โครงการปรับปรุงห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

DRAWING SET

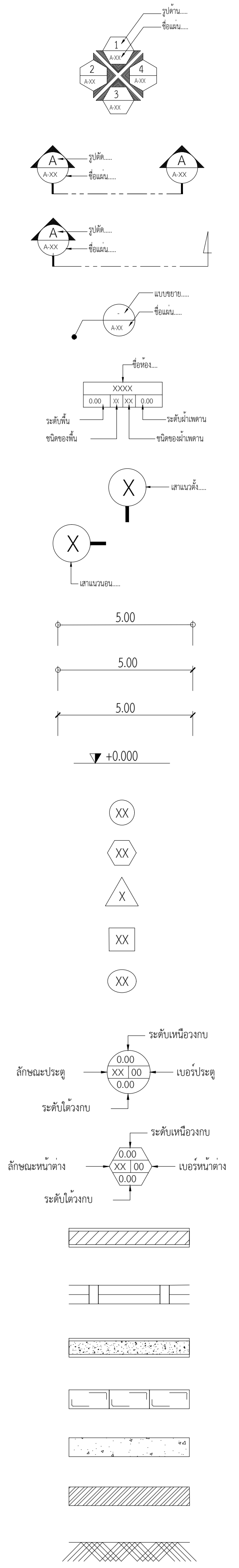
☐	CL	ภูมิสถาปัตยกรรม LANDSCAPE ARCHITECTTURE	☐	CE	แบบงานระบบไฟฟ้ากำลัง และ สื่อสาร ELECTRICAL AND COMMUNICATION WORK
■	CA	แบบงานสถาปัตยกรรม ARCHITECTURE WORK	☐	CME	แบบงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ AIR CONDITIONING AND VENTILATION WORK
☐	CS	แบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง STRUCTURE WORK	☐	CSN	แบบงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย SANITARY AND FIRD PROTECTION WORK

สารบัญแบบงานสถาปัตยกรรม

ลำดับที่	แผ่นที่	รายละเอียดแบบ
1	AS-AR-001	สารบัญแบบ / สัญลักษณ์ประกอบแบบ
2	AS-AR-002	รายการประกอบแบบ
3	AS-AR-003	รายการประกอบแบบ
4	AS-AR-004	รายการประกอบแบบ
5	AS-AR-005	รายการประกอบแบบ
6	AS-AR-006	รายการประกอบแบบ
7	AS-AR-007	ผังบริเวณ
8	AS-AR-008	แปลนก่อนปรับปรุง
9	AS-AR-009	แสดงตำแหน่งปรับปรุงอาคาร
10	AS-AR-010	แสดงตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์
11	AS-AR-011	แบบแปลนลายพื้น
12	AS-AR-012	แบบแปลนผนัง
13	AS-AR-013	แบบแปลนฝ้าและไฟแสงสว่างเดิม
14	AS-AR-014	แบบแปลนฝ้าและไฟแสงสว่างใหม่
15	AS-AR-015	แบบขยายประตู
16	AS-AR-016	รูปด้าน
17	AS-AR-017	แปลนท่อดักลม ระบบระบายอากาศและปรับอากาศเดิม
18	AS-AR-018	แปลนท่อดักลม ระบบระบายอากาศและปรับอากาศใหม่
19	AS-AR-019	แบบแปลนระบบเต้ารับไฟฟ้า, โทรศัพท์และ คอมพิวเตอร์
20	AS-AR-020	แบบแปลนระบบสุขาภิบาล
21	AS-AR-021	TYPICAL DETAIL
22	AS-AR-022	TYPICAL DETAIL
23	AS-AR-023	TYPICAL DETAIL
24	AS-AR-024	TYPICAL DETAIL
25	AS-AR-025	TYPICAL DETAIL
26	AS-AR-026	TYPICAL DETAIL
27	AS-AR-027	TYPICAL DETAIL
28	AS-AR-028	TYPICAL DETAIL

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์ / รายละเอียด



รายละเอียด
ทิศทางการมองรูปด้าน
สัญลักษณ์รูปตัดใหญ่
สัญลักษณ์รูปตัดย่อย
สัญลักษณ์แบบขยาย
สัญลักษณ์บอกชื่อห้อง
สัญลักษณ์บอกแนวเสา
จุดศูนย์กลางถึงจุดศูนย์กลาง
จุดศูนย์กลางถึงขอบ
ขอบถึงขอบ
สัญลักษณ์บอกค่าระดับ
สัญลักษณ์บอกเบอร์ประตู
สัญลักษณ์บอกเบอร์หน้าต่าง
สัญลักษณ์บอกเบอร์ผนัง
สัญลักษณ์บอกเบอร์พื้น
สัญลักษณ์บอกเบอร์ฝ้าเพดาน
สัญลักษณ์บอกระดับประตู
สัญลักษณ์บอกระดับหน้าต่าง
ผนังก่ออิฐ ฉาบเรียบ
ผนังกระจก
ผนังคอนกรีต
ผนังบล๊อคแก้ว (GLASS BLOCK)
คอนกรีตเสริมเหล็ก
เหล็ก
ดินปรับระดับ

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
สารบัญแบบ / สัญลักษณ์ประกอบแบบ

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-001		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

รายการประกอบแบบ

1 . ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทาสีอาคารทั้งหมดที่ระบุในรายการก่อสร้าง

2 . รายการทั่วไป

สีที่ใช้รองพื้น จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่าครัด หรือให้ดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิต หรือภายใต้การแนะนำ และตรวจสอบของผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิต และแจ้งปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งใบรับประกันคุณภาพสีจากบริษัทผู้ผลิตที่ใช้ในงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี

2.1 . ช่างทาสี ต้องเป็นช่างที่ชำนาญ มีผู้คุมงานคอยดูแลตลอดเวลา ห้ามการทาสีในขณะที่ฝนตก อากาศชื้นจัด หรือพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

2.2 . งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี และทาสีจะต้องได้รับการตรวจตรา และรับความเห็นชอบจากผู้คุมงาน

2.3 . พื้นไม้ที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทิ้งภายนอกและภายใน จะทาผนังกำแพงคอนกรีต ผิวท่อโลหะ โครงต่าง ๆ หรือที่กำหนดไว้ในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทาสีนั้น มีข้อกำหนดในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทาสีขนาดนั้น มีข้อกำหนดดังนี้คือ

ก . ผิวคอนกรีตขัดมัน

ข . ผิวบันไดคอนกรีตทั้งลูกตั้งและ ลูกนอน

ค . ผิวกระเบื้องที่มีสีในตัว ฝ้า Acoustical Material กระเบื้องมุงหลังคา

ง . อุปกรณ์สำเหร็จรูป

จ . ผิววัสดุที่ผ่านวิธีกันสนิม

ฉ . สแตนเลสสตีส

ช . ผิวภายในรางน้ำ

ซ . โคมไฟ

ฌ . ส่วนของอาคารหรือโครงสร้าง ซึ่งซ้อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้

2.4 . งานฝีมือ สีที่ทาจะต้องทำด้วยความประณีต ตามวิธีของผลิตภัณฑ์ การผสมสี และการเก็บรักษาจะต้องรัดกุมไม่ให้มีวัสดุอื่นปน หรือชื้น สีที่ค้างจากการทาจะต้องนำไปทำลายทันที นอกบริเวณก่อสร้าง

วัสดุ

3.1 . สีชนิดทาภายนอกอาคาร หมายถึงสีที่จะทาในส่วนภายนอกอาคารผลิตภัณฑ์สีประเภท Pure acrylic ให้ใช้ของ

Beger shield ของ Beger หรือ ของ Sherwin Williams หรือ ของ ICI หรือเทียบเท่า

การทา ให้ทา 3 ชั้น โดยไม่ต้องทาสีรองพื้น

3.2 . สีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดทาภายใน หมายถึงสีที่จะทาในส่วนภายในอาคารผนัง เช่น ผนังห้อง ฝ้า เพดาน ผลิตภัณฑ์ของ

Beger cool all season ของ Beger หรือ ของ Sherwin Williams หรือ ของ ICI หรือเทียบเท่า

การทา ให้ทาให้รองพื้นตามข้อ 3.6 และทาทับอีก 2 ครั้ง

3.3 . สีน้ำมันสำหรับงานไม้และงานโลหะ หรือส่วนอื่น ๆ ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน

Beger shield sepergloss enamel ของ Beger หรือ ของ Sherwin Williams หรือ ของ ICI หรือเทียบเท่า

การทา ให้ทาให้รองพื้นตามข้อ 3.5 และทาทับอีก 2 ครั้ง

สำหรับโครงสร้างเหล็กที่ต้องการคงทนพิเศษ ให้ใช้

Beger cool all season ของ Beger หรือ ของ Sherwin Williams หรือ ของ ICI หรือเทียบเท่า

การทา ให้ทาให้รองพื้นด้วยระบบ Epoxy สำหรับรองพื้นโลหะ โดยเฉพาะที่มีส่วนผสมของ Lead หรือ Sinc 1 ครั้ง และทาทับหน้า 2 ครั้ง

สีรองพื้นกันสนิมให้ทา ดังนี้

ครั้งที่ 1 Red Lead Primer ของ Beger,Sherwins William. ICI

ครั้งที่ 2 Red Lead Lron Oxide หรือ Beger,Sherwins William. ICI

3.4 . สีรองพื้น ให้ใช้ของบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับสีทาทับหน้า ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตนั้น ๆ

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
รายการประกอบแบบ

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-002		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

ความคลาดเคลื่อนหรือขาดตกบกพร่อง

งานส่วนทั่วไปและส่วนประกอบของอาคาร ซึ่งมิได้ระบุและเป็นส่วนที่จะทำให้
การก่อสร้างสำเร็จสมบูรณ์ตามหลักวิชาช่างที่ดี ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
สิ่งที่ได้ปรากฎในรูปแบบหรือรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง ขัดแย้งกัน
หรือไม่ได้ระบุลงไว้แน่นอน ให้ถือตามวินิจฉัยของผู้ควบคุมงาน หากยังมีข้อขัดแย้ง
ไม่สามารถตัดสินใจได้ ให้ถือเป็นวินิจฉัยของสถาปนิก / วิศวกร ผู้ออกแบบเป็นอันสิ้นสุด
การอ่านแบบ ให้ถือความสำคัญตามลำดับต่อไปนี้

ก . แบบรูป
ข . ระยะที่เป็นตัวเลข
ค . อักษรที่ปรากฏอยู่ในแบบรูป
ง . แบบขยาย , แบบขยายเพิ่มเติม
จ . แบบขยายที่ได้รับอนุมัติ

หากผู้รับจ้างยังมีความสงสัยอยู่ จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนลงมือทำ
การก่อสร้าง ห้ามห้ามกระทำโดยพลการ

อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ

ผู้ควบคุมงาน

มีหน้าที่ควบคุมและตรวจงาน ทำการทดสอบและวิเคราะห์ผลการทำงาน
ผู้รับจ้าง

1 . ผู้ควบคุมงานที่มีอำนาจออกคำสั่ง คำแนะนำ หรือการอนุมัติเป็น
ลายลักษณ์อักษร โดยถือว่าเป็นข้อผูกมัดผู้รับจ้างเหมือนเป็นคำสั่งของ
สถาปนิก / วิศวกรเอง

2 . ผู้ควบคุมงาน ไม่มีอำนาจที่จะยกเว้นความรับผิดชอบใด ๆ ของ
ผู้รับจ้างตามสัญญา และไม่มีอำนาจเกี่ยวกับการเพิ่มราคาค่าก่อสร้าง
หรือทำให้งานเปลี่ยนรูปไป

3 . การที่ผู้ควบคุมงานไม่คัดค้านการทำงานใด ๆ ที่ผู้รับจ้างการทำไป
โดยพลการ ไม่อาจลบล้างอำนาจของผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิก /
วิศวกร ที่จะไม่เห็นชอบกับงาน หรือสิ่งของนั้น ๆ ได้

สถาปนิก / วิศวกร

1 . สถาปนิก / วิศวกร มีอำนาจที่จะออกคำสั่งเพิ่มเติมได้อีกในระหว่าง
งานกำลังดำเนินอยู่ ในเมื่อสถาปนิก / วิศวกร เห็นสมควร เช่น
วิธีการใช้วัสดุที่ถูกต้อง หรือ การดำเนินการส่วนใดควรจะทำก่อน
หรือหลัง เพื่อมิให้เกิดการเสียหายกับงานส่วนอื่น ๆ (ทั้งนี้ไม่หมาย
ถึงการทำให้ราคาเพิ่มหรือต่ำลง) ในขณะก่อสร้างหรือภายหลัง
ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำตามและยอมรับคำสั่งนั้น ๆ ในขณะก่อสร้าง

2 . สถาปนิก / วิศวกร มีอำนาจที่จะสั่งลายลักษณ์อักษรให้
- รื้อถอนวัสดุ สิ่งของใด ๆ ก็ตามที่เห็นว่าไม่เป็นไปตามที่ระบุ
ไว้ในแบบรูปและสัญญา ออกจากบริเวณงาน
- เปลี่ยนวัสดุสิ่งของที่ถูกต้องมาแทน
- รื้อถอนงานใด ๆ ที่มีมีการทำงาน หรือวัสดุสิ่งของที่ใช้ไม่
เป็นไปตามรายการแบบรูป และสัญญาแล้วให้สร้างใหม่ในกรณี
ที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำสั่งนั้น ตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน
โดยผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมด และยอมให้ผู้ว่าจ้าง
หักเงินที่จ่ายให้กับผู้รับจ้างมาชดเชยการนี้

3 . สถาปนิก / วิศวกร หรือผู้ได้ที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง มีสิทธิ
จะเข้าไปในบริเวณงาน หน่วยงาน / โรงงาน และทุก ๆ แห่ง
การเตรียมงาน หรือแหล่งผลิต เก็บรักษา วัสดุสิ่งของที่จะนำ
ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างมีหน้าที่คอยให้ความสะดวกในการนำ
เข้าไปในสถานที่ต่าง ๆ เหล่านั้น

4 . สถาปนิก / วิศวกร มีอำนาจในการเปลี่ยนแปลงแบบรูป และรายการ
จะเข้าไปในบริเวณงาน หน่วยงาน / โรงงาน และทุก ๆ แห่ง
ละเอียดประกอบแบบ ตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง เพื่อที่
จะให้อาคารมั่นคงแข็งแรง หรือทำประโยชน์ในการใช้สอยดีขึ้น
โดยไม่ทำให้ราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น หรือลดลง ผู้รับจ้างจะต้อง
ปฏิบัติตาม

การรายงาน

เพื่อตรวจสอบวิธีและความก้าวหน้าของการทำงานเป็นหลักฐาน ประกอบการก่อสร้าง
ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสาร ตามกำหนดเวลาที่ผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิก / วิศวกร หรือ
ผู้ควบคุมงาน เป็นผู้กำหนด

1 . บัญชีแสดงแรงงาน เครื่องมือที่ประกอบในการก่อสร้างในแต่ละวัน แยกเป็น
รายการ ตามประเภทของงาน
2 . สำเนาใบส่งวัสดุเข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน
3 . รายงานแสดงความก้าวหน้าของงาน (Progressive Report) จัดส่งทุก 15 วัน
4 . รูปถ่าย (Construction Photographys) แสดงให้เห็นผลงานและความ
คืบหน้าทุก 15 วัน
5 . แบบ (shop Drawing) ในทุก ๆ ส่วนที่คาดว่าจะมีปัญหา หรือตามคำสั่งของ
สถาปนิก / วิศวะกร หรือผู้ควบคุมงาน สนออนุมัติก่อนเริ่มลงมือทำงานอย่างน้อย
15 วัน สำหรับงานทั่วไป และไม่ต่ำกว่า 30 วัน สำหรับงานที่ต้องพิจรณาทั้งระบบ
6 . ตารางแสดงขั้นตอนการก่อสร้าง ภายในกำหนดเวลา 7 วัน ภายหลังจากวันเซ็นสัญญา
7 . ตารางแสดงขั้นตอนการทำงานจริง เปรียบเทียบกับแผนที่วางไว้ทุก ๆ 30 วัน
8 . แบบก่อสร้างจริง (As Built Drawing)
ผลงานที่ได้ก่อสร้างหรือติดตั้งไปแล้ว เมื่อเสร็จสิ้นโครงการผู้รับจ้างจะต้อง
รวบรวมหลักฐานแบบ As Built Drawing ทั้งหมด เป็นรูปเล่มส่งมอบต่อ
ผู้ว่าจ้างก่อนส่งมอบงานขั้นสุดท้าย โดยส่งเป็นต้นฉบับ (กระดาษไขหรือ
Sepia) พร้อมสำเนา (พิมพ์เขียว) จำนวน 4 ชุด
9 . จัดทำรายงานประจำเดือน สรุปการดำเนินงานและผลความคืบหน้าในการ
ก่อสร้างในรอบเดือน พร้อมถ่ายรูป เสนอต่อผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน ของ
เดือนถัดไป ตามจำนวนชุด ซึ่งผู้ว่าจ้างกำหนด

การจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ในการอนุมัติ

1 . วัสดุ

	ขนาดของตัวอย่าง
ก . หินขัด หรือกรวดล้างหรือทรายล้าง	12 X 12 นิ้ว
ข . กระเบื้องปูพื้นทุกชนิดขานดตามมาตรฐาน	1 ตรางเมตร
ค . กระเบื้องบุผนังทุกชนิดขนาดแผ่นมาตรฐาน	1 ตรางเมตร
ง . กระจกทุกชนิด	12 X 12 นิ้ว
จ . ประตู - หน้าต่างไม้	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ฉ . ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ช . อุปกรณ์ประตู - หน้าต่างทุกชนิด	อย่างละ 2 ชุด
ซ . ฝ้าเพดานและแผ่นกันความร้อน	แผ่นมาตรฐาน
ฌ . โครงเคร่าฝ้า / ผนังโลหะ	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ญ . เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชนิด	อย่างละ 2 ชุด
ฎ . เส้นทองเหลืองหรือเส้น พีวีซี แบบหินขัด	2 นิ้ว
ฏ . หินออน	12 X 12 นิ้ว
ฐ . วัสดุกันซึมทุกชนิด	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ฑ . เหล็กเสริมคอนกรีตทุกขนาด	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ฒ . หล็กรูปพรรณอื่น ๆ	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ณ . ท่อทุกชนิดทุกระบบ	2 นิ้ว
ด . อิฐทุกชนิด	1 ตรางเมตร
ต . อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสารทุกชนิด	อย่างละ 2 ชุด
ถ . อุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล	อย่างละ 2 ชุด
ท . อุปกรณ์ระบบปรับอากาศ	อย่างละ 2 ชุด
ถ . อุปกรณ์ระบบป้องกันเพลิงไหม้	อย่างละ 2 ชุด

2 . การจัดการส่งตัวอย่าง

1 . ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในแบบ และรายการ
ละเอียดประกอบแบบให้ผู้ควบคุมงานเสนออนุมัติก่อน จึงจะทำการ
สั่งซื้อหรือนำเข้ามาในบริเวณงานก่อสร้างได้
ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล่านั้น ขออนุมัติก่อนการใช้งาน
จริง 30 วัน
2 . วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างที่จัดส่งขออนุมัติ จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย
ได้คุณภาพมาตรฐานตรงตามที่ระบุไว้ในรูปแบบ และรายการ
ละเอียดประกอบแบบ
3 . ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติ จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย
เหตุผลในการขออนุมัติตัวอย่างในการต่อรองสัญญาก่อสร้างไม่ได้
4 . ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ต้องติดแผ่นป้ายบอกชื่อวัสดุและอุปกรณ์
วัน เดือน ปี ที่ส่ง และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5 . ในกรณีที่รายการละเอียดระบุวิธีใช้และกรรมวิธีในการปฏิบัติตลอด
จนคุณสมบัติ ของวัสดุจากบริษัทผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องแนบราย
ละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ แบริษัทผู้ผลิตไปด้วยทุกครั้ง
6 . ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติ
7 . วัสดุและอุปกรณ์ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในตารางข้างต้น แต่ระบุไว้ใน
แบบรูป หรือในรายการละเอียดประกอบแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดส่ง
ตัวอย่างเพื่อขออนุมัติด้วยหรือเมื่อสถาปนิก / วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน
ร้องขอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างให้พิจรณาอนุมัติทุกรายการ
8 . วัสดุและอุปกรณ์ตัวอย่างที่ได้รับการอุนมัตินั้น ผู้ควบคุมควารจะเก็บเอาไว้
เพื่อเป็นหลักฐานเปรียบเทียบกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานจริง
9 . การตรวจสอบวัสดุที่ขออนุมัตินั้น สถาปนิก / วิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน
จะตรวจสอบหรือทดสอบเฉพาะเท่าที่จำเป็น ส่วนที่เหลือไม่สามารถ
ตรวจสอบได้ ให้ถือว่าผู้รับจ้างรับผิดชอบว่าเสนอสิ่งที่ถูก
ต้องเหมาะสม หากปรากฏภายหลังว่ารายละเอียดดังกล่าวมีปัญหา
ในการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
รายการประกอบแบบ

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-003		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

การเทียบเท่าวัสดุ / อุปกรณ์

การขอเทียบเท่าวัสดุ

ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ขอเทียบเท่า เพื่ออนุมัติเลือกใช้วัสดุที่มีชื่อแตกต่างจากที่ระบุไว้ ในแบบรูป รายละเอียดประกอบแบบได้ในหลักการคุณภาพเท่ากันหรือดีกว่า ราคาเท่ากันหรือแพงกว่า ผู้รับจ้างจะขอเทียบเท่าได้ ดังนี้

- วัสดุที่ระบุในท้องตลาดมีไม่พอหรือขาดตลาด หรือบริษัทผู้ผลิตเลิก ผลิตหรือผลิตไม่ทันโดยผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานประกอบให้ชัดเจน

หน่วยงานที่ตรวจสอบที่เป็นที่ยอมรับ

1. มอก. กระทรวงอุตสาหกรรม
2. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์
3. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
6. หน่วยงานที่รับรองด้วยผู้ว่าจ้าง
7. หน่วยงานเอกชนที่รัฐบาลรับรอง

การประชุม

หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือ ระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้คุมงาน หรือผู้รับจ้างกับ ผู้ควบคุมงาน สถาปนิก / วิศวกร และตัวแทนผู้ว่าจ้าง เพื่อจะให้การทำงานก่อสร้างดำเนินไป ตามรูปแบบและรายการ และให้การทำงานเกิดผลงานดีตามที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาผู้มีอำนาจเต็มเข้าร่วมการประชุมด้วยทุกครั้ง

1. ประชุมทุก ๆ 30 วันตลอดระยะเวลาทำการก่อสร้าง
2. เมื่อควบคุมงาน หรือผู้รับจ้างเห็นสมควร

การจัดทำและการอนุมัติแบบ Shop Drawings

1. การจัดทำ Shop Drawings

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawings เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติตลอดระยะเวลาก่อสร้าง แบบ Shop drawings ที่ได้รับอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างจะต้อง จัดเป็นแบบ As Built Drawings ในทุก ๆ ชุด ให้เขียนลงในกระดาษ ไขขนาดเท่าที่ผู้คุมงานสั่ง พร้อมจัดพิมพ์สำเนา (พิมพ์เขียว) จำนวน 4 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมแบบต้นฉบับ Shop Drawing และ แบบ As Built Drawing ทั้งหมดเสนอให้ แก่ผู้ว่าจ้างจัดทำเป็นรูปเล่มในวันสุดท้ายที่ส่งมอบงาน

2. การอนุมัติแบบ Shop Drawings

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเสนอแบบ Shop Drawings ในระยะเวลาที่เหมาะสม ที่ผู้ควบคุมงาน ควบคุมงานและ / หรือสถาปนิก / วิศวกร จะตรวจสอบและอนุมัติได้ทันตามการดำเนิน การ โดยอย่างต่ำไม่น้อยกว่า 15 วัน การที่ผู้รับจ้างจัดทำแบบ Shop Drawings ล่าช้า และ / หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเอาเป็นสาเหตุในการเรียกร้องเวลา หรือ ค่าเวลาเป็นปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างไม่ได้ การอนุมัติ Shop Drawing โดยสถาปนิก / วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน มิได้หมายถึงว่า ผู้รับจ้างได้รับความยกเว้นความรับผิดชอบ ในการก่อสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิด ชอบการก่อสร้างในส่วนนั้น ๆ ในกรณีที่มีปัญหาและจะต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้เรียบร้อยสมบูรณ์

สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

1. สำนักงานชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างสำนักงานชั่วคราวในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง สำหรับเป็นที่ทำงานของฝ่ายผู้รับจ้าง และของฝ่ายผู้ว่าจ้าง โดยจัดแยกเป็นสัดส่วน โดยจะต้องมีเนื้อที่ทำงานเหมาะสมในการตั้งโต๊ะทำงาน มีสวนบริเวณ ห้องประชุม มีห้องน้ำ เฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และไฟฟ้าพร้อมแสงสว่างตลอดการใช้งาน

2. ที่พักอาศัย

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว สำหรับคนงานและเจ้าหน้าที่ ที่จำเป็นของผู้รับจ้างในบริเวณ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องดูแลเรื่องความปลอดภัย ความสะอาด และความเรียบร้อย ตลอดระยะเวลาการ การก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเพิ่มเติมด้วยตัวเอง

3. รั้วชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างรั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง และรอบบริเวณที่พักอาศัยของคนงาน โดยผู้ว่าจ้างจะเป็น ผู้กำหนดแนวรั้วชั่วคราว จะต้องทำการก่อสร้างโดยโครงสร้างไม้หรือแผงรั้วเหล็ก รูปแบบสังกะสีสูงประมาณ 2.40 เมตร มีประตูเปิด-ปิด วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ เรียบร้อยและจะต้องบำรุงรักษา ให้อยู่ในสภาพดี

4. นั่งร้านและสิ่งป้องกันวัสดุในการก่อสร้างตกหล่น

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำนั่งร้าน ให้มั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยสำหรับคนงาน ในการก่อสร้างพร้อมทั้งจัดทำส่วนที่ป้องกัน วัสดุตกหล่น ลงมาข้างล่าง ซึ่งจะก่อผลเสียหายเกิดขึ้นแก่ทรัพย์สินของผู้อื่น ทั้งในบริเวณและนอกบริเวณสถานที่ ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติแบบของนั่งร้าน จากผู้ควบคุมงานก่อนสร้างทั้งการติดตั้ง และในส่วนก่อสร้างอาคารสูง ต้องมี Projection Net เพื่อป้องกันอันตรายด้วย

งานไม้

1. ขอบเขตของงานไม้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างเกี่ยวกับไม้ทั้งหมด ที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง รวมถึงการเก็บรักษาไม้ให้มีคุณภาพดีก่อนนำมาใช้งาน งานประกอบไม้แบบ ได้ระบุไว้แล้วในหมวดไม้แบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

2. มาตรฐาน

ให้ใช้มาตรฐานของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3. วัสดุ

ไม้จะต้องเป็นไม้ในประเทศ เป็นไม้ใหม่ปราศจากรอยตำหนิ ที่ทำให้การรับกำลังของไม้เสียไป จะต้องแห้ง ไม่ผุหรือเป็นกระพี้ ไม่มีรอยแตกร้าว จะต้องไม่คดงอ ไม้ที่จะนำมาใช้ นอกจาก ระบุเป็นอย่างอื่น

3.1. ไม้เนื้อแข็ง

ไม้ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ส่วนที่ระบุเป็นไม้เนื้อแข็ง จะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐาน กรมป่าไม้ และควรเป็นไม้ชนิดเดียวกันทั้งโครงการ การใช้ไม้มากกว่า 1 ชนิดในงานประเภท เดียวกันต้องได้รับการอนุมัติก่อนใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมผลทดสอบจากกรม ป่าไม้ กำกับมาด้วย

3.2. ไม้เนื้ออ่อน

ใช้สำหรับงานประกอบแบบ

ส่วนที่ทำเป็นไม้เคร่าผนังหรือเคร่าเพดาน ให้ใช้ไม้ยางที่ผ่านการอัดน้ำยามาแล้ว ไม้ตกแต่ง ประกอบเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ ให้ใช้ไม้ สักทอง การอัดน้ำยา จะต้องมีคุณภาพไม่น้อยกว่าการอัดน้ำยาของโรงงานอัด น้ำยาไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ คือ ก่อนอัดน้ำยาจะต้องอบน้ำไม้ให้แห้งให้เหลือปริมาณไอน้ำประมาณ 30% แล้วจึงทำการ อัดน้ำยาโดยใช้น้ำยาแห้งต่อไม้ครึ่งปอนด์ ต่อไม้ 1ลูกบาศก์ฟุต ไม้สำหรับทำเคร่าฝ้าและ เคร่าเพดานจะต้องไสเรียบมาจากโรงงานทั้งหมดมาก่อนห้ามใช้เศษไม้ ที่ประกอบแบบ เทคอนกรีต ที่ทำการก่อสร้างเด็ดขาด

3.3. ไม้วงกบ

ไม้สำหรับทำวงกบทั้งหมด (นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ) ให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง ขนาดของไม้วงกบตามระบุในแบบก่อสร้าง

3.4. ไม้อัด

ไม้อัดทั้งหมดให้ใช้ไม้อัดเกรดเอของ บริษัท ไม้อัดไทยบางนา จำกัด หรือเทียบเท่า ขนาด ชนิด และความหนาของไม้อัดตามระบุไว้ในแบบ ไม้อัดที่ใช้ภายนอกทั้งหมดจะต้อง เป็นไม้อัดชนิด Marine Plywood

3.5. กระเบื้องกระดาษ

ให้ใช้กระเบื้องแผ่นเรียบ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ขนาดความหนาตามระบุในแบบ

3.6. วัสดุแผ่น Laminated

ในส่วนที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Duropal หรือ Panelyte หรือ คุณภาพ เทียบเท่า และจะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.8 มม.

4. การประกอบและการติดตั้ง

รอยบากไม้ก็ดี หน้าไม้ที่ประกอบกันก็ดี จะต้องขีดเส้นจากวัดมุมให้ถูกต้อง จึงเลื่อย เจาะ ไส ตกแต่ง ให้หน้าไม้สนิทเต็มหน้าที่ประกบกัน การตั้งโครงสร้างที่ประกอบไว้แล้ว จะต้องทำการติดตั้งอย่างระมัด ระวัง และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมโดยมิให้ โดยมิให้มีโครงสร้างนั้น ๆ เกิดชำรุดเสียหายได้ ถ้าเกิดการชำรุด เสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนไม้ให้ใหม่ ค่าใช้จ่ายในการนี้ จะต้องเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น อุปกรณ์อย่างหยาบ รวมทั้งการตอกตะปู ,เดือย ,ตะปูควง ,สลักเกลียว ,เครื่องหนีบวงแหวน Lag Screw Expansion Bolts และ Anchor Bolts และรายการอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ระบุไว้ในรายการ "Finish Hardware" และสิ่งซึ่งจำเป็นอื่นๆเพื่อเพื่อยึดให้โครงแข็งแรงอย่างถาวรกับที่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ทำทั้งสิ้น การติดตั้งวงกบ โดยทั่วไปให้ใช้วิธีติดตั้งพร้อมเทเสาเอ็นโดยด้านที่ติดกับเสาเอ็น ตอกตะปู 3" ทุกระยะ 10 ซม. เป็น 2 แถว ตลอดความยาวของวงกบ ก่อนการติดตั้งจะต้องทาชแล็คขาวให้ทั่วทั้งวง เพื่อป้องกันไม่ให้ปูนทำปฏิกิริยากับ ยางไม้เมื่อติดตั้งวงกบและเทเสาเอ็นแล้ว ต้องใช้ไม้กระดานตีกันเหลี่ยมวงกบเสียหาย จนกว่าจะติดตั้งบานประตู ประตู ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง ,แขวน และตกแต่งดังที่ระบุและแสดงไว้ในรูปแบบจะต้องมีช่องว่างระหว่างด้านข้าง 2 มม. และขอบของบาน 5 มม. เหนือพื้น นอกจากจะได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ ช่องประตูที่ไม่มีธรณี จะมีช่องว่าง 10 มม. ลูกบิดที่มีส่วนที่เป็นมาตรฐานจะต้องติดในระดับความสูงเดียวกัน มือจับลูกบิดจะต้องอยู่ สูงจากพื้นตกแต่งแล้ว 96 ซม. ถึงกึ่งกลางตัวลูกบิด

งานตกแต่งไม้ภายใน

4.1. งานไม้ตกแต่งจะต้องมีการขัดแต่งลงกระดาษทราย จนกระทั่งรอยอันเกิดจากเครื่องจักร เครื่อง ไม้ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ส่วนที่ระบุเป็นไม้เนื้อแข็ง จะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐาน มือหมดไป ไม่มี Raises Grain หรือส่วนเสียหายอื่น ๆ ที่ผิวอันปรากฏให้เห็นชัดด้วยสายตา ในงานแต่งผิวนั้น

4.2. งานไม้ต้องทำโครงเคร่าอย่างดี อุดติดแน่น และติดตั้งในแนว และระดับที่ต้องการและต้องยึดติด อย่างมั่นคงแข็งแรงกับที่

4.3. ตัวเคาน์เตอร์ จะต้องทำให้ถูกต้องพอดี ดังแสดงในรูปแบบ

5. ขนาดของไม้

ไม้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ทางหน้าตัด) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อยและการไสแต่ง โดยให้มีขนาดกว่าที่ระบุในแบบได้ แต่เมื่อตกแต่งพร้อมที่ประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารจะต้องมีขนาด เหลือไม่น้อยกว่าที่ระบุดังต่อไปนี้

มาตรฐาน	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า
1/2"	3/8"
1"	13/16"
1-1/2"	1-3/8"
2"	1-3/4"
3"	2-3/4"
4"	3-3/4"
5"	4-3/4"
6"	5-3/4"
8"	6-3/4"

6. งานฝีมือและวิธีทำ

6.1. รายการไม้ทั้งหมดที่ใช้ทำโครงสร้างอาคาร จะต้องใช้ช่างฝีมือชั้นดีที่ชำนาญ มีประสบการณ์กับ กับงานประเภทนี้

6.2. กรอบไม้, แบบประตู, ชุด หรือรายการอื่น ๆ ทำนองเดียวกันนี้ จะต้องมีในที่ที่จำเป็นต้องทำ สำหรับการยึด การประกอบที่ถูกต้องหรือการประกอบติดตั้งของงานชิ้นก่อสร้างกับที่ โดยวิธี การที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

1. เกณฑ์กำหนดทั่วไป

งานนี้หมายรวมถึงการพ่นสีและทาสีกันการผุกร่อน ของงานเหล็กให้ครบตามที่กำหนดและแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาทุกประการ

2. ผิวพื้นเหล็ก

ก. ก่อนจะทาสีใด ๆ ยกเว้นที่ทาโลหะ จะต้องขัดผิวให้สะอาด โดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอรันดัม หรือเครื่องมือขัดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็ก และกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกไปหมด แต่ต้องระวังอย่าขัดเพลิน การใช้เครื่องขัด ตัวเวลงานให้เป็นระยะเวลานานๆจนเกิดรอยไหม้ได้

- สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็ก ที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อม จะต้องเตรียม ผิวสำหรับทาสีใหม่

- พื้นผิวเหล็กที่ทาสีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำความสะอาดผิวใหม่ให้ปราศจากจาระบี หรือน้ำมันก่อนจะ ทาสีชั้นรอง และจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกขูดขีดนั้น แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ

ข. สีรองพื้น

ทาสีกันสนิมอย่างอื่น งานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดให้ทาสีรองพื้นเรดออกไซด์ ตามรายการของผู้ผลิต

3. โครงสร้างเหล็ก

โครงสร้างเหล็กที่ไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ต้องมี Coating ด้วยวัสดุกันไฟ ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.

งานหลังคาเหล็ก

แผ่นหลังคา

แผ่นหลังคาทำจากเหล็ก Hightensile Strength G550 (550 MPA Min Yied Stress) ความหนาของ แผ่นเหล็ก 0.42 มม. ผ่านการชุบร้อน (Hot Dip) ด้วย Zincalume ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างสังกะสี อลูมิเนียม และซิลิกอน ในอัตราส่วนซึ่งน้ำหนัก 43.5 ต่อ 55 ต่อ 1.5 ตามลำดับ ตามมาตรฐานของ Australian Standard 1307-1948 AZ150 (Min Averge 150g/sq.m. Coating Mass) ความหนา ของชั้น Zincalume 0.05 มม. ผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดด้วยสารเคมีเคลือบสีรองพื้นด้วยอีพ็อก ซี่ (Epoxy Primer Coating) ซึ่งมีความหนา 5 ไมครอน อบสีรองพื้นให้แห้งจากนั้นเคลือบแผ่นตาม ตามกรรมวิธี Colorbond ด้วยสีที่ทำจากซิลิโคน โพลีเอสเตอร์ (Silicone Potester) 2 ชั้น โดยมีความ หนา 20 ไมครอน ส่วนด้านในให้เคลือบสีซิลิคอนด้วยกัน คุณภาพสำหรับใช้ภายในซึ่งเป็นสีเทา ความหนา ของแผ่นหลังคาทั้งหมด 0.47 มม. ความกว้าง 760 มม. ความสูงของลอน 29 มม. มีน้ำหนัก 4.4 กก. / ตร.ม.

การติดตั้ง

1. ทุก ๆ ลอนของแผ่นหลังคา จะต้องยึดด้วยตะปูเกลียวปล่อย Stainless ตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต
2. ตะปูเกลียวปล่อยนี้ มีแหวนยาง Neoprene รองอยู่ระหว่างหัวตะปูกับแผ่นหลังคา และ Seal ทับด้วย Silicone Sealant
3. การเจาะรูยึดหลังคากับแป ให้ยึดตามรายละเอียดที่โรงงานผู้ผลิตกำหนดจุดที่เจาะรูให้อยู่บนสัน กลางลอนพอดี
4. แปให้ใช้แปเหล็กชุบสังกะสีตามกรรมวิธี Hot Dipped Galvanized ขนาดของแปที่ใช้ตามมาตรฐาน ของผู้ผลิต

การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องมีหนังสือประกันผลงานที่เจ้าของดครงการเห็นชอบ ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิต และติดตั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี นับจากวันที่ส่งมอบ และควบคุมตรวจรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

งานประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ สำหรับการติดตั้งประตูหน้าต่างอลูมิเนียมทั้งหมดที่ระบุไว้ ไว้ในแบบรายการก่อสร้าง โดยงานติดตั้งประตูหน้าต่างอลูมิเนียมทั้งหมดถือว่าผู้รับจ้างไม่เป็นผู้จัดหาบริษัท ผู้ผลิต ที่มีความชำนาญและประสบการณ์ที่จะทำการปรับปรุงและแนะนำวิธีการ รวมทั้งรับประกันผลงาน ผลงานการติดตั้ง และติดตามแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในระบบการติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้าง

2. คุณสมบัติของอลูมิเนียม

ประตู - หน้าต่าง และวงกบอลูมิเนียม จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.1 . เนื้ออลูมิเนียมที่ใช้ต้องเป็น Alloy ชนิด 6063 T หรือ 50 s โดยมี Ultimate Tesile Strength ไม่น้อยกว่า 22,000 บอนด์ต่อตารางนิ้วซึ่งต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสมหรือตามที่ระบุไว้ในรูปแบบรายการ

2.2 . ผิวอลูมิเนียมตามที่ระบุในรูปแบบอลูมิเนียมจะต้องเป็น Natural Anodize หรือผิวสีอื่น ๆ ตามกรรมวิธี Kalcolour หรือ Anolok อย่างหนึ่งตามที่ระบุในแบบและ ความหนาของ Film จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 Micron และต้องมีหนังสือรับรองความหนาของ Anoldicfilm และระบบการชุบเป็นลายลักษณ์อักษร จากโรงงานผู้ผลิต

2.3 . ผิวของอลูมิเนียมที่ระบุเป็นสี Fluoroacarbon จะต้องเป็นสี Fluorocabon ของ PPG. (USA) ในส่วนที่มองเห็นและส่วนที่มองไม่เห็นเป็นผิวชุบ Mill Finished จากโรงงานผู้ผลิต และโรงงานที่จะทำ การพ่นสี จะต้องมีหนังสือรับรองเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท PPG. ว่าเป็นโรงงานที่ได้ มาตรฐานตามข้อกำหนดการพ่นสี Fluorocarbon ของบริษัท PPG.

2.4 . ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างสี Fluorocarbon ให้สถาปนิกพิจรณาอนุมัติก่อนสั่งซื้อ ขนาดและความหนา และน้ำหนัก section ทุกอันจะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุไว้ในรูปแบบ หรือรายการ โดยมีความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Allowable Tolerance) ตามมาตรฐานการรีดกระโหลกสากล ขนาดของมวลรวมต้องไม่น้อยกว่า 5 มิลิกรัม ต่อตราเซนติเมตร และมี Density 2.72 ต่อ 1ลูกบาตรเซนติเมตร

2.5 . ผูสีของอลูมิเนียม ที่ใช้ต้องไม่ผิดเพี้ยนกันต้องตรวสอบคัดเลือกก่อนติดตั้งถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ จะต้องส่งกลับไป ยังโรงงานผู้ผลิต

2. ส่วนประกอบต่างๆ

3.1 . สกรู

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของประตูหน้าต่างอลูมิเนียม เช่น สกรูยึดวงกบและยึดตัวบานทุกตัว ต้องใช้ชนิดที่เป็น Stainless Steel หรือโลหะชุบ สีเดียวกับสีอลูมิเนียม ในส่วนที่มองเห็น สำหรับส่วนที่มองไม่เห็น อนุญาต ให้ใช้สกรูชนิด Cad Plated ได้

สกรูที่ขันติดกับส่วนที่ใช้ไม้ หรือวัสดุที่เป็นโลหะ หรือกำแพง ค.ส.ล. เสา ค.ส.ล. กำแพงหรือผนังที่ก่ออิฐ ฉาบปูน เป็นต้น ตะปูควงหรือสกรูที่ขัน ต้องใช้ร่วมกับพุก Plastic ทำด้วย Nylon ของ U-pat

3.2 . ยางอัดกระจก

ยางอัดกระจกทั้งหมดให้ใช้ชนิด Neoprene ส่วนที่เป็นบานเปิดชนกับวงกบหรือ ชนกับบานเปิดอื่นตาม แนวตั้ง ให้ใส่สักหลาด (Woven Poly-Pile Weathersal) ซึ่งผลิตในสหรัฐอเมริกา หรือเทียบเท่า

3.3 . Caulking Compound

รอยต่อรอบๆ หน้าต่างอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดแนบกับปูนคอนกรีตไม้หรือวัสดุ อื่นใดนั้น จะต้องยาแนวหรืออุดด้วย Silicone Sealant ของ GE, Dow Corning หรือคุณภาพ เทียบเท่า จะต้องรองรับด้วย Joint Blacking และจะต้องทำความสะอาดเสียก่อน จึงจะทำการอุด Caulking Compound ได้

ส่วนรอยต่อของกระจก ใช้อุดหรือยาแนวด้วย Silicone Sealant ของ GE, Dow Corning หรือ คุณภาพเทียบเท่า และตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียว กันกับสีของวงกบอลูมิเนียม

การยาแนวรอบ ๆ หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อเสร็จแล้วต้องตกแต่งให้เรียบร้อย สวยงามทั้งภายใน และภายนอก

4. การประกอบติดตั้ง

งานอลูมิเนียมสำหรับประตูหน้าต่างทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญให้เป็นไปตามแบบขยาย ขยายและ รายการละเอียดต่างๆ ตาม Shop Drawings ซึ่งจัดทำโดยบริษัทผู้ผลิต และได้รับความเห็นชอบ จากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น

ผู้ประกอบการติดตั้งจะต้องเป็นบริษัท ที่มีเครื่องมือสำหรับติดตั้ง Mullion และฝีมือประณีต มีผู้ชำนาญการ จากบริษัท มาควบคุมงานโดยตรง และเคยมีผลงานที่ติดตั้งมาแล้วจนเป็นที่เชื่อถือได้ โดยต้องมีใบรับรอง จากการติดตั้งนั้น ๆ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

งานอลูมิเนียมทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดและชิ้นส่วนของการติดตั้ง โดยมีรายการคำนวณ ทั้งที่ การทดสอบการป้องกันการรั่วซึมของน้ำและการรับแรงลม เพื่อขอการอนุมัติจากผู้ออกแบบ ก่อนการทำการติดตั้ง

5. แบบก่อสร้าง

ในแบบก่อสร้างได้แสดงแบบของบานประตูหน้าต่างอลูมิเนียม เพื่อบอกประสงค์และขนาดเท่านั้น ผู้รับจ้างและบริษัทผู้ผลิตจะต้องจัดทำ

5.1 . คำนวณ จัดหาหน้าตัด และความหนาที่เหมาะสมสำหรับจุดประสงค์หนึ่ง ๆ ตามตำแหน่งที่ตั้งในอาคาร

5.2 . ตรวจสอบรอยต่อต่าง ๆ และระยะจักทำแบบขยาย Shop drawingsและขนาดที่แน่นนอนของประตูหน้าต่าง ทันทีที่สามารถติดตั้งได้ภายหลัง ที่ได้รับใบสั่งแล้ว โดยมีการประสานงาน และรับการอนุมัติจากผู้ควบคุม งาน ก่อนลงมือทำการผลิตแบบขยาย (Shop Drawings) นี้จะจัดทำเป็น 3 ชุดซึ่งจะถูกส่งคืนแก่บริษัทผู้ผลิต โดยมีการตรวจสอบดัดแปลงแก้ไขหรือรับความเห็นชอบ 1 ชุด ทันทีที่สามารถติดตั้งได้ภายหลัง ที่ได้รับใบสั่งแล้ว โดยมีการประสานงาน และรับการอนุมัติจากผู้ควบคุม

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสถาบันวิทยาศาสตร์ฯ

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หอม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วีรยรัตน์ ผสฟ.7130

หมายเหตุ

SCALE

DRAWING TITLE
รายการประกอบแบบ

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-004		28

xxxx-xx-63-x-PL001

4. วิธีการทาสี

4.1 การทาสีสำหรับอาคารไม้

การเตรียมพื้นผิว

ก. ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นประมาณ 14-18 % รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับ วัสดุอื่น เช่น ผนังอิฐ ซีเมนต์ ปูนพลาสเตอร์ควรทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน

ข. ผิวไม้ใหม่

- ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย
- เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- ทาด้วยสีรองพื้นไม้หนึ่งครั้ง

ค. ผิวที่เคยทาสีมาแล้ว กรณีสีเก่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีรอยแตก

- กำจัดฝุ่น, ขี้ผึ้ง, อื่น ๆ โดยล้างด้วยสบู่ ผงซักฟอก หรือน้ำยาขจัดไขมัน
- เช็ดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ในขณะที่พื้นผิวยังเปียกอยู่
- ล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งหนึ่ง แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง
- หากมีส่วนใดของพื้นไม้ ที่สีกระเทาะออกจนเห็นเนื้อไม้เตรียมผิวบริเวณ นั้น เช่นเดียวกับการเตรียมผิวพื้นไม้ใหม่

กรณีสีเก่าอยู่ในสภาพที่แตกระแหง และเสื่อมสภาพเป็นฝุ่น

- ลอกสีแก่าออกด้วยน้ำยาหรือไฟพ่น
- ขัดด้วยกระดาษทรายจนผิวเรียบ
- เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- ทาด้วยสีรองพื้นไม้อีกครั้ง

ง. พื้นผิวที่เคยทาน้ำมันรักษาเนื้อไม่ไว้แล้ว

- ควรทิ้งพื้นผิวนั้นให้แห้งสนิทอย่างน้อย 3 เดือน
- ขัดด้วยกระดษาทรายให้เรียบ
- เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- ทาสีรองพื้นไม้สองครั้ง แต่ละครั้งทิ้งระยะห่างกัน 48 ชั่วโมง

4.2 การทาสีสำหรับอาคารปูนหรือคอนกรีต

ก. การเตรียมพื้นผิว และการรองรองพื้นปูนฉาบ อิฐ และคอนกรีต

การเตรียมผิวก่อนทาสี จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก

ข. กรณีผิวใหม่

ทิ้งให้ผิวแห้งสนิทประมาณ 4-5 สัปดาห์ หลังก่อสร้งเสร็จ ขจัดฝุ่น โดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ เช็ด แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชื้นอีกครั้งหนึ่ง ก่อนทาสีรองพื้นต้องให้แน่ใจว่าได้ขจัดฝุ่นคราบไขมัน คราบปูนจนหมด รอจนผิวแห้งสนิทจริง ๆ จึงทาด้วยสีรองพื้นปูน Alkali Resisting Primer

ค. กรณีที่เคยทาสีมาแล้ว

หากสีเดิมยังอยู่ในสภาพเรียบร้อยและมีการยึดเกาะดี ให้ขจัดฝุ่นด้วย ผ้าแห้งหยาบ ๆ 1 ครั้ง เช็ดตามด้วยผ้าเปียก อีก 1 ครั้ง ทิ้งให้แห้ง แล้วทาทับบริเวณที่มีการซ่อมแซมด้วยสีรองพื้นปูน หรือสีรองพื้นปูน ชนิด Contact Primer 1 ครั้ง ถ้าสีเดิมอยู่ในสภาพชำรุดมาก เช่น สีซีด สีเสี่ยมสภาพเป็นฝุ่น ไม่เกาะติดผนังปูนร่อนเป็นแผ่น ควรลอกสีออก ให้หมด ขัดด้วยแปรลวด ให้ใช้เกรียงแซะออกจนถึงผิวเดิม สกัดรอย แตกร้าวให้กว้างขึ้น แล้วแต่งปูนให้เรียบทิ้งไว้ให้แห้ง รองพื้นด้วยสีรองพื้นปูน หรือหรือสีรองพื้นปูชนิด Contact Primer 1 ครั้ง

ง. สีรองพื้นปูน

การทา ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง การทาทับ ทิ้งระยะ 3-4 ชั่วโมง

การทาสีสำหรับพื้นผิวโลหะ

การเตรียมพื้นผิว

พื้นผิวเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก

ก. พื้นผิวโลหะที่ผิวไม่เคยทาสีมาก่อน

- ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- ขจัดสนิมหรือเศษผงออก ด้วยการขัดกระดาษทราย หรือแปรงลวด
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยาแล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยเศษผ้า แล้วทิ้งให้แห้งสนิท
- ทาทับหนึ่งครั้งด้วยสีรองพื้นกันสนิม

ข. พื้นผิวเหล็ก ซึ่งเคยทาสีมาก่อนแล้ว

- ทำความสะอาด กำจัดคราบน้ำมันและฝุ่น
- ขัดสีลอกหรือสีเสียให้หมด
- ขจัดสนิมด้วยการขุด หรือขัดด้วยแปรงลวดจนหมด
- ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นกันสนิมหนึ่งครั้ง

พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก อลูมิเนียม ในสภาพการใช้ปรกติ

- ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายแก้วเบอร์ 360 ใช้น้ำมัน ก๊าดเป็นตัวหล่ออลื่นแล้วเช็ดด้วยน้ำมันออก
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยา แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยผ้า และทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทาทับด้วยสีรองพื้น Grey Green Chromate หนึ่งครั้ง

พื้นผิวทองแดงและตะกั่ว

- ขจัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 280 หรือเบอร์ 320
- เช็ดฝุ่นออกด้วยผ้าชุบน้ำมันก๊าด
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยา แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- ทาสีทับหน้าได้เลย

สีรองพื้นโลหะกันสนิม

- ทาทับผิวโลหะที่มีเหล็กปน หรือโลหะอื่น ๆ

การปู INTER LOCKING BLOCK

1 . ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ และเครื่องมือในการติดตั้งงานปูน Inter Locking Block ให้เสร็จสมบูรณ์ตามรูปแบบและรายการประกอบแบบ

2 . วัสดุ

2.1 ดินลูกรังหรือหินคลุก ที่จะต้องมีค่า C.B.R. ไม่น้อยกว่า 30%

2.2 ทรายปรับระดับ จะต้องเป็นทรายหยาบที่ปราศจากวัชพืช และหรือวัตถุอื่นเจือปน

2.3 INTER LOCK BLOCK

สำหรับทางเท้า ความหนาของ Block ประมาณ 6 ซม.

สำหรับถนน ความหนาของ Block ไม่น้อยกว่า 9 ซม. .

ให้ใช้ Block ผลิตภัณฑ์บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด หรือคุณภาพเทียบเท่า จะต้องส่งตัวอย่างให้สถาปนิก พิจารณาคัดเลือกสีและแบบก่อนสั่งซื้อ

3. การติดตั้ง

3.1 สำหรับถนน

3.1.1 สำหรับผิวถนน จะต้องเป็นดินลูกรังหรือหินคลุกบดอัดแน่น ความหนาไม่น้อย ไม่น้อยกว่า 25 ซม. โดยบดอัดให้มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95%

3.1.2 สำหรับทางเท้า จะต้องเป็นดินลูกรังหรือหินคลุกบดอัดแน่นความหนาไม่น้อยกว่า 10 ซม.

3.2 การรองพื้นชั้นที่สอง

รองพื้นด้วยทรายถม ความหนาประมาณ 5 ซม. บดอัดแน่นด้วยเครื่องบดอัด

3.3 การปู

ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการปู Block จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานกาตัดแผ่น Block จะต้องมีเครื่องมือที่เหมาะสม กรณีที่รูปแบบไม่ได้กำหนดคันหิน ผู้รับจ้าง จะต้องทำคันหิน ค.ส.ล. ตลอดแนวขอบที่มีการปู Block แบบและการติดตั้งจะต้อง ได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงาน

หลังการปู Block แล้วผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือในการ ตบ-อัด Block และ มั่นคง เหมาะสม ที่จะใช้งานได้

4. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย และความเสียหายจากการติดตั้ง Block หากมี Block ก้อนไหนหรือส่วนใดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ให้ เรียบร้อย และรักษาผิวของ Block ให้คงความสะอาดและเรียบร้อยจนกว่าจะได้รับมอบงาน

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

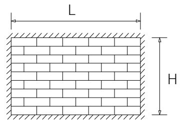
SCALE

DRAWING TITLE
รายการประกอบแบบ

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-005		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

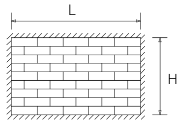
Vertical and horizontal distance for
various sizes of superblock.
according to Bkk. standard
for win load 50 kg/m2
not higher than 10 meters.



simply supported on 4 edges.

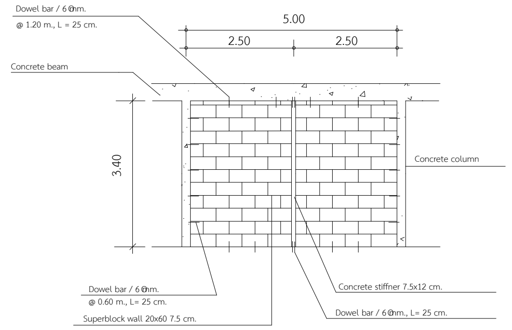
wall height or the distane between lintel (H meters)	wall ienght without columns or distane between columns (L meters) The thickness of superblock (cm.)					
	7	7.5	8	9	10	12
1.35	4.30	4.50	4.90	5.50	6.20	7.40
1.50	3.20	4.00	4.75	5.50	6.20	7.40
1.75	2.50	3.00	3.50	4.00	6.20	7.40
2.00	2.20	2.50	2.75	3.90	5.90	1.35
2.25	2.00	2.25	2.60	3.35	4.30	1.35
2.50	1.90	2.15	2.35	2.95	3.65	1.35
2.75	1.85	2.00	2.25	2.70	3.25	1.35
3.00	1.75	1.95	2.15	2.55	3.00	1.35
3.25		1.90	2.05	2.45	2.85	1.35
3.50		1.85	2.00	2.35	2.75	1.35
3.75			2.00	2.30	2.65	1.35
4.00			2.00	2.25	2.60	1.35
4.25				2.25	2.55	1.35
4.50				2.25	2.50	1.35
4.75				2.25	2.50	1.35
5.00				2.25	2.50	1.35
5.25					2.50	1.35
5.50					2.50	1.35

Vertical and horizontal distance for
various sizes of superblock.
according to Bkk. standard
for win load 80 kg/m2
higher than 10 meters but not
more than 20 meters.

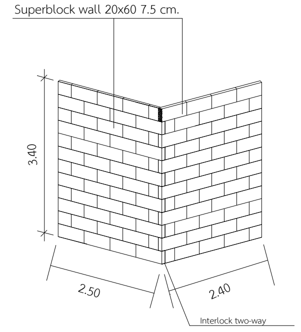


simply supported on 4 edges.

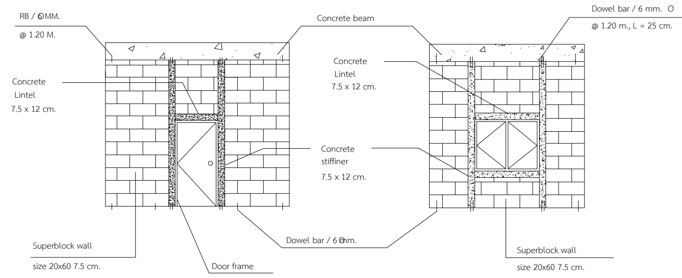
wall height or the distane between lintel (H meters)	wall ienght without columns or distane between columns (L meters) The thickness of superblock (cm.)					
	7	7.5	8	9	10	12
1.35	2.05	2.50	3.00	4.25	4.90	5.85
1.50	1.80	2.00	2.25	3.35	4.90	5.85
1.75	1.50	1.80	2.00	2.65	3.45	5.85
2.00	1.50	1.65	1.85	2.30	2.75	4.50
2.25	1.40	1.50	1.75	2.00	2.50	3.50
2.50	1.40	1.50	1.60	1.95	2.30	3.25
2.75	1.40	1.50	1.60	1.90	2.20	3.00
3.00	1.40	1.50	1.60	1.80	2.00	2.80
3.25		1.50	1.60	1.80	2.00	2.60
3.50		1.50	1.60	1.80	2.00	2.60
3.75			1.60	1.80	2.00	2.40
4.00			1.60	1.80	2.00	2.40
4.25				1.80	2.00	2.40
4.50				1.80	2.00	2.40
4.75				1.80	2.00	2.40
5.00				1.80	2.00	2.40
5.25					2.00	2.40
5.50					2.00	2.40

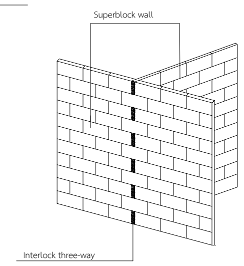


DETAIL STIFFINER.,INTERIOR WALL

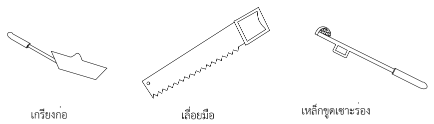


DETAIL INTERLOCK

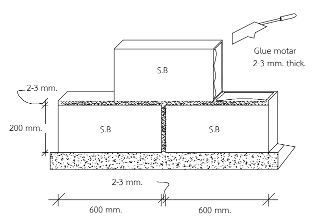




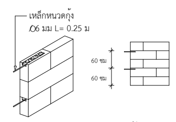
DETAIL WINDOW FRAME & DOOR FRAME



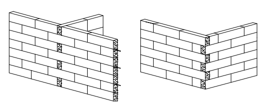
อุปกรณ์เสริมที่ใช้ในงานก่ออิฐ S.B



Drawing A.

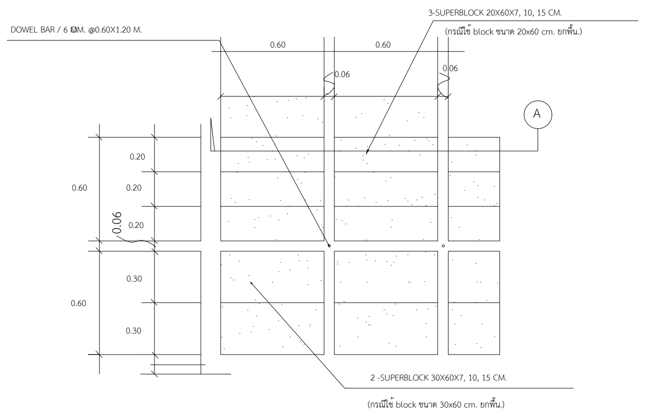


ระยะห่างของเหล็กหนวดกุ้ง

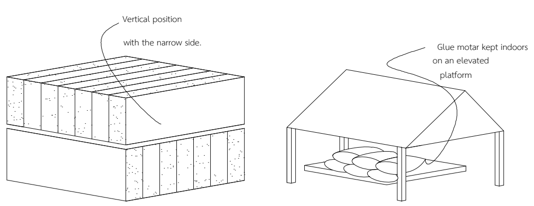


การก่ออิฐซุปเปอร์บล็อกใช้วิธีการก่อสลับก้อนแทนเสาเอ็น

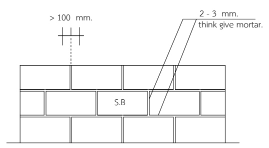
แบบแสดงการยกระดับพื้นโดยใช้คอนกรีตมวลเบา
SUPERBLOCK ร่วมกับคอนกรีตเสริมเหล็ก



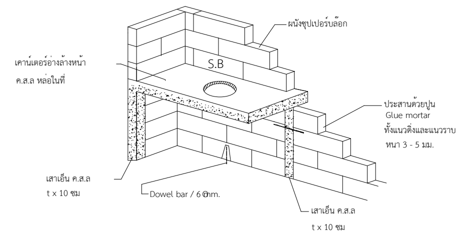
PLAN



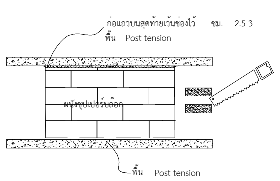
Drawing J.

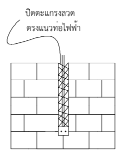


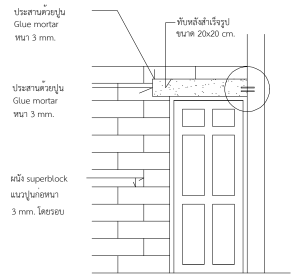
Drawing B.



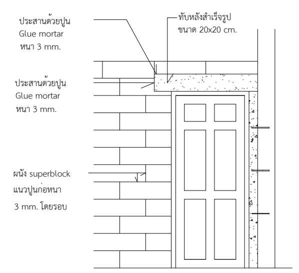
รูปขยาย เคาน์เตอร์



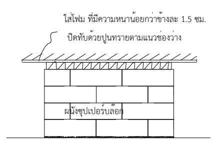


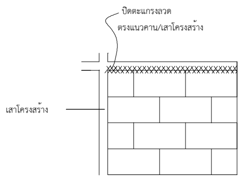


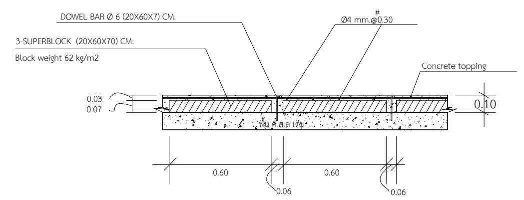
รูปขยายกรณีช่องเปิดชนเสา



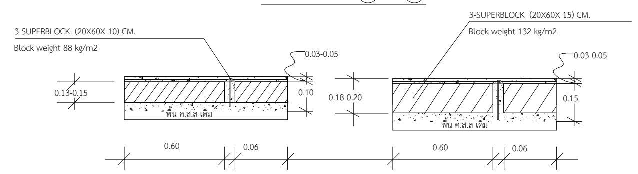
รูปขยายกรณีช่องเปิดใกล้เสา







SECTION A - A



แบบก่ออิฐมวลเบา

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

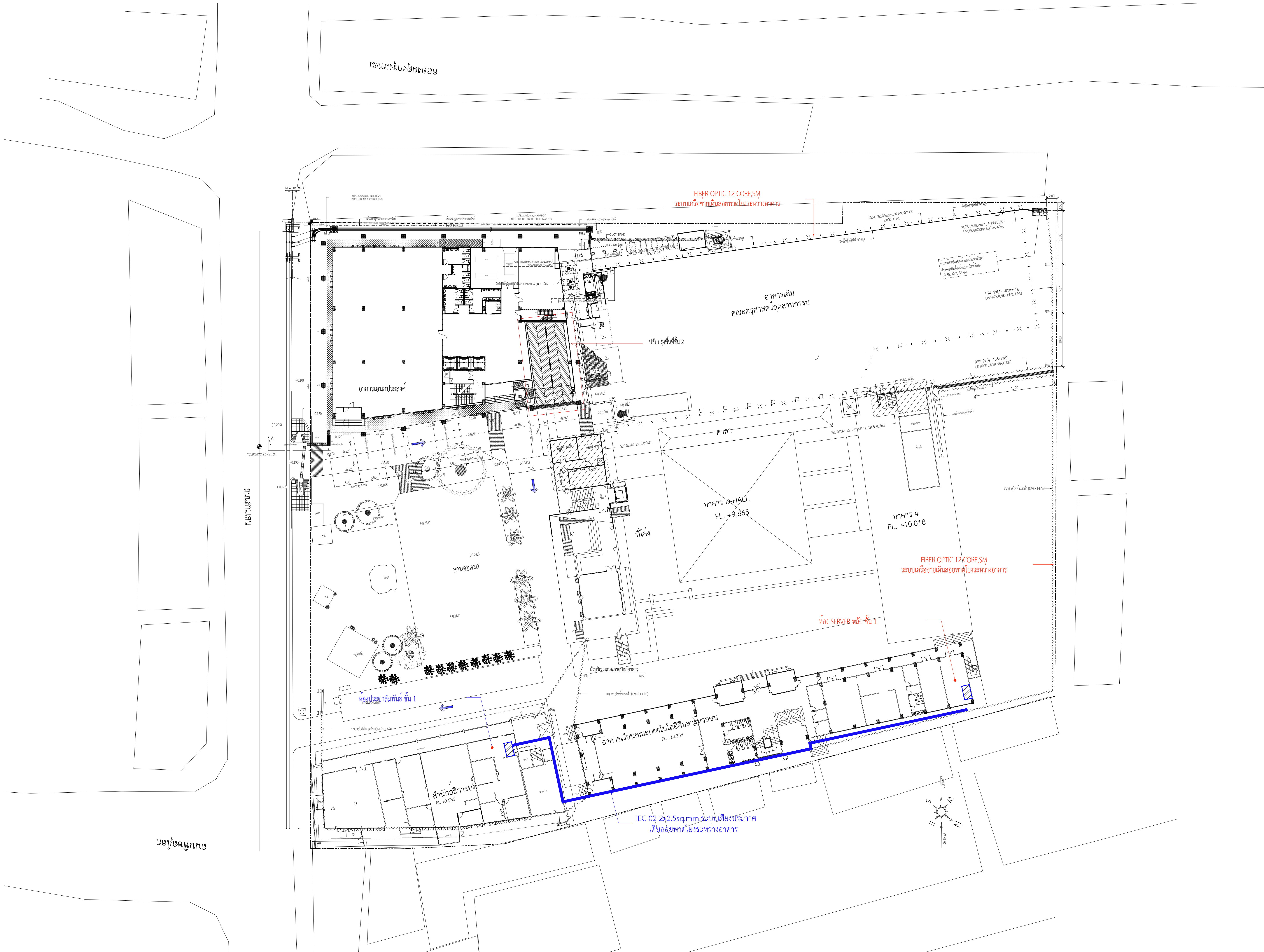
หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
รายการประกอบแบบ

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-006		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001



ผังบริเวณ
SCALE 1:125

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

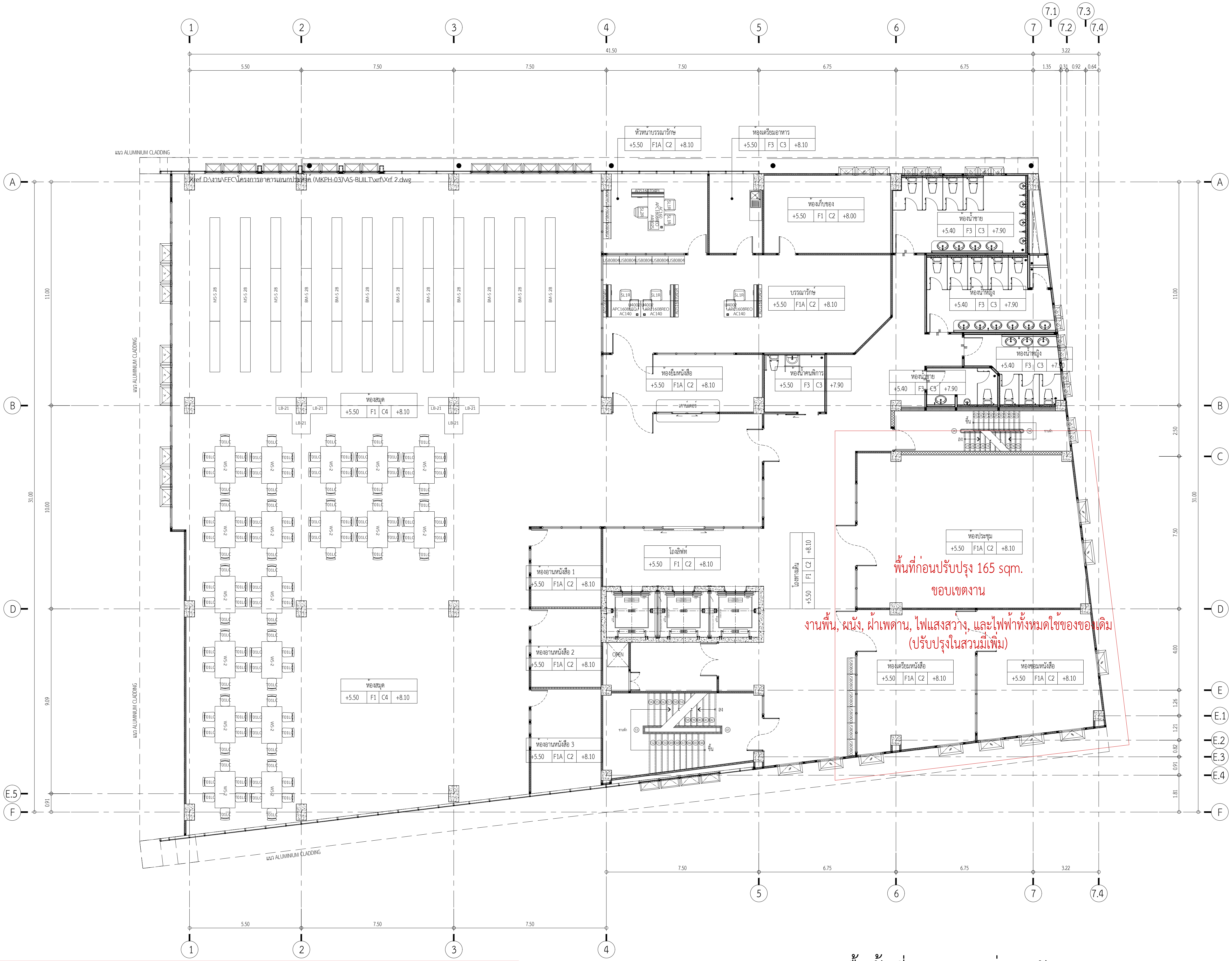
หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
ผังบริเวณ

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-007		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001



แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แปลนก่อนปรับปรุง

มาตราส่วน 1:100

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	
DRAWING TITLE	แปลนก่อนปรับปรุง

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-008		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แสดงตำแหน่งปรับปรุงอาคารและงานรื้อถอน

มาตราส่วน 1:100

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ

ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก

นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง

นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า

นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฟส.7130

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

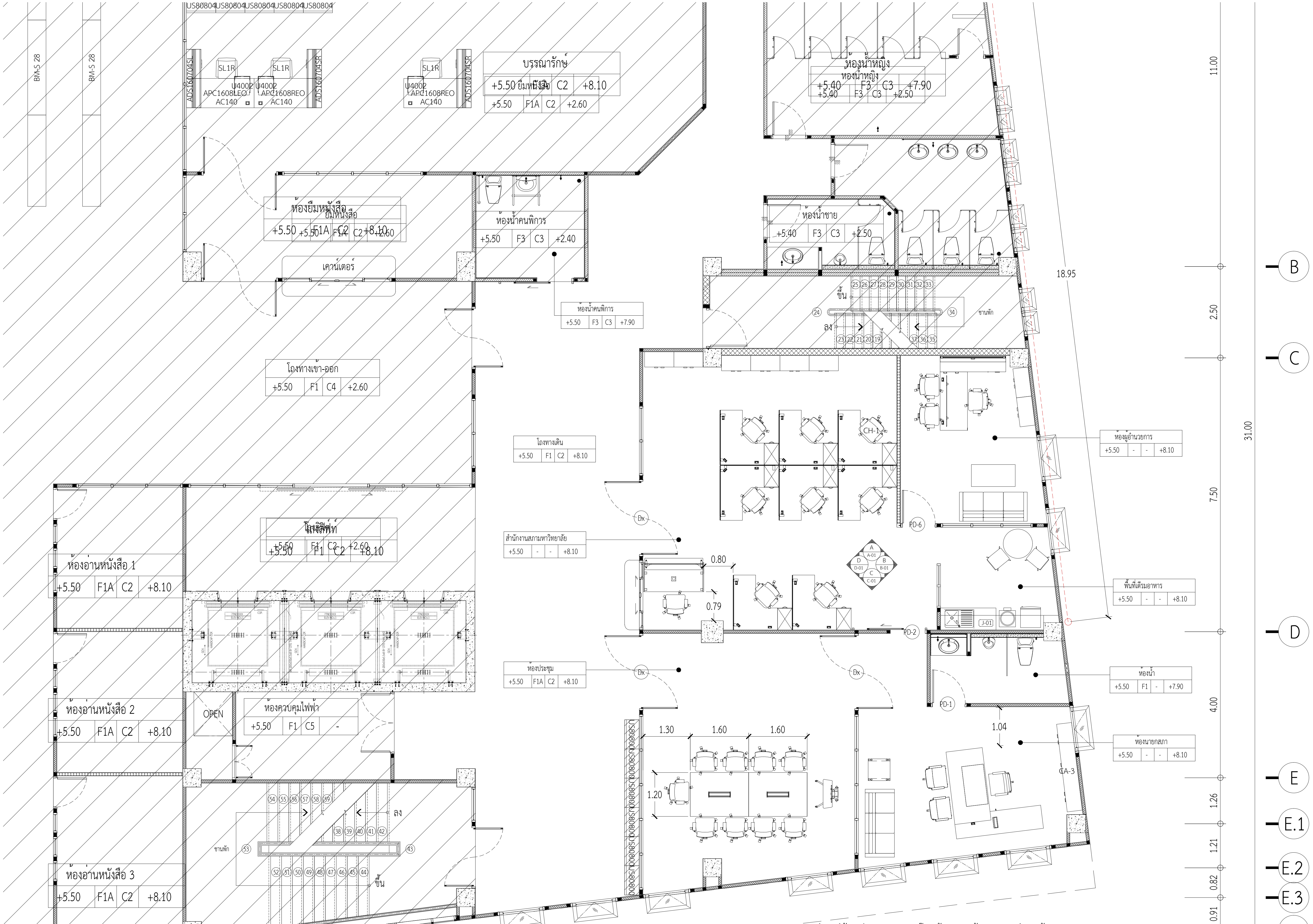
DRAWING TITLE

แสดงตำแหน่งปรับปรุงอาคาร

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-009		28

แบบก่อสร้าง เลขที่

xxxx-xx-63-x-PL001



J-01 งานเคาน์เตอร์ล้าง อ่างแสตนเลต ก๊อกน้ำ ของพร้อมอุปกรณ์และตู้แขวน ตามรูปแบบรายการ(วัสดุสีเลือกภายหลัง) ไม่รวมเครื่องใช้ไฟฟ้า

หมายเหตุ : เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวไม่อยู่ในขอบเขตของงานนี้

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แสดงตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์เท่านั้นไม่เกี่ยวกับงานปรับปรุง

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
แสดงตำแหน่งปรับปรุงอาคาร

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-010		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

รายการประกอบแบบพื้น ฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์	รายละเอียด		
Fl-1	พื้น ค.ส.ล.เดิม	Cl-1	ฝ้าเพดา เดิม
Fl-2	งานพื้นยกระดับส่วนห้องน้ำ กรุกระเบื้อง	Cl-2	ฝ้าเพดานห้องน้ำ กันชื้น

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ

ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แบบแปลนลายพื้น

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	

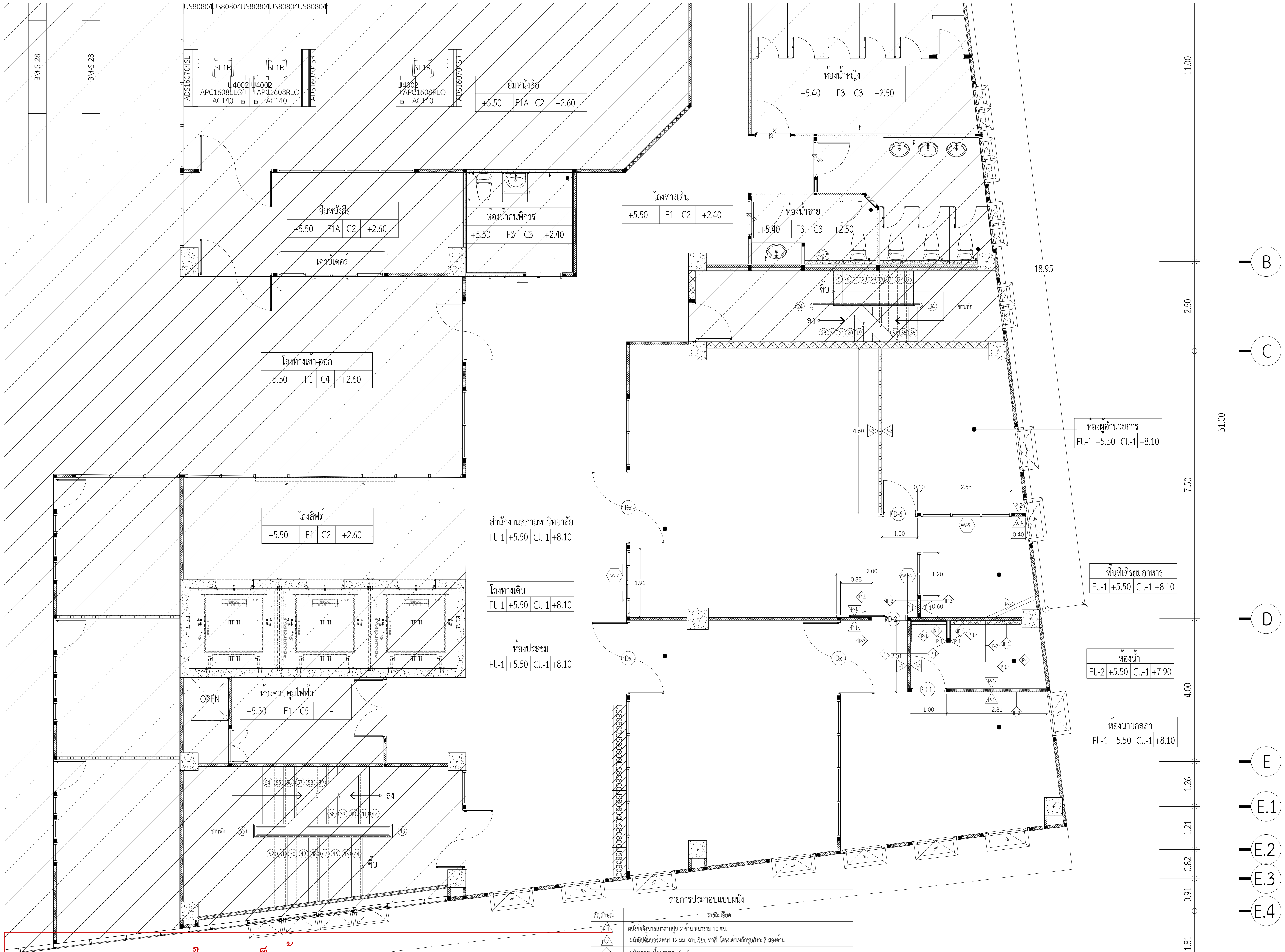
DRAWING TITLE

แบบแปลนลายพื้น

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-011		28

แบบก่อสร้าง เลขที่

xxxx-xx-63-x-PL001



รายการประกอบแบบผนัง	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
P-1	ผนังก่ออิฐมวลเบาฉาบปูน 2 ด้าน หนารวม 10 ซม.
P-2	ผนังยิปซั่มบอร์ดหนา 12 มม. ฉาบเรียบ ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี สองด้าน
IP-1	ผนังกรุกระเบื้อง ขนาด 60x60 cm.
IP-2	กระจกฝ้า หนา 10 มม. พร้อมอุปกรณ์ยึด
IP-3	ผนังทาสี

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ

ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แบบแปลนผนัง

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
แบบแปลนผนัง

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-012		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียด
(shop drawing) พร้อมวิศวกรไฟฟ้ารับรองเพื่อขออนุมัติ

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แบบแปลนฝ้าและไฟแสงสว่างเดิม

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ฝฟส.7130

หมายเหตุ

SCALE

แบบแปลนฝ้าและไฟแสงสว่างเดิม

AS-AR-013 28

xxxx-xx-63-x-PL001

S-1	สวิทช์ไฟฟ้าทางเดียว 16A 250V สวิตซ์หิ่งห้อยทางเดียว ปิดมีไฟ พร้อมหน้ากาก
-	ท่อร้อยสายไฟ Dia 1" EMT , Dia 1 1/4" EMT
-	งานสายไฟฟ้า 10 ตร.มม. THW

โคมไฟ

โคมไฟ DOWNLIGHT หลอด LED 1x18 วัตต์ ขนาด 30x120 ซม.

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียด
(shop drawing) พร้อมวิศวกรไฟฟ้ารับรองเพื่อขออนุมัติ

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แบบแปลนฝ้าและไฟแสงสว่างใหม่

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

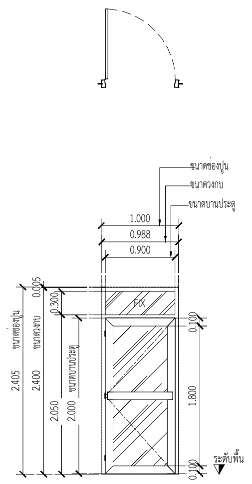
หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

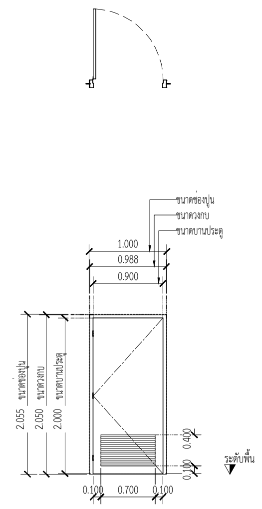
DRAWING TITLE
แบบแปลนฝ้าและไฟแสงสว่างใหม่

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-014		28

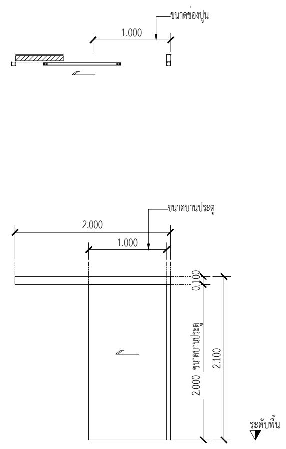
แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001



PD
6

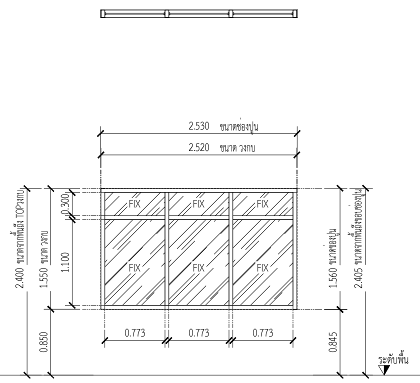


PD
1

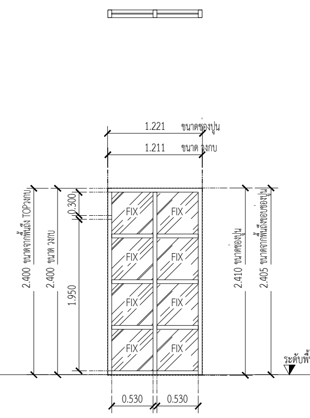


PD
2

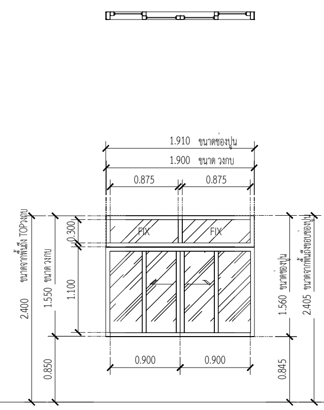
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยวพร้อมช่องแสง	ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยว พร้อมเกล็ดระบายอากาศ	ลักษณะบาน	ประตูบานเลื่อน
วงกบ	วงกบเหล็กรีดเย็นขึ้นรูป 2"x4" หนา 1 มม. (เฉดสีขาว)	วงกบ	วงกบเหล็กรีดเย็นขึ้นรูป 2"x4" หนา 1 มม. (เฉดสีฟ้า)	วงกบ	วงกบเหล็กรีดเย็นขึ้นรูป 2"x4" หนา 1 มม. (เฉดสีฟ้า)
กรอบบาน	กรอบบานเหล็ก พับขึ้นรูปภายในเสริมเหล็กตัว U ฉีดโฟม (เฉดสีขาว)	กรอบบาน	กรอบไฟเบอร์กลาส หนา 35 มม. ภายในฉีดโพลียูรีเทนโฟม (เฉดสีฟ้า)	กรอบบาน	กรอบไฟเบอร์กลาส หนา 35 มม. ภายในฉีดโพลียูรีเทนโฟม (เฉดสีฟ้า)
ลูกฟัก	กระจกใสสีเขียวหนา 6 มม.	ลูกฟัก	เกล็ดระบายอากาศไฟเบอร์	ลูกฟัก	-
บานพับ	HEAVY DUTY ชนิดมีลูกปืนภายใน 3 ตัว/บาน ทำจากเหล็ก	บานพับ	อลูมิเนียม ขนาด 4"x4"x2.5 จำนวน 3 อัน/บาน	บานพับ	อุปกรณ์รางเลื่อน
กุญแจลูกบิด	-	กุญแจลูกบิด	กุญแจลูกบิดสเตนเลส	กุญแจลูกบิด	กุญแจลูกบิดสเตนเลส
กลอน	-	กลอน	กลอนอลูมิเนียม ขนาด 6 นิ้ว ติดบานละ 1 ตัว ด้านบน	กลอน	กลอนอลูมิเนียม ขนาด 6 นิ้ว ติดบานละ 1 ตัว ด้านบน
ขอรับ-ขอสับ	-	ขอรับ-ขอสับ	-	ขอรับ-ขอสับ	-
กันชน	-	กันชน	ก้ามปูขนาด 3" ติดบานละ 1 ตัว	กันชน	ก้ามปูขนาด 3" ติดบานละ 1 ตัว
มือจับ	มือจับเขาควาย	มือจับ	มือจับเขาควาย	มือจับ	มือจับแบบฝัง
อื่นๆ	อุปกรณ์ตามมาตราฐานผู้ผลิตครบชุด	อื่นๆ	อุปกรณ์ตามมาตราฐานผู้ผลิตครบชุด	อื่นๆ	อุปกรณ์ตามมาตราฐานผู้ผลิตครบชุด



AW
5



AW
5A



AW
7

ลักษณะบาน	หน้าต่างช่องแสงติดตาย	ลักษณะบาน	หน้าต่างบานเลื่อนคู่พร้อมช่องแสง
วงกบ	วงกบเหล็กรีดเย็นขึ้นรูป 2"x4" หนา 1 มม. (เฉดสีขาว)	วงกบ	วงกบเหล็กรีดเย็นขึ้นรูป 2"x4" หนา 1 มม. (เฉดสีขาว)
กรอบบาน	กระจกนิรภัย (Tempered Glass) ใสสีเขียวหนา 10 มม.	กรอบบาน	กระจกนิรภัย (Tempered Glass) ใสสีเขียวหนา 10 มม.
ลูกฟัก	-	ลูกฟัก	-
บานพับ	-	บานพับ	-
กุญแจลูกบิด	-	กุญแจลูกบิด	-
กลอน	-	กลอน	-
ขอรับ-ขอสับ	-	ขอรับ-ขอสับ	-
กันชน	-	กันชน	-
มือจับ	-	มือจับ	-
อื่นๆ	อุปกรณ์ตามมาตราฐานผู้ผลิตครบชุด	อื่นๆ	อุปกรณ์ตามมาตราฐานผู้ผลิตครบชุด

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

แบบขยายประตู

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ

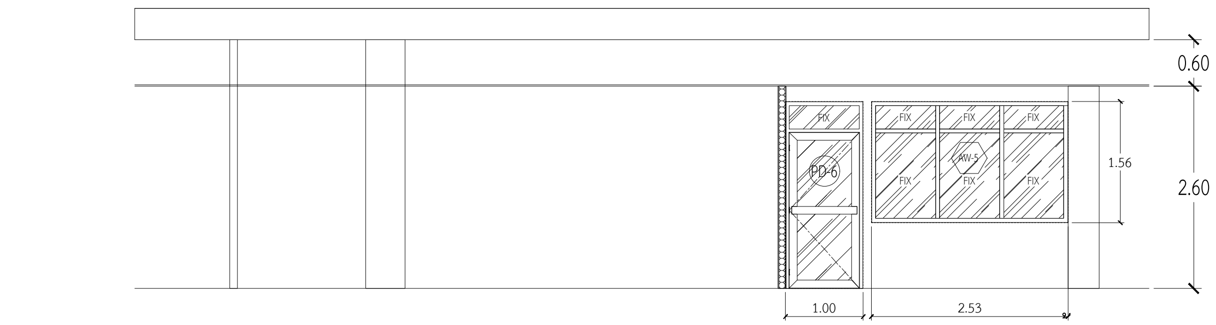
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

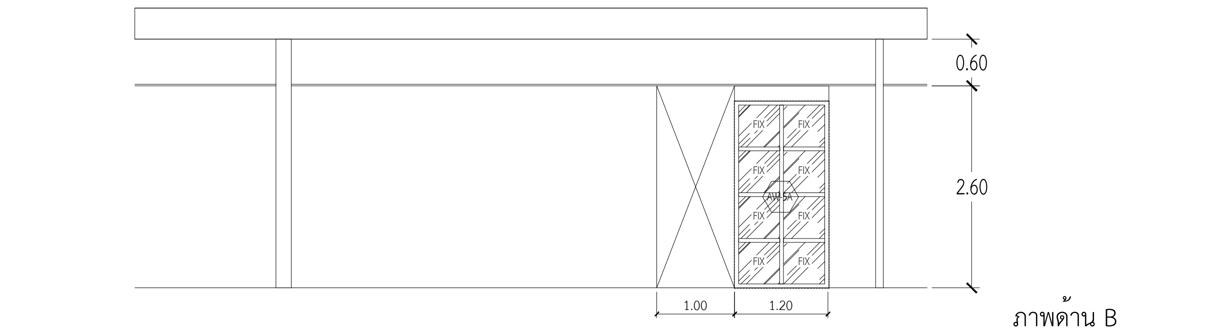
DRAWING TITLE
รูปด้าน A,B,C,D

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-015		28

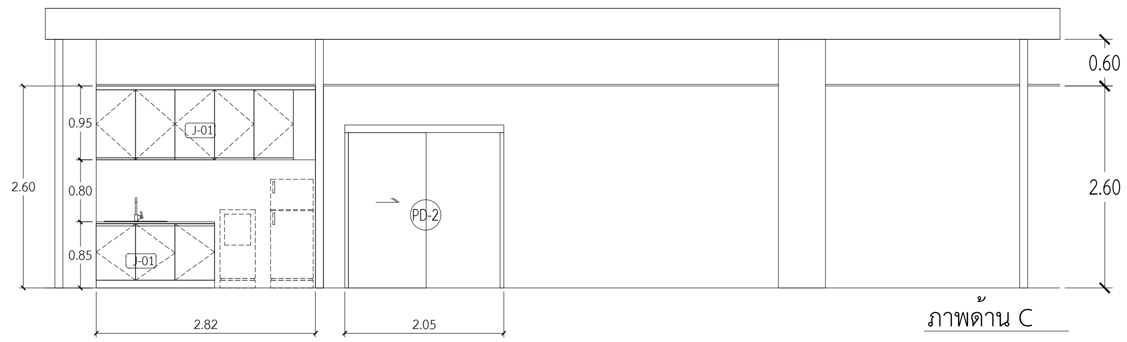
แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001



ภาพด้าน A

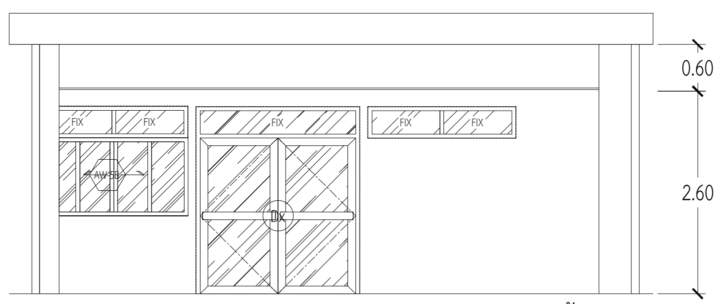


ภาพด้าน B



ภาพด้าน C

J-01 งานเคาน์เตอร์ล้าง อ่างแสตนเลต ก๊อกน้ำ ของพร้อมอุปกรณ์และตู้แขวน วัสดุไม้อัดกรุลามิเนต ตามรูปแบบรายการ(วัสดุสีเลือกภายหลัง) ไม่รวมเครื่องใช้ไฟฟ้า

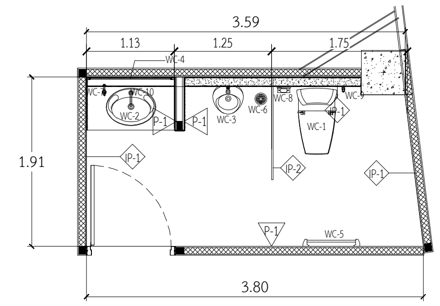


ภาพด้าน D

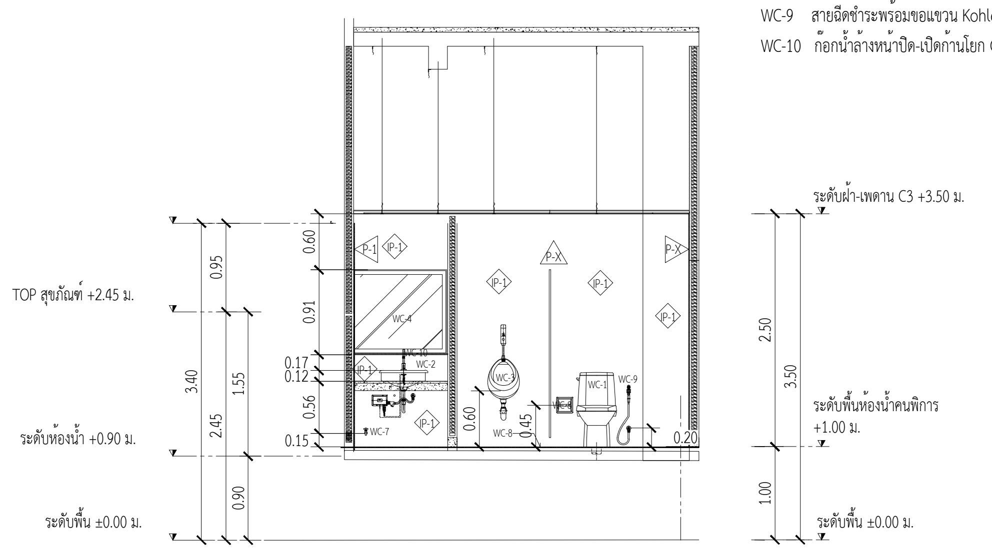
แบบป้าย

รายการป้ายในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ(ระยะและตำแหน่งการติดตั้ง)
ให้ผู้รับเหมากำหนดทำ SHOPDRAWING เสนอผู้ควบคุมงานก่อนการดำเนินงานจริง

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

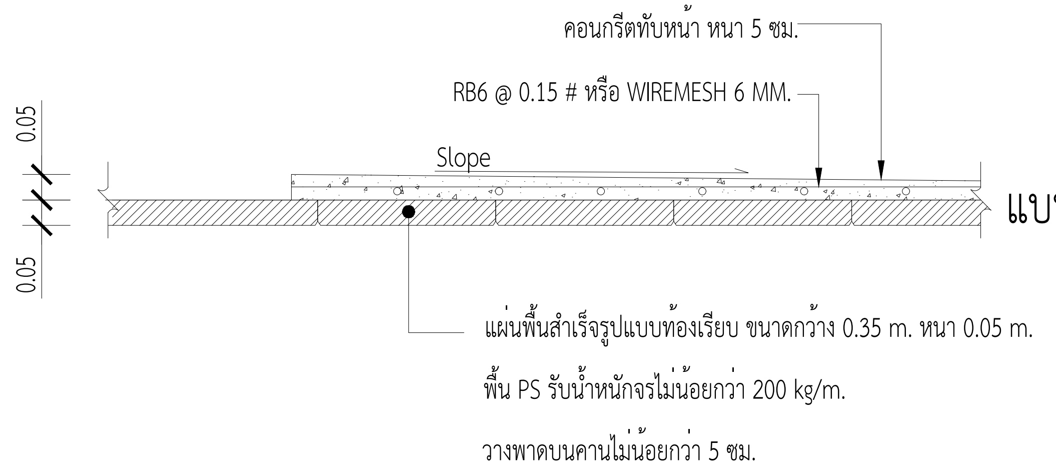


WC-1 สุขภัณฑ์ชนิดนั่งราบ สองชิ้น พร้อมหม้อน้ำ รุ่นประหยัดน้ำ 6 ลิตร พร้อมอุปกรณ์ครบชุด Cotto, American Standard , Mogen
WC-2 อ่างล้างหน้าหรือล้างมือ ชนิดวางบนเคาน์เตอร์ สะดืออ่างแสตนเลสท่อน้ำทิ้งแสตนเลสทรงกระบอกและชุดสายน้ำดี American Standard , Cotto, Mogen
WC-3 โถปัสสาวะชาย พร้อมฟลัชวาล์ว และอุปกรณ์ครบชุด American Standard , Cotto,Kohler
WC-4 กระจกเงาขอบกระจกเจีย อย่างดี
WC-5 ราวแขวนผ้าสแตนเลส แบบราวเดี่ยว 60 ซม (ฝังผนัง)
WC-6 ตะแกรงน้ำทิ้งที่พื้น ชนิดกันกลิ่น สแตนเลส
WC-7 ก๊อกน้ำล้างพื้นแบบก้านปัด
WC-8 ที่ใส่กระดาษชำระ เซรามิค ชนิดติดผนัง
WC-9 สายฉีดชำระพร้อมขอแขวน Kohler , American Standard , Hafele
WC-10 ก๊อกน้ำล้างหน้าปิด-เปิดก้านโยก Cotto, American Standard,Karat faucet



รูปตัด ห้องน้ำ

รายการประกอบแบบผนัง	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
P-1	ผนังก่ออิฐมวลเบาฉาบปูน 2 ด้าน หนารวม 10 ซม.
P-X	ผนังเดิม
IP-1	ผนังกรุกระเบื้อง ขนาด 60x60 cm.



แบบขยาย A-1

รูปด้าน
มาตราส่วน 1:100

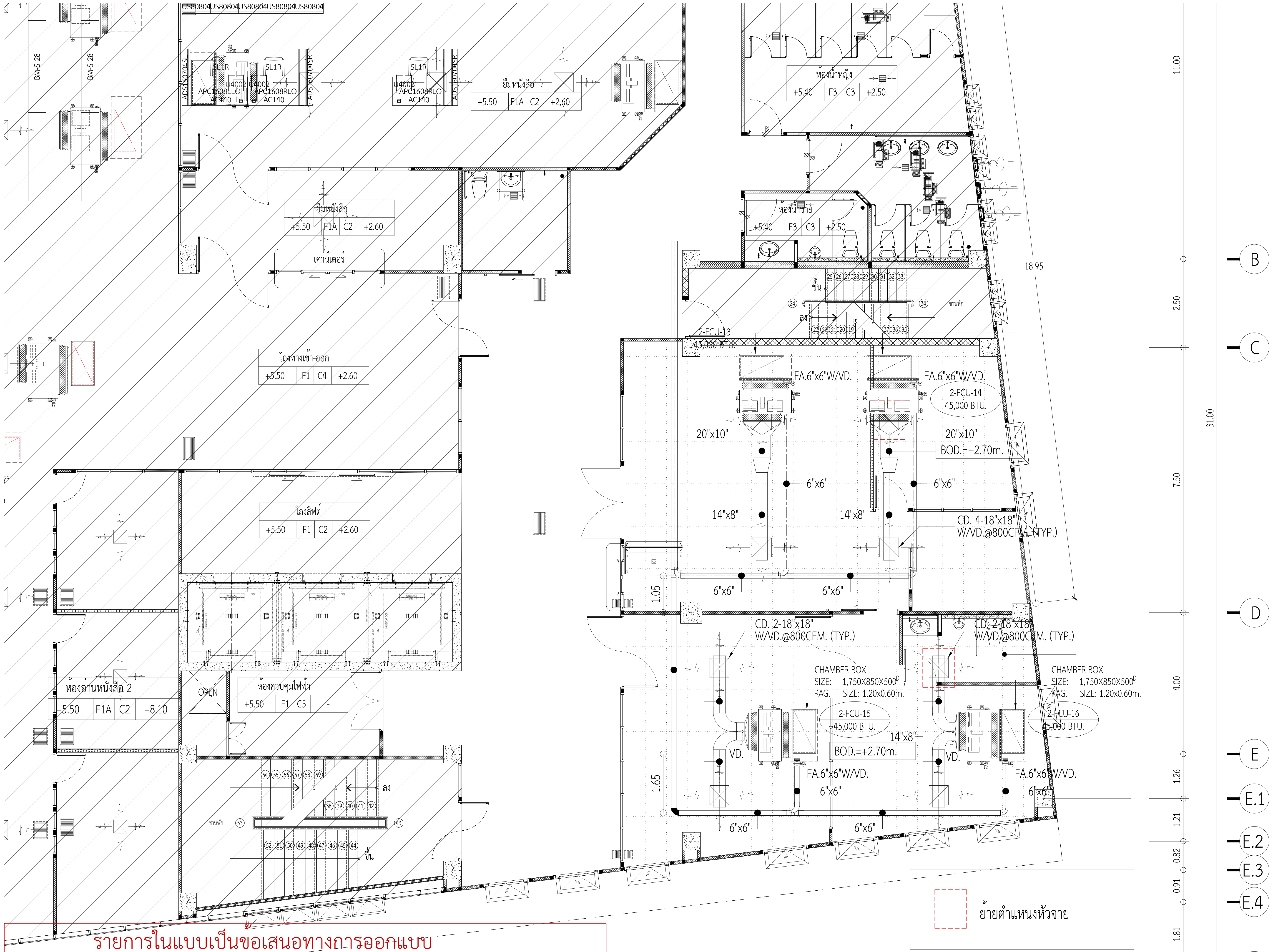
โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก	นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549
วิศวกรโครงสร้าง	นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479
วิศวกรไฟฟ้า	นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE		
DRAWING TITLE		
รูปด้าน A,B,C,D		
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-016		28
แบบก่อสร้าง เลขที่		
xxxx-xx-63-x-PL001		



รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียด
(shop drawing) พร้อมวิศวกรไฟฟ้ารับรองเพื่อขออนุมัติ

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แปลนท่อดักลม ระบบระบายอากาศและปรับอากาศเดิม

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
แปลนท่อดักลม ระบบระบายอากาศและปรับอากาศเดิม

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-017		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียด
(shop drawing) พร้อมวิศวกรไฟฟ้ารับรองเพื่อขออนุมัติ

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แปลนท่อดักลม ระบบระบายอากาศและปรับอากาศใหม่

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
แปลนท่อดักลม ระบบระบายอากาศและปรับอากาศใหม่

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-018		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

รายการ		จำนวน
	เต้ารับโทรศัพท์ พร้อมเดินสาย	4
	เต้ารับ ระบบอินเตอร์เน็ต พร้อมเดินสาย	15
	เต้ารับไฟฟ้า พร้อมเดินสาย	57
	ท่อร้อยสายไฟ Dia 1" EMT , Dia 1 1/4" EMT	
	งานสายไฟฟ้า 16 ตร.มม. THW	
	รางเดินสายไฟฟ้าแบบโค้ง 50 มม.	

หมายเหตุ : ระบบเต้ารับไฟฟ้า, โทรศัพท์และ คอมพิวเตอร์ ใช้ตำแหน่งเดิม

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียด
(shop drawing) พร้อมวิศวกรไฟฟ้ารับรองเพื่อขออนุมัติ

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แบบแปลนระบบเต้ารับไฟฟ้า, โทรศัพท์และ คอมพิวเตอร์

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

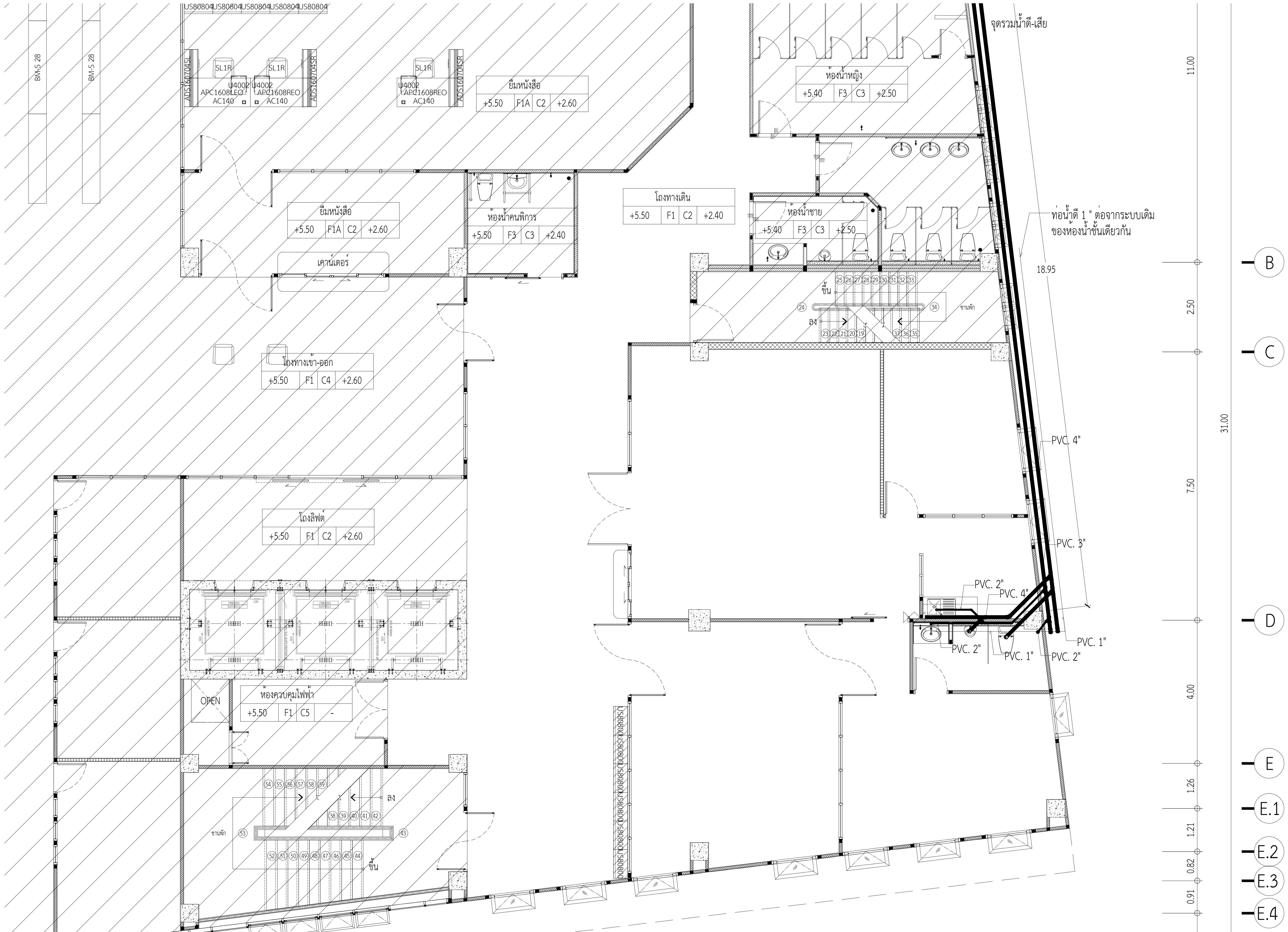
หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
แปลนท่อดักลม ระบบระบายอากาศและปรับอากาศใหม่

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-019		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001



รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ

ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

แปลนพื้นชั้นที่ 2 : แบบแปลนระบบสุขาภิบาล

มาตราส่วน 1:100

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

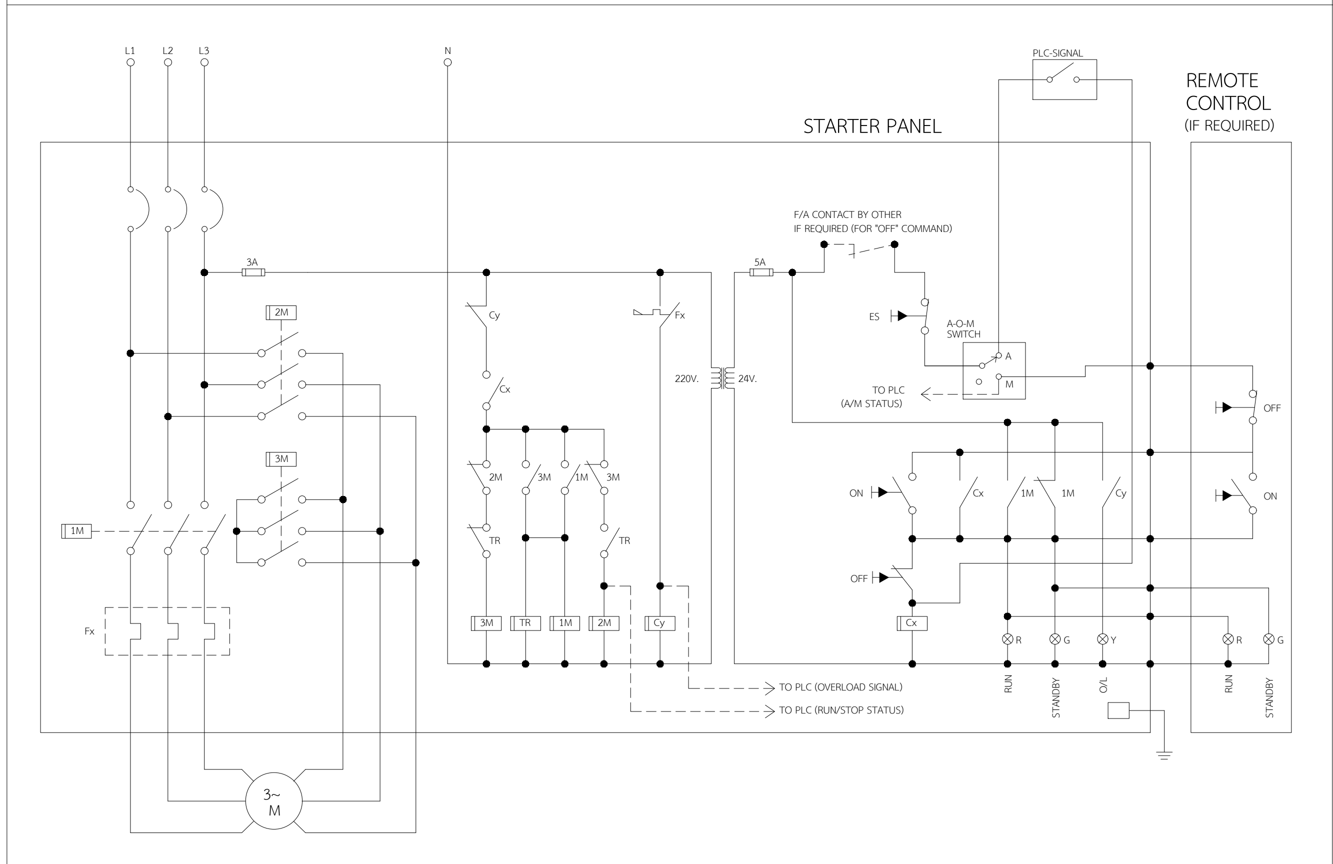
SCALE	

DRAWING TITLE
แบบแปลนระบบสุขาภิบาล

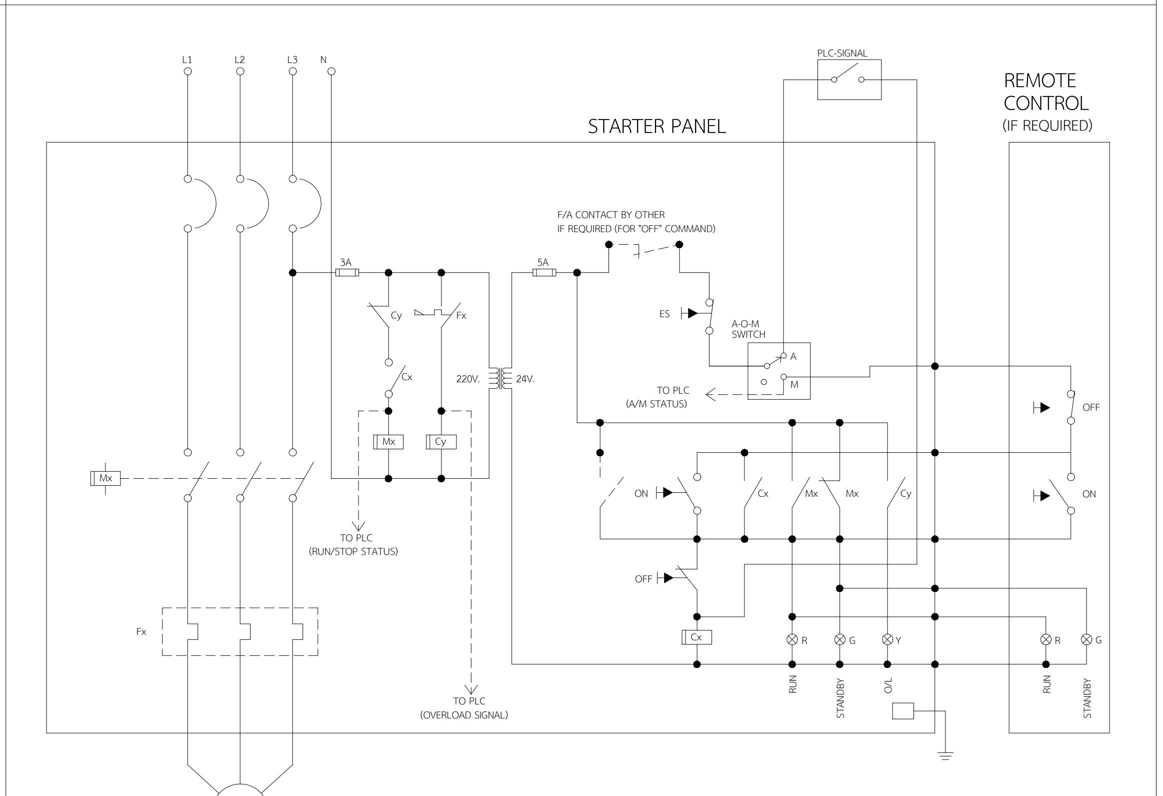
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-020		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

3 Ø Y - MOTOR STARTER

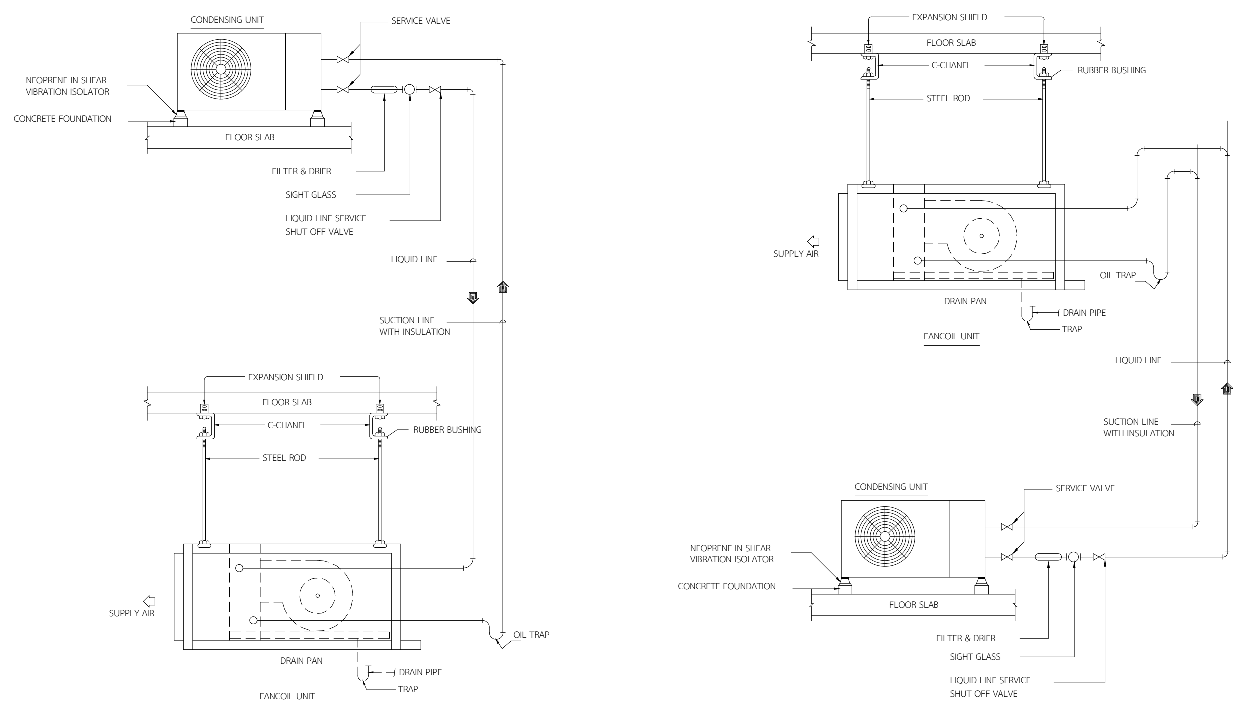


3 Ø D.O.L. MOTOR STARTER



*STANDBY ใช้ LAMP G สีเขียว

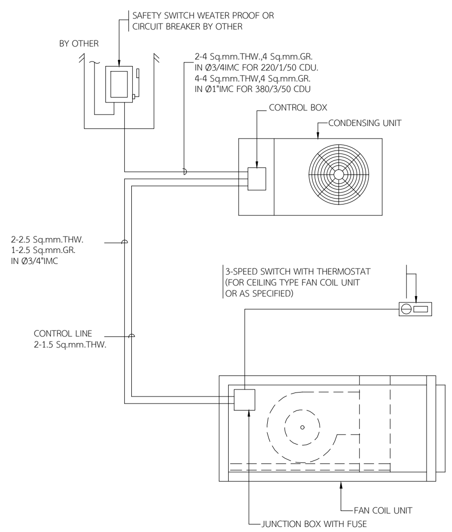
*RUN ใช้ LAMP R สีแดง



SPLIT TYPE AIR-CONDITIONING PIPING DIAGRAM

NOTE

สำหรับการติดตั้งชุด CONDENSING ในที่สูงกว่า FCU.ให้ติดตั้ง



ELECTRICAL DIAGRAM FOR SMALL SPLIT TYPE AIR CONDITIONING

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

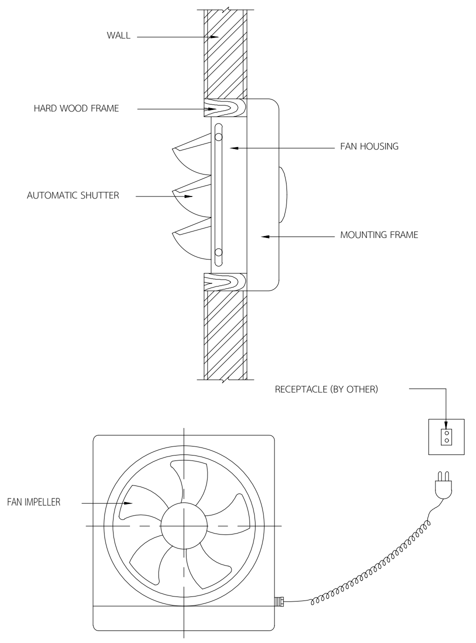
DRAWING TITLE: TYPICAL DETAIL

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-021		28

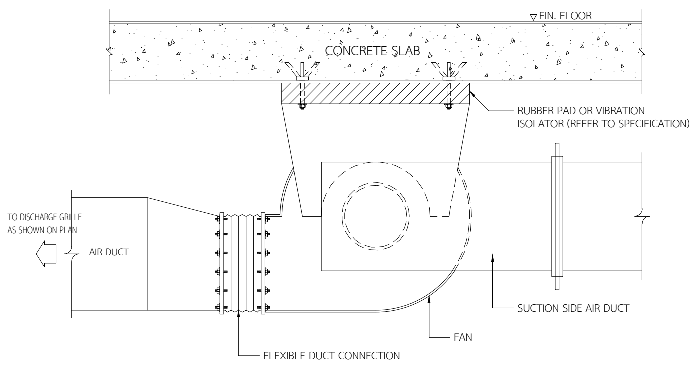
แบบก่อสร้าง เลขที่

xxxx-xx-63-x-PL001

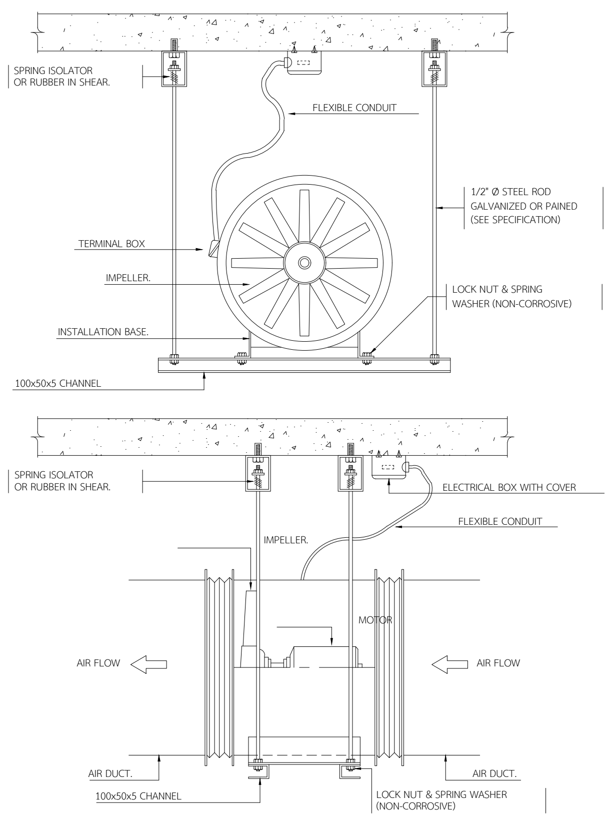
PROPELLER FAN



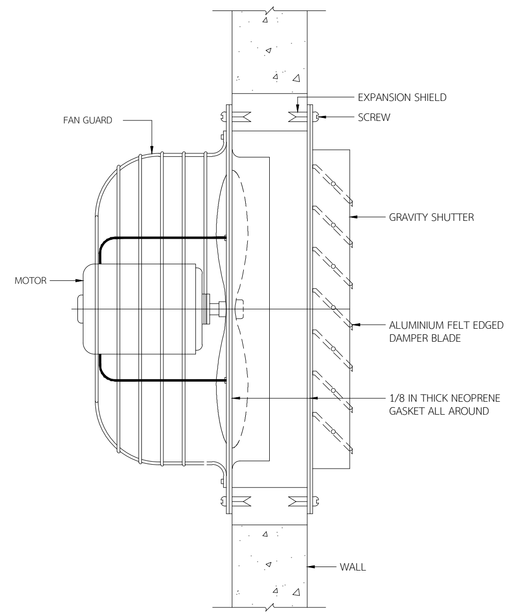
CEILING MOUNTED CENTRIFUGAL FAN (DIRECT DRIVE)



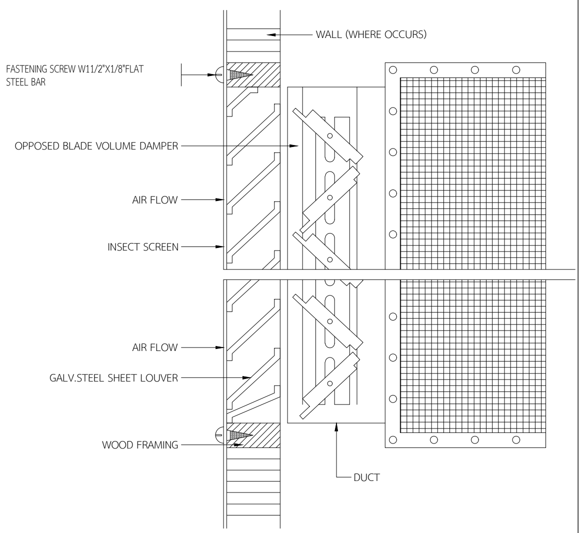
AXIAL FLOW FAN DIREC DRIVE



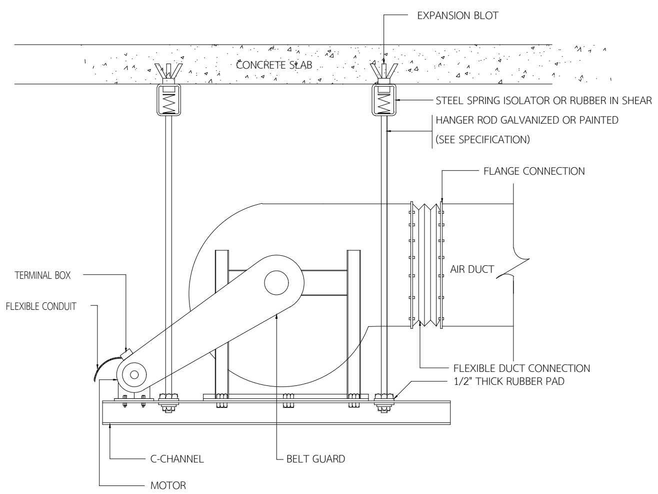
WALL MOUNTED PROPELLER FAN



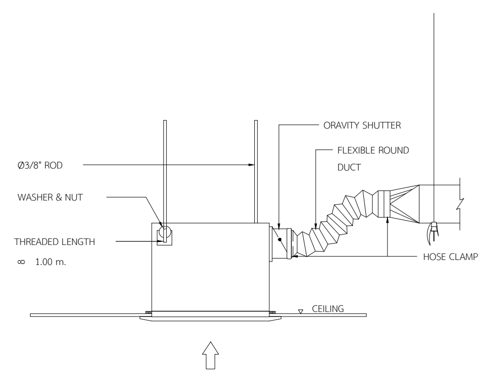
FRESH AIR INTAKE GRILLE



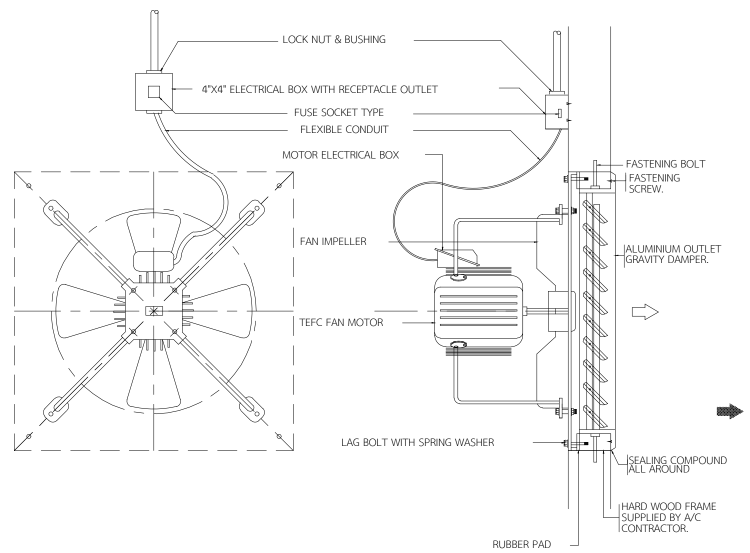
CEILING MOUNTED CENTRIFUGAL FAN



CEILING MOUNTED FAN



PROPELLER FAN (INDUSTRIAL TYPE)



1. MOUNTING STEEL PLATE SHALL ALWAYS BE INSTALLED WHEN FAN IS TO BE MOUNTED ON FLAMMABLE WALL.
2. DIMENSION "A" SHELL BE IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURER'S RECOMMENDATION AND SHOP DRAWING SHOWING BLOCK OUT LOCATION SHALL BE SUBMITTED PRIOR TO THE CONSTRUCTION.

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

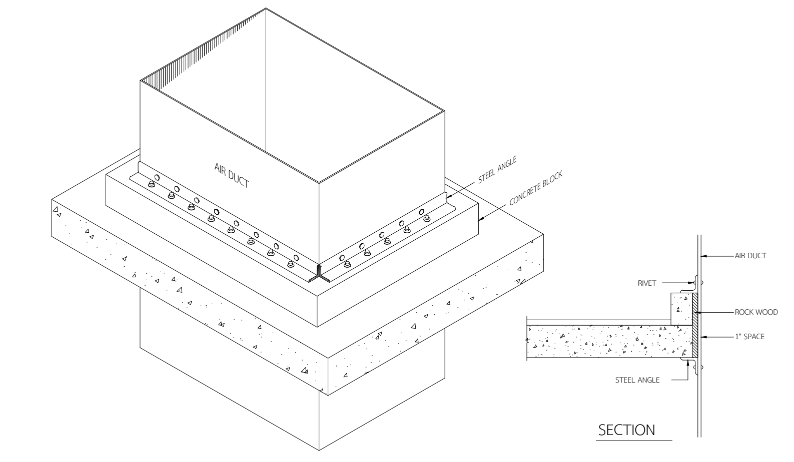
SCALE

DRAWING TITLE
TYPICAL DETAIL

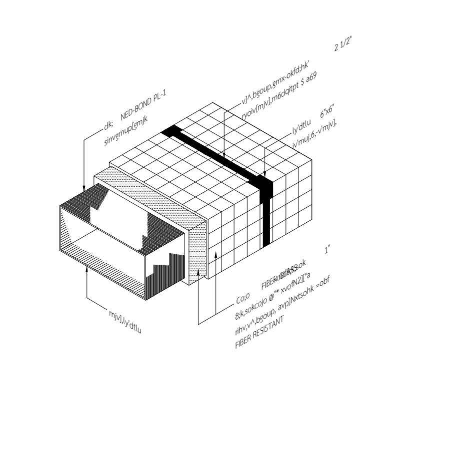
DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-022		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

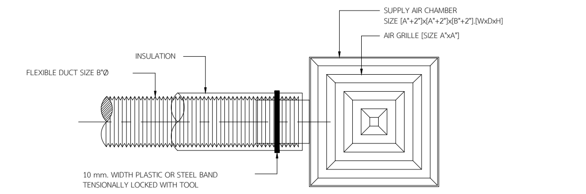
AIR DUCT RISER THROUGH FLOOR (FIRE ZONE)



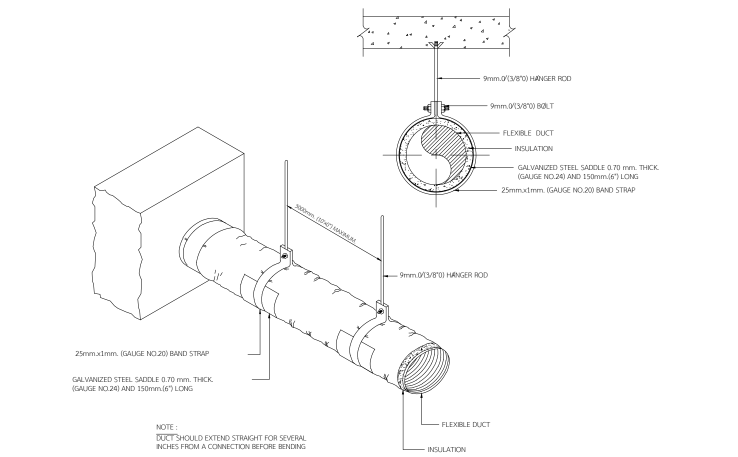
mjv],



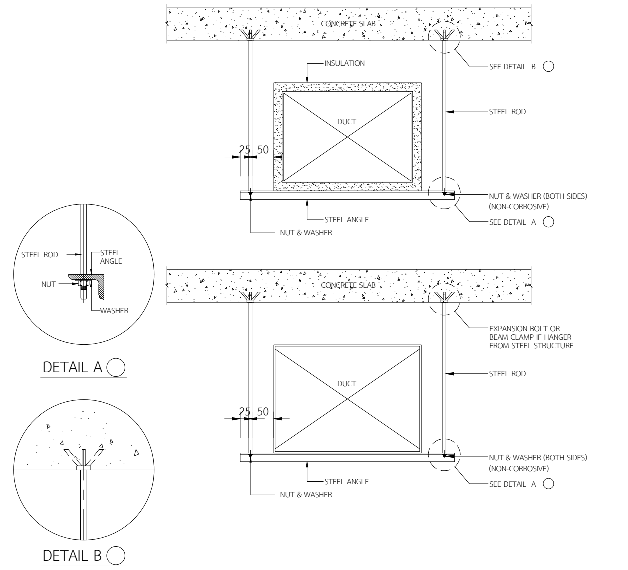
FLEXIBLE DUCT CONNECTION



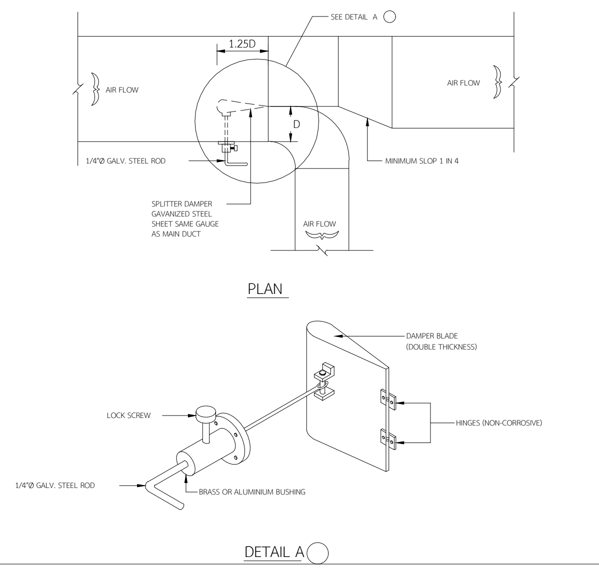
FLEXIBLE DUCT



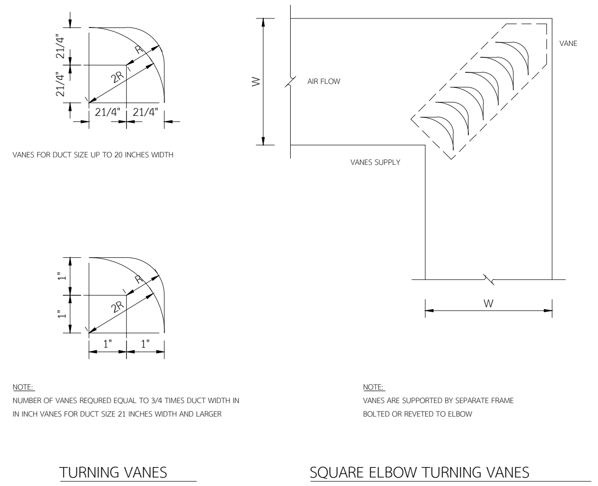
DUCT HANGERS AND SUPPORT



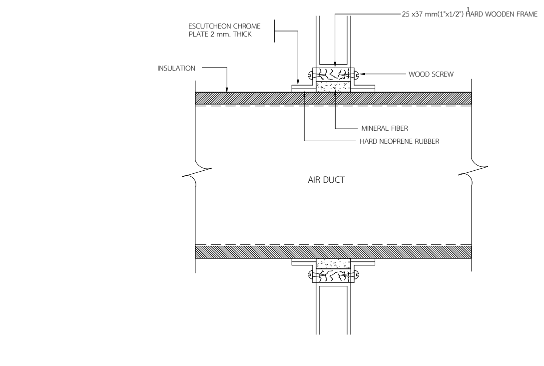
SPLITTER DAMPER



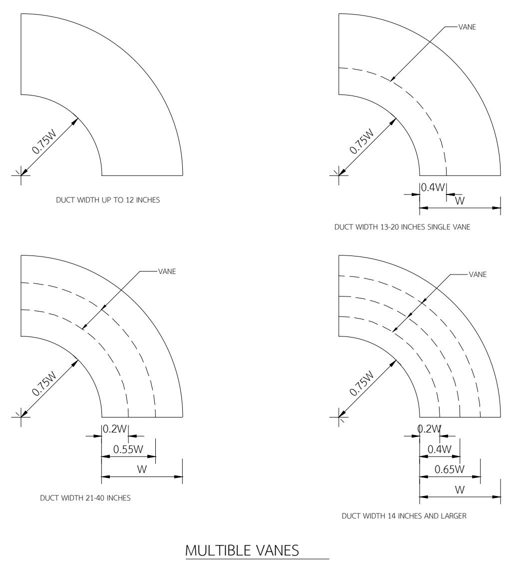
TUNNING VANES AND SQUARE ELBOW TURNING VANE



DUCT PASS THRU WALL



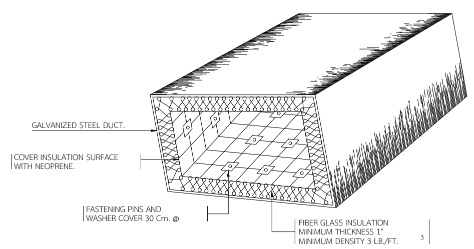
ROUND ELBOW TURNING VANES



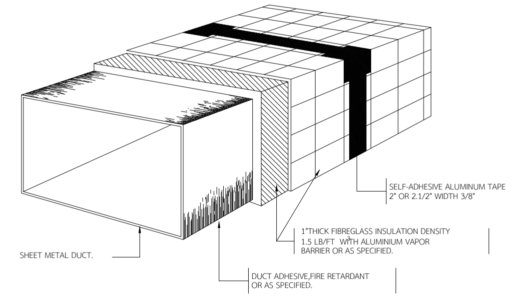
LOW PRESSURE RECTANGULAR AIR DUCT CONSTRUCTION

GALV. STEEL SHEET GAUGE NO (US.G)	MAXIMUM DUCT SIZE	TRANSVERSE JOINT		TRANSVERSE BRACING	HANGER (SINGLE DUCT)		
		CONSTRUCTION	SPACING		ROD DIA	SUPPORT	MAX. SPACING
26	UP TO 12"	DRIVE SLIP	8 FT.	NONE	Ø1/4"	1"x1/8"	8 FT.
24	13" THRU 18"	DRIVE SLIP	8 FT.	NONE	Ø1/4"	1"x1/8"	8 FT.
	19" THRU 30"	1" POCKET LOCK 1"	4 FT.	NONE	Ø3/8"	1-1/4"x1-1/4"x1/8" ANGLE	8 FT.
			8 FT.	1"x1"x1/8" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT			
22	31" THRU 42"	1" POCKET LOCK 1"	4 FT.	NONE	Ø3/8"	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE	6 FT.
			8 FT.	1"x1"x1/8" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT			
	43" THRU 54"	1-1/2" POCKET LOCK 1-1/2"	4 FT.	CROSS BRACING	Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	6 FT.
			8 FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT			
20	55" THRU 60"	1-1/2" STANDING "S" SLIP 1-1/2"	4 FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT	Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4 FT.
	61" THRU 84"		8 FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE ON 2 FT CENTERED BETWEEN JOINT			
18	85" THRU 96"	1-1/2" ANGLE REINFORCED POCKET LOCK 1-1/2" 3" MAX	4 FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT	Ø1/2"	3"x3"x1/4" ANGLE	4 FT.
			8 FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE ON 2 FT CENTERED BETWEEN JOINT			
	97" THRU 120"	2" ANGLE REINFORCED POCKET LOCK 2" 3" MAX	4 FT.	2"x2"x1/4" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT			
			8 FT.	2"x2"x1/4" ANGLE ON 2 FT CENTERED BETWEEN JOINT			

DUCT LINER.



DUCT INSULATION



รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

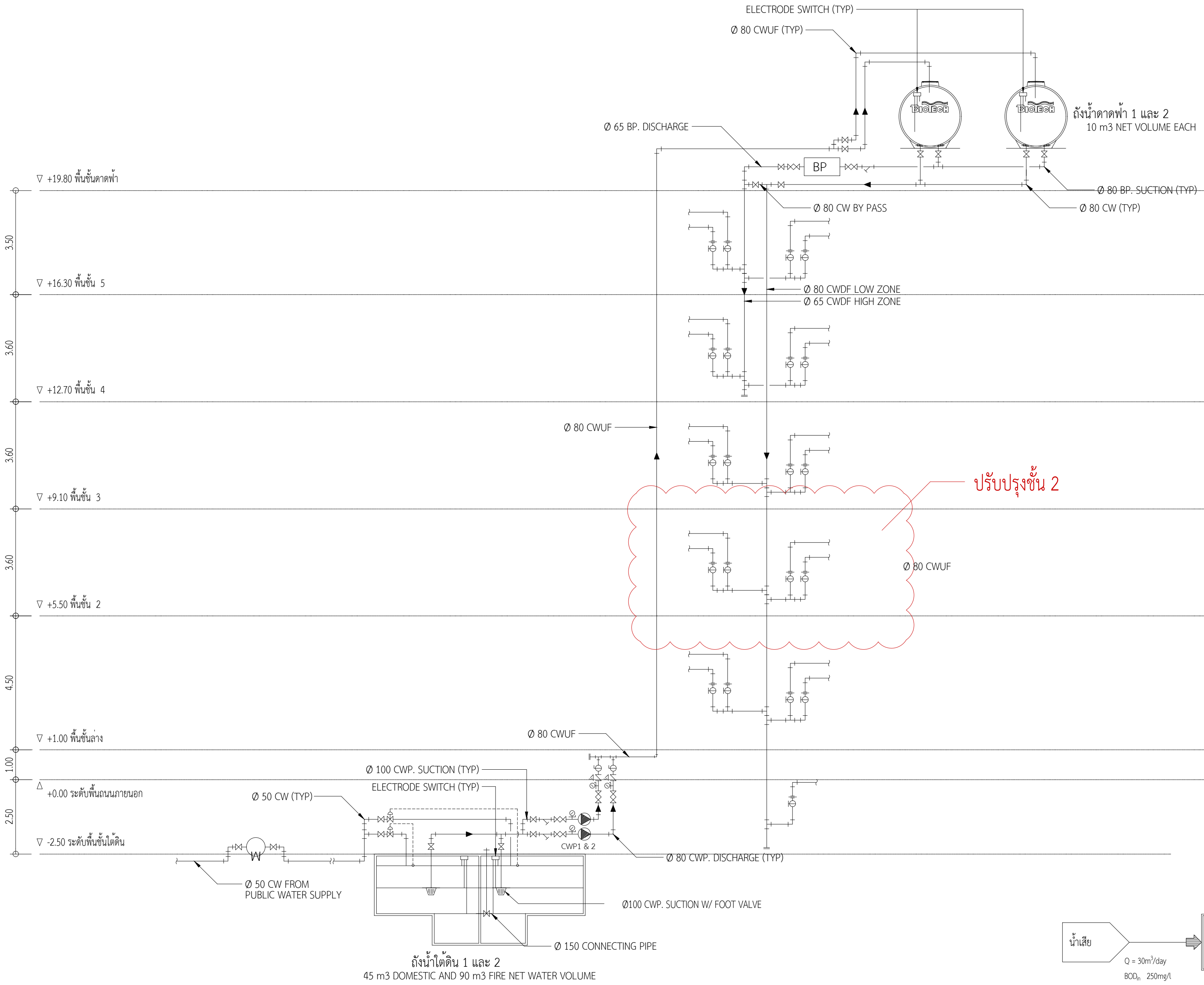
หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

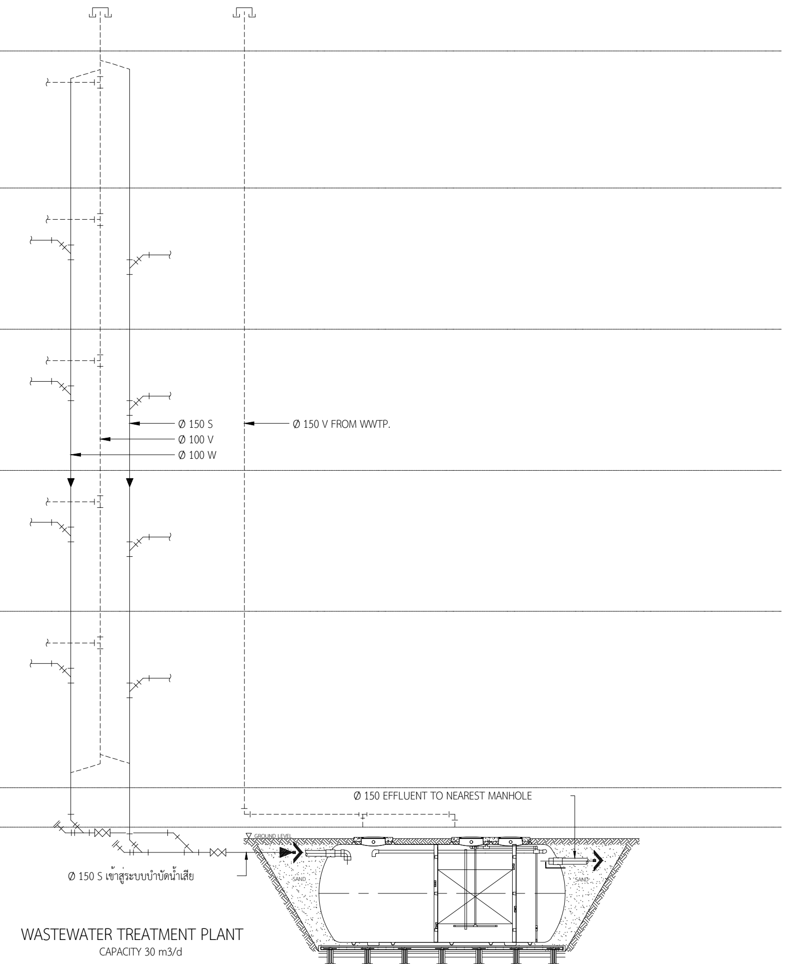
SCALE

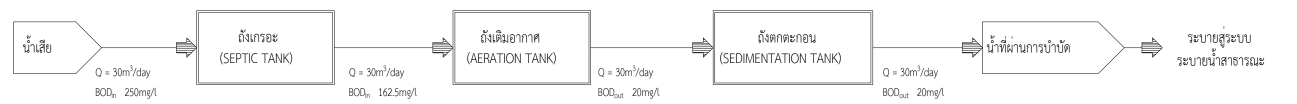
DRAWING TITLE
TYPICAL DETAIL

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-023		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001







FLOW DIAGRAM ระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

RISER DIAGRAM ระบบจ่ายน้ำประปา
SCALE NTS.

RISER DIAGRAM ระบบระบายน้ำเสีย
SCALE NTS.

List of Pump

no.	Equipment Number	Equipment Name	Location	Q'ty	Flow Rate (Cu.m/Hr.)	Head (m)	Power V/PH/Hz	Motor Rating (HP,RPM)	Operation	Function	Remark
1	CWP-1&2	COLD WATER TRANSFER PUMP	Pump Room	2	14	30	380/3/50	5HP. 2950RPM.	2 PUMPS Parallel/Alternated	Level Electrode 4x5	
2	BP-1&2	COLD WATER BOOSTER PUMP	Roof Deck	1 SET	17	12	380/3/50	3HP. 2900RPM.	2 PUMPS Parallel/Alternated (VFD.)	Pressure Switch	Pressure Tank 500L

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

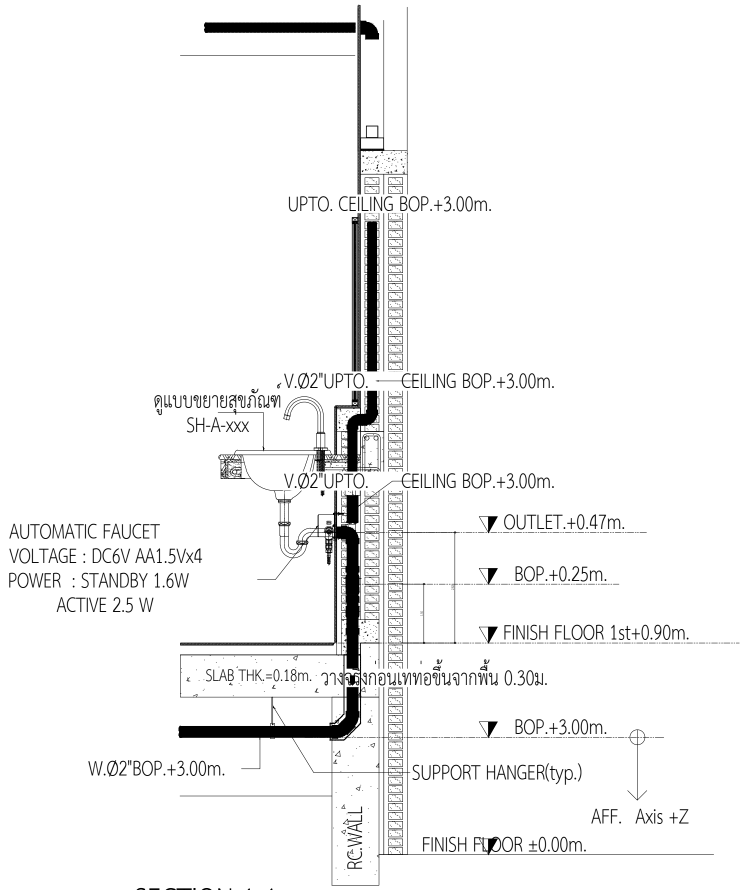
สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

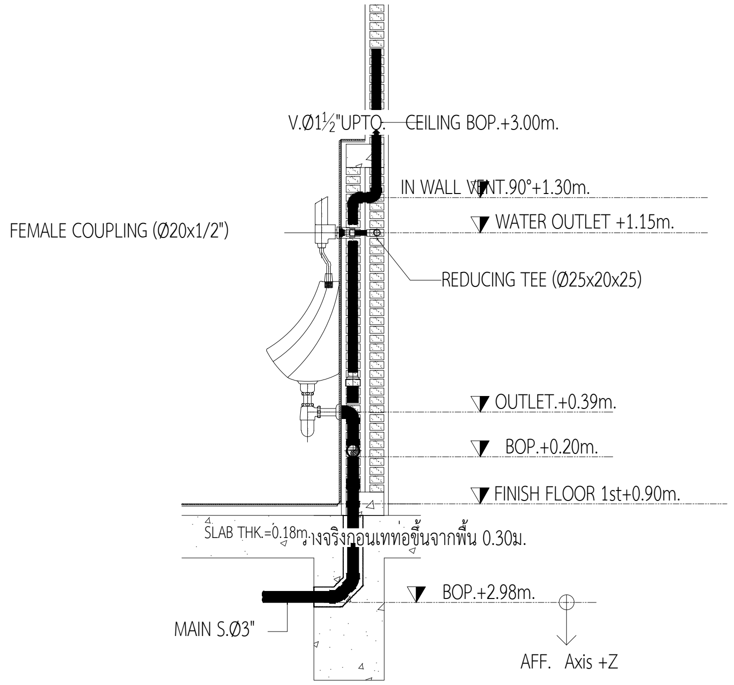
หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	
DRAWING TITLE	TYPICAL DETAIL
DRAWING NO.	AS-AR-024
SUB TOTAL	
TOTAL	28
แบบก่อสร้าง เลขที่	xxxx-xx-63-x-PL001



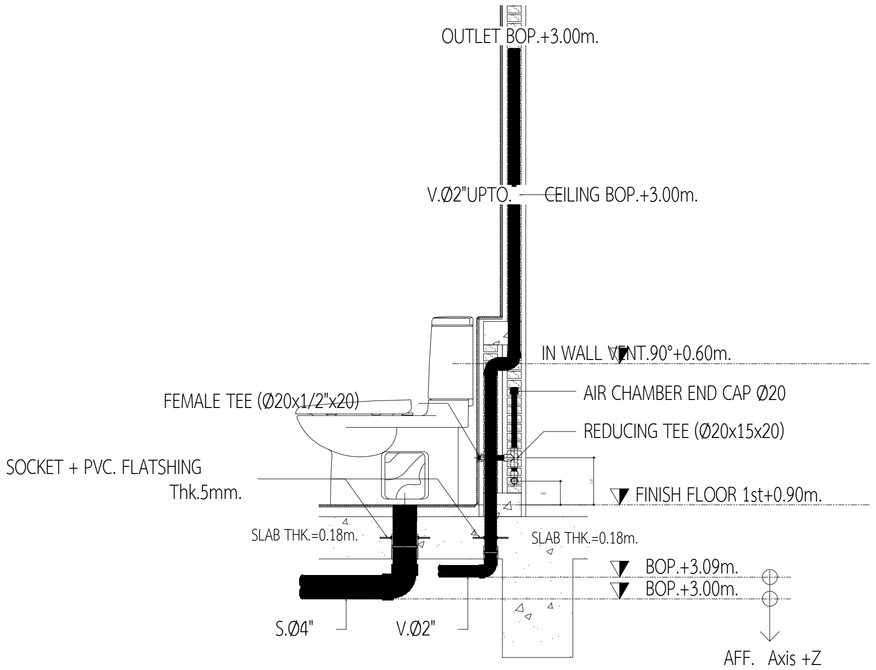
SECTION 1-1

มาตรส่วน 1:25 @A1
1:50 @A3



SECTION 2-2

มาตรส่วน 1:25 @A1
1:50 @A3



SECTION 3-3

มาตรส่วน 1:25 @A1
1:50 @A3

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฟส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE

DRAWING TITLE
TYPICAL DETAIL

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-025		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001

BOOSTER PUMP DETAIL

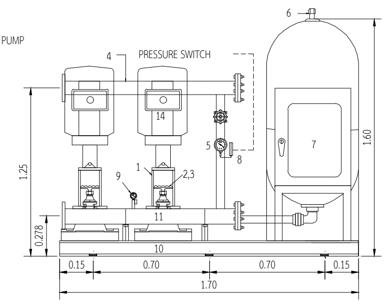
PUMP : BP-1&2

PUMP MODULE
- TYPE : VERTICAL MULTI STAGE IN-LINE PUMP
- BRAND : AURORA
- MODEL : PVM 15-2
- QUANTITY / SET : 2 SET
- RATED CAPACITY / PUMP : 17 CU.M/HR.
- TDH : 12 M.
- PUMP SPEED : 2900 RPM

MATREIAL CONSTRUCTION
- CASING : CAST IRON
- IMPELLER : STANLESS STEEL
- SHAFT : STEEL
- SEAL : MECHANICAL

DRIVER MODULE
- BRAND : BROOK
- TYPE : TEFC
- POWER RATING : 3 HP.
- SPEED : 290
- POWER SUPPLY : 380V/3PH/50HZ

ACCESSORIES
1. PUMP "AURORA" PVM 15-2 ,1.25 X 1.5 X 7 / MOTOR 3H
2. QUICK CLOSING CHECK VALVE Ø2"
3. GATE VALVE Ø2"
4. DISCHARGE HEADER
5. PRESSURE GAUGE
6. PRESSURE DIAPHARGM TANK 500L
7. CONTROL PANEL
8. PRESSURE SWITCH
9. VACUM GAUGE
10. COMMON BASE
11. SUCTION HEADER
12. PRV.



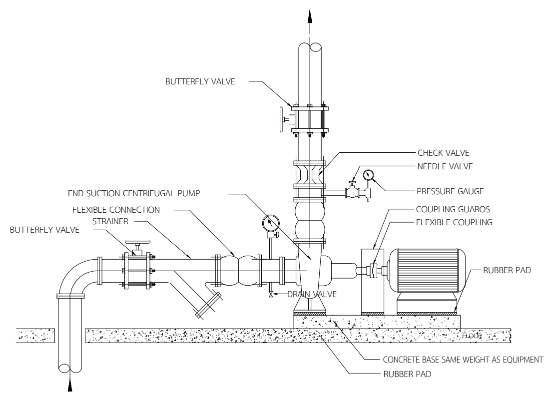
CENTRIFUGAL WATER PUMP INSTALLTION (END SUCTION TYPE)

PUMP : CWP-1&2

PUMP MODULE
- TYPE : END SUCTION PUMP
- BRAND : AURORA
- MODEL : ISO 2858, 50-32-125
- RATED CAPACITY : 14 CU.M/HR.
- TDH : 30 M
- EFFICIENCY : 60%
- PUMP SPEED : 2950 RPM

MATREIAL CONSTRUCTION
- CASING : CAST IRON
- IMPELLER : STANLESS STEEL
- SHAFT : STANLESS STEEL
- SEAL : MECHANICAL

DRIVER MODULE
- BRAND : BROOK
- TYPE : TEFC
- POWER RATING : 5.5 HP.
- SPEED : 2950
- POWER SUPPLY : 380V/3PH/50HZ

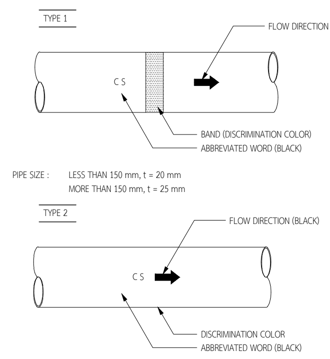


COLOR DISCRIMINATION FOR PIPE

EQUIPMENT & PIPING COLOUR CODE

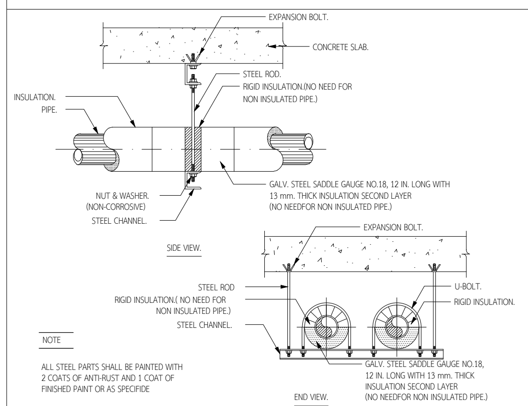
DESCRIPTION	LEGEND	INDICATOR	PIPE COLOR	REMARK
CONDENSER WATER SUPPLY	CDWS	CHWS	LIGHT BLUE	2.5YR7/10
CONDENSER WATER RETURN	CDWR	CHWR	BLUE	10R5/14
AC-DRAIN	AC-D	AC-D	N/A	
RAW WATER	RW	WATER SUPPLY	DARK GREEN	5G4/8
FIRE HYDRANT	F	FIRE	RED	5R4/14
SOIL	S			
WEST	W	N/A		
VENT	V			
WASTE DRAIN (HDPE PIPE)	WD	WD	N/A	
LPG	LPG	LPG	DARK YELLOW	2.5Y8/14
OIL	OIL	OIL	BROWN	10R3/8
DUCTING	N/A	EA	N/A	

AT FIRST. YOU MUST CONFIRM OWNER'S REQUEST OR SPEC.
IF THEY DON'T HAVE ANY SPEC. YOU HAD BETTER FOLLOW THE SPEC BELOW.
(BUT NOT ABSOLUTENESS. AND IT'S BETTER TO CONFIRM THE DESIGNER.)



REMARK THE INTERVAL OF MARKING IS ABOUT EACH 6 m AND SOME IMPORTANT POINTS
IT'S BETTER THAT PIPE COLOR IS SAME AS THE WALL COLOR (WHITE)

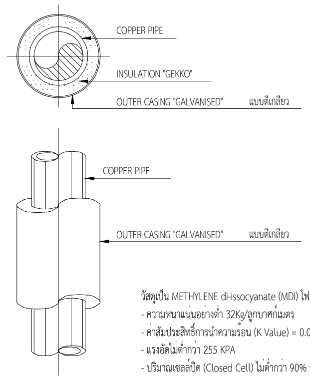
PIPE HANGER



NOTE

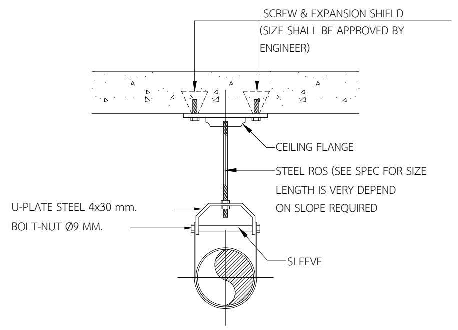
ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIDE

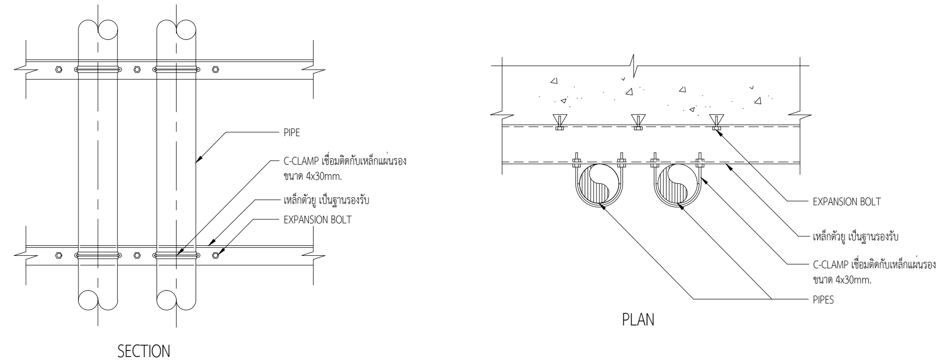
COPPER PIPE WITH INSULATOR



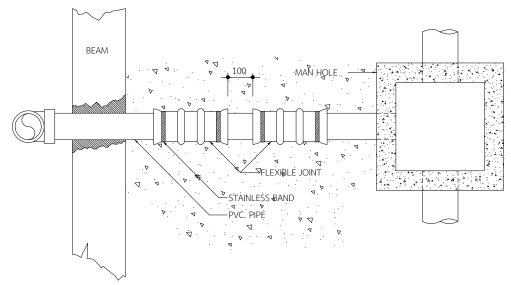
วัสดุเป็น METHYLENE di-issocyanate (MDI) โฟมโพลียูรีเทนชนิดแข็ง
- ความหนาแน่นอย่างต่ำ 32Kg/ลูกบาศก์เมตร
- ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน (K Value) = 0.022W/mk ที่ 30°C
- แรงอัดไม่ต่ำกว่า 255 KPA
- ปริมาณเซลล์ปิด (Closed Cell) ไม่ต่ำกว่า 90% ของปริมาณรวม

ADJUSTABLE STEEL CLEVIS HANGER

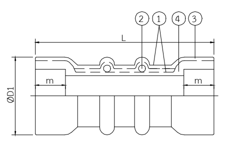




DETAIL OF FLEXIBLE DRAIN



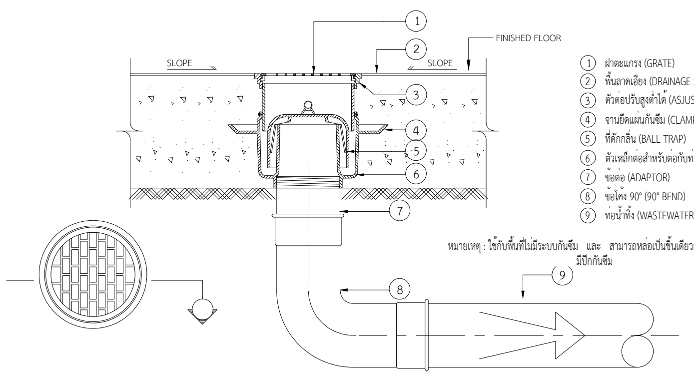
Working pressure: 1 Kg/cm or below
Testing pressure: 3 Kg/cm (Max.)
Working temperature: -10°C - 60°C
Applicable fluid: Water, drainage an non-corrosive sewerage



No.	Partname	Material
1	Reinforcing cord	Nylon tire cord
2	Reinforcing ring	Mild steel
3	Outer rubber	natural rubber
4	Inter ruber	natural rubber

Size	D1	L	m	Allowable Displacement: Lateral	Elongation	contraction
40mm	48.6	250	50	50	10	10
50mm	60.5	250	50	50	10	10
65mm	76.3	310	80	50	10	10
80mm	89.1	310	80	50	10	10
100mm	114.3	350	100	50	10	10
125mm	139.8	350	100	50	10	10
150mm	165.2	420	120	50	10	10
200mm	216.3	480	150	50	10	10

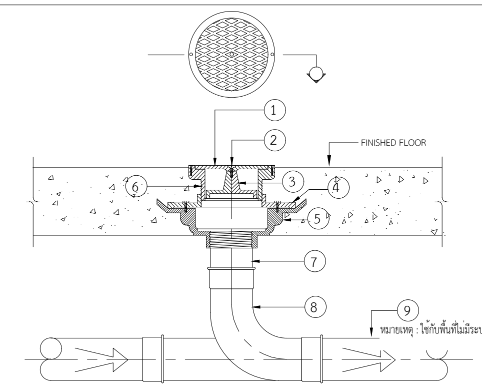
ช่องระบายน้ำสำหรับพื้นชั้นล่างสุด



1. ฝาตะแกรง (GRATE)
2. พื้นลาดเอียง (DRAINAGE SLOPE)
3. ตัวต่อปรับสูงต่ำได้ (ASJUSTABLE HOUSING)
4. จานยึดแผ่นกันซึม (CLAMPING COLLAR)
5. ที่ดักกลิ่น (BALL TRAP)
6. ตัวเหล็กต่อสำหรับต่อกับท่อพร้อมปีก (CAST IRON BODY W/FLASHING FLANGE)
7. ข้อต่อ (ADAPTOR)
8. ข้อโค้ง 90° (90° BEND)
9. ท่อน้ำทิ้ง (WASTEWATER DRAIN PIPE)

หมายเหตุ : ใช้กับพื้นที่ไม่มีระบบกันซึม และ สามารถหล่อเป็นชิ้นเดียวกันได้ มีปีกกันซึม 4 6

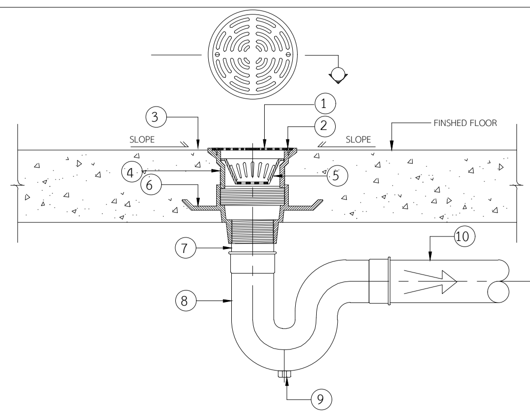
ช่องทำความสะอาดท่อ



1. ฝาครอบทองเหลืองชุบโครเมี่ยม (CHROMED BRASS FINISHED COVER)
2. น๊อตยึดฝาครอบ (SECURING SCREW)
3. หัวทองเหลืองทำความสะอาดพร้อมปะเก็นยาง (BRASS CLEANOUT PLUG W/ RAISED HEAD AND RUBBER SEAL RING)
4. จานยึดแผ่นกันซึม (CLAMPING COLLAR)
5. ตัวเหล็กต่อสำหรับต่อกับท่อพร้อมปีก (CAST IRON BODY W/FLASHING FLANGE)
6. ตัวต่อปรับสูงต่ำได้ (ADJUSTABLE HOUSING)
7. ท่อออกต่อแบบเกลียว
8. ข้อโค้งรัศมียาว หรือ ข้อต่อทีวาย (90° BEND LONG RADIUS OR TY CONNECTION)
9. ท่อโสโครก หรือ ท่อน้ำทิ้ง (SOIL OR DRAIN PIPE)

หมายเหตุ : ใช้กับพื้นที่ไม่มีระบบกันซึม และ สามารถหล่อเป็นชิ้นเดียวกันได้ มีปีกกันซึม 4 5

ช่องระบายน้ำสำหรับพื้นทั่วไป

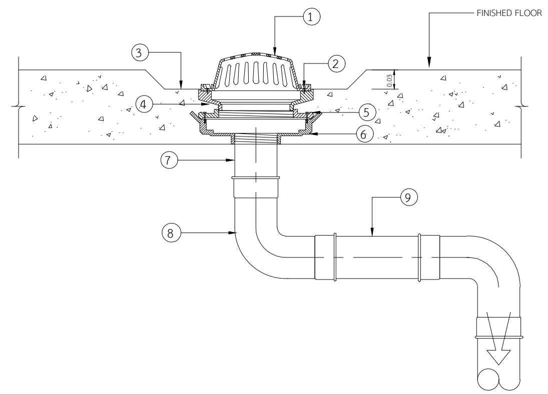


vTb[kp

1. /k9tcdI' (GRATE)
2. oUv9p7f/k (SECURING SCREW)
3. mho]kfvup' (DRAINAGE SLOPE)
4. 9y;9yvxy]^9jewfh (ADJUSTABLE HOUSING)
5. 9tcdI'dv'z' (SEDIMENT BUCKET)
6. 0kop7fczjodyo7, (CLAMPING COLLAR)
7. -hv9jv (ADAPTOR)
8. mujfyd]bjo(P TRAP)
9. =jv'me8;k;thvkf (CLEANOUT PLUG)
10. mjvohembh(WASTEWATER DRAIN PIPE)

s.kpgs96 5hk;=hdy[mhomujw,j,uit[[dyo:7, (9k[6]vjepHo=bhoqfup;dyowfh c9j9hv',uxuddyo:7,g=jodyo

หัวระบายน้ำฝนบนหลังคา



vTb[kp

1. sy;dtFs]dtf]kpohe
2. oUv9p7fsy;dtFs]d
3. ik?t[kpohe (GUTTER)
4. 9y;9yvxy]^9jewfh
5. 0kop7fczjodyo7,
6. 9y;op]Hdsjlvlesiy[9jvdy]mjvhfhv,xud
7. -yv9jv (ADAPTOR)
8. -huFBh' 90° (90°BEND)
9. mjvohembh(WASTEWATER DRAIN PIPE)

s.kpgs96 5hk;=hdy[mhomujw,j,uit[[dyo:7, * c]t (lk,kd5s]vjepHo=bhoqfup;dyowfh c9j9hv',uxuddyo:7,g=jodyo .odlu9bf9i/mjvc]tv6xdi9t4kpsJy'gm8vodiu9.shv6f=jv'jk'fh;p

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสถาบันวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หอม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วีระรัตน์ ผส.7130

หมายเหตุ

แบบรูปที่ปรากฏ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	

DRAWING TITLE

TYPICAL DETAIL

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-026		28

แบบก่อสร้าง เลขที่

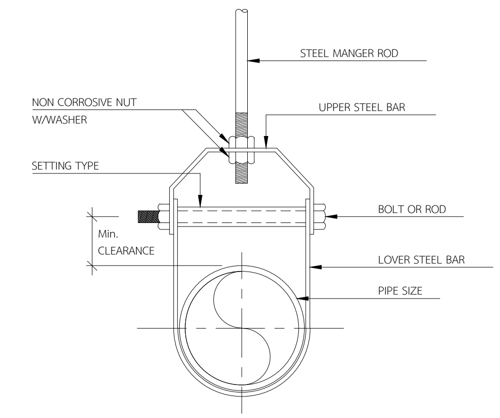
xxxx-xx-63-x-PL001

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

PIPE SIZE		HANGER ROD		UPPER BAR		LOWER BAR		BOLT & ROD		Min CLEARANCE	
mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.
100	4	25	5/8	30 x 6	1 1/4x1/4	30 x 5	1 1/4x3/16	9	2/3	32	2 1/16
125	5	15	5/8	30 x 6	1 1/4x1/4	30 x 5	1 1/4x3/16	12	1/2	52	2 1/16
150	6	19	3/4	40 x 6	1 1/2x1/4	40 x 5	1 1/2x3/16	12	1/2	57	2 1/4
200	8	22	7/8	45 x 6	1 3/4x1/4	45 x 5	1 3/4x3/16	15	5/8	64	2 1/2
250	10	22	7/8	45 x 10	1 3/4x1/4	45 x 6	1 3/4x1/4	19	3/4	64	2 1/2
300	12	22	7/8	50 x 10	2x3/8	50 x 6	2x1/4	19	3/4	18	2 15/15

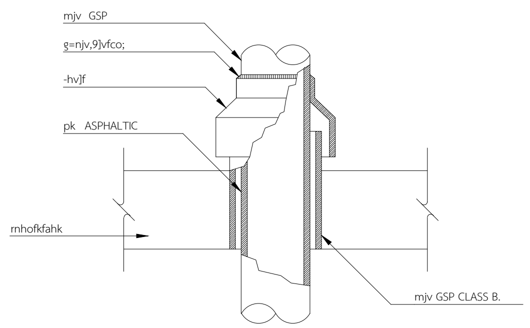
PIPE SIZE		HANGER ROD		STRAP SIZE		Min CLEARANCE		BOLT	
mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.
15	1/2	9	3/8	25x1.5	1x0.06	100	4	9	3/8
20	3/4	9	3/8	25x1.5	1x0.06	100	4	9	3/8
25	1	9	3/8	25x1.5	1x0.06	100	4	9	3/8
32	**1 1/4**	9	3/8	25x3	1x0.06	100	4	9	3/8
40	1 1/2	9	3/8	25x3	1x1/8	100	4	9	3/8
50	2	9	3/8	25x3	1x1/8	150	6	9	3/8
65	2 1/2	12	1/2	25x3	1x1/8	150	6	9	3/8
80	3	12	1/2	25x3	1x1/8	150	6	9	3/8
100	4	12	1/2	25x3	1x1/8	150	6	9	3/8

PIPE SIZE		THREADED ROD		STRAP SIZE	STEEL CHANEL
mm.	inch.	mm.	inch.	inch.	mm.
15	1/2	6	1/4	1 x 1/8	75 x 40 x 5
20	3/4	6	1/4	1 x 1/8	75 x 40 x 5
25	1	6	1/4	1 x 1/8	75 x 40 x 5
32	**1 1/4**	9	3/8	1 x 1/8	75 x 40 x 5
40	1 1/2	9	3/8	1 x 1/8	75 x 40 x 5
50	2	9	3/8	1 x 1/8	**75 x 40 x 5**
65	2 1/2	12	1/2	11/4 x 3/16	100 x 50 x 5
80	3	12	1/2	11/4 x 3/16	100 x 50 x 5
100	4	12	1/2	11/4 x 3/16	100 x 50 x 5
125	5	12	1/2	11/4 x 3/16	100 x 50 x 5
150	6	15	5/8	11/2 x 3/16	100 x 50 x 5
200	6	15	5/8	11/2 x 3/16	100 x 50 x 5

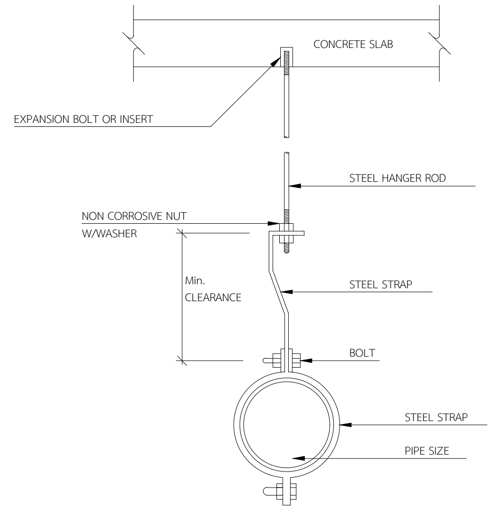


HANGER SUPPORT

(FOR PIPE SIZE Ø 3" & LARGER)



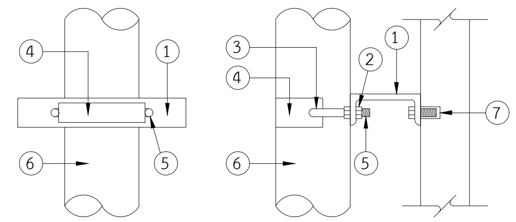
dkigfbomjvzjkornho=yhofkfahk



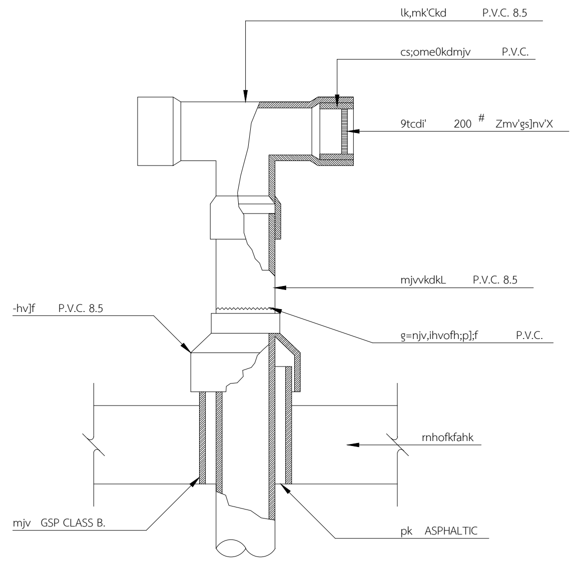
HANGER SUPPORT

(FOR POLY BUTYLENE PIPE)

1 STEEL CHANNEL
2 NON CORROSIVE NUT W/WASHER
3 WELDED
4 STEEL STRAP
5 THREADED ROD
6 PIPE SIZE
7 EXPANSION BOLT OR INSERT

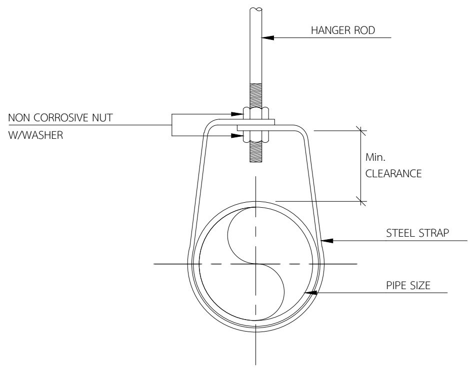


SUPPORT FOR VERTICAL



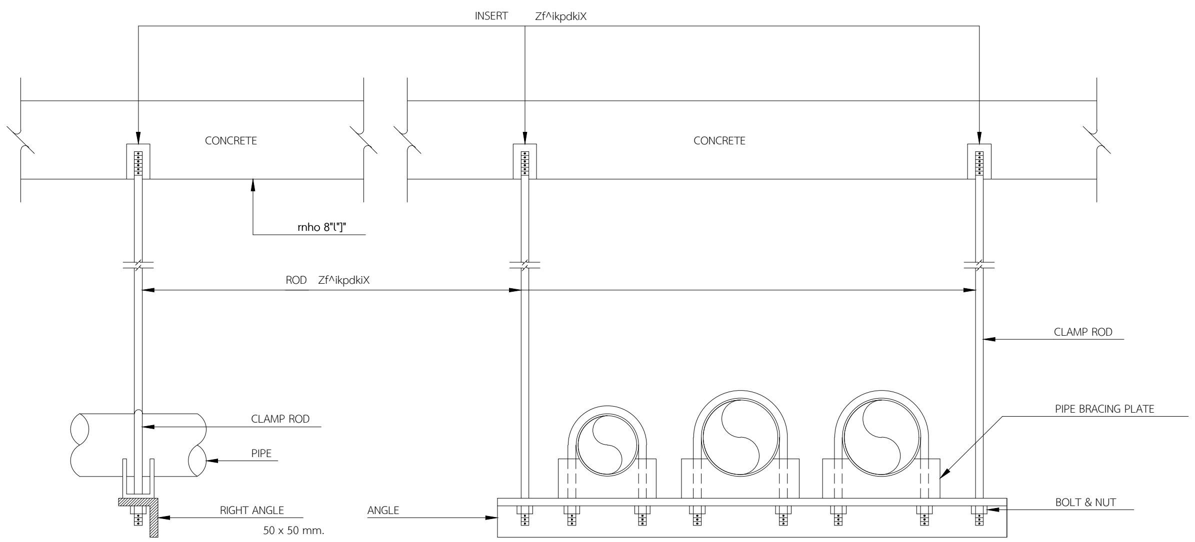
dki9jvmjvit[kpvkdkL

PIPE SIZE		HANGER ROD		STRAP SIZE		Min CLEARANCE	
mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.	mm.	inch.
15	1/2	9	3/8	25x1.5	1x0.06	40	1 1/2
20	3/4	9	3/8	25x1.5	1x0.06	40	1 1/2
25	1	9	3/8	25x1.5	1x0.06	40	1 1/2
32	**1 1/4**	9	3/8	25x1.5	1x0.06	40	1 1/2
40	1 1/2	9	3/8	25x3	1x1/8	40	1 1/2
50	2	9	3/8	25x3	1x1/8	40	1 1/2
65	2 1/2	12	1/2	25x3	1x1/8	45	1 3/4
80	3	12	1/2	25x3	1x1/8	45	1 3/4



HANGER SUPPORT

(FOR PIPE SIZE UP TO Ø 2 1/2")



i^x9yf

dkic-;omjvco;ovo

รายการในแบบเป็นข้อเสนอทางการออกแบบ
ให้ผู้รับเหมาทำ SHOPDRAWING ก่อนการดำเนินงานจริง

โครงการปรับปรุง
ห้องสำนักงานสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาปนิก
นายยุทธนันต์ จันทร์หล่ม ภ-สถ 20549

วิศวกรโครงสร้าง
นางสาววรลักษณ์ สุวรรณ ภย 48479

วิศวกรไฟฟ้า
นายปรีชา พันธุ์วิริยรัตน์ ผฝส.7130

หมายเหตุ
แบบรูปที่ปรากฎ เป็นเพียงให้ทราบถึงแนวทางการปรับปรุง
ระยะและรูปแบบอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน้างาน ผู้รับจ้างต้อง
ทำการตรวจสอบความเป็นจริงก่อนทำการก่อสร้างหากมีการขัดแย้งให้
ผู้รับจ้างแก้ไขแล้วเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

SCALE	

DRAWING TITLE
TYPICAL DETAIL

DRAWING NO.	SUB TOTAL	TOTAL
AS-AR-027		28

แบบก่อสร้าง เลขที่
xxxx-xx-63-x-PL001