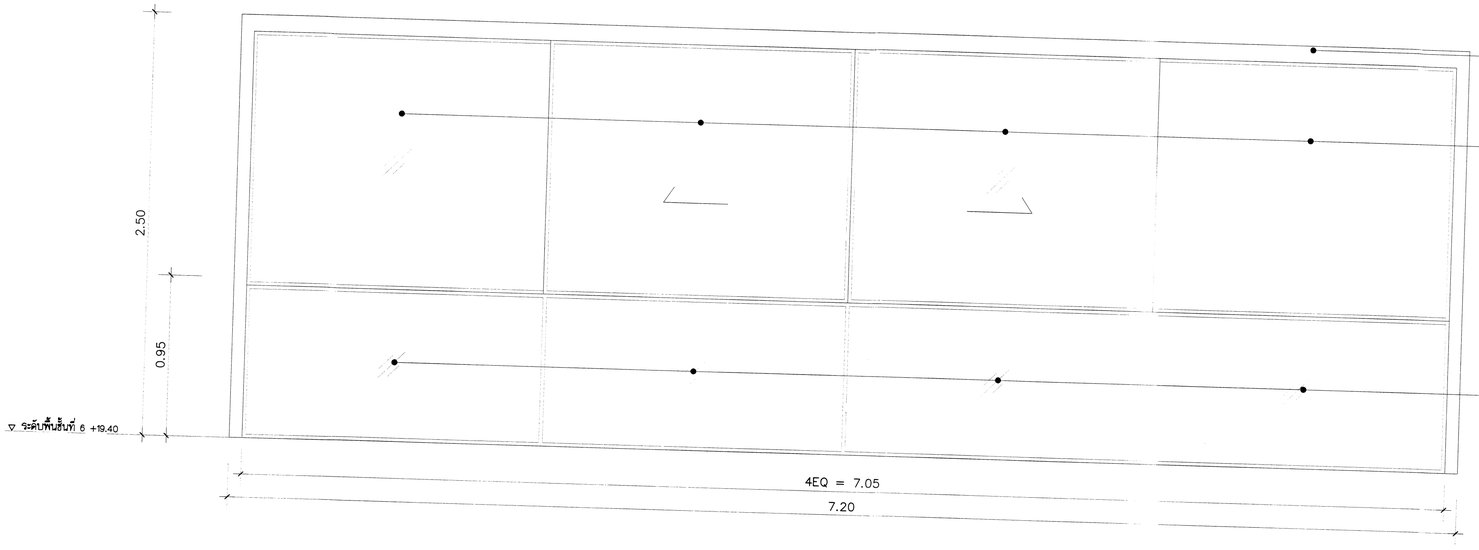
แบบแสดง	มาตราส่วน
แบบขยายประตู–หน้าต่าง 2	1:50

A	13	แผ่นที่	13
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



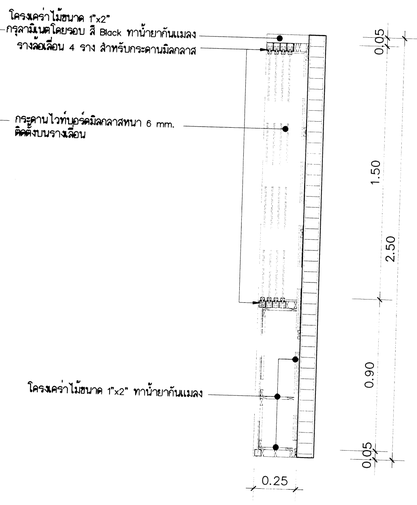
แบบขยายกระดานไวท์บอร์ด

SCALE 1 : 25



รูปด้าน

SCALE 1 : 25



รูปตัด A

SCALE 1 : 25

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอู่ไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

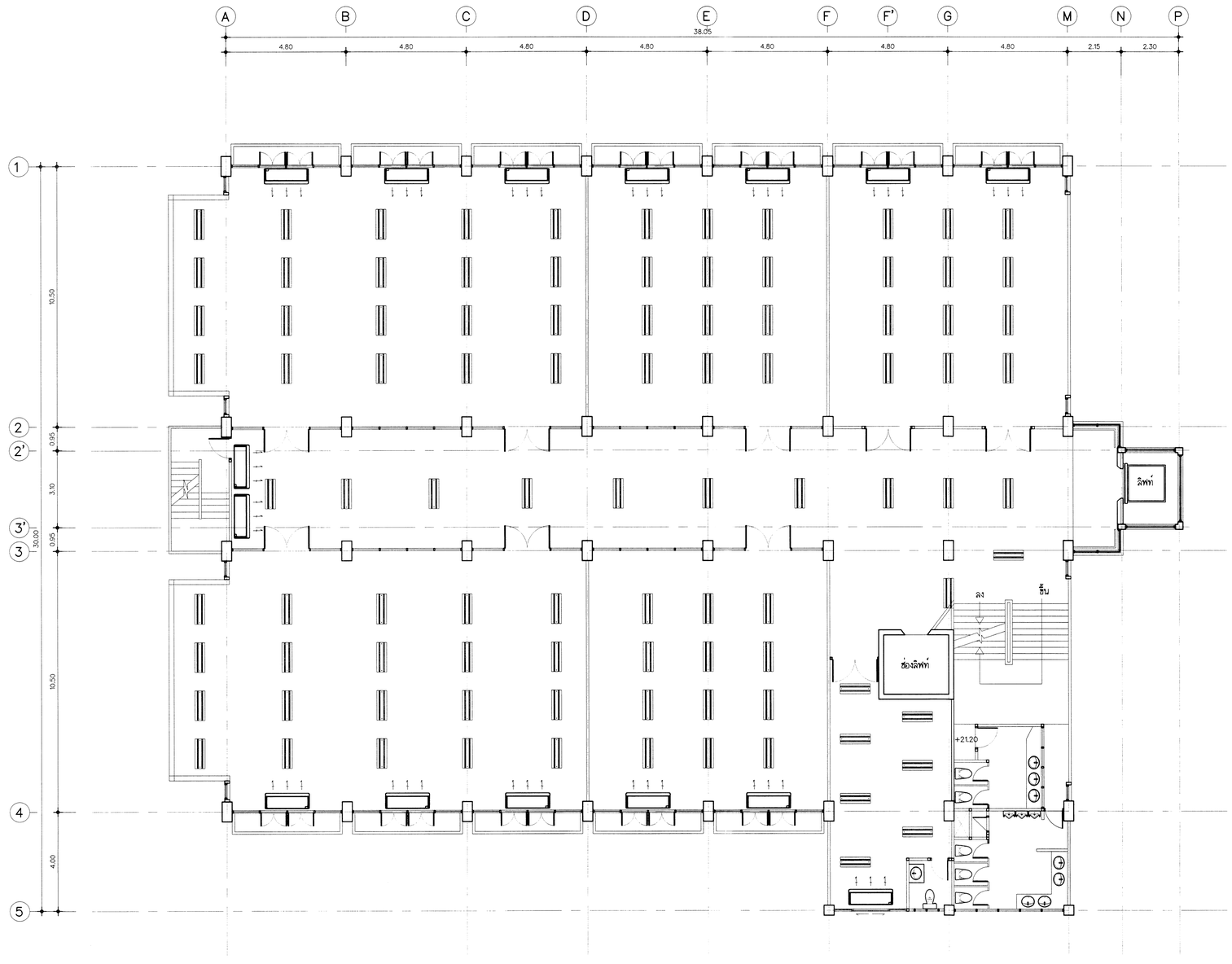
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจิดวรรณะ

ออธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชชิริวัชรบุล

แบบแสดง	มาตราส่วน
แบบขยายกระดานไวท์บอร์ด	1:25

A	14	แผ่นที่	14
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



โคมไฟติดลอยพร้อมสายไฟ 2×36 (เรือกอง)

เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนพร้อมสายไฟ (เรือกอง)

หมายเหตุ และรื้อถอนงานระบบไฟฟ้าอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

แปลนงานรื้อถอนดวงโคม, เครื่องปรับอากาศ ชั้นที่ 6

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุชสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร ถิรนันท์

เขียนแบบ
นายไพศาล สุชสม

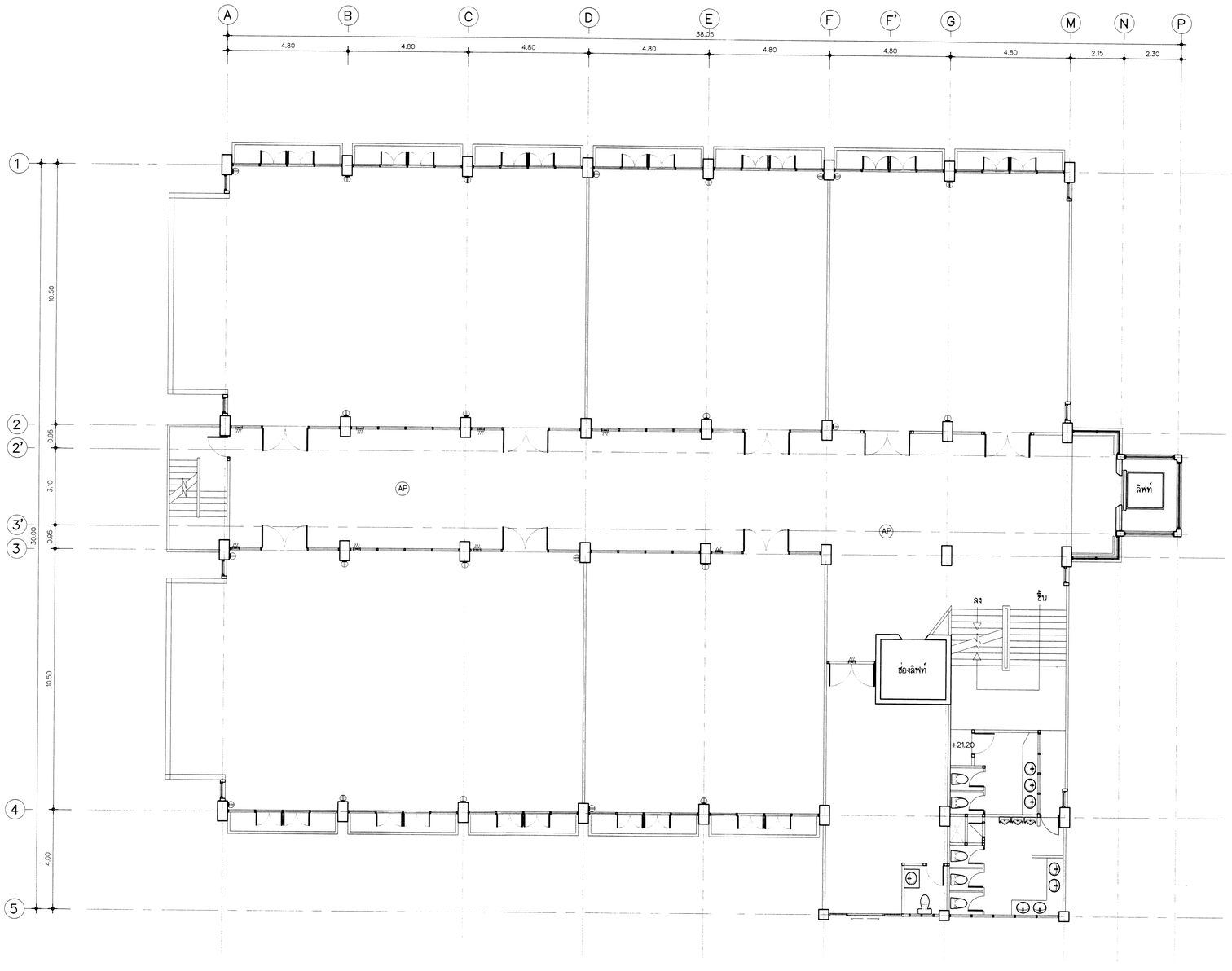
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล จัชลิจิวัชรบูล

แบบแสดง	มาตราส่วน
แปลนงานรื้อถอนดวงโคม เครื่องปรับอากาศ ชั้นที่6	1:100

E	01	แผ่นที่	15
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



พัดลมดูดอากาศพร้อมสายไฟ (รื้อถอง)

เต้ารับพร้อมสายไฟ (รื้อถอง)

Access point พร้อมสายสัญญาณ (รื้อถอง)

หมายเหตุ และรื้อถอนงานระบบไฟฟ้าอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

แปลนงานรื้อถอนเต้ารับ, พัดลม, Access point ชั้นที่ 6

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุธสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุธสม

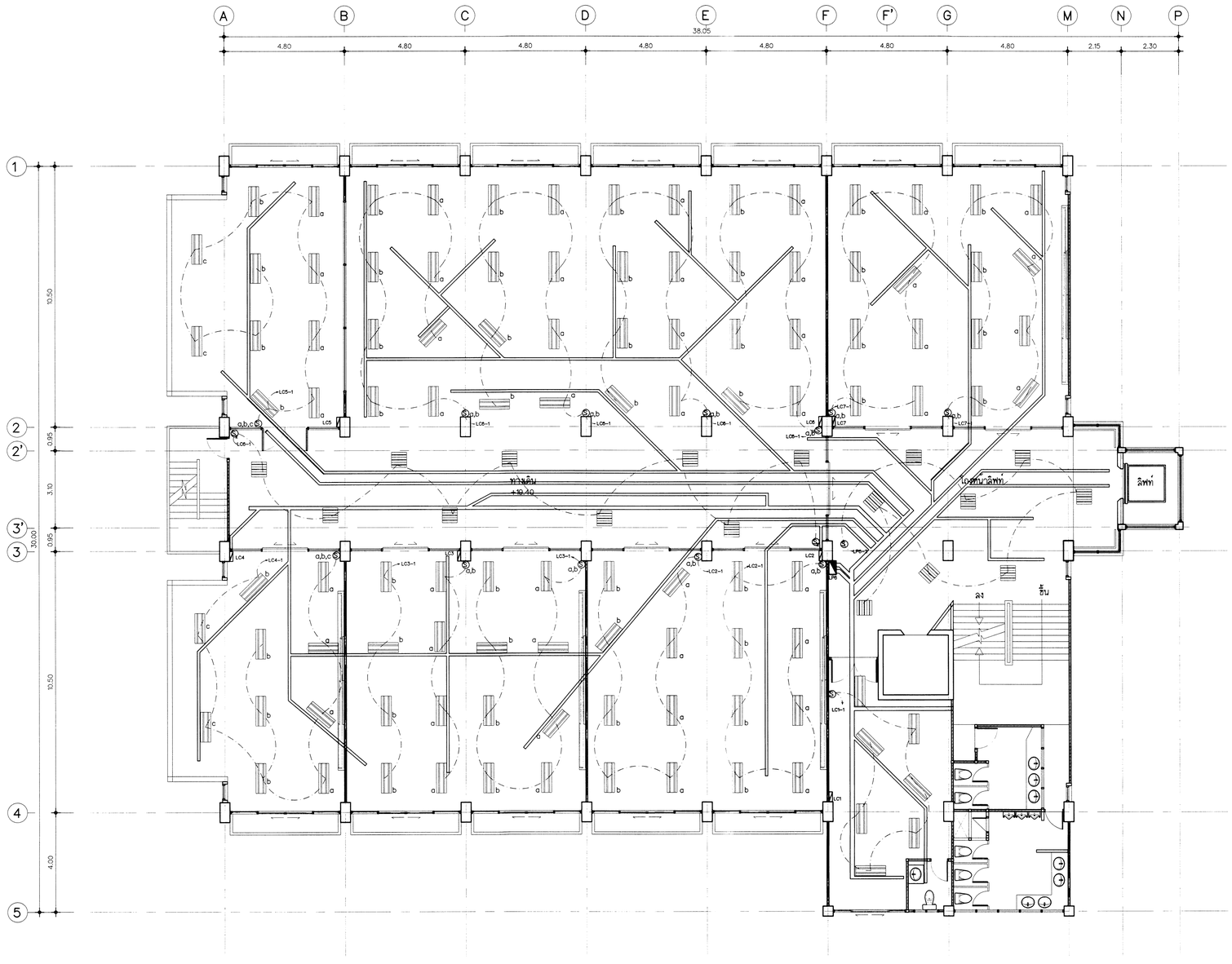
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง	มาตราส่วน
แปลนงานรื้อถอนเต้ารับ, พัดลม Access point ชั้นที่6	1:100

E	02	แผ่นที่	16
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



S2 สวิทช์ไฟฟ้า 2 ทาง 250V 16A

S สวิทช์ไฟฟ้า ทางเดียว 250 v 16A

LED Panel แขวนท้องพื้น 30*120 ขนาด 40w มาตรฐาน มอก.

LED Panel แขวนท้องพื้น 60*60 ขนาด 40w มาตรฐาน มอก.

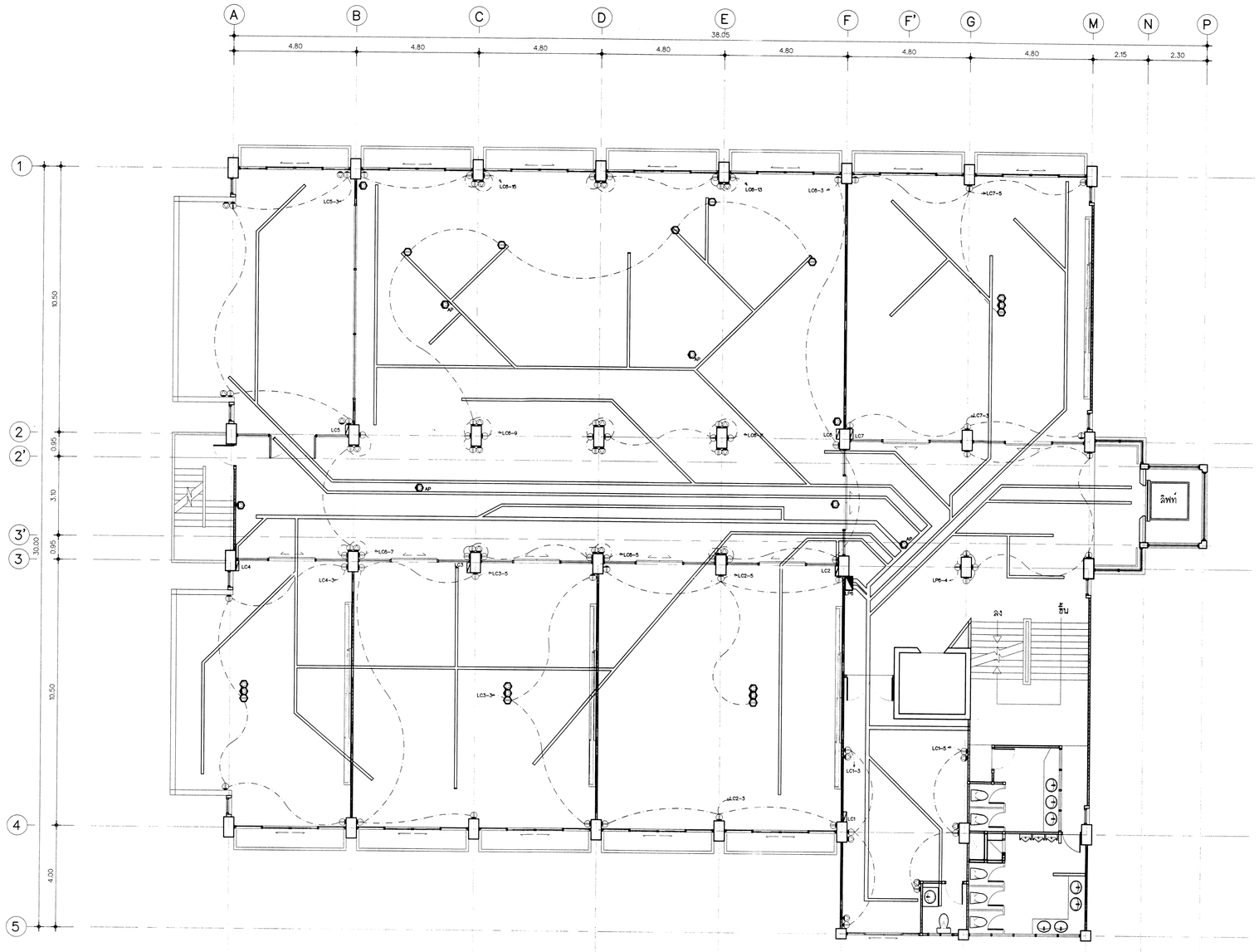
ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส รายละเอียดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565
สถาปนิก -	
วิศวกรโยธา นายไพศาล สุขสม	
วิศวกรสุขาภิบาล -	
วิศวกรไฟฟ้า นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร	
เขียนแบบ นายไพศาล สุขสม	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร. ณัฐวรพล จัรสิริวัชรบุล	
แบบเลขที่	มาตราส่วน
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่6 (ปรับปรุง)	1:100
E 03 แผ่นที่	17
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 24



เต้ารับไฟฟ้าแบบคู่ ชากลม-แบบ 16A 250V มีกราวด์ มาตรฐาน มอก.166-2549

เต้ารับคอมพิวเตอร์ RJ 45 CAT6

เต้ารับไฟฟ้าแบบคู่ ชากลม-แบบ 16A 250V มีกราวด์ มาตรฐาน มอก.166-2549 ติดบนเพดาน

เต้ารับคอมพิวเตอร์ RJ 45 CAT6 ติดบนเพดาน

เต้ารับ HDMI ติดบนเพดาน

AP เต้ารับคอมพิวเตอร์ RJ 45 CAT6 ติดบนเพดานพร้อมติดตั้ง Acces Point

แปลนเต้ารับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

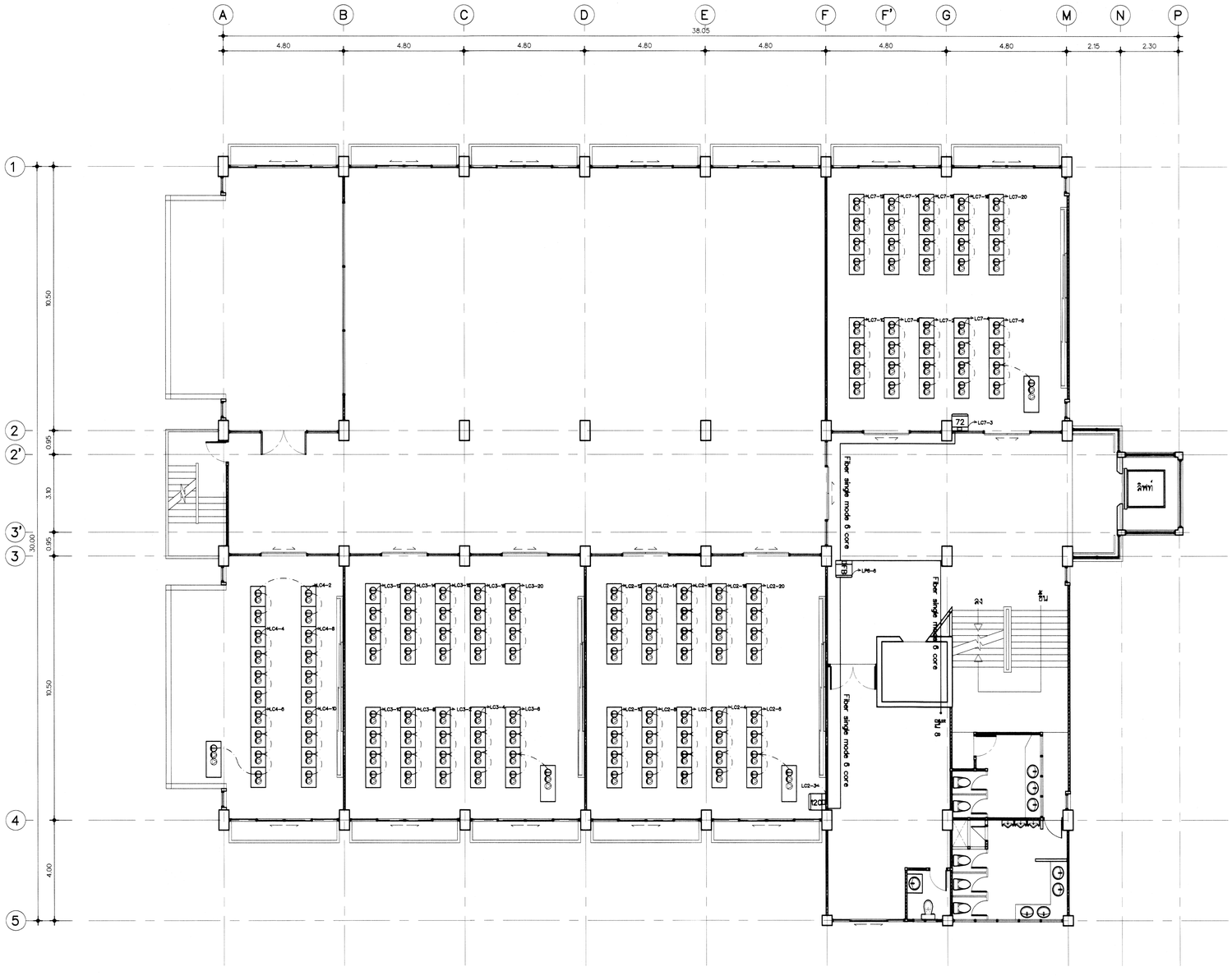
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษน์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง	มาตราส่วน
แปลนเต้ารับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ชั้นที่6 (ปรับปรุง)	1:100

E	04	แผ่นที่	18
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



เต้ารับไฟฟ้าแบบคู่ ชากลม-แบน 16A 250V มีกราวด์ มาตรฐาน มอก.166-2549

เต้ารับคอมพิวเตอร์ RJ 45 CAT6

120 ตู้แร็ค พร้อม Switching Hub จำนวน 120 พอต

72 ตู้แร็ค พร้อม Switching Hub จำนวน 72 พอต

FB ตู้แร็ค Fiber เดิม

เต้ารับ HDMI

แปลนเต้ารับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ใต้พื้นยก ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรฤไร

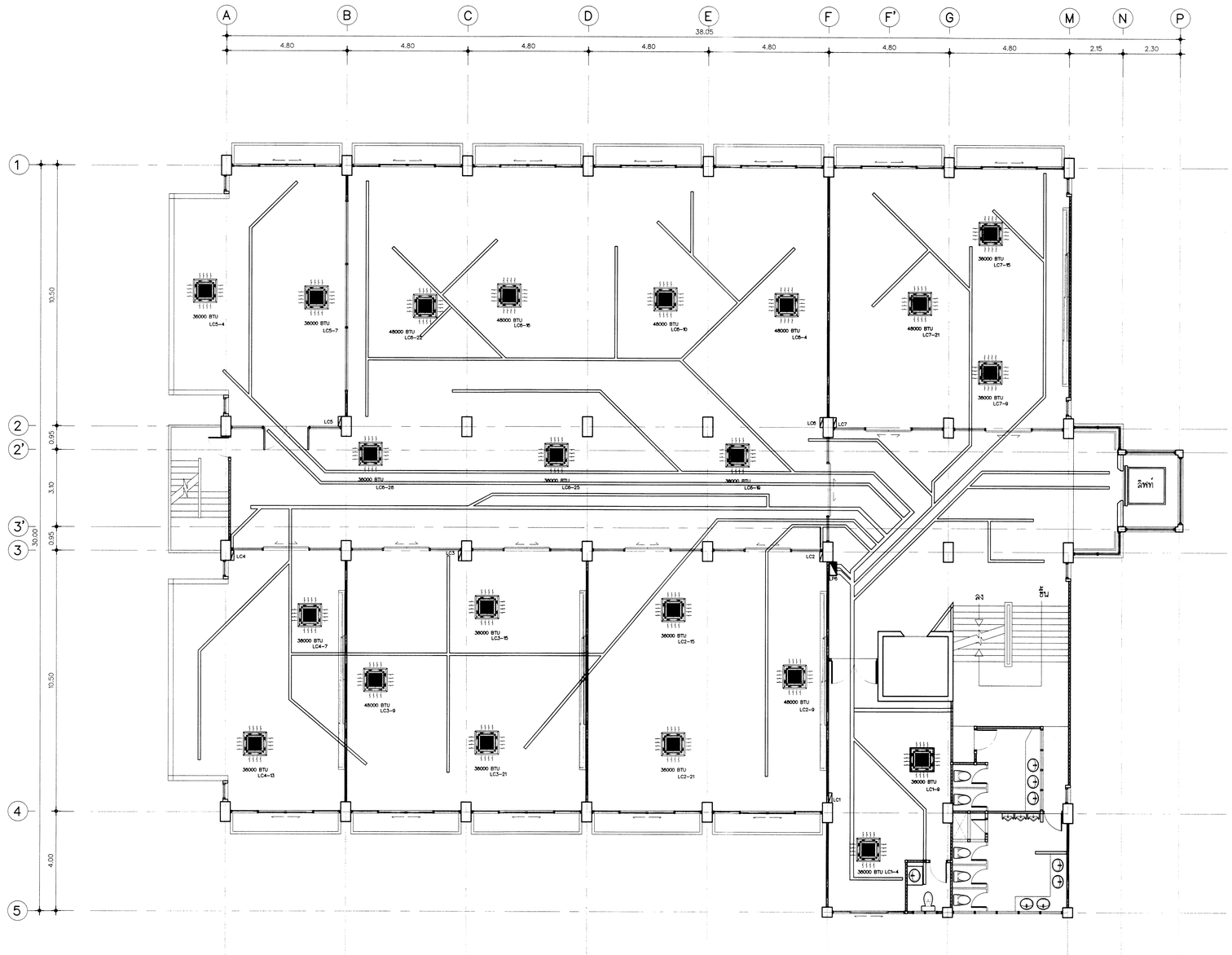
เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง			มาตราส่วน
แปลนเต้ารับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ใต้พื้นยก ชั้นที่6 (ปรับปรุง)			1:100
E	05	แผ่นที่	19
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24



เครื่องปรับอากาศ 4 ทิศทาง ขนาดตามที่ระบุในแบบรูปรายการ มีมาตรฐาน มอก.

แปลนเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุขสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุขสม

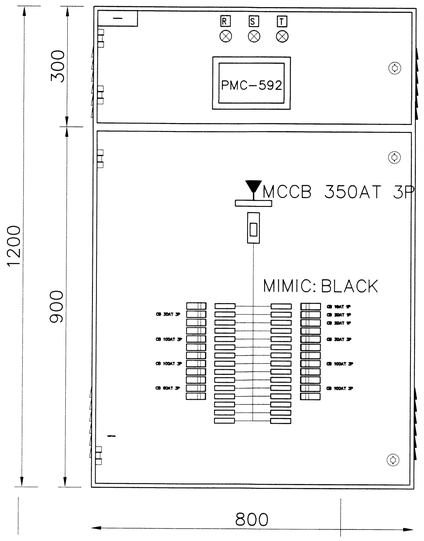
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ

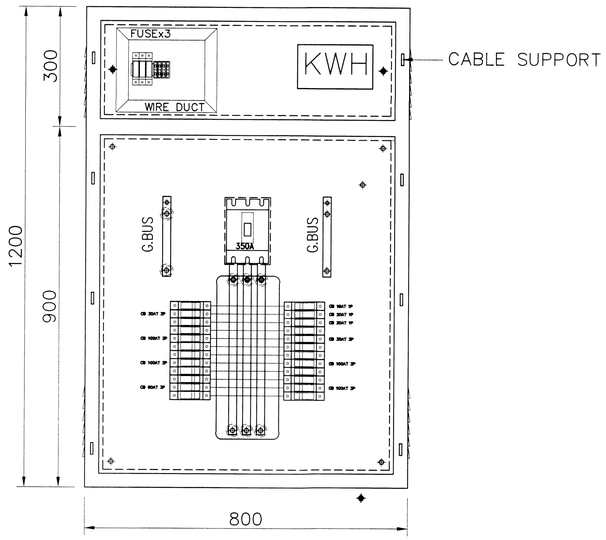
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง			มาตราส่วน
แปลนเครื่องปรับอากาศ ชั้นที่6 (ปรับปรุง)			1:100
E	06	แผ่นที่	20
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24

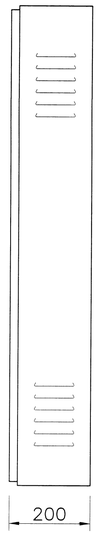
FRONT VIEW
L1,L2,L3



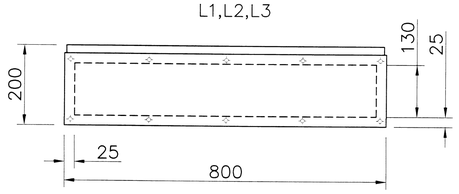
FRONT WITHOUT COVER
L1,L2,L3



SIDE VIEW
L1,L2,L3



TOP & BUTTOM VIEW
L1,L2,L3



DESCRIPTION		
RATED VOLTAGE	3PHASE	4WIRE
	220/415V a.c.	50Hz
WITH STAND CURRENT	-kA	
WEIGHT	-kg	
RATED BUSBAR	BARERATING	
MAIN BUSBAR	400A	25x10mm.
NEUTRAL BUSBAR	100%	25x10mm.
GROUND BUSBAR	50%	20x5mm.
BUSBAR SUPPORT	P135	
FORM	I	IP 31

PANEL NAME : MDB

ITEM	EQUIPMENT	NAME PLATE LIST
R	PILOT LAMP(RED)	R
S	PILOT LAMP(YELLOW)	S
T	PILOT LAMP(BLUE)	T

PANEL NAME : LP6 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CKT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM MDB			MAIN CIRCUIT BREAKER	75560	71300	67500	350	400	3	36	THW 2x(4-95mm², E-25mm², WAY 150x100mm	
			CURRENT (A)	343.45	324.09	306.82						
		1		2680								
		3	LC1 ห้องทำอาหาร		4500		30	100	3	15	THW 4-6mm², E-2.5mm², WAY 50x100mm	
		5				4500						
		7		15840								
		9	LC2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3		13200		100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm	
		11				13900						
		13		15840								
		15	LC3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2		13000		100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm	
		17				13900						
		19		8400								
		21	LC4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1		9000		60	100	3	15	THW 4-25mm², E-6mm², WAY 50x100mm	
		23				5600						
		25	SPACE				-	-	-	-	-	
		27	SPACE				-	-	-	-	-	
		2	LIGHTING	320			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(ø1/2")	
		4	RECEPTACLE		1400		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(ø1/2")	
		6	ตู้ Fiber			200	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(ø1/2")	
		8		2800								
		10	LC5 ห้องสำหรับนักศึกษา		3200		30	100	3	15	THW 4-6mm², E-4mm², WAY 50x100mm	
		12				2400						
		14		13840								
		16	LC6 ห้องโอตะมิเนชั่นกายภาพ		13800		100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm	
		18				12800						
		20		15840								
		22	LC7 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 4		13200		100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm	
		24				13900						
		26	SPACE				-	-	-	-	-	
		28	SPACE				-	-	-	-	-	
		30	SPACE				-	-	-	-	-	

TOTAL LOAD : 214.380 KVA
CURRENT : 325.70 A — DEMAND FACTOR : 0.8
DEMAND LOAD : 171.486 KVA 260.57 A — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 350AT/400AF — MAIN CABLE : THW 2X(4-95mm²), E-25mm²,

ตารางโหลดที่กำหนดนี้ใช้ในการประมาณราคางานก่อนสร้างเท่านั้นผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ shop drawing ตารางโหลดพร้อมแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า และตรงมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง โดยมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ พร้อมมีวิศวกรไฟฟ้าเซ็นรับรอง

ตารางโหลด ตู้ LP ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
-

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุธสม

วิศวกรสุขาภิบาล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุธสม

หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายฤษณ์ เจิดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง	มาตราส่วน
ตารางตู้โหลด ตู้ LP ชั้นที่6 (ปรับปรุง)	1:100

E	07	แผ่นที่	21
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24

PANEL NAME : LC1 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM LP6			MAIN CIRCUIT BREAKER	2680	4500	4500	30	100	3	15	THW 4-6mm², E-4mm², WAY 50x100mm	
			CURRENT (A)	12.18	20.45	20.45						
		1	LIGHTING	280			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(#1/2")	
		3	RECEPTACLE		2100		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		5	RECEPTACLE			2100	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		7		1200								
		9	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		11				1200						
		2		1200								
		4	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		6				1200						
		8	SPACE				–	–	–	–	–	
		10	SPACE				–	–	–	–	–	
		12	SPACE				–	–	–	–	–	

TOTAL LOAD : 11.680 KVA
CURRENT : 17.75 A — DEMAND FACTOR : 1
DEMAND LOAD : 11.680 KVA — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 30AT/100AF — MAIN CABLE : THW 4-6mm², E-4mm², WAY 50x100mm

PANEL NAME : LC2 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM LP6			MAIN CIRCUIT BREAKER	15840	13200	13900	100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm	
			CURRENT (A)	72.00	60.00	63.18						
		1	LIGHTING	640			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(#1/2")	
		3	RECEPTACLE		800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		5	RECEPTACLE			800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		7		1600								
		9	AIR 4 ทิศทาง 48000 BTU		1600		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		11				1600						
		13		1200								
		15	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		17				1200						
		19		1200								
		21	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		23				1200						
		2	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		4	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		6	RECEPTACLE			3500	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		8	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		10	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		12	RECEPTACLE			2800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		14	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		16	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		18	RECEPTACLE			2800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		20	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		22	SPACE				–	–	–	–	–	
		24	SPACE				–	–	–	–	–	

TOTAL LOAD : 42.940 KVA
CURRENT : 65.24 A — DEMAND FACTOR : 1
DEMAND LOAD : 42.940 KVA — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 100AT/100AF — MAIN CABLE : THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm

PANEL NAME : LC3 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM LP6			MAIN CIRCUIT BREAKER	15840	13000	13900	100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm	
			CURRENT (A)	72.00	59.09	63.18						
		1	LIGHTING	640			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(#1/2")	
		3	RECEPTACLE		600		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		5	RECEPTACLE			800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		7		1600								
		9	AIR 4 ทิศทาง 48000 BTU		1600		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		11				1600						
		13		1200								
		15	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		17				1200						
		19		1200								
		21	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		23				1200						
		2	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		4	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		6	RECEPTACLE			3500	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		8	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		10	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		12	RECEPTACLE			2800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		14	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		16	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		18	RECEPTACLE			2800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		20	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		22	SPACE				–	–	–	–	–	
		24	SPACE				–	–	–	–	–	

TOTAL LOAD : 42.740 KVA
CURRENT : 64.94 A — DEMAND FACTOR : 1
DEMAND LOAD : 42.740 KVA — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 100AT/100AF — MAIN CABLE : THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm

PANEL NAME : LC4 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM LP6			MAIN CIRCUIT BREAKER	8400	9000	5900	60	100	3	15	THW 4-25mm², E-6mm², WAY 50x100mm	
			CURRENT (A)	38.18	40.91	26.81						
		1	LIGHTING	400			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(#1/2")	
		3	RECEPTACLE		1000		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		5				1200						
		7	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU	1200			20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		9			1200							
		11				1200						
		13	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU	1200			20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		15			1200							
		17	SPACE				–	–	–	–	–	
		2	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		4	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		6	RECEPTACLE			3500	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		8	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		10	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		12	SPACE				–	–	–	–	–	
		14	SPACE				–	–	–	–	–	
		16	SPACE				–	–	–	–	–	
		18	SPACE				–	–	–	–	–	

TOTAL LOAD : 23.300 KVA
CURRENT : 35.40 A — DEMAND FACTOR : 1
DEMAND LOAD : 23.300 KVA — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 60AT/100AF — MAIN CABLE : THW 4-25mm², E-6mm², WAY 50x100mm

PANEL NAME : LC5 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM LP6			MAIN CIRCUIT BREAKER	2800	3200	2400	30	100	3	15	THW 4-6mm², E-4mm², WAY 50x100mm	
			CURRENT (A)	12.73	14.55	10.91						
		1	LIGHTING	400			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(#1/2")	
		3	RECEPTACLE		800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		5				1200						
		7	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU	1200			20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		9			1200							
		11	SPACE				–	–	–	–	–	
		2		1200								
		4	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		6				1200						
		8	SPACE				–	–	–	–	–	
		10	SPACE				–	–	–	–	–	
		12	SPACE				–	–	–	–	–	

TOTAL LOAD : 8.400 KVA
CURRENT : 12.76 A — DEMAND FACTOR : 1
DEMAND LOAD : 8.400 KVA — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 30AT/100AF — MAIN CABLE : THW 4-6mm², E-4mm², WAY 50x100mm

PANEL NAME : LP6 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM LP6			MAIN CIRCUIT BREAKER		13840	13800	12800	100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm
			CURRENT (A)		61.80	62.73	56.81					
		1	LIGHTING		1640			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(#1/2")
		3	RECEPTACLE			1200		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")
		5	RECEPTACLE				1200	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")
		7	RECEPTACLE		1000			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")
		9	RECEPTACLE			1800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")
		11	RECEPTACLE				1600	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")
		13	RECEPTACLE		1200			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")
		15	RECEPTACLE			800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")
		17					1200					
		19	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200			20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")
		21				1200						
		23					1200					
		25	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200			20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")
		27				1200						
		29	SPACE					–	–	–	–	–
		31	SPACE					–	–	–	–	–
		33	SPACE					–	–	–	–	–
		35	SPACE					–	–	–	–	–
		2			1600							
		4	AIR 4 ทิศทาง 48000 BTU			1600		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")
		6					1600					
		8			1600							
		10	AIR 4 ทิศทาง 48000 BTU			1600		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")
		12					1600					
		14			1600							
		16	AIR 4 ทิศทาง 48000 BTU			1600		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")
		18					1600					
		20			1600							
		22	AIR 4 ทิศทาง 48000 BTU			1600		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")
		24					1600					
		26			1200							
		28	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU			1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")
		30					1200					
		32	SPACE					–	–	–	–	–
		34	SPACE					–	–	–	–	–
		36	SPACE					–	–	–	–	–

TOTAL LOAD : 44.440 KVA
CURRENT : 61.44 A — DEMAND FACTOR : 1
DEMAND LOAD : 44.440 KVA — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 100AT/100AF — MAIN CABLE : THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm

PANEL NAME : LC7 — LOCATION : ชั้น 6

FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA) R	S	T	MCCB AT	AF	POLE	Ic (kA)	SIZE OF CABLES	REMARK
3PH 4W 380/220V FROM LP6			MAIN CIRCUIT BREAKER	15840	13200	13900	100	100	3	15	THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm	
			CURRENT (A)	72.00	60.00	63.00						
		1	LIGHTING	640			16	63	1	6	THW 2-2.5mm², EMT(#1/2")	
		3	RECEPTACLE		800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		5	RECEPTACLE			800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		7		1200								
		9	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		11				1200						
		13		1200								
		15	AIR 4 ทิศทาง 36000 BTU		1200		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		17				1200						
		19		1600								
		21	AIR 4 ทิศทาง 48000 BTU		1600		20	63	3	6	THW 4-4mm², E-2.5mm², EMT(#3/4")	
		23				1600						
		2	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		4	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		6	RECEPTACLE			3500	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		8	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		10	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		12	RECEPTACLE			2800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		14	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		16	RECEPTACLE		2800		20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		18	RECEPTACLE			2800	20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		20	RECEPTACLE	2800			20	63	1	6	THW 2-4mm², E-2.5mm², EMT(#1/2")	
		22	SPACE				–	–	–	–	–	
		24	SPACE				–	–	–	–	–	

TOTAL LOAD : 42.940 KVA
CURRENT : 65.24 A — DEMAND FACTOR : 1
DEMAND LOAD : 42.940 KVA — VOLTAGE SYSTEM : 3PH 4W 380/220V 50Hz
MAIN MCCB : 3P 100AT/100AF — MAIN CABLE : THW 4-50mm², E-10mm², WAY 50x100mm

1. อุปกรณ์มาตรฐาน

1.สายไฟฟ้า	PHELPS DODGE, THAI YASAKI , MCI-DRAGA , BANGKOK CABLE, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
2.ท่อร้อยสายไฟฟ้าและอุปกรณ์	MARUICHI, PANASONIC, ARROW, UNION, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
3.และสวิตซ์ต่อ	SCHNEIDER, ABB, MITSUBISHI, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
4.ดวงโคมไฟฟ้า	PHILIPS, L&E, MAX LIGHT SELECTED, MAX LIGHT หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
5.หลอดไฟ	PHILIPS, TOSHIBA, L&E, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
6.สวิทชและเต้ารับ	Schneider, PANASONIC, BTICHNO, HACO, Philips, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
7.power meter	Adtek, CET, Pilot, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
8.สาย และอุปกรณ์นำสัญญาณ	FURUKAWA, PREMIUM LINE, PANDUIT, DRAKA, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
9.SAFETY SWITCH	ABB, EATON, SCHNEIDER-ELECTRIC, HAGER SIEMENS, NITTO, BTICINO/ LEGRAND, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า
10. เครื่องปรับอากาศ	Daikin, Carrier, Trane, หรืออื่นๆที่เทียบเท่า

เครื่องปรับอากาศ
1. ให้ใช้เครื่องปรับอากาศที่มี มาตรฐาน มอก. รับรองและมีขนาดไม่น้อยกว่า BTU ที่แบบกำหนด พร้อมติดตั้ง SAFETY SWITCH กันน้ำกันฝุ่นไม่น้อยกว่า IP 45

เต้ารับคอมพิวเตอร์ RJ45
1. เต้ารับคอมพิวเตอร์ RJ45 คุณสมบัติต้องไม่ต่ำกว่า Cat6 โดยให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุไว้ตามแบบพร้อมเดินท่อEMT ลอย หรือรางรางไว้ร่วยพร้อมร้อยสาย

เต้ารับและสวิตซ์ไฟ
1 .เต้ารับและสวิตซ์ไฟเดินท่อ EMT ลอย

2 มาตรฐานและข้อบังคับต่างๆ

ในการปฏิบัติงานติดตั้ง ให้ยึดถือมาตรฐานและกฎข้อบังคับต่างๆ ที่ใช้อ้างอิง ยกเว้นกรณีมีกำหนดแน่นอนในแบบ หรือรายละเอียด หากมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและมาตรฐาน หรือระหว่างมาตรฐานอ้างอิงต่างๆ ให้ถือคำชี้ขาดของวิศวกรออกแบบหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด มาตรฐานอ้างอิงประกอบด้วย

ว ส ท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
กฟน. การไฟฟ้านครหลวง
กฟภ. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
BS British Standard
IEC International Electrotechnical Commission

ตารางโหลดที่กำหนดนี้ใช้ในการประมาณราคางานก่อนสร้างเท่านั้นผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ shop drawing ตารางโหลดพร้อมแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า และตรงมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง โดยมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ พร้อมมีวิศวกรไฟฟ้าเซ็นรับรอง

ตารางโหลด ตู้ LC ชั้นที่ 6 (ปรับปรุง)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6
อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยงาน	งบเงินรายได้
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปี 2565

สถาปนิก
–

วิศวกรโยธา
นายไพศาล สุธสม

วิศวกรสุขาภิบาล
–

วิศวกรไฟฟ้า
นายถิรนันท์ จินตลุบทรอุไร

เขียนแบบ
นายไพศาล สุธสม

หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร
นางสาวสุธิดา ถิ่นจินทร์

ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายกฤษณ์ เจิดวรรณะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

แบบแสดง			มาตราส่วน
ตารางตู้โหลด ตู้ LC ชั้นที่6 (ปรับปรุง)			1:100
E	08	แผ่นที่	22
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	24

KWH

1 คุณสมบัติทางเทคนิคของ KWH (PMC 592) ชุดตรวจวัดพลังงานไฟฟ้า

1.1 Digital Power Meter ต้องมีความสามารถในการวัด และเก็บข้อมูลของระบบไฟฟ้า โดยเป็นชนิด แบบ Multi-Circuit Power Monitor สามารถตรวจวัดค่าพลังงานไฟฟ้าภายในตู้ LP ของแต่ละอาคารได้เป็นรายเบรกเกอร์ย่อย (Branch circuit)

1.2 สามารถรองรับ Main Input ได้ไม่น้อยกว่า 2 Mains และรองรับการวัด Branch circuit ได้ไม่น้อยกว่า 20 Branch Circuit ต่อ controller 1 ชุด

1.3 Power Meter ต้องเป็นเครื่องมือวัดแบบดิจิตอล และ แสดงผลเป็นตัวเลข โดยจะแสดงผ่านหน้าจอสีแบบ Touch screen LCD

2.Power Meter ต้องมีความแม่นยำในการวัดค่าทางไฟฟ้าอย่างน้อยดังนี้

2.1 Mains Voltage: ±0.5%

2.2 Mains I1 – I4 : ±0.5%

2.3 kW& KVA : ตามมาตรฐาน IEC 62053-21 Class 1

2.4 kWh & kVAh : ตามมาตรฐาน IEC 62053-21 Class 1

2.5 kvar : ตามมาตรฐาน IEC 62053-21 Class 1

2.6 kvarh : ตามมาตรฐาน IEC 62053-23 Class 2

2.7 .P.F : ±1.0%

2.8 Frequency: ±0.01 Hz

2.9 Harmonic: ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-7 / 30 Class B

2.10 K-Factor: ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-7 / 30 Class B

3. ต้องมีความสามารถในการวัดค่าทางไฟฟ้าได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.1 Mains Measurement

3.2 Voltage:

3.3 L-N per phase และ average

3.4 L-L per phase และ average

3.5 Current: I per phase, I average และ I neutral

4 measurement

4.1 Frequency

4.2 Power Factor: per phase และ total

4.3 Real Power (kW): per phase และ total

4.4 Reactive Power (kVAR): per phase และ total

4.5 Apparent Power (kVA): per phase และ total

4.6 Real Energy (kWh): Import และ export

4.7 Reactive Energy (kVARh): Import และ export

4.8 Apparent Energy (kVAh): Total

4.9 Loading Factor per phase และ average

5 Branch Circuits Measurements

5.1 I per circuit

5.2 kW per circuit

5.3 kvar per circuit

5.4 kVA per circuit

5.5 PF per circuit

5.6 Loading Factor per circuit

5.7 kWh per circuit

5.8 . Kvarh per circuit

5.9 kVAh per circuit

6 Power Meter ต้องมี Communication Port ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

6.1 Port RS-485 ความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุดได้ถึง 38.4 kbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports

6.2 Ethernet port 10/100BaseT with RJ45 connection หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อย กว่า 1 Port

6.3 มีช่องทางเชื่อมต่อสัญญาณเข้าแบบดิจิทัล (Digital Input) 2 ช่องหรือมากกว่า

6.4 มีช่องทางเชื่อมต่อสัญญาณออกแบบดิจิทัล (Digital Output) 2 ช่องหรือมากกว่า

6.5 มีช่องรองรับการเชื่อมต่อกับเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ (Temperature sensor) ในอนาคต ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7 Power Meter ต้องมีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 GB โดยจะต้องมีความสามารถบันทึกข้อมูล ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

7.1 สามารถบันทึกข้อมูลเป็นช่วงเวลาได้

7.2 kWh Import/Export, kvarh Import/Export และ kVAh สำหรับ Mains

7.2 kWh Import/Export, kvarh Import/Export และ kVAh สำหรับ Mains

7.3 kWh Import, kvar Import และ kVAh สำหรับ Sub-Meters

7.4WF Recording at 64 samples/cycle for Mains Inputs

7.5 สามารถเลือกความกว้างของช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูลได้

8 Power Meter จะต้องมีความสามารถในการตรวจจับ Disturbance และ Power Quality ในระบบไฟฟ้าได้อย่างน้อยดังนี้

8.1 Main Circuit

8.2 V และ I Unbalance

8.3 THD, TOHD, TEHD และ Individual harmonics to 31st

8.4 Branch Circuit: THDI per Branch Circuit

9 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการพลังงาน (Energy Management Software)

9.1 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการพลังงาน ต้องเป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบและพัฒนามาเพื่อการตรวจวัดพลังงานไฟฟ้า บริหารพลังงานไฟฟ้า และคุณภาพไฟฟ้าโดยเฉพาะ

9.2 เป็นซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วยส่วนการตั้งค่าระบบและส่วนแสดงผล โดยสามารถเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์ Digital Power Meter ได้เป็นอย่างดี

9.3 รองรับการจัดทำหน้าหลักสรุปการใช้พลังงานไฟฟ้าในรูปแบบกราฟิกเฉพาะขององค์กร เพื่อง่ายต่อการนำเสนอ และเปิดให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งได้เองในภายหลัง

9.4 รองรับการใช้งาน การตั้งค่า และแสดงผลผ่าน Web browser ได้

9.5 ต้องมีช่องให้กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าใช้งานซอร์ฟแวร์

9.6 ซอฟต์แวร์ต้องมีความสามารถในการตั้งค่าและแสดงผลเกี่ยวกับด้านต่างๆ ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. คุณภาพไฟฟ้า (Power Quality)
2. แสดงข้อมูลและสถานะทั่วไปของ Digital Power Meter ที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบได้
3. แสดง list ของเหตุการณ์ทางไฟฟ้า (PQ Event) โดยสามารถเลือกช่วงเวลา (Time Interval) และเหตุการณ์ ตามที่ต้องการได้
4. แสดง wave form ของ Sag/swell และ transient ได้ 2.7 .P.F : ±1.0% 12.สามารถ Export PQ Event ในรูปแบบไฟล์ Excel หรือ CSV ได้
5. สามารถสั่ง Print PQ Event ไปยังเครื่องพิมพ์ได้โดยตรง
6. สามารถบันทึก PQ Event เป็นไฟล์รูปภาพ PNG, JPEG และ SVG Vector รวมทั้งบันทึกในรูปแบบไฟล์ PDF ได้
7. แสดงกราฟของ ITIC และ SEMI ได้
8. แสดงค่า Harmonic ทั้งแบบ Real Time และ Historical โดยเลือกช่วงเวลาที่ต้องการได้
9. แสดง Report ได้ทั้งแบบ PQ Statistic และ แบบตามมาตรฐาน EN50160 Compliance
10. สามารถจัดทำรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือนในรูปแบบบิลล์ได้
11. แสดงแนวโน้มของค่าพลังงานได้ (Trend)
12. แสดงเหตุการณ์ต่างๆ โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการแสดงได้ 27.สามารถแสดงค่า Time of Usage (TOU) ได้
13. แสดง Waveform ของเหตุการณ์ต่างๆ
14. แสดง Alarm ของเหตุการณ์ต่างๆ ได้
15. แสดงข้อมูลของค่าทางไฟฟ้าของ V, A, kW, kVA, kVAR, PF, Hz และ Harmonic แบบ Real Time ได้
16. การตรวจวัดค่าพลังงาน (Power Energy)
17. แสดง Report แบบรายปี รายเดือนและรายวันได้
18. สามารถเปรียบเทียบการใช้พลังงานของมิเตอร์แต่ละตัวในช่วงเวลาที่ต้องการได้
19. สามารถแสดงค่า Time of Usage (TOU) ได้
20. สามารถแสดง Daily Demand, Max Demand และ Demand Report ได้

9.7 ใช้ซอฟต์แวร์ MS SQL หรือ PostgreSQL ในการจัดการฐานข้อมูล

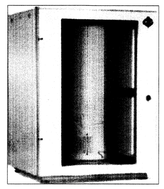
9.8 สามารถส่ง Alarm เพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้งานโดยผ่านทาง email ได้

9.9 สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับ Digital Power Meter ที่ผลิตจากผู้ผลิตต่างยี่ห้อได้

9.10 รองรับการตรวจสอบค่าจากมิเตอร์ WAGES ได้

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และครุภัณฑ์งานไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565
สถาปนิก -	
วิศวกรโยธา นายไพศาล สุขสม	
วิศวกรสุขาภิบาล -	
วิศวกรไฟฟ้า นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร	
เขียนแบบ นายไพศาล สุขสม	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท มทร.พระนคร นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร. ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
แบบแสดง	มาตราส่วน
รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และครุภัณฑ์งานไฟฟ้า	1:100
E 09 แผ่นที่	23
หมายเลขแบบ จำนวนแผ่น	24



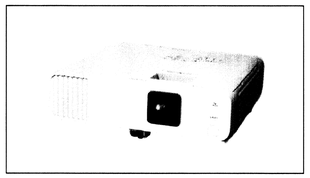
ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Gigabit Switch จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณชนิด Layer 2/Layer 3 เป็นอย่างน้อย
2. มีขนาดของ Switch Capacity หรือ Switch Fabric แบบ Wire-rate สูงสุดรวมไม่น้อยกว่า 104 Gb/s
3. มีประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล Forwarding หรือ Throughput หรือ Switch framerate สูงสุดไม่น้อยกว่า 77 Mp/s
4. มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ชนิด 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
5. มี PoE power budget อย่างน้อย 600W
6. มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ชนิด 1000Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ซึ่งสามารถเพิ่มโมดูล (SFP หรือ GBIC)
7. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับ MAC address table ได้ไม่น้อยกว่า 16000 MAC address
8. รองรับการทำงานVLAN ไม่น้อยกว่า 4000 VLANs เป็นอย่างน้อย
9. รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.1d (STP), IEEE 802.1w (RSTP), IEEE 802.1s (MSTP)
10. สนับสนุนการทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้
11. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับการทำ Quality of Service (QoS) ได้เป็นอย่างน้อยและมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อ port (Hardware Base)
12. อุปกรณ์ต้องสามารถทำ IP Static routing ได้อย่างน้อย 8 IP Static route ทั้ง IPv4 และ IPv6
13. อุปกรณ์ต้องรองรับการสร้าง IP Interface ได้อย่างน้อย 8 IP Interface สำหรับ IPv4 และ IPv6
14. อุปกรณ์ต้องสามารถทำ IP Multicast แบบ IGMPv1/v2/v3 และสามารถสร้าง Multicast group ได้อย่างน้อย 1000 groups
15. สามารถกำหนดการส่งผ่านของข้อมูลผ่าน Access Control Lists (ACLs) ได้
16. สนับสนุนมาตรฐาน SNMPv3, RMON, SSH, sFlow V5 ได้
17. รองรับการทำ Security ตามมาตรฐาน IEEE 802.1x, MAC address authentication ได้เป็นอย่างน้อย
18. มีพอร์ต USB อย่างน้อย 1 พอร์ตเพื่อรองรับการ recovery หรือ upgrade อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน FCC, CE Market, VCCI เป็นอย่างน้อย

ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Gigabit Switch จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณชนิด Layer 2/Layer 3 เป็นอย่างน้อย
2. มีขนาดของ Switch Capacity หรือ Switch Fabric แบบ Wire-rate สูงสุดรวมไม่น้อยกว่า 56 Gb/s
3. มีประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล Forwarding หรือ Throughput หรือ Switch framerate สูงสุดไม่น้อยกว่า 41 Mp/s
4. มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ชนิด 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
5. มี PoE power budget อย่างน้อย 300W
6. มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ชนิด 1000Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ซึ่งสามารถเพิ่มโมดูล (SFP หรือ GBIC)
7. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับ MAC address table ได้ไม่น้อยกว่า 16000 MAC address
8. รองรับการทำงานVLAN ไม่น้อยกว่า 4000 VLANs เป็นอย่างน้อย
9. รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.1d (STP), IEEE 802.1w (RSTP), IEEE 802.1s (MSTP)
10. สนับสนุนการทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้
11. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับการทำ Quality of Service (QoS) ได้เป็นอย่างน้อยและมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อ port (Hardware Base)
12. อุปกรณ์ต้องสามารถทำ IP Static routing ได้อย่างน้อย 8 IP Static route ทั้ง IPv4 และ IPv6
13. อุปกรณ์ต้องรองรับการสร้าง IP Interface ได้อย่างน้อย 8 IP Interface สำหรับ IPv4 และ IPv6
14. อุปกรณ์ต้องสามารถทำ IP Multicast แบบ IGMPv1/v2/v3 และสามารถสร้าง Multicast group ได้อย่างน้อย 1000 groups
15. สามารถกำหนดการส่งผ่านของข้อมูลผ่าน Access Control Lists (ACLs) ได้
16. สนับสนุนมาตรฐาน SNMPv3, RMON, SSH, sFlow V5 ได้
17. รองรับการทำ Security ตามมาตรฐาน IEEE 802.1x, MAC address authentication ได้เป็นอย่างน้อย
18. มีพอร์ต USB อย่างน้อย 1 พอร์ตเพื่อรองรับการ recovery หรือ upgrade
19. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน FCC, CE Market, VCCI เป็นอย่างน้อย

โดยผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมต่อระบบกับระบบเดิมของทางมหาวิทยาลัยได้อย่างไม่มีปัญหา พร้อมทั้งเก็บสายเข้าถาดให้เรียบร้อยและกำหนด LABEL ของสายสัญญาณทั้งหมด และทดสอบทุกระบบให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องทุกประการ



ติดตั้ง Laser Projector จำนวน 4 ตัว พร้อมขาแขวนโปรเจคเตอร์สำหรับยึดโปรเจคเตอร์กับเพดาน

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าความสว่างของแสงสีขาวและแสงสี 4,200 lumens
2. แหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์ที่มีอายุการใช้งานยาวนานถึง 20,000 ชั่วโมงโดยไม่ต้องเปลี่ยนหลอดไฟ
3. ความละเอียดปกติ WXGA
4. มาพร้อมฟังก์ชั่น Miracast ในตัว
5. LAN ไร้สายในตัว
6. เลนส์ออปติคอลซูม 1.6 เท่า

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และครุภัณฑ์งานไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ ปรับปรุงพื้นที่ชั้น 6 อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	งบเงินรายได้ ปี 2565
สถาปนิก -	
วิศวกรโยธา นายไพศาล สุธสม	
วิศวกรสุขาภิบาล -	
วิศวกรไฟฟ้า นายถิรนันท์ จินตสุนทรอุไร	
เขียนแบบ นายไพศาล สุธสม	
หัวหน้างานก่อสร้างและดังแม่บท มทร.พระนคร นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะ	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร. ณัฐวรพล รัชดิวิวัชรบุล	
แบบแสดง	มาตราส่วน
รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และครุภัณฑ์งานไฟฟ้า	1:100
E 10 แผ่นที่	24
หมายเลขแบบ จำนวนแผ่น	24