โครงการ ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 2)

สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ

ที่ตั้งโครงการ เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ เขตสาทร กรุงเทพฯ
เจ้าของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สารบัญแบบ

เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงสถาปัตยกรรม	เลขที่	แบบเลขที่	แบบแสดงวิศวกรรมไฟฟ้า
1	A-01	สารบัญ และสัญลักษณ์ประกอบแบบ	32	A-31	แบบขยายผนัง AC1, AC2
2	A-02	แผนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	33	A-32	แบบขยายผนัง AC3
3	A-03	แผนที่สังเขป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ			
4	A-04	รายการผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม			
5	A-05	มาตรการป้องกันอันตรายในงานก่อสร้าง	1	EE-01	รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
6	A-06	มาตรฐานรอยเชื่อม 1/3	2	EE-02	รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (ต่อ)
7	A-07	มาตรฐานรอยเชื่อม 2/3	3	EE-03	รายการประกอบแบบงานระบบปรับอากาศ- ระบายอากาศ
8	A-08	มาตรฐานรอยเชื่อม 3/3	4	EE-04	แปลนดวงโคม STUDIO 2 (ปรับปรุงใหม่)
9	A-09	KEY PLAN	5	EE-05	แปลนปลั๊กไฟ (ปรับปรุงใหม่)
10	A-10	ข้อกำหนดงานก่อสร้าง	6	EE-06	แบบงานระบบกันเสียงเครื่องปรับอากาศ
11	A-11	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (1)	7	EE-07	แบบขยายระบบกันเสียงเครื่อง FUC. ใน STUDIO
12	A-12	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (2)			
13	A-13	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (3)			
14	A-14	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (4)			
15	A-15	รายละเอียดประกอบงานตกแต่งภายใน			
16	A-16	รายละเอียดประกอบงานตกแต่งภายใน (ต่อ)			
17	A-17	แปลนห้อง STUDIO 2 (เดิม)			
18	A-18	แปลนห้อง STUDIO 2 (ปรับปรุงใหม่)			
19	A-19	แปลนฝ้าห้อง STUDIO 2 (ปรับปรุงใหม่)			
20	A-20	แปลน GRID PIPE STUDIO 2 (ปรับปรุงใหม่)			
21	A-21	แปลนเฟอร์นิเจอร์ STUDIO 2 (ปรับปรุงใหม่)			
22	A-21A	ขยายเฟอร์นิเจอร์ STUDIO 2			
23	A-22	รูปตัด A-A , รูปตัด B-B			
24	A-23	รูปตัด C-C , รูปตัด D-D			
25	A-24	รายการแสดงตัวอย่าง 1			
26	A-25	รายการแสดงตัวอย่าง 2			
27	A-26	รายการแสดงตัวอย่าง 3			
28	A-27	แบบขยาย GRID LINE PIPING			
29	A-28	แบบขยายประตู - หน้าต่าง			
30	A-29	แบบขยายฝ้า			
31	A-30	แบบขยายผนัง A, B, C, D			

ข้อกำหนดทั่วไป ระบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า

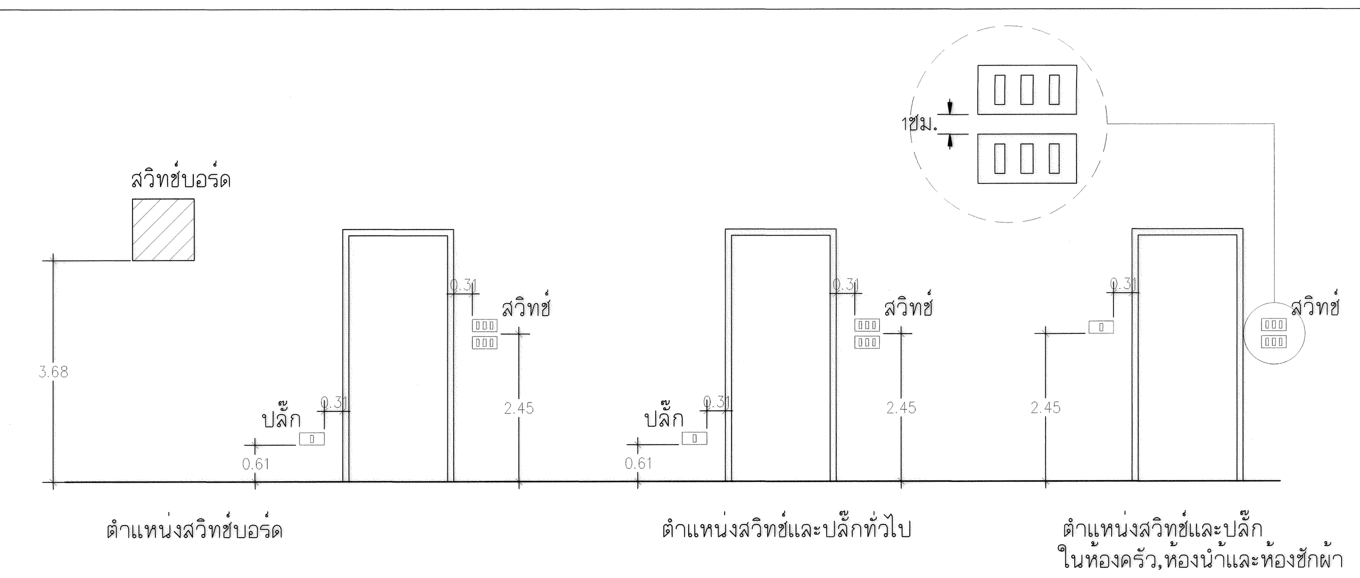
1. ระบบไฟฟ้าเป็นตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ วสท.
2. ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ส่งแก่ผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน
3. วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้ที่อื่นมาก่อน
4. มาตรฐานของผลิตภัณฑ์
   - สายไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ของ PHilips, DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า
   - ท่อร้อยสายไฟฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า
   - ท่อร้อยสายไฟฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศได้รับ มอก. 982-2532
   - ท่อร้อยสายไฟฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 216-2524
   - อุปกรณ์เครื่องวัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN, Hitachi, Toshiba หรือเทียบเท่า
5. ดวงโคม และอุปกรณ์ประกอบ
   - ดวงโคมเป็นผลิตภัฑณ์ของ UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN, Lumitron หรือเทียบเท่า
   - หลอดไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของ UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า
   - บัลลาสต์เป็นผลิตภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า
   - ขั้วรับหลอดเป็นผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า
   - คาปาซิเตอร์ต้องเป็นชนิดแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า
6. ดวงโคมก๊าซดิสชาร์จเป็นผลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA, WINNER หรือเทียบเท่า
7. เสาของดวงโคมเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN, WINNER หรือเทียบเท่า
8. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด .
9. ในกรณีแบบขัดแย้งให้ยึดถือ ข้อความในแบบเป็นข้อยุติ
10. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า ตัวตู้ทั้งหมดที่เป็นโลหะต้องทำความสะอาดหรือผ่านวิธีการป้องกันสนิม แล้วพ่นทับด้วยสีฝุ่นแบบอีป๊อกซี่ โพลีเอสเตอร์ ทั้งภายใน และภายนอก และอบแห้ง
11. แผ่นเหล็กที่ประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม.
12. โมลด์เดสเซอร์กิตเบรกเกอร์ แบบ THERMAL-MAGNATIC TRIP เป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, MERIN GERIN, CRABTREE หรือเทียบเท่า
13. เครื่องปรับอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ของ มิตซูบิชิ, ไดกิ้นส์, Panasonic, Sharp, Fujitsu, Toshiba หรือเทียบเท่า

สัญลักษณ์มาตรฐาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ลูกศรชี้ส่วนหัว ที่ต้องการแสดงความหมาย และรายละเอียด
	เส้นแสดงแนวพิกัดเสา
	เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน
	เส้นประ แสดงแนวส่วนที่ถูกบัง หรือมองไม่เห็น
+5.00	แสดงระดับอาคารในรูปตัด
±0.00	แสดงระดับพื้นในรูปตัด
	แสดงแนวที่ถูกตัดขาด
	เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	เส้นแสดงระยะจากศูนย์กลางถึงริม
	เส้นแสดงระยะจากริมถึงริม
	แสดงระดับดินเดิม
	ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น , ครึ่งแผ่น , ค.ส.ล.
	กรวดหรือ อิฐหัก
	ทราย
	ช่องเปิดโล่ง
	ไม้โชว์ผิว
N	แสดงทิศเหนือ
	แสดงการมองรูปด้าน 1 , 2 , 3 , 4 แบบแสดงหมายเลขแผ่น A-03 , A-04 , A-05 , A-06
A / A-07	แสดงแนวรูปตัด A-A แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-07
1 / A-08	แสดงแนวรูปตัดขยาย 1 แบบแสดงในแบบแผ่นที่ A-08
	แสดงแนวเสาแนวตั้ง 1 , 2 แสดงแนวเสาแนวนอน A
BED ROOM +3.20 F C 2.60	แสดงชื่อห้อง แสดงระดับพื้น , เบอร์พื้น , เบอร์ฝ้าเพดาน , ระดับพื้นถึงเพดาน
	สัญลักษณ์ประตู , หน้าต่าง
	สัญลักษณ์พื้น , ผนัง , ฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
	วัสดุพื้น
F1	พื้นคอนกรีตเดิม ปรับผิวเรียบขัดมัน (SELF LEVELING) ให้ได้ระดับ
F2	พื้นคอนกรีตเดิม ปรับผิวเรียบขัดมัน (SELF LEVELING) ให้ได้ระดับ ก่อนปูกระเบื้องยาง ขนาดไม่น้อยกว่า 15.24 x 91.44 ซม. หนา 3 มม. เลือกรูปแบบภายหลัง พร้อมบัวเชิงผนังกระเบื้องยางลายไม้ สูงไม่น้อยกว่า 0.10 ม. ยี่ห้อ DULEXE , STARFLEX, LYNX และ DYNOFLEX หรือเทียบเท่า (ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติ คณะกรรมการฯ ก่อนดำเนินการ)
	วัสดุผนัง
A	ผนังเบากันเสียงโครง PROWALL C74 และ U76 ประคองด้วย VIBRATION ISOLATOR ภายในโครงผนังติดตั้งด้วย วัสดุดูดซับเสียงหนาไม่น้อยกว่า 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีค่า NRC. ไม่น้อยกว่า 1 เป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟ กรุด้วยแผ่นยิบซั่มบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชั้น ชนิดขอบลาด โดยรอยต่อต้องเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
B	ผนังเบากันเสียงชั้นแรกโครง PROWALL C74 และ U76 กรุด้วยแผ่นยิบซั่มบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร ชนิดขอบลาด 1ชั้น และผนังชั้นที่ 2 ติดตั้งด้วย โครงPROWALL C74 และ U76 ภายในโครง ผนังติดตั้งด้วย วัสดุดูดซับเสียงหนาไม่น้อยกว่า 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร มีค่า NRC. ไม่น้อยกว่า 1 เป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟ กรุด้วยแผ่นยิบซั่มบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตรชนิดขอบลาด 2 ชั้นโดยรอยต่อต้องเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ผนังชั้นที่ 1 และ 2 ประคองด้วย VIBRATION ISOLATOR
C	ผนังเบากันเสียงชั้นแรกโครง PROWALL C74 และ U76 กรุด้วยแผ่นยิบซั่มบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร 2ชั้น ชนิดขอบลาด โดยรอยต่อต้องเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร และผนังชั้นที่ 2 ติดตั้งด้วยโครง PROWALL C74 และ U76 ภายในโครงผนังติดตั้งด้วย วัสดุดูดซับเสียงหนาไม่น้อยกว่า 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีค่า NRC. ไม่น้อยกว่า 1 เป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟ กรุด้วยแผ่นยิบซั่มบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตรชนิดขอบลาด 2 ชั้นโดยรอยต่อต้องเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า20เซนติเมตรผนังชั้นที่1และ 2ประคองด้วย VIBRATION ISOLATOR
D	ผนังเบากันเสียงชั้นแรกโครงPROWALL C74 และ U76 ภายในโครงผนังติดตั้งด้วย วัสดุดูดซับเสียงหนา 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีค่า NRC. ไม่น้อยกว่า 1 เป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟ กรุด้วยแผ่นยิบซั่มบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร 1ชั้นชนิดขอบลาด อีกด้านกรุด้วยแผ่นยิบซั่มบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร 2 ชั้น ชนิดขอบลาด โดยรอยต่อต้องเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
E	ผนังเบาโครงPROWALL C74 และ U76 กรุด้วยแผ่นยิบซั่มหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร
หมายเหตุ	ผนังทั้ง 5 ชนิดทาสีอคิลิก 100% กำหนดสีภายหลัง ยกเว้นบริเวรที่กรุวัสดุดูดซับเสียง
	วัสดุกรุผนัง
AC1	วัสดุดูดซับเสียงชนิด open cell หนา 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หุ้มด้วยผ้า black glass cloth ดูรายละเอียดเพิ่มในแบบขยาย
AC2	แผ่นเหล็กชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.7 ม.ม. มีรูเจาะเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 ม.ม. มี open area 17% ทำสี powder coating ภายในบรรจุวัสดุดูดซับเสียงชนิด open cell หนา 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ดูรายละเอียดเพิ่มในแบบขยาย
AC3	วัสดุดูดซับเสียงชนิด open cell หนา 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บรรจุในกรอบไม้ ป้องกันฟุ้งกระจายด้วยผ้า FELECLOTH และหุ้มด้วยผ้าcotton 100% เพื่อความสวยงาม ดูรายละเอียดเพิ่มในแบบขยาย
	วัสดุฝ้าเพดาน
C1	ฝ้าอะคูสติดติดตั้งด้วยโครงโลหะแขวนบน RESILIENT HANGER ภายในโครงบรรจุด้วย วัสดุดูดซับเสียงชนิด open cell หนา 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปิดทับด้วยแผ่นยิบซั่มหนา 9 มม. 2 ชั้น แต่ละชั้นต้องเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 20ซ.ม. และกรุด้วยวัสดุดูดซับเสียงชนิด open cell หนา 2" มีความหนาแน่น 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หุ้มด้วยผ้า black glass cloth ดูรายละเอียดเพิ่มในแบบขยาย
C2	ฝ้าอะคูสติกส์ชนิด hidensity fiber ที่มีผิวหน้าไม่มีรู มีค่า NRC. อย่างน้อย 0.75 Absorption Class B , Fire Test Class A1 มีค่าการสะท้อนแสงอย่างน้อย 85% ชนิดขอบบังใบ ระบบทีบาร์ ขนาด 600x1200x15 mm.

หมายเหตุ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

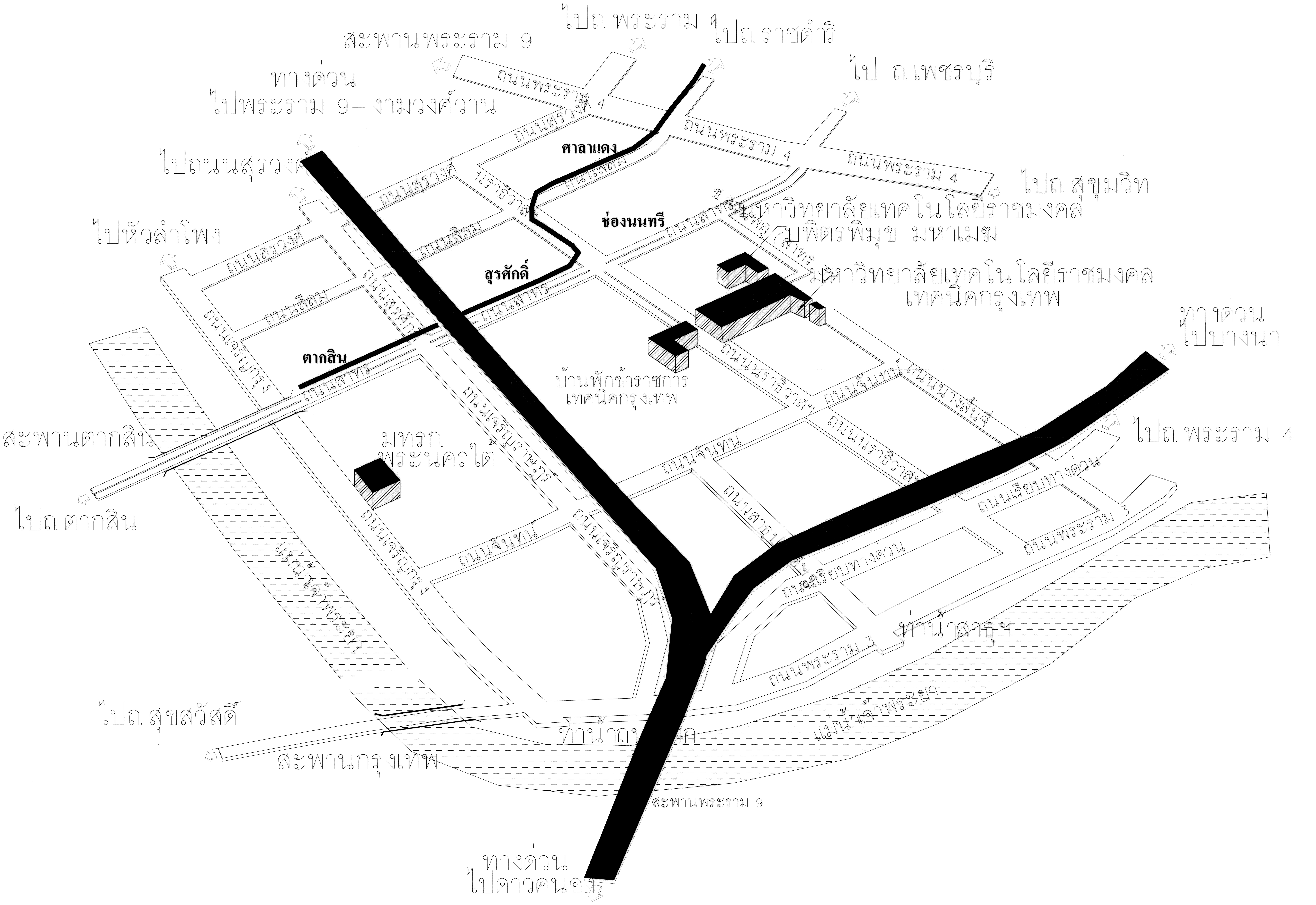
โครงการ	ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (แบบ STUDIO 2)
อธิการบดี	ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์
รองอธิการบดี	ดร. สุกิจ นิตินัย
สถาปนิกออกแบบ	-
วิศวกรโครงสร้าง	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
วิศวกรเครื่องกล	นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665
วิศวกรไฟฟ้า	นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
วิศวกรสุขาภิบาล	-
ผู้เขียนแบบ	-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ: สารบัญ และสัญลักษณ์ประกอบแบบ

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A-01	40



แผนที่สังเขป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	NOT TO SCALE

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี

ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

–

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

–

ผู้เขียนแบบ

–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

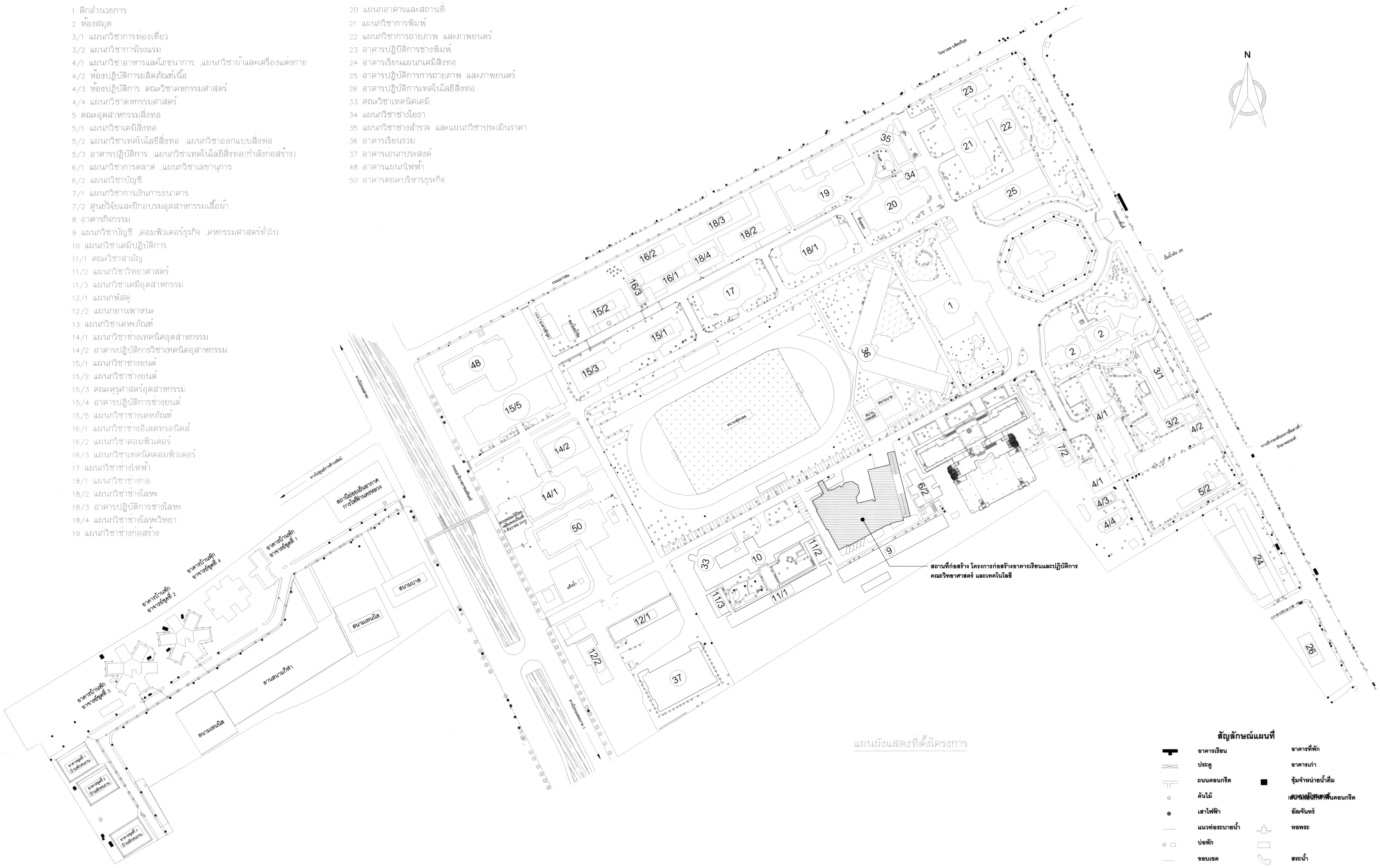
แผนที่สังเขป มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-02	40

โครงการ

อาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

1 ตึกอำนวยการ
2 ห้องสมุด
3/1 แผนกวิชาการท่องเที่ยว
3/2 แผนกวิชาการโรงแรม
4/1 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ ,แผนกวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย
4/2 ห้องปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อ
4/3 ห้องปฏิบัติการ คณะวิชาคหกรรมศาสตร์
4/4 แผนกวิชาคหกรรมศาสตร์
5 คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
5/1 แผนกวิชาเคมีสิ่งทอ
5/2 แผนกวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ ,แผนกวิชาออกแบบสิ่งทอ
5/3 อาคารปฏิบัติการ ,แผนกวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ(กำลังก่อสร้าง)
6/1 แผนกวิชาการตลาด ,แผนกวิชาเลขานุการ
6/2 แผนกวิชาบัญชี
7/1 แผนกวิชาการเงินการธนาคาร
7/2 ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมอุตสาหกรรมเสื้อผ้า
8 อาคารกิจกรรม
9 แผนกวิชาบัญชี ,คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ,คหกรรมศาสตร์ทั่วไป
10 แผนกวิชาเคมีปฏิบัติการ
11/1 คณะวิชาสามัญ
11/2 แผนกวิชาวิทยาศาสตร์
11/3 แผนกวิชาเคมีอุตสาหกรรม
12/1 แผนกพัสดุ
12/2 แผนกยานพาหนะ
13 แผนกวิชาเคหะภัณฑ์
14/1 แผนกวิชาช่างเทคนิคอุตสาหกรรม
14/2 อาคารปฏิบัติการวิชาเทคนิคอุสาหกรรม
15/1 แผนกวิชาช่างยนต์
15/2 แผนกวิชาช่างยนต์
15/3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
15/4 อาคารปฏิบัติการช่างยนต์
15/5 แผนกวิชาช่างเคหภัณฑ์
16/1 แผนกวิชาช่างอิเลคทรอนิคส์
16/2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์
16/3 แผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์
17 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า
18/1 แผนกวิชาช่างกล
18/2 แผนกวิชาช่างโลหะ
18/3 อาคารปฏิบัติการช่างโลหะ
18/4 แผนกวิชาช่างโลหะวิทยา
19 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง
20 แผนกอาคารและสถานที่
21 แผนกวิชาการพิมพ์
22 แผนกวิชาการถ่ายภาพ และภาพยนตร์
23 อาคารปฏิบีติการช่างพิมพ์
24 อาคารเรียนแผนกเคมีสิ่งทอ
25 อาคารปฏิบัติการการถ่ายภาพ และภาพยนตร์
26 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีสิ่งทอ
33 คณะวิชาเทคนิคเคมี
34 แผนกวิชาช่างโยธา
35 แผนกวิชาช่างสำรวจ และแผนกวิชาประเมินราคา
36 อาคารเรียนรวม
37 อาคารเอนกประสงค์
48 อาคารแผนกไฟฟ้า
50 อาคารคณะบริหารธุระกิจ



แผนผังแสดงที่ตั้งโครงการ

สัญลักษณ์แผนที่

อาคารเรียน	อาคารที่พัก
ประตู	อาคารเก่า
ถนนคอนกรีต	ซุ้มจำหน่ายน้ำดื่ม
ต้นไม้	สนามเล่นกีฬาพื้นคอนกรีต
เสาไฟฟ้า	อัฒจันทร์
แนวท่อระบายน้ำ	หอพระ
บ่อพัก	
ขอบเขต	สระน้ำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แผนที่สังเขป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-03	40

รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
1. งานก่ออิฐฉาบปูน	
1.1 คอนกรีตมวลเบา	คิว-คอน , สมาร์ทบล็อค , ซุปเปอร์บล็อค หรือเทียบเท่า
1.2 ปูนซีเมนต์ผสม	เสือ , งูเห่า , นกอินทรีย์ หรือเทียบเท่า
1.3 อีพ๊อกซี่	FEB , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า
1.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ	FEBMIX , SIKA COLEMANIOD หรือเทียบเท่า
1.5 BOND AGENT	UNIFLEX , HI-FLEX , BONDCONCRETE หรือเทียบเท่า
1.6 PAINTABLE SILICONE	GE , DOWCORNING , TREMCO หรือเทียบเท่า
2. ระบบกันซึม	
2.1 น้ำยากันซึม	FEBPROOF , PLASTOCRETE , UA COLEMANID , SIKA หรือเทียบเท่า
2.2 WATERSTOP	BURKE , REHAU , KHOW HOW UA. PVC. , SIKA หรือเทียบเท่า
2.3 JOINT FILLER (ถนน)	BURKE , CELOTEX , GRACE , FLEXCELL , SIKA หรือเทียบเท่า
2.4 JOINT SEALANT (ถนน)	AQUASEAL 99 , NITOSEAL 777 , CIRTON 99 , SIKA หรือเทียบเท่า
2.5 JOINT FILLER (อาคาร)	FEBSEAL , AEROFIL , EXPANCELL, SIKA หรือเทียบเท่า
2.6 JOINT SEALANT (อาคาร)	SIKA FLEX , FEBSEAL , THIOFLEX 600 หรือเทียบเท่า
2.7 ระบบกันซึม	Crocodile Flex Shield , Lanko 453 PABCO , NURALITE , ANDERSON
2.8 วัสดุฉาบกันซึม	SIKATOP , THOROSEAL , VANDEX , KRISTO หรือเทียบเท่า
2.9 วัสดุอุดรอยรั่ว	SIKA , WATERPLUG , KHOW HOW , UA PLUG หรือเทียบเท่า
2.10 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , PARASILICO หรือเทียบเท่า
2.11 น้ำยาเคลือบแข็ง	TOA , BEGER , CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า
3. วัสดุตกแต่ง	
3.1 ประตูไม้อัด	ไม้อัดไทย , ไบโพธิ์ , PACIFIC WOOD หรือเทียบเท่า
3.2 แลคเกอร์, น้ำมันวานิช	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า
3.3 บานพับ	NSK , STAINLEY , LOCKWOOD หรือเทียบเท่า
3.4 บานพับชนิดบานผลัด	ANDERBERG (USA) , SECURISTYLE , EROMOND (EUROPE) หรือเทียบเท่า
3.5 มือจับ	MAX STAR , SPB , OGRO หรือเทียบเท่า
3.6 กลอน	LOCKWOOD , NSK , MAX STAR หรือเทียบเท่า
3.7 DOOR CLOSER	BEST , MAX STAR , SCL หรือเทียบเท่า

รายชื่อผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

ชนิดและวัสดุ อุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า
หมวดงานสถาปัตยกรรม	
3.8 ALUMINUM	DORMA , BRITON , LOCKWOOD หรือเทียบเท่า
3.9 บานพับ, บานกระทุ้ง อลูมิเนียม	LOCKWOOD , SCHLAGE , ARROW , YALE หรือเทียบเท่า
3.8 มือจับบานกระทุ้ง อลูมิเนียม	MAX STAR , SCL , OGRO หรือเทียบเท่า
3.9 ซิลิโคน	GE , DOWCORNING , TREMCO , REX หรือเทียบเท่า
3.10 ประตูเหล็ก	AUM , NICCO , DIAMOND , CRO หรือเทียบเท่า
3.11 กระจกใส	ASAHI , GUARDIAN , VIRACON หรือเทียบเท่า
3.12 กระจกใส ลามิเนต	PPG , GUARDIAN , SAINT GOBAIN , ASAHI หรือเทียบเท่า
3.13 โครงเคร่าฝ้า โลหะชุบสังกะสี	รุ่งเรือง , GI FURRING , BSP , TG , DECEM หรือเทียบเท่า
3.14 กระเบื้อง 12"x12" , 24"x24"	RCI , UMI , COTTO , CAMPANA หรือเทียบเท่า
3.15 สีภายนอก PURE ACRYLIC 100%	TOA, ICI, JOTUN, NIPPON, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.16 สีภายนอก ACRYLIC-COPLYMER	TOA, ICI, JOTUN, NIPPON, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
(ทาภายในอาคาร)	
3.17 สีรองพื้น RED LEAD PRIMER	TOA, ICI, JOTUN, NIPPON, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.18 สีรองพื้น ALKALI RESISTANCE	TOA, ICI, JOTUN, NIPPON, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.19 สีรองพื้น WASH PRIMER	TOA, ICI, JOTUN, NIPPON, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.20 สีรองพื้น ALUMINUM PRIMER	TOA, ICI, JOTUN, NIPPON, JBP หรือเทียบเท่า รับประกัน 15 ปี เป็นอย่างน้อย
3.21 สีอีพ๊อกซี่	TOA , CHEMGLAZE , BEGER หรือเทียบเท่า
3.22 สุขภัณฑ์	AMERICAN STANDARD , COTTO , NAHM หรือเทียบเท่า
3.23 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	ยี่ห้อ "วินฟลอร์" ของบริษัท วินเทรด (1991) จำกัด , ยี่ห้อ "STAMPED CRETE" ของบริษัท ซุปพีเรีย รีโนเวชั่น เทคโนโลยี่ จำกัด , ยี่ห้อ "STONEBUILD" ของบริษัท สโตน บิวด์ จำกัด หรือเทียบเท่า
3.24 ป้ายจราจร	บริษัท สยามทราฟฟิค จำกัด , บริษัท คลีโนซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) , จำกัด และ บริษัท แกรนด์อินเตอร์ ทราฟฟิค จำกัด หรือเทียบเท่า
3.35 เสาธง, อุปกรณ์ และผืนธง และอื่นๆ ที่ประกอบการทำเสาธง และติดตั้งเสาธง	บริษัท ออสตรอม จำกัด , บริษัท ไทยลัดดา โปรดักซ์ จำกัด , บริษัท เพชร ดี พี อินดัสตรี้ จำกัด และบริษัท ทาซ่า อินดัสเทรียล จำกัด หรือเทียบเท่า
3.36 วัสดุดูดซับเสียง	ยี่ห้อ "SOUND SAFE" ของบริษัท โปรมาสเตอร์เอ็นจิเนียริ่ง ยี่ห้อ "LEA" ของบริษัท ลูซแอสต้าเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
3.37 ฝ้าดูดซับเสียง	ยี่ห้อ "SOUND SAFE" ของบริษัท โปรมาสเตอร์เอ็นจิเนียริ่ง ยี่ห้อ "LEA" ของบริษัท ลูซแอสต้าเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิติมัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาไบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

รายการผลิตภัณฑ์ ในงานสถาปัตยกรรม

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-04	40

มาตราการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

1. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มตอก

- ตอกเข็มพืดเหล็กติดกันเป็นพืดลึกไม่น้อยกว่า 10.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- ขุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวระหว่างที่ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน
- ใช้ผ้าใบ ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันขึงกั้นรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของความสูงของปั้นจั่นตอกเข็มหรือเจาะดิน
- การตอกเข็มพืดเหล็ก การตอกเสาเข็ม และการขุดคูจะต้องกระทำห่างจากที่ดินต่างเจ้าของไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันกั้นตัวอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายโตไม่เกินกว่า 2 ซม. ก็ได้

3. การก่อสร้าง จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม. ไม่ได้และห้ามก่อสร้างหรือกระทำการใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00-6.00 น.

4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ปิดกั้นตามแนวเขตที่ดินติดต่อกับถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยต่างผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งนั่งร้านจะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละอองอันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล้ำที่ดินข้างเคียง หรือ ต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

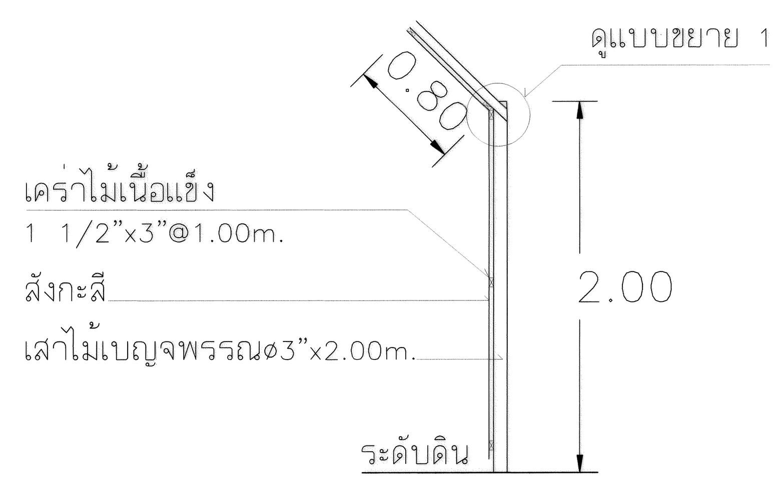
6. ไม่กองวัสดุในที่สาธารณะ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดดังนี้

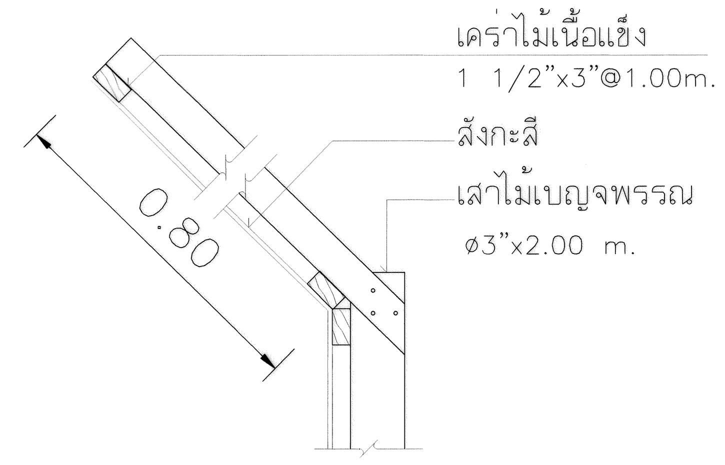
1. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุที่แจ้งมีระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้
2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญานเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาน ให้คนที่อยู่ในอาคาร ได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อ ให้หนีไฟ
3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้
4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญานเตือนภัย
5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 ม. ในที่สามารถมองเห็นคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาโดยมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือดังนี้

ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

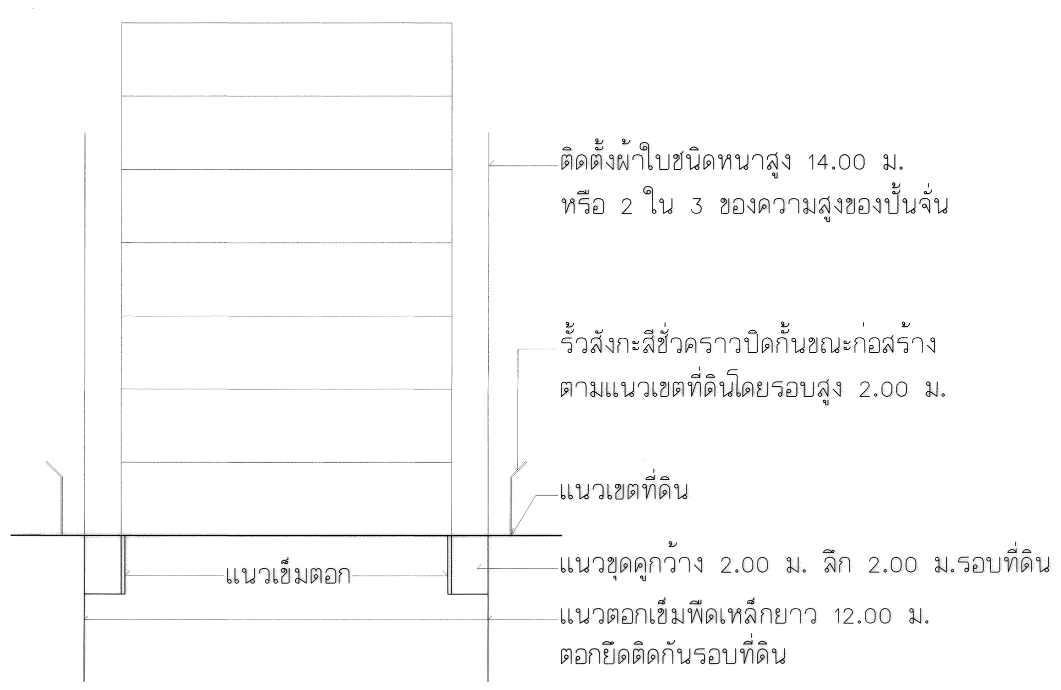
ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น	(1) น้ำอัดความดัน	10 ลิตร
	(2) กรด-โซดา	10 ลิตร
	(3) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เฮลอน (HALON 12:1)	3 กิโลกรัม
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เฮลอน (HALON 12:1)	4 กิโลกรัม



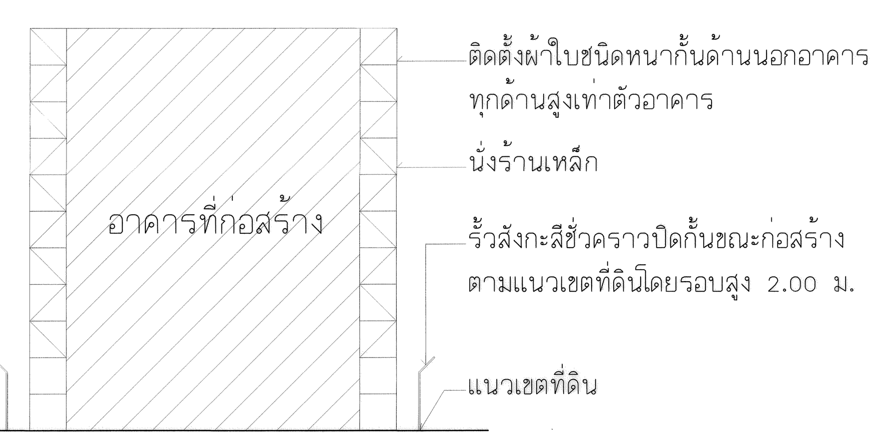
แบบขยายรั้วชั่วคราว



แบบขยาย 1



รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก



รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่เหนือพื้นดิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

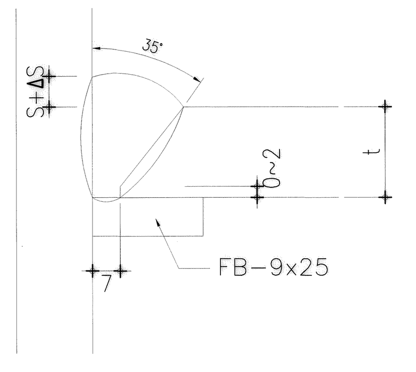
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
มาตรการป้องกันอันตรายในงานก่อสร้าง

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-05	40

BUTT WELDING

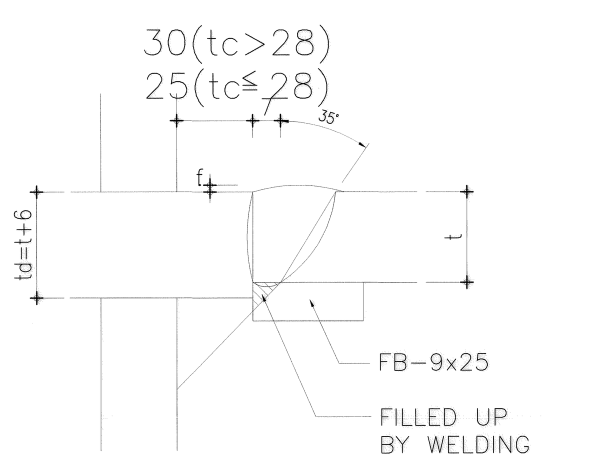
TYPE T1



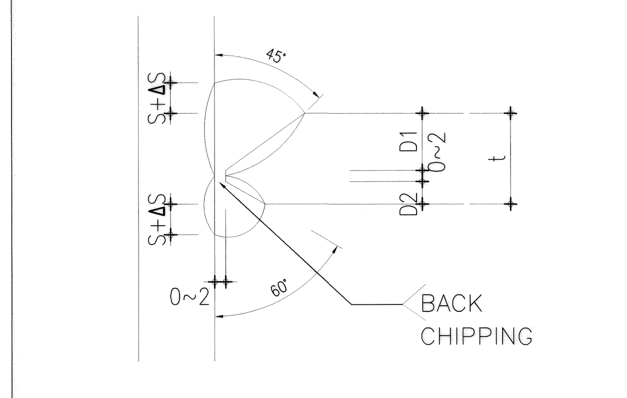
t	9	12	14	16	19	22
S+ΔS	3~10	3~10	4~11	4~11	5~12	6~13

t	25	28	32	36	40	
S+ΔS	7~14	7~14	8~15	9~16	10~17	

TYPE T2



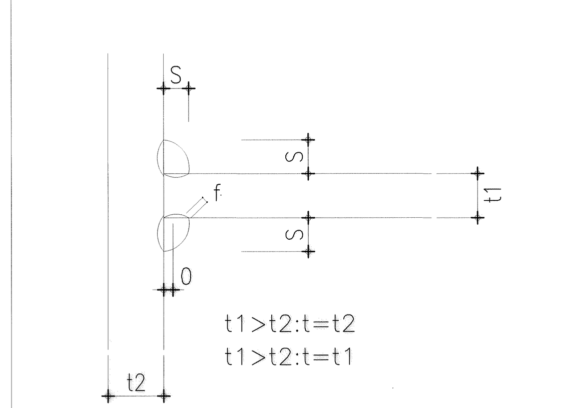
TYPE T3



t	19	22	25	28	32	36	40
D1	14	16	18	20	22	24	26
D2	5	6	7	8	10	12	14
S+ΔS	5~12	6~13	7~14	7~14	8~15	9~16	10~17

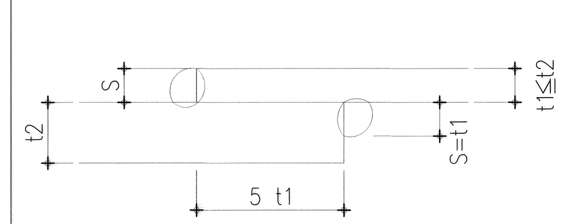
FILLET WELDING

TYPE F1

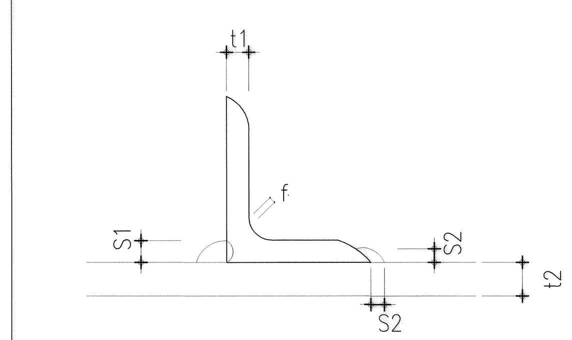


t	6	~9	~12	~16
S	6	8	10	13

TYPE F2

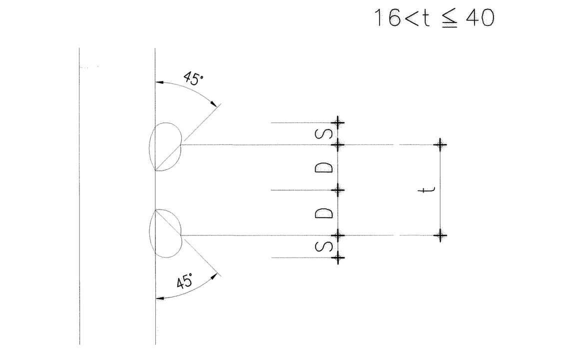


TYPE F3



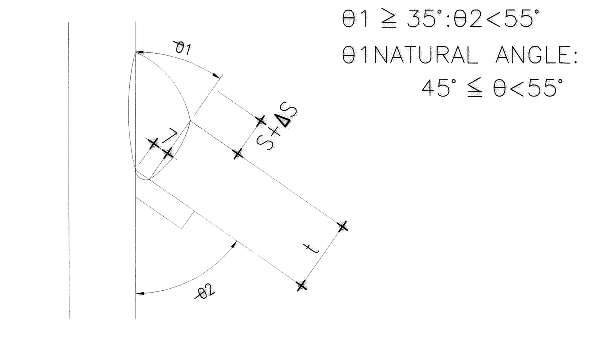
t1	6	7	9	10	12	15
S1	8	10	14	14	17	17
S2	4	5	7	7	10	10

TYPE T4



t	19	22	25	28	32	36	40
D	9	10	10	11	12	13	14
S	7	7	7	7	8	9	10

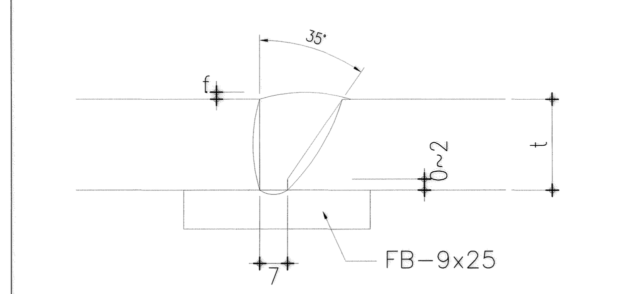
TYPE T5



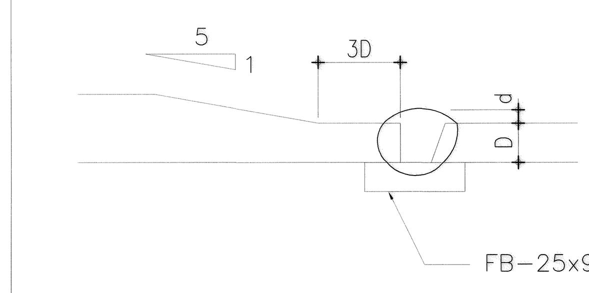
t	9	12	14	16	19	22
S+ΔS	3~10	3~10	4~11	4~11	5~12	6~13

t	25	28	32	36	40	
S+ΔS	7~14	7~14	8~15	9~16	10~17	

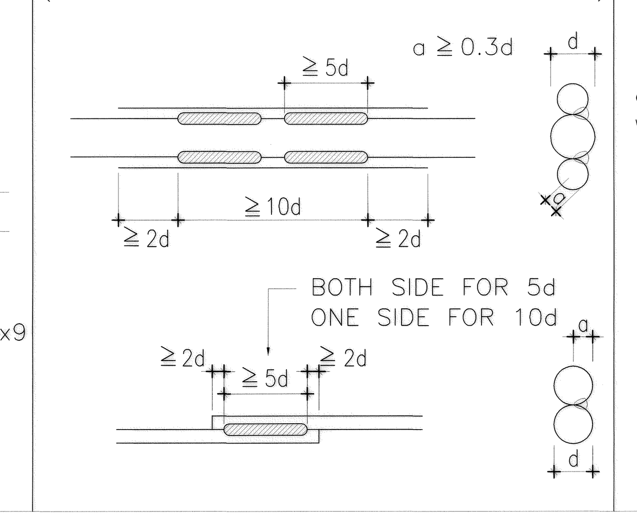
TYPE B1



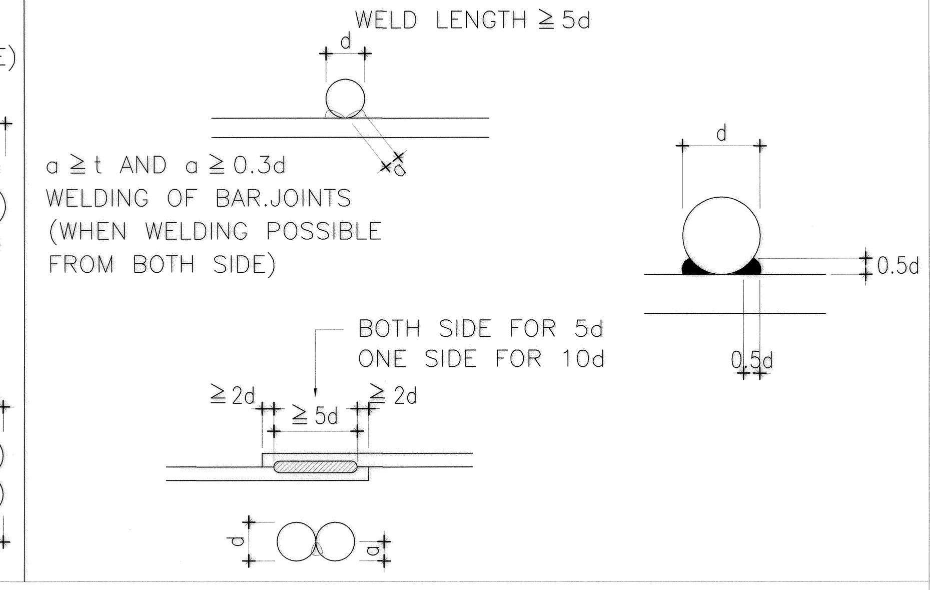
TYPE F4



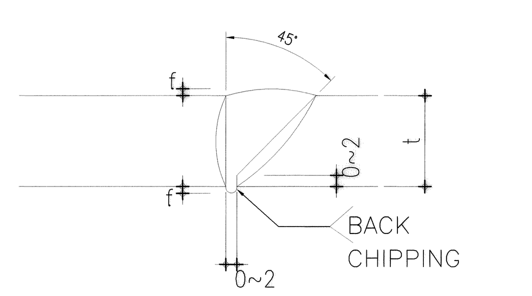
TYPE F5



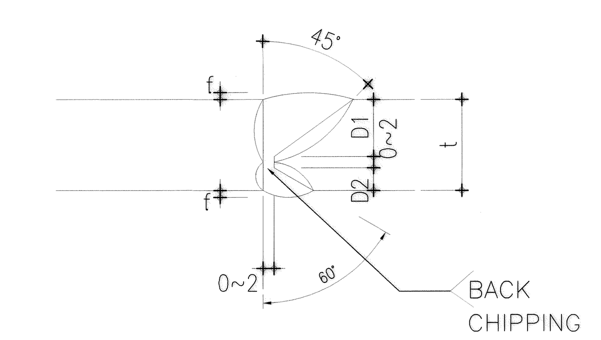
TYPE F6



TYPE B2

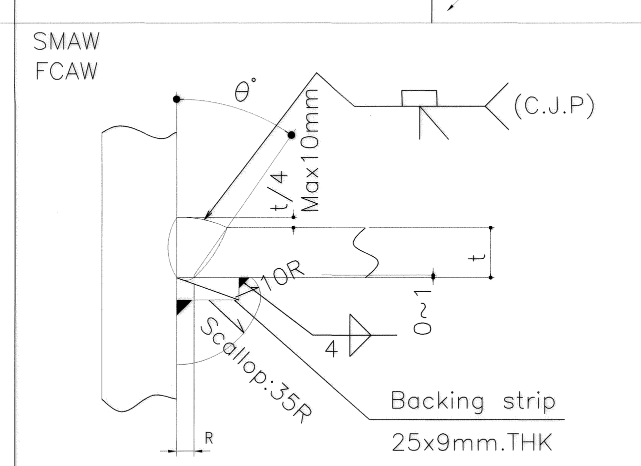


TYPE B3



t	19	22	25	28	32	36	40
D1	14	16	18	20	22	24	26
D2	5	6	7	8	10	12	14

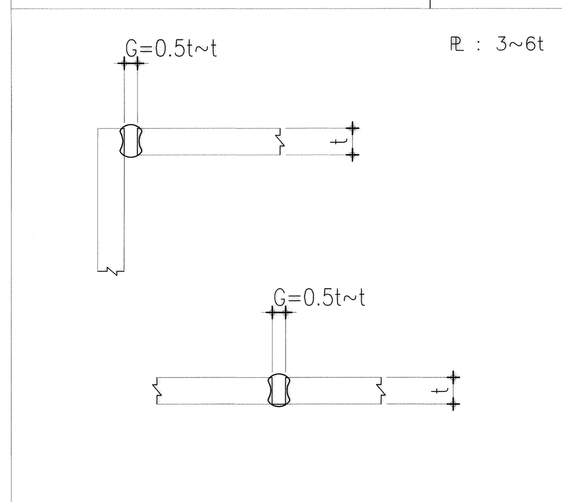
TYPE B4



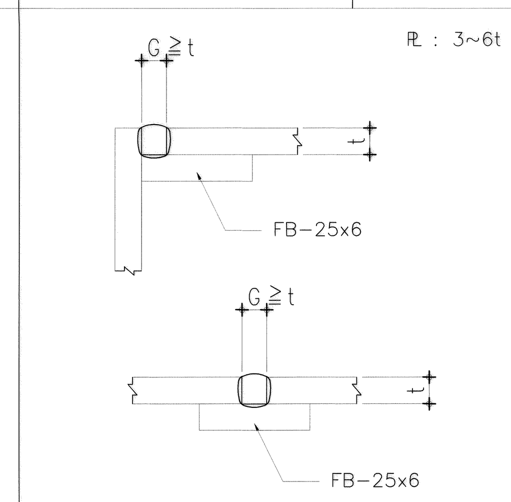
t	R	θ°
6~19	7	45°
t ≥ 20	7	35°

BUTT WELDING

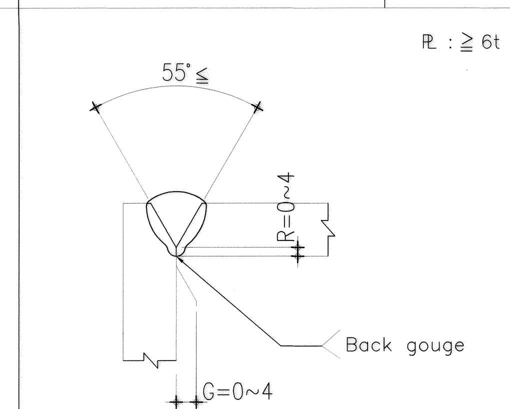
TYPE C1



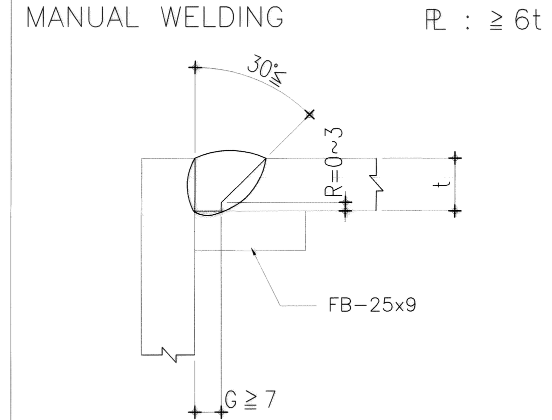
TYPE C2



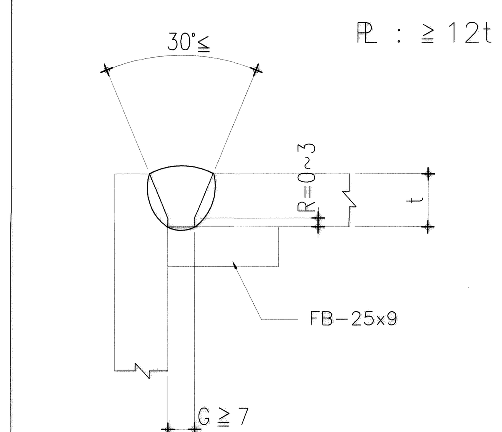
TYPE C3



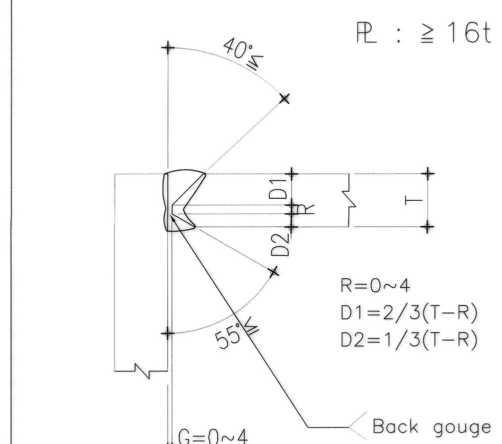
TYPE C4



TYPE C5

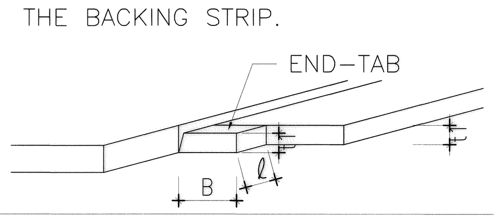


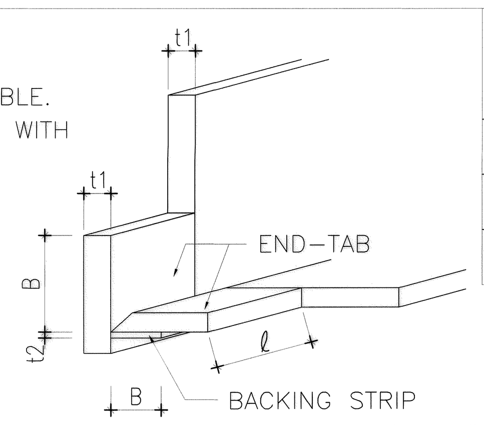
TYPE C6



FINISH FOR END OF WELDED PLATES AND BACKING STRIP

1. BUTT WELDS
   IN PRINCIPLE, END-TAB SHALL BE APPLICABLE.
   END-TAB SHALL BE EQUIVALENT MATERIALS WITH THE WELDED PLATE.
   STANDARD MATERIALS SHALL BE USED FOR THE BACKING STRIP.





METHOD	END-TAB			BACKING STRIP	
	ℓ	B	t1	B1	t2
MANUAL	30-50				9-12
SEMI-AUTO	40-60	30-50	t1	25	9-12
AUTOMATIC	50-100				12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

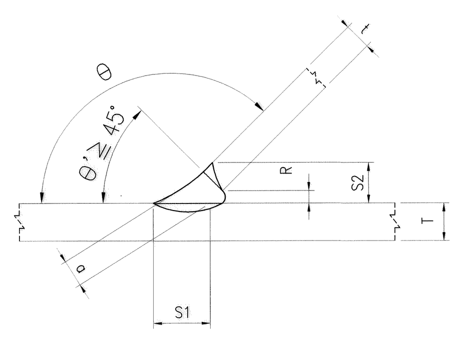
แสดงแบบ
มาตรฐานรอยเชื่อม 1/3

มาตราส่วน NOT TO SCALE | วันที่

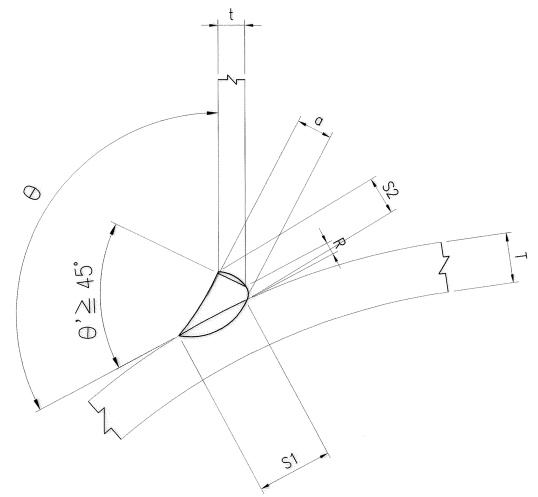
แผ่นที่ A-06 | รวม 40

PIPE TO PIPE WELDS

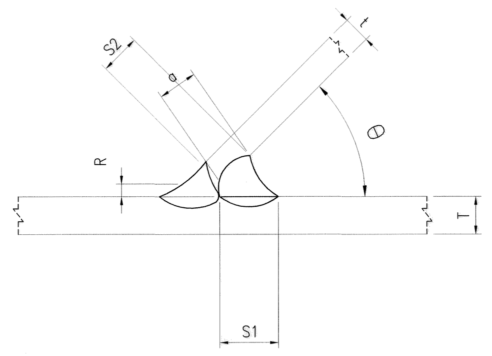
TYPE T1



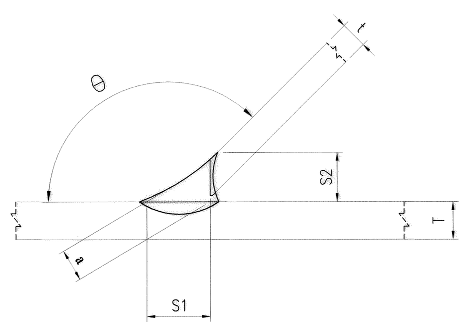
TYPE T2



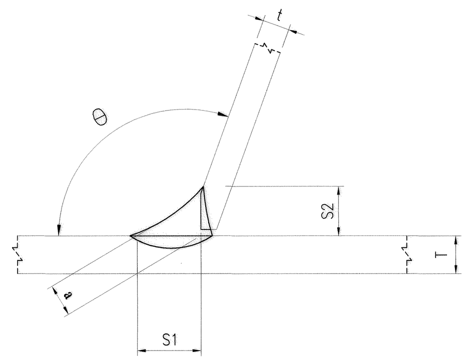
TYPE T3



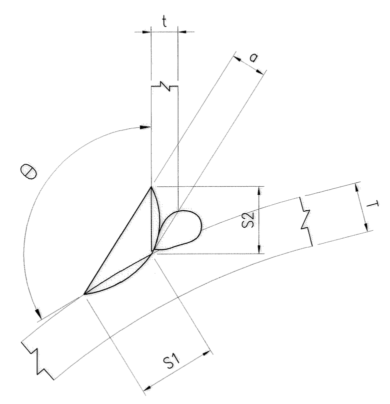
TYPE T4



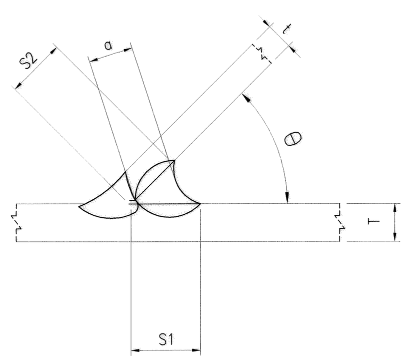
TYPE T5



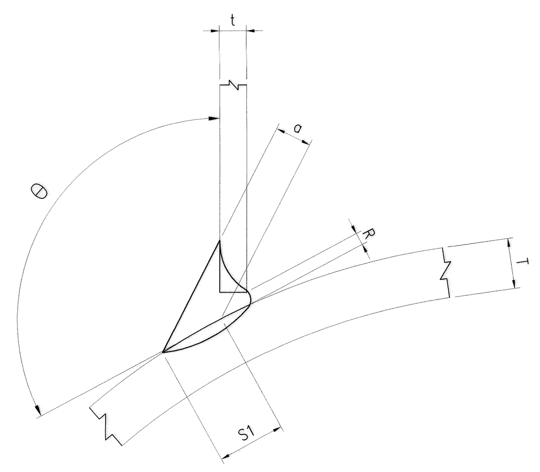
TYPE T6



TYPE T7



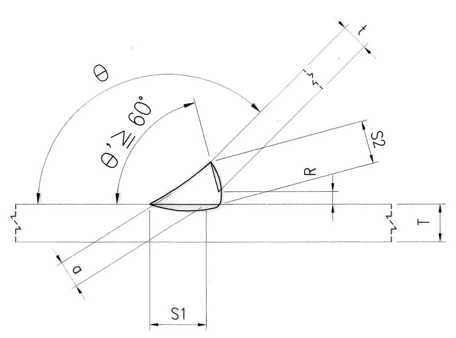
TYPE T8



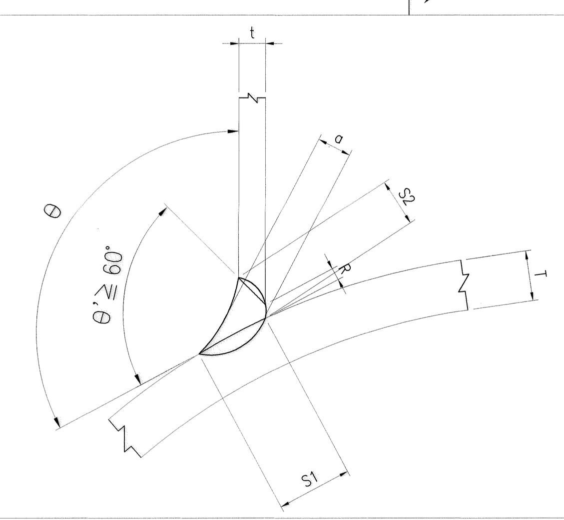
NOTE

a : throat depth
S : Welding size (S1,S2)
R : root gap
T : Thickness of Main Pipe
t : Thickness of Sub Pipe
θ : Angle of Joint

TYPE T10

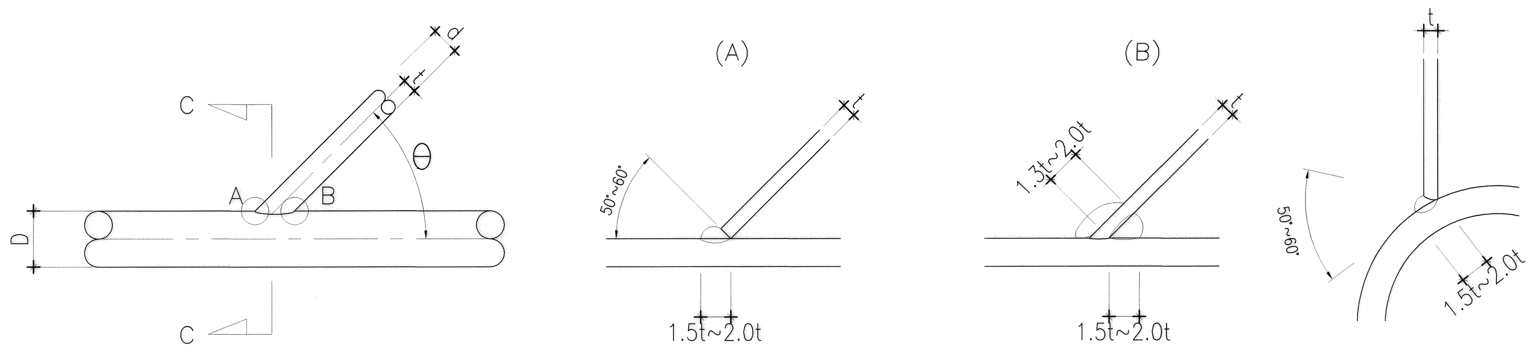


TYPE T11



TYPE	ANGLE OF JOINT	WELDING OF SIZE (S1&S2)
TYPE T1	120° ≥ θ ≥ 90°	2T≥S1 2t≥S1 a≥1.2t 3≥R≥0
TYPE T2	120° ≥ θ ≥ 90°	2T≥S1 2t≥S1 a≥1.2t 3≥R≥0
TYPE T3	90°>θ≥30°	2T≥S1 2t≥S2 a≥1.4t 3≥R≥0
TYPE T4	150° ≥ θ ≥ 120°	2T≥S1 2t≥S2 a ≥ t
TYPE T5 TYPE T6	120° ≥ θ > 90° 120° ≥ θ > 90°	2T≥S1 2t≥S2 a≥1.2t
TYPE T7	90°≥θ≥30°	2T≥S1 2t≥S2 a≥1.4t
TYPE T8	120° ≥ θ > 60°	2T≥S1 2t≥S2 a≥1.2t 3≥R≥0
TYPE T9	θ=0	1.5T≥S1 a=T 3≥R≥0
TYPE T10 TYPE T11	θ>120°	2T≥S1 2t≥S2 a ≥ t 3≥R≥0

PIPE TO PIPE WELDS



NOTE: WELL THCKNESS
OF PIPE 2 ≦ t ≦ 12
ANGLE OF JOINT 30° ≦ 0 ≦ 90°
PIPE SIZE RATIO d ≦ D

1. THIS STANDARD OF WELDING IS APPLICABLE IN CASE MANUAL OR SEMI-AUTOMATIC CARBON DIOXIDE GAS SEALED ARC WELDING.
2. REINFORCEMENT OF WELDING.
BUTT WELDING 0.5 ≦ f<3mm
FILLET WELDING f ≦ 0.1S+1mm.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

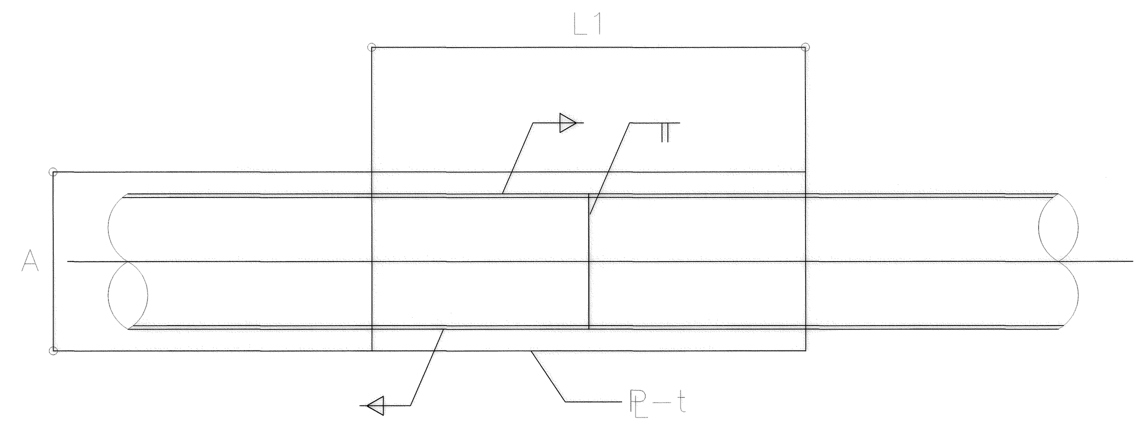
แสดงแบบ
มาตรฐานรอยเชื่อม 2/3

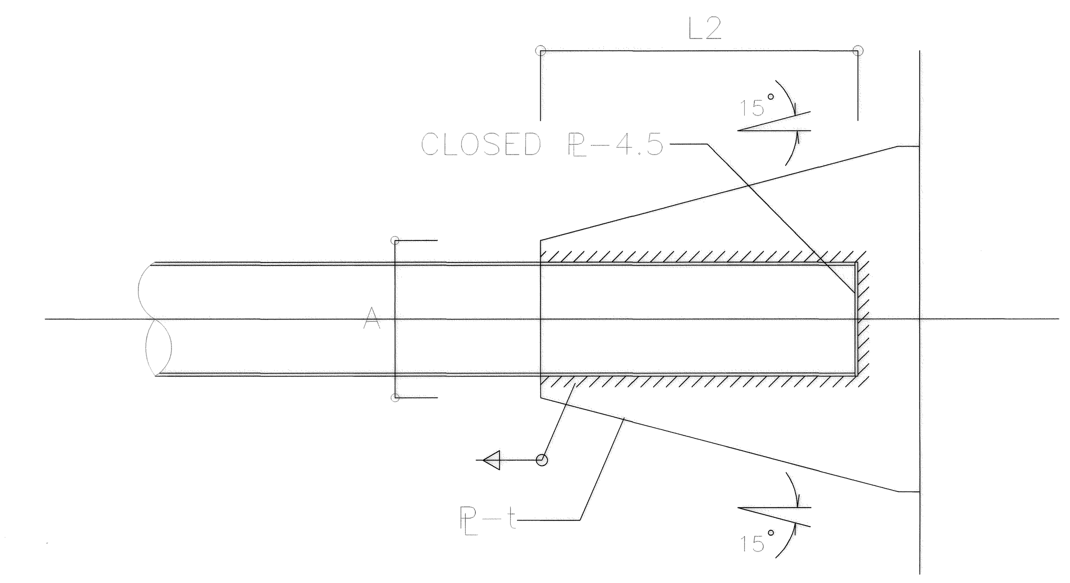
มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-07	40

PIPE JOINT LIST

OUTSIDE DIAMETER (mm)	THICKNESS (mm)	WELDING OF FILLET SIZE (mm)	GASSET PLATE SIZE (mm)		WELDING LENGTH (mm)	
			A	℞-t	L1	L2
21.7	2.0	3	70	4.5	60	30
	2.3~2.6	4	70	4.5	60	30
	2.8~3.2	5	70	4.5	60	30
27.2	2.0	3	70	4.5	70	35
	2.3~2.6	4	70	4.5	70	35
	2.8~3.2	5	70	4.5	70	35
34.0	2.3~2.6	4	80	4.5	80	40
	2.8~3.2	5	80	4.5	80	40
	3.6~4.5	6	80	6	80	45
42.7	2.3~2.6	5	90	4.5	100	50
	2.8~3.2	5	90	4.5	100	50
	3.6~4.5	6	90	6	100	60
48.6	2.3~2.6	4	90	4.5	120	60
	2.8~3.2	5	90	6	120	60
	3.6~4.5	6	90	9	120	70
60.5	2.3~2.6	4	110	4.5	150	75
	2.8~3.2	5	110	6	150	75
	3.6~4.5	6	110	9	150	85
76.3	2.8~3.2	5	120	9	200	100
	3.6~4.5	6	120	9	250	125
	5.0~5.6	6	120	12	300	150
89.1	2.8~3.2	5	130	9	250	125
	3.6~4.5	6	130	9	250	125
	5.0~5.6	7	130	12	300	150

OUTSIDE DIAMETER (mm)	THICKNESS (mm)	WELDING OF FILLET SIZE (mm)	GASSET PLATE SIZE (mm)		WELDING LENGTH (mm)	
			A	℞-t	L1	L2
101.6	2.8~3.2	5	150	9	300	150
	3.6~4.5	6	150	9	300	150
	5.0~5.6	6	150	12	350	175
114.3	2.8~3.2	5	160	9	300	150
	3.6~4.5	6	160	12	400	200
	5.0~5.6	6	160	12	400	200
	6.0	6	160	16	450	225
139.8	3.6~4.5	6	190	12	400	200
	5.0~5.6	6	190	12	550	275
	6.0	6	190	16	550	275
	7.0	7	190	16	550	275
165.2	3.6~4.5	6	210	12	550	275
	5.0~5.6	6	210	16	650	325
	6.0	6	210	16	650	325
	7.0	7	210	19	650	325
190.7	4.5	6	240	12	650	325
	5.0	6	240	16	650	325
	6.0	6	240	16	750	375
	7.0	7	240	19	750	375
216.3	4.5	6	260	12	750	375
	5.0	6	260	16	850	425
	6.0	7	260	19	850	425
	7.0	8	260	22	850	425





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

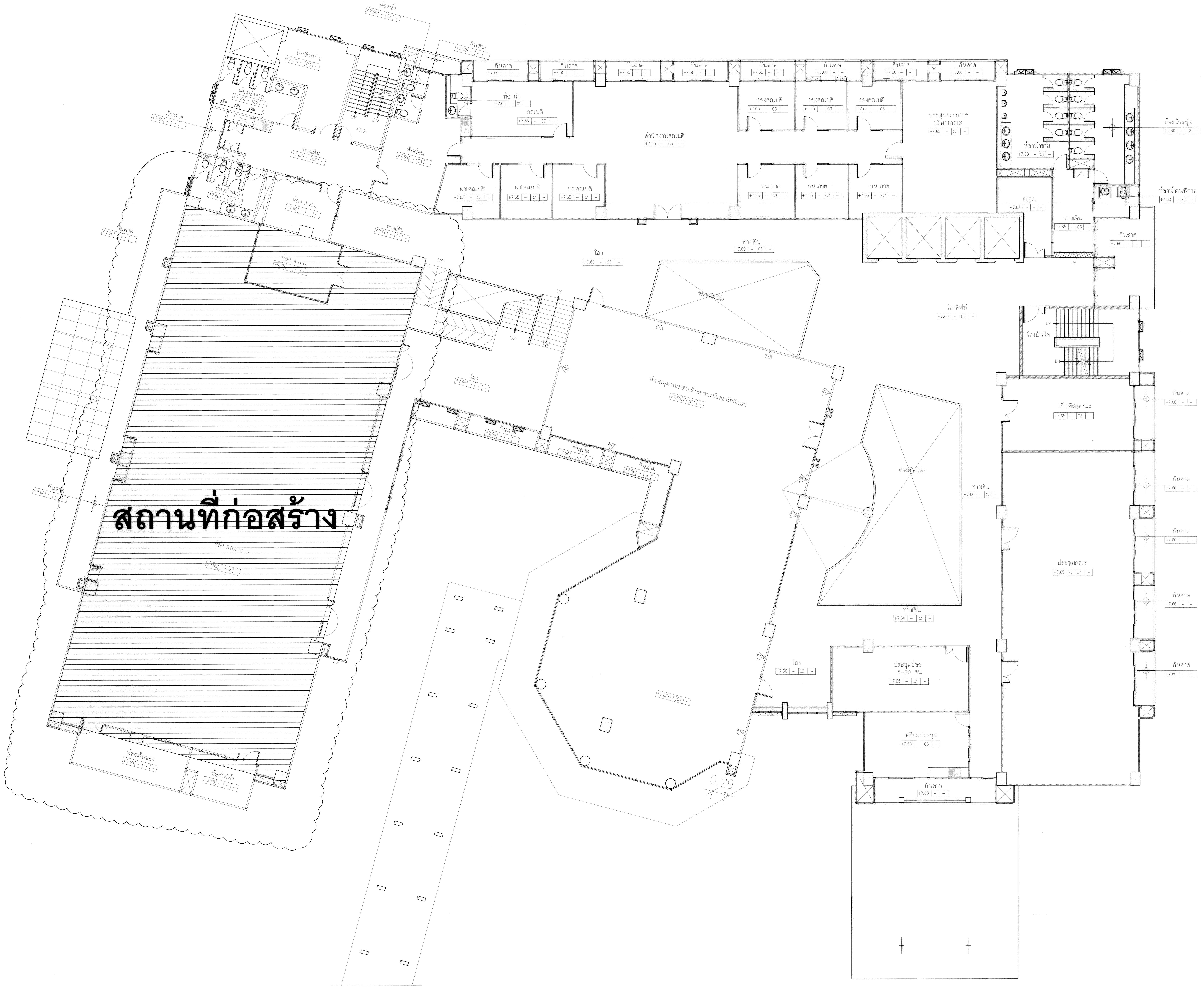
วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
มาตรฐานรอยเชื่อม 3/3

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-08	40



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี

ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

–

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

–

ผู้เขียนแบบ

–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

KEY PLAN

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A–09	40

ข้อกำหนดงานก่อสร้าง

งานทั่วไป

1. การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างอาคารจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและรายการก่อสร้างต่อไปนี้
   1.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
   1.2 BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE, ACI 318-89 (REVISED 1992)
   1.3 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2522
   1.4 THE AISC SPECIFICATION FOR THE DESIGN, FABRICATION & ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDINGS, 9TH EDITION.
   1.5 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
2. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบยืนยันระยะ, มิติและสภาพทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างและตรวจสอบระยะ, มิติและรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบโครงสร้างกับที่แสดงไว้ในแบบสถาปัตยกรรม แบบไฟฟ้า และ/หรือแบบเครื่องกล ช่องเปิดและสิ่งที่ต้องฝังในพื้นและผนังสำหรับงานสถาปัตยกรรม ไฟฟ้า และ/หรือเครื่องกล จะต้องกำหนดตำแหน่งให้แน่นอนก่อนการก่อสร้าง
3. ในกรณีที่เกิดการขัดแย้ง เช่นระหว่างรายการก่อสร้างกับหมายเหตุ หรือรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ หรือระหว่างหมายหตุทั่วไปกับรายละเอียดเฉพาะจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเพื่อตีความตามเจตนาของเอกสารสัญญาก่อนเริ่มดำเนินการ
4. รายละเอียดที่เขียนไว้ว่า ทั่วไป/ TYP. ให้นำไปใช้ได้ในทุกกรณีนอกจากระบุไว้โดยเฉพาะเป็นอย่างอื่น ถ้าไม่มีรายละเอียดแสดงไว้ให้ก่อสร้างตามที่แสดงไว้ในงานที่มีลักษณะคลล้ายคลึงกัน
5. ท่อน้ำ/ ท่อไฟฟ้าใต้ดิน และสิ่งที่ต้องฝังอื่นๆ จะต้องวางและยึดไว้อย่างถาวรก่อนเทคอนกรีต

งานขุด

1. งานขุดต่างๆ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทำการวางเหล็กเสริม และเทคอนกรีต
2. ด้านข้างของร่องและบ่อจะต้องก่อสร้างให้มีความมั่นคงและปลอดภัยต่อบุคคล, โครงสร้างข้างเคียง และงานที่จะก่อสร้างในร่องหรือบ่อขุด
3. เมื่อพบวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่ก้นหลุม ให้ทำการขุดลึกลงไปจนถึงดินที่เหมาะสมตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และถมส่วนที่ขุดเกินด้วยดินที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจนถึงระดับที่ต้องการและบดอัดตามรายการมาตรฐาน
4. งานขุดจะต้องเลยผนังหรือฐานรากคอนกรีตออกไป เพื่อให้มีระยะทางเพียงพอที่จะวางและถอดไม้แบบ ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและตรวจสอบงานด้วยตามเปล่าได้ ยกเว้นในกรณีที่หล่อคอนกรีตชนผนังบ่อที่ขุด
5. การตรวจสอบและทดสอบงานขุดและงานถมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. กำลังอัดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 280 กก. ต่อ ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ การจัดหาและติดตั้งงานคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่หนึ่ง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. น้ำหนักของปูนซิเมนต์ที่ใช้ให้ใช้ตามที่ระบุดังนี้
   - งานฐานรากใช้ไม่น้อยกว่า 325 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
   - งานเสา, พื้น, งาน 300 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
4. อัตราส่วนของน้ำต่อปูนซิเมนต์ต้องไม่มากกว่า 0.50 (น้ำ/ปูนซิเมนต์)
5. ค่ายุบตัวของคอนกรีต ที่ใช้สำหรับงานก่อสร้างต่างๆ

	ค่าความยุบตัว (ซม.)	
ประเภทของงาน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
งานฐานราก	10.0	8.0
งานพื้น คาน และผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานพื้นถนนและลานจอดรถ	7.5	5.0

6. เหล็กเสริม เหล็กเดือย (DOWEL) สลักเกลียวสมอ (ANCHOR BOLT) และสิ่งที่ต้องฝังในคอนกรีตนั้นๆ จะต้องยึดอยู่กับที่ให้แน่นก่อนทำการเทคอนกรีต
7. ทุกรอยต่อที่เทจะต้องโผล่เหล็กเดือยซึ่งมีขนาดและระยะเรียงเท่ากับเหล็กเสริมหลังรอยต่อนั้น
8. คอนกรีตหยาบจะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 150 กก. ต่อ ตารางเซ็นติเมตร
9. เหล็กเสริมขนาด 10 มม. หรือใหญ่กว่า จะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย เกรด SD 40 ตาม มอก. 24-2536 เหล็กเสริมขนาด 9 มม. หรือเล็กกว่าจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลม เกรด SR-24 ตาม มอก. 20-2527 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการ ทดสอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนทำการประกอบติดตั้ง การจัดหาประกอบและติดตั้งเหล็กเสริมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน
10. ผู้ว่าจ้างจะต้องนำส่งแบบการวางเหล็กเสริมให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนทำการประกอบติดตั้ง
11. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมที่แสดงไว้มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
12. ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมต่ำสุดเท่ากับที่ระบุไว้ข้างล่าง นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

ผิวหน้า (ใช้แบบหล่อ) ส่วนที่สัมผัสกับดิน	80 มม.
ฐานราก	75 มม.
ผิวนอกของผนัง	40 มม.
แผ่นพื้น (ใช้แบบหล่อ)	20 มม.
คานและเสา (ใช้แบบหล่อ)	40 มม.

13. สลักเกลียวสมอจะต้องเป็นไปตาม ASTM A 325 สลักเกลียวสมอที่อยู่ภายนอก จะต้องอาบสังกะสีตลอดความยาวตามรายการมาตรฐาน
14. สลักเกลียวสมอจะต้องขันให้แน่นพอดี นอกจากจะระบุค่าแรงบิด (TORQUE VALUE) ไว้ในแบบ

งานเหล็กโครงสร้าง

1. เหล็กโครงสร้างจะต้องมีมาตรฐานดังนี้
   - เหล็กรูปพรรณ ใช้มาตรฐาน JIS G3101 SS 400 หรือ ASTM A 36 YEILD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2,500 กก./ซม.^{2}
   - เหล็กบาง (LIGHT GAUGE) ใช้มาตรฐาน ตาม มอก, 107-2517 YEILD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ซม.^{2}
2. ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING ของเหล็กโครงสร้างให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนทำการประกอบ
3. ถ้าไม่ได้ระบุขนาดของลวดเชื่อมในแบบ ให้ใช้ขนาด 3 มม. สำหรับเหล็กบาง และ 6 มม. สำหรับเหล็กรูปพรรณ
4. ลวดเชื่อมใช้ชั้นคุณภาพ E70 เป็นไปตามมาตรฐาน AWS จะต้องมีกำลังดึงไม่น้อยกว่า 4,900 กก./ซม.^{2}
5. งานทาสีกันสนิม จะต้องทารองพื้นด้วยสีรองพื้น RUST-OLEUM (X-60) และทาทับด้วยสีจริง 2 ชั้น
6. จะต้องหุ้มโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ส่วนที่เป็นโครงหลังคา ด้วยวัสดุซึ่งสามารถทำให้โครงสร้างมีอัตราการทนไฟได้ ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง วิธีทดสอบอัตราการทนไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 119

งานเสาเข็ม

1. เสาเข็มที่นำมาใช้จะต้องมีความยาว เนื้อที่หน้าตัด และรับน้ำหนักได้ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
2. เสาเข็มต้องมีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามคุณสมบัติทั่วไปของเสาเข็มคอนกรีต และตาม มอก. 395-2524
3. เสาเข็มที่จะนำมาตอกใช้งานได้ก็ต่อเมื่ออายุของคอนกรีตของเสาเข็มนั้นมีอายุนับจากวันหล่อเสาเข็มเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 28 วัน สำหรับเสาเข็มที่หล่อด้วยปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา (ประเภท 1) และไม่น้อยกว่า 7 วัน สำหรับเสาเข็มที่หล่อด้วยปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ประเภท 3) และคอนกรีตจะต้องมีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าค่าที่ได้กำหนดนั้น

งานตรวจแนวเชื่อม

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจรอยเชื่อมด้วย X-RAY หรือ ULTRA SONIC TEST. และมีรายงานการตรวจสอบพร้อมวิศวกรลงนามรับรอง นำส่งกับคณะกรรมการตรวจการจ้าง

หมายเหตุ

หากแบบมีการขัดแย้งกันระหว่างรายการประกอบแบบ งานสถาปัตย์ งานโครงสร้าง งานระบบ ให้ผู้รับจ้างนำเสนอ และหาข้อสรุปกับทางคณะกรรมการการตรวจจัดจ้างก่อนดำเนินการใดๆ หากการดำเนินการใดๆ ของผู้รับจ้างดำเนินงานโดยไม่ได้รับอนุญาติจากคณะกรรมการ ฯ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบหากเกิดการผิดพลาด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
ข้อกำหนดงานก่อสร้าง

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-10	40

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (1)

1. รายการประกอบแบบก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ที่จะจัดหาผู้รับจ้างที่มีฝีมือแรงงานที่มีความปราณีต รวมถึงวัสดุ-อุปกรณ์ , เครื่องมือ-เครื่องใช้ที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้างอาคารตามรูปแบบให้แล้วเสร็จตามรายการประกอบแบบทุกประการ

2. ขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบ

2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ-อุปกรณ์ , ช่างฝีมือที่ชำนาญงาน และคนงานที่มีความสามารถในการทำงานก่อสร้างให้ถูกต้องและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรายการประกอบแบบทุกประการ โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินงานและควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่ได้กำหนดไว้ และไม่ยกเอาเหตุขัดข้องใดๆ ขึ้นมาอ้างเพื่อเลี่ยงความรับผิดชอบ ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการดำเนินงานและคาดการณ์ล่วงหน้าเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมหรืออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปโดยเรียบร้อย ตามเวลาที่ได้กำหนดไว้ หากผู้รับจ้างผิดสัญญาต้องถูกปรับเป็นเงิน.. บาทต่อวัน

2.3 ความเสียหายหรือข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นเกี่ยวกับงานก่อสร้างไม่ว่าจะด้วยอุบัติเหตุ , อัคคีภัย , ภัยธรรมชาติ หรือเหตุผลอื่นใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้น

2.4 ความเสียหายอย่างใดอย่างหนึ่งอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว โดยผู้ว่าจ้างจะไม่รับผิดชอบแต่อย่างใด

2.5 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการติดต่อเกี่ยวกับการขออนุญาตต่อหน่วยงานราชการ เช่น ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ หรืออื่น ๆ ผู้รับจ้างจะตรวจรับงานได้ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างนำหลักฐานใบอนุญาตทางหน่วยงานราชการมามอบให้ผู้ว่าจ้างก่อน (รวมถึงสถาปนิกและวิศวกรด้วย)

2.6 การติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์บางอย่างที่ไม่ได้รวมอยู่ในรายการประกอบแบบ ซึ่งทางผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ดำเนินการเอง เช่น เครื่องปรับอากาศ เฟอร์นิเจอร์ และอื่น ๆ โดยให้ถือเป็นส่วนหนึ่งที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและให้ความร่วมมือในการติดตั้งดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้

2.7 ในการประมูลงานก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องเสนอราคาโดยแยกรายการวัสดุ-อุปกรณ์ แรงงาน และอื่น ๆ ตามรายการประกอบแบบให้ละเอียด เพื่อความสะดวกในการพิจารณาราคาของผู้ว่าจ้าง

2.8 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเก็บกองวัสดุ-อุปกรณ์ให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางทางเดินหรือผิวการจราจร ตลอดจนหาทางป้องกันเสียงรบกวน เศษวัสดุหรือฝุ่นละอองที่ตกลงมาจากอาคาร

2.9 ในกรณีที่หน่วยงานราชการได้ระบุให้จัดหาสถาปนิกและวิศวกรเป็นผู้ลงชื่อควบคุมงานในขั้นตอนการขออนุญาต ให้ผู้จ้างจัดหาบุคคลดังกล่าวมาลงชื่อในแบบงานก่อสร้างแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

3. รายการก่อสร้าง

3.1 ผู้รับจ้างต้องทำการรังวัดที่ดินจริงที่จะทำงานก่อสร้างก่อนที่จะลงมือทำการปักผังและฐานราก

3.2 ผู้รับจ้างต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจในแบบและรายการก่อสร้างอย่างละเอียด

3.3 สิ่งปรากฏในแบบและรายการก่อสร้างทั้งหมดให้รวมอยู่ในการจ้างเหมาทั้งสิ้น นอกจากจะกำหนดไว้หรือมีคำสั่งเปลี่ยนแปลง

3.4 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายการก่อสร้างที่ขัดแย้งกัน ให้ยึดถือส่วนที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์หรือยึดเอาตามการพิจารณาของสถาปนิกและวิศวกรเป็นหลัก

3.5 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็รายละเอียดหรือถ้อยคำในแบบและรายการก่อสร้างที่เป็นปัญหาหรือข้อบกพร่อง ให้ยึดเอาตามการพิจารณาของสถาปนิกและวิศวกรเป็นหลัก

3.6 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มิได้กำหนดไว้ในแบบและรายการก่อสร้าง แต่เป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบหรือความจำเป็นต้องทำงานก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างหรือตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด d2ๆ เพิ่มเติม

3.7 สถาปนิกและวิศวกรมีสิทธิที่จะขยายแบบหรือรายการส่วนหนึ่งส่วนใดเพื่อให้งานก่อสร้างนั้นถูกต้องตามวัตถุประสงค์ โดยให้ถือว่าแบบรายการนั้นเป็นส่วนหนึ่งของแบบและรายการก่อสร้างตามสัญญา

4. การดำเนินการ

4.1 สถาปนิกและวิศวกรเป็นผู้มีอำนาจชี้ขาดว่า วัสดุ-อุปกรณ์ก่อสร้าง หรือการปฏิบัติงานนั้นถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้างหรือมีความเหมาะสมตามหลักวิชาช่างที่ดี

4.2 ตลอดระยะเวลางานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ผู้ตรวจงานของผู้ว่าจ้างทำการตรวจงานได้ตลอดเวลา หากพบว่ามีข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานหรือวัสดุ-อุปกรณ์ไม่เป็นไปตามแบบหรือรายการก่อสร้าง หรือเป็นการฝ่าฝืนสัญญา สถาปนิกและวิศวกรหรือผู้ตรวจงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้าง ตัวแทน หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างหยุดงานนั้นได้ และให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือทำใหม่ให้ถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง

4.3 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะเพิ่มหรือลดงานหรือเปลี่ยนแปลงวัสดุก่อสร้างได้เมื่อเห็นสมควร โดยผู้รับจ้างต้องลงมือดำเนินการทันทีสำหรับค่าใช้จ่ายให้ถือราคาตามมาตรฐานในใบเสนอราคาของผู้รับเหมาเป็นเกณฑ์ในการคิดราคาเพิ่มหรือลดกับผู้ว่าจ้าง

4.4 ให้ตัวแทนผู้รับจ้าง หรือหัวหน้าช่างแต่ละประเภททำความเข้าใจในแบบและรายการก่อสร้างให้กระจ่างก่อนดำเนินงาน

4.5 หากหัวหน้าช่าง ช่าง คนงาน หรือผู้รับจ้างย่อยของผู้รับจ้างไม่เข้าใจในงานหรือฝีมือไม่ดี มีความประพฤติไม่เหมาะสมหรือทำงานสะเพร่า ผู้ควบคุมงาน สถาปนิกและวิศวกรของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะให้ผู้นั้นออกจากงานได้ และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยจัดหาคนที่ดีกว่ามาทำงานแทน

4.6 วัสดุ-1อุปกรณ์ หรือแรงงาน ในการก่อสร้างตลอดจนวิธีการทำงาน หากสถาปนิกและวิศวกรของผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าไม่เหมาะสมกับสภาพของงานหรือทำงานล่าช้า สถาปนิกและวิศวกรมีอำนาจสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมได้

5. มาตรฐานวัสดุก่อสร้าง

5.1 วัสดุก่อสร้าง วัสดุ-อุปกรณ์ต้องมีคุณภาพดีเป็นของใหม่ที่ถูกต้องตามแบบและรายการซึ่งต้องจัดหาให้ครบตามกำหนด วัสดุก่อสร้างทุกชนิดผู้รับจ้างต้องนำตัวอย่างที่จะใช้ในการก่อสร้างมาให้สถาปนิกและวิศวกรอนุมัติก่อนที่จะใช้ในงานก่อสร้าง

5.2 ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมมาตรฐาน มอก. 80 - 2517 การเก็บซีเมนต์ให้ป้องกันความชื้นจากหลังคา พื้นและผนัง โดยยกพื้นสูง 30 เซนติเมตร ให้อากาศถ่ายเทใต้พื้นได้

5.3 ทราย สำหรับผสมคอนกรีตและปูนก่อให้ใช้ทรายหยาบ สำหรับปูนฉาบให้ใช้ทรายเม็ดเล็กโดยร่อนผ่านตะแกรงที่ละเอียดที่สุด ทรายต้องเป็นทรายน้ำจืดที่แข็งแกร่งสะอาดและไม่มีสิ่งเจือปน บริเวณที่กองทรายให้ป้องกันการเจือปนกับสิ่งอื่น ๆ

5.4 หิน ต้องเป็นหินที่สะอาดไม่มีส่วนละเอียดเกิน 2 % โดยน้ำหนักขนาดต้องไม่เกินหนึ่งนิ้วครึ่ง และต้องมีขนาดไล่เลี่ยกันภายในระยะที่กำหนด

5.5 น้ำผสมคอนกรีต ต้องใช้น้ำสะอาดปราศจากสิ่งเจือปน

5.6 เหล็กเสริมสำหรับคอนกรีตทั่วไป เป็นเหล็กเสริมเส้นกลมผิวเรียบหรือเป็นเหล็กข้ออ้อยตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ เหล็กเสริมจะต้องเป็นเหล็กเสริมความแรงพิกัดยึดไม่น้อยกว่า 2,400 กก / ตร.ซม. (SR24 ตามมาตรฐาน มอก. 20 - 2527) สำหรับเหล็กเส้นกลมที่มีความแรงพิกัดยึดไม่น้อยกว่า 3,000 กก / ตร.ซม. (SD40) เหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 12 มิลลิเมตรขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SD40 เหล็กจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ มอก. 24 - 2536 หรือ ASTM หรือ JIS จะต้องไม่เป็นสนิมขุมไม่เปื้อนโคลน สี หรือน้ำมัน

5.7 ไม้

ต้องเป็นไม้ในประเทศและเป็นไม้ใหม่ปราศจากรอยตำหนิที่อาจจะทำให้การรับกำลังของไม้เสียไปและต้องเป็นไม้ที่แห้งไม่ผุหรือเป็นกระพี้ ไม้ที่นำมาใช้ต้องไม่มีรอยแตก ต้องตรง และไม่คดงอ หรืออาจระบุเป็นอย่างอื่น

5.7.1 ไม้เนื้อแข็ง ไม้ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างจะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐานของกรมป่าไม้ และควรเป็นไม้ชนิดเดียวกันทั้งโครงการ ในการใช้ไม้ที่มีมากกว่า 1 ชนิดในงานประเภทเดียวกันต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการใช้ และผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมผลการทดสอบจากกรมป่าไม้กำกับมาด้วย

5.7.2 ไม้เนื้ออ่อน ใช้สำหรับงานประกอบไม้แบบส่วนที่ทำเป็นไม้คร่าวผนังหรือคร่าวฝ้าเพดานให้ใช้ไม้ยางที่ผ่านการอัดน้ำยามาแล้ว ไม้ตกแต่งประกอบเฟอร์นิเจอร์นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นในแบบให้ใช้ไม้สักทองส่วนการอัดน้ำยาต้องมีคุณภาพไม่น้อยกว่าการอัดน้ำยาของโรงงานอัดน้ำยาไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ คือ ก่อนอัดน้ำยาจะต้องอบไม้ให้แห้ง หรือปริมาณไอน้ำในเนื้อไม้ประมาณ 30% แล้วจึงทำการอัดน้ำยาโดยใช้น้ำยาแห้งครึ่งปอนด์ต่อไม้ 1 ลูกบาศก์ฟุต ไม้สำหรับทำคร่าวฝ้าเพดานจะต้องไสเรียบมาจากโรงงานทั้งหมด ห้ามใช้เศษไม้ที่ประกอบแบบเทคอนกรีตทำการก่อสร้างเด็ดขาด

5.7.3 ไม้วงกบ ให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง (หรืออาจระบุเป็นอย่างอื่น) ขนาดของไม้วงกบตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง

5.7.4 ไม้อัด ให้ใช้ไม้อัดเกรดเอหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง สำหรับขนาดและความหนาของไม้อัดตามที่ระบุในแบบ ไม้อัดที่ใช้ภายนอกทั้งหมดต้องเป็นไม้อัดชนิดกันน้ำได้ (MARINE PLYWOOD)

5.7.5 กระเบื้องกระดาษ ให้ใช้แบบแผ่นเรียบ หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง ขนาดและความหนาตามที่ระบุในแบบ

5.7.6 LAMINATED ส่วนที่ระบุในแบบให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างโดยมีความหนา 0.8 มิลลิเมตร สีตามที่ปรากฏในแบบหรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้

การติดตั้งงานไม้

1. งานไม้ตกแต่งภายในจะต้องมีการขัดแต่งลงกระดาษทรายจนกระทั่งรอยอันเกิดจากเครื่องจักรหรือเครื่องมือหมดไปไม่มี RAISES GRAIN หรือส่วนเสียหายอื่น ๆ ที่ผิวอันปรากฏให้เห็นด้วยสายตาในงานแต่งผิวนั้น
2. งานไม้ต้องทำโครงคร่าวอย่างดี อุดติดแน่น และติดตั้งในแนวและระดับที่ต้องการและต้องยึดติดอย่างมั่นคงแข็งแรงกับที่
3. ตัวเคาน์เตอร์จะต้องทำให้ถูกต้องพอดีตามที่ระบุในแบบ

งานอลูมิเนียม และกระจก

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้าง เป็นผู้จัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่าง อลูมิเนียม และกระจก โดยต้องส่งแบบขยายรายละเอียด เพื่อขออนุมัติจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน

2. รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดส่งรายละเอียด CATALOG ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ให้ผู้ควบคุม เพื่อพิจารณาอนุมัติ

2.1 ผู้รับจ้าง จัดส่งตัวอย่างวัสดุ ผลิตภัณฑ์ พร้อมตัวอย่างสีของอลูมิเนียม และวัสดุ-อุปกรณ์ ทั้งหมดที่ใช้จริงในโครงการมาให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ

2.2 ผู้รับจ้าง จัดส่ง SHOP DRAWING พร้อมรายการคำนวณและข้อมูลทางเทคนิค เสนอผู้ควบคุมเพื่อตรวจสอบ และพิจารณาอนุมัติ โดย SHOP DRAWING จะต้องแสดงรายละเอียดดังนี้

- ตำแหน่งบริเวณที่จะใช้
- หน้าตัด,ความหนา และขนาดของอลูมิเนียม
- อุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น มือจับ บานพับ กุญแจ โช้คอัพ ล้อเลื่อน ฯลฯ
- กรรมวิธีในการติดตั้ง และการยึดติดกับโครงสร้างต่าง ๆ
- การใส่โลหะเสริมความแข็งแรงของงานอลูมิเนียม และเพื่อยึดอุปกรณ์ต่าง ๆ
- รอยต่อและการใช้วัสดุยาแนวเพื่อป้องกันน้ำ
- รายละเอียดอื่น ๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

2.3 เมื่อ SHOP DRAWING และรายการคำนวณ ได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดทำสำเนา และ SHOP DRAWING ที่ได้รับอนุมัติแจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย

2.4 ระยะเวลาในการเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ รายการคำนวณ และการเสนอ SHOP DRAWING ให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานเพื่อให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง

3. การป้องกันผิววัสดุ

งานอลูมิเนียมทั้งหมด เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทฯ จะทำการป้องกันผิวอลูมิเนียม โดยการพ่น TRIPABLE PVC COATING เพื่อป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูน หรือจากสิ่งอื่นใด กับโลหะอื่นจะต้องทาด้วย BITUMINUS PAINT หรือ ISOLATOR TAPE ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัส

4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวของงานอลูมิเนียม และกระจก ทั้งด้านในและด้านนอกให้สะอาด ปราศจากน้ำปูน สี รอยดินสอ หรือสิ่งสกปรกใดก่อนส่งมอบงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช้เครื่องมือและสารละลายใด ๆ ทำความสะอาด อันอาจเกิดความเสียหายแก่งานอลูมิเนียมและกระจกได้

5. วัสดุที่ใช้ในงานประตู-หน้าต่าง

5.1 วัสดุที่ใช้ อลูมิเนียมที่ใช้จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญ และต้องติดตั้งให้ได้ดิ่ง ฉาก ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยติดตั้งตามมาตรฐานของ P.P. 2000 ALUMINUM & GLASS อลูมิเนียมที่ใช้ในโครงการทั้งหมด รีดมาจากเนื้ออลูมิเนียม ALLOY ชนิด 6063-TS หรือ 50S-TS ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม โดยมีค่า ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่ต่ำกว่า 22,000 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว ขนาดและความหนาของ SECTION ทุกอันจะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการ โดยมีความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (ALLOWABLE TOLERANCE) ตามมาตรฐานการรีดโลหะสากล (AA : ALUMINIUM STANDARD & DATA U.S.A.) ขนาดของมวลรวมต้องไม่น้อยกว่า 5 มิลลิกรัม ต่อตารางเซนติเมตร และมี DENSITY 2.72 ต่อ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ผิวสีอลูมิเนียมที่ใช้ภายในอาคารจะต้องเป็น NATURAL ANODIZE หรือสีผิวอื่น ๆ ตามกรรมวิธี KALCOLOUR หรือ ANLOK อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามที่ระบุในแบบความหนาของ FILM จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 MICRON ส่วนผิวของส่วนภายนอกอาคารเป็นสี FLUROCABON 4 COATS (เลือกสีภายหลัง) อลูมิเนียมในส่วนที่มองไม่เห็นเป็น MILL FINISH ของบริษัท นิคเคไทย,เมืองทองอุตสาหกรรมอลูมิเนียมหรือทอสเทม

ความหนาผิวชุบอโนล็อค 8 - 10 ไมครอน สำหรับใช้ภายนอก

ความหนาผิวชุบอโนล็อค 15 - 17 ไมครอน สำหรับใช้ภายนอกอาคารที่มีอยู่ในสภาพบรรยากาศปกติหรือภายในอาคารที่มีขัดถูทำความสะอาดอยู่เสมอ

ความหนาผิวชุบอโนล็อค 20 - 25 ไมครอน สำหรับใช้ภายนอก หรือภายในอาคารที่มีสภาพการใช้งานหรือสภาพบรรยากาศที่มีการทำลายสูง เช่น โรงงาน หรือชายทะเล

5.2 ขนาดและความหนาอลูมิเนียม

ความหนาอลูมิเนียมที่กำหนดให้ในรายการก่อสร้างนี้ เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้วผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้อย่างเคร่งครัด หรืออาจต้องเสริมโลหะเพื่อเพิ่มความแข็งแรงอื่น ๆ

1) ช่องแสงหรือกรอบติดตายและวงกบ ความหนา ไม่ต่ำกว่า 2.00 มิลลิเมตร
2) ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ความหนา ไม่ต่ำกว่า 1.50 มิลลิเมตร
3) หน้าต่างบานกระทุ้ง ความหนา ไม่ต่ำกว่า 2.30 มิลลิเมตร
4) บานประตูสวิง ความหนา ไม่ต่ำกว่า 2.30 มิลลิเมตร
5) อลูมิเนียมตัวประกอบต่าง ๆ ความหนา ไม่ต่ำกว่า 1.10 มิลลิเมตร
6) อลูมิเนียมรางล่างให้ใช้ชนิดขาสูงและมีรางระบายน้ำ
7) เกล็ดอลูมิเนียมระบายอากาศให้ใช้ชนิดกันน้ำย้อน

5.3 กระจก

กระจกที่ใช้ภายในอาคารใช้กระจกใส ส่วนภายนอกอาคารใช้กระจกตัดแสง

5.3.1 วัสดุ

- กระจกใส ให้ใช้ชนิด FLOAT GLASS มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอปราศจากรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา ไม่ฝ้ามัว มีคุณสมบัติตาม มอก.880-2532 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณแต่ไม่น้อยกว่า 6 ม.ม.
- กระจกสีตัดแสง TINTED FLOAT GLASS มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก.1344-2539 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ไม่น้อยกว่า 6 ม.ม. สีกระจกตามที่ระบุในแบบ หรือคัดเลือกภายหลัง
- กระจกนิรภัย TEMPERED GLASS มีความแข็งแรงแกร่งกว่ากระจกธรรมดา 5-7 เท่า สามารถทนความร้อนได้ถึง 500 องศาเซลเซียสความหนาไม่น้อยกว่า 12 ม.ม. หรือความหนาตามที่แสดงในแบบและรายการประกอบแบบ
- กระจกสองชั้น LAMINATED GLASS ใช้กระจกใสสองชั้น มีฟิล์มหนา 0.38 ม.ม. 1 ชั้น อยู่ระหว่างกลาง
- กระจกเงา ให้ทำมาจากกระจกโฟลทใส โดยมีความหนา ไม่ต่ำกว่า 6 ม.ม. ทำเป็นกระจกเงาโดยการเคลือบ 4 ชั้น เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ และเคลือบสี โดยเฉพาะอีก 2 ชั้น
- กระจกฝ้า ให้ใช้ชนิดลายฝ้า มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก.54-2516 ขนาดและความหนา ตามระบุในแบบ

5.3.2 ความหนาของกระจก หากไม่ได้กำหนดในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้

- หน้าต่างโดยทั่วไปให้ใช้ ความหนา 6 ม.ม.
- ประตูให้ใช้ ความหนา 6 ม.ม.
- กระจกติดตายให้ใช้ ความหนา 5 ม.ม.
- กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 20-24 ตร.ฟุต ให้ใช้ ความหนา 6 ม.ม.
- กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 25-32 ตร.ฟุต ให้ใช้ ความหนา 8 ม.ม.
- กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 32-40 ตร.ฟุต ให้ใช้ ความหนา 10 ม.ม.
- กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่เกินกว่า 40 ตร.ฟุต ให้ใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- กระจกบานเกล็ดให้ใช้ ความหนา 5 ม.ม.
- กระจกเสริมลวดทนไฟให้ใช้ ความหนา 6 ม.ม.
- กระจกสองชั้นที่มีขนาดพื้นที่ 20-24 ตร.ฟุต ให้ใช้ ความหนา 6 ม.ม.
- กระจกสองชั้นที่มีขนาดพื้นที่ 25-32 ตร.ฟุต ให้ใช้ ความหนา 8 ม.ม.
- กระจกสองชั้นที่มีขนาดพื้นที่ 32-40 ตร.ฟุต ให้ใช้ ความหนา 12 ม.ม.
- กระจกสองชั้นที่มีขนาดพื้นที่เกินกว่า 40 ตร.ฟุต ให้ใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

5.4 วัสดุยาแนว (SEALANT)

วัสดุยาแนวทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้ให้ใช้ชนิด SILICONE SEALANT ชนิดที่ไม่เป็นอันตรายหรือสร้างความเสียหายแก่ผิววัสดุที่จะอุดรอยต่อสำหรับอุดเพื่อป้องกันการรั่วซึม กำหนดให้ไม่เล็กกว่า 6 ม.ม. แต่ไม่เกิน 10 ม.ม. โดยการใช้ CLOSED CELL POLYETHELENE FOAM BACKER ROD หนุนรองส่วนรอยต่อสำหรับ CURTAIN WALL และส่วนที่ต้องการความแข็งแรงในการจับยึด ให้เป็นไปตามรายการคำนวณ วัสดุอุดยาแนวใช้ผลิตภัณฑ์รอยต่อรอบ ๆ หน้าต่างอลูมิเนียม ภายในและภายนอกให้ใช้วัสดุยาแนวของ DOW CORNING หรือ WACKER โดยใช้รุ่นที่เหมาะสมกับผิววัสดุที่จะอุด ดังรายการต่อไปนี้ ส่วนสีจะเลือกภายหลัง

5.4.1 ซิลิโคนที่ทำหน้าที่ในการยึดกระจกในส่วน CURTAIN WALL ใช้ STRUCTURAL GLAZING SEALANT DOW CORNING หรือ WACKER ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

5.4.2 ซิลิโคนสำหรับอุดยาแนวผิวอลูมิเนียมกับปูนเพื่อป้องกันน้ำซึม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ DOW CORNING หรือ GE SILPRUF หรือ WACKER ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

5.4.3 ซิลิโคนสำหรับอุดยาแนวกระจกโฟลทกับกระจกโฟลท ใช้ผลิตภัณฑ์ DOW CORNING ชนิดมีกรด หรือ GE หรือ WACKER ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

5.4.4 อะคลิริคสำหรับยาแนวรอยต่อระหว่างอลูมิเนียมและปูนภายในให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ GE หรือ WACKER ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

ซิลิโคนยาแนวที่ผู้คุมงานรับรองก่อนที่จะเริ่มดำเนินการผลการทดสอบขั้นต่ำต้องประกอบด้วย

- การทดสอบความเข้ากันได้ (COMPATABILITY TEST) ของวัสดุทั้งหมดที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ กระจก อลูมิเนียม โฟมหนุน (BACKER ROD) (ถ้ามี) ยางหนุน (SETTING BLOCK)(ถ้ามี) กับซิลิโคนยาแนวที่ใช้
- การทดสอบการยึดเกาะ (ADHESION-IN-PEEL TEST) ตามมาตรฐาน ASTM C 794 บนผิวกระจกและอลูมิเนียมที่ใช้งานจริงสำหรับโครงการนี้
- ข้อแนะนำจากห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้สารรองพื้น (PRIMER) ชนิดของสารรองพื้นและข้อแนะนำชนิดของสารละลายในการทำความสะอาด
- ซิลิโคนที่ใช้จะต้องบรรจุในกล่องที่แข็งแรงเพียงพอต่อการขนส่ง มีป้ายบอกชื่อผู้ผลิต ชนิดของผลิตภัณฑ์และหมายเลขการผลิต และจะต้องจัดเก็บซิลิโคน ยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- จัดให้มีการรับประกันผลงานซิลิโคนยาแนวเป็นเวลา 10 ปี โดยผู้ผลิตซิลิโคนยาแนว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบก่อสร้าง (1)

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A–11	40

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (2)

5.5 อุปกรณ์

ROLLER ให้ใช้ลูกล้อ NYLON ชนิดตลับลูกปืน ของ DELMAR # D7000 หรือ QUEEN Y-DOR # 7000,

BFARING # 3000

FLUSH PULL HANDLE W / LOCK ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบานสีเดียวกับอลูมิเนียมของ RELIANCE (จาก JAPAN)

หรือ QUEEN ชนิด DOUBLE LOCK, HETALCHIEX CEUROPE

STAINLESS STEEL FRICTION STAY HINGE ของ ANDERBERG หรือ QUEEN หรือ INTERLOCK,

TRUTH (U.S.A.), LOCK

HANDLE CAM LOCKS ของ WORLD PAD หรือ INTERLOCK หรือ QUEEN Y-DOR, TRUTH (U.S.A.)

DOOR CLOSER ให้ใช้ชนิด CONCEALED OVERHEAD DOOR CLOSERS เปิดค้างได้ 90 องศา ของ

RYOBI 30 SERIES หรือ YALE 8300 SERIES หรือ DORMA, JACKSON SPRIEJED 101 (USA)

DEAD LOCK ฝังในกรอบบาน ให้ใช้ชนิดเปิดด้วยกุญแจทั้งสองด้าน ของ BOND หรือ YALE หรือ

SCHLAGE HANDLE ให้ใช้มือจับอลูมิเนียมกว้าง 16 ซ.ม. สอดด้วยแผ่น COMPACT LAMINATE เลือกลายและ

สีภายหลัง FLUSH BOLT ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบานสีเดียวกับอลูมิเนียมของ RYOBI หรือ MAX STAR

6. การติดตั้ง

ติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะให้เป็นไปตามแบบและรายการที่ทางโครงการกำหนด

ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน ใช้ร่วมกับพุกชนิดที่ทำด้วยไนล่อน ระยะยึดประมาณ 50 ซม.

ตะปูใช้ในส่วนที่มองเห็นเป็นชนิดสแตนเลส สำหรับส่วนที่มองไม่เห็น เป็นชนิด CAD PLATED

ยางอัดกระจกทำมาจากวัสดุ NEOPRENE หรือ EDPM หรือ SANTOPREAN ส่วนขนาดและจำนวนของยางเหมาะสม กับขนาดของกระจก

สักหลาดกันฝุ่น (WEATHER STRIP) ให้ทำมาจากวัสดุประเภท POLYETHELENE มีความสูงของใบ (WOOL PILE)

ที่ใช้ต้องมากกว่าช่องห่างประมาณ 15% ตลอดแนวของ SCHELEGEL หรือ CONSER

คิ้วอลูมิเนียมกันตก หน้าต่างทุกช่องจะต้องมีระบบป้องกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางปลอดภัย โดยใช้อลูมิเนียม ตัวนอน จะต้องมีคิ้วกันตกพร้อมเจาะรูระบายน้ำ

รางหน้าต่าง หน้าต่างบานเลื่อนใช้รางชนิดขาสูงและมีรางระบายน้ำ

ภายหลังการติดตั้ง หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด

7. การรับประกัน

ผู้รับจ้างรับประกันวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งให้ยังคงสภาพการใช้งานดี อย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลารับประกัน อันมีผลเนื่องมาจากการผลิต การขนส่ง การติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้ใหม่ด้วยวัสดุที่มีคุณภาพอย่างเดิม ยกเว้นอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ หรืออัคคีภัย หรือการใช้งานที่ผิดประเภท

งานแผงอลูมิเนียมกันแดด

1. วัสดุที่ใช้ อลูมิเนียมที่ใช้จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญ และต้องติดตั้งให้ได้ดิ่ง ฉาก ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยติดตั้งตามมาตรฐาน P.P.2000 ALUMINUM & GLASS อลูมิเนียมที่ใช้ในโครงการทั้งหมดรีดมาจากเนื้ออลูมิเนียม ALLOY ชนิด 6063-T5 หรือ 50T-S ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม โดยมีค่า ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่ต่ำกว่า 22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ผิวสีอลูมิเนียมกันแดดที่ใช้สี FLUROCABON 4 COATS (เลือกสีภายหลัง)

CURTAIN WALL

1. ขอบข่าย

CURTAIN WALL ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING ของ CURTAIN WALL รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั่ว ๆ ไป ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION), การยึด (FIXED) แสดงระบบ (PRESSURE EQUALIZATION), การป้องกันการรั่วซึมของน้ำ (WATERTIGHT) และแสดงระยะต่างๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (TOLERANCE) โดยรายละเอียดให้ถูกต้องตามแบบสถาปัตยกรรมและวิชาการก่อสร้างที่ดี เพื่อขอนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ ก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้เป็นมาตรฐานของกลุ่มยุโรปหรือประเทศออสเตรเลีย โดยจะต้องมีบริษัทผู้เชี่ยวชาญระบบ CURTAIN WALL เป็นที่ปรึกษา และมีหนังสือรับรองจากบริษัทนั้น ๆ รับรองว่าจะเป็นผู้ให้การสนับสนุนในด้านวิชาการเกี่ยวกับ ระบบ CURTAIN WALL ดังกล่าว CONSULTANT FEE ถ้ามีผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบเองตามมาตรฐานของ ANSI/AAMA

2.1 การรับแรงลม

CURTAIN WALL จะต้องรับแรงลม (WIND LOAD) ได้ไม่น้อยกว่า 80 กก./ตร.ม. ในการส่วนที่สูงจากพื้นดิน 20 ม. และ 120 กก./ตร.ม. ในส่วนที่สูงจากพื้นดินเกินกว่า 20 ม. ขึ้นไป และมีการหย่อนตัวให้ (ALLOWABLE DEFLECTION) (ALLOWABLE DEFLECTION) ไม่เกิน L/175 ของช่วง SPAN ให้เสนอผลการคำนวณ เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM.

2.2 GLASS LOAD ภาระกรรมของกระจก

ชิ้นส่วนรับบานกระจกติดตาย DEFLECTION ของช่องระหว่างจุดรับน้ำหนักตามแนวขนาดและระนาบผนังไม่เกิน 1/175 ของ SPAN ซึ่งไม่ทำให้พื้นที่กระจกส่วนหุ้มกรอบ (GLASS BITE) ลดลงไปเกินกว่า 25% หรือ 125 นิ้ว

(ทดสอบมาตรฐาน ANSI/AAMA 302.9)

2.3 ความดัน (STRESS)

โครงสร้างชิ้นส่วนหน้าต่างทั้งหมดที่เป็น ALUMINIUM ALLOY สามารถที่จะรับ ULTIMATE TENSILE STRENGHT 21,000 P.S.I. และเมื่อทดสอบโครงสร้างจะรับเท่ากับ 1.5 เท่าของความกดดันที่ออกแบบไว้ และไม่มี OVER STRESS ปรากฏที่ส่วนประกอบใด ๆ STRESS LIMITS สำหรับส่วนประกอบต่าง ๆ จะอยู่ในขอบขีดจำกัด SPECIFICATION ของ AAMA และ ANS

2.4 CALCULATION

ให้เสนอรายการคำนวณความสามารถในการรับแรงลม และการรับน้ำหนัก DEAD LOAD ของระบบจุดยึด (FIXED BRACKET SYSTEM) การรับแรงลมตาม ASTM E330-1984

2.5 AIR INFILTRATION

บานกระจกติดตายการรั่วซึมของอากาศจะต้องไม่เกิน 0.60 CFM/FT2 เมื่อการทดสอบด้วย STATIC PRESSURE 1.55 PSF (25MPH) (ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM 331-1983)

2.6 WATER PENETRATION

จะต้องไม่มีการรั่วซึมปรากฏ เมื่อทำการทดสอบด้วย STATIC PRESSURE 6.24 PSF (50 MPH) ร่วมกับการพ่นน้ำ 5 GALLON/Fr2/HOUR (ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM 331-1983)

2.7 FIRE RESISTANCE

ให้มีระบบกันไฟ (FIRE STOP) ในส่วน INTER FLOOR ในตำแหน่งที่เหมาะสม และสามารถทนไฟได้ 2000 องศาฟาเรนไฮต์ อัตราการลามของไฟที่ผิวไม่เกิน 0.15 การเกิดควันไฟไม่เกิน 10 และป้องกันไฟได้นาน (FIRE RATING) 2 ช.ม. และแบบต่อเนื่องที่กันความร้อนและไฟเข้ามาในอาคาร หรือลามไปยังชั้นอื่นๆของอาคาร

2.8 SOUND ATIENCATION

ยอมให้มีค่าการผ่านของเสียง (SOUND TRANSMISSION COEFFICIENCY) ระหว่างชั้นของอาคารไม่เกินกำหนด 0.48

2.9 FIXING BRACKET

ในส่วนที่เป็นเหล็กจะต้องชุบผิวด้วย HOT DIP GALVANIZED เพื่อป้องกันการเกิดสนิม

2.10 GLAZING

จะต้องเป็นระบบ DUAL DEFENCE SYSTEM เป็นระบบ WET AND DRY SYSTEM

3. SYSTEM OF CURTAIN WALL

3.1 STICK SYSTEM

เป็นระบบที่นำชิ้นงานส่วนต่าง ๆ ของ CURTAIN WALL ไปประกอบและติดตั้งในสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง และได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้งและส่วนที่เกี่ยวข้องให้ถูกต้องก่อนการติดตั้ง ในการติดตั้ง MULLION (ตัวตั้ง) ยึดเข้ากับ BRACKET ที่ตัวอาคารและการยึด TRANSOM (ตัวขวาง) กับ MULLION และ TRANSOM ระยะของกระจก ที่อยู่ใน MULLION และ TRANSOM ต้องได้มาตรฐานตามที่ระบุไว้ในหัวข้อเบื้องต้น และต้องปราศจากการรั่วซึมของน้ำ

3.2 FULLY UNITEZED SYSTEM

เป็นระบบที่นำชิ้นงานส่วนต่าง ๆ ของ CURTAIN WALL มาประกอบกันให้เสร็จเป็น UNIT ที่โรงงานของฝ่ายผู้ผลิต CURTAIN WALL ตามมาตรฐานหรือระบบของบริษัทผู้ผลิตดังกล่าวนั้น แล้วจึงนำไปติดตั้งยังสถานที่ที่ก่อสร้าง และต้องได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง ในการติดตั้งระหว่าง UNIT โดยเฉพาะรอยต่อจะต้องมีความแข็งแรง และปราศจากการรั่วซึมของน้ำและได้มาตรฐานตามที่ระบุไว้ในหัวข้อเบื้องต้น

3.3 SEMI UNITIZED SYSTEM

เป็นระบบที่ประกอบแต่ละ UNIT จากโรงงานของบริษัทผู้ผลิต CURTAIN WALL แล้วจึงนำมายึดเข้ากับ MULLION ในการ ติดตั้งแต่ละ UNIT ยึดเข้ากับ MULLION ต้องมีความแข็งแรง ปราศจากการรั่วซึมในภายหลังที่สถานที่ทำการก่อสร้าง และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสถานที่ที่จะติดตั้งและส่วนที่เกี่ยวข้องให้ ถูกต้องก่อนการติดตั้ง

ด้วยความร้อนสูงได้ถึง 500 องศาเซลเซียส ซึ่งจะใช้กับบานประตูกระจกเปลือยหรือส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการความแข็งแรงและความปลอดภัยตามที่ระบุไว้ในแบบ และในช่วง SPANDREL AREAS ในระบบ CURTAIN WALL หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

5.9.9กระจกอัดแผ่นฟิล์ม (LAMINATED GLASS) เป็นกระจกนิรภัยที่ประกอบ ด้วยกระจกตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป ยึดติดด้วยแผ่น POLY VINYL BUTYRAL (PVB) อัดด้วยความดันและความร้อนสูง ความหนาและจำนวนชั้นของกระจก หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

5.9.10 ะจกป้องกันโจรกรรม ป้องกันกระสุนปืน ป้องกันไฟ ป้องกันรังสี ราย ละเอียดตามที่ระบุไว้ในแบบและให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างและ CATALOUGE ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนการสั่งซื้อ

5.9.11 ะจกสะท้อนแสง (REFLECTIVE GLASS) เป็นกระจกสะท้อนแสงและ ความร้อน เป็นกระจกที่เคลือบผิวสะท้อนที่ด้านในของกระจก การผลิตเป็นชนิด OFF-LINE วัสดุเคลือบผิวเป็นชนิด TRANSPARENT METALLIC OXIDE COATING อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามที่ระบุไว้ในแบบหรือตามความต้องการของผู้ออกแบบ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างและ CATALOUGE แสดงคุณสมบัติต่าง ๆ ของ REFLECTIVE GLASS ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนการสั่งซื้อ

การดำเนินการฝีมือ

1. ช่องเว้นสำหรับการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต การติดตั้ง ต้องแน่นไม่สั่นสะเทือน กันน้ำไม่ให้ไหลซึมเข้าไปภายในอาคารได้ การตัดกระจกต้องให้ได้ขนาด และไม่อนุญาตให้มีการใช้คีบหนีบเพราะจะทำให้กระจกเสียคุณภาพ

2. ขอบกระจก ต้องขัดให้เรียบจะมีส่วนแหลมคมไม่ได้เพราะจะเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่ขอบส่วนนั้นและอาจทำให้ กระจกแตกได้

3. ร่องใส่กระจก ต้องแห้งสะอาดปราศจากสิ่งสกปรก เศษวัสดุที่หลุดออก กาว สนิม น้ำมันหรือคราบ สำหรับกรอบอลูมิเนียม ต้องมียางอัดกระจก (GASKET) ชนิด EPDM หรือSILICONE SEALANT วัสดุรองกระจก (GLASS SETTING BLOCK) ชนิด EPDM ความแข็งแรงไม่น้อยกว่า 80-90 SHORE ที่ระยะ 2/4 ของความกว้างกระจกแต่ต้องห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร

4. กระจกที่ติดตั้งแล้ว ห้ามไม่ให้เกิดการกระเทือนหรือโยกย้ายส่วนที่ติดกระจกแล้ว รวมทั้งห้ามปิดบานประตู-หน้าต่างที่เป็น บานเปิดจนกว่าวัสดุยึดกระจกจะแห้งสนิทแล้ว

5. งานกระจกที่ไม่สมบูรณ์ กระจกที่ติดตั้งแล้วหากมีรอยแตกร้าวหรือมีรอยขีดข่วน ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนใหม่โดยไม่ คิดมูลค่าผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดและปิดกระจกให้เรียบร้อยทั้งสองด้าน

5.10 ผนังเบา

5.10.1 กระเบื้องแผ่นเรียบ ให้ใช้กระเบื้องแผ่นเรียบหนา 6 มิลลิเมตรหรือตามที่ระบุใน แบบโดยทั่วไปใช้แผ่นขนาด 4 ฟุต x 8 ฟุต หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

5.10.2 ไม้อัดแผ่นเรียบ ให้ใช้ไม้อัดแผ่นเรียบยาง /ยาง หรือสัก/สัก หรือมะปิน/มะปิน หรือ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนา 6 มิลลิเมตร หรือที่กำหนดโดยทั่วไปขนาด 4 ฟุต x 8 ฟุต หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

5.10.3 ยิบซั่มบอร์ด ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ความหนา 9 มิลลิเมตร หรือตามที่ไว้ระบุใน แบบฉาบรอยต่อให้เรียบร้อยตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

5.11 วัสดุอื่น ๆ ที่ระบุไว้ในแบบ

5.12 คร่าวไม้ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานขนาด 1-1/2" x 3" # 60 x 60 เซนติเมตร คร่าวไม้จะต้องตัดไสให้เรียบจากโรงงาน

5.13 คร่าวโลหะ ผู้รับจ้างจต้องจัดส่งตัวอย่างคร่าวโลหะและกรรมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบ คุมงานอนุมัติก่อนการเลือกใช้ โครงคร่าวจะต้องแข็งแรงยึดติดกับโครงสร้างและส่วนอื่น ๆ ของโครงสร้างด้วยความประณีตหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

6. วงกบประตู-หน้าต่างทั้งหมด ใช้ให้ไม้ตะเคียนทอง (หรือนอกจากจะระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ) การเข้าไม้ต้องทำให้ถูกตามหลักวิชาช่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาดและรูปร่างตามที่ระบุในแบบ

6.1 บานประตูไม้และบานหน้าต่างไม้ ต้องทำจากไม้สักทองและจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อย การบากและการเข้าไม้จะต้องแน่นและสนิท และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ

6.2 ประตูไม้อัด ให้ใช้ประตูไม้อัดที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน (ห้ามใช้ประตูที่ประกอบขึ้นมาเอง) ประตูทุกบานจะต้องมีความหนา 35 มิลลิเมตร ประตูไม้อัดที่ใช้ภายนอกให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดกันน้ำได้ (MARINE PLYWOOD DOORS) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง (รายละเอียดบานประตูไม้อัดให้ดูในแบบก่อสร้าง)

6.3 มุ้งลวดในกรณีที่ระบุให้ติดมุ้งลวด การติดตั้งมุ้งลวดต้องทำให้ได้ระดับและยึดให้ติด ตั้งทั้ง 4 ด้าน

- มุ้งลวดหน้าต่าง ให้ติดหน้าต่างมุ้งลวดอลูมิเนียม กรอบอลูมิเนียมหรือตามที่ระบุ ในแบบหรือเป็นอย่างอื่น

- มุ้งลวดติดตาย ให้ติดบานมุ้งลวดอลูมิเนียมชนิดถอดออกทำความสะอาดได้หรือ ตามที่ระบุในแบบ

6.4 การขนส่ง , การเก็บและการรักษาวัสดุ วัสดุที่นำมาใช้ต้องจัดส่งมายังสถานที่ก่อสร้างใน สภาพที่สมบูรณ์และต้องเก็บให้อยู่ในสภาพที่ดี การขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังทั้งระหว่างการขนส่งและทั้งในสถานที่ก่อสร้างจะต้องเก็บไว้ในลักษณะที่ของนั้นจะไม่ฉีก หรือแตกหักเสียหายได้ไม่ว่าจะด้วยประการใด ๆ ก็ตาม การวางประตูในทางตั้งและเก็บชิ้นส่วนที่เป็นไม้ไว้ในที่แห้งต้องมีสิ่งปกคลุม ภายหลังการติดตั้งยังต้องป้องกันความเสียหายในระหว่างการก่อสร้างด้วย ผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานจะไม่รับงานที่เสียหายและทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำทดแทนขึ้นมาใหม่ให้เรียบร้อย

7. อุปกรณ์ประตู - หน้าต่างไม้ ในกรณีที่ไม่ได้ระบุวัสดุไว้ในตารางอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ติดตั้งอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

7.1 บานพับ ให้ใช้บานพับสแตนเลสขนาด 4" ติดบานละ 3 ชุด นอกจากระบุไว้ เป็นอย่างอื่นในแบบ

- บานพับหน้าต่างในกรณีที่ไม่ได้ระบุเป็นพิเศษให้ใช้บานพับประเภทบานฝืด ขนาด ของบานพับให้พิจารณาตามขนาดของบานและตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

- บานพับสำหรับประตูเหล็ก ให้ใช้บานพับชนิดมีตลับลูกปืน (BALL BEARING HINGE) ทำด้วย STAINLESS STEEL STD UPPER KNUCKLE 4" x 4"

- บานพับประตูห้องน้ำ ให้ใช้บานพับอลูมิเนียมขนาด 4" ติดบานละ 3 ชุด นอก จากระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

7.2 มือจับบานประตูหรือหน้าต่างที่ไม่ได้ติดกุญแจ ลูกบิด ให้ติดมือจับเหล็กชุบ โครเมียมขนาด 4" ติดบานละ 1 ชุด นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

7.3 กลอน ให้ใช้กลอนเกล็ดชุบโครเมียมหรือระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ

7.4 DOOR STOPPER ประตูที่ไม่ได้ระบุให้ติด DOOR CLOSER ให้ติด DOOR STOPPER ทุกบาน DOOR STOPPER ให้ใช้ชนิดทำด้วยสแตนเลสที่มีปุ่มยางรองรับประตูและห่วงรับหรือสปริงรับประตูในตัว ขนาดของ DOOR STOPPER ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตหรือตามความเหมาะสมของประตู

7.5 กุญแจลูกบิด ให้ใช้ลูกบิดตามรุ่นและผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ในแบบ ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้กุญแจลูกบิดโดยมีรูปแบบการใช้งานตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้าง

7.6 รางเลื่อน

ให้ใช้รางเลื่อนที่สามารถรับน้ำหนักของประตู-หน้าต่างได้ขนาดของรางเลื่อนตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

7.7 หน้าต่างเกล็ดหมุน ในกรณีที่ไม่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้างให้ใช้เกล็ดหมุนขนาด 4" หรือระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

7.8 ขอรับ-ขอสับ สำหรับบานหน้าต่างที่ติดบานพับธรรมดาให้ติดขอรับ-ขอสับเหล็กชุบ โครเมียม ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

8 อุปกรณ์

8.1 ประตู-หน้าต่างที่มีวงกบ-บานกรอบ ชนิดเปิดสองทาง สำหรับประตู-หน้าต่างที่มีวง กบให้ใช้วงกบและกรอบบานที่ทำด้วยอลูมิเนียมหนา 2 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในแบบหรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต สีธรรมชาติหรือสีอื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบในกรณีที่ไม่ได้ระบุในตารางอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมให้ติดตั้งอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

ก. บานพับสปริง (DOOR CLOSER) ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้ DOOR CLOSER ชนิดที่ฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบานประตูชนิด STANDARD DUTY , DOUBLE ACTION , HOLD OPEN AT 90 DEGREE และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการทดสอบและรับรองคุณภาพจาก UL ประเทศสหรัฐอเมริกาและผู้ผลิตจะต้องรับรองคุณภาพอย่างน้อย 30 เดือน นับจากวันติดตั้ง

ข. กุญแจประตูสวิง

ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบานชนิดไขกุญแจจากด้านนอกภายในใช้ปุ่มบิดเพื่อคลายล็อคหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ค. กุญแจประตูบานเลื่อน ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบานภายนอกล๊อกด้วยกุญแจ ภายในล๊อกด้วยกลอน หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ง. กลอนประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้กลอนล๊อกชนิดฝังบานหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

จ. ลูกล้อบานเลื่อน จะต้องเป็นลูกล้อ NYLON ชนิดมี BALL BEARING มีความแข็งแรงเป็นพิเศษหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง หน้าต่างบานเลื่อนทุกช่องต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย รอบหน้าต่างอลูมิเนียมทั้งหมดจะต้องยาแนวส่วนที่ติดกับปูนด้วย SILICONE SEALANT และแต่งให้เรียบร้อยทั้งภายในและภายนอก บานเลื่อนทุกบานให้ใส่สักหลาดยาวตลอดแนว

ฉ. ยางอัดกระจก ใช้ชนิด NEOPRENE หรือ EPDM หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ช. สักหลาดกันฝุ่น (WOOL PILE) สักหลาดกันฝุ่นเสียบที่กรอบบานตั้ง (DOOR STILE) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากสหรัฐอเมริกา หรือจากยุโรป หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ซ. บานพพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ใช้ผลิตภัณฑ์จากสหรัฐอเมริกา หรือจากยุโรป หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ฌ. มือจับ-กลอกล๊อกสำหรับบานกระทุ้ง ใช้ผลิตภัณฑ์จากสหรัฐอเมริกา หรือจากยุโรป หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ญ. CAULKING COMPOUND ให้ใช้ SILICONE SEALANT ชนิดที่เหมาะกับวัสดุนั้น ๆ การใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ฎ. JOINT BACKING FOAM ผู้รับจ้างจะต้องใส่ JOINT BACKING FOAM ในช่องว่าระหว่างอลูมิเนียมกับขอบปูนก่อนฉีด SILICONE ขนาดตามความเหมาะสมของความกว้างของช่องที่ทำไว้

ฏ. ประตูกระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS DOOR) ประตูบานกระจกเปลือยไม่มีกรอบจะต้องเป็นกระจกนิรภัยชนิดใส (CLEAR TEMPERED GLASS) ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร (หรือตามที่ระบุในแบบ) อุปกรณ์ประตูใช้ผลิตภัณฑ์จากสหรัฐอเมริกา หรือจากยุโรป หรือตามที่ระบุในแบบ การขออนุมัติต้องจัดส่ง CATALOUGE ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดพร้อมตัวอย่างของจริง

9. ประตู - หน้าต่างเหล็ก

9.1 เหล็ก จะต้องเป็นเหล็กเหนียวรีดร้อนเป็นผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน การรีดโลหะสากล

5.8 อลูมิเนียม คุณสมบัติของอลูมิเนียม ประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

5.8.1 เนื้ออลูมิเนียมที่ใช้จะต้องเป็น ALLOY ชนิด 6063 T5 หรือ 50S โดยมี ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งจะต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสมหรือตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ

5.8.2 ผิวสีอลูมิเนียม ตามที่ระบุในแบบอลูมิเนียมจะต้องเป็น NATURAL ANODIZE หรือผิวสีอื่น ๆ ตามกรรมวิธี KALCOLOUR หรือ ANLOK อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามที่ระบุในแบบ ความหนาของ FILM จะต้องไม่ต่ำกว่า15 MICRON ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (ALLOWABLE TOLERANCE) +2 MICRON และจะต้องมีหนังสือรับรองความหนาของ ANODICFILM และระบบการชุบเป็นลายลักษณ์อักษรจากโรงงานผู้ผลิต ผิวของอลูมิเนียมที่แบบระบุเป็นสี FLUOROCARBON จะต้องเป็นสี FLUOROCARBON ของ PPG. (USA.) ในส่วนที่มองเห็นและมองไม่เห็นเป็นผิวชุบ MILL FINISHED จากโรงงานผู้ผลิต และโรงงานที่จะทำการพ่นสีจะต้องมีหนังสือรับรองเป็นลายลักษณ์อักษณ์จากบริษัทผู้ผลิต ว่าเป็นโรงงานที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดการพ่นสี FLUOROCARBON ของบริษัทผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างสี FLUOROCARBON ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนสั่งซื้อ

5.8.3 ขนาดและความหนาและน้ำหนักของ SECTION ทุกอันจะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุไว้ในแบบและรายการโดยมีความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (ALLOWABLE TOLERANCE) ตามมาตรฐานการรีดโลหะสากล

5.8.4 ขนาดของมวลรวมต้องไม่น้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อตารางเซนติเมตร และมี DENSITY 2.72 ต่อ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5.8.5 สีของอลูมิเนียมที่ใช้จะต้องไม่ผิดเพี้ยนกันและจะต้องตรวจสอบเพื่อคัดเลือกก่อนการ ติดตั้ง ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้จะต้องส่งกลับไปชุบใหม่ที่โรงงานผู้ผลิต

5.9 กระจก วัสดุ ให้ใช้กระจกที่ผลิตตามกรรมวิธีการผลิตแบบ FLOAT GLASS หรือจะระบุเป็นอย่าง อื่นกระจกทั้งหมดที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากรอยขีดข่วน ไม่หลอกตาหรือฝ้ามัว กระจกที่ใช้อาจเป็นกระจกใส กระจกตัดแสงหรืออื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบ และต้องมีการตกแต่งลบมุมให้เรียบร้อย สวยงาม มีขนาดและความหนาตามต้องการ ในกรณีที่ระบุให้ใช้กระจกขนาดใหญ่โดยผลิตจากในประเทศและต่างประเทศจะต้องเป็นกระจกที่ผลิตตามกรรมวิธี FLOAT GLASS

5.9.1 ความหนาของกระจก หากไม่ได้กำหนดในแบบก่อสร้างให้ใช้ความหนาของกระจก โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานโดยมีขนาดความหนาไม่ต่ำกว่า ดังนี้

- สำหรับลูกฟักบานหน้าต่างโดยทั่วไป 6 มิลลิเมตร
- สำหรับลูกฟักบานประตู 6 มิลลิเมตร
- สำหรับกระจกติดตาย 6 มิลลิเมตร
- สำหรับกระจกติดตายที่มีขนาดไม่ใหญ่กว่า 20 ตารางฟุต 6 มิลลิเมตร
- สำหรับกระจกบานเกล็ด 6 มิลลิเมตร
- สำหรับประตูที่ไม่มีบานกรอบ (TEMPERED GLASS) 12 มิลลิเมตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบก่อสร้าง (2)

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A-12	40

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (3)

ในกรณีที่เป็นกระจกบานใหญ่กว่าปกติหรืออยู่สูงจนถึงระดับความสูงที่ต้องคิดแรงลม ผู้รับจ้างจะต้องให้ผู้ผลิตแสดงรายการคำนวณความสามารถในการรับแรงลม และหาขนาดที่เหมาะสมในการใช้งาน และเพื่อประกอบการขออนุมัติซึ่งผู้ควบคุมงานจะพิจารณาประกอบการอนุมัติใช้งานโดยอาจจะขอเปลี่ยนแปลงขนาดความหนา และวิธีการเสริมเพื่อให้เกิดความแข็งแรงโดยไม่ถือค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

5.9.2 กระจกใส ให้ใช้ความหนาตามที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการก่อสร้าง มีผิวเรียบสม่ำเสมอ สีใส ไม่เป็นฟองอากาศหรือเป็นคลื่น ไม่แตกร้าวหรือเป็นรอยขีดข่วน เปรอะเปื้อน ชนิดของกระจกใสผู้ว่าจ้างจะเป็นคนเลือกจากตัวอย่างกระจกที่ผู้รับจ้างจัดมาให้

5.9.3 กระจกฝ้า ในกรณีที่ระบุให้ใช้กระจกฝ้าลายผ้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้ว ขนาดและความหนาตามที่ระบุไว้ในแบบ

5.9.4 กระจกเงา ให้ใช้ชนิดที่เคลือบปรอทด้วยไฟฟ้า หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างและความหนาของกระจกต้องไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ ต้องตัดและเจียขอบให้เรียบร้อยมาจากโรงงานส่วนกระจกที่จะนำมาฉาบปรอทต้องเป็นกระจกที่ผลิตโดยกรรมวิธี FLOAT GLASS มีลักษณะที่ไม่หลอกตาไม่ว่าจะมองจากระยะใกล้หรือไกลต้องติดตั้งชิ้น ตัวอย่างของกระจกต้องมีขนาดเท่าของจริงและให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบคุณภาพของกระจกและฝีมือในการทำงานก่อนการติดตั้ง

5.9.5 กระจกสีตัดแสง (TINTED GLASS) เป็นกระจกสีที่ผลิตจาก FLOAT GLASS ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดแสงและดูดซับพลังความร้อนตั้งแต่ 30-50 % ซึ่งจะมีสี SKY COOL , COOL GRAY , PARK COOL GRAYและ COOL BRONZE อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ระบุในแบบหรือจากการอนุมัติของผู้ว่าจ้าง

5.9.6 กระจกเสริมลวด (WIRED GLASS) ให้ใช้เป็นกระจกใสหรือกระจกฝ้าที่มีความหนาไม่น้อย 6 มิลลิเมตร หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

5.9.7 กระจกนิรภัย (SAFETY GLASS)

5.9.8 กระจกทนแรงอัด (TEMPERED GLASS) เป็นกระจกที่ผ่านขบวนการเผา

9.2 วงกบและบาน

วงกบ ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร ขนาดประมาณ 3-3/4" หรือระบุในแบบสำหรับประตูกันไฟวงกบมรธรณีล่างและมีขอบยาง NEOPRENE กันด้านโดยรอบผู้รับจ้างจะต้องจัดส่ง SHOP DRAWING และตัวอย่างวงกบประตูพร้อมอุปกรณ์ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนการติดตั้ง

บาน มีความหนาของตัวบานประมาณ 1-3/4" เหล็กแผ่นตัวบานประตูเป็นเหล็กหนาเบอร์ 18 ขนาดตามระบุในแบบ ภายในบานประตูเคลือบด้วยสีรองพื้นกันสนิม RUST-OLEUM หรือเทียบเท่าและกรุด้วยใยหินภายนอกทากันสนิม อุปกรณ์บานพับ STAINLESS แบบ BOOT ชนิดมีลูกปืน

บานประตูกันไฟ ภายในกรุด้วยฉนวนกันความร้อน GLASS WOOL หรือใยหินหรือคุณภาพเทียบเท่า

วงกบและบาน ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

9.3 อุปกรณ์

บานพับ ชนิดตลับลูกปืน STAINLESS (BALL BEARING HINGE) บานพับทำด้วย STAINLESS STEEL หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

มือจับ สำหรับบานทั่วไปตามที่ระบุในแบบ

บานกันไฟ ถ้าไม่ได้ระบุในแบบ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

9.4 ประตูเหล็กม้วน ตามที่ระบุในแบบหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

ระบบเปิด-ปิด

-ระบบมือดึง โดยน้ำหนักเฉลี่ยของประตูระบบนี้บานหนึ่งไม่ควรเกิน 120 กิโลกรัม ความกว้าของประตูไม่ควรเกิน 4.00 เมตร ความสูงของประตูไม่ควรเกิน 3.00 เมตร ถ้ามีขนาดหรือน้ำหนักที่เกินกว่านี้ให้ใช้ระบบอื่นหรือเสริมเสากลางแบ่งช่วงประตูออกเป็นหลายช่วงเพื่อให้ความกว้างแต่ละช่วงไม่เกิน 4.00 เมตร ดังกล่าว

-ระบบโซ่ โดยน้ำหนักเฉลี่ยของประตูระบบนี้บานหนึ่งไม่ควรเกิน 650 กิโลกรัม ความกว้างของประตูไม่ควรเกิน 7.00 เมตร ความสูงของประตูไม่ควรเกิน 4.00 เมตร ระบบนี้เปิด-ปิดได้เพียงด้านเดียวควรจะมีประตูอื่นสำหรับให้เข้า-ออกอีกทางหนึ่งหรือจะมีประตูบานเล็ก (pass DOOR)ก็ได้

-ระบบไฟฟ้าและโซ่ (โซ่ใช้เปิด-ปิดขณะที่ไฟฟ้าขัดข้อง) โดยน้ำหนักเฉลี่ยของประตูระบบนี้บานหนึ่งไม่ควรเกิน 750 กิโลกรัม ความกว้าของประตูไม่ควรเกิน 10.00 เมตร ความสูงของประตูไม่ควรเกิน 5.00 เมตร

-ระบบมือหมุน โดยน้ำหนักเฉลี่ยของประตูระบบนี้บานหนึ่งไม่ควรเกิน 400 กิโลกรัม ความกว้าของประตูไม่ควรเกิน 6.00 เมตร ความสูงของประตูไม่ควรเกิน 4.00 เมตร

ทั้งหมดนี้จะต้องมีกลอกล๊อกพร้อมสายยูสำหรับคล้องกุญแจตามาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING เพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินงาน

9.5 การส่ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่ง SHOP DRAWING พร้อมตัวอย่างเพื่ออนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือผู้คบคุมงานแบบ SHOP DRAWING เพื่อแสดงรายละเอียดของวัสดุพร้อมทั้งการติดตั้ง

9.6 การติดตั้งวงกบ เหล็ก ต้องติดตั้งวงกบ เหล็ก ก่อนการเทเอ็นรัดรอบโดยใช้เหล็ก 9 มิลลิเมตร แต้มเป็นหนวดไว้ทุกระยะ 15 เซนติเมตร แล้วจึงเสริมเหล็กเอ็นเปิดแบบเทคอนกรีต เมื่อติดตั้งแล้วจะต้องป้องกันความเสียหายของเหลี่ยมวงกบโดยตีไม้ครอบไว้จนกว่าจะถึงเวลารับบานประตู

5 การปฏิบัติการ

6.1 ผนังเบา

6.1.1 การติดตั้งผนังกระเบื้องการะดาษ คร่าวที่ใช้จะต้องไสเรียบส่วนที่ระบุให้ใช้รอยต่อของกระเบื้องแบบเว้นร่องรอยต่อของคร่าวจะต้องสนิทและเรียบร้อย รอยต่อของกระเบื้องกับผนังหรือเสาหรือตรงส่วนที่เปลี่ยนระดับให้ปฏิบัติตามแบบขยาย แบบก่อสร้าง หากไม่ได้ระบุไว้ให้จัดทำแบบขยายให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนจัดทำ การติดตั้งคร่าวส่วนที่ติดผนังหรือฝ้าเพดานฉาบปูนจะต้องทำหลังจากการฉาบปูนส่วนนั้น ๆ เรียบร้อยแล้วจึงติดตั้งคร่าวได้ การยึดจะต้องเหมาะกับโครงคร่าวและแข็งแรงเรียบร้อยพร้อมที่จะทำการตกแต่งงานอื่น ๆ ได้ทันทีเศษของกระเบื้องในห้องจะต้องเท่ากันทั้ง 2 ด้าน

6.1.2 การติดตั้งผนังยิบซั่มบอร์ด คร่าวให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 3.1 การต่อแผ่นให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ

6.1.3 การติดตั้งผนังเบาอื่น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียดในการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการส่งวัสดุมายังหน่วยงาน

6.1.4 การทำความสะอาด ผนังที่ติดตั้งแล้วต้องได้รับทั้งแนวตั้งและแนวนอนและให้ได้ฉากกับพื้นผนังห้องและจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย

6.2 ระดับ โดยทั่วไปให้ถือความสูงสุดบนถนนที่จอดรถเป็นระดับ 0.00 ห้องน้ำลดจากระดับทั่วไป 10 เซนติเมตร (ระดับ 0.00 ให้อ้างอิงเท่ากับ

6.3 การปักผัง ผู้รับเหมาจะต้องทำการปักผังและวางระดับให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างให้เรียบร้อย และต้องให้สถาปนิกตรวจความเห็นชอบก่อนจะดำเนินการต่อไป อาคารหรือสิ่งอื่นใด ๆ ในบริเวณก่อสร้างผู้รับเหมาจะต้องรื้อถอนให้เรียบร้อยนอกจากในแบบก่อสร้างได้ระบุไว้

6.4 งานตอกเข็ม การปักหมุดแสดงจุดตอกเข็มให้แสดงด้วยหมุดยาว 30" เมื่อเข็มที่ตอกไม่ได้ศูนย์แนวดิ่งผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้ผู้รับเหมาหยุดตอกเข็มต้นนั้น และดึงเข็มขึ้นจากศูนย์ที่ผิดเพื่อทำการตอกใหม่ การตอกเข็มต้องจัดหมวกครอบเสาเข็มซึ่งทำด้วยเหล็กเหนี่ยวภายในระหว่างหมวกเหล็กและหัวเข็ม ซึ่งจะต้องรองด้วยเชือกและกระสอบป่าน การตอกเข็มทุกต้นผู้รับเหมาจะต้องมีผู้ควบคุมการตอกเข็มประจำวัน ณ สถานที่ก่อสร้างเพื่อจดอัตราการทรุดตัวของเข็มแล้วทำรายงานให้วิศวกรทราบทันทีเพื่อทำการแก้ไขเมื่อตอกเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องขุดรากเพื่อเทคอนกรีต หากปรากฏว่าเสาเข็มไม่ครบหรือศูนย์เสาเข็มผิดมากกว่า 4" ผู้รับเหมาจะต้องตอกเข็มขนาดเดียวกันเพิ่มขึ้นอีกตามที่วิศวกรกำหนดให้ซึ่งอาจจะรวมถึงการเปลี่ยนแปลงขนาดของฐานรากด้วยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ในการตอกเข็มจะต้องระวังไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ช่างผู้รับเหมาจะต้องคาดการณ์ล่วงหน้าไว้ก่อนหากมีการเสียหายแก่ทรัพย์สินที่อยู่ใกล้เคียงผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด

6.5 งานเสริมเหล็ก

6.5.1 การวางเหล็ก

ระยะระหว่างผิวของคอนกรีตกับเหล็กเสริมจะต้องรักษาไว้โดยการผูกลูกปูนกับเหล็กเสริมหรือตามกรรมวิธีที่วิศวกรอนุมัติให้ใช้ ลูกปูนดังกล่าวต้องลนให้เนื้อแน่นและผ่านการบ่มมาแล้วก่อนที่จะนำมาใช้

6.5.2 การต่อเหล็ก

เหล็กทุกชนิดต้องมีความยาวเดิมตามที่แบบได้กำหนดไว้และมีการต่อทาบกันนอกจากที่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกร การทาบเหล็กต้องไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กกลางของเหล็กเส้นและการผูกติดกัน การต่อเหล็กแบบเชื่อมจะทำได้ต่อเมื่อได้แสดงไว้ในแบบ

6.5.3 เหล็กคาน เฉพาะเหล็กบนต่อกันได้ที่กลางคาน เหล็กล่างที่มีเสาหรือคานรองรับหรือที่ 1/4 ของความยาวคานนับจากเสา เหล็กจะต้องงอเป็นขอถ้ามีคานต้องอยู่ปลายคานรอยต่อต้องสลับกัน

6.5.4 เหล็กในเสา ต่อได้ที่ระดับบนพื้นโดยให้เหล็กเลยขึ้น 24 เท่าของขนาดเหล็กลวดยึดในโครงต้องพันกันแน่นไม่น้อยกว่า 2 รอบ ปลายเหล็กต้องแน่นและไม่ต้องตัด ทิ้งให้งอไว้ภายในที่จะทำการเทคอนกรีต การผูกเหล็กเสริมในพื้นคานและเสาทุกแห่งต้องให้ผู้ควุมงานตรวจรับงานก่อนเทเทคอนกรีตทุกครั้ง การตัดเหล็ก เหล็กเสริมจะต้องตัดไม่ให้มีมุมแหลมมากกว่า 2 เท่าของเส้นผ้าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น

6.6 งานคอนกรีต

6.6.1 ส่วนผสมของคอนกรีต หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ซีเมนต์ 300 กิโลกรัม / ทราย 430 ลิตร และหิน 860 ลิตร ส่วนผสมของคอนกรีตต้องให้ได้กำลังไม่ต่ำกว่า 210 กก. / ตร.ซม. ภายในเวลา 28 วัน

6.6.2 การผสมคอนกรีต ต้องใช้เครื่องผสมคอนกรีตแบบหมุน

6.6.3 การเทคอนกรีตทั่วไป

ก่อนการเทคอนกรีตลงในแบบต้อมทำความสะอาดมิให้มีสิ่งสกปรกติดอยู่ในแบบและต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเหล็กเสริมและแบบหล่อเกือบทุกครั้ง การเทคอนกรีตจะต้องไม่ให้เหล็กเสริมที่ผูกติดไว้เคลื่อน ในพื้นที่จะต้องมีคอนกรีตหุ้มเหล็กหนา 1.5 เซนติเมตร ในคานจะต้องมีการเทคอนกรีตหุ้มเหล็กหนา 2.5 เซนติเมตร ขณะที่เทคอนกรีตจะต้องใช้เครื่องสั่นสะเทือนหรือเครื่องมืออย่างอื่นเพื่อทำการเขย่า คอนกรีตที่ผสมไว้นานเกิน 45 นาที ห้ามมาใช้เด็ดขาด

6.6.4 การเทคอนกรีตบางส่วน ต้องเทรวดเดียวถ้าไม่หมดก็ให้หยุดเทตามจุดที่กำหนดไว้ดังนี้

ก. สำหรับเสา ให้เทถึงระดับ 7.5 เซนติเมตร ต่ำจากท้องคาน

ข. สำหรับคาน ให้หยุดที่ 1 ใน 5 ของช่วงพื้นนับจากเสาโดยให้เทเป็นมุมฉาก 90 องศา

ค. สำหรับพื้น ให้หยุดที่ 1 ใน 5 ของช่วงพื้นนับจากเสาโดยเทเป็นมุม 90 องศา

และก่อนที่จะทำการเทใหม่ต่อจากของเดิมให้สกัดผิวของเดิมให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด ราดน้ำที่ผิวคอนกรีตให้ชุ่มแล้วจึงใช้น้ำปูนผสมกับทรายในอัตราส่วน 1 : 1 และทารอยที่สกัดเสียก่อนจึงเทต่อ

6.6.5 การเทคอนกรีตผนัง ถังบรรจุน้ำหรือห้องใต้ดินให้เทคอนกรีตต่อกันโดยไม่ต้องหยุดจากส่วนล่างสุดของผนังจนถึงขอบบนสุดให้เทแต่ละชั้น แต่ละชั้นสูงไม่เกิน 16 นิ้ว และต้องเขย่าด้วยเครื่องเขย่าก่อนที่จะแข็งตัวระยะแรกทุกชั้น

6.6.6 การเทคอนกรีตฐานราก

ก่อนการเทให้ดูดน้ำออกให้หมดเมื่อคอนกรีตเริ่มหยาบหรือแห้งดีแล้วจึงวางเหล็กตะแกรงฐานรากหนุนให้สูงจากพื้นคอนกรีตหยาบ 3 เซนติเมตร ก่อนเทคอนกรีตในการทำฐานรากอาจมีอุปสรรคขณะทำการก่อสร้างซึ่งทำให้ไม่สามารถทำงานตามแบบได้ ผู้รับเหมาต้องยินยอมปฏิบัติตามคำสั่งของวิศวกรโดยไม่คิดราคาเพิ่ม และก่อนการกลบดินหลุมฐานรากต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบฐานรากเสียก่อนจึงจะทำการกลบได้โดยดารถมดินเป็นชั้น ชั้นหนึ่งต้องไม่เกิน 20 เซนติเมตร และกระทุ้งให้แน่น

6.6.7 แบบหล่อคอนกรีต แบบจะต้องทำด้วยไม้และโลหะมีลักษณะแน่นเพื่อไม่ให้ปูนทรายไหลออกไปได้ และมีความแข็งแกร่งพอที่จะไม่ยืดโค้งเวลารับน้ำหนักคอนกรีตหรือแรงต่าง ๆ ในขณะที่ก่อสร้าง การประกอบแบบต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของโครงที่จะรับแรงดันอันเกิดจากการเขย่าคอนกรีตในขณะที่เทด้วย ซึ่งตามมุมมองของแบบจะต้องมีไม้สามเหลี่ยมเพื่อให้คอนกรีตที่หล่อไม่มีมุมแหลม ในกรณีที่ใช้ลวดหรือเหล็กยึดแบบซึ่งจะต้องทิ้งไว้ในแบบคอนกรีตต้องทำการตัดลวดหรือเหล็กนั้นให้ลึกเข้าไปจากผิวคอนกรีตอย่างน้อย 1 / 4" แบบนั้นจะต้องทิ้งไว้หลังจากทำการเทแล้ว

6.6.8 การบ่มคอนกรีต

เมื่อเทคอนกรีตในแบบหล่อแล้วต้องทิ้งไว้จนคอนกรีตแข็งตัวและให้ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมให้ทั่วบริเวณและต้องราดน้ำให้กระสอบเปียกติดต่อกันเป็นเวลา 10 วัน หรือใช้น้ำยาที่สถาปนิกเห็นชอบพ่นทับผิวก็ได้

6.6.9 การถอดแบบหล่อคอนกรีต ภายหลังจากการเทคอนกรีตในแบบหล่อแล้ว ดังนี้

- ข้างเสา 3 - 7 วัน ข้างคานและกำแพง 1 - 3 วัน
- ใต้ท้องคาน 21 วัน พื้น 21 วัน

หากใช้คอนกรีตแบบเร่งเร็วระยะเวลาเหล่านี้อาจลดลงได้วิธีถอดแบบจะต้องระวังไม่ให้เกิดแรงดันขึ้นในคอนกรีต ทั้งนี้ในระยะก่อนถอดห้ามมีน้ำหนักบรรทุกใด ๆ ทั้งสิ้น การที่ใช้ซีเมนต์แบบแข็งตัวเร็วการถอดแบบก่อนกำหนดที่กล่าวนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรเสียก่อน

6.6.10 การแต่งผิวคอนกรีต ผิวคอนกรีตที่ขรุขระหรือเป็นรูให้แต่งผิวด้วยส่วนผสมซีเมนต์ต่อทราย ถ้าผิวคอนกรีตขรุขระและเป็นรูพรุนมากจะต้องสกัดส่วนนั้นออกแล้วหล่อใหม่

6.6.11 การหล่อคอนกรีตไม่ฉาบปูน ไม้แบบที่ระบุในแบบเมื่อถอดแบบแล้วต้องเรียบได้ดิ่ง ได้ระดับไม่มีรู ถ้าไม่เรียบร้อยจะต้องรื้อถอนออกตลอดทั้งช่วงและทำการหล่อใหม่ แบบสำหรับคอนกรีตไม่ฉาบปูนจะต้องทาน้ำมันสำหรับการรักษาไม้แบบและเพื่อไม่ให้คอนกรีตติดแบบให้ใช้น้ำมันทาแบบโดยเฉพาะ และทำการทา 3 ครั้งก่อนการติดตั้งและเมื่อนำแบบเก่ามาใช้ใหม่จะต้องทาน้ำมันอีกทุกครั้ง ไม้แบบต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 4" การยึดแบบจะต้องทำให้แข็งแรงเพื่อกันแบบโก่งและเพื่อให้ผิวคอนกรีตเรียบและได้ระดับ ผนังที่มีขนาดเกินกว่า 1.00 x 1.00 เมตร จะต้องมีน๊อตขันยึด น๊อตส่วนที่อยู่ภายในแบบให้สวมด้วยไม้รวกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 / 4" เพื่อกันคอนกรีตจับน๊อตเวลาถอดไม้แบบโดยมีความยาวเท่ากับความหนาของคอนกรีต น๊อตยึดแบบให้มีระยะประมาณ 1.00 เมตร แนวของน๊อตจะต้องได้แนวฉากและแนวดิ่งระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอนและจะต้องเท่ากันตลอด เมื่อถอดแบบแล้วให้อุดด้วยปูนทรายผสมน้ำยากันซึม การเทคอนกรีตให้เทติดต่อกันจนเต็มผนังให้หยุดได้เฉพาะภายในร่องที่กำหนดห้ามหยุดเทคอนกรีตตรงกลางแผ่นโดยเด็ดขาด เมื่อถอดแบบแล้วถ้าผิวคอนกรีตไม่เรียบร้อยต้องรื้อออกแล้วหล่อใหม่ ถ้ามีเพียงเล็กน้อยให้แต่งให้เรียบร้อย

6.6.12 การเทคอนกรีตชั้นล่าง ให้ใช้น้ำยากันปลวก DIELDRIN หรือของ SHELL DRITE

ความเข้มข้นของน้ำยาไม่น้อยกว่า 5 %

ส่วนผสมใช้ตัวยา 3 ลิตร ต่อน้ำ 100 ลิตร

วิธีใช้ - ใช้น้ำยาตามปริมาตรที่ผสมได้อัดลงในดินในปริมาตร 103 ลิตร / ต่อที่ไม่เกิน 20 ตารางเมตร (ศึกษาจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทนั้น)

6.6.13 การป้องกันความชื้น ถ้าไม่ได้ระบุในหมวดงานโครงสร้างผู้รับจ้างจะต้องทำการกันซึมและป้องกันความชื้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารโดยใช้วัสดุดังต่อไปนี้

1. น้ำยาผสมในคอนกรีตกันซึมและรับแรงดันของน้ำ ในส่วนของโครงสร้างหรือ TOPPING ที่ระบุในแบบหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานจะต้องผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตหรือปูนทรายในอัตราส่วนตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิต (ในกรณีที่คอนกรีตในโครงสร้างนั้นผสมน้ำยาเพื่อหน่วงการก่อตัวแล้วไม่ต้องผสมน้ำยากันซึม) น้ำยากันซึมที่ใช้ต้องเป็นสารที่สามารถลดฟองอากาศในเนื้อคอนกรีตหรือปูนทรายผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

2. แผ่นยางกันซึม PVC. คั่นรอยต่อในโครงสร้าง จะต้องใช้แผ่นยางกันซึมคั่นรอยต่อในส่วนต่อไปนี้

- รอยต่อในส่วนโครงสร้างที่ต้องรับแรงดันของน้ำ cเช่น ผนังและพื้นห้องใต้ดินถังเก็บน้ำสระว่ายน้ำ เป็นต้น
-ทุกตำแหน่งที่มีการหยุดเทคอนกรีต
-ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

ขนาดของแผ่นตามที่ระบุในแบบหรือตาการเห็นชอบของสถาปนิกและวิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน คุณสมบัติของแผ่นยางกันซึมถ้าไม่ระบุเป็นอย่างอื่นจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

TENSILE STRENGTH ไม่ต่ำกว่า 140 KSC
ELONGATION AT BREAK ไม่ต่ำกว่า 300 KSC
SHEAR STRENGTH ไม่ต่ำกว่า 100 KSC
WELDING STRENGTH ไม่ต่ำกว่า 90 KSC

การต่อแผ่นยางกันซึม PVC. ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยความร้อนห้ามใช้วิธีการทาบ ก่อนเทคอนกรีตต้องยึดแผ่นกันซึม PVC. ให้ได้แนวและทนทานต่อการเคลื่อนตัวของกรีตที่เทตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

3. วัสดุคั่นรอยต่อและวัสดุเชื่อมรอยต่อ ในส่วนของโครงสร้างคอนกรีตที่ระบุให้โครงสร้างแยกออกจากกันโดยเด็ดขาด ให้ใช้วัสดุคั่นรอยต่อที่มีคุณสมบัติตามที่ระบุท้ายนี้และส่วนผิวบนและล่างของรอยต่อให้เชื่อมด้วยวัสดุประเภทที่ยืดหยุ่นได้ โดยมีคุณสมบัติตามที่ระบุ

- สำหรับงานถนนหรือทางเดิน ค.ส.ล.

JOINT FILLER : เป็นวัสดุประเภทใยพืชอัดแน่นเป็นแผ่นแล้วเคลือบด้วย BITUMEN น้ำหนักเบาผลิตตามมาตรฐาน AASHTO M-2/3 (65-70)

JOINT SEALANT : ยางหยอดรอยต่อถนนตามมาตรฐาน ASTM D-1109

- สำหรับรอยต่อโครงสร้างอาคาร

JOINT FILLER : เป็นผลิตภัณฑ์ประเภท POLYTHELENE FOAM สามารถยึดเกาะกับ JOINT SEALANT ท้ายนี้ได้

JOINT SEALANT : เป็นผลิตภัณฑ์ประเภท I-PART POLYSULPHIDE หรือ I-PART POLYTHANE

4. ระบบกันซึม สำหรับหลังคาดาดฟ้า SLAB ค.ส.ล. หรือส่วนที่แนบระบุให้ทำระบบกันซึม โดยใช้ระบบปูด้วยแผ่นกันซึมการติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ถ้าในแบบระบุให้ทำ FINISHING บนดาดฟ้า SLAB ค.ส.ล. หรือส่วนที่ระบุในแบบให้ทำระบบกันซึมให้เท TOPPING โดยใช้คอนกรีต CLASS B (หินเกล็ด) เสริมด้วยตะแกรงเหล็ก (WIRE MESH) ขนาด # 10 เซนติเมตร ทับบนแผ่นปูกันซึมและให้ทำรอยต่อทุกพื้นที่ 4 ตารางเมตร อุดรอยต่อด้วย JOINT SEALANT ตามกรรมวิธีการทำข้างต้นโดยให้ปรึกษาผู้ผลิตแผ่นกันซึมที่ได้รับการอนุมัติทุกขั้นตอน สำหรับพื้นคอนกรีตที่ติดกับผิวดินให้ปูด้วยแผ่น POLYTHELENE FILM ก่อนเทพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

5. วัสดุฉาบ ทากันซึม สำหรับส่วนของโครงสร้างที่ต้องสัมผัสน้ำหรือน้ำใต้ดินตลอดเวลา เช่น ถังเก็บน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อลิฟต์ที่ต่ำกว่าระดับดิน ผนังชั้นห้องใต้ดิน พื้นห้องใต้ดิน พื้นและผนัง (ถึงระดับ 1.60 เมตร) ห้องน้ำ รางน้ำ ค.ส.ล. ระเบียง เป็นต้น

ก่อนฉาบผิวหรือเทปูนทรายให้ฉาบหรือทากันซึมด้วยผงซีเมนต์พิเศษในอัตราส่วนผสมหรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและแนะนำผลิตภัณฑ์ตามที่ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ส่วนที่ต้องฉาบและการทากันซึมข้างต้น คอนกรีตโครงสร้างจะต้องผสมน้ำยากันซึมตามข้อ 2.1 รอยต่อคอนกรีต รอยต่อระหว่างพื้นกับผนังหรือส่วนอื่น ๆ จะต้องใส่แผ่นยางกันซึม PVC. ตามข้อ 2.2 ทุกประการ

6. วัสดุอุดซ่อมรอยรั่วซึม สำหรับรอยรั่วซึมในผนังห้องใต้ดินหรืองานคอนกรีตอื่น ๆ ให้ซ่อมรอยรั่วซึมด้วยซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว QUICK - SET HYDRAULIC CEMENT หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

7. วัสดุกันซึมตามรอยต่อ โดยทั่วไปการเกิดการรั่วซึม เช่น ระหว่างวงกบประตู-หน้าต่างไม้ อลูมิเนียม กระจก ผนังสำเร็จรูป เป็นต้น ให้ใช้วัสดุกันซึมตามรอยต่อประเภท SILICONE ที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถเชื่อมกับเนื้อของวัสดุในแต่ละประเภทหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

8. น้ำมันเคลือบแข็งกันซึม สำหรับพื้นและผนังดินเผาชนิดไม่เคลือบอิฐโชว์แนว พื้นปาร์เก้หรือโมเสกไม้ วงกบประตู หน้าต่างไม้ ในส่วนที่ระบุให้ใช้น้ำมันเคลือบแข็งให้ใช้น้ำมันเคลือบแข็งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

9. การดำเนินการ การดำเนินการทำการกันซึมและป้องกันความชื้นทุกขั้นตอนจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของสถาปนิกและวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานอย่างเคร่งครัด

6.6.14 การทดสอบคุณภาพคอนกรีต ทดสอบโดย SLUMP TEST ตามมาตรฐาน A"S"T"M"C 143-58 หรือจะเป็นวิธีอื่นใดที่เทียบเท่าที่วิศวกรอนุมัติเห็นชอบด้วย SLUMP จะต้องอยู่ในลักษณะดังต่อไปนี้ SLUMP TEST ต่ำสุด 7.5 เซนติเมตร สูงสุด 12 เซนติเมตร

6.7 งานก่ออิฐ อิฐที่ก่อต้องได้แนวทั้งทางแนวตั้งและแนวนอนต้องก่อโดยวิธีสลับแนวนอนและต้องเต็มรอยต่อรอบแผ่นอิฐ ในกรณีที่กำแพงก่ออิฐยาวหรือสูงกว่า 2 - 3 เมตร จะต้องจัดการแบ่งผนังโดยการทำเสาเอ็นกว้าง 15 เซนติเมตร หนาเท่ากับความหนาของกำแพงเสริมเหล็ก 2 เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 / 4" @ 20 เซนติเมตร เหล็กเสาเอ็นจะต้องฝังในคาน - พื้น กำแพงก่ออิฐที่ก่อชนเสาหรือเสาเอ็นหรือผนัง คสล. จะต้องเสียบเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 / 4" @ 60 เซนติเมตร กำแพงที่ไม่ติดเสาหรือผนัง คสล. จะต้องมีเสาเอ็น

6.8 การฉาบปูน จะต้องให้ได้ผิวเรียบ ไม่คดงอ ได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน มุมทุกมุมจะต้องได้ฉากหรือตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ หากไม่เป็นไปตามนั้นต้องกะเทาะออกและทำการฉาบใหม่อีกครั้ง ผนังด้านนอกให้ฉาบปูนจดใต้ท้องคานทั้ง : การฉาบปูนจะต้องฉาบปูนที่มีส่วนของน้ำยา FEBMIXTA ส่วนผสม 1 กระป๋องต่อน้ำ 300 ลิตร แล้วทิ้งระยะไว้พอสมควรแล้วจึงจะทำการฉาบทับหน้าอีกหนึ่งครั้ง การฉาบปูนทั้งสองครั้งจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร และไม่เกิน 15 เซนติเมตร การฉาบปูนบนผิวคอนกรีตให้ฉาบผิวคอนกรีตที่ขรุขระเสียก่อนแล้วล้างให้สะอาดแล้วทาผิวด้วยน้ำปูนหนึ่งครั้ง ก่อนการฉาบปูนซึ่งมีส่วนผสมของหินกับทราย 1 : 1 ก่อนแล้วจึงทำการฉาบ ผนังภายนอกทั้งหมดต้องมีตาข่าย ผิวปูนที่แตกร้าวและผิวปูนที่ไม่จับกับผนังภายหลังฉาบปูนแล้วจะต้องฉาบซ่อมโดยสกัดเอาปูนฉาบออกและกว้างไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร ทำผิวกำแพงขรุขระล้างน้ำให้สะอาดแล้วจึงทำการฉาบใหม่ให้เรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับของเดิม

6.9 งานไฟฟ้า

- ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณีไฟฟ้าพร้อมติดตั้งดวงโคมและเดินสายไฟตลอดจนแผงสวิทช์ ฯลฯ ตามแบบไฟฟ้าทุกประการ - (กำหนดให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่างให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินงาน)
- ผู้รับจ้างจะต้องยื่นใบคำร้องในการขอใช้ไฟฟ้าจากหน่วยงานราชการตลอดจนเร่งรัดให้ทางหน่วยงานเข้ามาติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เสาไฟ หม้อแปลง มิเตอร์ โดยที่ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าธรรมเนียมดังกล่าวให้ผู้รับจ้างภายหลัง และจะจ่ายให้เฉพาะรายการที่มีใบเสร็จรับเงินจากทางหน่วยงานเท่านั้น
- ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่อาจจัดหาไฟฟ้าได้เสร็จเรียบร้อยก่อนครบสัญญาต้องถูกปรับเป็นเงิน.............บาท ต่อวันที่ทำงานล่าช้า และต้องจัดหาไฟฟ้าชั่วคราวมาให้แทน

6.10 งานท่อประปาและการระบายน้ำ รวมถึงท่อจ่ายประปา ท่อน้ำทิ้งจากอ่างหรือสุขภัณฑ์อื่น ๆ ตลอดจนท่อระบายน้ำใต้ดิน ท่อส้วม ท่อน้ำฝน ตามหลักวิชาการเดินท่อทั่วไปให้ใช้ข้อลด ลดหลั่นลงมาตามลำดับ การเดินท่อทั้งหมดนอกจากท่อระบายน้ำใต้ดินจะต้องพยาบามหลีกเลี่ยงการเดินท่อฝังตามพื้น คสล. หรือในกำแพงจะต้องวางท่อให้เรียงกันเพื่อสะดวกในการแก้ไขและยึดให้มั่นคง ในกรณีห้องน้ำให้ถือว่าท่อต่าง ๆ จะต้องอยู่ที่พื้นหรือหลังฝ้าไม่ใช่ฝังในพื้นหรือผนังนอกจากจะระบุไว้ในแบบก่อสร้าง (กำหนดให้มีจุดยึดท่อทั้งแนวราบและแนวตั้งที่ระยะ 2.00 เมตร)

6.10.1 การจ่ายท่อประปา ท่อประปาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2" ลงมาตามมาตรฐาน B.S.M. การแบ่งช่วงน้ำเป็นระยะเพื่อความสะดวกในกรณีเมื่อเกิดรั่วให้ใส่สต๊อปก๊อกในแต่ละจุดที่ท่อประธานแยกเข้าไปที่จุดหนึ่ง ๆ จะมีไม่เกิน 6 จุด ท่อตรงเข้าอาคารท่อแยกเข้าบ่อเก็บน้ำท่อจากบ่อเก็บน้ำผ่าเครื่องสูบน้ำท่อจากเครื่องสูบน้ำเก็บเข้าท่อตรงที่ต่อเข้าอาคาร พร้อมทั้ง GATE VALUE ของญี่ปุ่นยี่ห้อ TOYO หรือเทียบเท่า

6.10.2 ท่อกันน้ำกระแทกกลับ ให้ต่อท่อทุกท่อจากสุดปลายท่อก่อนถึงก๊อกน้ำเส้นผ้าศูนย์กลาง 1 / 2" สูงตั้งฉากกับท่อประมาณ 50 เซนติเมตร การต่อท่อในแบบ UNION ที่ท่อเปลี่ยนลดขนาดท่อย่อยกับท่อประธาน

6.10.3 ท่อน้ำทิ้ง ความลาดเอียง 1 : 200 โดยทั่วไปใช้ท่อดีพลาสต์ขนาดตามที่ระบุไว้แบบ การต่อท่อน้ำทิ้งทุกแบบที่บรรจบกันท่อรวมให้ใช้ท่อ หรือท่อโค้งไม่ให้ใช้วิธีต่อแบบตรงฉาก ต้องมี UNION ที่ห้องถัดไปและที่สุดทางแยกต้องมีฝาเกลียวถอดได้ การต่อท่อน้ำทิ้งต้องมีการสกัดกลิ่นอาจจะเป็นคอห่าน หรือท่อชนิด PTKAP หรือท่อดักกลิ่นรวมหรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

6.10.4 ท่อส้วม ความลาดเอียง 1 : 200 หากมิได้ระบุไว้ในแบบให้ใช้ดังนี้

ชนิดของท่อ ให้ใช้ท่อดีพลาสต์อย่างหนา ท่อที่จะใช้ต่อโดยตรงกับในส้วมให้ใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4" เส้นผ้าศูนย์กลาง 8" ตามที่ระบุไว้ในแบบ และที่กำหนดให้ท่อที่วางอยู่ในแนวตั้งเพื่อรับน้ำโสโครกจากท่อในแรวราบนั้นให้ใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4" ท่อระบายอากาศเส้นผ่าศูนย์กลาง 1" จากยอดท่อส้วมที่ต่อขึ้นเหนือดาดฟ้า การติดตั้งท่อต่าง ๆ จะต้องทำการยึดเหนี่ยวให้มั่นคงแข็งแรง

6.11 การติดตั้งประตู - หน้าต่างไม้

6.11.1 การติดตั้งวงกบไม้ ในกรณีที่เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนการติดตั้งจะต้องทำพร้อมกับการเทเสาเอ็นโดยตีตะปู 3 นิ้ว ทุกระยะ 15 เซนติเมตร เป็น 2 แถว หลังจากติดตั้งแล้วต้องตีไม้ปิดเพื่อป้องกันความเสียหายของเหลี่ยมวงกบจนกว่าจะทำการปรับบานประตู ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงานจะต้องทาด้วยชแล็คขาว 1 ครั้ง สำหรับวงกบที่ต้องทำผิวแลคเกอร์หรือวาณิช น้ำมันเคลือบแข็งสำหรับวงกบที่ต้องบุกระเบื้องให้ใช้ไม้วงกบ 2" x 5" และทุก ๆ กรณีห้ามปูกระเบื้องหรือฉาบปูนทับผิววงกบเป็นอันขาด

6.11.2 การติดตั้งวงกบอลูมิเนียม

ให้ติดตั้งโดยทำการก่อผนังอิฐแล้วเทคอนกรีตตั้งเป็นเสาเอ็นหรือคานเอ็นแล้วจึงติดตั้งวงกบโดยยึดด้วยตะปูเกลียวพร้อมพุก PVC. ทุกระยะ 40 เซนติเมตร

6.11.3 ประตูไม้และอุปกรณ์

ก. ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจความเรียบร้อยของวงกบประตูก่อนถ้าเกิดความเสียหายเนื่องจากการคดโก่งของวงกบหรือการชำรุดอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ประตูภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทันทีเพื่อทำการแก้ไขให้เรียบร้อยแล้วจึงทำการติดตั้งประตูต่อไปได้

ข. การติดตั้งบานอาจจะต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบประตูและเพื่อให้สะดวกในการปิด-เปิดและสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวังและให้ถือระยะเหล่านี้เป็นพื้นฐาน คือ

ด้านบนควรจะห่างจากวงกบหรือ FINISHING ประมาณ 2 มิลลิเมตร
ด้านข้างควรจะห่างจากวงกบหรือ FINISHING ประมาณ 2 มิลลิเมตร
ด้านล่างควรจะห่างจากวงกบหรือ FINISHING ประมาณ 5 มิลลิเมตร

ค. การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น กุญแจ ลูกบิด ขอรับ ขอสับ ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดจุดที่จะทำการก่อนเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วจึงจะทำการเจาะประตูได้เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด หลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ แล้วต้องทำการทดสอบการใช้งานให้เรียบร้อยก่อนที่จะถอดอุปกรณ์ต่าง ๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) ทั้งนี้เพื่อให้ช่างสีทำงานได้อย่างสะดวกและเมื่องานทาสีประตูหรือวงกบแล้วเสร็จเรียบร้อย จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบให้ใช้งานได้อีกครั้งหนึ่ง อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น กุญแจ ลูกบิด บานพับ ขอรับ ขอสับ ฯลฯ ถ้าปรากฏว่าเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้งหรือจากขนส่งผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนใหม่ทันที

6.11.4 การทาสี วงกบไม้ บานประตูไม้อัดยาง - ยาง และไม้ปิดเหนือช่องประตูให้ทาด้วยสีน้ำมันทั้งหมดหรือระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ บานประตูไม้สัก-ไม้อัดสัก , มะปิน และบานประตูไม้อัดให้ทาน้ำมันเคลือบผิวประเภท POL URITHANE หรือระบุเป็นอย่างอื่นการทาสีให้ปฏิบัติตามตามรายการในหมวดทาสี

6.12 ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม ส่วนประกอบต่าง ๆ

6.12.1 สกรู ส่วนประกอบต่าง ๆ ของประตูหน้าต่างอลูมิเนียม เช่น สกรูยึดวงกบและยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็น STAINLESS STEEL หรือโลหะชุบสีเดียวกับอลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็นสำหรับส่วนที่มองไม่เห็นอนุญาตให้ใช้สกรูชนิด CAD PLATED ได้ สกรูที่ขันติดกับส่วนที่ไม่ใช้ไม้หรือวัสดุที่เป็นโลหะหรือกำแพง ค.ส.ล. เสา ค.ส.ล. กำแพงหรือผนังก่ออิฐฉาบปูน เป็นต้น ตะปูควงหรือสกรูที่ขันต้องใช้ร่วมกับพุก PLASTIC ทำด้วย NYLON

6.12.2 ยางอัดกระจก ให้ใช้ชนิด NEOPRENE ส่วนที่เป็นบานเปิดชนกับวงกบหรือชนกับบานเปิดบานอื่นตามแนวตั้งให้ใส่สักหลาด (WOVEN POLY-PILE WEATHERSEAL) ซึ่งผลิตในสหรัฐอเมริกาหรือเทียบเท่า

6.12.3 CAULKING COMPOUND รอยต่อรอบ ๆ หน้าต่างอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดแนบกับปูนคอนกรีตไม้หรือวัสดุอื่นใดนั้น จะต้องยาแนวหรืออุดด้วย SILICONE SEALANT ชนิดที่สามารถยึดเกาะวัสดุนั้นได้หรือเป็นผลิตภัณฑ์ตามที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและจะต้องรองรับด้วย JOINT BACKING และจะต้องทำความสะอาดเสียก่อนจึงทำการอุด CAULKING COMPOUND ได้ส่วนรอยต่อกระจกให้อุดหรือยาแนวด้วย SILICONE SEALANT ชนิดที่สามารถยึดกระจกและอลูมิเนียมได้หรือเป็นผลิตภัณฑ์ตามที่ได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับวงกบอลูมิเนียมการยาแนวรอบ ๆ หน้าต่างอลูมิเนียมเมื่อเสร็จแล้วต้องตกแต่งให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายในและภายนอก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ 2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210	
โครงการ	ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (แบบ STUDIO 2)
อธิการบดี	ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์
รองอธิการบดี	ดร. สุกิจ นิติพันธ์
สถาปนิกออกแบบ	-
วิศวกรโครงสร้าง	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
วิศวกรเครื่องกล	นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665
วิศวกรไฟฟ้า	นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
วิศวกรสุขาภิบาล	-
ผู้เขียนแบบ	-
REV.	DESCRIPTION / DATE
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (3)
มาตราส่วน	NOT TO SCALE
วันที่	
แผ่นที่	A-13
รวม	40

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (4)

6.12.4 การประกอบติดตั้ง

งานอลูมิเนียมสำหรับประตู-หน้าต่างทั้งหมดจะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญและให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่าง ๆ ตาม SHOP DRAWINGS ซึ่งจัดทำโดยบริษัทผู้ผลิตและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น
ผู้ประกอบการติดตั้งจะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือสำหรับการติดตั้งอลูมิเนียมและฝีมือประณีต
และมีผู้ชำนาญการจากบริษัทมาควบคุมโดยตรงและเคยมีผลงานที่ได้ติดตั้งมาแล้วจนเป็นที่เชื่อถือได้
งานอลูมิเนียมทั้งหมดผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียด และชิ้นส่วนของการติดตั้งโดยมีรายการคำนวณรวมทั้งทำการทดสอบการป้องกันการรั่วซึม ของน้ำและการรับแรงลมเพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง

6.12.5 แบบก่อสร้าง

ในแบบก่อสร้างได้แสดงแบบของบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเพื่อบอกวัตถุประสงค์และขนาดเท่านั้นผู้รับจ้างและบริษัทผู้ผลิตจะต้องจัดทำ

6.12.5.1 คำนวณ จัดหาหน้าตัด และความหนาที่เหมาะสมสำหรับจุดประสงค์ตามตำแหน่งที่ติดตั้งในอาคาร

6.12.5.2 ตรวจสอบรอยต่อต่าง ๆ และระยะจัดทำแบบขยาย SHOP DRAWINGS
และขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างทันทีที่สามารถจัดทำได้ภายหลังจากที่ได้รับใบสั่งแล้ว
โดยมีการประสานงานและได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนลงมือทำการผลิตแบบขยาย (SHOP DRAWINGS) นี้จะจัดทำเป็น 3 ชุด
ซึ่งจะถูกส่งคืนแก่บริษัทผู้ผลิตโดยมีการตรวจสอบดัดแปลงแก้ไขหรือรับความเห็นชอบ 1 ชุด

6.12.6 การป้องกันประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมขณะกำลังก่อสร้าง

6.12.6.1 เมื่อติดตั้งวงกบประตูหน้าต่างแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องพ่น STRIPABLE PVC. COATING
เพื่อป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือจากสิ่งอื่นใดอันอาจจะทำการเสียหายกับวงกบประตู-หน้าต่างได้
ห้ามใช้น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันอื่น ๆ ทาผิวเพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันขาด

6.12.6.2 สำหรับการสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นจะต้องทาด้วย BITUMINUS PAINT หรือISOLATOR TAPE
ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน

6.12.6.3 ข้อบกพร่องจากการทำงาน
จะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้การได้ดีเป็นที่พอใจของผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างด้วยค่าใช่จ่ายของผู้รับจ้างเอง

6.13 CURTAIN WALL

ก. ระบบ สำหรับส่วนที่เป็น CURTAIN WALL จะต้องเป็นระบบของประเทศสหรัฐ
อเมริกา , ญี่ปุ่น หรือประเทศในกลุ่มยุโรป ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายละเอียดต่าง ๆ มาพร้อมกับตัวอย่างของจริงดังนี้
ผู้รับจ้างจะต้องหาบริษัทที่มีความชำนาญในการติดตั้ง CURTAIN WALL ประเทศสหรัฐอเมริกา , ญี่ปุ่น หรือประเทศในกลุ่มยุโรป
เป็นที่ปรึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทนั้น ๆ รับรองว่าจะเป็นผู้ให้การสนับสนุนในด้านวิชาการเกี่ยวกับระบบ CURTAIN WALL
ดังกล่าวโดยที่ค่าวิชาการหรือ consultant fee (ถ้ามี)
ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับชอบเองทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องระบุชื่อบริษัทพร้อมรายละเอียดการติดตั้งดังนี้
- ผลงานการติดตั้งงานระบบ CURTAIN WALL อย่างน้อย 2 โครงการ โครงการละไม่ต่ำกว่า 10 ล้านบาท
หนังสือรับรองจากเจ้าของโครงการ

ข. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ shop drawing เพื่อแสดงรายละเอียดของระบบ
CURTAIN WALL ด้วยมาตราส่วน 1 ต่อ 1 ซึ่งต้องแสดงระบบป้องกันไฟชั้นต่อชั้น (FIRE STOP) , การยึด (FIXING) , ฉนวน (INSULATION) , ระบบกันน้ำ (WATER TIGHT) และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ CURTAIN WALL

ค. ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคำนวณความสามารถในการรับแรงลมของ CURTAIN WALL โดยกำหนดให้รับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า 180
กิโลกรัมต่อตารางเมตร และมีความหย่อนตัวที่ยอมให้ (ALLOWABLE DEFLECTION) = L/175 ของความยาวจาก SUPPORT แรกถึง SUPPORT ถัดไป

ง. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างอุปกรณ์ต่าง ๆ (HARDWARE)
ที่ใช้ในอาคารนี้มาด้วยเพื่อประกอบการพิจารณาและตัวอย่างนี้จะเก็บไว้เป็นหลักฐานในการติดตั้งจริง
ามรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาประกันผลงาน

6.13.1 แบบประกอบการติดตั้ง (shop drawing) ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแบบประกอบการติดตั้ง shop drawing
มาเสนอต่อผู้ควบคุมงานตรวจการแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรมที่ดีและต้องได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจึงจะสามารถลงมือดำเนิน
การติดตั้งได้แบบประกอบการติดตั้งจะต้องเขียนแบบการติดตั้งของประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมแต่ละชุดโดยละเอียดซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง
(INSTALLATION) การยึด (FIXING) , ระบบกันน้ำ (WATER TIGHT) ขนาดและระยะต่าง ๆ ตลอดจน TOLERANCE
โดยละเอียดถูกต้องตามรูปแบบและรายการของสถาปัตยกรรมที่ดี

6.13.2 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องประกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากระบบ CURTAIN WALL เป็นระยะเวลา 5 ปี

6.13.3 การทดสอบ (TESTING)

แล้วแต่จะมีการตกลงกันก่อนทำสัญญาหรืออาจระบุไว้ในแบบก่อสร้างก่อนที่จะลงมือติดตั้งประตูหน้าต่างทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง
ตัวอย่างประตูพร้อมกระจกเพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและใช้เป็นตัวอย่างมาตรฐาน สำหรับรูปแบบตัวอย่างจะกำหนดให้ภายหลังข้อกำหนด
ในการทดสอบสำหรับแผง CURTAIN WALL จะต้องรับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และยอมให้มีการหย่อนตัวได้ (ALLOWABLE DEFLECTION)
ไม่เกินกว่า L/175 จาก SUPPORT แรกถึง SUPPORT ถัดไปและต้องทำรูปแบบหมือนของจริงนำไปทดสอบที่ห้อง LAB ที่ได้ระบุไว้พร้อมกับใบรับรองสำหรับ
ประตู-หน้าต่างชุดอื่น ๆ ผู้ควบคุมงานมีอำนาจสั่งการให้ทำตัวอย่างก่อนการติดตั้งจริงได้ค่าใช้จ่ายในการทำการทดสอบทางผู้รับจ้างจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
และผู้รับจ้างจะต้องแสดงผลการทดสอบตามข้อกำหนดข้างต้นมาประกอบด้วย

7 การตรวจการจ้างเหมา ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาที่ได้ระบุไว้ในสัญญาซึ่งได้
กระทำกับผู้ว่าจ้างให้เรียบร้อยก่อนทำการส่งมอบงาน

7.1ก่อนนัดคณะกรรมการเพื่อทำการตรวจรับงานให้ผู้รับจ้างทำการ
เก็บกวาดสิ่งสกปรกเพื่อซ่อมแซมอาคารส่วนที่ชำรุดอันเนื่องมาจากการติดตั้งอลูมิเนียมและกระจกโดยช่างของู้รับจ้างให้แล้วเสร็จเรียบร้อย
ตลอดจนให้ทดลองระบบเปิด-ปิดประตู-หน้าต่างห้องที่ได้ติดตั้งแล้วให้ถูกต้องสามารถใช้งานได้ดีเรียบร้อย

7.2 ในขณะทำการตรวจรับงานของคณะกรรมการตรวจรับงานหากปรากฏว่า
เกิดการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นแก่อาคารหรือบริเวณที่ได้ทำการติดตั้งอลูมิเนียมและกระจกเกิดใช้งานไม่ได้
ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลาที่กำหนดขึ้นโดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมด

7.3 ข้อบกพร่องใด ๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำรวมถึงครุภัณฑ์หรือส่วนประกอบอาคารอื่น ๆ
ที่เสียหายเนื่องจากการรั่วซึมต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาประกันผลงาน

8. การประกอบการติดตั้ง

8.1 การประกอบประตู-หน้าต่าง ต้องทำให้ได้ผลตรงตามที่กำหนดไว้และมีฝีมือประณีต

8.2 การตกแต่ง ให้แต่งผิวส่วนที่จำเป็น ได้แก่ หมุด บานพับ ขอยึด และส่วนอื่น ๆ เพื่อ
ให้บานประตู-หน้าต่างเรียบร้อยสวยงาม

8.3 การรักษา การเคลื่อนย้ายบานประตู-หน้าต่างระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อ
สร้างต้องทำด้วยความระมัดระวัง จะต้องห่อของให้เรียบร้อยวางพิงกับผนังหรือค้ำยันตามแนวตั้งและมีหลังคาคลุมให้เรียบร้อย
หลังจากการติดตั้งแล้วต้องระวังรักษาประตูไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างที่ดำเนินการปลีกย่อยในระยะต่อ ๆ มา กุญแจ ลูกบิดหรือมือจับและอื่น ๆ
ต้องห่อให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะแล้วเสร็จ
เพราะคณะกรรมการตรวจรับงานจะไม่ยอมรับงานที่เสียหายฉะนั้นผู้รับจ้างต้องทำทดแทนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

8.4 การควบคุมงาน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่องานทั้งหมดรวมทั้งงานอุด ตัด เจาะรู
สำหรับใส่มือจับและคลิป (CLIP) ติดตั้งบานประตู-หน้าต่างตามลำดับและยกด้วยเครื่องมือตามความจำเป็น

8.5 การติดตั้ง ผู้ประกอบต้องติดตั้งประตู-หน้าต่างทั้งหมดให้แล้วเสร็จและต้องรับผิด
ชอบในการเข้าส่วนประกอบหน้าต่างปรับระดับด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอกเพื่อให้พื้นผิว

8.6 การปรับระดับ ภายหลังการติดตั้งประตู-หน้าต่างและอุปกรณ์ทั้งหมดและอยู่ใน
ลักษณะที่เปิด-ปิดได้สะดวก
เมื่อปิดแล้วจะต้องได้รับการหล่อลื่นตามความจำเป็นการปรับสภาพจะทำการก่อนหรือหลังการเคลือบผิวป้องกันขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ติดตั้ง

8.7 ช่องเปิดสำหรับการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใส่บานประตู-หน้าต่างกับช่องเปิดที่ได้ฉากหรือขนาดเล็กเกินไป
ช่องเปิดจะต้องมีระยะเว้นไว้เพื่อการติดตั้งโดยรอบประมาณด้านละ 3/32 นิ้ว เป็นอย่างน้อย
กรอบบานจะต้องมีความแข็งแรงทุกด้านในการติดตั้งซึ่งมีการขันเกลียวต้องระมัดระวังมิให้บานหน้าต่างเสียรูปได้
ผู้รับจ้างต้องอัดปูนแนวระดับระหว่างวงกบกับงานก่ออิฐให้เรียบร้อย

8.8 การยึดและตรึง การยึดวงกบประตู-หน้าต่างกับอาคารด้านที่ต่อเนื่องหรือด้านประชิดตามแบบก่อสร้าง สำหรับ
งานหน้าต่างที่ต้องติดกับผนังก่อให้ใส่ชิ้นส่วนสำหรับยึดไว้ในผนังขณะทำการก่อ
การยึดและตรึงจะต้องให้ขอหรือสลักติดกรอบบานเข้ากับเสาเอ็นและผนังอาคารอย่างมั่นคง การยึดจะต้องไม่เว้นช่วงห่างเกิน 50 เซนติเมตร
ที่วงกบด้านบน ด้านข้างและด้านล่าง เว้นแต่จะระบุไว้ในแบบหรือรายการ การยึดทุกจุดต้องแข็งแรงพอที่จะยึดส่วนประกอบอื่นทุกชิ้นให้อยู่กับที่ได้

8.9 การทำความสะอาด ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบาน
ประตู-หน้าต่างทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาดปราศจากคราบปูนปลาสเตอร์ สี หรือสิ่งอื่นใดเพื่อให้งานดูเรียบร้อยไม่กีดขวางการยาแนวของ CAULKING COMPOUND
และการทำงานของอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างผู้รับจ้างต้องไม่ใช้เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งตกแต่งผิวบานได้

8.10 การป้องกันการรั่วซึม
ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมทุกบานเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องสามารถกันน้ำฝนที่จะซึมเข้ามาในตัวอาคารได้เป็นอย่างดี
หากยังมีการรั่วซึมผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อยตลอดเวลาที่รับประกัน

9. การปูพื้น

9.1 ทำผิวหินขัด กำหนดลายภายหลัง

9.2 การะเบื้องเซรามิค
การปู ก่อนปูผู้รับจ้างจะต้องกะระดับปูนทรายเสียก่อนการทำระดับจะต้องให้มีความลาดเอียงตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ
ปูนทรายที่ใช้ทำระดับจะต้องมีส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วน การปูใช้วิธีปูขณะที่ปูนทรายยังไม่ SET ตัวเต็มที่
กระเบื้องที่จะใช้ต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวเสียก่อน ปูนทรายที่ทำระดับจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร
ในกรณีที่เป็นโพรงหรือเคาะแล้วมีเสียงจะต้องรื้อแล้วปูใหม่ให้เรียบร้อย
กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบได้แนวและได้ระดับและมีความลาดเอียงตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ กระเบื้องที่ต่อชนกับผนัง ฝาครอบ ท่อระบายน้ำ
หรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นที่ปูเรียบร้อยแล้วจะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักภายใน 48 ชั่วโมง
จากนั้นแล้วค่อยทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยซีเมนต์ผสมสีหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
การเข้ามุมฉาก จะต้องเจียรขอบกระเบื้องให้เข้ามุม 45 องศาของกระเบื้องแต่ละแผ่น

10. พื้นปูปาร์เก้ไม้หรือโมเสคไม้

10.1 วัสดุ ให้ใช้วัสดุตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- ปาร์เก้ไม้ ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 3/4" จะต้องเป็นไม้คัดเกรดดี
- โมเสคไม้ ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า ?" จะต้องเป็นไม้คัดเกรดดี
หรือระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง สีของไม้แต่ละชิ้นควรสม่ำเสมอไม่กระดำกระด่าง

10.2 ตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างขนาด 2 ฟุต x 2 ฟุต พร้อมขัดและเคลือบผิวไปให้ผู้
ควบคุมงานอนุมัติก่อนจึงจะทำการสังวัสดุได้

10.3 การปูปาร์เก้ไม้ พื้นที่ที่จะปูปาร์เก้หรือโมเสคไม้ต้องสะอาดปราศจากฝุ่น ปูน น้ำมันและวัสดุ
การเตรียมการปูพื้นจะต้องทำพื้นผิวซีเมนต์ขัดเรียบ ถ้าพื้นเป็นแอ่งหรือไม่ได้ระดับให้ใช้ปูนผงผสม BONDING AGENT
ในการเสริมให้ได้ระดับและทิ้งให้แห้งสนิทอย่างน้อย 30 วัน
นับแต่วันขัดผิวให้เรียบร้อยหรือพื้นจะต้องแห้งสนิทเมื่อปูปาร์เก้แล้วห้าเข้าไปเหยียบอย่างน้อย 5 วัน แล้วจึงทำการขัดผิวได้
ขอบและรอยต่อของไม้จะต้องเรียบสนิทมีช่องว่างได้ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร และเมื่อเคาะดูต้องไม่ปรากฏเสียงหลุดร่อนถ้ามีจะต้องเปลี่ยนก่อนทำการขัดผิว

10.4 บัวเชิงผนังไม้ ในส่วนของรอยต่อระหว่างพื้นปาร์เก้ไม้หรือโมเสคไม้กับผนัง ให้ติดตั้งบัวเชิง
ผนังกันเปื้อนไม้ตามที่ระบุในแบบหากไม่ได้ระบุให้ใช้บัวเชิงผนังขนาด ?" x 4" โดยตลอดขอบหรือรอยต่อของไม้จะต้องเรียบสนิทและมีช่องว่างได้ไม่เกิน
1 มิลลิเมตร ไม้จะต้องเป็นชนิดเดียวกับปาร์เก้ไม้หรือโมเสคไม้ การยึดบัวเชิงผนังกับโครงสร้างผนังจะต้องทำด้วยความประณีตแข็งแรง ได้แนว
และได้ระดับเรียบร้อย โดยการฝังพุกไม้สัก 2 ตัว หรือตามความเหมาะสมทุกระยะต้องไม่เกิน 50 เซนติเมตร

10.5 การทำความสะอาด เมื่อทำการปูปาร์เก้ไม้หรือโมเสคไม้เรียบร้อยแล้วต้องทิ้งไว้ให้แห้งอย่าง
น้อย 5 วัน แล้วให้ทำการขัดผิว 3 ครั้ง ก่อนการลงน้ำมันหรือสี
ในครั้งแรกให้ขัดด้วยกระดาษทรายหยาบและขัดผิวอีกสองครั้งด้วยกระดาษทรายละเอียดแล้วจึงทาน้ำมันหรือทาสีได้พื้นไม้ที่ปูแล้วจะต้องไม่หลุดร่อน
หรือมีเสียงดังโปร่งไม่สนิท การทาสีตามที่ระบุในแบบหากไม่ได้ระบุให้ลงทับด้วยน้ำมันเคลือบแข็งอย่างน้อยสองครั้งพื้นไม้ห้าทำการย้อม
ในกรณีที่ปูแล้วหลุดร่อนหรือมีเสียงดังโปร่งไม่สนิทให้ทำการรื้อออกแล้วปูใหม่ให้เรียบร้อยกลมกลืนกับส่วนที่ปูอยู่เดิมโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

11. การก่อสร้างงานหลังคา

11.1 ไม้ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งไทยหรือระบุเป็นอย่างอื่น

11.2 โลหะอื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างคุณสมบัติให้ดูในหมวดงานโลหะเบ็ดเตล็ด

11.3 กระเบื้องมุงหลังถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ถือว่ากระเบื้องมุงหลังคาทั้งหมดเป็น
กระเบื้องลอนคู่ขนาดความยาว 1.20 เมตร หรือเป็นขนาดที่เหมาะสมกับแปที่ได้ติดตั้งไว้ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบแล้ว

11.4 ครอบกระเบื้องตะเฆ่สัน ตะเฆ่ราง เชิงชาย และลูกปูนอุดกระเบื้อง และอุปกรณ์อื่น ๆ
ที่ใช้ในการป้องกันหลังคารั่วใช้ของบริษัทที่ผลิตกระเบื้องหรือตามที่ระบุในแบบ

11.5 ขอยึดตะปูเกลียว สลักเกลียว สำหรับยึดแผ่นกระเบื้องกับแปรับกระเบื้องพร้อมทั้ง
อุปกรณ์แหวน แผ่นรองใช้ขนาดที่เหมาะสมตามมาตรฐานหรือตามคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิตกระเบื้องมุงหลังคานั้น ๆ
โดยขออนุญาตจากผู้ควบคุมงานก่อนการสั่งซื้อ

12 การติดตั้งหลังคา

12.1 ก่อนมุงหลังคาจะต้องตรวจสอบระดับความลาดเอียงให้เรียบร้อยก่อน หากมีกาผิด
พลาดเนื่องจากการติดตั้งโครงหลังคาต้องทำการแก้ไขให้เหมาะสมก่อนที่จะมุงหลังคา

12.2 การมุงหลังคาต้องติดตั้งขอยึดและอุปกรณ์อื่น ๆ
ต้องติดตั้งโดยบริษัทผู้ผลิตหรือปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงด้วย
การมุงหลังคาต้องเริ่มมุงตั้งแต่รางน้ำขึ้นไปหาสันหลังคา สำหรับกระเบื้องลอนคู่หรือลูกฟูกต้องซ้อนทับกันไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

12.3 ก่อนมุงหลังคาผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบทิศทางของลม-ฝนเสียก่อน และไม่ควรให้รอยซ้อนทับของหลังคาหันเข้าหาทิศทางของลม

12.4 การตัดและการเจาะรูกระเบื้องให้เจาะด้วยสว่านไฟฟ้า การตัดกระเบื้องให้ตัดด้วยไฟเบอร์
การตัดด้วยเลื่อยมือจะทำได้ก็เมื่อได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

12.5 การทำความสะอาด เมื่อมุงหลังเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องตรวจตราความเรียบร้อยของกระเบื้องว่ามีแผ่รไหนที่
แตกร้าวจะต้องเปลี่ยนใหม่ หรือการซ้อนทับ ทับหลัง การยาแนวต่าง ๆ ต้องทำให้ถูกตามหลักวิชาการช่าง และสะอาดปราศจากฝุ่น
หรือเศษวัสดุต่าง ๆ บนหลังคาและรางน้ำ

13. การก่อสร้างงานป้องกันความร้อนสำหรับอาคาร

13.1 ใยแก้ว ให้ใช้ใยแก้วความหนา 0.6 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต ความหนา 2 นิ้ว ชนิด
มี-ไม่มี อลูมินั่มฟรอยด์ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

13.2 แผ่นสะท้อนความร้อน แผ่นอลูมินั่มฟรอยด์ 2 ด้าน ซึ่งประกอบด้วยแผ่นอลูมินั่มฟรอยด์และ REINFORCING 5 ชั้น

13.3 ใยหิน แผ่นใยหินความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

13.4 ฉนวน เยื่อกระดาษ (CELLULOSE FIBRE) ต้องติดตั้งด้วยวิธีการฉีดพ่นใต้หลังคาหรือพ่นลงบนฝ้าเพดานให้ได้ความหนา 25.0 มิลลิเมตร

13.5 การติดตั้ง
ต้องยึดแผ่นใยแก้วด้วยลวดกรงไก่ก่อนจะยึดติดกับหลังคาเพื่อป้องกันการตกของแผ่นใยแก้วโดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทู้ผลิตอย่างเคร่งครัดภายใต้การควบคุม
ของผู้ควบคุมงาน ขั้นต้อนในการติดตั้งจำเป็นต้องประสานกับงานในส่วนอื่น ๆ เช่น งานฝ้าเพดาน - หลังคา
ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานสำหรับติดตั้งระบบป้องกันความร้อนสำหรับอาคารหากเกิดปัญหาในการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินงาน
ในกรณีที่มีระบบปรับอากาศ ลมกลับในฝ้าส่วนที่มีใยแก้วต้องตีเป็นกล่องไม้อัด (RETURN AIR CHAMBER) เพื่อไม่ให้ลมกลับสัมผัสกับใยแก้ว

14. งานหลังคาเหล็ก (METAL SHEET)

14.1 ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ช่างควบคุมงาน และแรงงานฝีมือเพื่อจัดทำ
หลังคาโลหะตามแบบและรายละเอียดในการติดตั้ง และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

14.2 แบบจากบริษัทผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องจัดแบบรายละเอียดในการติดตั้งซึ่งได้แสดงวิธีการติดตั้งของอุปกรณ์และรายละเอียดอื่น ๆ
ซึ่งบริษัทผู้ผลิตได้จัดทำไว้เป็นจำนวน 2 ชุด มาเสนอแก่ผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาก่อนการติดตั้ง

14.3 ตัวอย่าง ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ในการติดตั้งมาเสนอแก่ผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาก่อนการติดตั้ง
และในการตรวจรับมอบงานผู้ควบคุมงานจะรับรองเฉพาะวัสดุที่มีมาตรฐานเท่ากับตัวอย่างที่ได้เสนอไว้แล้วเท่านั้น

14.4 วัสดุ ต้องเป็นแผ่นเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี (PRECOATED GALVANIZED STEEL)
มีรูปลอนที่แข็งแรงและมีความต่อเนื่องตลอดช่องหลังคาและได้คุณภาพตามมาตรฐาน JIS 3312 หรือเทียบเท่า

14.4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 2 (CLASS 2) เพื่อการใช้ทำหลังคา (SCG 2-R)

14.4.2 ความหนาของแผ่นเหล็กก่อนชุบสังกะสี (STANDARD NORMINAL THICKNESS)
0.4 มิลลิเมตร 0.5 มิลลิเมตร ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน -0.06 มิลลิเมตร
0.6 มิลลิเมตร 0.8 มิลลิเมตร ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน -0.09 มิลลิเมตร

14.4.3 ปริมาณสังกะสีที่เคลือบ 250 กรัมต่อตารางเมตร (Z25) วัดได้เป็นความหนา 0.049 มิลลิเมตร

14.4.4 สีเคลือบเป็นสีโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER RESIN PAINT) หนาไม่ต่ำกว่า 0.7 (18 MICRON)
โดยผู้ออกแบบจะพิจารณาเลือกโทนสีเมื่อเริ่มงานก่อสร้าง

14.4.5 ประสิทธิภาพต้านทานการกัดกร่อนผิวบน ผ่านข้อกำหนดทดสอบพ่นน้ำเกลือแบบต่อเนื่อง (CONTINOUS SALT SPART TEST)
ตาม JIS Z 2371 ไม่ต่ำกว่า 500 เซนติเมตร ผิวล่างไม่ต่ำกว่า 150 เซนติเมตร

14.4.6 คุณสมบัติด้านกายภาพ (PHYSICAL PROPERTIES) และกลสมบัติ (MECHANICAL PROPERTIES) อื่น ๆ
ได้ตามมาตรฐานกำหนดของ JIS 3312

14.4.7 มาตรฐานระยะกว้างของแผ่นวัสดุก่อนขึ้นลอนไม่ต่ำกว่า 914 มิลลิเมตร

14.5 การติดตั้ง

1. ความยาวของแผ่นหลังคาที่นำมาติดตั้งจะต้องยาวตั้งแต่มุมจั่วตลอดจนถึงชายคา
กำหนดตามแบบ) ให้เกิดรอยต่อน้อยที่สุดหรือไม่มีรอยต่อเพื่อป้องกันการรั่วซึมของรอยต่อ

2. การติดตั้ง
การติดตั้งจะต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือติดตั้งตามที่ผู้ผลิตกำหนด
ส่วนประกอบของการยึดมุงจะต้องไม่เป็นสนิมมีความแข็งแรงและทำให้การขึ้นรูป
ทรงได้สัดส่วนที่เหมาะสมไม่อนุญาตให้มีการต่อแผ่นหากมีความจำเป็นให้ต่อแผ่นตามคำแนะนำของผู้ผลิต
รายละเอียดของการทำงาน (DETAIL)
บางตำแหน่งซึ่งมิได้แสดงไว้ในแบบก่อสร้างผู้ควบคุมงานมีสิทธิเรียกจากผู้ทำการติดตั้งมาพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องมีหนังสือรับรองการติดตั้งจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงด้วย

15. งานทาสี สีทาภายนอก - ภายใน รวมทั้งสีรองพื้นให้ใช้สีพลาสติกของ ICI , JOTAN หรือเทียบเท่าหรือผู้ว่าจ้าง
เป็นผู้กำหนดโดยต้องทาสีรองพื้นก่อนหนึ่งครั้ง แล้วจึงทาสีจริงทับอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
การทาสีหากทาครบตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้แต่ปรากฏว่าสีไม่เรียบร้อยผู้ออกแบบมีสิทธิ์สั่งให้ทาสีเพิ่มเติมได้หรือสั่งทำการแก้ไขใหม่ให้เรียบร้อย
การสั่งสีจะต้องสั่งโดยตรงจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายและต้องมีใบเสร็จมาแสดงต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมการรับประกัน 5 ปี
การทาสีแต่ละประเภทต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู่ผลิตอย่างเคร่งครัด
กระป๋องสีที่มิได้ระบุไว้ห้านำเข้ามาในบริเวณงานก่อสร้างเด็ดขาดและต้องเปิดกระป๋องสีต่อหน้าผู้ควบคุมงานด้วย

16. การตกแต่งผิวไม้ ไม้ทั้งหมดที่ต้องการแสดงผิวไม้ให้อุดรูแล้วขัดด้วยกระดาษทรายย้อมสีจากนั้นจึงทาทับด้วยแชล์ค
2 ครั้ง แล้วจึงทาทับหน้าด้วยวาณิชด้านหนึ่งครั้ง วงกบที่ติดกับผิวปูนฉาบหรือพื้นจะต้องทาแชล์คหนึ่งครั้งก่อนทำการติดตั้ง
การย้อมสีเนื้อไม้จะต้องให้ได้ความเข้มสม่ำเสมอกันตลอด

17. การทาสีเหล็กรูปพรรณ ก่อนการทาสีจริงต้องทากันสนิมก่อน 2 ครั้ง หรือทำรางชุบสีกรณีที่เป็นท่อเหล็กหรือ
แป๊บน้ำ สีกันสนิมให้ใช้ของ JOTAN หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า

18. ฝ้าเพดาน การเลือกใช้โครงคร่าวไม้หรือโลหะให้เลือกใช้ตามกำหนดในแบบหรือได้รับความเห็น
ชอบจากผู้ว่าจ้าง

18.1 โครงคร่าวไม้ มีคุณสมบัติตามระบุไว้ในหมวดงานไม้ขนาดและการจัดตามระยะ
ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างทั่ว ๆ ไปโดยใช้ไม้เนื้อแข็ง 1-1/2" x 3" @ 0.60 x 0.60 # หรือไม้ยางอัดน้ำยา

18.2 โลหะ
- โครงคร่าวโลหะ T-BAR ในส่วนที่ระบุให้ใช้โครงคร่าวฝ้าแบบ T-BAR ขนาดของช่องฝ้า
ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง รายละเอียดการเชื่อมต่อ การชนมุม การผนังและโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้
ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงคร่าวโลหะแบบ T-BAR พร้อมอุปกรณ์ในการติดตั้งต่าง ๆ
และแสดงกรรมวิธีในการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งวัสดุโครงคร่าวโลหะแบบ T-BAR ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้ว
- โครงคร่าวโลหะสำหรับฝ้าเพดานแบบฉาบรอยต่อหากในแบบไม่ได้ระบุให้ติดตั้งโครง
คร่าวโลหะขนาดตาราง @ 0.60 x 0.60 # โดยตลอดผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมอุปกรณ์ในการยึดเหนี่ยวและติดตั้งพร้อม SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ โครงคร่าวโลหะให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
- แท่งยึดให้ใช้ชนิดที่ปรับระดับได้โดยกรรมวิธีปรับน๊อตสกูร ห้ามยึดลวดกับส่วนที่ไม่
ใช่โครงสร้าง เช่น ท่อน้ำ หรือ SUPPORT ของท่อแอร์ ในกรณีที่ใช้ปืนยิงพุกคอนกรีตต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมกรรมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนการนำวัสดุเข้ามายังหน่วยงาน
- แผ่นฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดใช้ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร ความหนา 12 มิลลิเมตร
หรือตามที่ระบุในแบบหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
- แผ่นฝ้าเพดานอะคูสติกบอร์ดใช้ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร ความหนา 5/8 นิ้ว หรือเป็น
ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากประเทศที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

18.3 กระเบื้องกระดาษไทย ในส่วนที่ระบุให้ใช้กระเบื้องกระดาษไทยต้องกระเบื้อง
กระดาษแผ่นเรียบหนา 4 มิลลิเมตร หรืออาจระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างโดยทั่วไปใช้ขนาด 4 x 8 ฟุต
หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

18.4 ยิบซั่มบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ความหนา 9 มิลลิเมตร ชนิดมีฟอยด์
หรือชนิดธรรมดาหรือชนิดกันน้ำตามที่ระบุในแบบก่อสร้างฉาบรอยต่อเรียบด้วยปูน U-200
ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

15. งานทาสี สีทาภายนอก - ภายใน รวมทั้งสีรองพื้นให้ใช้สีพลาสติกของ ICI , JOTAN หรือเทียบเท่าหรือผู้ว่าจ้าง
เป็นผู้กำหนดโดยต้องทาสีรองพื้นก่อนหนึ่งครั้ง แล้วจึงทาสีจริงทับอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
การทาสีหากทาครบตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้แต่ปรากฏว่าสีไม่เรียบร้อยผู้ออกแบบมีสิทธิ์สั่งให้ทาสีเพิ่มเติมได้หรือสั่งทำการแก้ไขใหม่ให้เรียบร้อย
การสั่งสีจะต้องสั่งโดยตรงจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายและต้องมีใบเสร็จมาแสดงต่อผู้ควบคุมงาน
การทาสีแต่ละประเภทต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู่ผลิตอย่างเคร่งครัด
กระป๋องสีที่มิได้ระบุไว้ห้านำเข้ามาในบริเวณงานก่อสร้างเด็ดขาดและต้องเปิดกระป๋องสีต่อหน้าผู้ควบคุมงานด้วย

16. การตกแต่งผิวไม้ ไม้ทั้งหมดที่ต้องการแสดงผิวไม้ให้อุดรูแล้วขัดด้วยกระดาษทรายย้อมสีจากนั้นจึงทาทับด้วยแชล์ค
2 ครั้ง แล้วจึงทาทับหน้าด้วยวาณิชด้านหนึ่งครั้ง วงกบที่ติดกับผิวปูนฉาบหรือพื้นจะต้องทาแชล์คหนึ่งครั้งก่อนทำการติดตั้ง
การย้อมสีเนื้อไม้จะต้องให้ได้ความเข้มสม่ำเสมอกันตลอด

17. การทาสีเหล็กรูปพรรณ ก่อนการทาสีจริงต้องทากันสนิมก่อน 2 ครั้ง หรือทำรางชุบสีกรณีที่เป็นท่อเหล็กหรือ
แป๊บน้ำ สีกันสนิมให้ใช้ของ JOTAN หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า

18. ฝ้าเพดาน การเลือกใช้โครงคร่าวไม้หรือโลหะให้เลือกใช้ตามกำหนดในแบบหรือได้รับความเห็น
ชอบจากผู้ว่าจ้าง

18.1 โครงคร่าวไม้ มีคุณสมบัติตามระบุไว้ในหมวดงานไม้ขนาดและการจัดตามระยะ
ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างทั่ว ๆ ไปโดยใช้ไม้เนื้อแข็ง 1-1/2" x 3" @ 0.60 x 0.60 # หรือไม้ยางอัดน้ำยา

18.2 โลหะ
- โครงคร่าวโลหะ T-BAR ในส่วนที่ระบุให้ใช้โครงคร่าวฝ้าแบบ T-BAR ขนาดของช่องฝ้า
ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง รายละเอียดการเชื่อมต่อ การชนมุม การผนังและโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้
ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงคร่าวโลหะแบบ T-BAR พร้อมอุปกรณ์ในการติดตั้งต่าง ๆ
และแสดงกรรมวิธีในการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งวัสดุโครงคร่าวโลหะแบบ T-BAR ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้ว
- โครงคร่าวโลหะสำหรับฝ้าเพดานแบบฉาบรอยต่อหากในแบบไม่ได้ระบุให้ติดตั้งโครง
คร่าวโลหะขนาดตาราง @ 0.60 x 0.60 # โดยตลอดผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมอุปกรณ์ในการยึดเหนี่ยวและติดตั้งพร้อม SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ โครงคร่าวโลหะให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
- แท่งยึดให้ใช้ชนิดที่ปรับระดับได้โดยกรรมวิธีปรับน๊อตสกูร ห้ามยึดลวดกับส่วนที่ไม่
ใช่โครงสร้าง เช่น ท่อน้ำ หรือ SUPPORT ของท่อแอร์ ในกรณีที่ใช้ปืนยิงพุกคอนกรีตต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมกรรมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนการนำวัสดุเข้ามายังหน่วยงาน
- แผ่นฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดใช้ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร ความหนา 12 มิลลิเมตร
หรือตามที่ระบุในแบบหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
- แผ่นฝ้าเพดานอะคูสติกบอร์ดใช้ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร ความหนา 5/8 นิ้ว หรือเป็น
ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากประเทศที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

18.3 กระเบื้องกระดาษไทย ในส่วนที่ระบุให้ใช้กระเบื้องกระดาษไทยต้องกระเบื้อง
กระดาษแผ่นเรียบหนา 4 มิลลิเมตร หรืออาจระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างโดยทั่วไปใช้ขนาด 4 x 8 ฟุต
หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

18.4 ยิบซั่มบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ความหนา 9 มิลลิเมตร ชนิดมีฟอยด์
หรือชนิดธรรมดาหรือชนิดกันน้ำตามที่ระบุในแบบก่อสร้างฉาบรอยต่อเรียบด้วยปูน U-200
ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

18.5 แผ่นไม้อัดซีเมนต์คุณภาพเทียบเท่าแผ่นวีว่าบอร์ดขนาดมาตรฐาน 1.20 x 2.40 เมตร
ความหนา 6 มิลลิเมตร
หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้างติดตั้งตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตการต่อแผ่นให้ดูรายละเอียดในแบบหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

19. การติดตั้ง

19.1 การติดตั้งฝ้าเพดานกระเบื้องกระดาษบนคร่าวไม้ ฝ้าเพดานต้องได้ระดับเสมอกัน
ตลอดห้องหรือตามรายละเอียดในแบบก่อสร้าง ส่วนที่ระบุให้ใช้รอยต่อของกระเบื้องชนิดเว้นร่องรอยต่อของคร่าวจะต้องสนิทและเรียบร้อย
รอยต่อของกระเบื้องกับผนังหรือเสาหรือตรงส่วนที่เปลี่ยนระดับให้ปฏิบัติตามแบบขยายแบบก่อสร้างหากไม่ได้ระบุ
จะต้องทำแบบขยายให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนร่องที่เว้นจะต้องเท่ากันโดยตลอด
การติดตั้งคร่าวฝ้าเพดานส่วนติดตั้งผนังจะต้องฉาบปูนผนังให้เรียบร้อยก่อนจึงติดตั้งคร่าวได้
การยึดกระเบื้องกระดาษกับคร่าวไม้ให้ใช้ตะปูแบนระยะของตะปูประมาณ 10 เซนติเมตร เศษของกระเบื้องในห้องจะต้องเท่ากันทั้ง 2 ด้าน

19.2 การติดตั้งฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อง 4.1 การต่อแผ่นยิบซั่ม
บอร์ดให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายและผู้ควบคุมงานทุกประการ

19.3 ฝ้าเพดานที่ติดตั้งแล้ว ต้องได้ระดับและความสูงซึ่งระบุในแบบและรอยต่อต้องได้
แนว ได้ฉาก ได้ระดับและเรียบร้อย

19.4 การติดตั้ง T-BAR ต้องได้แนวและระดับก่อนวางแผ่นฝ้าจะต้องตรวจสอบความแข็ง
แรงและความเรียบร้อยเสียก่อน หลังจากวางแผ่นฝ้าเพดานแล้วฝ้าเพดานจะต้องได้รับและความสูงตามที่ระบุไว้ในแบบ

19.5 การติดตั้งฝ้าเพดานอื่น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียดในการติดตั้ง
เพื่ออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการสั่งวัสดุ

19.6 งานฝ้าเพดานอลูมิเนียมเคลือบสี ฝ้าเพดาน ALUMINIUM STRIP เคลือบสีขนาดตา
ราง # 0.15 เมตร สีตามที่ระบุไว้ในแบบหรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขอให้ส่งอนุมัติผู้ว่าจ้างก่อนการจัดซื้อ

19.7 ฝ้าเพดานกรุ STAINLESS STEEL STRIP ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดฉาบเรียบติด
STAINLESS STEEL ขนาดกว้างตามแบบความหนาของแผ่น STAINLESS STEEL ไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ผิวมัน
(POLISHED SURFACE) วิธีการติดตั้งกับแผ่นยิบซั่มบอร์ดให้ทางผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING เสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบก่อสร้าง (4)

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A–14	40

รายละเอียดประกอบแบบงานตกแต่งภายใน

หมวดที่ 1 ความต้องการตามเงื่อนไขทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงานรับเหมาตกแต่งภายใน

1.1.1 ให้ผู้รับจ้างทำการตกแต่งอาคารตามรูปแบบ และรายการที่แนบมานี้

1.1.2 การคิดราคา ให้รวมวัสดุที่ได้ระบุไว้ในแบบทุกชนิด และรายการประกอบแบบ หรือเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้

1.2 ฝีมือและแรงงาน

1.2.1 ผู้รับเหมาต้องจัดหา และใช้ช่างที่มีฝีมือดีได้มาตรฐาน มาทำการตกแต่งและดำเนินการอื่นๆ
1.2.2 งานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคนิคเฉพาะ เช่นไฟฟ้า แสง เสียง ฯลฯ ผู้รับเหมาจะต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญในเทคนิคนั้น ๆ เป็นผู้จัดทำ หรือประสานงาน การติดตั้งให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ สวยงาม มั่นคง แข็งแรง และเรียบร้อยทุกประการ

1.2.3 งานประเภทที่ต้องใช้ความประณีต เช่น งานลวดลาย กระจก โลหะ ประเภท ALUMINIUM , STAINLESS STEEL งานชุบโลหะ งานบุและทำสี ฯลฯ ผู้รับเหมาจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ

1.3 วัสดุและอุปกรณ์

1.3.1 ขอบเขตของงาน
ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงานที่ดี มีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสำหรับการก่อสร้างงานต่างๆ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

1.3.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์
- วัสดุอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบและรายการประกอบแบบ หรือที่มิได้อยู่ในแบบ เพื่อใช้ในงานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น
- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ก่อนการจัดซื้อ และจัดส่งเข้ามาให้ทันกับการก่อสร้างตามแผนปฏิบัติงาน
- ในกรณีวัสดุอุปกรณ์บางอย่างซึ่งระบุให้ใช้ของต่างประเทศ หรือต้องใช้ระยะเวลาในการผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดการสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งานตามแผนปฏิบัติงาน
- ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับการอนุมัติเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

1.3.3 คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์
- วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน จะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย และถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้รับอนุมัติ

1.3.4 การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์
- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และมีผลการตรวจสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในงานตกแต่ง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการตรวจสอบดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบถูกต้องตามมาตรฐานที่ดีแล้ว ถ้าปรากฏว่าผู้รับเหมาติดตั้งโดยพลการหรือใช้วัสดุที่เกิดการชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ ผู้รับเหมาจะต้องยินดีที่จะเปลี่ยนให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง หรือผู้ออกแบบ โดยจะเรียกค่าเสียหายใด ๆ มิได้

1.3.5 การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์
ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพิจารณาอนุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณาอนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับขั้น ตอนในแผนปฏิบัติงาน
วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง โดยเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์นั้นทันทีเพื่อให้ทันกับแผนงานการติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยจะขอขยายระยะเวลาตกแต่ง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์นั้นไม่ได้คุณภาพ หรือการติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตหรือตามหลักวิชาช่างที่ดี เมื่อมีการอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ใดๆ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดซื้อโดยไม่ชักช้า โดยถ้าผู้ว่าจ้างขอดูใบสั่งซื้อสินค้า ผู้รับจ้างจะต้องยินดีให้ตรวจสอบตลอดเวลา

1.3.6 การขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์
- ผู้ออกแบบจะรับพิจารณาการขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ภายใน 90 วัน หลังจากวันทำสัญญาจ้างเหมาตกแต่ง ผู้ออกแบบสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้หากผู้รับจ้างไม่มีเหตุผลเพียงพอในการขอเทียบเท่า
และรายการประกอบแบบก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบของการตกแต่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตกแต่ง และเพื่อให้เป็นไปตามหลัก วิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามา

1.4 การประกันผลงาน

ผู้รับเหมาจะต้องรับประกันผลงานในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 150 วัน นับจากวันส่งมอบงาน ถ้าหากมีความเสียหาย ผู้รับเหมาต้องทำการซ่อมแซมให้ใช้การได้ดีทันที โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ เพิ่มมิได้

หมายเหตุ ในกรณีที่เป็นงานต่อเนื่อง หรือต้องร่วมมือกันหลายฝ่าย ถ้าหากไม่มีข้อกำหนดให้เกี่ยวกับงานขั้นใดขั้นหนึ่งก็ตาม ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาตกแต่งภายในดำเนินการต่อเนื่องให้แล้วเสร็จจนใช้งานได้ดี

หมวดที่ 2 การดำเนินงานตกแต่งทั่วไป

2.1 การเตรียมงานของผู้รับเหมา

2.1.1 สำรวจสภาพของสถานที่ ที่จะทำการตกแต่ง รวมทั้งตรวจ วัดระยะ และขนาดของอาคารอุปกรณ์ไฟฟ้า ประปา ท่อลม โดยละเอียด เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการจัดทำเฟอร์นิเจอร์และกั้นห้อง ตามแบบและรายการ

2.1.2 จัดหา จัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ประกอบการตกแต่ง ช่างเทคนิค ช่างฝีมือ และแรงงาน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อดำเนินการตกแต่งตามรูปแบบและรายการ ให้เสร็จสมบูรณ์ตามเวลาที่กำหนด ให้ตามสัญญาว่าจ้าง

2.1.3 ดำเนินการ และค่าใช้จ่าย เพื่อให้ได้มาซึ่งกระแสไฟฟ้า หรืออื่น ๆ ตามความจำเป็นในการประกอบการตกแต่ง

2.1.4 หาลู่ทางในการปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นการรบกวนต่อการทำงานของบุคคลข้างเคียง หรือผู้รับเหมารายอื่น เช่นการเก็บรักษาวัสดุตกแต่ง การเก็บกวาดสิ่งปฏิกูล หรือเศษวัสดุเหลือใช้ และการรักษาความสงบ ฯลฯ

2.2 การประสานงานกับผู้รับเหมารายอื่น

ผู้รับเหมาต้องให้ความยินยอม และให้ความร่วมมือในการติดตั้ง หรือตกแต่งแก่ผู้รับเหมารายอื่น ที่ปฏิบัติงานอันไม่รวมในการตกแต่งภายใน และให้มีโครงการประสานงานกันเพื่อการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามโครงการนั้น เช่น งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ และงานด้านสุขาภิบาล จนเสร็จและสามารถใช้การได้ดี จนเป็นที่พอใจแก่ผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ

2.3 การจัดโปรแกรมงาน

ผู้รับเหมาต้องจัดโปรแกรมงาน นำเสนอต่อผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันเซ็นสัญญาให้ดำเนินการตกแต่งภายใน ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วย

2.3.2 เวลาเริ่มงานการตกแต่ง
2.3.3 เวลาการจัดหาวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์
2.3.4 การเตรียมงานที่โรงงาน และชั่วโมงการทำงาน
2.3.5 ระยะเวลาติดตั้งที่สถานที่
2.3.6 เวลาแล้วเสร็จของงานตกแต่งภายในทั้งหมด

2.4 ผู้รับเหมาช่วง

ในกรณีที่งานตกแต่งทั้งหมดจะต้องใช้ช่างหรือผู้รับเหมาช่วง หรือผู้ชำนาญงานด้านฝีมือหรือเทคนิคพิเศษหากปรากฏว่าช่างของผู้รับจ้างช่วงไม่มีฝีมือ หรือความรู้ความสามารถไม่เหมาะสมกับงาน หรือเป็นผู้มีความประพฤติไม่เรียบร้อย ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบในผลงาน การปฏิบัติการของช่าง หรือผู้รับเหมาช่วงที่ได้ดำเนินไปแล้ว โดยยึดถือความเสียหายอันเกิดขึ้นกับแก่งานตกแต่งเป็นของผู้รับเหมาในกรณี

2.5 สวัสดิการ และความปลอดภัย

ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบในความปลอดภัย ของทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง การบาดเจ็บ หรือเสียชีวิตอันเกิดจากอุบัติเหตุในการตกแต่ง ของผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือช่าง และคนงานของผู้รับเหมา ตลอดจนต้องจัดเตรียมอุปกรณ์การปฐมพยาบาลและสวัสดิการให้ตามสมควร

2.6 การป้องการความเสียหายอันจะเกิดขึ้นกับอาคารเดิม
ผู้รับเหมาจะต้องระมัดระวัง ไม่ให้การทำงานเกิดการเสียหายต่ออาคารเดิม รวมทั้งโครงสร้างอาคารส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า และ ประปา ฯลฯ หากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้น ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมแก้ไขด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาเอง จนได้รับความพอใจจากเจ้าของอาคาร ผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบ

2.7 การควบคุมบุคคลภายนอก
ผู้รับเหมาจะต้องควบคุมบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานตกแต่งเข้ามาในบริเวณที่ทำการตกแต่งเป็นอันขาดและจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกกรณี

2.8 ผู้คุมงาน
ผู้รับเหมาจะต้องจ้าง หรือตั้งแต่หัวหน้าคุมงานตกแต่ง หรือผู้รับผิดชอบงานเพื่อเป็นตัวแทนรับผิดชอบงานทุกชนิด ของผู้รับเหมา ทั้งด้านโรงงาน และการติดตั้งที่ สถานที่ตกแต่ง ในกรณีที่มีข้อผิดพลาด ข้อสงสัยใด ๆ ขณะที่ผู้รับเหมาไม่อยู่ และหัวหน้าคุมงานจะต้องเป็นผู้ที่สามารถเข้าใจในแบบ และรายการตกแต่งและมีความรู้ในการ ใช้วัสดุ อุปกรณ์การตกแต่งเป็นอย่างดี หากพบว่าหัวหน้าคนงานผู้นั้นไม่มีประสิทธิภาพ หรือความสามารถในการทำงานและปฏิบัติงานอันจะทำให้เกิดความเสียหายกับงาน ผู้ออกแบบมีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนแปลงหัวหน้าคุมงาน

2.9 การตรวจงาน

เจ้าของ ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบหรือตัวแทนผู้ออกแบบ มีสิทธิตรวจและดูแลความคืบหน้าของงาน ระหว่างการดำเนินการตกแต่งทั้งที่ในโรงงาน และสถานที่ทำการตกแต่งทุกเวลา เพื่อตรวจสอบ และวัดการดำเนินงานให้ถูกต้อง โดยผู้รับเหมาต้องแสดงสถิติของการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนตามความเป็นจริง ตั้งแต่เริ่มลงมือก่อสร้าง จนกระทั่งแล้วเสร็จสมบูรณ์ อีกทั้งการอำนวยความสะดวกในการตรวจงานในสถานที่ตกแต่ง

2.10 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขงาน
ผู้มีสิทธิที่จะขอทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือลดงานจากแบบ และรายการบางส่วนได้ โดยไม่ต้องเลิกสัญญาจ้าง แต่หากจำเป็นต้องตกลงราคา หรือเปลี่ยนแปลงอาคารระยะเวลาการส่งมอบงาน ทั้งผู้ออกแบบ ผู้ว่าจ้าง และผู้รับเหมาจะได้ทำการตกลงกันใหม่ในขณะนั้น เฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง ในกรณีนี้ให้ทำเป็นหนังสือหลักฐานให้ไว้ต่อกัน

2.11 การยับยั้งการจ่ายเงิน
ผู้ออกแบบมีอำนาจเสนอให้ผู้ว่าจ้าง ยับยั้งการจ่ายเงินได้ หากพบ หรือปรากฏว่าผู้รับเหมาได้ทำงานบกพร่อง อันเป็นความเสียหายในทุกลักษณะงานดังนี้

2.11.1 งานที่บกพร่องได้ส่งให้แก้ไข และยังมิได้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยสวยงาม

2.11.2 ผู้รับจ้างหลีกเลี่ยงการทำงาน โดยไม่เป็นไปตามแบบ และรายการ

2.11.3 ลักษณะของการทำงาน แสดงให้เห็นว่าไม่สามารถที่จะทำงานให้สำเร็จได้

หมวดที่ 3 งานพื้นไม้ (Wood Flooring)

3.1 ขอบเขตของงาน

3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานพื้นไม้ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมมีวัสดุป้องกันความเสียหาย

3.1.2 ไม้ที่นำมาใช้งาน ต้องเป็นไม้ที่ได้มาตรฐานตามที่ระบุไว้ในหมวดงานไม้สำหรับงานสถาปัตยกรรมทุกประการ ปราศจากรอยแตกร้าว, คดงอ หรือตำหนิใดๆ

3.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดและตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะติดตั้งพื้นไม้ก่อนเพื่อความถูกต้องของขนาดและระยะตามความเป็นจริง

3.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างไม้ที่จะใช้ทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นลวดลายและผิวสีของไม้ รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

3.2 วัสดุ

พื้นไม้สักเข้าลิ้น ให้ใช้ไม้สักทองคัดพิเศษ ขนาด 25x150x1800 มิลลิเมตร (1x6 นิ้ว) ไสเรียบ 2 ด้าน เคลือบสีโพลียูริเทนชนิด ภายนอก พร้อมพุกไม้แดงขนาด 25x50 มิลลิเมตร (1x2 นิ้ว) ทุกระยะ 45 มิลลิเมตร ฝังในปูนทรายปรับระดับขัดมัน
พื้นไม้ปาร์เก้ ให้ใช้ปาร์เก้ลิ้นร่องไม้มะค่าคัดพิเศษขนาด 37.5x300x19 มิลลิเมตร (3x12 นิ้ว) เคลือบสีโพลียูริเทนชนิดภายนอก

พื้นไม้สำเร็จรูปหรือพื้นไม้ลามิเนต ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 8x190x1200 มิลลิเมตร รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 10 ปี ของ .... หรือ ....หรือ .... หรือเทียบเท่า

พื้นไม้แดง ให้ใช้ไม้แดงคัดพิเศษขนาด 37.5x150x2000 มิลลิเมตร (1-1/2x6 นิ้ว) ไสเรียบ 4 ด้าน ลบมุม 2 ด้านบนเล็กน้อย ตีเว้นร่อง 3 มิลลิเมตร เคลือบสีย้อมและรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ติดตั้งบนตงไม้แดงขนาด 50x150 มิลลิเมตร (2x6 นิ้ว) ทุกระยะ 500 มิลลิเมตร
บัวเชิงผนัง หากมิได้ระบุในแบบ ให้ใช้ชนิดเดียวกันกับพื้นไม้ขนาด 25x100x2000 มิลลิเมตร (1x4 นิ้ว)

3.3 การติดตั้ง

3.3.1 การเตรียมผิว
1. ทำความสะอาดพื้นผิว ค.ส.ล. ที่จะปูพื้นไม้ให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ
2. สำหรับพื้นไม้สักเข้าลิ้น ให้กำหนดแนวพื้นไม้ตามแบบ แล้วจึงติดตั้งพุกไม้แดงขนาด 25x50มิลลิเมตร (1x2 นิ้ว) (วางนอน) ทุกระยะ 450 มิลลิเมตร ด้วยตะปูเกลียวฝังพุก ทุกระยะ 400 มิลลิเมตร ปรับระดับของพุกไม้ให้ได้ระดับที่ต้องการด้วยปูนทราย โดยลดระดับเผื่อความหนาของพื้นไม้สัก 1 นิ้ว
สำหรับพื้นไม้แดง ให้กำหนดแนวพื้นไม้ตามแบบ แล้วจึงติดตั้งตงไม้แดงขนาด 50x150 มิลลิเมตร (2x6 นิ้ว) ทุกระยะ 500 มิลลิเมตร กับคาน ค.ส.ล. หรือโครงสร้างของอาคาร ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ให้ได้ระดับที่ต้องการ โดยลดระดับเผื่อความหนาของพื้นไม้แดง 1-1/2 นิ้ว
3. เทปูนทรายปรับระดับให้ได้ระดับเสมอกับหน้าพุกไม้ และปาดผิวให้เรียบสนิท ไม่มีคลื่น และขัดมันผิวหน้าของปูนทรายปรับระดับ
4. หลังจากเทปูนทรายปรับระดับขัดมันเรียบแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท และปราศจากความชื้นไม่น้อยกว่า 15 วัน แล้วจึงเริ่มปูพื้นไม้
5. ตรวจสอบความชื้นของพื้น โดยใช้เครื่องมือวัดความชื้น หรือตรวจสอบโดยใช้พลาสติกแผ่นบาง ๆ ชนิดใสคลุมบนพื้นที่ที่จะปูพื้นไม้ และติดเทปที่ขอบของพลาสติกกับพื้นขัดมัน โดยไม่ให้อากาศรั่วเข้าออกได้ แล้วปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ถ้าปรากฏว่ามีหยดน้ำเกาะอยู่ที่ใต้แผ่นพลาสติก แสดงว่าพื้นยังมีความชื้น ให้รอจนพื้นแห้งสนิทก่อนจึงจะปูพื้นไม้
6. ก่อนดำเนินการปูไม้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเรียงแผ่นไม้ที่จะปูในบริเวณใกล้เคียง เพื่อเฉลี่ยสีและลายของไม้ให้สม่ำเสมอกันทั่วทั้งพื้นที่ที่จะปูไม้ ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติตำแหน่งการวางแผ่นไม้ และคัดเลือกไม้ก่อนการปูไม้
หมวด 09 64 00 หน้าที่ 3 รวม 4 หน้ารายการประกอบแบบมาตรฐาน จัดทำโดย สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

3.4 การปูไม้

3.4.1 ทำการวางแนวปูไม้ หากไม่ระบุในแบบ ให้ปูแบบสลับแนวรอยต่อครึ่งความยาวของแผ่นไม้ (ลายอิฐ) เศษของแผ่นไม้จะต้องเหลือให้เท่าๆ กันทั้งสองด้านของพื้น หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ

3.4.2 พื้นไม้สักเข้าลิ้น ให้ใช้วิธีวางพุกไม้ทุกระยะ 450 มิลลิเมตร ปรับให้ได้ระดับ เทปูนทรายปรับระดับทำผิวขัดมันเสมอผิวพุกไม้ ทิ้งไว้ให้พื้นขัดมันแห้งสนิท แล้วจึงดำเนินการปูพื้นไม้สักเข้าลิ้นยึดติดกับพุกไม้ด้วยตะปู โดยซ่อนหัวตะปูไว้ที่รางลิ้น แนวระหว่างแผ่นทุกแผ่นจะต้องอัดให้สนิทด้วยแม่แรงอัดพื้น รอยต่อของแผ่นไม้จะต้องสลับกัน และมีพุกรองรับทุกแนวรอยต่อ บริเวณพื้นไม้ที่ชนผนังให้เว้นร่องไว้ประมาณ 8 มิลลิเมตร

3.4.3 พื้นไม้ปาร์เก้ ให้ใช้วิธีเทปูนทรายปรับระดับทำผิวขัดมัน ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วจึงดำเนินการปูพื้นไม้ปาร์เก้ด้วยกาวโพลียูรีเทน แนวหรือลายของพื้นไม้ปาร์เก้ จะต้องปูตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ทั้งนี้การปูจะต้องชิดสนิทกันและได้ฉาก รอยต่อของไม้จะต้องเรียบสนิท

3.4.4 พื้นไม้สำเร็จรูปหรือพื้นไม้ลามิเนต ให้ใช้วิธีเทปูนทรายปรับระดับทำผิวขัดมัน แล้วปูด้วยไม้อัดยางหนา 10 มิลลิเมตรชนิดใช้ภายนอก แผ่นไม้อัดที่ปูแต่ละแผ่นให้เว้นระหว่างแผ่นห่างประมาณ 5 มิลลิเมตร โดยยึดแผ่นไม้อัดกับพื้นขัดมันด้วยตะปูเกลียวฝังพุกทุกระยะ 400x400 มิลลิเมตร ปรับระดับให้เรียบ แล้วจึงปูพื้นไม้สำเร็จรูปด้วยกาวโพลียูรีเทน หรือปูด้วยระบบลิ้นล็อค ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.4.5 การติดตั้งบัวไม้เชิงผนัง ให้ทำการฝังพุกไม้ 2 ตัว หรือตามความเหมาะสมทุกระยะไม่เกิน 500 มิลลิเมตรใช้กาวยางและตะปูเกลียวฝังซ่อนหัว การต่อบัวไม้และการเข้ามุมบัวไม้ให้ใช้วิธีเข้ามุมประกบ 45 องศา ห้ามใช้วิธีตัดชน รอยต่อของบัวไม้ต้องเรียบสนิท สีกลมกลืนกันตลอดแนวบัวไม่เห็นรอยต่อ

3.4.6 เมื่อติดตั้งพื้นไม้สัก, พื้นไม้ปาร์เก้ เสร็จแล้วให้ทิ้งไว้ให้กาวแห้ง โดยห้ามเหยียบย่ำอย่างน้อย 15วัน จึงทำการขัดผิวพื้นไม้ให้เรียบเสมอกันทั่วพื้นที่ด้วยเครื่องขัดหยาบ อุดแต่งร่องที่ไม่เรียบร้อยต่างๆ แล้วขัดด้วยเครื่องขัดละเอียดให้ได้ผิวพื้นไม้เรียบและสวยงาม แล้วจึงทาสีต่อไป
3.4.7 เมื่อติดตั้งพื้นไม้เว้นร่องเสร็จแล้ว ให้ทำการขัดแต่งผิวพื้นไม้ให้เรียบ ลบมุมร่องไม้ไม่ให้มีเสี้ยนคมด้วยกระดาษทราย และอุดแต่งรอยหัวตะปูด้วยลิ่มไม้ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้เรียบร้อยสวยงาม แล้วจึงทาสีต่อไป

3.5 การทำความสะอาด

3.5.1 พื้นไม้ทั้งหมดเมื่อปูเสร็จแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ และสวยงามไม่มีรอยขูดขีดหรือตำหนิใดๆ

3.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นไม้ทุกแห่งหลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว โดยการกวาด ดูดฝุ่นและเช็ดด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ และต้องป้องกันไม่ให้สกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3.6 การป้องกันความเสียหาย

3.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกองโดยไม่ให้มีน้ำหนักกดทับลงบนแผ่นไม้มากเกินไป มีหมอนไม้รองรับ มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และที่เก็บกองจะต้องไม่มีความชื้น

3.6.2 พื้นไม้ที่ปูเสร็จแล้ว ห้ามมีการเดินผ่านหรือบรรทุกน้ำหนัก หากจำเป็นจะต้องมีการสัญจร จะต้องมีการป้องกันผิวไม้มิให้เป็นรอยหรือเสียหาย โดยการปูด้วยแผ่นพลาสติกใสที่ทนต่อแรงฉีกขาดได้ดี ในกรณีที่ผิวหน้าไม้เกิดริ้วรอยขูดขีดปรากฏให้เห็น หรือแผ่นไม้ไม่เรียบไม่สม่ำเสมอ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขโดยการขัดผิวหรือเปลี่ยนให้ใหม่ และทาสีใหม่ให้ได้สีที่สม่ำเสมอกันทั่วทั้งบริเวณ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

หมวดที่ 4 งานเฟอร์นิเจอร์ไม้

งานไม้ หมายถึง งานทั่วไปทุกประเภท รวมถึงครุภัณฑ์ทุกชนิด

4.1 ขอบเขตของงาน

4.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้างงานตกแต่งภายใน ตามระบุ ในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้

4.1.2 จัดทำและกั้นห้อง ตกแต่งพื้น ผนัง และเพดานตามแบบและรายการประกอบแบบ

4.1.3 จัดหาและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดผนังและลอยตัว ตามแบบและรายการประกอบแบบ
4.1.4 จัดหาและติดตั้งม่านและอุปกรณ์ ตามแบบและรายการประกอบแบบ

4.1.5 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆแล้วเสร็จสมบูรณ์

4.1.6 ในกรณีที่เป็นงานต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ

4.1.7 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงานตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆอันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร

4.1.8 งานที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ เช่น งานลวดลาย งานชุบโลหะ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า แสง, เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำหรือประสานงานการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบ และตามหลักวิชาการ

4.2 คุณภาพของไม้
ไม้ที่จะนำมาใช้งานตกแต่ง ต้องเป็นไม้คัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น บิดงอไม่มีตราไม้ หรือกระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่น ๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบ หรือผึ่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการ ยืด หด บิดงอ ในภายหลัง

4.3 ชนิดของไม้
ไม้ที่ใช้ในการตกแต่ง ส่วนที่เป็นโครงภายใน หรือ ไม่สามารถมองเห็นจากภายนอกได้ ใช้เนื้อไม้แข็ง ส่วนภายนอกให้ใช้ไม้สัก ไม้เนื้อแข็งอื่น ๆ และไม้ที่ใช้ต้องสามารถย้อมสีให้เป็นสีเดียวกันได้ เว้นระบุเป็นอย่างอื่น

4.4 ขนาดของไม้
ขนาดที่ระบุไว้ในรูปแบบและรายการ คือขนาดของไม้ที่ยังไม่ได้ไสเรียบ และการนำไม้ที่ไสเรียบทั้งหมดมาใช้ ขนาดต้องไม่เล็กกว่าที่ระบุเกิน 4 มม. และท่อนใดที่มีน้ำหนักเบา หรือเนื้อผุ ห้ามนำมาใช้เป็นเด็ดขาด

4.5 งานโครงไม้หรือเคร่าไม้ทั่วไป
สำหรับส่วนที่ไม่สามารถมองเห็น เช่น โครงภายในตู้ ใช้ไม้เนื้อแข็งขนาด 1 “คูณ 2 “ไสเรียบทุกด้าน ระยะโครงไม้เกินกว่า 0.40 เมตร ห้ามใช้ไม้อัดเป็นโครงหรือเคร่าเป็นอันขาด และโครงทั้งหมดต้องผึ่งให้แห้งก่อนนำไปใช้ ในกรณีที่ต้องใช้โครงตามขนาดที่กำหนด ให้ระยะห่างต้องไม่เกิน 0.60 ม.

4.6 การยึดโครงหรือการติดตั้ง
โครงไม้ต้องตั้งแนวให้ได้ระดับและได้ฉากทั้งแนวตั้งและแนวนอน โดยใช้เชือกขึงทดสอบความเรียบของผนังและปรับแนวก่อน การยึดโครงไม้กับผนังปูนหรือคอนกรีตให้ยึดด้วยตะปูคอนกรีต ระยะห่างไม่เกินกว่า 0.40 ม. ก่อนตอกให้เจาะรูนำแนวก่อนที่จะตอกและส่งหัวตะปูให้สนิทได้ระดับกับผิวไม้ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่างๆ ของสถานที่ติดตั้ง หรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ก่อนเริ่มดำเนินการประกอบและติดตั้ง การแบ่งช่วงโครงแนวตั้งของเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ แนวในการแบ่ง หากถูกต้องตรงกับช่วงที่กำหนดในแบบ และสามารถบรรจุหรือติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ที่กำหนดได้ ผู้รับจ้างสามารถดำเนินการต่อไปได้ ในกรณีที่ไม่สามารถแบ่งช่วงได้ตามแบบเนื่องจากติดปัญหาอันเกี่ยวเนื่องกับงานอื่นๆ เช่น งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ให้ขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อหาทางแก้ไข หากมีข้อบกพร่อง หรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

4.7 การกรุผิวหน้า

4.7.1 ไม้อัด
ไม้อัดที่ใช้ให้มีคุณภาพมาตรฐาน มอก. 178-2549 แผ่นไม้อัด เกรดเอคัดลาย การกรุผิวหน้างานเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาวทาที่โครงและส่วนที่จะยึดติดก่อนตอกด้วยตะปูตัดหัวและส่งให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิว ระยะตอกตะปูต้องห่างไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท

4.7.2 แผ่นพลาสติกลามิเนต
ก่อนดำเนินการให้ตรวจสอบส่วนที่จะกรุและตัดแต่งแผ่นพลาสติกลามิเนตให้ได้ขนาดแล้ว ทำความสะอาดส่วนที่จะกรุ ปัดเศษฝุ่นผงตามซอกมุมออกให้หมดก่อนที่จะทากาวยางที่ผิวส่วนที่ประกบติดกันและอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศหรือเป็นคลื่น และอัดด้วยแม่แรงสิ่งกดทับอื่นๆ จนกาวแห้งสนิทและแต่งขอบลบมุมเล็กน้อย ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบนทับส่วนที่อยู่ด้านล่าง และอัดขอบให้แน่นจนกาวแห้งสนิท แล้วจึงแต่งมุม สำหรับรอยต่อของแผ่นพลาสติกที่มีความยาวเกิน 2.40 เมตรให้ต่อที่ส่วนกลางของตู้ หรือแบ่งเป็น 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วงตู้ และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบนและส่วนล่าง

4.7.3 แผ่น Stainless Steel
แผ่น Stainless Steel ที่ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร และราบเรียบสม่ำเสมอก่อนติดตั้ง ต้องปรับแต่งส่วนที่จะทำการกรุผิวให้ลบมุมส่วนที่เป็นเหลี่ยม ส่วนวิธีการติดตั้งเหมือนข้อ 4.2 แต่ให้พับซ่อนขอบแผ่น Stainless Steel ให้เรียบร้อย ผิว Stainless Steel ต้องเรียบไม่เป็นคลื่น แนวสันต้องตรงรอยเชื่อมต่อต่างๆ ให้ขัดหรือปัดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน

4.8 การกรุผิวหน้าไม้อัด
ไม้อัดที่ต้องทำผิว โดยการย้อมให้ใช้ไม้อัดสัก หรือตามระบุ การเข้าไม้ให้ใช้กาวทาที่โครงและส่วนที่จะยึดติดก่อนที่จะยึดด้วยตะปูทุบหรือตัดหัว และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท ขอบหรือสันไม้อัดทั้งหมดต้องใสให้เรียบและได้แนวก่อนทำกรุ และต้องไม่มีรอยห่างระหว่างโครงกับไม้อัด และต้องมีไม้ปิดหัวไม้อัด โดยใช้ไม้สักจริง ในส่วนที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกตู้ หรือใช้ไม้ยาง หรือไม้เนื้อแข็งในส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก ไม้อัดที่ใช้ให้มีคุณภาพมาตรฐานเทียบเท่า ของ บริษัทไม้อัดไทยบางนา จำกัด

4.9 การเข้ามุมและการเข้าเดือยต่าง ๆ
การเข้าไม้หรือเข้ามุมต่าง ๆ ของการตกแต่งต้องสนิท และ ได้ฉาก หรือได้ระดับแนวดิ่ง และแนวการตั้ง การเข้าไม้หรือเข้าเดือย เข้ามุม ต้องทำด้วยความประณีต ทุกจุดต้องอัดแน่นด้วยกาวที่ใช้กับงานไม้ โดยเฉพาะที่มีประสิทธิภาพที่คงทน และเหนียวแน่น เช่น กาว WELDWOOD ห้ามปนสารอื่นที่ทำให้ประสิทธิภาพของกาวเจือจาง เช่น น้ำ หรือน้ำมันต่าง ๆ การเข้าเดือนทุกอันต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 3 / 8 “หรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้ และอัดด้วยกาวแดง และอัดทิ้งไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท การตอกตะปูที่มีความยาวมากกว่า 1 ” ให้ใช้ส่วนเจาะนำก่อน และต้องตอกตะปูตัดและทุบหัว และส่งให้จมเนื้อไม้ก่อนที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยฆ้อนที่ผิวครุภัณฑ์ได้

4.10 โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์
โครงสร้างทั่วไปในส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก ใช้ไม้เนื้อแข็งที่อบหรือตากแห้งสนิท ไม่มีกระพี้ไม้หรือบิดงอ หรือแตกร้าว ห้ามใช้ไม้เนื้ออ่อนชนิดอื่นเป็นอันขาด ขนาดของโครงไม้โดยทั่วไปใช้ไม้สักประสาน 1” คูณ 2 ” ระยะห่างของโครงไม้ไม่เกิน 0.40 ม. นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น สำหรับการกรุวัสดุภายนอกหรือส่วนที่สามารถมองเห็น ใช้ไม้สักหรือไม้อัดสักหนา 4 มม. นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นหรือต้องพ่นสีให้ใช้ไม้อัดยาง ส่วนการกรุไม้ ภายในตู้หรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นใช้ไม้อัดยางหนา 4 มม. ยกเว้นในส่วนที่ต้องรับน้ำหนักให้ใช้ไม้อัดยางหนา 5 มม. หรือที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น การตั้งโครงทั้งหมดต้องได้มุม แนวและระดับตามที่กำหนดให้ การเข้าไม่ต้องเข้าเดือย เข้ามุม ห้ามตีชนเป็นอันขาด การต่อไม้อัดตามแนวยาวเกินกว่า 2.40 เมตร ให้ระบุลายไม้ขวางแนวความยาวของตู้ นอกจากจะมีวัสดุอื่นกรุทับหน้า

4.11 การแบ่งช่วงตู้หรือระยะ
ขนาดต่าง ๆ ปรับได้ตามสถานที่ติดตั้ง หรือ เครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งภายใน หรือบนตู้ ผู้รับเหมาจะต้องตรวจสอบระยะต่าง ๆ ของสถานที่ตั้ง หรือ เครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งภายในตู้ หากมีข้อบกพร่อง หรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับเหมาจะต้องยินดีที่จะแก้ไขจนกระทั่งเป็นของผู้ออกแบบ และเจ้าของโดยจะเรียกค่าใช้จ่ายใด ๆ มิได้ การแบ่งช่วงเคร่าแนวตั้งของตู้ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่และเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นแนวการแบ่ง หากช่วงที่กำหนดให้สามารถบรรจุเครื่องใช้ที่กำหนดให้ในรูปแบบและรายการแล้ว ให้ดำเนินการไปตามที่รูปแบบและรายการกำหนด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รายละเอียดประกอบงานตกแต่งภายใน

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A-15	40

รายละเอียดประกอบแบบงานตกแต่งภายใน (ต่อ)

4.12 บานเปิดบานเลื่อนและลิ้นชัก

บานเปิดทุกบานต้องติดก้ามปูจับบานหรือแม่เหล็ก รวมทั้งกลอนและกุญแจ ลิ้นชักทุกอัน ต้องมีรางเลื่อนอลูมิเนียม หรือรางไม้ตามระบุ ไม้หน้าลิ้นชักให้ใช้ไม้สัก ไม้พื้นลิ้นชักใช้ไม้อัดยาง มีความหนาอย่างน้อย 6 มม. และติดกุญแจล็อค อุปกรณ์ประกอบทั้ง บานพับ-รางลิ้นชัก ให้ใช้ชนิด SOFTCLOSED ทั้งหมดของ HAFELE, HETTICH หรือ GRASS ให้ใช้งานได้ตามความเหมาะสม เว้นแต่ในแบบจะระบุเป็นอย่างอื่น

4.13 การดำเนินงานติดตั้ง

ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ที่โรงงาน ช่วงระยะต่าง ๆ ผู้รับเหมาต้องเตรียมเผื่อการตัดต่อ เข้ากับมุมกับสถานที่ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติด ปิดบังอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือต้องติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ ผู้รับเหมาต้องเคลื่อนย้ายหรือปรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้บนตู้ติดผนังในตำแหน่งที่เหมาะสม

หมวดที่ 5 งานสีและการทำผิว

5.1 ขั้นตอนการทำสี

หมายถึง การพ่น การทา การลงขี้ผึ้ง การทาแชลแลค การย้อมสี การทาน้ำมันต่าง ๆ ตลอดจนงานตกแต่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ยกเว้นส่วนที่กำหนดให้เป็นวัสดุอื่น

5.1.1 ประเภทของสี

ก. สีพลาสติก ทาบนผนังก่ออิฐฉาบปูนโดยทั่วไป หรือที่ให้กำหนดให้ตามแบบ
ข. สีน้ำมัน ทาหรือพ่นบนผิวไม้หรือโลหะต่าง ๆ
ค. ทาแชลแลคและทาน้ำมัน ทาหรือพ่นบนผิวไม้
ง. สีอื่น ๆ จะระบุเพิ่มเติมไว้เฉพาะงาน หรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่ง

5.1.2 การเตรียมงานและรองพื้น

ก. ปูนฉาบ , คอนกรีต , ผิวพื้นใหม่

ให้ทำความสะอาดพื้นที่ ๆ จะทาสี โดยปัดฝุ่น เศษผง คราบน้ำมัน เศษวัสดุต่าง ๆ ออกให้หมด หากมีรอยแตกร้าว ให้สกัดแต่งผิวและฉาบปูนแต่งให้เรียบทิ้งระยะให้ผิวปูนที่แต่งใหม่แห้งเสียก่อน จึงทาด้วยสีรองพื้น หรือเคลือบน้ำมัน หรือพ่นวัสดุที่กำหนดให้ได้

ข. งานไม้

ส่วนที่เป็นไม้จะต้องแห้งสนิท ปัดฝุ่นผง , เศษวัสดุต่าง ๆ ที่ทำสำเร็จจากโรงงาน ต้องทำสีรองพื้น หรือทำสีในขั้นแรก ก่อนที่จะนำมาติดตั้ง

ค. ส่วนที่เป็นโลหะ

ก่อนอื่นต้องทำความสะอาดผิวโลหะให้ปราศจากสนิมฝุ่นละอองต่าง ๆ หรือสิ่งสกปรกอื่น โดยใช้กระดาษทรายหรือแปลงลวดขัด และล้างด้วยน้ำยากันสนิม เช็คให้แห้งด้วยผ้าสะอาด ก่อนที่จะทาสีรองพื้นเรดอ๊อกไซด์ หรือดำเนินการทำสีหรือผิวที่ระบุให้

5.2 การดำเนินงาน

การดำเนินงานสีหรือทำสีทั่วไป ให้ปฏิบัติตามหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.2.1 สภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่เหมาะในการทำสี

ผู้รับเหมาจะต้องไม่ทำสี หรือผิวในขณะที่มีดินฟ้าอากาศไม่เหมาะ เช่น ในวันที่อากาศชื้น หรือมีฝนตก ห้ามทำสีในบริเวณที่มีความเปียกชื้น หรือฝุ่นละอองจับ เมื่อมีการทำสีครั้งที่ 2 หรือในการทำสีแต่ละครั้งต้องรอให้สีเดิมแห้งสนิทเสียก่อน

5.2.2 ก่อนทำสีทุกครั้ง

ผู้รับเหมาจะต้องปิดบริเวณที่ไม่ได้ทำสีอื่น ให้เรียบร้อยด้วย TAPE และแกะออก เมื่อทำสีหรือผิวเสร็จแล้ว

5.2.3 ก่อนทำสีจริงทุกครั้ง

ผู้รับเหมาต้องเสนอตัวอย่างสีจริงครั้งสุดท้ายให้ผู้ออกแบบพิจารณาก่อน หรือแสดงตัวอย่าง ของสีกับผู้ออกแบบ โดยทาบนพื้นผิวนั้น ๆ เป็นเนื้อที่ประมาณ 1 ตร.ม. ทุก ๆ ผิวพื้นที่จะต้องทำสีหรือผิว หากผู้รับเหมาดำเนินการไปโดยพลการ ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบ ในการแก้ไขจนเป็นที่พอใจแก่เจ้าของงาน และผู้ออกแบบด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาทั้งสิ้น

5.2.4 การเก็บรักษาสี

การเก็บรักษาสีจะต้องไม่เก็บในที่อบ ชื้น และสีทุกสีที่กำหนดต้องจัดแยกแต่ละชนิดอย่าให้ปนกัน

5.3 การย้อมสีและพ่นสีไม้

5.3.1 การย้อมสีไม้

หลักการย้อมสีและพ่นสีไม้ โดยทั่วไปดังนี้

ก. ย้ำหัวตะปูต่าง ๆ ให้จมลงในเนื้อไม้
ข. อุดรอยต่อ หัวตะปู มุมต่าง ๆ ด้วย PUTTY หรือดินสอพอง ผสมแชคแลค
ค. ขัดผิวให้เรียบด้วยกระดาษทรายหยาบ ถ้ามีรอยขรุขระให้อุดแต่งอีกครั้ง และขัดด้วยกระดาษทรายเหมือนครั้งแรก
ง. ปิด TAPE กั้นแนวในส่วนที่ไม่ได้ย้อมสี
จ. ลงฝุ่นจีนย้อมผิว และขัดผิวให้เรียบ ตามสีที่ต้องการ (เฉพาะการทำสีโอ๊ต)
ฉ. ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 1 หากมีรอยขนแปรงหรือผิวไม่เรียบขัดด้วยกระดาษทรายละเอียด แต่งลายและรอยต่าง ๆ
ช. ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 2 หากมีรอยขนแปรงขัดให้เรียบ ลงลูกประคบ แต่งสีและลายไม้ให้เรียบร้อย
ซ. ทาน้ำมันหรือสีจรองครั้งสุดท้าย ก่อนจะลงลูกประคบ และแต่งสีครั้งสุดท้ายก่อนที่จะเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบผิวอีกครั้ง

5.3.2 การพ่นสี

การพ่นสีบนผิวที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกให้ปฏิบัติดังนี้

ก. ย้ำหัวตะปูต่าง ๆ ให้จมลงในเนื้อไม้
ข. อุดหัวตะปูและโป๊วด้วยสีโป๊ว ให้ทั่วบริเวณที่จะพ่นสี ขัดผิวต่าง ๆ ให้เรียบ
ค. หากมีรอยขรุขระให้โป๊วแต่งและขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบทิ้งให้สีโป๊วแห้งสนิท จึงพ่นด้วยสีจริงครั้งที่ 1 ขัดและแต่งผิว ๆ ให้เรียบจึงพ่นด้วยสีจริง ครั้งที่ 2

หมวดที่ 6 งานทาสี (Painting)

6.1 ขอบเขตของงาน

6.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดีสำหรับงานทาสี ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ

6.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำการตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี

6.1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อย มาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

6.1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และเป็นห้องที่ไม่มีความชื้นสีที่เหลือจากการผสมหรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

6.1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง

งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสีและขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.2 วัสดุ ของบริษัท TOA , ICI , JOTUN หรือเทียบเท่า มอก. 2321-2549

6.2.1 สีทาภายนอกและสีทาภายในอาคาร เช่น สีทาผนังปูนฉาบ, ผนังยิบซั่ม, ฝ้าเพดานยิบซั่ม, ฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์, ฝ้าเพดาน ค.ส.ล. เป็นต้น ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงา หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

6.2.2 สีรองพื้น ปูนให้ใช้ของผู้ผลิตสีตามข้อ 6.2.1 โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

6.2.3 สีน้ำมันสำหรับงานไม้และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้ของ ของบริษัท TOA , ICI , JOTUN หรือเทียบเท่า

สีรองพื้นกันสนิม ให้ใช้ Red lead หรือ Zinc Chromate ของ …………
ของบริษัท TOA , ICI , JOTUN หรือเทียบเท่า

สีรองพื้นไม้ สำหรับไม้ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีรองพื้นไม้อลูมิเนียม ของ ของบริษัท TOA , ICI , JOTUN หรือเทียบเท่า

สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ, บานประตู, หน้าต่าง, พื้นไม้ภายนอก, เชิงชายไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภทมองเห็น ลายไม้ชนิดภายนอก หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

สีเคลือบแข็ง สำหรับงานพื้นไม้ภายในที่ระบุให้ทาสีเคลือบแข็งหรือสีโพลียูริเทน ให้ใช้สีโพลียูริเทนชนิดภายนอก สีใส ของ TOA , Bayer , ICI หรือเทียบเท่า

สีทาพื้น EPOXY ให้ใช้ของ TOA , ICI , JOTUN หรือเทียบเท่า หรือเทียบเท่า หนาไม่น้อยกว่า 0.3 มิลลิเมตร โดยทาบนพื้นปูนทรายปรับระดับแต่งผิวเรียบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการทาและจัดทำตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

สีพ่นแกรนิตสำหรับผนังภายนอก ให้ใช้ของ ………………… หรือ ……………… หรือ ………………หรือเทียบเท่า

สีอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

6.3 วิธีการทาสี

6.3.1 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต

ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูนหรือถอดไม้แบบ มีความชื้นไม่เกิน 14% ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่า ได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด และพื้นผิวแห้งสนิท

6.3.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ทิ้งระยะ 2 ชั่วโมง

6.3.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะ 4 ชั่วโมง

6.4. การทาสีสำหรับงานโลหะ

6.4.1 พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด ขจัดตะกรันรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลวง ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วย Red lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็ก และเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วย Red lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทิ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทิ้งระยะครั้งละ 8 ชั่วโมง)

6.4.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ทิ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

6.4.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำให้ผิวหยาบด้วยกระดาษทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทิ้งระยะ1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc chromate 1 ครั้ง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

6.5 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่โชว์ลายไม้

6.5.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 18% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่นเช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน

6.5.2 ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด

6.5.3 ทาสีรองพื้นไม้อลูมิเนียม 1 ครั้ง เพื่อป้องกันยางไม้ ทิ้งให้แห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง

6.5.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้าหรือสีกันเชื้อรา 1 ครั้ง ทิ้งให้แห้ง 6 ชั่วโมง

6.5.5 ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะ 8 ชั่วโมง

6.6 การทาสีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการโชว์ลายไม้

6.6.1 ให้ทาบนผิวไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้อัดสัก เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน

ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูหัวตะปู ขัดแต่งด้วยกระดาษทราย

สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะ ครั้งละ 8 ชั่วโมง

6.7 การทาสีเคลือบแข็งหรือสีโพลียูริเทนสำหรับพื้นไม้ภายใน

6.7.1 ผิวพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นๆ ออกให้หมด อุดรอยต่อไม้ให้เรียบแล้วขัดกระดาษทรายด้วยเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิทสวยงาม

ทาเคลือบสีโพลียูริเทนชนิดภายนอกสีใสอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ เพื่อให้สีของพื้นไม้สม่ำเสมอกันก่อนการทาเคลือบ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

6.8 การบำรุงรักษา

งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซม ส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมด ตามขั้นตอนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรกหรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

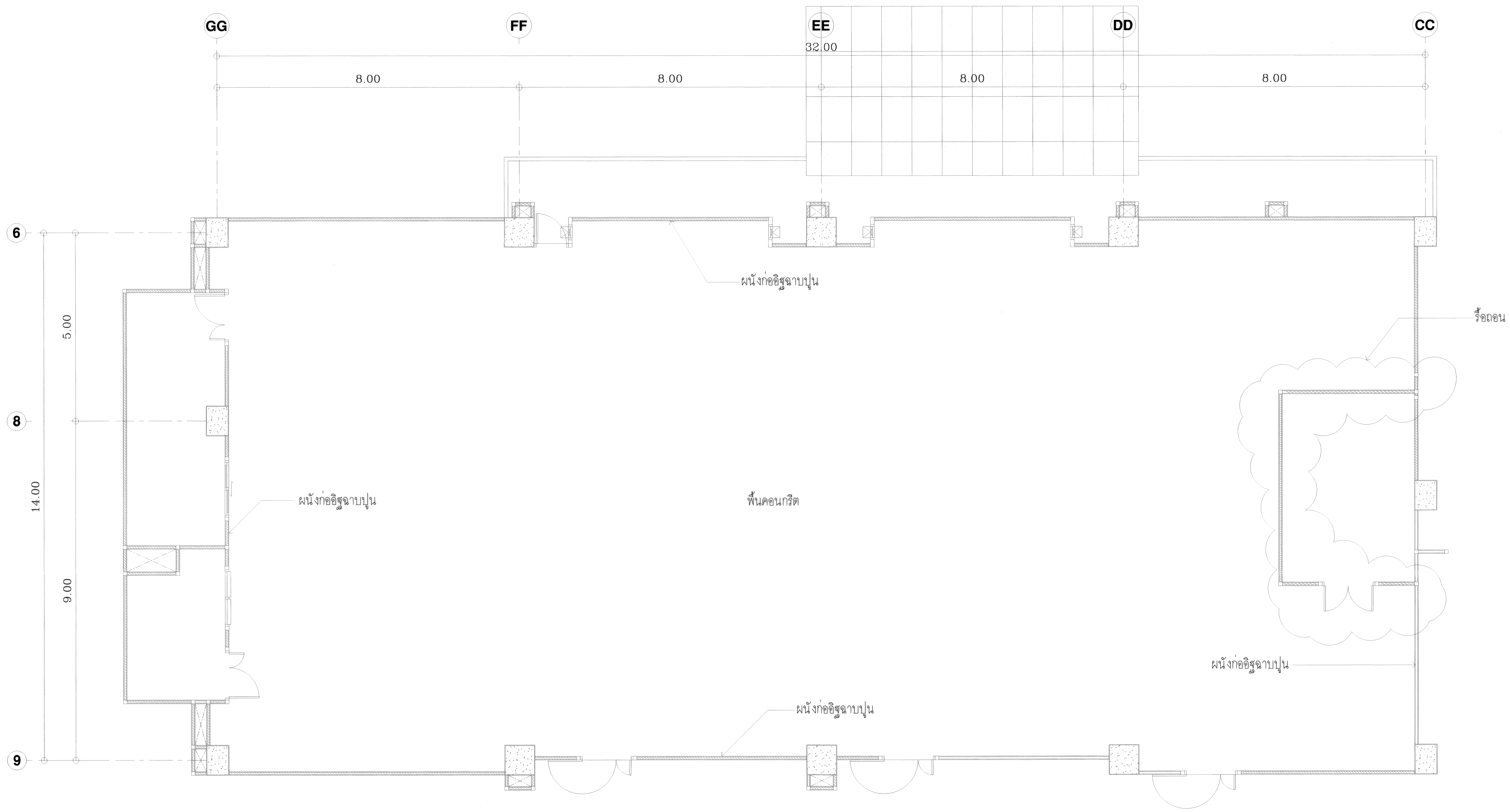
ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รายละเอียดประกอบงานตกแต่งภายใน (ต่อ)

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A-16	40



แปลนห้อง STUDIO 2 (เดิม)
SCALE 1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
–

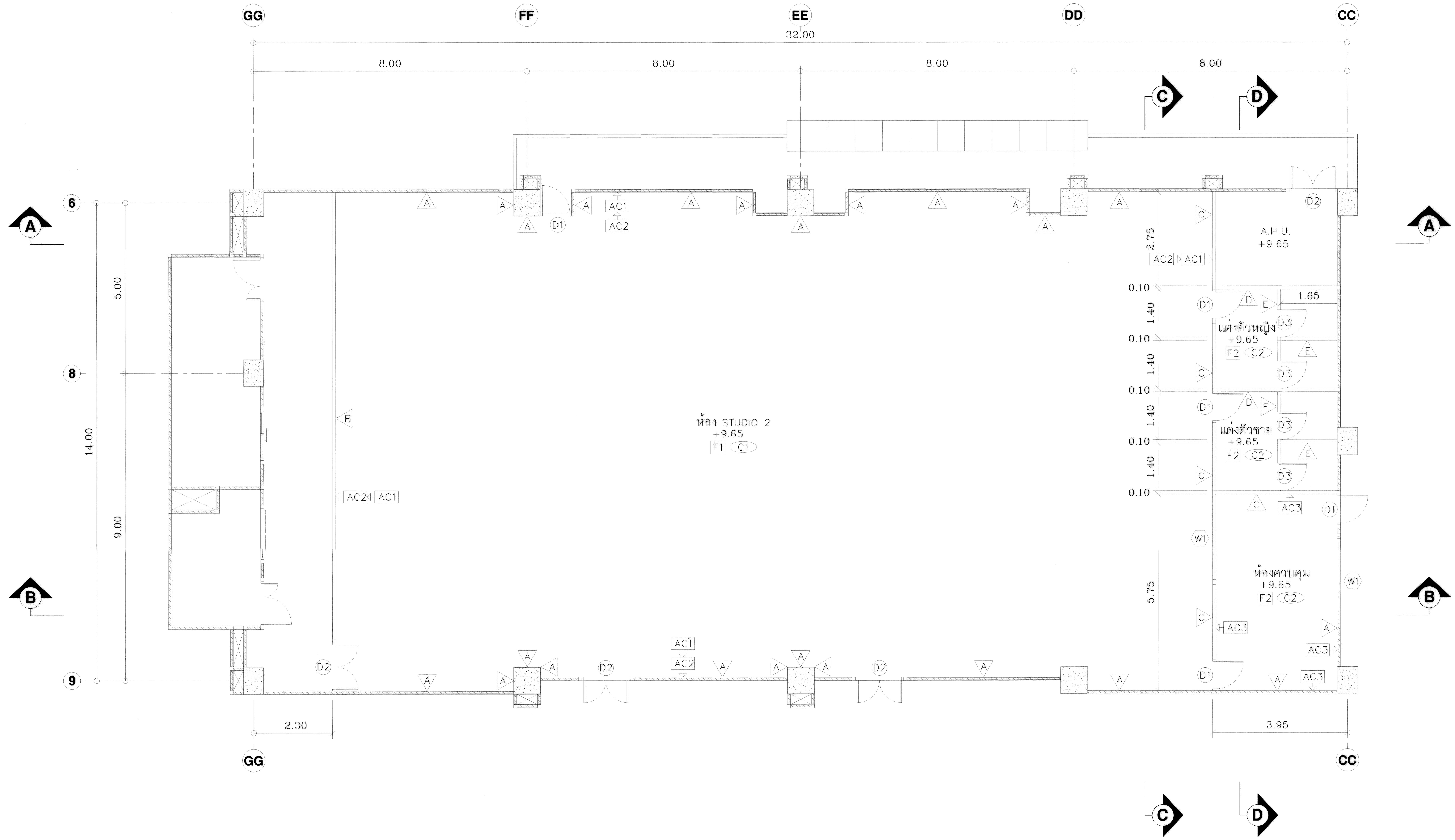
ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลนห้อง STUDIO 2 (เดิม)

มาตราส่วน	วันที่
1:50	

แผ่นที่	รวม
A-17	40



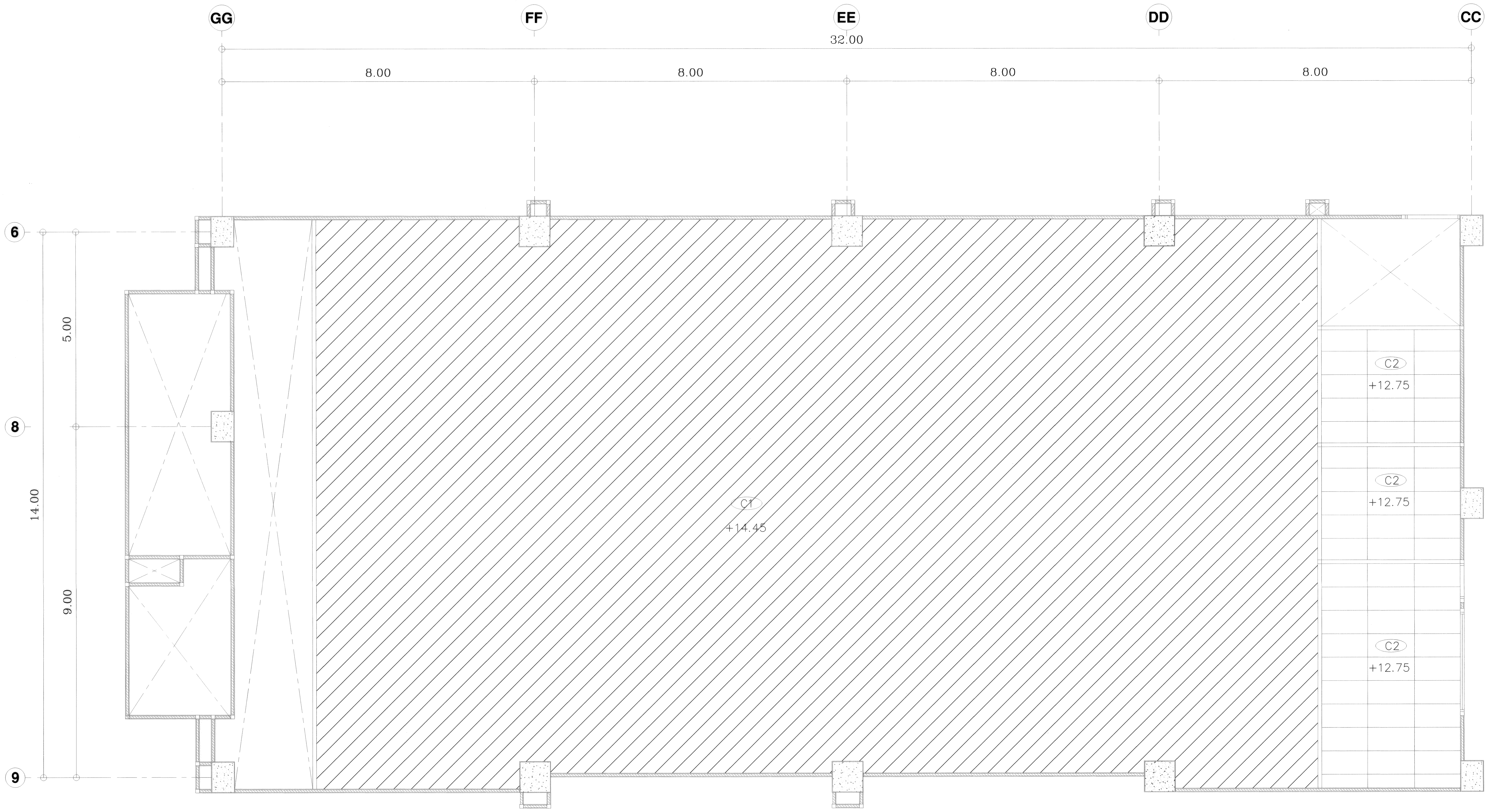
แปลนห้อง STUDIO 2 (ปรับปรุง)
SCALE 1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ	ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (แบบ STUDIO 2)
อธิการบดี	ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์
รองอธิการบดี	ดร. สุกิจ นิตินัย
สถาปนิกออกแบบ	–
วิศวกรโครงสร้าง	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
วิศวกรเครื่องกล	นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665
วิศวกรไฟฟ้า	นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
วิศวกรสุขาภิบาล	–
ผู้เขียนแบบ	–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ	แปลนห้อง STUDIO 2 (ปรับปรุง)
มาตราส่วน	1:50
วันที่	
แผ่นที่	A-18
รวม	40



แปลนฝ้าห้อง STUDIO 2 (ปรับปรุง)
SCALE 1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

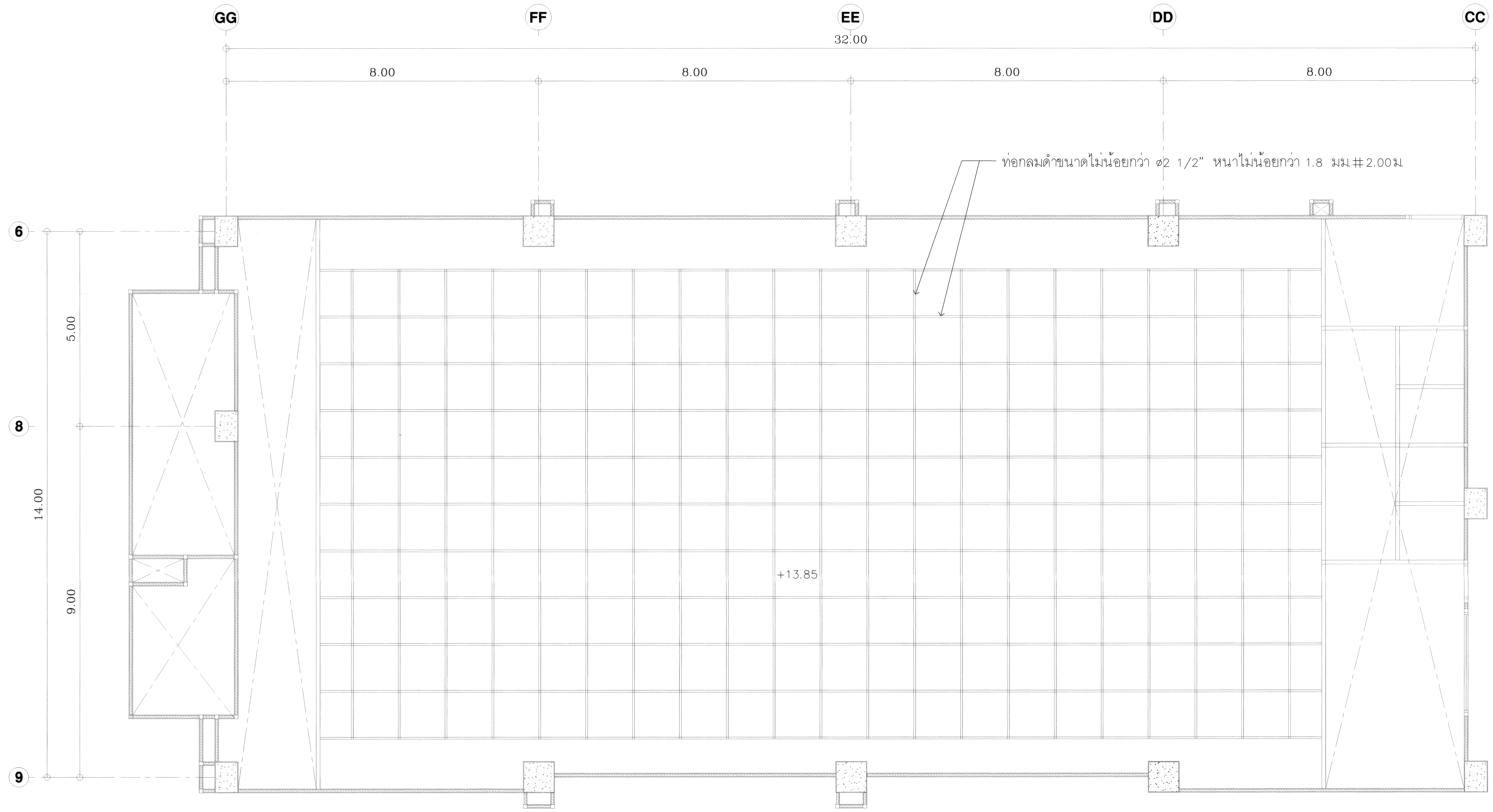
วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลนฝ้าห้อง STUDIO 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A-19	40



แปลน GRID PIPE STUDIO 2 (ปรับปรุง)
SCALE 1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลน GRID PIPE STUDIO 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A-20	40

แปลนเฟอร์นิเจอร์ STUDIO 2 (ปรับปรุง)
SCALE 1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

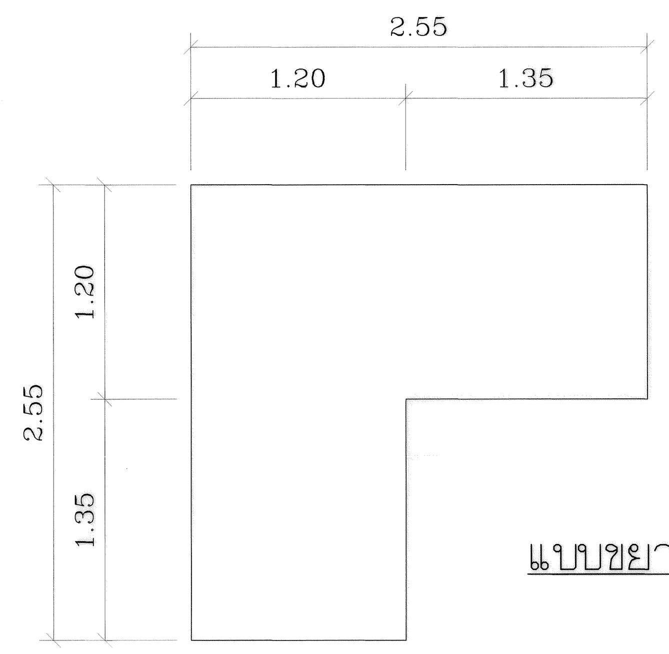
วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

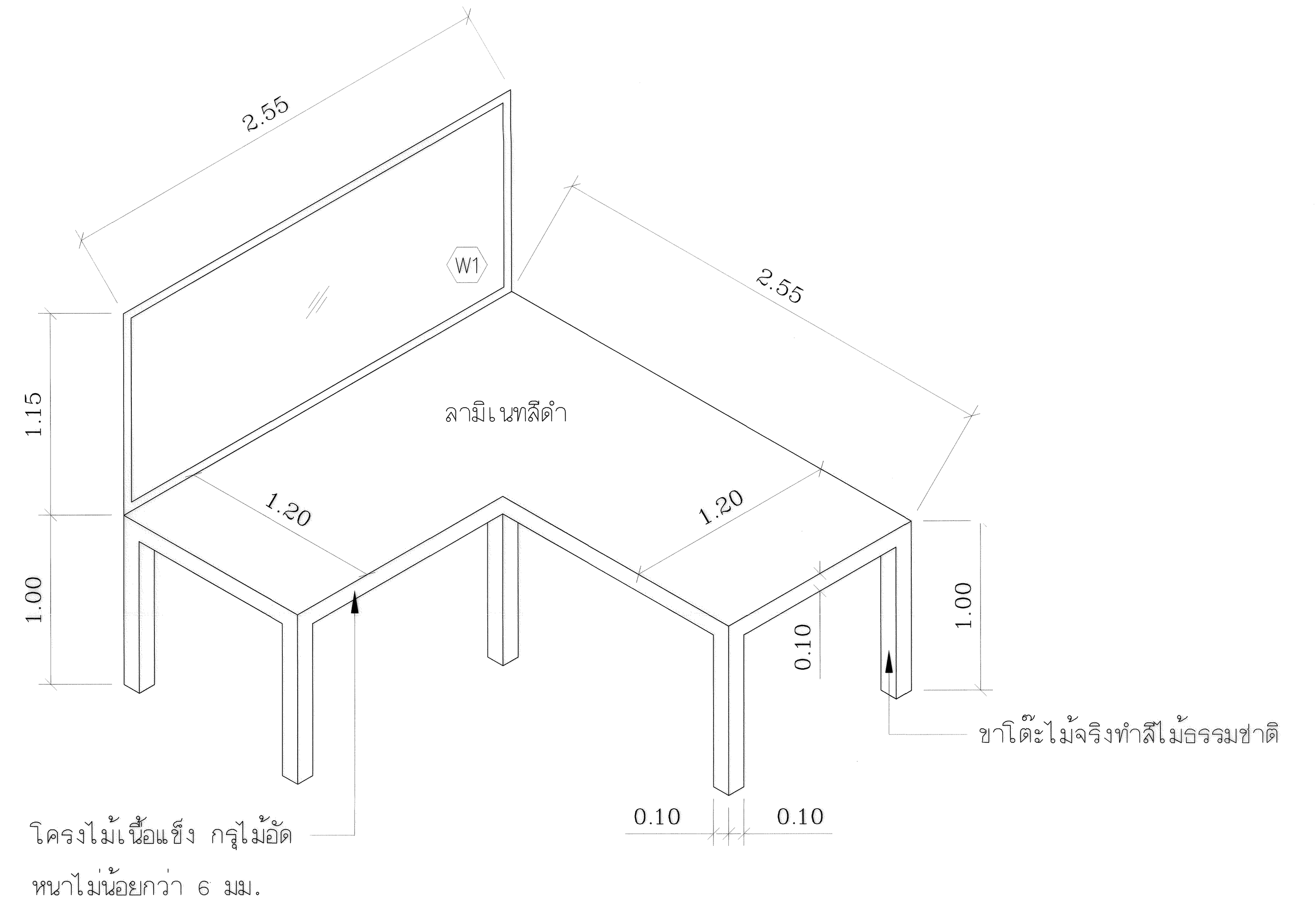
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลนเฟอร์นิเจอร์ STUDIO 2
(ปรับปรุง)

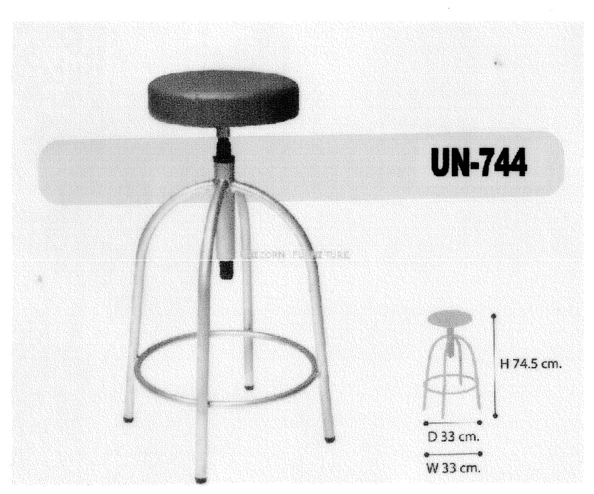
มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A–21	40



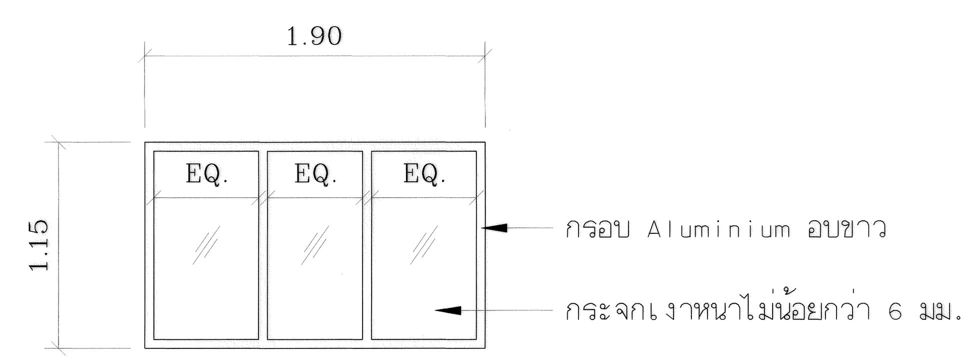
แบบขยาย F-I



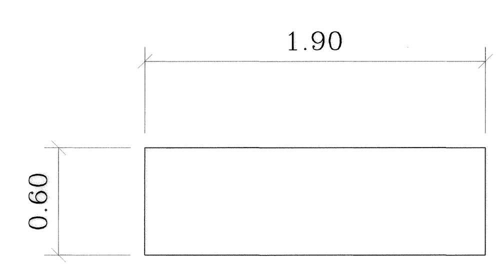
แบบขยาย F-I

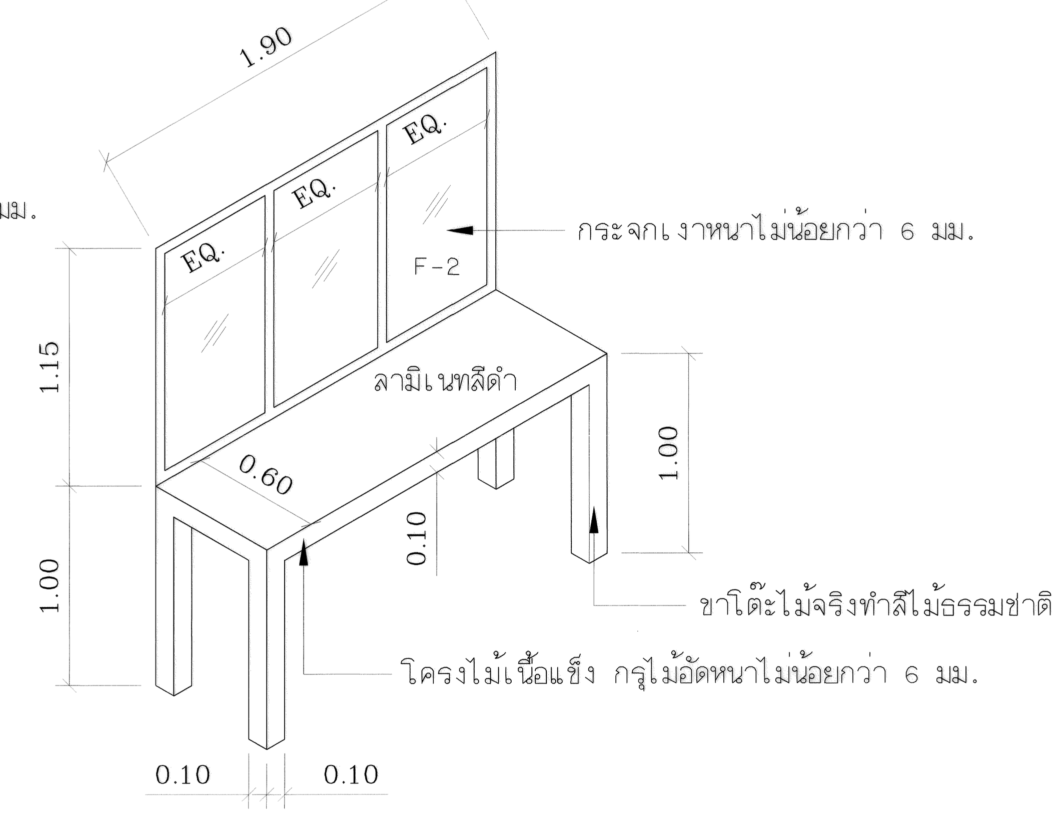


แบบขยาย F-4



แบบขยาย F-2





แบบขยาย F-3

* หมายเหตุ : งานไม้ ผู้รับจ้างต้องทาและอบน้ำยากันปลวก กันมอดก่อนดำเนินการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี

ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

-

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาไบยา ภฟก31982

วิศวกรสุขาภิบาล

-

ผู้เขียนแบบ

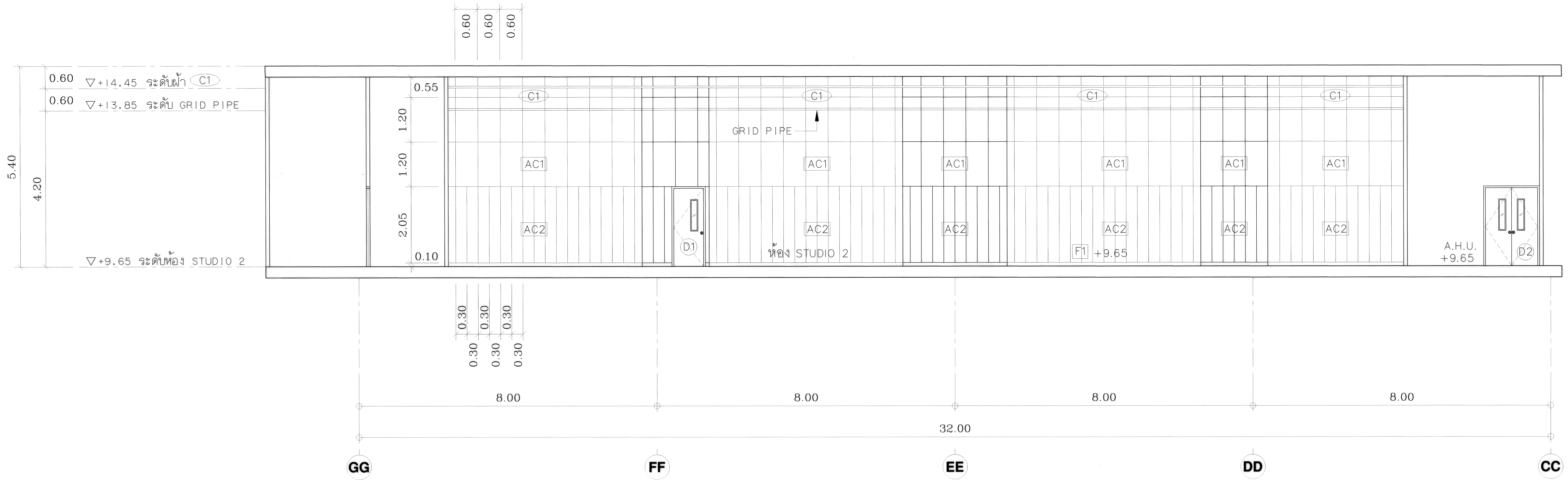
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

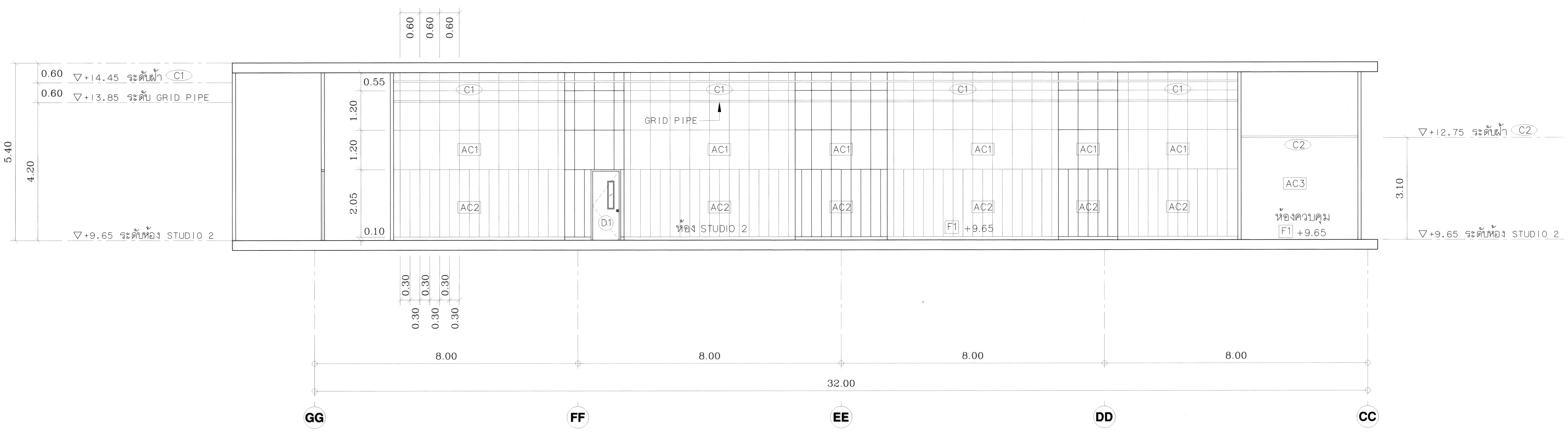
แสดงแบบ

ขยายเฟอร์นิเจอร์ STUDIO 2

มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A-21A	40



รูปตัด A-A
SCALE 1 : 50



รูปตัด B-B
SCALE 1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
–

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

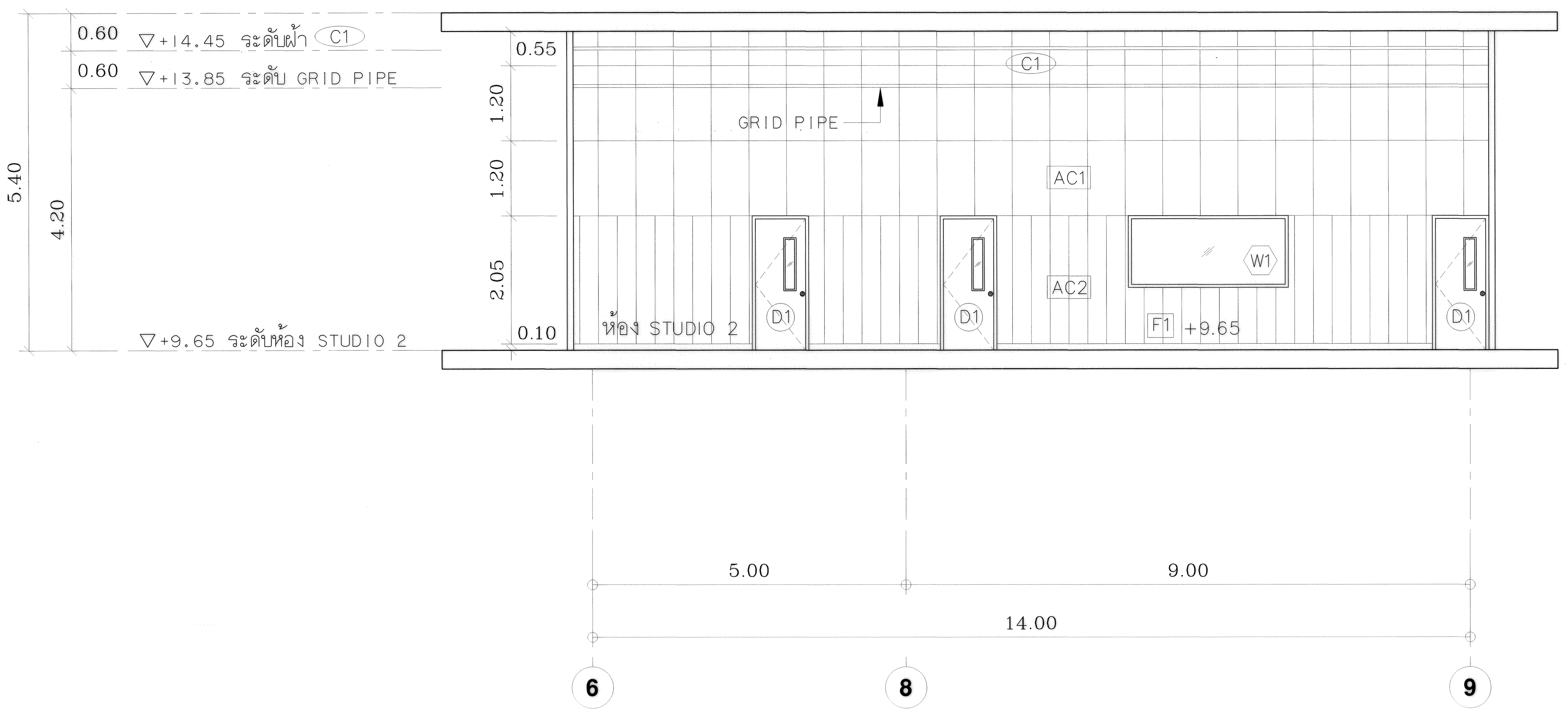
วิศวกรสุขาภิบาล
–

ผู้เขียนแบบ
–

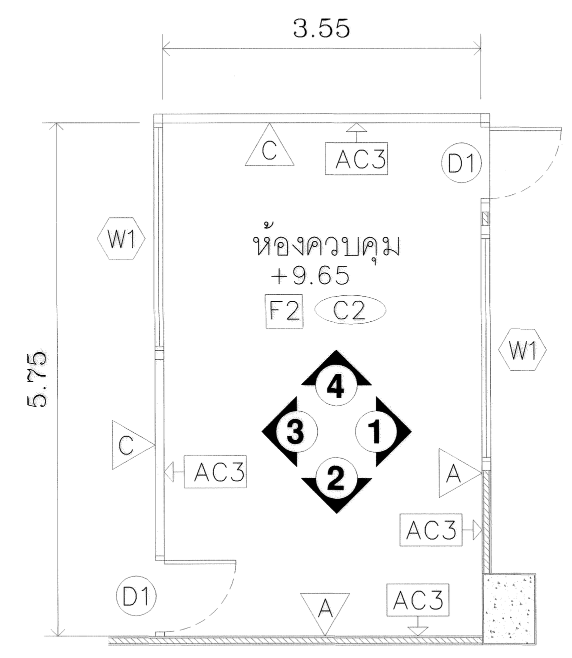
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รูปตัด A-A , รูปตัด B-B

มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A-22	40

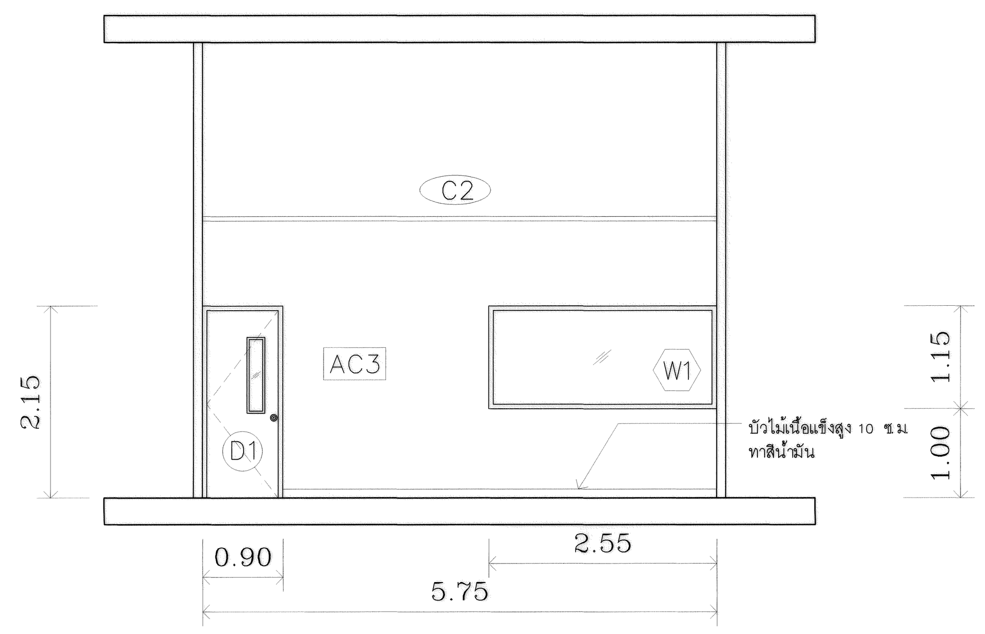


รูปตัด C-C
SCALE 1 : 50



ห้องควบคุม
SCALE 1 : 50

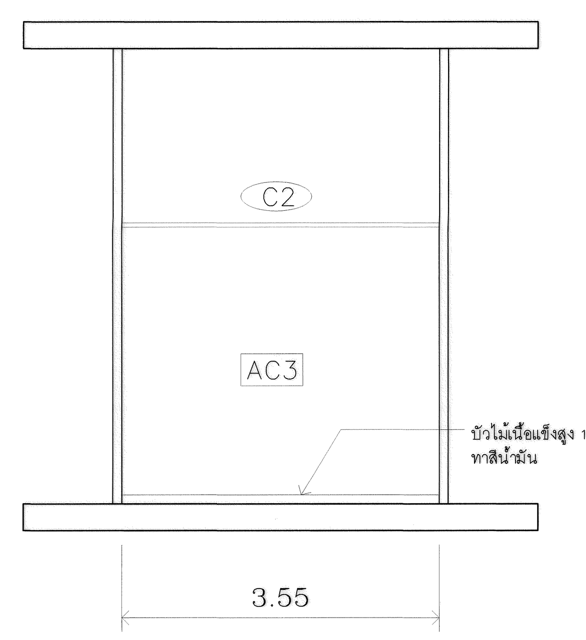
รูปด้าน 1
SCALE 1 : 50



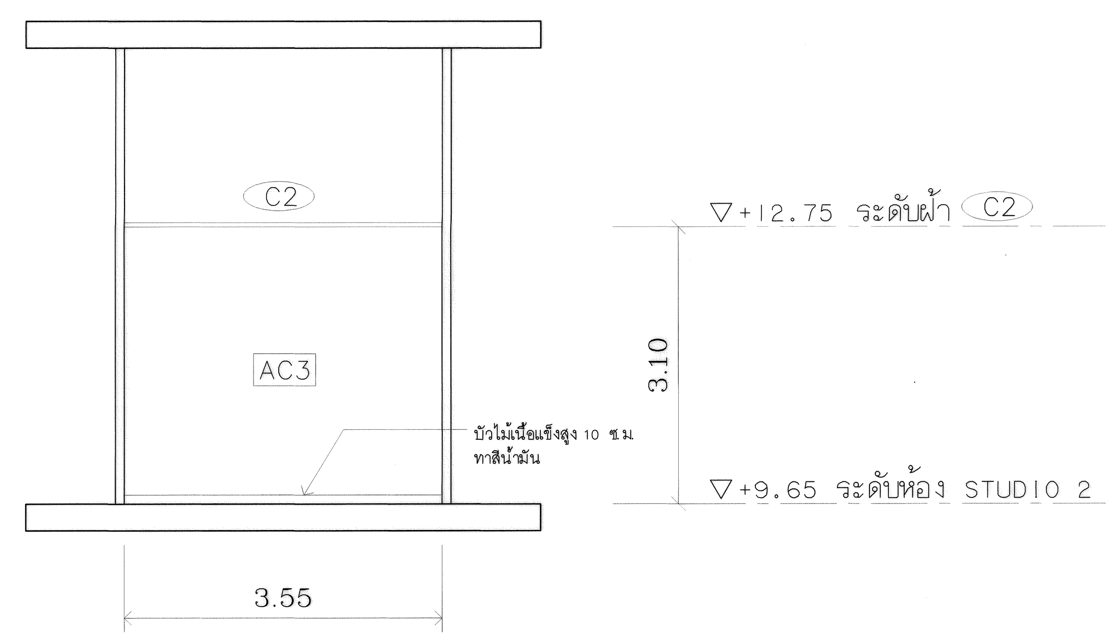
รูปด้าน 3
SCALE 1 : 50

SCALE 1 : 50

รูปตัด D-D



รูปด้าน 2
SCALE 1 : 50



รูปด้าน 4
SCALE 1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี

ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

-

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาไบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

-

ผู้เขียนแบบ

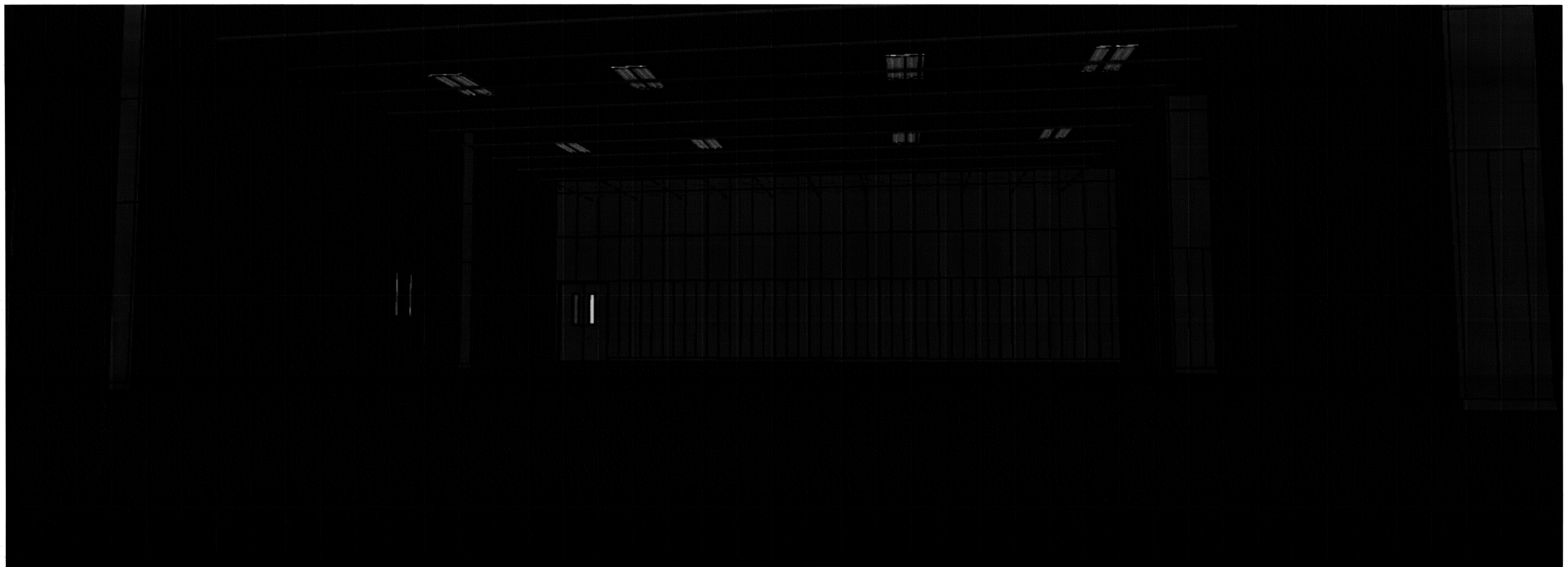
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

รูปตัด C-C , รูปตัด D-D

มาตราส่วน	วันที่
1:50	
แผ่นที่	รวม
A-23	40



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี

ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

–

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

–

ผู้เขียนแบบ

–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

รายการแสดงตัวอย่าง 1

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A–24	40

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี

ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

–

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

–

ผู้เขียนแบบ

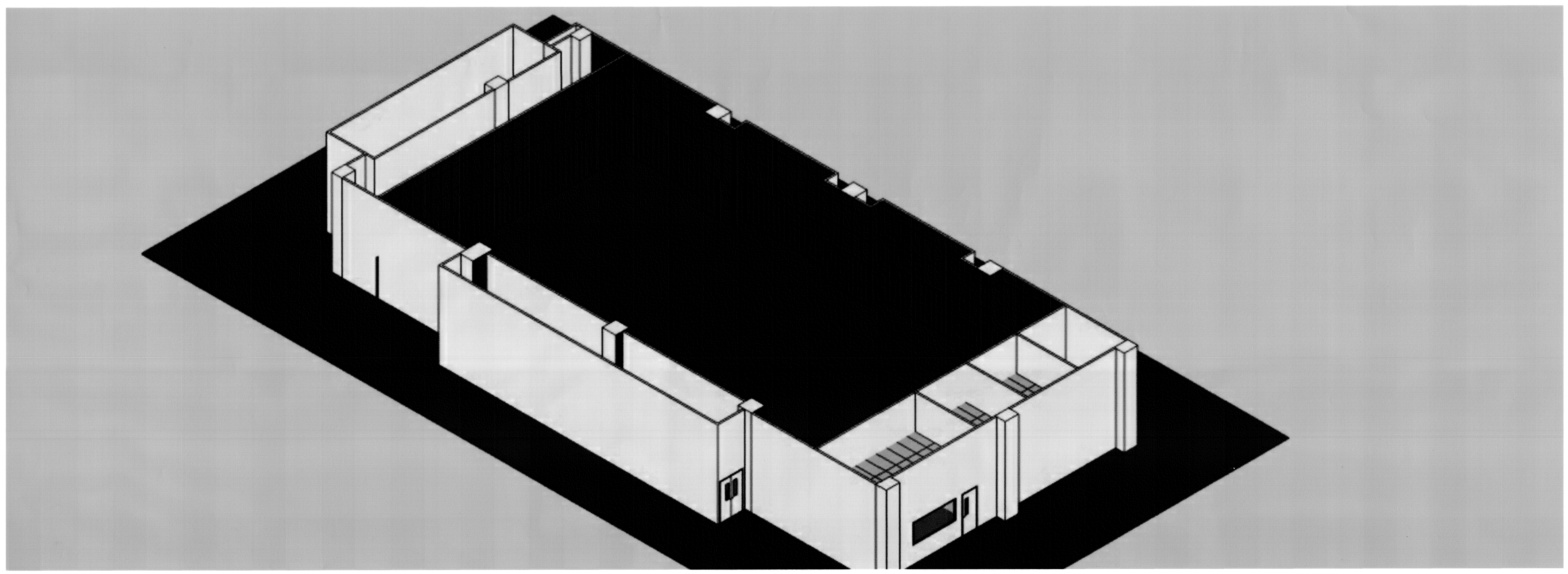
–

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

รายการแสดงตัวอย่าง 2

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-25	40



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

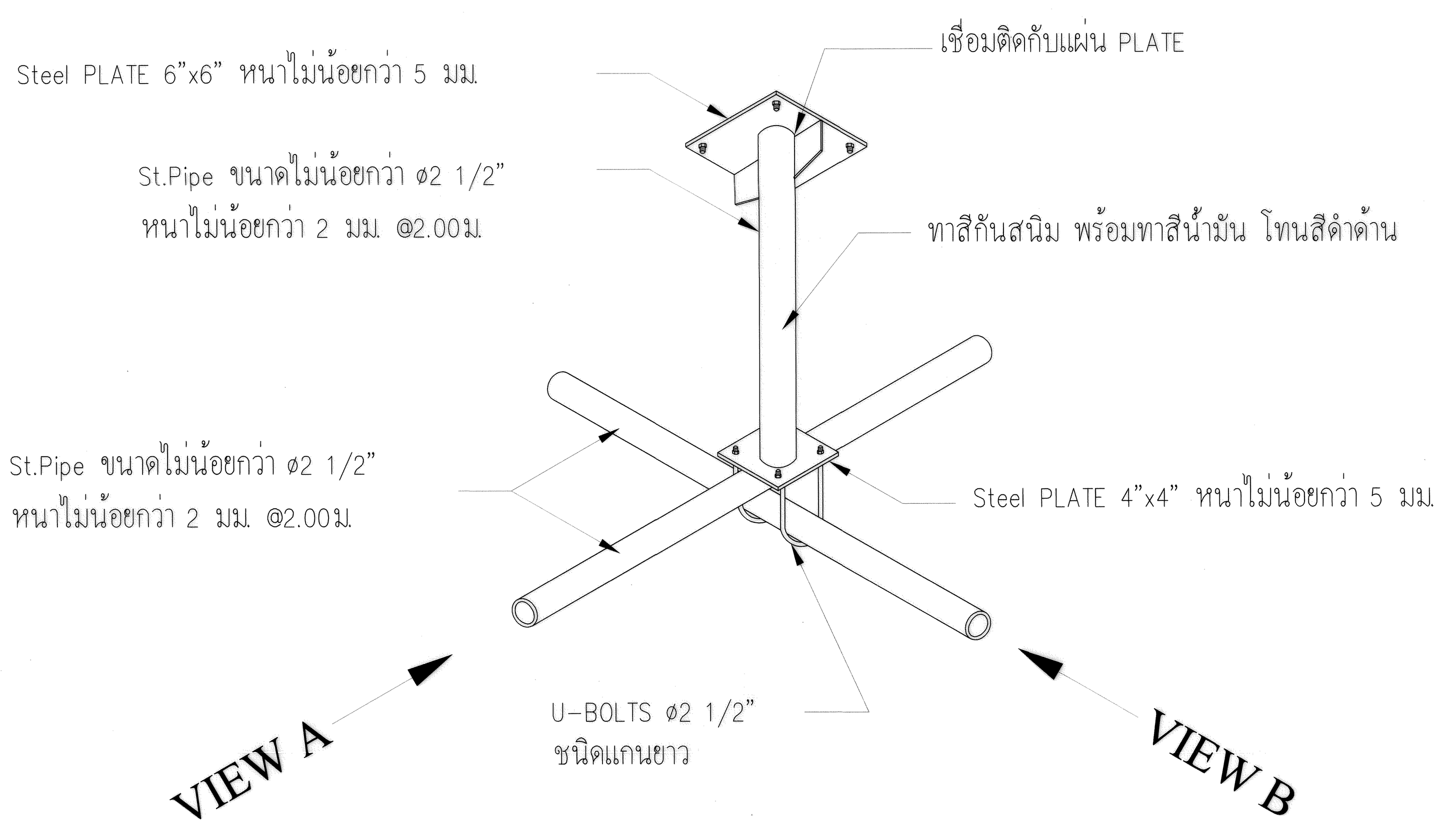
โครงการ	ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (แบบ STUDIO 2)
อธิการบดี	ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์
รองอธิการบดี	ดร. สุกิจ นิตินัย
สถาปนิกออกแบบ	-
วิศวกรโครงสร้าง	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743
วิศวกรเครื่องกล	นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก.2665
วิศวกรไฟฟ้า	นายกมล ทาใบยา ภฟก.31982
วิศวกรสุขาภิบาล	-
ผู้เขียนแบบ	-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

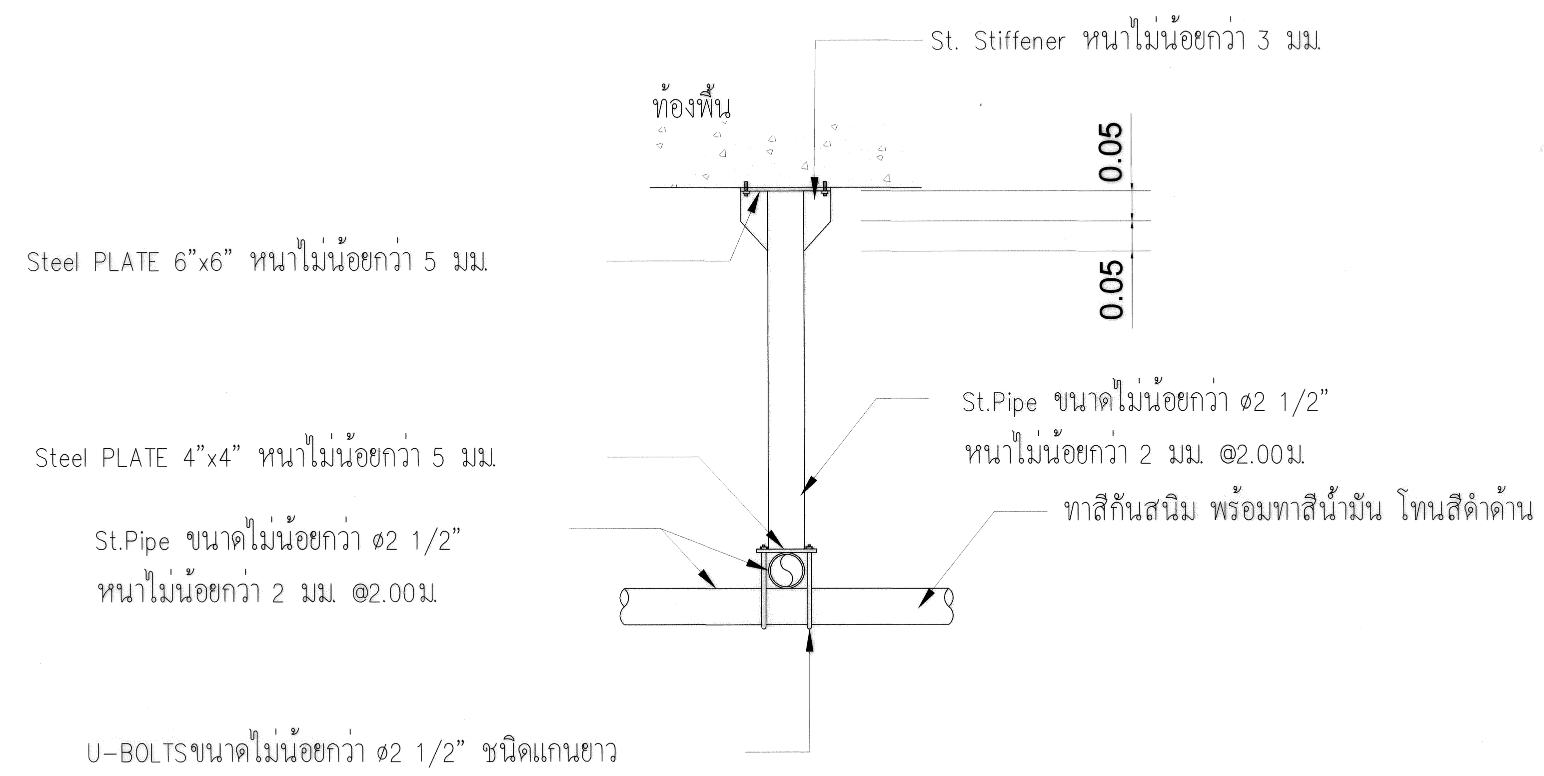
รายการแสดงตัวอย่าง 3

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	
แผ่นที่	รวม
A-26	40



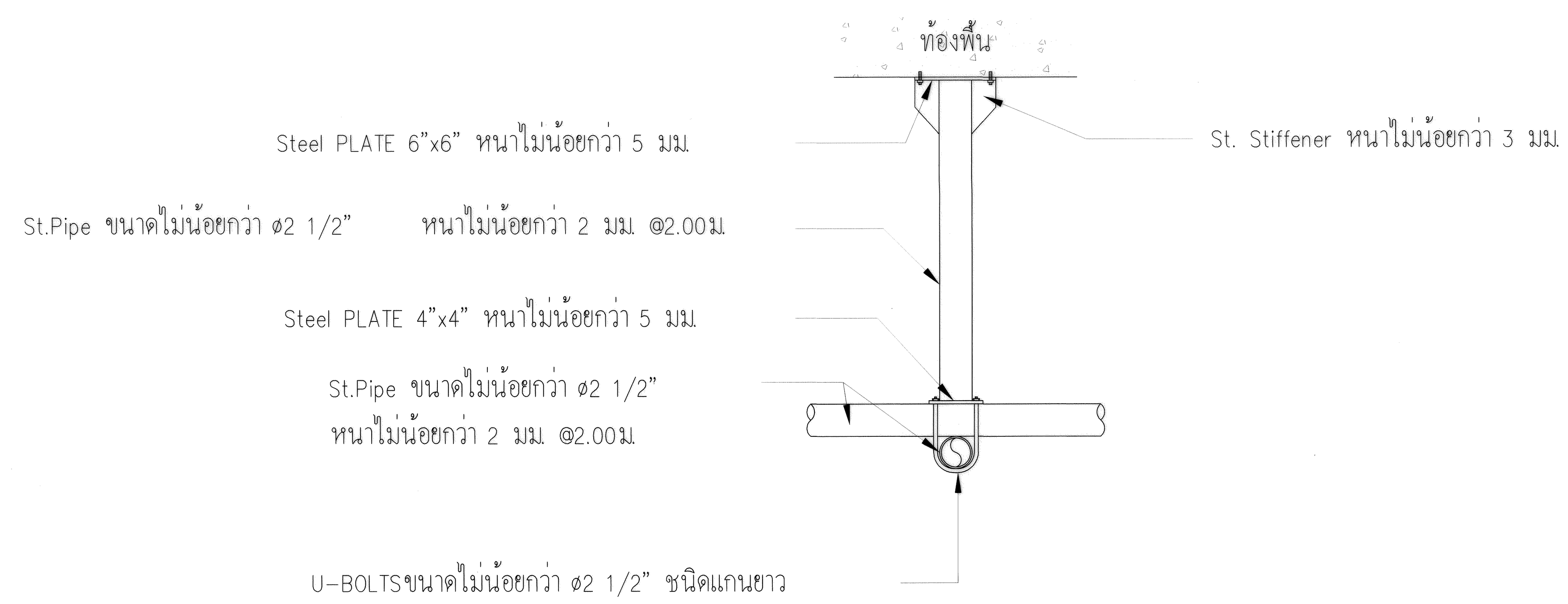
แบบขยาย GRID LINE PIPING

หมายเหตุ : งานเหล็กราวไฟ ให้ ทาสีกันสนิม พร้อมทาสีน้ำมัน โทนสีดำด้าน



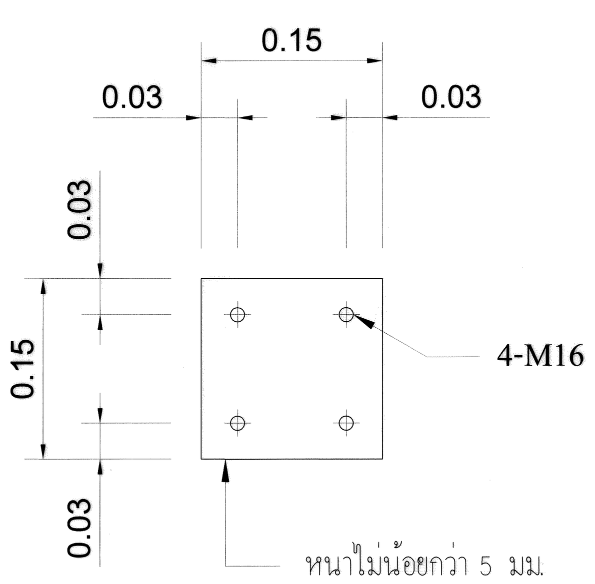
VIEW A

หมายเหตุ : งานเหล็กราวไฟ ให้ ทาสีกันสนิม พร้อมทาสีน้ำมัน โทนสีดำด้าน

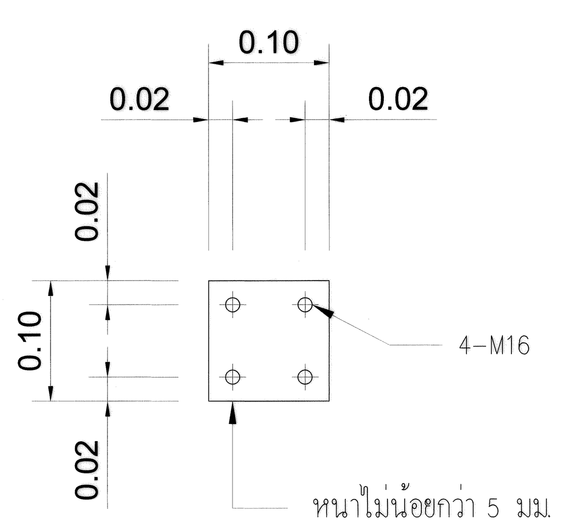


VIEW B

หมายเหตุ : งานเหล็กราวไฟ ให้ ทาสีกันสนิม พร้อมทาสีน้ำมัน โทนสีดำด้าน



แบบขยาย PLATE 6" x 6"



แบบขยาย PLATE 4"x4"

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 2)

อธิการบดี
ดร. สาธิต พุทธชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย6544
นายชนินทร์ สุวพรหม สย7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เธียรสุวรรณ สก2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาใบยา ภฟก31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบขยาย GRID LINE PIPING

มาตราส่วน	วันที่
1:10	
แผ่นที่	รวม
A-27	40