



โครงการปรับปรุงพื้นที่อาคารการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นที่ตั้ง  
“สถาบันวิทยาการอุตสาหกรรม กนอ.”

---

รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม :

## สารบัญ

รายละเอียด	หน้า
<b>บทที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)</b>	
1.1 ขอบเขตของงานทั่วไป (Summary of Work)	1
1.2 ระบบความปลอดภัย (Security Procedures)	6
1.3 มาตรฐานอ้างอิง (Reference Standards)	9
1.4 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	11
1.5 สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities and Controls)	17
1.6 วัสดุและอุปกรณ์ (Product Requirements)	21
<b>บทที่ 2 เงื่อนไขสภาพพื้นที่เดิม (Existing Conditions)</b>	
2.1 การสำรวจจริงวัด (Surveys)	23
2.2 การรื้อถอน (Demolition)	24
<b>บทที่ 3 งานก่อและวัสดุก่อ (Masonry)</b>	
3.1 งานผนังก่ออิฐ (Brick Masonry)	25
<b>บทที่ 4 งานประตูและวงกบ (Doors and Frames)</b>	
4.1 งานประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม (Aluminium Doors-Windows and Frames)	28
4.2 งานประตู-หน้าต่างและวงกบไม้ (Wood Doors-Windows and Frame)	45
4.3 อุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง (Door Hardware and Window Hardware)	48
4.4 งานกระจก (Glazing)	53
<b>บทที่ 5 งานตกแต่ง (Finishes)</b>	
5.1 งานฉาบปูน (Portland Cement Plastering)	56
5.2 งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด (Gypsum Board And Fiber Cement Board)	60
5.3 งานกระเบื้อง (Tiling)	64
5.4 งานพรม (Carpeting)	68
5.5 งานผ้าม่าน (Curtain)	70

## สารบัญ (ต่อ)

รายละเอียด	หน้า
<b>บทที่ 5 งานตกแต่ง (Finishes) (ต่อ)</b>	
5.6 งานทาสี (Painting)	71
5.7 งานวัสดุปิดผิวตกแต่งภายใน (Interior Finishing Materials)	76
5.8 งานแผ่นอะคูสติค (Acoustic Panel)	80
5.9 งานหินสังเคราะห์ (Stone Solid Surface)	82
5.10 แผ่นเหล็กเจาะรู (Perforated Metal)	83
5.11 งานผนังเลื่อนกันห้อง (Movable Partition Wall)	84
<b>บทที่ 6 งานเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous)</b>	
6.1 งานป้ายอาคาร งานป้ายชื่อห้อง (Building Signs And Signage)	87

## บทที่ 1

### 1.1 ขอบเขตของงานทั่วไป

#### Summary of Work

#### 1. นิยาม

คำนาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้างและเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญาทุกฉบับ ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

<b>ผู้ว่าจ้าง</b>	หมายถึง	เจ้าของโครงการที่ลงนามในสัญญาหรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของโครงการ
<b>ผู้ควบคุมงาน</b>	หมายถึง	ตัวแทนของผู้ว่าจ้างที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
<b>ผู้ออกแบบ</b>	หมายถึง	สถาปนิกและวิศวกรผู้ออกแบบ
<b>ผู้รับจ้าง</b>	หมายถึง	บุคคลหรือนิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้าง รวมถึงตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งหรือผู้รับจ้างช่วงหรือลูกจ้างที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา
<b>งานก่อสร้าง</b>	หมายถึง	งานต่างๆ ที่ระบุในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้างและเอกสารแนบสัญญา
<b>แบบก่อสร้าง</b>	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่แนบสัญญาและแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขและเพิ่มเติมภายหลังตามสัญญา
<b>รายการประกอบแบบก่อสร้าง หรือ รายการประกอบแบบ</b>	หมายถึง	เอกสารฉบับนี้ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างการควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เทคนิคและขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างทั้งที่ระบุหรือไม่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
<b>การอนุมัติ</b>	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้
<b>การแต่งตั้ง</b>	หมายถึง	การแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทำหน้าที่ต่างๆ ตามนิยามที่กำหนดไว้ข้างต้น

สัญญา	หมายถึง	เอกสารต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง ได้แก่
		1. สัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง
		2. เอกสารประกวดราคา (ถ้ามี)
		3. รายการประกอบแบบก่อสร้าง
		4. แบบก่อสร้างและแบบก่อสร้างเพิ่มเติม
		5. รายละเอียดราคาก่อสร้าง (B.O.Q.)
		6. เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ (ถ้ามี)

## 2. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้าง โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีความประสงค์จ้างออกแบบปรับปรุงพื้นที่อาคารการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นที่ตั้ง “สถาบันวิทยาการอุตสาหกรรม กนอ.” ซึ่งตั้งอยู่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) 5,6 ซอยร่วมศิริมิตร ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร โครงสร้างทั่วไปเป็น *คอนกรีตเสริมเหล็ก* ตามรูปแบบและรายการประกอบแบบ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ต้องการได้ผลงานการก่อสร้างทั้งหมดที่มีคุณภาพมาตรฐาน มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที มีความมั่นคงแข็งแรง มีฝีมือการก่อสร้างที่ประณีต เรียบร้อย สวยงาม มีความถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

## 3. ข้อกำหนดทั่วไป

ให้ผู้รับจ้างทุกราย ผู้รับเหมา และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหาที่ทำงานก่อสร้างนี้ จะต้องปฏิบัติตามบทที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements) ในส่วนที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้ หากมีข้อความขัดแย้งกับสัญญาหรือเอกสารแนบสัญญาฉบับอื่น ให้ถือเอาส่วนที่มีเนื้อหาครอบคลุมการปฏิบัติงานที่ดีกว่า โดยคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักและถือการพิจารณาอนุมัติของผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบเป็นที่สิ้นสุด

## 4. ขอบเขตของงานและราคาก่อสร้าง

- 4.1 งานก่อสร้างตามแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง มีขอบเขตของงานและราคาก่อสร้างเหมารวมไว้แล้วดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นหรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา
- 4.2 งานเตรียมการ เตรียมสถานที่ก่อสร้างและวางผัง เพื่อให้พร้อมสำหรับการเริ่มงานก่อสร้าง
- 4.3 งานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างและขนย้ายไปเก็บในที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้หรือขนไปทิ้ง งานตัดต้นไม้หรือล้อมต้นไม้ งานโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค งานขนดินไปทิ้งหรือถมดินเพิ่ม
- 4.4 ค่าที่พัคนงาน ห้องน้ำ-ส้วม ทางเข้าสถานที่ก่อสร้างชั่วคราว รั้วชั่วคราว การทำความสะอาด และเก็บขนขยะเศษวัสดุไปทิ้งนอกสถานที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 4.5 ค่าก่อสร้างสำนักงานสนามพร้อมครุภัณฑ์และอุปกรณ์สื่อสารของผู้รับจ้างและผู้ควบคุมงาน

- 4.6 ค่าขอมิตอร์ไฟฟ้าและประปาชั่วคราวหรือค่าเจาะน้ำบาดาล ค่าเครื่องปั่นไฟ ค่าน้ำ ค่าไฟและค่าระบบสื่อสารต่างๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง งานต่อเชื่อมระบบสาธารณูปโภคเดิมกับระบบสาธารณูปโภคใหม่ เพื่อให้อาคารใช้งานได้ทันทีเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
  - 4.7 ค่าวัสดุและอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ค่าเครื่องมือและเครื่องจักร ค่าขนส่ง ค่าล่วงเวลา
  - 4.8 ค่าประสานงานกับส่วนอื่นๆ หรือหน่วยราชการต่างๆ
  - 4.9 ค่าดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง การรักษาความปลอดภัยและการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดแก่บุคคลและทรัพย์สินทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนค่าสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวต่างๆ
  - 4.10 ค่าใช้จ่ายด้านเอกสาร เช่น การจัดทำ Shop drawing, As-built drawing, เอกสารขออนุมัติ และเอกสารรายงาน
  - 4.11 ค่าทดสอบและตัวอย่างวัสดุต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง
  - 4.12 ค่าประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลและทรัพย์สิน
  - 4.13 ค่ากำไร
  - 4.14 ค่าภาษีอากรต่างๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5. สิ่งที่ไม่รวมในรายการเสนอราคาค่าก่อสร้าง**
- 5.1 งานที่ระบุเป็นอย่างอื่นหรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญาว่าไม่รวมในการเสนอราคาตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง
- 6. การตรวจสอบเอกสารประกวดราคาและสถานที่ก่อสร้าง**
- 6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาเอกสารประกวดราคาทั้งหมดอย่างละเอียด ซึ่งจะประกอบด้วยหนังสือเชิญเข้าร่วมการเสนอราคา, เงื่อนไขการเสนอราคา, แบบ, รายการประกอบแบบ, รายการกรอกราคาค่าก่อสร้าง, ร่างสัญญา เป็นต้น ผู้เสนอราคาจะต้องไปตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างด้วยตนเองหรือแต่งตั้งตัวแทน เพื่อให้ทราบถึงสภาพของสถานที่ก่อสร้าง ทางเข้าออก ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ฯลฯ และจะต้องศึกษารูปแบบรายละเอียดทั้งหมดให้เข้าใจชัดเจน ในกรณีที่เกิดอุปสรรคปัญหา จากสถานที่ก่อสร้างและเอกสารประกวดราคา ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้
  - 6.2 การชี้แจงเอกสารประกวดราคา ทางผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดวัน เวลา สถานที่และผู้รับผิดชอบตามรายละเอียดในเอกสารประกวดราคา
  - 6.3 ข้อชี้แจงและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบและรายการประกอบแบบ เงื่อนไข ข้อตกลงใดๆ ซึ่งผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างได้แจ้งให้ทราบในการประกวดราคา การต่อรองราคาและก่อนการทำสัญญาจะต้องมีการบันทึกไว้และนำมาประกอบเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

## 7. การชี้แจงและคำแนะนำเกี่ยวกับแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

- 7.1 ก่อนเริ่มงานก่อสร้างส่วนใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบ และรายการประกอบแบบให้เข้าใจชัดเจนรวมถึงเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด หากมีข้อสงสัยให้สอบถามเป็นลายลักษณ์อักษรจากตัวแทนผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อน
- 7.2 ในระหว่างการก่อสร้างมิให้ผู้รับจ้างทำงานโดยปราศจากแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่องานทั้งหมด รวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญา หากตัวแทนผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างกระทำไปโดยพลการ

## 8. การอ่านแบบ ให้ถือความสำคัญตามลำดับต่อไปนี้

- 8.1 แบบก่อสร้าง
- 8.2 ระบุที่เป็นตัวเลข
- 8.3 อักษรที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้าง
- 8.4 แบบขยายหรือแบบขยายเพิ่มเติม

หากผู้รับจ้างยังมีข้อสงสัย ห้ามก่อสร้างไปโดยพลการ จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง

## 9. ลำดับความสำคัญของเอกสารสัญญา

ให้ถือตามรายการที่กำหนดดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นหรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

- 9.1 สัญญา ซึ่งได้ลงนามระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง โดยมีพยานรับรู้
- 9.2 รายการประกอบแบบก่อสร้าง
- 9.3 แบบก่อสร้าง
- 9.4 รายละเอียดราคาค่าก่อสร้างที่ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างยอมรับ
- 9.5 ข้อตกลงระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างเพิ่มเติมในภายหลัง (ถ้ามี)
- 9.6 คำสั่งของตัวแทนผู้ว่าจ้างซึ่งถูกต้องตามสัญญาที่สั่งให้ผู้รับจ้างปฏิบัติ

## 10. การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างหรืองานเพิ่ม-ลด

- 10.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มหรือลดงาน ส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบตามสัญญาได้โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายและระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากสัญญา โดยยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้

10.1.1 คิดราคาเป็นหน่วย ตามรายละเอียดราคาค่าก่อสร้าง (B.O.Q.) ในเอกสารแนบสัญญา

10.1.2 ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในรายละเอียดราคาดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะทำการตกลงราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของผู้ออกแบบ ตามราคาในท้องตลาดที่เป็นจริงขณะนั้น

- 10.2 หากผู้รับจ้างเห็นว่าแบบหรือคำสั่งใดๆ ของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างนอกเหนือไปจากแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้างตามสัญญา ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ผู้ว่าจ้างได้ทำการตกลงราคางานเพิ่ม - ลด และระยะเวลา ก่อน จึงจะเริ่มดำเนินงานเพิ่ม - ลดดังกล่าวได้ ยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัติงานนั้นๆ อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญาหรืออยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤต ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามแผน และตามแบบงานเพิ่ม-ลดที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ โดยจะเรียกจ่ายค่าใช้จ่ายได้เฉพาะงานเพิ่ม - ลด แต่จะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้ ยกเว้นงานเพิ่ม - ลดดังกล่าวได้รับการอนุมัติล่าช้ากว่าแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤตตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ

## 11. อำนาจและหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน

- 11.1 ตรวจสอบและควบคุมงานก่อสร้างตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้างและเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามสัญญาทุกประการ
- 11.2 หากพบว่าแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้างและรายละเอียดในสัญญาขัดแย้งกันหรือคาดหมายว่างานก่อสร้างตามสัญญาจะไม่มั่นคง แข็งแรงหรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือหลักวิชาช่างที่ดีให้สั่งหยุดงานไว้ก่อน แล้วแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างพิจารณาทันที
- 11.3 จัดบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง เหตุการณ์ต่างๆ ในสถานที่ก่อสร้าง ปัญหาอุปสรรคของงานก่อสร้าง และภูมิอากาศเป็นรายวัน เพื่อประเมินผลการทำงานของผู้รับจ้าง
- 11.4 ผู้ควบคุมงานไม่มีอำนาจที่จะยกเว้นความรับผิดชอบใดๆ ของผู้รับจ้างตามสัญญา ไม่มีอำนาจเกี่ยวกับการเพิ่ม - ลดราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโดยไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

## บทที่ 1

### 1.2 ระบบความปลอดภัย

#### Security Procedures

#### 1. การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้างและต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่นโดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีทีไปบุกรุกที่ข้างเคียง

#### 2. การป้องกันบุคคลภายนอกและอาคารข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้นผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิตหรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

#### 3. การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

##### 3.1 สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่า การป้องกันหรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

##### 3.2 สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่ามีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้างหรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้ายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

#### 4. การป้องกัน รักษางานก่อสร้างและป้องกันเพลิงไหม้

##### 4.1 การป้องกันและรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกันและรักษางานก่อสร้าง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งหรือเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างที่กำบัง การป้องกันการขีดข่วน การตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม และการป้องกันอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งวิธีการป้องกันวัสดุอุปกรณ์สูญหาย เช่น การตรวจค้นอย่างละเอียดและเคร่งครัดกับทุกคนที่เข้า-ออกบริเวณหรืออาคารที่ก่อสร้างตลอดเวลา

##### 4.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้างทุกชั้น รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟหรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟเข้าใกล้แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

##### 4.3 ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าวและต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย

#### 5. การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

งานก่อสร้างหรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธีและเวลาที่เหมาะสมหรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

#### 6. อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้างจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รั้วกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดและถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

## 7. การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียาและเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล อุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสมหรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

## 8. การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการก่อสร้างนี้ตามกฎหมาย อีกทั้งประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สินในบริเวณก่อสร้างและข้างเคียง รวมความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุอื่นๆ ตามระบุในสัญญาหรือตามกฎหมายตามมูลค่าของงานก่อสร้างและตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างก่อน

## 9. การรายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีอุบัติเหตุใดๆเกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าจะเหตุนี้ๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

## บทที่ 1

### 1.3 มาตรฐานอ้างอิง Reference Standards

#### 1. สถาบันมาตรฐาน (STANDARD INSTITUTE)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานก่อสร้างนี้ หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานซึ่งมีชื่อเรียกย่อและของสถาบัน ดังต่อไปนี้

- 1.1 มอก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 1.2 วสท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- 1.3 AASHTO American Association of State Highway Transportation Officials
- 1.4 ACI American Concrete Institute
- 1.5 AISC American Institute of Steel Construction
- 1.6 ANSI American National Standards Institute
- 1.7 ASTM American Society for Testing and Materials
- 1.8 AWS American Welding Society
- 1.9 BS BSI British Standards
- 1.10 DIN Deutsches Institut Fur Normung
- 1.11 IEC International Electrotechnical Commission
- 1.12 JIS Japanese Standards Association
- 1.13 NEC National Fire Protection Association
- 1.14 NEMA National Electrical Manufacturers Association
- 1.15 UL Underwriter Laboratories Inc.
- 1.16 VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

#### 2. สถาบันตรวจสอบ (TESTING INSTITUTE)

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- 2.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
- 2.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
- 2.3 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
- 2.4 กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- 2.5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT)
- 2.6 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)
- 2.7 สถาบันอื่นๆ ที่อนุมัติโดยผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ

## บทที่ 1

### 1.4 การควบคุมคุณภาพ

#### Quality Control

##### 1. เอกสารสัญญา

สัญญา แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้างและเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำเนาจากคู่สัญญาต้นฉบับ เก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และทำสำเนาคู่สัญญาดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานไว้ใช้งานอีกอย่างละ 1 ชุด

##### 2. ความคลาดเคลื่อนหรือขาดตกบกพร่อง

- 2.1 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของแบบและรายการประกอบแบบมีความคลาดเคลื่อนหรือขาดตกบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันทีที่พบ โดยให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ
- 2.2 หากพบส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบหรือระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หากมิได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรงหรือให้ถูกต้องตามมาตรฐานและตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาเพิ่มเติม

##### 3. การวางผัง แนว ระยะและระดับต่างๆ

- 3.1 ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะ หรือสงสัยว่าระยะไม่ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร กฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ให้สอบถามผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ หากมีความจำเป็น ให้ผู้ควบคุมงานสอบถามผู้ออกแบบให้แน่ชัด และต้องแน่ใจว่าไม่ผิดข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน ก่อนจะทำการวางผังอาคาร วางแนวเสา วางระดับ ขนาด และระยะต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง โดยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และแรงงานที่มีความสามารถในการวางผัง และระดับ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### 4. แผนการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการรายงาน

##### 4.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูปแบบ Bar Chart และตารางดำเนินงาน (Work Schedule) แสดงระยะเวลา และลำดับการดำเนินงานแต่ละประเภท ขณะเดียวกันต้องแสดงแผนการปฏิบัติงานร่วมกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา อย่างน้อยจะต้องมีแผนงานดังต่อไปนี้

- แผนกำหนดวันเริ่มงาน และวันสิ้นสุดงานแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด เป็นรายสัปดาห์, รายเดือน และแผนงานหลัก (Master Schedule)
- แผนกำหนดวันจัดส่ง Shop Drawing และแผนกำหนดการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ
- แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และวันส่งเข้าสถานที่ก่อสร้างของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ต้องใช้ในการก่อสร้าง ทั้งของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น
- แผนกำหนดจำนวนของพนักงาน ช่างแต่ละประเภท คนงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น

##### 4.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น เพื่อวางแผนงาน และประสานงานกันให้รัดกุมที่สุด ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานบางส่วน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพได้

##### 4.3 การยื่นขออนุมัติแผนงานหลัก

การจัดทำแผนงานหลักจะต้องยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญา พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้าง หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนงานหลักนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติแผนงานหลัก หรือออกคำสั่งเพิ่มเติม มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในแผนงานหลักดังกล่าว

##### 4.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง หรือใกล้เคียง โดยต้องจัดทำทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

##### 4.5 ความรับผิดชอบ

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นอย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบว่า การก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในทันที หากผู้รับจ้างไม่สนใจติดตาม

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น เว้นแต่งานที่เสียหายนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

#### 4.6 การปรับปรุงแผนการปฏิบัติการ

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็นต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติทันที

#### 4.7 การรายงาน

เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานแสดงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ ดังนี้

- บัญชีแสดงแรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับการก่อสร้างในแต่ละวัน แยกเป็นงานแต่ละประเภท
- สำเนาใบส่งของทั้งหมดที่เข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน ระบุปริมาณ ชนิด ประเภท ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ส่ง และผู้รับ ฯลฯ
- แผนการปฏิบัติงานทุกเดือน และการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงานทุกสัปดาห์
- รายงานความก้าวหน้า ปัญหา และอุปสรรคของงานก่อสร้างทุกสัปดาห์
- รูปถ่ายงานก่อสร้าง แสดงให้เห็นผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้างทุกส่วนของอาคารทุก 15 วัน
- อื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานร้องขอ

### 5. การประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

#### 5.1 การให้สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้วในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทำงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น นั่งร้าน บันได รอกส่งของ ลิฟต์ขนส่ง เครน ฯลฯ โดยต้องวางแผน และประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว โดยคิดค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม และยุติธรรม

#### 5.2 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างรายอื่นไม่เป็นเหตุทำให้แผนการปฏิบัติงานล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และจัดให้มีการประสานงาน และประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดของงานทุกระบบ ให้สอดคล้องกัน และเป็นไปด้วยดีทุกระบบ เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ทันทีตามสัญญา

### 5.3 การประชุมระหว่างการก่อสร้าง (Site Meeting)

- การประชุมที่ผู้ควบคุมงานได้จัดให้มีขึ้นเป็นประจำในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ตัวแทนผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างร่วมประชุมด้วยทุกครั้ง พร้อมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆ การประชุมดังกล่าวผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้ควบคุมงานจะเป็นประธานในที่ประชุม และฝ่ายผู้ควบคุมงานเป็นผู้บันทึกการประชุม ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อตกลงที่มีขึ้นในระหว่างการประชุมนั้น ตามที่มีในบันทึกการประชุม ซึ่งจะเสนอให้ผู้รับจ้างรับรองในการประชุมครั้งถัดไป โดยผู้รับจ้างอาจขอให้ผู้ควบคุมงานแก้ไขบันทึกการประชุมดังกล่าวข้างต้นได้ และให้มีการบันทึกข้อโต้แย้งดังกล่าวไว้ในบันทึกการประชุมด้วย
- ให้มีการประชุมในระหว่างการก่อสร้างสัปดาห์ละหนึ่งครั้งทุกสัปดาห์ ผู้ควบคุมงานอาจเรียกประชุมเพิ่ม หรือเลื่อนการประชุมได้ตามสถานการณ์ และความจำเป็น

## 6. การจัดทำแบบขยาย

- 6.1 รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบ และรายการประกอบแบบในทุกชั้นตอนอย่างละเอียด หากไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop Drawing ในส่วนนั้นเสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง
- 6.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการ และแผนงานจัดส่ง Shop Drawing เพื่อขออนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา และให้ทยอยส่ง Shop Drawing ตามลำดับชั้นตอนของงานก่อสร้าง การที่ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอจะถือเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 6.3 การที่ผู้ควบคุมงานได้อนุมัติ Shop Drawing ให้ผู้รับจ้างแล้ว มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้จะรับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ถูกต้อง ในกรณีที่ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

## 7. ตัวอย่างงานตกแต่งและการเตรียมผิวเพื่องานตกแต่งภายหลัง

- 7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นแผงตัวอย่าง หรือห้องตัวอย่าง ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบ เพื่อแสดงให้เห็นสีหรือลวดลายของวัสดุที่จะใช้ติดตั้งจริง เช่น พื้นปูกระเบื้อง หิน ไม้ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี บุกระเบื้อง บู Wallpaper ฝ้ายิบซั่ม ไม้ระแนง สวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นฝีมือการติดตั้งวัสดุดังกล่าว เป็นการอนุมัติตัวอย่าง ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจรับงานที่ก่อสร้างจริงต่อไป

- 7.2 ในกรณีที่มีการกำหนดพื้นที่บางส่วนให้เตรียมผิวไว้สำหรับงานตกแต่งภายหลัง เช่น ผิวพื้น ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับและทำการเตรียมผิวพื้นไว้ให้ถูกต้องพอดีกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิวภายหลัง การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีตและต้องใช้เวลาที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ออกแบบลงความเห็นว่า การเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ถูกต้อง และสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้อง โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมผิวเพื่อตกแต่งให้ถูกต้องทั้งตำแหน่งและระดับ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอทราบรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด ชนิดและสีของวัสดุตกแต่งดังกล่าวจากผู้ออกแบบ โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนและประสานงานการเตรียมผิวให้พอดีกับการติดตั้งวัสดุตกแต่งในภายหลัง

## 8. ตัวแทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ และความรับผิดชอบ

- 8.1 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนของผู้รับจ้างหรือผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และเหมาะสมกับงานก่อสร้างนี้ เป็นผู้มีอำนาจเต็มประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา คำสั่งใดที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งแก่ตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นไปตามสัญญา ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนตัวแทนของผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม
- 8.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถาปนิก วิศวกร ที่มีประสบการณ์และช่างฝีมือทุกประเภทมาปฏิบัติงานก่อสร้างนี้ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวผู้หนึ่งผู้ใดได้ หากผู้นั้นประพฤติผิดมิชอบ หรือไม่มีความสามารถหรือไม่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานแทนโดยทันที
- 8.3 ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความสามารถ มีฝีมือและมีความชำนาญในงานก่อสร้างนี้ โดยมีสถาปนิก วิศวกร ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน การที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวัสดุอุปกรณ์หรืองานก่อสร้างใดๆ ไปแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นความรับผิดชอบ หากมีการตรวจพบความผิดพลาดของงานก่อสร้างในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามสัญญา โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 8.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิก และ/หรือวิศวกร เพื่อลงชื่อเป็นผู้ควบคุมงานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารในเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคารสำหรับงานก่อสร้างนี้

## 9. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้ เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้แข็งแรงและปลอดภัยหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

## 10. การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากรูปแบบหรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดีหรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วนหรือทั้งหมดได้ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหายและขอขยายระยะเวลาไม่ได้

## บทที่ 1

### 1.5 สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

#### Temporary Facilities and Controls

#### 1. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

##### 1.1 โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ เพื่อเก็บและป้องกันความเสียหายของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง โดยมีขนาดตามความเหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ในงานก่อสร้างนี้มาเก็บไว้ในโรงเก็บดังกล่าว

##### 1.2 สำนักงานชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างสำนักงานชั่วคราวสำหรับเป็นที่ทำงานของผู้รับจ้างและตัวแทนผู้ว่าจ้าง และ/หรือ ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย สำนักงาน, ห้องประชุม, ห้องเก็บวัสดุตัวอย่าง, ห้องน้ำ, ห้องส้วมและอุปกรณ์สำนักงานที่จำเป็น เช่น โต๊ะทำงาน, เก้าอี้, โต๊ะวางแบบ, ตู้เอกสาร, เครื่องโทรศัพท์ และโทรสาร เป็นต้น

##### 1.3 บ้านพักคนงาน

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม และสิ่งสาธารณูปโภคที่จำเป็น โดยมีการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ มีการจัดขยะมูลฝอยเป็นประจำ ห้ามผู้รับจ้างหรือลูกจ้างปลูกสร้างร้านค้า ร้านอาหารภายในที่ดินของผู้ว่าจ้างเป็นอันขาด นอกจากจะได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง หากสถานที่สร้างบ้านพักคนงานไม่เพียงพอหรือผู้ว่าจ้างไม่อนุมัติให้สร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่อื่นเอง

##### 1.4 ห้องประชุม

ผู้รับจ้างต้องจัดสร้างห้องประชุมในสำนักงานชั่วคราว ขนาดที่เพียงพอสำหรับเป็นที่ประชุมในหน่วยงานก่อสร้าง ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ กระดานพร้อมอุปกรณ์เครื่องเขียนและสิ่งจำเป็นต่างๆ ตามความเหมาะสม

##### 1.5 ป้ายชื่อโครงการ

ห้ามจัดตั้งแผ่นโฆษณาใดๆ ในบริเวณก่อสร้าง นอกจากจะได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้าง แต่ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายบอกชื่องาน (PROJECT) ชื่อผู้รับจ้าง (MAIN CONTRACTOR) และผู้รับจ้างอื่นๆ ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ รวมทั้งข้อความอื่นๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานนี้ โดยมีข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของกฎหมาย ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.20 x 2.40 เมตร ป้ายดังกล่าวจะต้องมั่นคงแข็งแรงตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

### 1.6 แบบรายละเอียดและผังแสดงสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบผังแสดงการจัดวางตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่อเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อน และต้องเริ่มก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทันทีที่ได้รับการอนุมัติ ในกรณีที่ต้องมีถนนชั่วคราวควรจัดวางตำแหน่งให้ตรงกับถนนที่จะก่อสร้างจริงตามแบบก่อสร้าง และจะต้องจัดลำดับตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวให้สัมพันธ์กับงานก่อสร้าง รวมทั้งจัดระบบการจราจรทั้งภายในและภายนอกให้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางต่องานก่อสร้างและการจราจรส่วนรวมภายนอกบริเวณก่อสร้าง

### 1.7 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ประกอบงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งนั่งร้านที่แข็งแรง มั่นคง ถูกต้องตามข้อกำหนดนั่งร้านสำหรับงานก่อสร้างอาคาร ติดตั้งลิฟต์ส่งของหรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ หรือ TOWER CRANE ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยและตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การติดตั้ง เคลื่อนย้าย รื้อถอน จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

### 1.8 การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดสำหรับสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว มีช่างประจำสำหรับการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพปลอดภัยและใช้งานได้ดี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

### 1.9 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ การขออนุญาต การดูแลรักษาความสะอาดและซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมถึงการรื้อถอนและทำความสะอาดเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

## 2. รั้วชั่วคราวและพนักงานรักษาความปลอดภัย

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้างตามแนวเขตที่ดินที่ระบุในแบบ และต้องตรวจสอบให้ถูกต้องตามหลักหมุดที่ระบุไว้ในโฉนด โดยทำด้วยโครงไม้หรือเหล็กและบุด้วยแผ่นสังกะสีสีเขียว หรือแผ่นเหล็กเคลือบสี สูงไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร จากพื้นดิน มีความมั่นคงแข็งแรง มีประตูปิด - เปิด มีป้ายยามและยามคอยควบคุมการเข้าออกตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน ส่วนที่ติดกับที่สาธารณะและอาคารข้างเคียง จะต้องมีการป้องกันวัสดุตกลงมาเป็นอันตรายต่อชีวิตหรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินที่อยู่ข้างเคียง ถือเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และผู้รับจ้างต้องรักษาซ่อมแซมให้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้างผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดทำ ติดตั้ง การขออนุญาต ค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอนรวมถึงค่ายามรักษาการ

### 3. ถนน ที่จอดรถ และทางเดินชั่วคราว

#### 3.1 ถนนและที่จอดรถชั่วคราว

ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเข้าออกบริเวณที่ก่อสร้างและที่จอดรถชั่วคราว โดยใช้แอสฟัลต์หรือคอนกรีตที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกของรถขนส่งได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบระบายน้ำหรือกีดขวางทางสัญจรและทางน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาทางเข้าออกดังกล่าว ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลาที่ก่อสร้าง เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

#### 3.2 ทางเดินชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเดินและบันไดชั่วคราวในบริเวณก่อสร้างตามความจำเป็น และตามขั้นตอนของงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณต่างๆ ของงานก่อสร้างได้ทุกแห่ง มีสภาพที่แข็งแรงปลอดภัยและเมื่อหมดความจำเป็น ให้รื้อถอนออกไป พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนก่อสร้างที่เสียหายให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

### 4. การตัดทางเท้าและต่อเชื่อมท่อระบายน้ำ

ในกรณีที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ตัดทางเท้า ต่อเชื่อมท่อระบายน้ำกับท่อระบายน้ำสาธารณะผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการขออนุญาตต่อทางราชการให้ถูกต้อง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

### 5. ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง

#### 5.1 ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อใช้ในการทำงานก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่าตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ รวมทั้งค่าใช้จ่าอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้าและค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

#### 5.2 ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีความปลอดภัย โดยมีทั้งระบบการป้องกันการลัดวงจรและการตัดตอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

#### 5.3 ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราว

ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้งานดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบไฟฟ้าทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราวให้เหมาะสมได้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

## 6. น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบน้ำใช้และระบบสุขาภิบาลทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ ออกค่าใช้จ่ายตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาชั่วคราวจากการประปาฯ รวมทั้งค่าอุปกรณ์ต่างๆ ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่าเรือถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างรายอื่นที่ผู้ว่าจ้าง จัดหามาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าน้ำและอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

## 7. การรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม

- 7.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม “ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้าง อาคารและสาธารณูปโภค” ลงวันที่ 23 กันยายน 2539 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยไม่ก่อให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยข้างเคียง กรณีงานก่อสร้างนอกเหนือจากในกรุงเทพมหานคร ให้ปฏิบัติตามประกาศกรุงเทพมหานครฉบับดังกล่าวโดยอนุโลม
- 7.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบบำบัดและระบายน้ำทิ้งของห้องน้ำชั่วคราวให้ถูกสุขลักษณะและถูกต้อง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระบบระบายน้ำที่เกิดจากการก่อสร้างและจากฝนตก โดยจะต้อง ไม่ให้น้ำขังหรือส่งกลิ่นเหม็นในบริเวณก่อสร้างและที่ข้างเคียง
- 7.3 ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ สิ่งของเหลือใช้ต่างๆ ที่ทำความสกปรกหรือกีดขวางการทำงาน ออกจากบริเวณก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอทุกวัน โดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อความ ปลอดภัย ความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารและบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง รวมถึงต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยทุกส่วนของอาคารและทั่วบริเวณก่อสร้างก่อนส่ง มอบงานงวดสุดท้าย

## 8. การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้เป็นไปตาม “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และ ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564” และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

## บทที่ 1

### 1.6 วัสดุและอุปกรณ์

#### Product Requirements

#### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงานที่ดี มีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ สำหรับการก่อสร้างงานต่างๆ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

#### 2. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

- 2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบและรายการประกอบแบบหรือที่มีได้อยู่ในแบบและรายการประกอบแบบก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบของการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้าง และเพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาเพื่อใช้ในงานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น
- 2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการจัดซื้อ และจัดส่งเข้ามาให้ทันกับการก่อสร้างตามแผนปฏิบัติงาน
- 2.3 ในกรณีวัสดุอุปกรณ์บางอย่างซึ่งระบุให้ใช้ของต่างประเทศหรือต้องใช้ระยะเวลาในการผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดการสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งานตามแผนปฏิบัติงาน
- 2.4 ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับการอนุมัติเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

#### 3. คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน จะต้องมีความดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหายและถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้รับอนุมัติ

#### 4. การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และมีผลการตรวจสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในในงานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการตรวจสอบดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบถูกต้องตามมาตรฐานที่ดีแล้ว
- 4.2 ในกรณีที่มิใช่ข้อกำหนดให้ทดสอบ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์นั้น ไปทดสอบตามสถาบันที่กำหนดไว้ในการทดสอบผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้เข้าร่วมในการทดสอบด้วย ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทผู้ทดสอบหรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใด เข้าไปในบริเวณก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบหรือทดสอบในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกกับตัวแทนดังกล่าว

## 5. การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

- 5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพิจารณาอนุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณาอนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับขั้นตอนในแผนปฏิบัติงาน
- 5.2 วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง โดยเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์นั้นทันที เพื่อให้ทันกับแผนงานการติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยจะขอขยายระยะเวลาก่อสร้าง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์นั้นไม่ได้คุณภาพหรือการติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตหรือตามหลักวิชาช่างที่ดี
- 5.3 เมื่อมีการอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ใดๆ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดซื้อโดยไม่ชักช้า โดยถ้าผู้ว่าจ้างขอดูใบสั่งซื้อสินค้า ผู้รับจ้างจะต้องยินดีให้ตรวจสอบตลอดเวลา

## 6. การขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์

- 6.1 ผู้ออกแบบจะรับพิจารณาการขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ภายใน 90 - 120 วัน หลังจากวันทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง
- 6.2 ผู้ออกแบบสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ หากผู้รับจ้างไม่มีเหตุผลเพียงพอในการขอเทียบเท่า
- 6.3 กรณีที่มีการระบุวัสดุอุปกรณ์ 1 ยี่ห้อหรือมากกว่า และระบุว่าเทียบเท่า ผู้ควบคุมงานสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ การพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์จะกระทำต่อเมื่อไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่เหตุผลที่เกิดจากการทำงานล่าช้าหรือการทำงานบกพร่องของผู้รับจ้าง เช่น การสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วล่าช้า เป็นต้น
- 6.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ ผลการทดสอบ ราคา การรับประกันที่สามารถยืนยันคุณภาพมาตรฐานและอื่นๆ ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ เพื่อประกอบการพิจารณา นอกจากการใช้งานแล้ว ผู้ออกแบบจะพิจารณาเรื่องความสวยงาม ความแข็งแรง ความปลอดภัย เป็นหลัก ให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ ผู้ออกแบบสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ที่เห็นว่ามีความปลอดภัยและราคาสูงกว่าที่ระบุไว้ได้
- 6.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผลกระทบหรืองานต้องเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเทียบเท่า
- 6.6 ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหรือเวลาที่สูญหายไป เนื่องจากการเทียบเท่า
- 6.7 ผู้รับจ้างจะต้องเผื่อระยะเวลาในการพิจารณาการเทียบเท่าที่ต้องออกแบบใหม่หรือต้องขออนุญาตส่วนราชการที่เกี่ยวข้องใหม่ด้วย โดยจะขอขยายระยะเวลามีได้

## บทที่ 2

### 2.1 การสำรวจจริงวัด

#### Surveys

#### 1. ความต้องการทั่วไป

##### 1.1 การสำรวจพื้นที่ก่อสร้าง

- 1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง เพื่อให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง หรือบริเวณก่อสร้าง จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาทำงาน Site Work ต่างๆ เช่น ทางเข้า-ออก สภาพพื้นที่ที่จะก่อสร้าง สภาพรั้วเดิมโดยรอบ และสภาพอาคารข้างเคียง เป็นต้น
- 1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผังอาคาร จัดทำระดับอ้างอิง ตรวจสอบแนวและระยะต่าง ๆ ตามแบบก่อสร้าง ตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน พร้อมจัดทำรายงานความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อนต่างๆ ที่แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบ และอนุมัติ ก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป
- 1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่ทันสมัย ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมเพียงพอ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อการปฏิบัติงานสำรวจจริงวัด วางผัง วางระดับ ตรวจสอบแนวตั้ง แนวฉาก และระยะต่างๆ ของงานก่อสร้าง ด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 1.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจอาคารข้างเคียงโดยรอบบริเวณก่อสร้าง โดยทำการถ่ายรูปสภาพปัจจุบัน ทั้งภายนอก และภายในของอาคารข้างเคียงทุกหลัง พร้อมทำบันทึกไว้เป็นหลักฐาน โดยมีพยาน ก่อนลงมือทำการก่อสร้าง

## บทที่ 2

### 2.2 การรื้อถอน Demolition

#### 1. ความต้องการทั่วไป

##### 1.1 การรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม

ในพื้นที่ที่ผู้รับจ้างได้รับมอบสถานที่ก่อสร้างจากผู้ว่าจ้าง หรือได้รับอนุมัติให้เข้าเริ่มทำการก่อสร้าง ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม ต้นไม้ และอื่นๆ ที่มีอยู่ในบริเวณนั้นทันที ตามระบุในแบบ และสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังต่อสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง ต้นไม้เดิม และระบบสาธารณูปโภคเดิม เช่น ท่อประปา สายไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น ไม่ให้กระทบกระเทือน หรือเกิดความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม หากจำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง หรือตัดต้นไม้ หรือโยกย้ายระบบสาธารณูปโภคเดิม ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

##### 1.2 วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม

ห้ามผู้รับจ้างใช้วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือต้นไม้ โดยวิธีที่จะก่อให้เกิดอันตรายใดๆ หรือเป็นเหตุให้เกิดความตระหนกตกใจจากการกระทำดังกล่าวแก่ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตรื้อถอนอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน โดยถือเป็นภาระ และเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ และสัญญา

##### 1.3 กรรมสิทธิ์ในวัสดุสิ่งของ

วัสดุสิ่งของที่ได้จากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดให้ตกเป็นของผู้รับจ้าง ยกเว้นวัสดุสิ่งของที่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษให้ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้างตามสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนด้วยความประณีต ไม่ให้วัสดุสิ่งของดังกล่าวเสียหาย และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างตามสถานที่ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้

##### 1.4 การขนย้าย และถมกลับ

ผู้รับจ้างต้องขนย้ายวัสดุสิ่งของที่รื้อถอนทั้งหมดออกไปจากบริเวณก่อสร้าง รวมถึงส่วนของอาคารที่อยู่ใต้ดิน เช่น ฐานราก เสาเข็ม บ่อน้ำ สระน้ำ แท่นคอนกรีต รากต้นไม้ และสิ่งกีดขวางงานก่อสร้างทั้งหลาย ทั้งที่อยู่บนดิน และใต้ดิน พร้อมทั้งถมดินกลับให้เรียบร้อยตามระดับดินเดิม เพื่อสามารถดำเนินการก่อสร้างขั้นต่อไป โดยถือเป็นภาระ และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

## บทที่ 3

### 3.1 งานผนังก่ออิฐ

#### Brick Masonry

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานผนังก่ออิฐ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก.โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้รับรองผลการทดสอบหรือพิจารณาจากผลทดสอบที่เชื่อถือได้ของผู้ผลิต ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐที่ใช้ตามระบุในแบบ ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน พร้อมรายละเอียดของอิฐและปูนก่อ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนผังตัวอย่างผนังก่ออิฐให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวิธีการและฝีมือการก่ออิฐ
- 1.5 ผนังก่ออิฐทั้งหมด หากไม่ระบุความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้นหรือชนใต้หลังคา เพื่อป้องกันเสียงระหว่างห้องและเสียงเหนือบ่าเพดาน เช่น ห้องเครื่อง ห้องน้ำและช่องท่อต่างๆ

#### 2. วัสดุ

- 2.1 อิฐที่ใช้สำหรับงานผนังก่ออิฐทั่วไปหรือตามระบุในแบบ จะต้องเป็นอิฐที่มีคุณภาพดี เผาไฟสุกทั่ว เนื้อแข็งแกร่ง ไม่มีโพรงไม่แตกร้าว รูปร่างได้มาตรฐาน ไม่แอ่นบิดงอ จะต้องดูค้ำน้ำไม่เกิน 25% และจะต้องต้านทานแรงอัดต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 35 กก./ ตร.ซม. และต้านทานแรงอัดสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 กก./ ตร.ซม. หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าตามมาตรฐาน มอก. 77-2545
- 2.2 ปูนก่อ
  - 2.2.1 ปูนก่อให้ใช้ปูนก่อสำเร็จรูป
  - 2.2.2 น้ำ จะต้องใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือและพฤษกษชาติต่างๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้
  - 2.2.3 ส่วนผสมของปูนก่อ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตปูนก่อ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.3 เสาวเอ็น คานทับหลังเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กส่วนผสมที่เป็นหินให้ใช้หินเกล็ดได้

### 3. วิธีการก่อ

#### 3.1 การก่ออิฐ

- 3.1.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะก่ออิฐ ตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดก้อนอิฐ
- 3.1.2 เริ่มก่อโดยใช้ปูนก่อ ก่อไปตามแนวที่จะก่ออิฐ แล้ววางอิฐแถวแรกบนปูนก่อให้ได้แนวระดับและแนวตั้ง และก่ออิฐแถวต่อไป
- 3.1.3 ที่มุมผนังก่ออิฐ หรือผนังก่ออิฐที่หยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล.ไม่ชนท้องคานหรือพื้นหรือตรงที่ผนังก่ออิฐติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็นและคานทับหลัง เสาเอ็นและคานทับหลังต้องไม่เล็กกว่า 0.15 เมตร และมีความกว้างเท่ากับแผ่นอิฐ เสริมด้วยเหล็ก 2 เส้น Dia. 6 มิลลิเมตร และมีเหล็กปลอกลูกโซ่ Dia. 6 มิลลิเมตร ทุกระยะ 0.20 เมตร เหล็กเสริมเสาเอ็น และคานทับหลังจะต้องฝังลึกลงในพื้น หรือคาน หรือเสา ค.ส.ล. ทั้งสองด้าน หรือต่อเชื่อมกับเหล็กที่เสียบเตรียมเอาไว้
- 3.1.4 ผนังก่ออิฐทุกความยาวไม่เกิน 2.50 เมตร จะต้องมีเสาเอ็น และทุกความสูงไม่เกิน 2.00 เมตร จะต้องมีการคานทับหลัง
- 3.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Sleeve เตรียมไว้ในผนังก่ออิฐ สำหรับงานเดินท่อของระบบต่างๆ ตามระบุในแบบของงานระบบนั้น เช่น งานระบบสุขาภิบาล, ไฟฟ้า, ปรับอากาศ เป็นต้น การติดตั้งต้องทำด้วยความประณีตและมั่นคงแข็งแรง ไม่มีช่องว่างของผนังอิฐโดยรอบ Sleeve ดังกล่าว โดยอุดแต่งด้วยปูนก่อให้เรียบร้อย
- 3.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องเสียบเหล็ก Dia. 6 มิลลิเมตร ขณะเทคอนกรีตโครงสร้างสำหรับงานผนังก่ออิฐเช่น ข้างเสาที่จะก่ออิฐชนทุกระยะตามตั้งไม่เกิน 0.40 เมตร ปลายเหล็กในเสา ค.ส.ล.จะต้องงอขอ ส่วนของเหล็กที่ยื่นนอกเสายาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือจะใช้วิธีติดตั้งด้วย Expansion Bolts ในภายหลัง ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.1.7 การก่ออิฐ จะต้องได้แนวระดับและแนวตั้ง โดยการถ่ายระดับน้ำซึ่งเอ็นและใช้ลูกตั้งอย่างน้อยทุกความสูง 0.50 เมตร การก่ออิฐแต่ละครั้งจะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 1.00 เมตร และจะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง จึงก่อเสริมต่อไปได้อีก 1.00 เมตร แล้วทำคานทับหลัง
- 3.1.8 ระยะของปูนก่อจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปูนก่อจะต้องเต็มหน้าแผ่นอิฐ และแต่งแนวให้เรียบ
- 3.1.9 การก่ออิฐชนท้องคาน ค.ส.ล. จะต้องก่ออิฐเว้นไว้ไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร ตลอดแนว ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงทำการก่อเสริมชนท้องคาน โดยการก่ออิฐตามเฉียงได้

- 3.1.10 การก่ออิฐชนโครงสร้างอาคาร ซึ่งอาจมีการแอนตัว เช่น พื้น Post-tension พื้นสำเร็จรูปหรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นด้านบนไว้ประมาณ 25 มิลลิเมตร แล้วเสริมด้วยโพน หนา 1 นิ้ว กว้างเท่ากับแผ่นอิฐ สอดไว้ด้านบนตลอดแนวมผนัง
- 3.1.11 การฝังท่อสายไฟหรือท่อน้ำขนาดเล็กไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ฝังไว้ในผนังอิฐได้ โดยใช้เครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องลึก 2 แนว แล้วสกัดอิฐส่วนที่จะฝังท่อออก ออกด้วยปูนก่อให้แน่นเต็มแล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวดกว้าง 0.20 เมตร ตลอดแนวท่อ ก่อนทำการฉาบปูน
- 3.1.12 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ หรือท่อน้ำ หรือท่อน้ำยาแอร์หุ้มฉนวนขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ติดตั้งท่อไว้ก่อน แล้วก่ออิฐห่างจากแนวท่อประมาณ 50 มิลลิเมตร เทคอนกรีตหรือเสาเอ็นทับตลอดแนวท่อโดยรอบให้ได้ความหนาเท่ากัน โดยท่ออยู่กลางเสาเอ็นแล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวด ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ต่อท่อตลอดแนวท่อทั้ง 2 ข้างก่อนทำการฉาบปูน

## 3.2 การก่อคอนกรีตบล็อก

การก่อให้ยึดถือตามข้อ 3.1.1, 3.1.2, 3.1.6 และ 3.1.7 โดยการก่อคอนกรีตบล็อกคอโชว์แนวตรงกันตามแนวตั้งและแนวนอน ทุกๆ 5 ก้อนจะต้องเสียบเหล็ก 2 เส้น Dia. 9 มิลลิเมตร ตลอดความสูงผนังไม่เกิน 2.00 เมตร และยาวไม่เกิน 3.00 เมตร หรือก่อคอนกรีตบล็อกตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ช่องที่เสียบเหล็กจะต้องเทคอนกรีตให้เต็มช่อง การตัดคอนกรีตบล็อกจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม แต่งแนวร่องปูนก่อให้สวยงาม โดยใช้ปูนฉาบชนิดละเอียด

## 4. การทำความสะอาด

เศษปูน เศษอิฐ ทุกแห่งจะต้องเก็บและทำความสะอาดให้เรียบร้อย ก่อนที่ปูนก่อจะแห้งจึงจนทำความสะอาดยาก การตกแต่งร่องหรือยาแนวร่องผนังก่ออิฐจะต้องประณีตและสวยงาม ผู้รับจ้างจะต้องรักษาผนังก่ออิฐให้สะอาด ปราศจากรอยขีดเขียนหรือสกปรกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

## บทที่ 4

### 4.1 งานประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม Aluminium Doors-Windows and Frames

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอลูมิเนียมจะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัยและมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณแรงลมตามกฎหมาย จัดหาวัสดุซึ่งมีหน้าตัดและความหนาที่เหมาะสมและแข็งแรง และสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างจากสถานที่ก่อสร้างจริงทันทีที่สามารถจัดทำได้และจัดทำ Shop drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง

#### 2. วัสดุ

##### 2.1 อลูมิเนียม

- 2.1.1 เนื้ออลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า โดยมี Ultimate tensile strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) มอก.284-2560 อลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปต้องมีความแข็งแรง ขนาดหน้าตัดเหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือตามขนาดมาตรฐานของผู้ผลิต ความหนาของอลูมิเนียมต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้
- |                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| อะลูมิเนียมชุดวงกบและบานเลื่อน หนาไม่น้อยกว่า | ≥ 1.5 มม. |
| อะลูมิเนียมชุดช่องแสงทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า    | ≥ 2.0 มม. |
| อะลูมิเนียมชุดประตูสวิง หนาไม่น้อยกว่า        | ≥ 2.3 มม. |
| อะลูมิเนียมชุดรางแขวน หนาไม่น้อยกว่า          | ≥ 2.3 มม. |
| อะลูมิเนียมชุดบานกระทุ้ง หนาไม่น้อยกว่า       | ≥ 2.0 มม. |
| อะลูมิเนียมส่วนประกอบทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า    | ≥ 1.0 มม. |

- 2.1.2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์อลูมิเนียมของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า
- 2.1.3 การประกอบผลิตภัณฑ์อลูมิเนียมกับกระจกและติดตั้ง ให้ใช้บริษัท ลักษณะอลูมิเนียม จำกัด หรือ บริษัท สถาปัตย์ อะลูมิเนียม จำกัด หรือ บริษัท นาโน 1 ลิงค์ จำกัด หรือเทียบเท่า
- 2.2 การเคลือบผิวของอลูมิเนียม
  - 2.2.1 ผิวของอะลูมิเนียมจะต้องเป็นสีตามระบุในแบบ หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบแสดงรายละเอียด ให้ผิวของอะลูมิเนียมในส่วนที่อยู่ภายในอาคารเคลือบผิว ชนิด Powder Coating Finished สำหรับส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารให้เคลือบผิวชนิด Powder Coating Finished ความคงทนสูงพิเศษ
  - 2.2.1 การเคลือบผิวประเภท PVDF Based Coating ไม่ต่ำกว่า 70% เป็นชนิด Solid Color หรือ Metallic Color ความหนาของผิวเคลือบรวมไม่ต่ำกว่า 35 ไมครอน ซึ่งประกอบด้วย ชั้นสีรองพื้น 5 ไมครอน ชั้นสีทับหน้า 20 ไมครอน และชั้นป้องกันผิวอีก 10 ไมครอน
  - 2.2.2 การเคลือบผิวประเภท Powder Coating Finished ชนิด Solid Color หรือ Metallic Color ต้องมีคุณสมบัติตาม AAMA-2603 ความหนาของผิวเคลือบจะต้องไม่น้อยกว่า 60 ไมครอน
  - 2.2.3 การเคลือบผิวประเภท Powder Coating Finished ความคงทนสูงพิเศษ ชนิด Solid Color หรือ Metallic Color ต้องมีคุณสมบัติตาม AAMA-2604 ความหนาของผิวเคลือบจะต้องไม่น้อยกว่า 60 ไมครอน
  - 2.2.4 การเคลือบและการเตรียมผิวก่อนการเคลือบสีให้ดำเนินการตามกรรมวิธีมาตรฐานของผู้ผลิต ผู้ทำระบบเคลือบสีต้องมีเอกสารรับรองเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ผลิตและรับประกันคุณภาพของฟิล์มสีว่าไม่หลุด ร่อนแตกกร้าว ซีด ส่วนสีให้เป็นไปตามที่ผู้ออกแบบกำหนด
- 2.3 อุปกรณ์ประกอบ
  - 2.3.1 สกรู
    - 2.3.1.1 สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น
    - 2.3.1.2 สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับ พุกโลหะที่เหมาะสม โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
  - 2.3.2 ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า
  - 2.3.3 สักหลาด (Wool Pile) ซึ่งเสียบที่กรอบบานประตูโดยรอบ
- 2.4 วัสดุยาแนวรอยต่อ
  - 2.4.1 รอยต่อรอบๆ วงกบอะลูมิเนียมทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่องกว้างประมาณ 5 มม. ลึก 3 มม. ยาแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิด ทาสีทับได้ของ จระเข้ หรือ SEALEX หรือ SIKA หรือเทียบเท่า

2.4.2 ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วย วัสดุยาแนวซิลิโคนชนิดกันการรั่วซึม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ กระจกซ์ หรือ SEALEX หรือ SIKA หรือเทียบเท่า

### 3. การดำเนินการ

- 3.1 การประกอบประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบ และรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต
- 3.2 การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมระหว่างการขนส่ง และในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพิงหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยัน หรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม มีหลังคาคลุม และไม่โดนน้ำ หรือฝนสาด กุญแจ มือจับ และอุปกรณ์อื่น ๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใด ๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.3 การติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามช่องเปิดที่เตรียมไว้ และต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบ และประสานงานการปรับระดับเสาเอ็น และคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบ เพื่อให้วงกบขนานกับผิวของเสาเอ็น และคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มม. ได้ตั้ง และได้ฉากทุกมุม
- 3.4 การยึดวงกบอะลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็น และคานทับหลัง ให้ติดตั้งชิ้นส่วนสำหรับยึดไว้ อย่างมั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่องห่างไม่เกิน 500 มม. การยึดวงกบทุกจุดทุกด้านจะต้องมั่นคง แข็งแรง
- 3.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มม.
- 3.6 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบ และบานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเสียรูปได้
- 3.7 ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอะลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงาม ทั้งภายใน และภายนอก
- 3.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม รวมทั้งกระจก และอุปกรณ์ทั้งหมด ผู้ติดตั้งงานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมจะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และทำการหล่อลื่นตามความจำเป็น
- 3.9 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด
  - 3.9.1 เมื่อติดตั้งชุดประตู และหน้าต่างอะลูมิเนียมเสร็จแล้ว แต่งานก่อสร้างส่วนอื่นยังคงดำเนินการอยู่ เช่น งานก่ออิฐฉาบปูน, งานเทพื้นปูนทราย เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องพ่น Strippable PVC Coatings หรือใช้เทปป้องกันพื้นผิว (Protective Tape) เพื่อป้องกันผิวของอะลูมิเนียมไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำปูน หรือจากสิ่งอื่นใด
  - 3.9.2 เมื่อติดตั้งงานอะลูมิเนียมแล้วเสร็จ ข้อบกพร่องใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำฝน จะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้การได้ดี และไม่มีอาการรั่วซึม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

- 3.9.3 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้ง อะลูมิเนียม พร้อมทำการทดลองเปิด-ปิดประตู และทดลองอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี
- 3.9.4 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดผิวอะลูมิเนียม และกระจกทั้งด้านนอก และด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบสี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูสวยงาม ผู้รับจ้างต้องไม่ใช้เครื่องมือ และน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิว อะลูมิเนียม และกระจกได้

# Shop Drawing

# PROJECT

การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ

# ARCHITECTURE

-

DESIGN BY

# ASA

Alloy Solutions Asia Ltd.

---

Alloy Solutions Aisa Ltd. (Branch Rama 3)"  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpongpan, Yannawa, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
[www.alloy-asia.com](http://www.alloy-asia.com)

\*\*ให้ผู้รับเหมา ตรวจสอบระยะหน้างานก่อนดำเนินการการ  
(กระจกกว้างเกิน 3 เมตรควรมีชอยกกลางหรือใช้กระจกหนา กันการกระฟือ)  
/ หากติดปัญหาในการดำเนินงานปรึกษา DESIGNER ก่อนดำเนินการ

\*\*ให้ผู้รับเหมา ปรึกษาวิธีการติดตั้งและการ Modify วงกบ ALU. กับตัวแทนจำหน่าย  
พร้อมให้ผู้รับเหมาทำตัวอย่างจริง 1 ชุด เพื่อให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ

\*\*วิธีคำนวณยางอัดกระจก Alloy 40+80+100

- ขนาดร่องกระจก 20 มม.(ยาง + กระจก + ยาง = 18 มม.)

เช่น กระจก 6 มม. ใช้ยาง 6+6  
 กระจก 8 มม. ใช้ยาง 5+5 หรือ 4+6  
 กระจก 10 มม. ใช้ยาง 4+4  
 กระจก 12 มม. ใช้ยาง W.01

\*\*วิธีคำนวณยางอัดกระจก LT 100+45

- ขนาดร่องกระจก 24 มม.(ยาง + กระจก + ยาง = 22 มม.)

เช่น กระจก 6 มม. ใช้ยาง 8+8  
 กระจก 8 มม. ใช้ยาง 6+8  
 กระจก 10 มม. ใช้ยาง 6+6 หรือ 4+8  
 กระจก 12 มม. ใช้ยาง 5+5 หรือ 4+6

\*\*วิธีคำนวณยางอัดกระจก Alloy S40

- ขนาดร่องกระจก 24 มม.(ยาง + กระจก + ยาง = 22 มม.)

เช่น กระจก 6 มม. ใช้ Silicone Sealant  
 กระจก 8 มม. ใช้ยาง W.05  
 กระจก 10 มม. ใช้ยาง W.02

\*\*เก็บความเรียบร้อยด้วย Silicone



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
 905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo-pang, Yanawa, Bangkok 10120, Thailand  
 Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
 www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931  
 EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ  
 DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -  
 CONTACT US : -

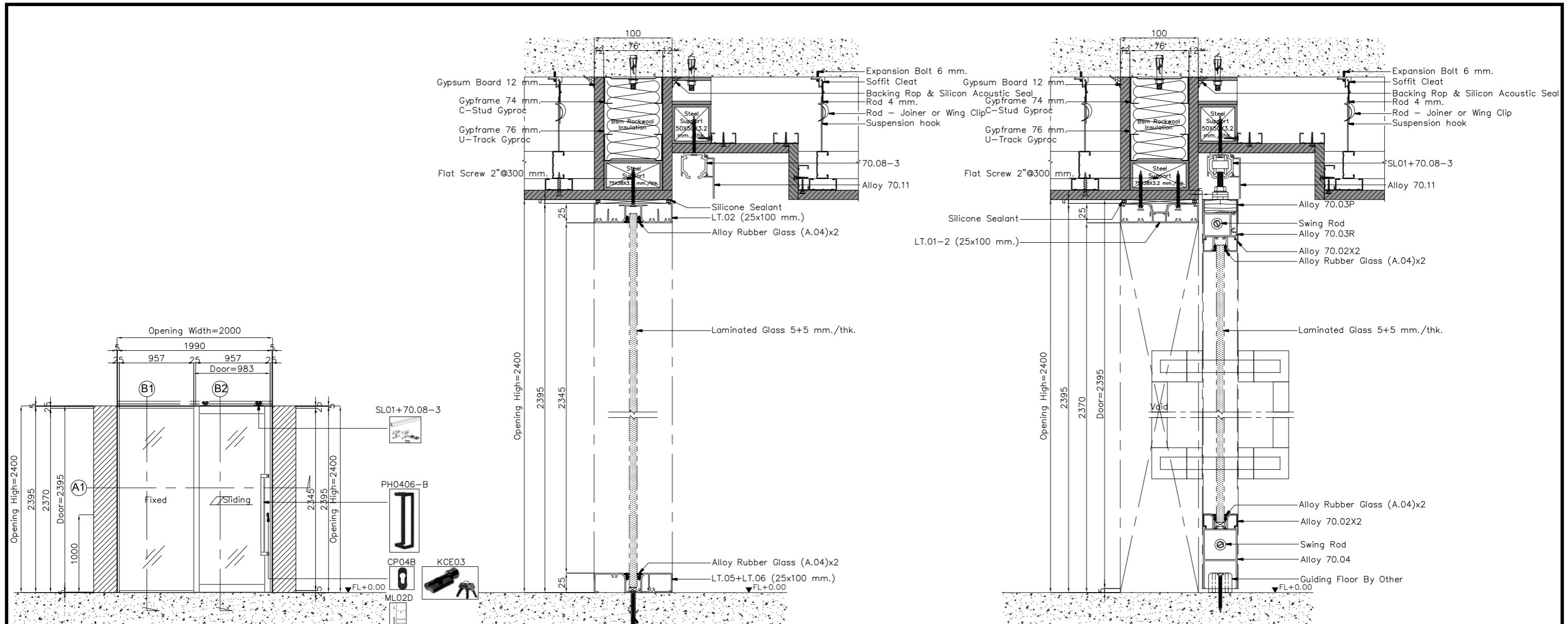
DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM  
 DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALHO00346-1/25

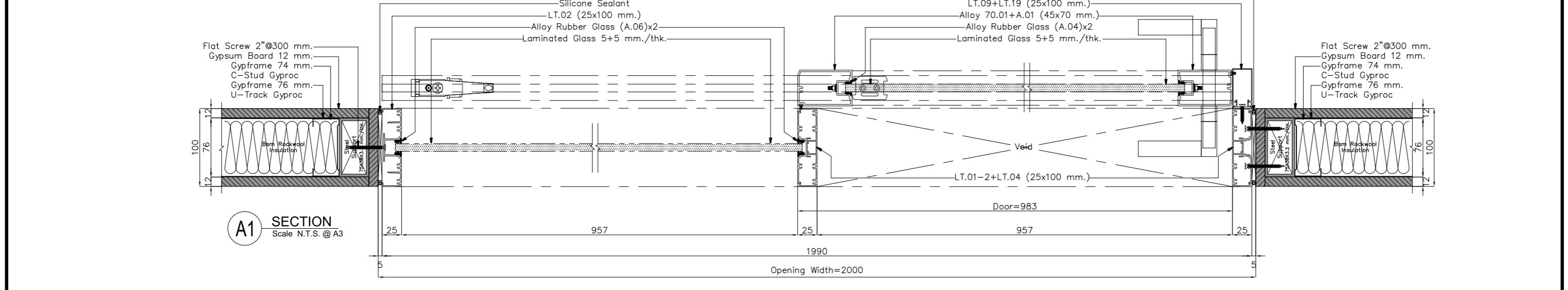
SCALE

1 : 5 @ A3  
 1 : 75 @ A4

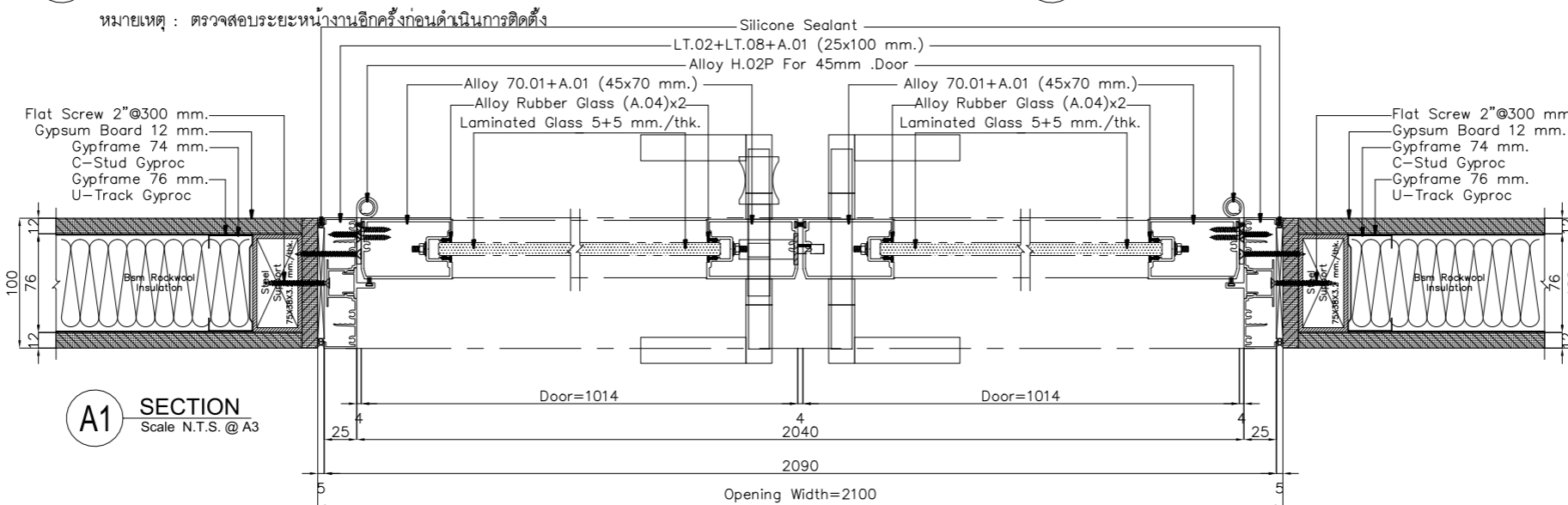
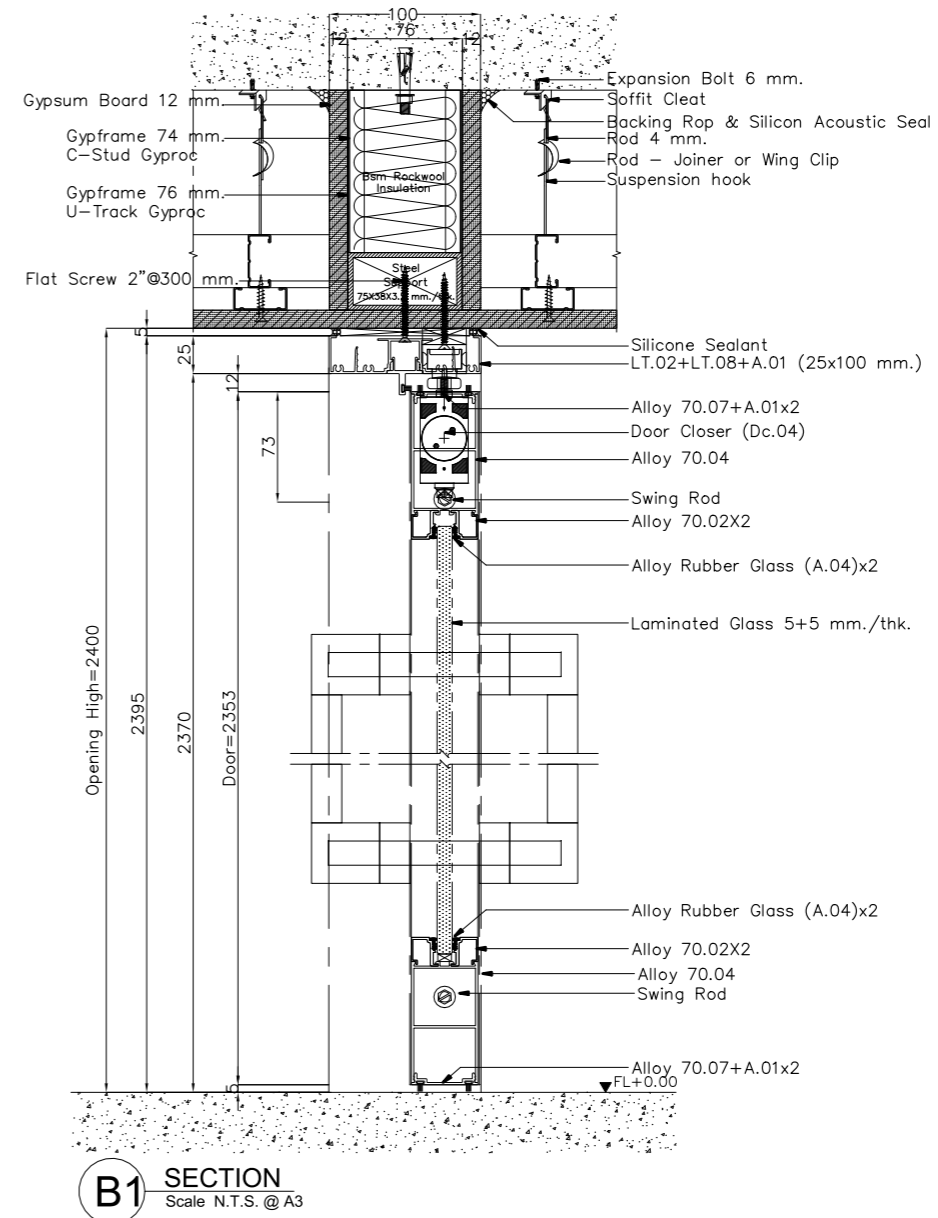
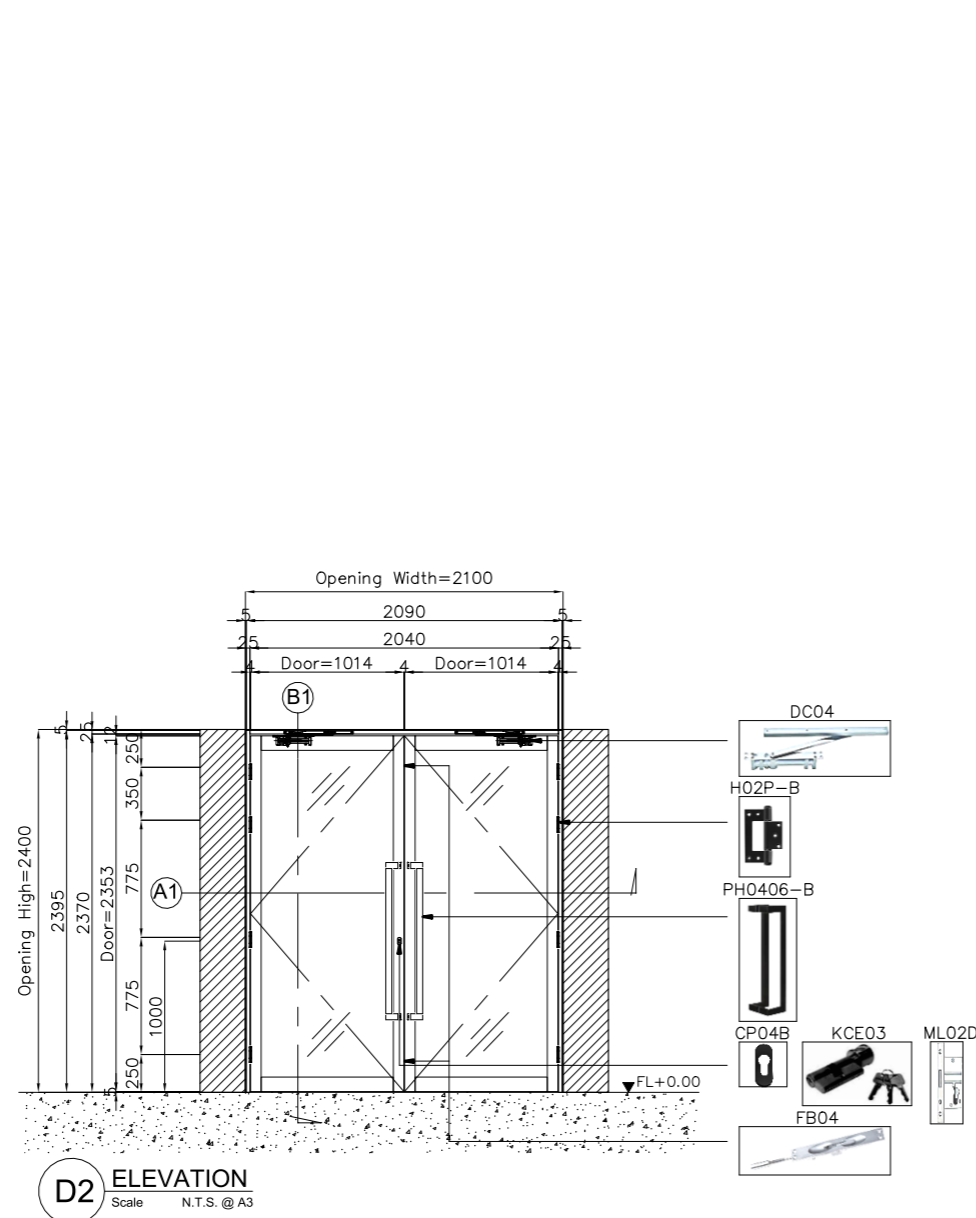


**D1 ELEVATION** Scale N.T.S. @ A3  
**B1 SECTION** Scale N.T.S. @ A3  
**B2 SECTION** Scale N.T.S. @ A3  
**A1 SECTION** Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



<p>Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)                  905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo-pang, Yama-nwa, Bangkok 10120, Thailand                  Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949                  www.alloy-asia.com</p>	DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS	PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ DESIGN BY : -	DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM	<b>SCALE</b> 1 : 5 @ A3 1 : 75 @ A4
	CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931 EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia	DESIGNER NAME : - CONTACT US : -	DRAWN BY : Mr.Songkran B. DWG NO : ALHO00346-1/25	



หมายเหตุ : ตรวจสอบรายละเอียดก่อนดำเนินการติดตั้ง



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo-pang, Yama-wa, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931

EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ

DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -

CONTACT US : -

DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM

DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

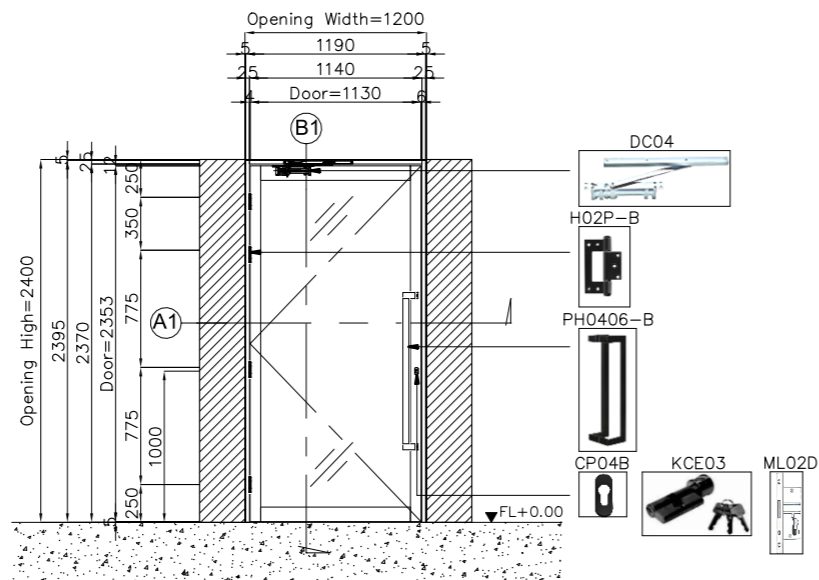
DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALHO00346-1/25

SCALE

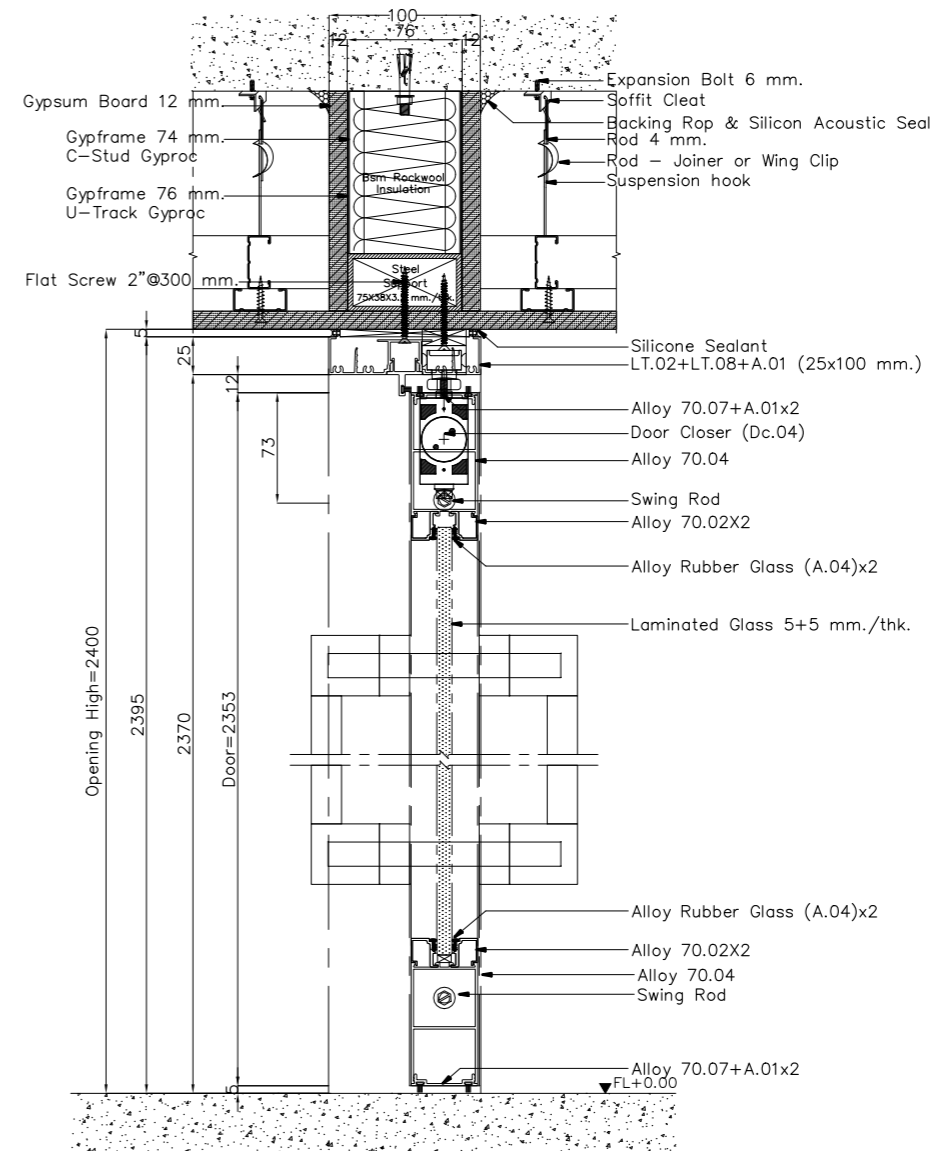
1 : 5 @ A3

1 : 75 @ A4

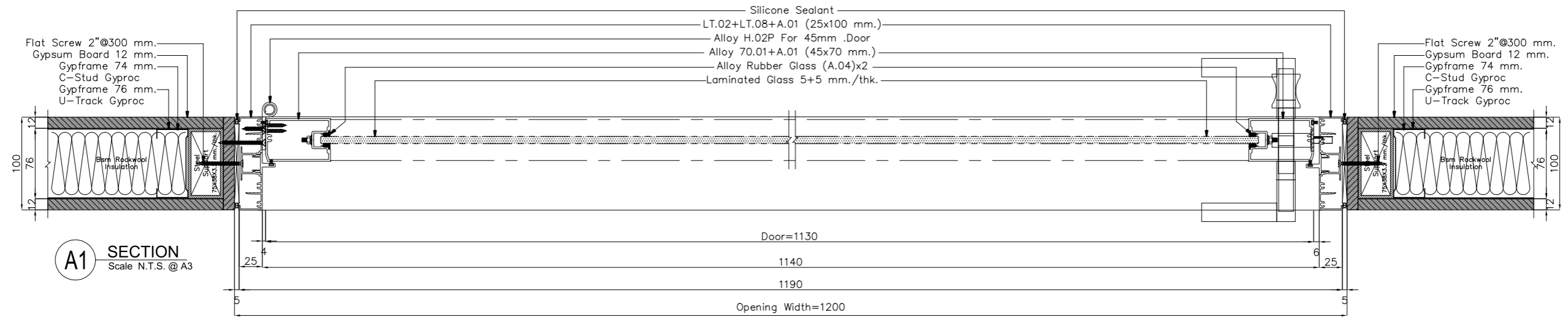


**D3 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



**B1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo, Yama, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

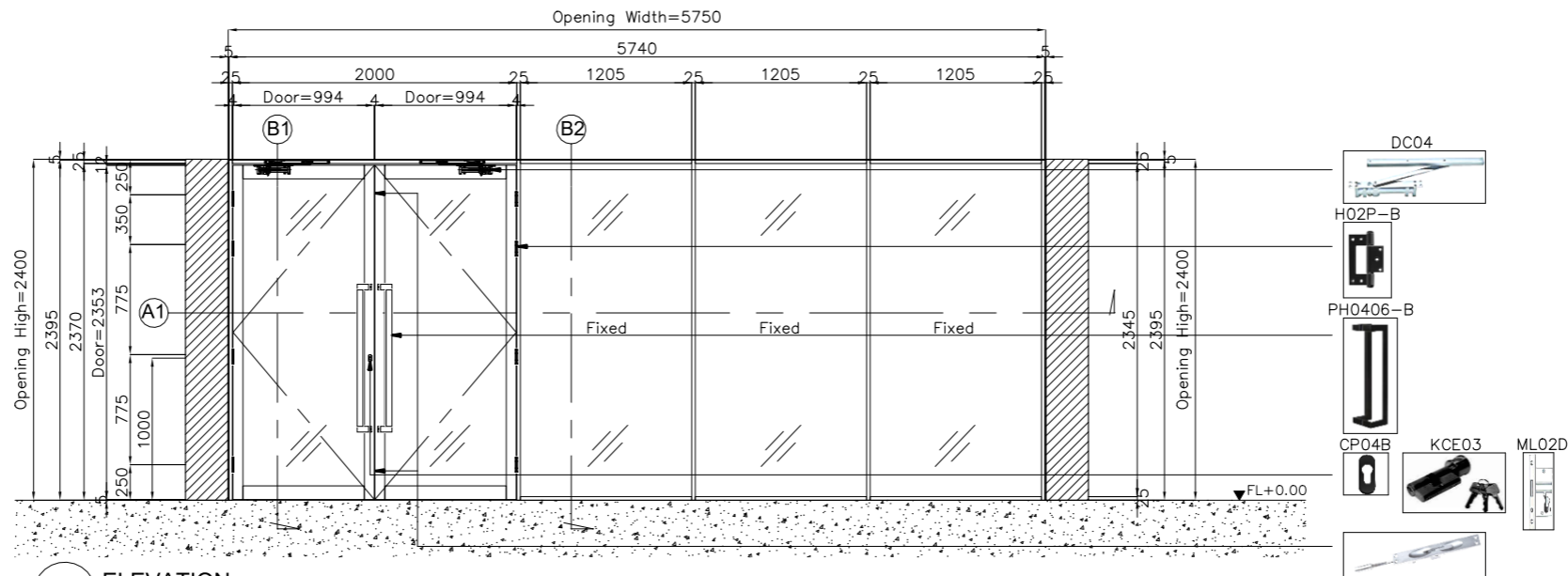
CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931  
EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ  
DESIGN BY : -  
DESIGNER NAME : -  
CONTACT US : -

DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM  
DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

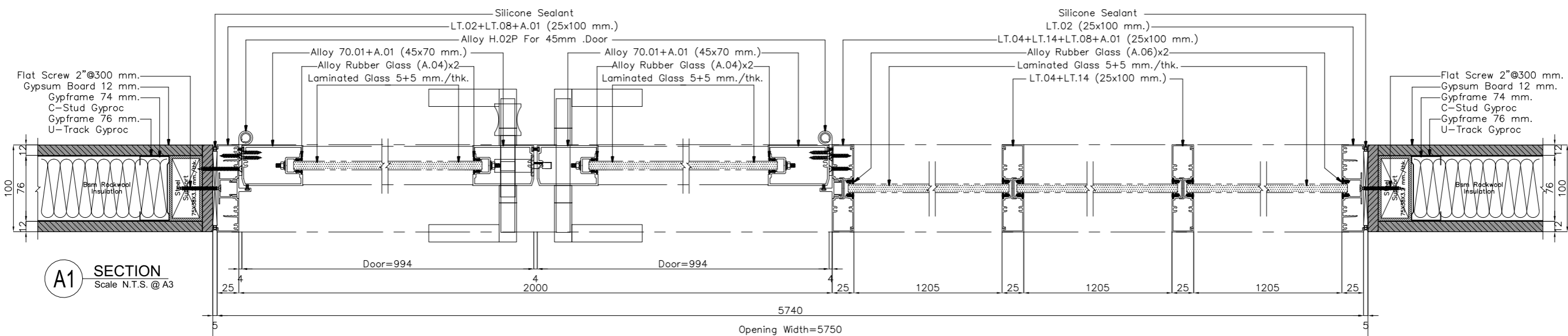
DRAWN BY : Mr.Songkran B. DWG NO : ALHO00346-1/25

**SCALE**  
1 : 5 @ A3  
1 : 75 @ A4



**D4 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo-pang, Yama-nawa, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931

EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ

DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -

CONTACT US : -

DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM

DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

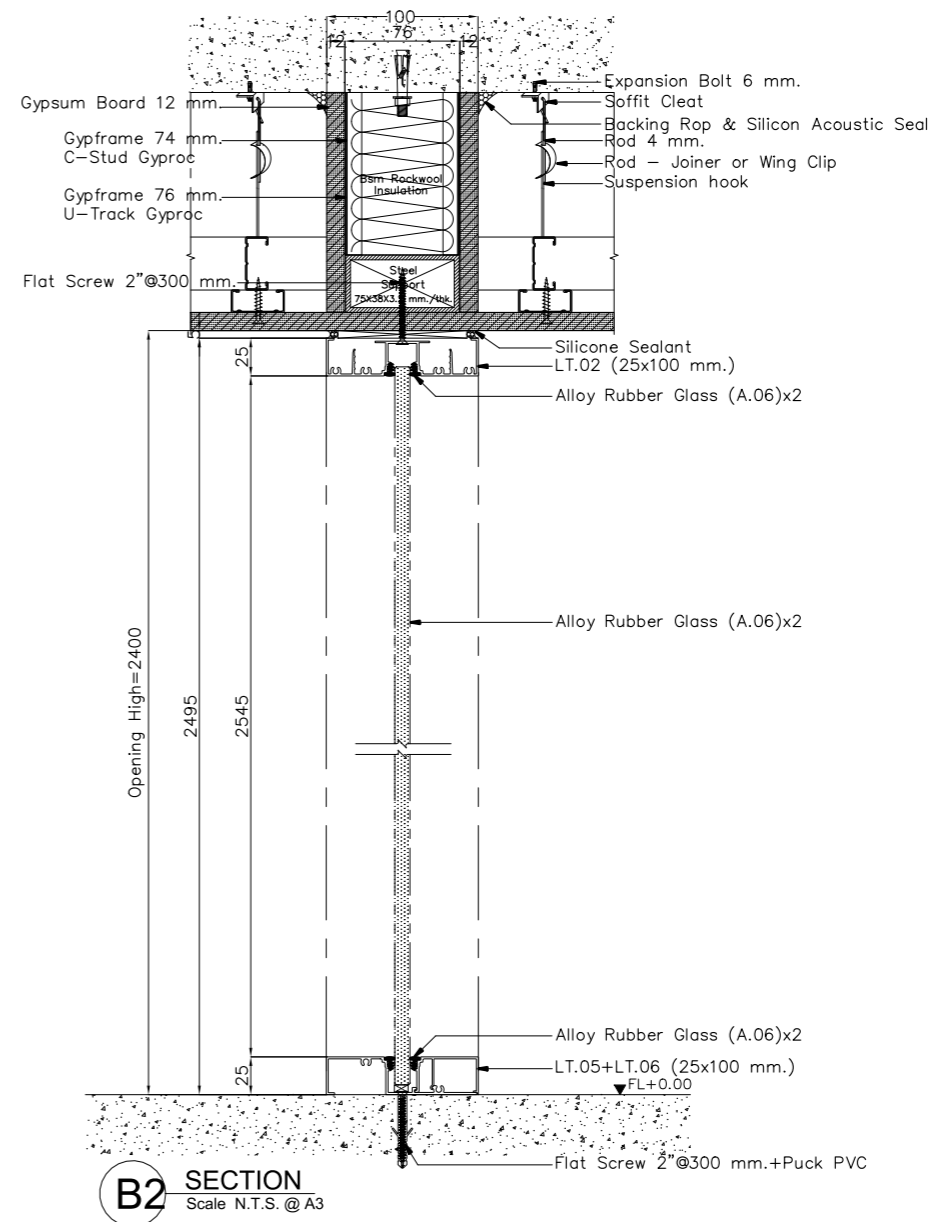
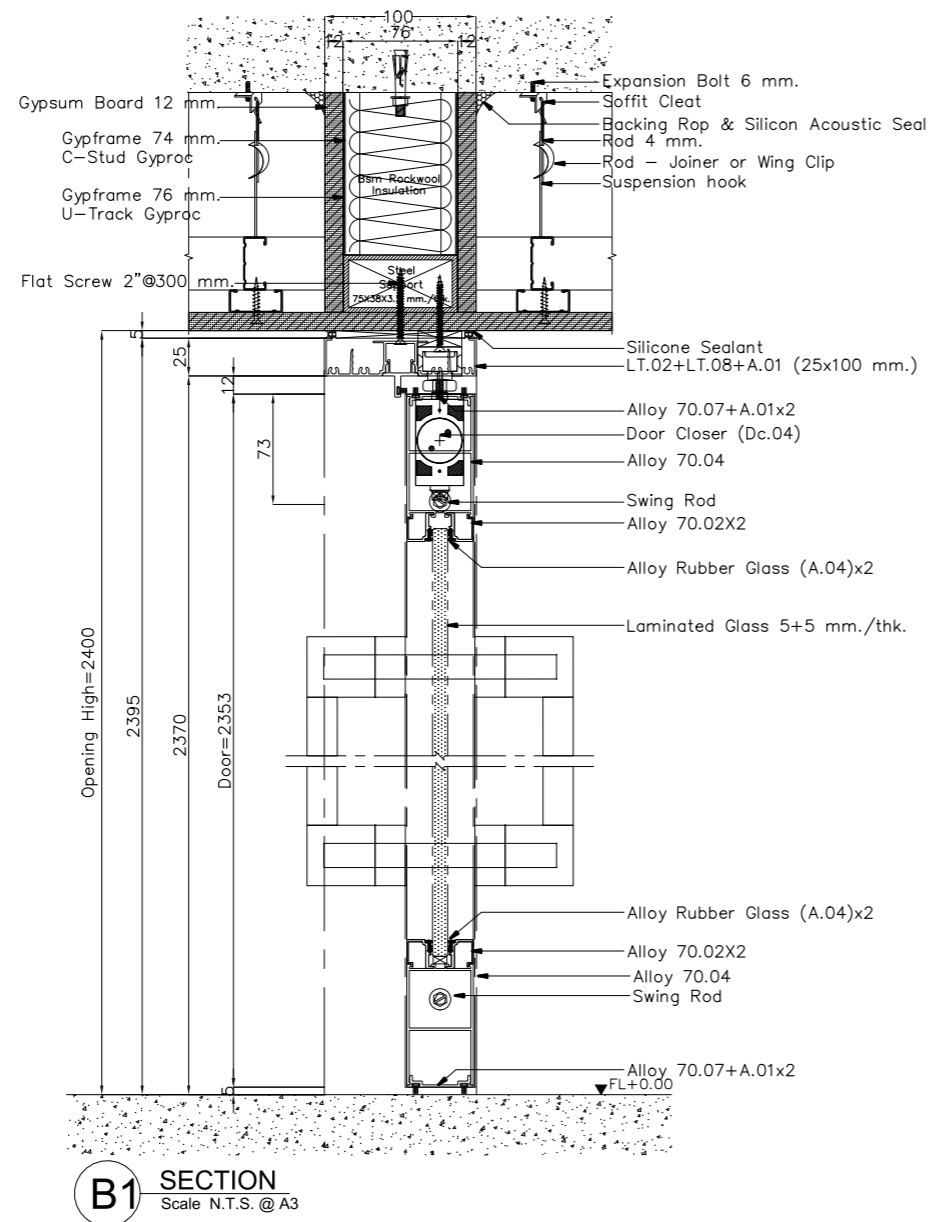
DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALHO00346-1/25

**SCALE**

1 : 5 @ A3

1 : 75 @ A4



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
 905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo, Bangkok 10120, Thailand  
 Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
 www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931  
 EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ  
 DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -  
 CONTACT US : -

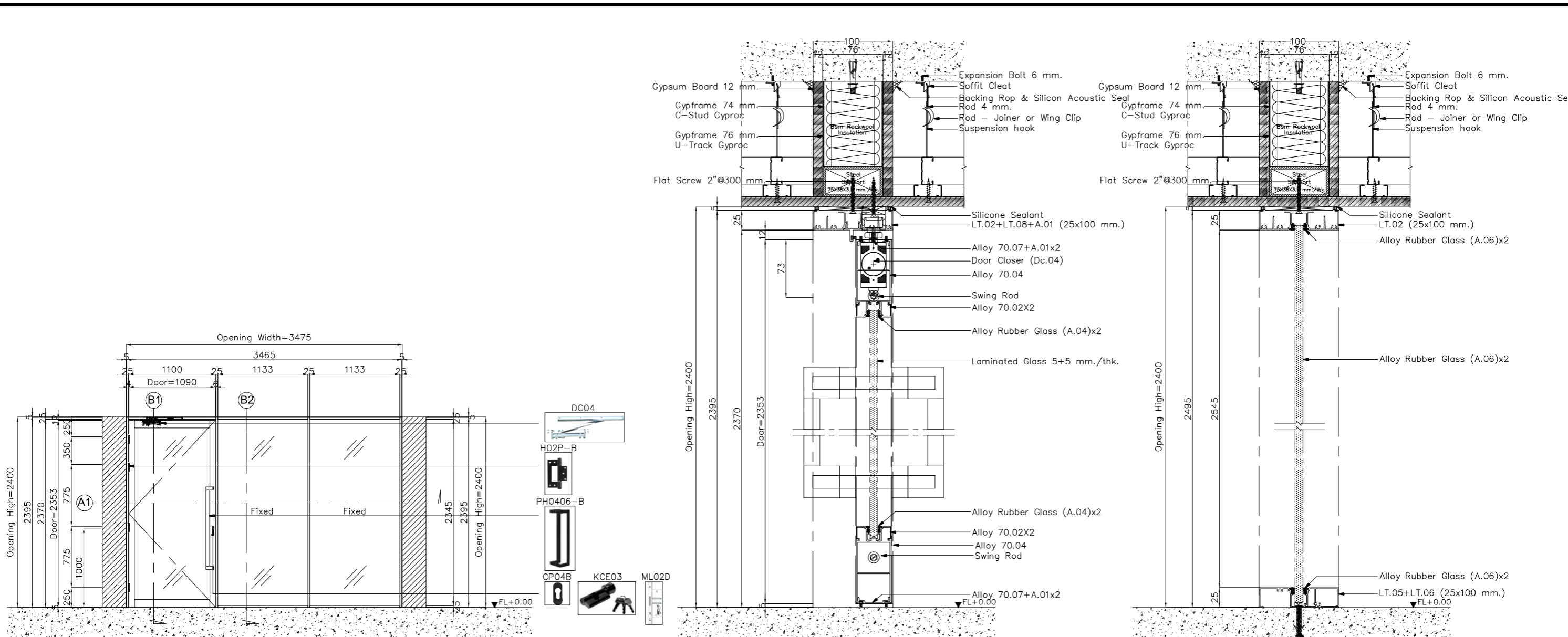
DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM  
 DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALH000346-1/25

**SCALE**

1 : 5 @ A3  
 1 : 75 @ A4



**D5 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

**B1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3

**B2 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3

**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบรายละเอียดงานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo, Yama, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

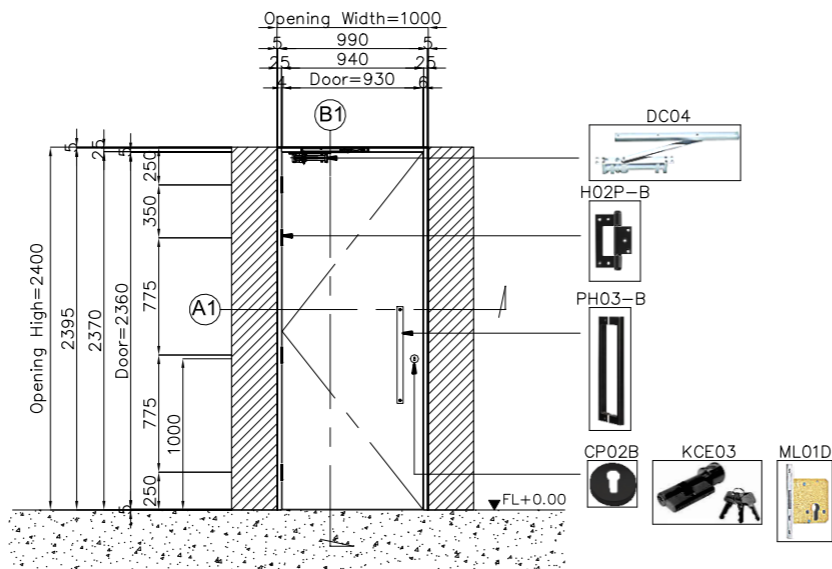
CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931  
EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ  
DESIGN BY : -  
DESIGNER NAME : -  
CONTACT US : -

DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM  
DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

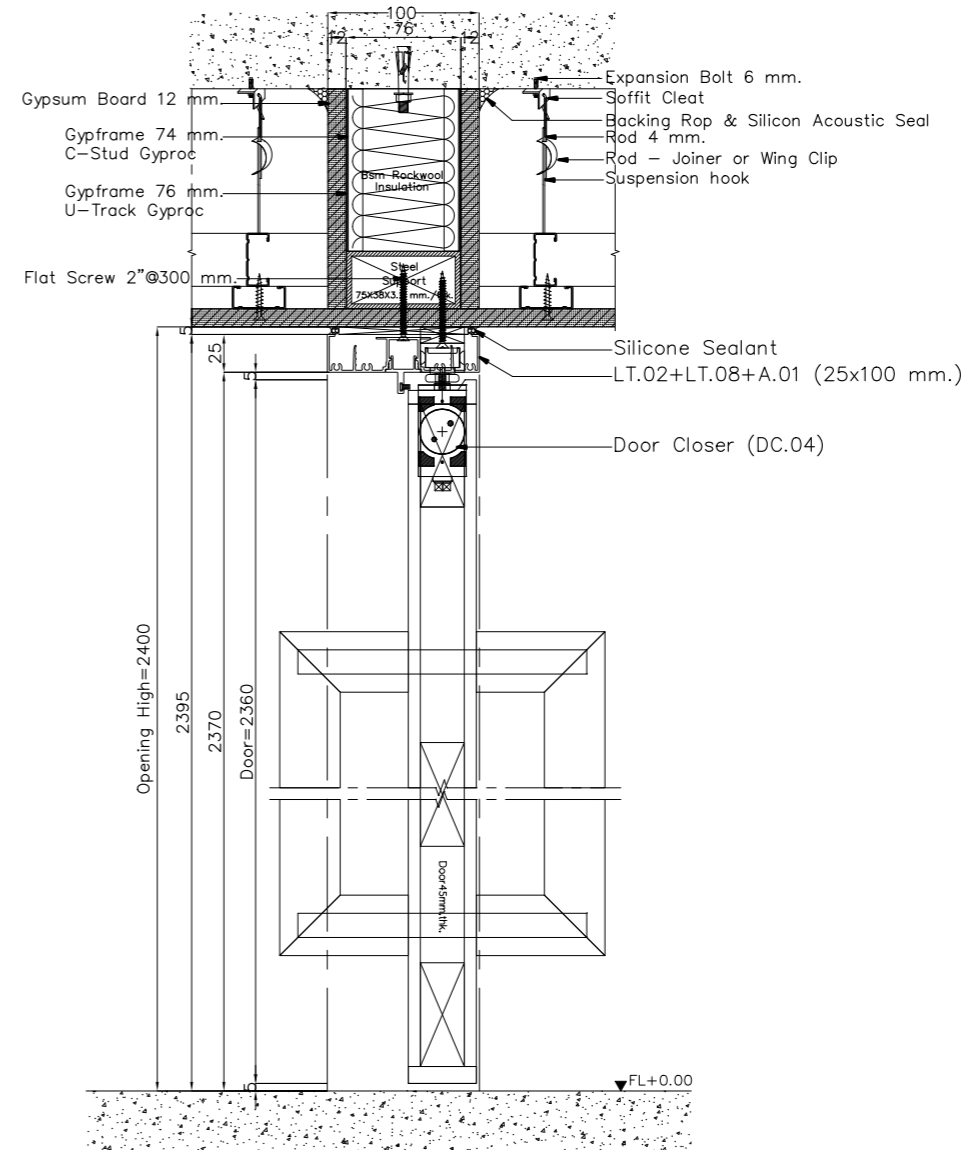
DRAWN BY : Mr.Songkran B. DWG NO : ALHO00346-1/25

**SCALE**  
1 : 5 @ A3  
1 : 75 @ A4

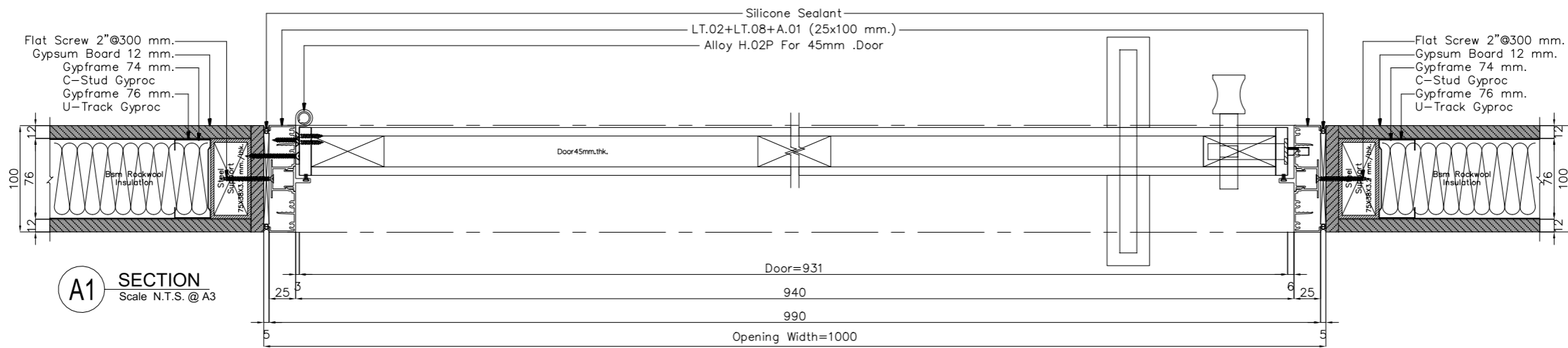


**D6 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



**B1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo-pang, Yama-wa, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931  
EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ  
DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -  
CONTACT US : -

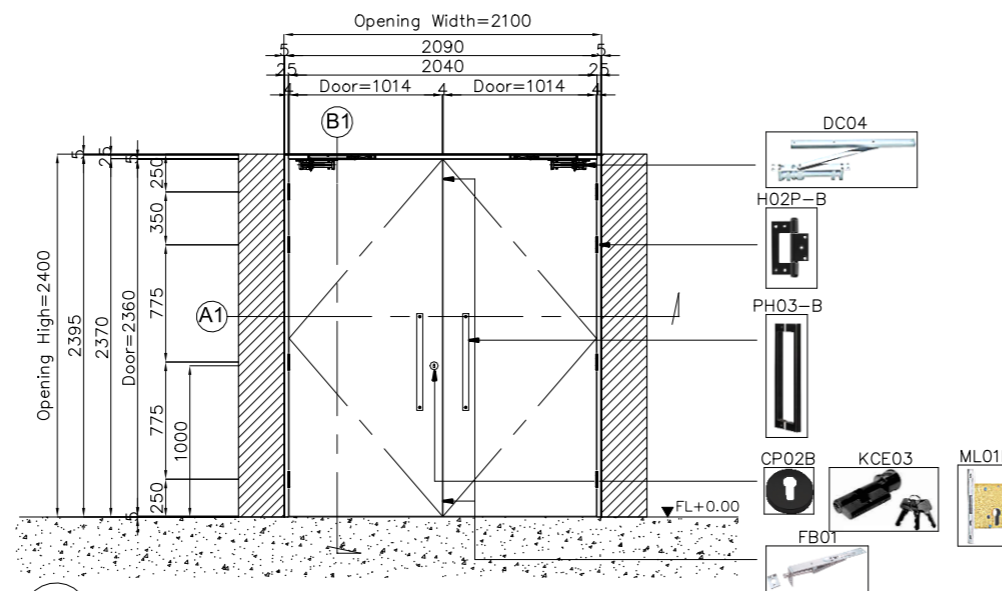
DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM  
DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALHO00346-1/25

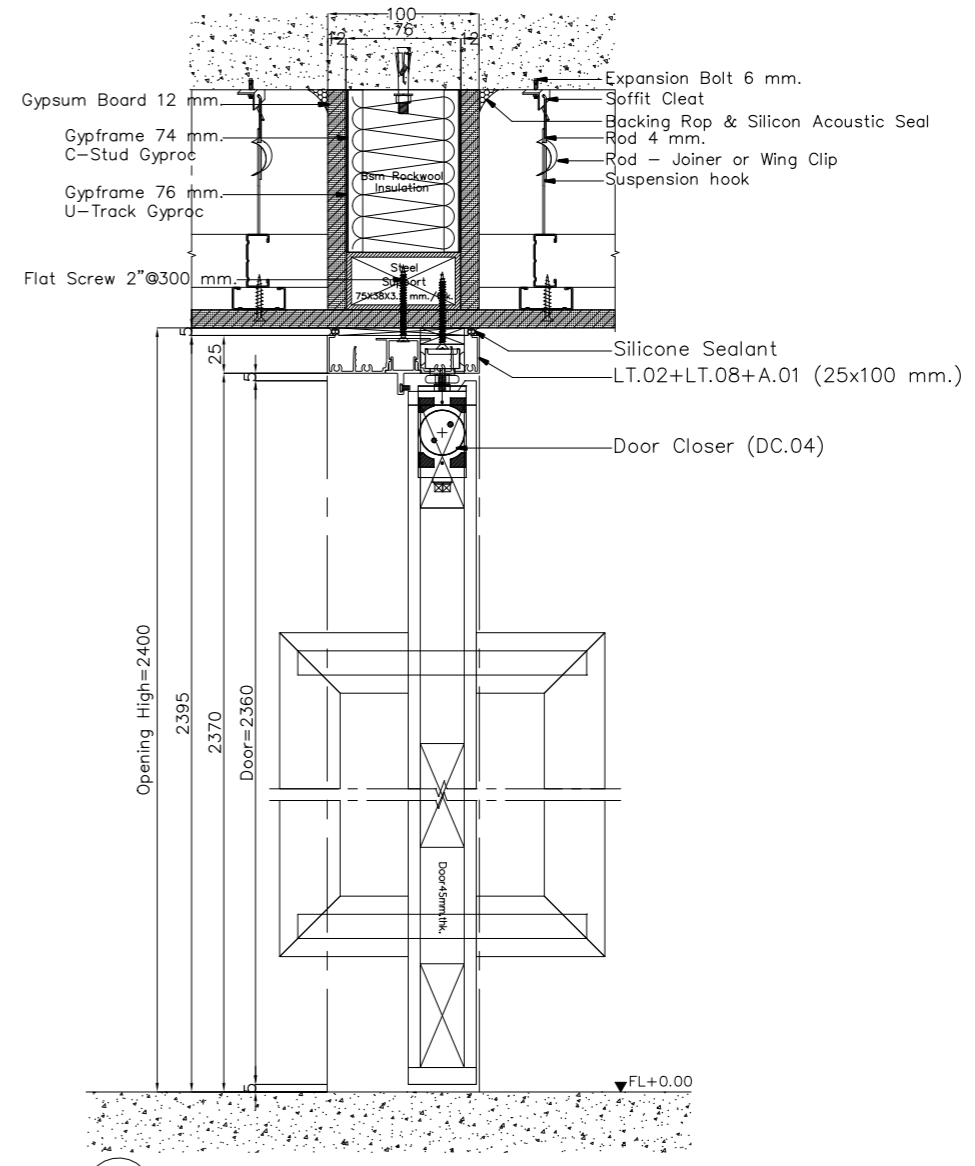
**SCALE**

1 : 5 @ A3  
1 : 75 @ A4

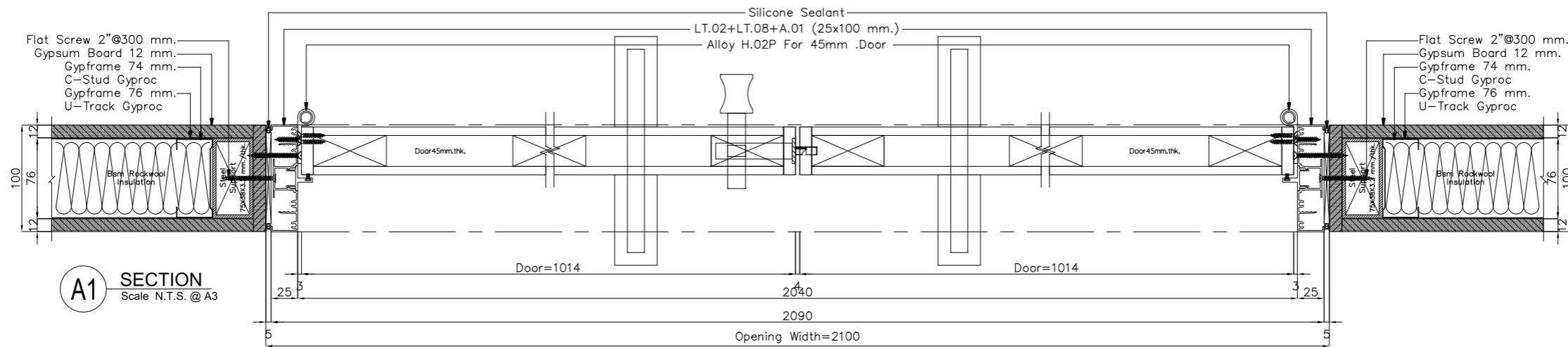


**D7 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



**B1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo-pang, Yama-wa, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931

EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ

DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -

CONTACT US : -

DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM

DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

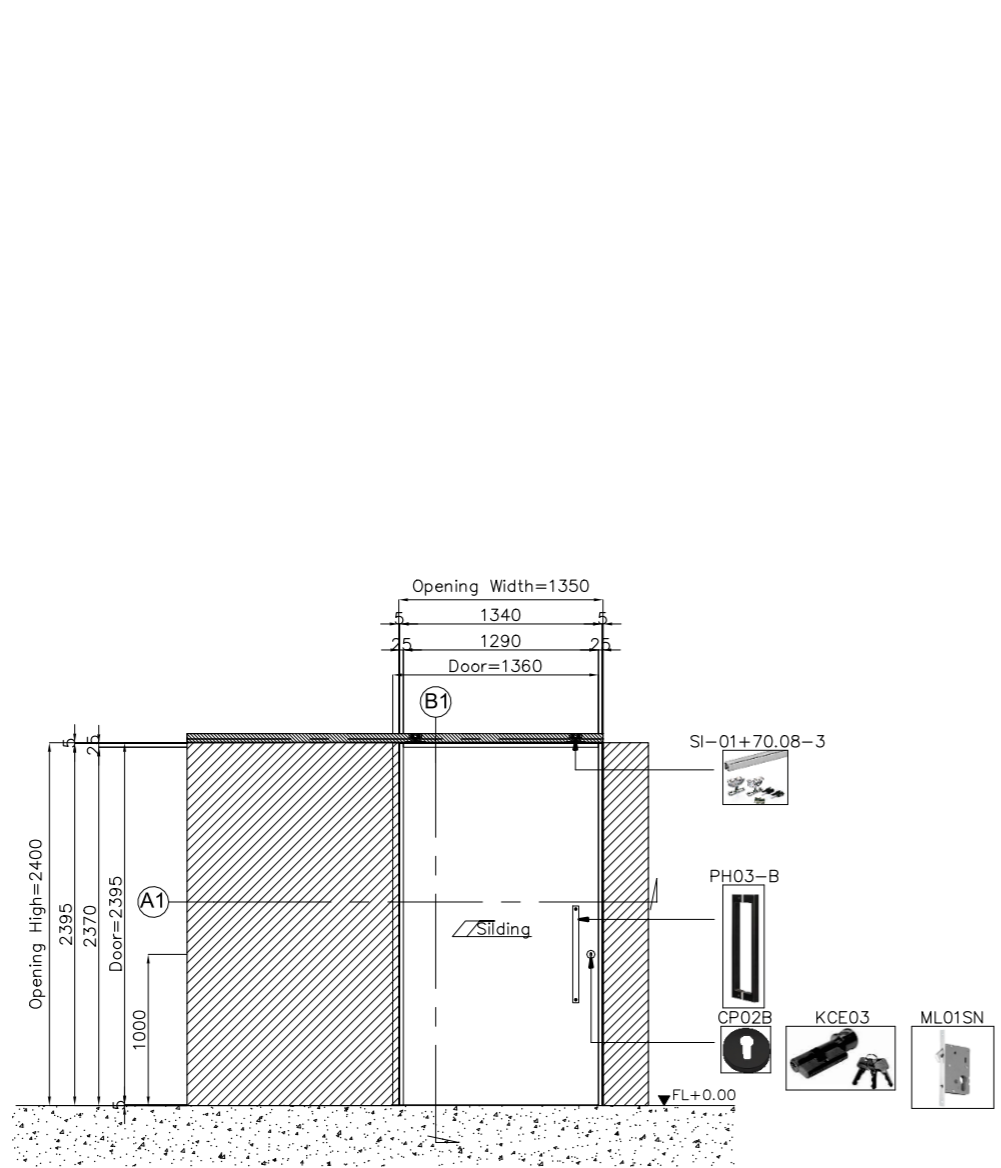
DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALHO00346-1/25

**SCALE**

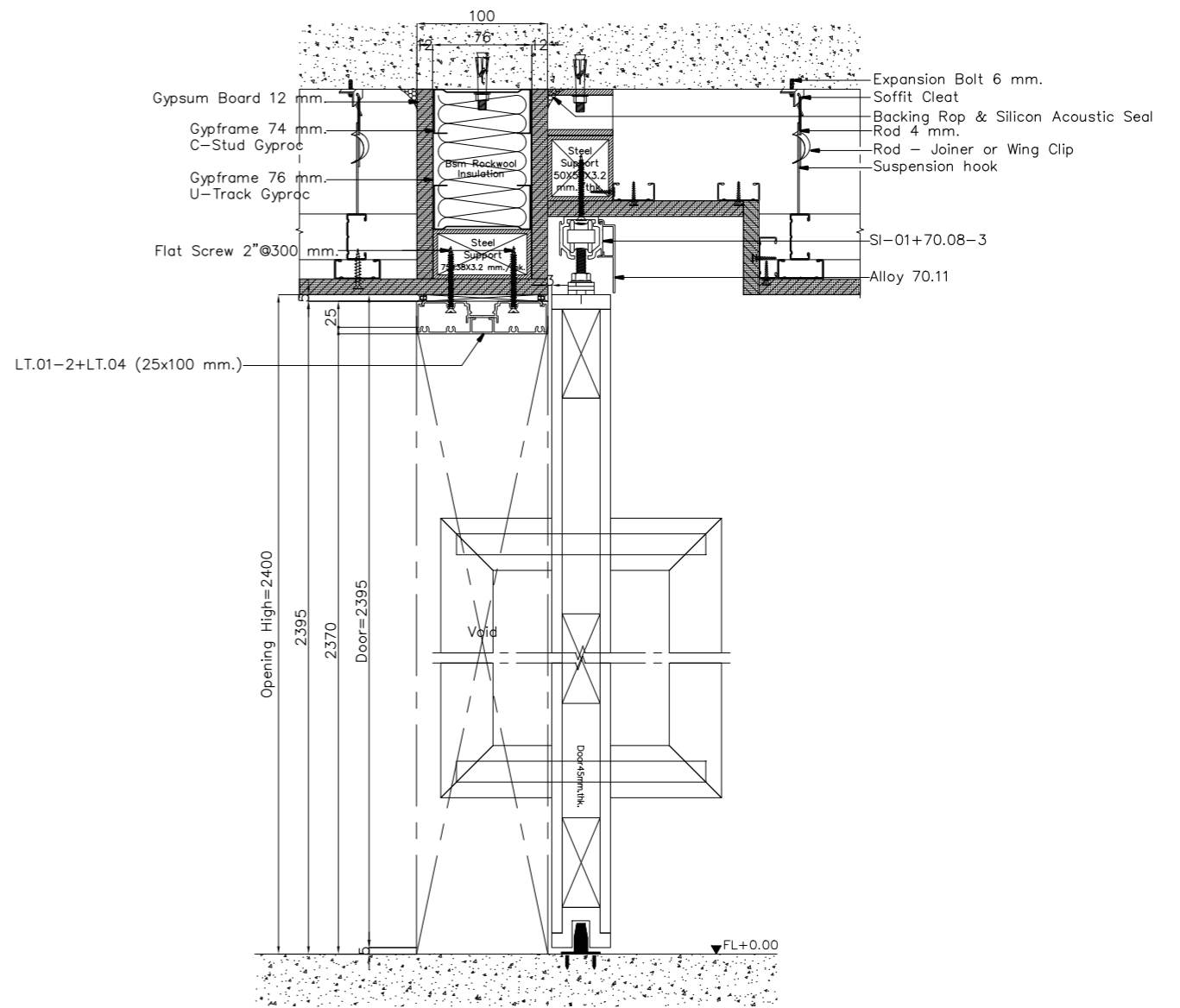
1 : 5 @ A3

1 : 75 @ A4

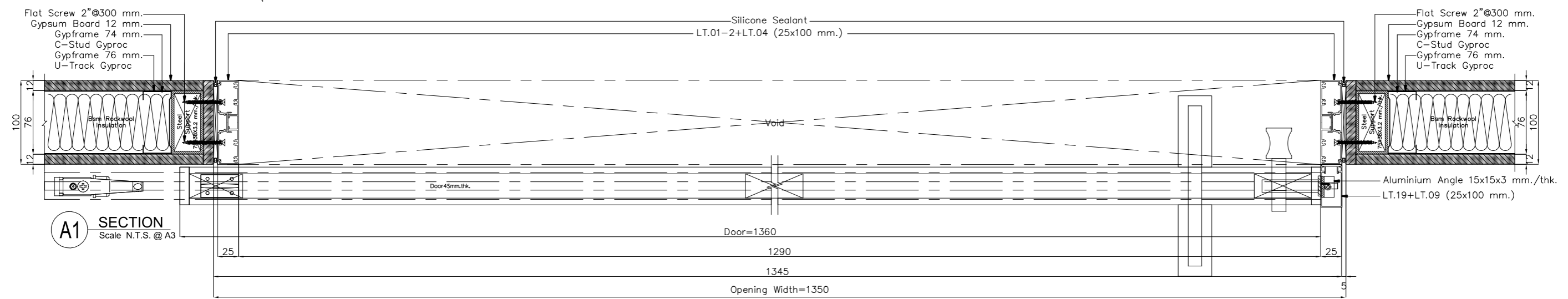


**D8 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



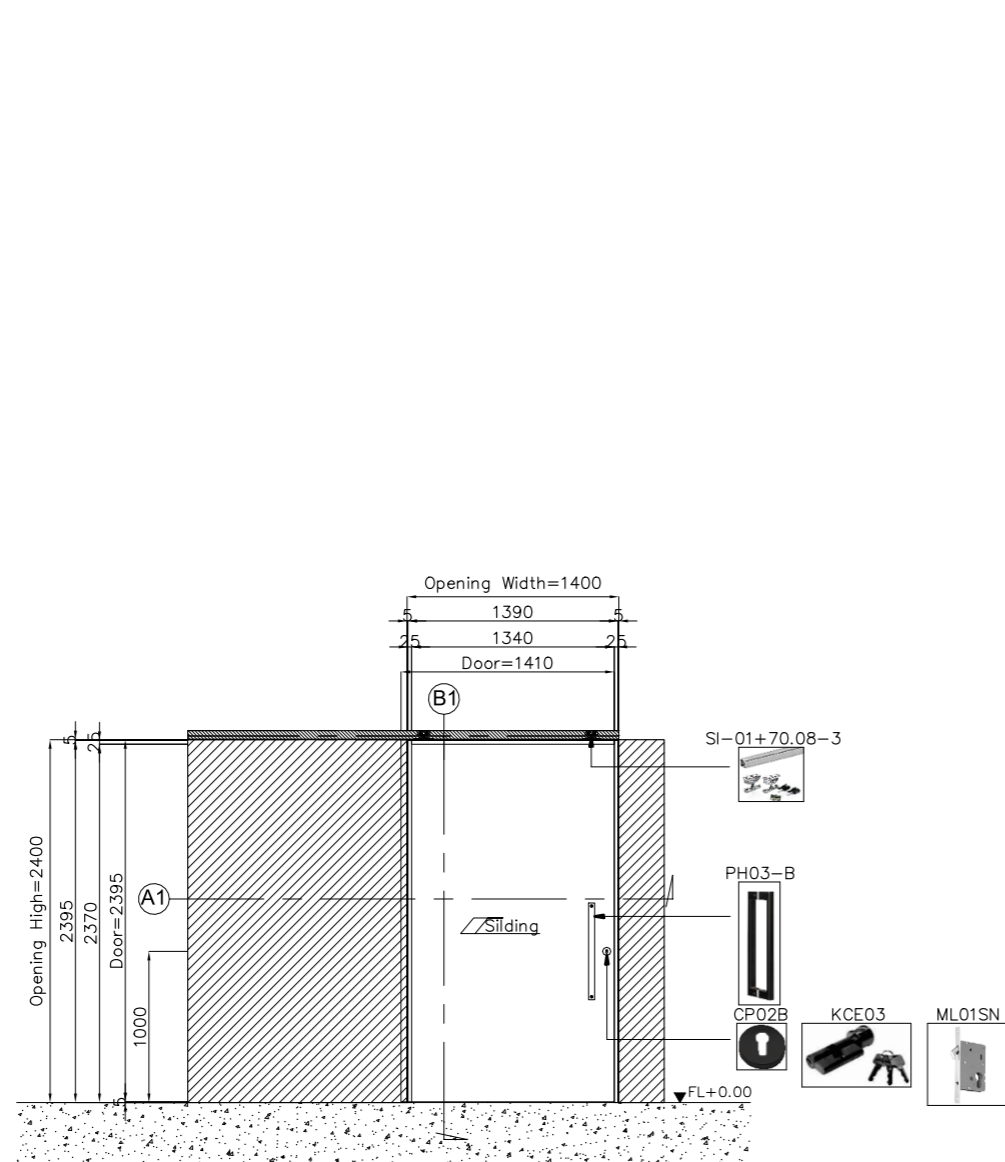
**B1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3

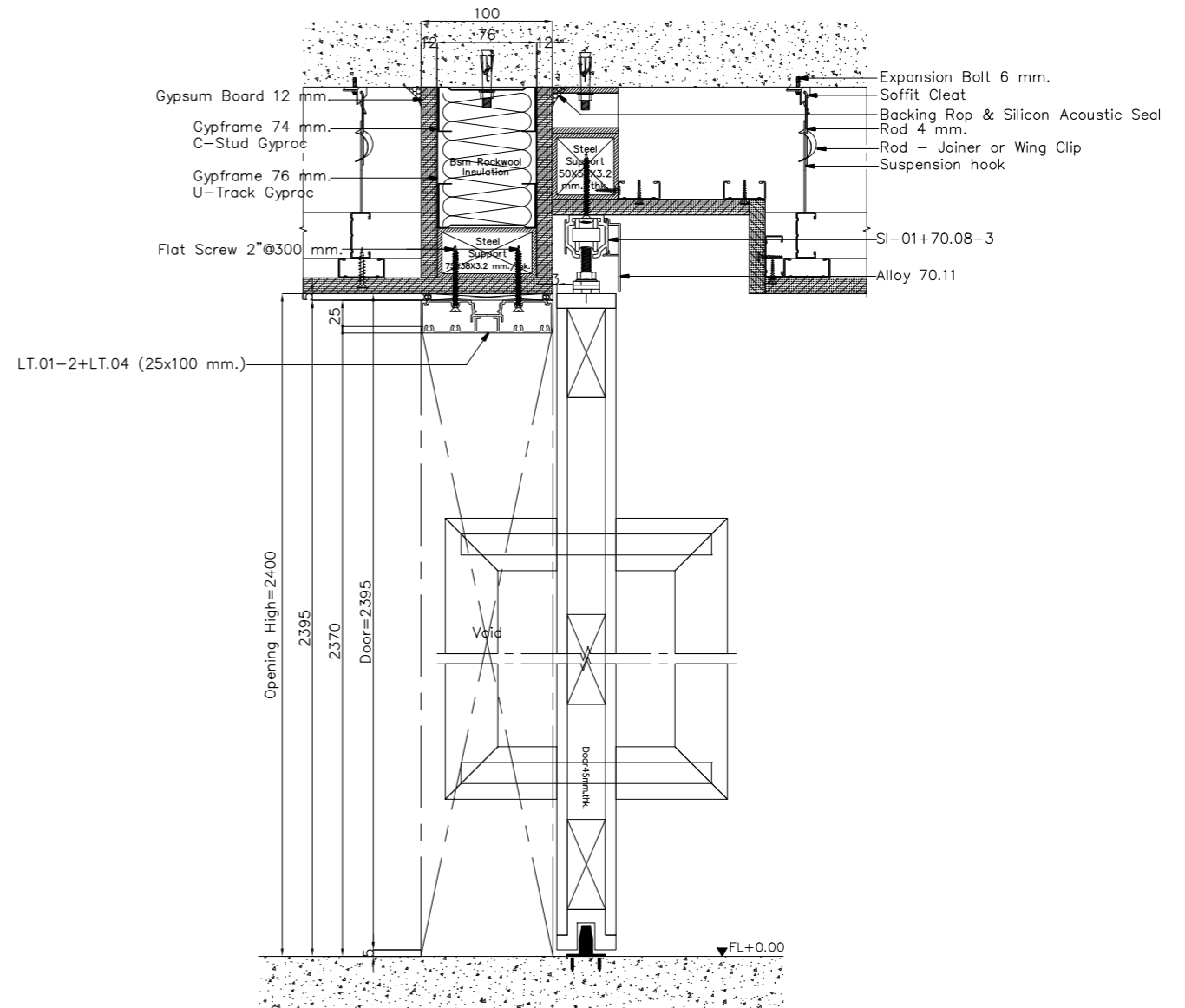


DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS	PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ	DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM	SCALE 1 : 5 @ A3 1 : 75 @ A4
	DESIGN BY : -	DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM	
CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931	DESIGNER NAME : -	DRAWN BY : Mr.Songkran B.	DWG NO : ALHO00346-1/25
EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia	CONTACT US : -		

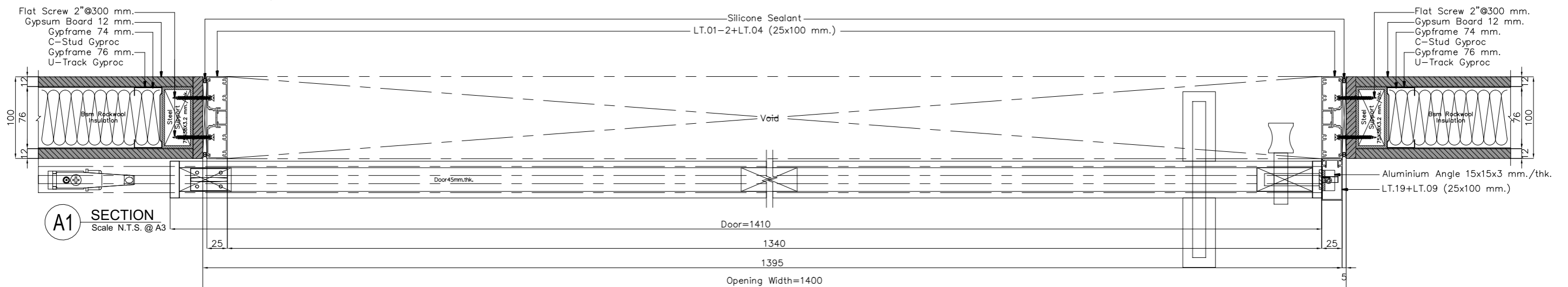


**D9 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



**B1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931

EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ

DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -

CONTACT US : -

DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM

DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

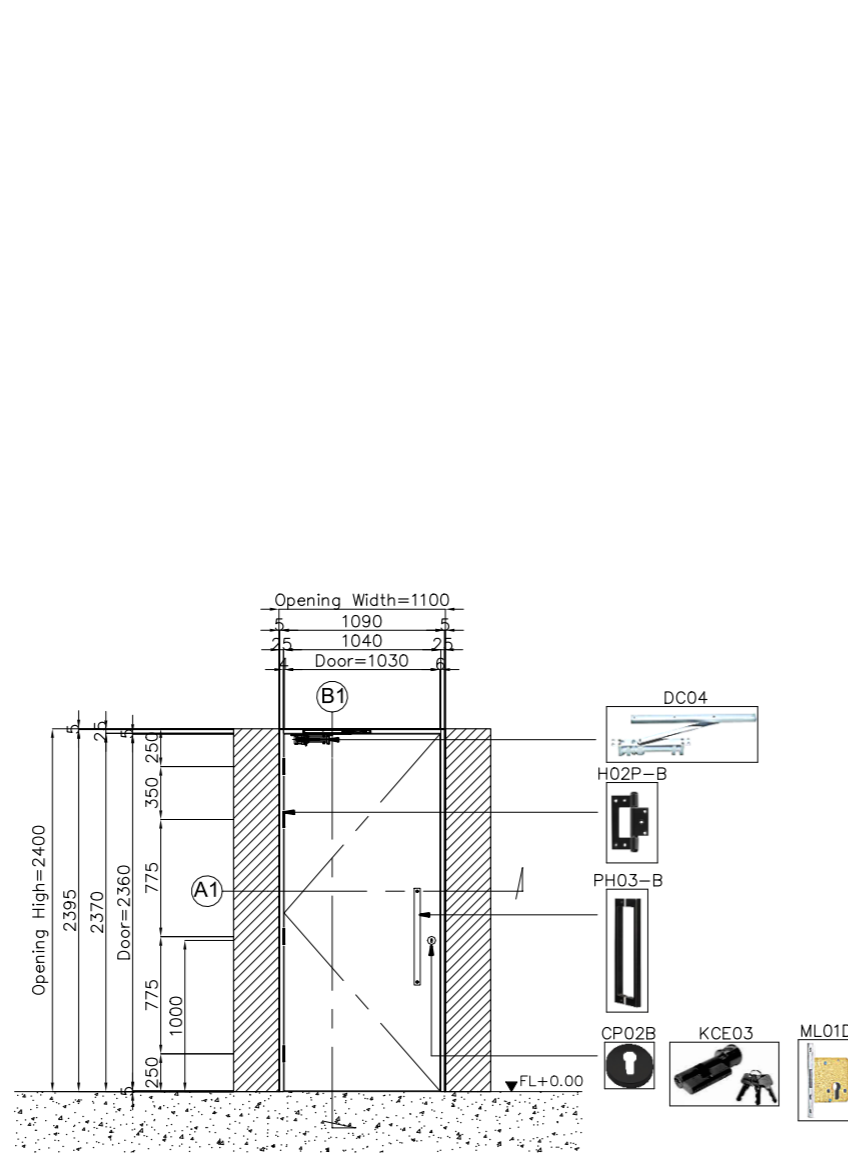
DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALHO00346-1/25

**SCALE**

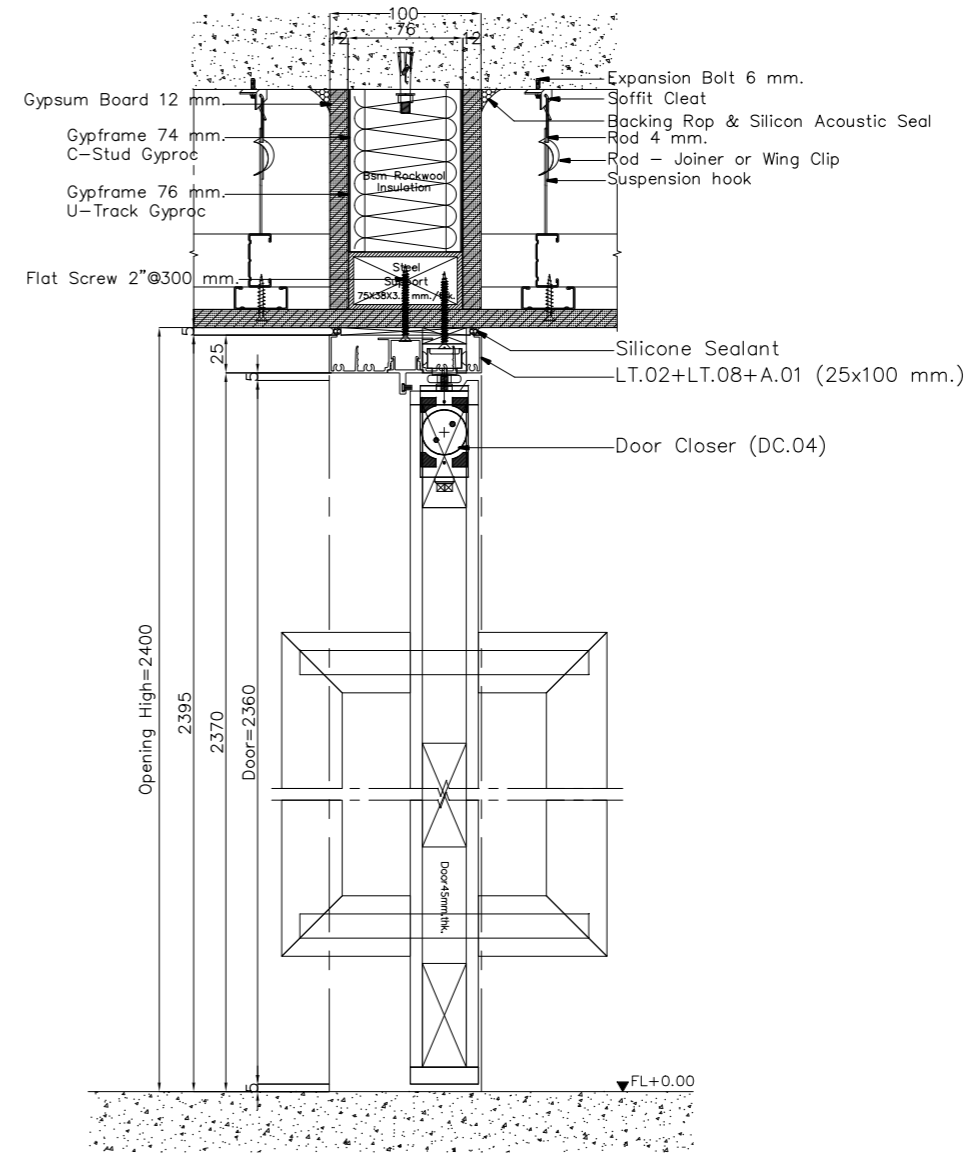
1 : 5 @ A3

1 : 75 @ A4

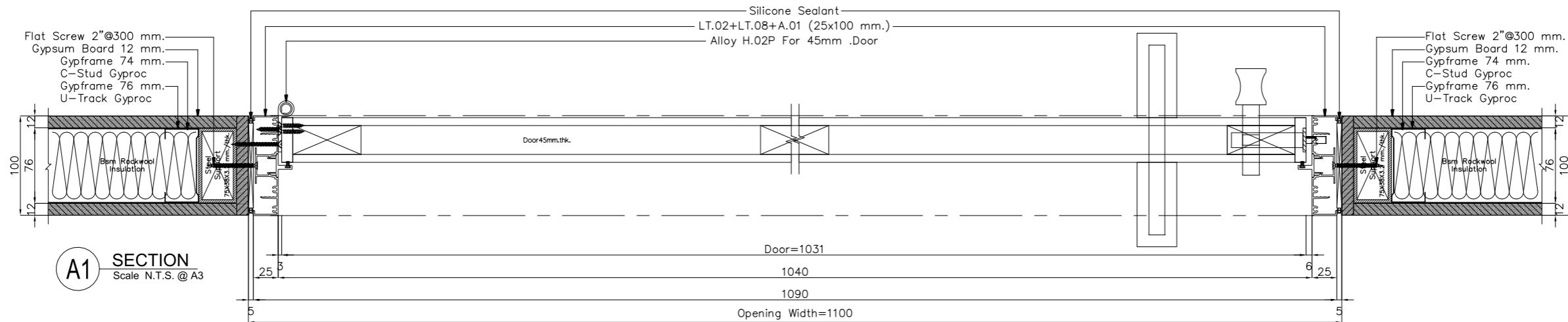


**D10 ELEVATION**  
Scale N.T.S. @ A3

หมายเหตุ : ตรวจสอบระยะหน้างานอีกครั้งก่อนดำเนินการติดตั้ง



**B1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



**A1 SECTION**  
Scale N.T.S. @ A3



Alloy Solutions Asia Ltd. (Branch Rama 3)  
905/7 Rama 3 Rd., Soi 51, Bangpoo-pang, Yama-wa, Bangkok 10120, Thailand  
Tel : +66 (0) 2683-4900 Fax : +66 (0) 2683-4949  
www.alloy-asia.com

DRAWING TITLE : STANDARD DETAIL ALLOY 70,LT PARTITION SYSTEMS

CONTACT US : K.Kittipong Tel : 082-790-7931

EMAIL : Kittipong@alloysolutions.asia

PROJECT : การนิคมอุตสาหกรรม สำนักงาน กนอ

DESIGN BY : -

DESIGNER NAME : -

CONTACT US : -

DATE / TIME RECEIVED : 05/06/2568 / 04:30 PM

DATE / TIME HAS BEEN SENT : 05/06/2568 / 05:30 PM

DRAWN BY : Mr.Songkran B.

DWG NO : ALHO00346-1/25

**SCALE**

1 : 5 @ A3

1 : 75 @ A4

## บทที่ 4

### 4.2 งานประตู-หน้าต่างและวงกบไม้

#### Wood Doors-Windows and Frame

##### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่างไม้ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมทำการทดสอบให้ใช้งานได้ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งชิ้นส่วนตัวอย่างวัสดุบานประตู-หน้าต่างไม้ วงกบไม้และอุปกรณ์ต่างๆให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงการติดตั้งวงกบและบานประตู-หน้าต่างไม้ พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

##### 2. วัสดุ

- 2.1 วงกบไม้ทั้งหมด หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง ขนาด 50 x 100 มิลลิเมตร (2 x 4 นิ้ว) เฉพาะห้องน้ำให้ใช้ขนาด 50 x 125 มิลลิเมตร (2 x 5 นิ้ว) และบานที่มีมุ้งลวดหรือบานเลื่อน ให้ใช้ขนาด 50 x 150 มิลลิเมตร (2 x 6 นิ้ว) หรือตามระบุในแบบ การเข้าไม้จะต้องให้ถูกตามหลักวิชาช่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบ โดยวงกบสำหรับประตูจะต้องมีบังใบสูง 10 มิลลิเมตร กว้างเท่ากับความหนาของบานประตู (35 มิลลิเมตร) หรือตามระบุในแบบ สำหรับวงกบประตูภายนอกที่จะต้องกันฝนสาด ต้องมีขอบวงกบล่าง (ธรณีประตู) ฝั่งเรียบเสมอผิวพื้นที่ตักแต่งแล้ว และมีบังใบสำหรับกันฝนสาดสูง 20 มิลลิเมตรหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 2.2 ประตูไม้อัด จะต้องเสริมภายในด้วยไม้เนื้อแข็ง โดยเป็นไปตามมาตรฐานของ มอก.192-2549 และจะต้องใช้ตามขนาดความหนา และชนิดของเนื้อไม้ด้านนอกตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- 2.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอกวัฒนา โสมแมท จำกัด หรือ METROPLY หรือ บริษัท เอส.ที ศรีทอง จำกัด

##### 3. การขนส่ง การเก็บและการรักษา

ประตู-หน้าต่างไม้และวงกบไม้จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพแห้งและต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอการขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังทั้งระหว่างขนส่งและทั้งในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องเก็บกองไว้ในลักษณะที่ประตูไม้และวงกบไม้ ไม่บิดเบี้ยว แตกหักหรือเสียหายใดๆการเก็บวางบานประตู-หน้าต่างและวงกบไม้ไว้ในสถานที่ก่อสร้างต้องวางในทางตั้งและเก็บไม้ไว้ในที่แห้ง มีสิ่งปกคลุม ไม้มีความชื้น ไม่มีน้ำรั่วซึมและไม่มีฝนสาดเข้ามา หากปรากฏภายหลังว่างานประตู-หน้าต่างไม้บิดเบี้ยว ยึดและหดตัว หรือเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

## 4. การติดตั้ง

### 4.1 การติดตั้งวงกบไม้

ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงานจะต้องหาหนึ่งครั้งด้วยแชล็คขาว โดยรอบวงกบ เพื่อป้องกัน น้ำปูนซึมเข้าไปในเนื้อไม้ ขณะเทเสาเอ็นและคานทับหลัง วงกบไม้ด้านนอกโดยรอบที่จะติดกับเสาเอ็นหรือคานทับหลัง ต้องเซาะร่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ลึก 10 มิลลิเมตร และต้องทำการติดตั้งวงกบไม้ก่อนเทเสาเอ็นและคานทับหลัง เพื่อให้วงกบไม้ยึดแน่นกับเอ็นและคานทับหลัง ค.ส.ล. โดยจะต้องมีการค้าหรือยึดตรึงวงกบไม้ให้ดีด้วยวิธีที่เหมาะสมตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน เพื่อป้องกันวงกบไม้คดโก่ง ยกเว้นคานทับหลังได้วงกบหน้าต่าง หรือช่องแสง หรือกรณีพิเศษตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ให้เทก่อนติดตั้งวงกบได้ โดยฝังทุกไม้ไว้ขณะเททุกระยะไม่เกิน 500 มิลลิเมตร แล้วติดตั้งด้วยวิธีที่เหมาะสม โดยวงกบไม้เสียหายส่วนของวงกบไม้ที่ติดกับผนังฉาบปูน จะต้องเซาะร่องผนังปูนฉาบโดยรอบวงกบกว้าง 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ทั้งภายนอกและภายใน แล้วอุดด้วยวัสดุยาแนว ชนิดทาสีทับได้ของ จระเข้ หรือ SEALEX หรือ SIKA หรือเทียบเท่า

### 4.2 บานประตู - หน้าต่างไม้และอุปกรณ์

4.2.1 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจดูความถูกต้องของวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดการคดโก่งของวงกบ หรือการชำรุดอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นผลเสียหายต่อบานประตู-หน้าต่างภายหลัง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน จึงทำการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างได้

4.2.2 การติดตั้งบาน อาจต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบ เพื่อความสะดวกในการปิดเปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งและปรับบานด้วยความระมัดระวัง โดยมีช่องว่างโดยรอบบาน ห่างจากวงกบประมาณด้านละ 2 มิลลิเมตร

4.2.3 การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น บานพับ กุญแจ ลูกบิด ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยกำหนดจุดที่จะเจาะก่อน แล้วจึงทำการเจาะ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดหลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานได้ดีแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิมให้เรียบร้อย เพื่อให้ช่างทาสีทำงานได้โดยสะดวก เมื่องานทาสีบาน รวมทั้งวงกบเสร็จเรียบร้อยและแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่และทดสอบการใช้งานได้ดีอุปกรณ์ต่างๆ ถ้าปรากฏเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่ง งานทาสี เป็นสนิมมีรอยต่างหรืออื่นๆผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

## 5. การทาสีและการบำรุงรักษา

วงกบไม้ บานประตูไม้ บานหน้าต่างไม้ทั้งหมดทั้งภายนอกและภายในให้ทาสีตามระบุใน  
หัวข้องานทาสี นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและเมื่อทาสีเสร็จ  
แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทดลองเปิด-ปิดบานประตูและใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ จนสามารถใช้งานได้ดี ก่อนส่ง  
มอบงาน

## บทที่ 4

### 4.3 อุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง

#### Door Hardware and Window Hardware

##### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบรวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ทุกชนิด แสดงทิศทางการเปิดของประตู รายละเอียดของกุญแจ โดยระบุการใช้งาน (Function) เพื่อให้เหมาะสมกับประตูห้องต่างๆ ตามข้อแนะนำของผู้ผลิตและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และต้องจัดทำรายละเอียดระบบ Master keys ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างตามระบุในแบบเป็นหลักหรือต้องประสานงานกับผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใดๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้

##### 2. วัสดุ

###### 2.1 อุปกรณ์ประตูไม้

###### 2.1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)

2.1.1.1 ใส่กุญแจต้องมี 5 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass

2.1.1.2 ลูกบิดทำจากสแตนเลสขึ้นรูปขึ้นเดียว พร้อมจานสแตนเลส

2.1.1.3 ให้ใช้ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า

2.1.1.4 หากเป็นประตูที่เปิดออกภายนอก จะต้องมีแผ่นสแตนเลสเสริม ป้องกันการเขี่ยลิ้นกลอนลูกบิดหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบให้ใช้ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า

###### 2.1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

2.1.2.1 ต้องเป็นชนิด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Rollerสามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย

2.1.2.2 ใส่กุญแจต้องมี 5 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass

2.1.2.3 ครอบหุ้มกุญแจ ทำจากสแตนเลส

2.1.2.4 ให้ใช้ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า

### 2.1.3 ลูกกุญแจ (Keys)

2.1.3.1 ให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลังหรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง พร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.1.3.2 ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

### 2.1.5 บานพับ (Hinge)

2.1.5.1 ประตูเหล็กบานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วยสแตนเลส ขนาด 100 x 125 x 3 มิลลิเมตร (4 x 5 นิ้ว) บานละ 4 ตัว หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.5.2 ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วยสแตนเลสชนิดมี แหวนสแตนเลส 4แหวน ขนาด 100 x 75 x 2.5 มิลลิเมตร (4 x 3 นิ้ว) บานละ 4 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัวสำหรับหน้าต่าง (สูงไม่เกิน 1.20 เมตร)

2.1.5.3 บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดผีต 4 แขน ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.5.4 บานพับประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ และบานพับปรับมุม ให้ใช้ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า

2.1.5.5 ประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริงชนิดฝังพื้นของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า

### 2.1.6 ใช้อัพ (Door Closer)

2.1.6.1 ประตูบานเปิดและบานสวิงให้ติดตั้งใช้อัพประตูทุกบาน ที่ช่วยชะลอระยะเวลาประตูปิด ทำให้ประตูปิดได้นุ่มนวล สามารถตั้งค้างได้ 90 องศา

2.1.6.2 ให้ใช้ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า

### 2.1.7 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

2.1.7.1 ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.7.2 ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดล็อกได้แบบติดพื้น ทำด้วยสแตนเลสยาว

2.1.7.3 ให้ใช้ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า

### 2.1.8 กลอน (Bolt)

2.1.8.1 ประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอนสแตนเลสขนาด 200 มิลลิเมตร (8 นิ้ว) (บน-ล่าง) เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจ

- 2.1.8.2 หน้าต่างบานเปิดลูมิเนียม ให้ใช้กลอนสแตนเลส บน 172 มิลลิเมตร และล่าง 172 มิลลิเมตร บานละ 1 ชุด
- 2.1.8.3 ให้ใช้ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า
- 2.1.9 มือจับ (Handle)
- 2.1.9.1 บานที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดลูกบิดหลอกทั้งนอกและใน บานละ 1 ชุดชนิดและผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง
- 2.1.9.2 หน้าต่างบานเปิด ให้ติดมือจับสแตนเลส ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) กลางบาน ผู้ผลิตเดียวกันกับกลอน พร้อมกลอนบน-ล่าง
- 2.1.9.3 ประตูบานเปิดสวิง ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส Dia. 19 มิลลิเมตร ชนิดมีแผ่นสแตนเลส ขนาด 100 x 300 มิลลิเมตรหนา 2 มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน พร้อมด้วยกุญแจติดตาย
- 2.1.9.4 บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดฝังในบานของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า
- 2.1.9.5 หน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส ขนาด 4 นิ้ว ชนิดหมุนล้อคของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า
- 2.1.10 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Equipments)
- 2.1.10.1 สำหรับบานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ใช้ชนิดรางแขวน ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า
- 2.1.10.2 สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่และบานเฟี้ยม จะต้องมีการมี Guide Rail ขนาดของล้อเลื่อนต้องเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเฟี้ยม จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.1.11 อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver) ให้ใช้กับเกล็ดกระจกใสหรือกระจกฝ้าหนา 6 มิลลิเมตร ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดมือหมุนของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า
- 2.1.12 ขอรับ-ขอสับ (Hook Set) สำหรับบานหน้าต่างบานเปิด ให้ติดขอรับ-ขอ สับสแตนเลส ยาว 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) ของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า
- 2.1.13 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold) สำหรับประตูบานเปิดออกภายนอก (ไม่ควรเป็นบานเลื่อนและบานสวิงไม้) ให้ติดตั้งแถบยางกันฝนของ HAFELE (Thailand) หรือ G-U หรือ Today Style 2001 หรือเทียบเท่า และต้องมีธรณีประตู เพื่อสามารถกันน้ำฝนเข้ามาในอาคารได้อย่างดี

## 2.2 อุปกรณ์ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม

### 2.2.1 ประตูบานสวิง

2.2.1.1 บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า ชนิดฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบานชนิดเปิดค้างได้ 90 องศา ทั้งสองทาง ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.2.1.2 กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า ชนิดล็อคภายนอกด้วยกุญแจล็อคภายในด้วยปุ่มหมุน

2.2.1.3 มือจับประตูสวิง ชนิดสแตนเลส ขนาด ยาว 40 มิลลิเมตร สูง 1200 มิลลิเมตร ยื่น 20 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบทั้งสองด้าน บานละ 1 ชุด ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า

2.2.1.4 กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิง ให้ใช้ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่าชนิดด้วยสแตนเลสฝังในบานกรอบ ทั้งบนและล่าง ขนาด มิลลิเมตร (8 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้าง จะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตู ดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

### 2.2.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

2.2.2.1 กุญแจประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่าชนิดล็อคภายนอกด้วยกุญแจ ล็อคภายในด้วยปุ่มหมุน

2.2.2.2 มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล็อค ภายในได้ ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า

2.2.2.3 ลูกกลิ้งประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกกลิ้ง Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

### 2.2.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง

2.2.3.1 บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้ชนิดสแตนเลสแบบเปิดค้างได้ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.2.3.2 มือจับพร้อมล้อสำหรับบานกระทุ้ง ให้ใช้ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า

2.2.4 ประตูบานกระจกเปลือย (กระจกนิรภัย) ให้ใช้อุปกรณ์ชนิดสแตนเลส ของ ALLOY ASIA หรือ ALUINCH จำกัด หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า โดยเสนอตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งประตูกระจกเปลือย จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

### 3. การติดตั้ง

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือและมีความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง Hardware ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอนด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- 3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งและส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware หากพบว่ามีข้อบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง
- 3.3 งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างไม้และอุปกรณ์
- 3.4 Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่างออกไปจนสุดแล้ว จะต้องมียุกรณ์รองรับหรือป้องกันการกระแทกด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนังและส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.5 ตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้จะต้องมีขนาดและความยาวที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด
- 3.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีกุญแจชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) โดยให้เปลี่ยนกุญแจชั่วคราวเป็นกุญแจจริงให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

### 4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมดและทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

## บทที่ 4

### 4.4 กระจก

#### Glazing

##### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระจก ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ Float Glass นอกจากนี้จะระบุเป็นพิเศษในแบบ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจกและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระจกพร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.4 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตาหรือฝ้ามัว
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่างและจะต้องแต่งลบมุมขอบกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง
- 1.6 กระจกที่ใช้เป็นผนังภายนอก ประตู หน้าต่าง และช่องเปิดของผนังภายนอก หากไม่ได้ระบุชนิดกระจกในแบบ ให้ใช้กระจกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass)
- 1.7 กระจกที่ใช้เป็นผนังภายใน ประตู หน้าต่าง และช่องเปิดของผนังภายในของห้องโถงหรือทางเดินร่วมภายใน หากไม่ได้ระบุชนิดกระจกในแบบ ให้ใช้กระจกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass) หรือกระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Temper Glass)
- 1.8 ประตูกระจกที่ไม่มีการยึดกรอบบาน และประตูกระจกและส่วนปิดกั้นของส่วนอาบน้ำ หากไม่ได้ระบุชนิดกระจกในแบบ ให้ใช้กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Temper Glass)
- 1.9 กระจกที่ยึดติดกับหรือใช้เป็นส่วนหนึ่งของราวกันตก ราวบันได และราวจับ หากไม่ได้ระบุในแบบ ให้ใช้กระจกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass) แต่หากติดตั้งกระจกดังกล่าวเป็นแบบไม่มีกรอบบาน หากไม่ได้ระบุในแบบ ให้ใช้กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Temper Glass)
- 1.10 ความหนาของกระจก หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้
  - 1.10.1 สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
  - 1.10.2 สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
  - 1.10.3 สำหรับกระจกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
  - 1.10.4 สำหรับประตูกระจกเปลือย ให้ใช้กระจกนิรภัยอบความร้อน (Tempered Glass) 12 มม.

- 1.10.5 สำหรับกระจกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเอียงขอบ 8 มม.
- 1.10.6 สำหรับกระจกภายนอกอาคารสูง (ตามกฎหมายควบคุมอาคาร) ต้องใช้กระจกชนิดอัดซ้อนสองชั้น (Laminated Glass) ความหนาของกระจกและฟิล์ม PVB ไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มม.
- 1.10.7 สำหรับกระจกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) หนาไม่น้อยกว่า 8 มม.
- 1.11 งานกระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

## 2. วัสดุ

- 2.1 กระจกใส, กระจกฝ้า ให้ใช้ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.2 กระจกเงา (Mirror) ให้ใช้กระจกเงาใส หนา 6 มิลลิเมตร ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.3 กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass) ให้ใช้ระบบ Soft Coat หรือ Hard Coat ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ให้ใช้ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.4 กระจกสะท้อนความร้อน หรือกระจก Low-E (Low-Emissivity Glass) ให้ใช้ระบบ Soft Coat หรือ Hard Coat ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ให้ใช้ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.5 กระจกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass) และกระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Glass) ความหนาและสีตามระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุให้มีความหนารวมไม่ต่ำกว่า 10 มม. ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.6 กระจกอินซูลา (Insulated Glass) หรือกระจกฉนวนความร้อน ให้ใช้ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.7 กระจกเสริมลวด (Wired Glass) ให้ใช้ชนิดผิวขัดมัน หนา 6 มิลลิเมตร ที่สามารถทนไฟได้อย่างน้อย 2 ชม. ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.8 กระจกสำหรับงานตกแต่งภายใน กระจกสี กระจกลวดลาย กระจกพิมพ์ลาย สีและรุ่นตามระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า
- 2.9 วัสดุยานวกระจกให้ใช้ซิลิโคนของ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือ BSG หรือ TYK หรือเทียบเท่า ชนิดป้องกันคราบสกปรก (non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการสั่งซื้อ สีของซิลิโคนให้ใช้สีดำหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 2.10 กรณีในแบบระบุให้ติดฟิล์มฝ้าพรางตา ให้ใช้ฟิล์มฝ้าสีขาวขุ่น ที่มีอายุการใช้งานภายในอาคารไม่น้อยกว่า 10 ปี และอายุการใช้งานภายนอกอาคารไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ CZ Film หรือ Smart Tec หรือ Good Film หรือเทียบเท่า

## 3. การติดตั้ง

- 3.1 การตัด การเจาะ การติดตั้งกระจก จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกอย่างเคร่งครัด
- 3.2 การติดตั้งผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์และความชำนาญในการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่มาแล้วหลายโครงการ และมีผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพ มีหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จภายใน 5 ปี โดยนำมาเสนอต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมการขออนุมัติวัสดุและShop drawing ก่อนการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่
- 3.3 ขอบกระจกทั้งหมดจะต้องมีการขัดแต่งลบมุมเรียบ โดยไม่มีส่วนแหลมคมอยู่ เพราะจะเป็นอันตรายและเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่จุดนั้น ทำให้กระจกมีรอยร้าวหรือแตกได้ในภายหลัง
- 3.4 ผิวของกรอบบานและขอบกระจกก่อนใช้วัสดุยาแนวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้น ไขมันฝุ่นละออง และอื่นๆ ห้ามติดตั้งกระจกในขณะที่งานทาสีส่วนนั้นยังไม่แห้ง หลังจากยาแนวกระจกเสร็จแล้ว จะต้องตกแต่งและทำความสะอาดวัสดุยาแนวส่วนที่เกินหรือเปราะเปื้อนให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุยาแนวนั้นจะแข็งตัว

#### 4. การทำความสะอาด

- 4.1 การล้างหรือทำความสะอาดกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวและกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใดๆ ที่อาจจะทำให้วัสดุอุดยาแนวเสื่อมคุณภาพและผิวกระจกเสียหาย
- 4.2 กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้านให้เรียบร้อย แล้วปิดบานประตูหน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองหรือฝนสาดและต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย

## บทที่ 5

### 5.1 งานฉาบปูน

#### Portland Cement Plastering

##### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานฉาบปูน ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานฉาบปูน ให้หมายถึงส่วนของอาคารที่เป็นผนังก่ออิฐ เสา คาน และเพดาน ค.ส.ล.หรือทุกส่วนของ ค.ส.ล. ที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งด้วยปูนฉาบให้เรียบเรียบร้อยสวยงาม ยกเว้นผนังก่ออิฐโชว์แนวคอนกรีตเปลือย ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 1.3 งานฉาบปูนผนังก่ออิฐและเสา ค.ส.ล. จะต้องฉาบให้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่ระบุไว้ในแบบไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร โดยได้แนวระดับที่เรียบเรียบร้อยสวยงาม ผนังก่ออิฐส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดานและไม่ได้ฉาบ จะต้องแต่งแนวปูนก่อให้เรียบเรียบร้อย
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุ ส่วนผสม วิธีการและขั้นตอนของงานฉาบปูนต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผงตัวอย่าง (Mock up) เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรฐานของงานฉาบปูน ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

##### 2. วัสดุ

- 2.1 ปูนฉาบ ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2550
- 2.2 น้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือและพฤษชาติต่างๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาจากที่อื่นมาใช้ การใช้น้ำผสมปูนฉาบต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 2.3 หากระบุในแบบเป็นปูนฉาบผสมน้ำยากันซึมให้ใช้น้ำยากันซึมของ 3D, UNION ASSOCIATES, GRACE, SIKA, FEBMIX หรือเทียบเท่า
- 2.4 น้ำยาประสานประเภทยอะคริลิค ผสมปูนทรายเพื่อการประสานปูนฉาบเก่าและใหม่ ใช้สำหรับการซ่อมแซมผนังปูนฉาบ ให้ใช้ของจระเข้ หรือ SEALEX หรือ SIKA หรือเทียบเท่า
- 2.5 วัสดุยาแนวเซาะร่องปูนฉาบ หรือซ่อมรอยร้าวของผนังปูนฉาบที่ไม่แตกร่อน ให้ใช้ชนิดทาสีทับได้ของ จระเข้, SIKA, DOW CORNING หรือเทียบเท่า
- 2.6 เชื่อมหรือร่อง PVC สำเร็จรูป ให้ใช้ของ KOENIG, APACE หรือ INFINITE หรือเทียบเท่า
- 2.7 ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายตาสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดช่อง 3/4 นิ้ว

### 3. วิธีการฉาบ

#### 3.1 การเตรียมผิว

ผิวที่จะฉาบปูนต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษ ปูน หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะฉาบปูนหายไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไป เนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกะเทาะผิว หรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวตั้งและฉากของผิวที่จะฉาบปูนให้ได้แนว ก่อนจัดทำกรงเหล็กเสริมและตีปุ้มระดับให้ทั่วผนัง ห่างกันไม่เกิน 2 เมตร แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง หากผนังผิวดินแนวเกิน 25 มิลลิเมตรต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวที่จะฉาบปูนด้วยตะปูคอนกรีตขนาดเล็ก แล้วแต่งให้ได้แนวตั้งและฉากด้วยปูนฉาบ หากผิวดินแนวเกิน 40 มิลลิเมตร ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขผนังนั้นให้ได้แนวก่อนที่จะฉาบปูนตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

#### 3.2 การฉาบปูน

การฉาบปูนให้ฉาบ 2 ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร ชั้นที่สองหนาประมาณ 7 มิลลิเมตร การฉาบแต่ละครั้งห้ามเติมน้ำซ้ำในส่วนผสมเดียวกัน และต้องฉาบให้หมดภายใน 45 นาที หลังการผสมปูนฉาบ

*กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้*

##### 3.2.1 ฉาบชั้นแรก (ฉาบรองพื้น)

ก่อนการฉาบปูนต้องฉีดน้ำให้ผิวที่จะฉาบปูนมีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อผนังนั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ แล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่ฉาบปูนกับปูนฉาบมากที่สุดทำผิวของปูนฉาบชั้นแรกทำให้หยาบและขรุขระ โดยการใช้แปรงกวาดผิวตามแนวอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้บ่มโดยการฉีดน้ำให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน ก่อนที่จะลงมือฉาบชั้นที่สอง

##### 3.2.2 ฉาบชั้นที่สอง (ฉาบตกแต่ง)

ก่อนฉาบต้องทำความสะอาดและฉีดน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกให้มีความชื้นสม่ำเสมอ แล้วจึงฉาบปูนชั้นที่สองเหมือนชั้นแรก และเมื่อฉาบปูนชั้นที่ 2 เสร็จแล้ว ให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่หมาดให้ผิวปูนฉาบเรียบและสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการฉีดน้ำเป็นฝอยเป็นระยะๆ วันละประมาณ 4 - 5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบไว้ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 6 วัน และเพื่อป้องกันการแตกร้าวขณะทำการฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งจะทำให้น้ำที่ผิวปูนฉาบระเหยเร็วเกินไปการฉาบปูนหนาเกิน 25 มิลลิเมตร จะต้องแบ่งการฉาบชั้นแรกหรือการฉาบรองพื้นเป็น 2 ครั้ง โดยเสริมด้วยตะแกรงลวดในการฉาบรองพื้นครั้งที่ 2 การจับเหล็กเสริม เสาคาน จะต้องได้แนวตั้ง แนวฉากและได้เหลี่ยมมุมที่สวยงามหรือการเซาะร่องผนังปูนฉาบตามแบบหรือเพื่อป้องกันการแตกร้าว กว้างไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00 x 4.00 เมตร

หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบให้ใช้เข็มหรือร่อง PVC สำเร็จรูป โดยใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:2 การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งตะแกรงลวด กว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบและป้องกันการแตกร้าว

3.2.2.1 แนวที่ผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง เช่น เสา คาน

3.2.2.2 ทุกมุกของวงกบประตูและหน้าต่าง

3.2.2.3 แนวท่อน้ำที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ)

การฉาบปูนสำหรับผนังก่ออิฐบุกระเบื้องหรือบุหิน ให้ทำการฉาบเพียงชั้นเดียวหนาไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร แล้วแต่งผิวให้ได้ระดับ หรือตามคำแนะนำของผู้ติดตั้งกระเบื้องหรือหิน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

ผิวของปูนฉาบทั้งสองชั้น เมื่อฉาบเสร็จแล้วจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรและต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบโดยสม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น หรือเป็นเม็ดหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องสกัดออกแล้วฉาบใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

การฉาบปูนทับแนวร่องผนังก่ออิฐที่สูงชนท้องพื้นหรือคานเหล็กทั้งภายนอกและภายใน ให้ฉาบทับโป๊มโดยเว้นร่องใต้พื้นหรือคานเหล็กประมาณ 10 มิลลิเมตร แต่งร่องปูนฉาบให้สวยงาม อดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

#### 4. การบำรุงรักษา

4.1 ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยการฉีดน้ำพ่นเป็นละอองให้ทั่วทั้งผนัง และต้องป้องกันไม่ให้ผนังปูนฉาบถูกแสงแดด หรือมีลมพัดจัดถูกผนังโดยตรง การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ

4.2 หลังจากงานฉาบปูนเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องให้สะอาดเรียบร้อย ปราศจากคราบน้ำปูนหรือรอยเปื้อนต่างๆ และจะต้องดูแลไม่ให้สกปรกหรือเสียหาย จนกว่าจะทำการตกแต่งหรือทาสีผนังในขั้นต่อไป

#### 5. การซ่อมแซม

ผิวปูนฉาบจะต้องติดแน่นตลอดผนัง ผิวส่วนใดที่เคาะแล้วมีเสียงผิดปกติ ดังโปรงหรือมีรอยแตกร้าว จะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกทั้งบริเวณที่ตั้งโปรงหรือแตกร่อน ทำความสะอาดคราบน้ำให้ชุ่ม แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประสาน (Bonding Agent) ประเภทอะครีลิก เมื่อซ่อมแล้วผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน

ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกร่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ไฟเบอร์ แล้วฉีดยอดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้างที่เป็นรูพรุนหรือมีการแตกร้าว ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมส่วนของโครงสร้างนั้นด้วยวัสดุและวิธีการที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร



ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด ก่อนที่จะทำการฉาบปูนหรือตกแต่งผิวโครงสร้างส่วนนั้น

## บทที่ 5

### 5.2 งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด Gypsum Board And Fiber Cement Board

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนังและงานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงเคร่าฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดแข็งแรงและเรียบร้อยสวยงาม
- 1.3 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดานหรือผนังสำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคารหรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลังผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 1.4 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบแต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียดและขั้นตอนการติดตั้ง งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด เช่น แผ่นยิปซัมโครงเคร่าผนังและฝ้าเพดานพร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.6 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
  - 1.6.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนังหรือฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงเคร่าระยะและตำแหน่ง สวิตช์ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวดับเพลิงและอื่นๆ ให้ครบถ้วนทุกระบบ
  - 1.6.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนังและโครงสร้างของอาคาร
  - 1.6.3 แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคาหรือผนังอาคาร
  - 1.6.4 แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

## 2. วัสดุ

- 2.1 แผ่นยิบซัมหนา 9 มิลลิเมตร หรือ 12 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ ชนิดธรรมดา, กันชื้น, บุกพอยล์, ดูดซับเสียงสะท้อน หรือกันไฟ ตามระบุในแบบ ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แบบขอบลาด สำหรับผนังหรือฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้ของ Captain หรือ TOA หรือ ตราช้าง หรือเทียบเท่า
- 2.2 โครงเคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี ให้ใช้ของ Captain หรือ TOA หรือ ตราช้าง หรือเทียบเท่า
- 2.3 โครงเคร่าฝ้าเพดาน ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.50 มิลลิเมตร พับขึ้นรูป 2 ชั้น โครงเคร่าหลักสูงไม่น้อยกว่า 38 มิลลิเมตร ระยะห่างทุก 600 มิลลิเมตร โครงเคร่าชอยสูงไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างทุก 1.20 เมตร ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มิลลิเมตร ทุกระยะ 1.20 x 1.20 เมตร พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปผีเสื้อ ให้ใช้ของ Captain หรือ TOA หรือ ตราช้าง หรือเทียบเท่า
- 2.4 แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 12 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ให้ใช้ของ SCG หรือ SHERA หรือ TPI หรือเทียบเท่า
- 2.5 แผ่นแมกนีเซียมบอร์ด ให้ใช้ในงานภายในเท่านั้น ขนาดแผ่นละ 91 x 91 เซนติเมตร ให้ใช้ของ บริษัท ชูชุกะ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด หรือ บริษัท แกรนด์ โฮมมาร์ท จำกัด หรือ MAJESTIC HOME THANAVACH หรือเทียบเท่า

## 3. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างติดตั้งฝีมือดี มีความชำนาญในการติดตั้งฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องติดตั้งฝ้าเพดานโลหะตามแบบ Shop drawing ที่ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนวและระนาบ ระยะรอยต่อของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากัน หากเกิดระยะแอนตัวตักห้องข้าง จะต้องมีความไม่เกิน 2.5 มม. ตรงตำแหน่งกึ่งกลางของแผ่นฝ้าเพดาน ภายใต้อสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 49 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 99%

- 3.1 การติดตั้งโครงเคร่าผนังฉาบเรียบและแผ่นยิบซัม
  - 3.1.1 กำหนดแนวผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้นและท้องพื้นอาคาร หรือหากเป็นผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวนอนตัวบนและตัวตั้ง ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วางเหล็กด้วยตามแนวผนังที่ได้ตีเส้นไว้ยึดติดกับพื้นอาคารและท้องพื้นชั้นถัดไปด้วยทุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร ทุกระยะ 600 มิลลิเมตร (กรณีพื้นอาคารไม่ใช่คอนกรีต หรือเป็นโครงเหล็ก ให้ใช้วัสดุยึดที่เหมาะสม)
  - 3.1.2 ตัดโครงเคร่าตัวซีตามความสูงของผนังที่จะกัน โดยวางลงในรางของเหล็กตัวยูให้ได้ฉากกับพื้นทุกระยะห่าง 400 มิลลิเมตร ทำการยึดติดระหว่างโครงเคร่าตัวซีและตัวยูที่บริเวณปลายโครงเคร่าด้วยสกรูยิงเหล็กคีมย้ำเหล็ก หรือรีเวท ด้านละ 1 จุด กรณีมีการต่อแผ่นยิบซัมในแนวตั้งที่สูงกว่า 2.40 เมตร ให้เสริมเหล็กตัวยูไว้เพื่อรับหัวแผ่นยิบซัมที่จะติดตั้งต่อไป

- 3.1.3 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ความหนา 12 มิลลิเมตร ขึ้นติดตั้งกับโครงเคร่า โดยจะติดในแนวตั้ง และยกขอบแผ่นสูงจากพื้นอาคาร 10 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันน้ำหรือความชื้นจากพื้นเข้าสู่แผ่นยิปซัมหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ยึดกับโครงเคร่าเหล็กด้วยสกรูยิปซัม ขนาด 25 มิลลิเมตร ระยะห่างของสกรูแต่ละตัวในแนวดิ่ง 300 มิลลิเมตร และ 200 มิลลิเมตร ในแนวนอน ห่างจากขอบแผ่นยิปซัม 10 มิลลิเมตร ให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัม หรือไฟเบอร์ซีเมนต์ประมาณ 2 มิลลิเมตร (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู
- 3.1.4 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม
- 3.1.5 ฉาบรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัมด้วยปูนฉาบและเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม หรือไฟเบอร์ซีเมนต์ และฉาบอุดหัวสกรู แล้วขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสีหรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป
- 3.2 การติดตั้งโครงเคร่าฝ้าฉาบเรียบรอยต่อและแผ่นยิปซัม
  - 3.2.1 ยึดฉากริมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง ได้แนวและระดับที่ต้องการ ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปที่ระยะ 1.00x1.20 เมตร ด้วยพุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร (1.00 เมตร คือระยะห่างของโครงเคร่าหลัก) ให้เสริมโครงเคร่าหลักชุดแรกห่างจากผนัง 150 มิลลิเมตร
  - 3.2.2 วัดระยะความสูงจากฉากริมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มิลลิเมตร และประกอบชุดหัวโครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มิลลิเมตร เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากริมแทน ในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานและใต้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร)
  - 3.2.3 นำชุดหัวโครงที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด
  - 3.2.4 นำโครงเคร่าหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหัวโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงเคร่าหลักทุก ระยะห่าง 1.00 เมตร
  - 3.2.5 นำโครงเคร่าชอยขึ้นยึดติดกับโครงเคร่าหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้งโครงเคร่าชอยทุก ระยะ 400 มิลลิเมตร
  - 3.2.6 ปรับระดับโครงเคร่าทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ก่อนยกแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้ง
  - 3.2.7 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดขึ้นติดตั้งกับโครงเคร่าชอย ให้ด้านยาว (2.40 เมตร) ตั้งฉากกับแนวโครงเคร่าชอย ปลายของแผ่นด้าน 1.20 เมตร จะต้องสลับแนวกัน 1.20 เมตร ยึดโดยใช้สกรู ยิปซัมขนาด 25 มิลลิเมตร ควรเริ่มยิงสกรูจากหัวหรือท้ายแผ่น ไล่ไปด้านที่เหลือให้ห่างจากขอบแผ่นประมาณ 10 มิลลิเมตร การยึดสกรูให้ยึดตามแนวโครงเคร่าชอยห่าง 240 มิลลิเมตร และยึดบริเวณขอบแผ่นด้าน 1.20 เมตร ห่าง 150 มิลลิเมตร
  - 3.2.8 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม
  - 3.2.9 ใช้เกรียงโป้วฉาบปูนลงบนรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม นำเทปปิดทับกึ่งกลางแนวรอยต่อ แล้วฉาบปูนทับให้เป็นเนื้อเดียวกัน เมื่อปูนแห้งสนิท ใช้เกรียงฉาบ ฉาบปูนทับด้วย

ปูนฉาบรอยต่อตามแนวเดิมอีกครั้ง ปาดให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แห้ง หลังจากนั้นใช้กระดาษทรายเบอร์ 4 ขัดแต่งให้เรียบ ให้ได้ระดับและฉากด้วยอุปกรณ์วัดระดับและฉาก ใช้ปูนฉาบทับหัวสกรู และขัดแต่งด้วยกระดาษทรายอีกครั้งให้เรียบร้อยก่อนทาสีหรือตกแต่งฝ้ายิบซึมต่อไป

### 3.3 การติดตั้งแผ่นแมกนีเซียมบอร์ด

#### 3.3.1 วัดขนาดพื้นที่ของกำแพงที่ใช้ติดตั้ง

3.3.2 ตรวจสอบกำแพงว่าพร้อมติดตั้ง โดยต้องไม่ชื้น ไม่เปียก เรียบสนิทไม่เป็นลูกคลื่น ในกรณีที่ไม่เรียบให้ทำโครงเหล็กรับติดเข้ากับผนัง

3.3.3 ในกรณีตัวสินค้ามีขนาดเกินพื้นที่ สามารถใช้เครื่องตัด ตัดแผ่นให้มีขนาดพอดีที่ต้องการ

3.3.4 เริ่มติดตั้งงานจากด้านล่างไล่ขึ้นด้านบน หากติดตั้งแบบเว้นร่องยาแนว ให้ใช้ตัวคั่นคั่นร่องไว้ (ใช้ระดับน้ำในการกำกับการติดตั้ง เพื่อควบคุมระดับในการติดตั้ง)

3.3.5 ใช้ปืนลมยิงตะปู(ตะปูหัวเล็ก) ยิงสินค้ายึดเข้ากับกำแพง หรือโครงเหล็ก โดยเว้นร่อง 10 มิลลิเมตร (สามารถใช้แปรงทาสีทาสีปิดหัวตะปูได้)

3.3.6 ลงยาแนว (GROUTING) และทำการเก็บยาแนว เป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการ

## 4. การบำรุงรักษา

งานยิบซึมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงามงานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ชูตขีดหรือรอยแตกร้าวของสี รอยต่างหรือมีตำหนิและต้องไม่เปราะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนการส่งมอบงาน

## บทที่ 5

### 5.3 งานกระเบื้อง

#### Tiling

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานกระเบื้องตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ไม่บิดงอ ขนาดเท่ากันทุกแผ่น ให้ใช้คุณภาพที่ 1 หรือเกรด A หรือเกรดพรีเมียม บรรจุในกล่องเรียบร้อย โดยมีใบส่งของและใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้และจะต้องเก็บรักษาไว้ อย่างดีในที่ที่ไม่มี ความชื้น
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิดและสีต่างๆ ของกระเบื้อง, เส้นขอบคิ้ว, วัสดุยาแนวพร้อม รายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนัง ภายในและภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
  - 1.4.1 แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด ของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่น ขนาดของกระเบื้องแต่ละชนิด
  - 1.4.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อหรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้องทุกส่วน แสดงอัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน
  - 1.4.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำสำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผนังช่องระบายน้ำที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิทช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาระบบกันซึมพื้นหรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำหรือพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

#### 2. วัสดุ

- 2.1 กระเบื้องยาง ประเภท SPC เป็นแบบ Click lock ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร การวางลดลาดยลอะลอะลตามทีผู้ออกแบบ กำหนดให้ใช้ของ CASA ROCCA หรือ Armstrong Vispac หรือ ROCOCO หรือเทียบเท่า
- 2.2 บัวเชิงผนัง ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง หากในแบบไม่ได้ระบุให้ผู้รับจ้างนำเสนอผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือกและอนุมัติก่อนดำเนินการ

- 2.3 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทพปรับระดับสำเร็จรูป ของ เสือ หรือ อินทรี หรือ TPI หรือ เทียบเท่า
- 2.4 กาวซีเมนต์ติดกระเบื้องสำหรับกระเบื้องทั่วไปจนถึง กระเบื้องขนาดใหญ่ 60x60 ซม.ที่มีอัตราการดูดซึมน้ำปกติถึงดูดซึมน้ำต่ำ ให้ใช้กาวซีเมนต์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานมอก. 2703-2559 (คุณภาพชั้นทั่วไป) และมาตรฐานกาวซีเมนต์ ANSI A118.1-2012 หรือมาตรฐาน EN 12004 :2007 (C1) ใช้ผลิตภัณฑ์กาวซีเมนต์ของ GREEN CROCODILE, WEBER TAI FIX , KERABOND ,TOA PROTILE หรือเทียบเท่า
- 2.5 กาวซีเมนต์ติดกระเบื้องสำหรับขนาดใหญ่ 60x60 ซม.ขึ้นไปที่มีอัตราการดูดซึมน้ำต่ำ พื้น-ผนัง ภายใน-ภายนอก กระเบื้องดินเผา กระเบื้องเซรามิก หินอ่อน หินแกรนิตพื้นภายใน-ภายนอก ให้ใช้ กาวซีเมนต์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 2703-2559 (คุณภาพชั้นทั่วไป) และมาตรฐาน กาวซีเมนต์ ANSI A118.1-2012 หรือมาตรฐาน EN 12004 :2007 (C1) โดยกำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ RED CROCODILE, WEBER TAIGRESS, KERABOND+ISOLASTIC ,TOA SUPERTILE หรือ เทียบเท่า
- 2.6 กาวซีเมนต์ติดตั้งหินธรรมชาติ และกระเบื้องทุกชนิดพื้น-ผนัง/ภายใน-ภายนอกอาคาร เพื่อป้องกันการเกิดคราบขาวได้ดี ให้ใช้กาวซีเมนต์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.4-2012 หรือ มาตรฐาน EN 12004 :2007 (C2) โดยกำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Crocodile Natural Stone Mate , WEBERTAI NO STAIN หรือเทียบเท่า
- 2.7 วัสดุยาแนวสำหรับร่องยาแนวขนาดเล็ก 0.2 - 5 มม. สำหรับกระเบื้องแกรนิตโต้และหินธรรมชาติ ให้ใช้กาวยาแนวที่มีคุณสมบัติพิเศษยับยั้งราดำ ตะไคร่น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร MICROBAN ที่ผ่านการทดสอบค่า VOC ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของ LEED V4 และผ่านการทดสอบตาม มาตรฐาน ANSI A118.7-2010 (UNSANDED) หรือมาตรฐาน EN 12808 โดยกำหนดให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ของ CROCODILE TURBO PLUS, WEBER COLOR SLIM , KERACOLOR SF หรือ เทียบเท่า
- 2.8 กาวยาแนวสำหรับร่องยาแนว ตั้งแต่ 1-7 มม. ให้ใช้กาวยาแนวที่มีคุณสมบัติพิเศษยับยั้งราดำ ตะไคร่น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร MICROBAN ที่ผ่านการทดสอบค่า VOC ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน ของ LEED V4 และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.7-2010 (UNSANDED) หรือ มาตรฐาน EN 12808 โดยกำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ CROCODILE SILVER PREMIUM PLUS , WEBER COLOR POWER, KERACOLOR SF หรือเทียบเท่า
- กรณี กาวยาแนวสำหรับร่องยาแนว ตั้งแต่ 7-15 มม. ให้ใช้กาวยาแนวชนิดผสมทรายพิเศษ และที่มีคุณสมบัติพิเศษยับยั้งราดำ ตะไคร่น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร MICROBAN ที่ผ่านการ ทดสอบตามมาตรฐานANSI A118.7-2010 (SANDED) หรือผ่านมาตรฐาน EN 12808 โดย กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ CROCODILE GOLD PREMIUM PLUS , WEBER COLOR PLUS , KERACOLOR GG หรือเทียบเท่า

- 2.9 กาวยาแนวสำหรับพื้นที่ที่ต้องสัมผัสหรือทำความสะอาดด้วยสารเคมีตลอดเวลา เช่น โรงพยาบาล ห้องเตรียมอาหาร ห้องครัว หรือสระว่ายน้ำ ร่องขนาดตั้งแต่ 2-6 มม. ให้ใช้กาวยาแนวประเภทอีพ็อกซี ที่มีคุณสมบัติทนแรงกระแทก แรงดันน้ำ ทนทานการกัดกร่อนจากสารเคมีและกรด ผิวแกร่ง ทนต่อการขีดขูดป้องกันเชื้อโรคและสิ่งสกปรกแทรกฝังลึกในเนื้อยาแนวปลอดภัยต่อสุขภาพ มีคุณสมบัติยับยั้งราดำและตะไคร่น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร Microban ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.3-1999 หรือผ่านมาตรฐาน EN 12003 โดยกำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ EPOXY PLUS , WEBER COLOR EPOXY หรือเทียบเท่า
- 2.10 Wax เคลือบผิวกระเบื้อง ให้ใช้ของ COTTO หรือ WEBER หรือ 3M หรือเทียบเท่า
- 2.11 วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

### 3. การติดตั้ง

#### 3.1 กระเบื้องยางแบบ CLICK LOCK

##### 3.1.1 การเตรียมผิว

- 3.1.1.1 พื้นผิวคอนกรีต ต้องมีลักษณะขจัดมันเรียบ และมีความต่างระดับกันไม่เกิน 2 มม. เนื่องจากการติดตั้งไม่ได้ใช้กาวเพื่อยึดติดกับพื้น หากพื้นต่างระดับกันมากจะทำให้เกิดการยุบตัวของพื้นกระเบื้องยางและเกิดความเสียหายขึ้นในขณะใช้งาน โดยทั่วไป หากสภาพพื้นผิวเดิมไม่เรียบจะแนะนำให้ทำการเทปูนปรับระดับ (LEVELLING COMPOUND) เพื่อทำการปรับระดับพื้นผิวให้สามารถติดตั้งพื้นกระเบื้องยางได้
- 3.1.1.2 หากเป็นพื้นผิวไม้หรือเหล็กต้องมีลักษณะเรียบทั้งผิวและตามรอยต่อของแผ่น พื้น ต้องมีความแข็งแรงมั่นคง ไม่ยุบตัว ไม่เคลื่อนตัวได้ เพราะจะทำให้พื้นกระเบื้องยางเสียหายได้

##### 3.1.2 การปูหรือบุกระเบื้อง

- 3.1.2.1 ทำการตรวจสอบสภาพพื้นผิวตามข้อ 3.1.1 ให้พร้อมสำหรับการติดตั้ง
- 3.1.2.2 เช็คว่าขนาดความกว้าง-ยาวของพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งพื้นกระเบื้องยาง และกำหนดจุดเริ่มต้นการติดตั้ง (START POINT) เพื่อเป็นการกำหนดรอยต่อของแผ่นและป้องกันไม่ให้แผ่นสุดท้ายของกระเบื้องยางมีขนาดเล็กเกินไป
- 3.1.2.3 ทำความสะอาดพื้นที่ให้สะอาดและแห้งสนิท
- 3.1.2.4 เริ่มวางแผ่นกระเบื้องยางตามจุดเริ่มต้นที่กำหนดไว้โดยเริ่มติดตั้งจากริมผนังด้านใดด้านหนึ่งตามที่กำหนด
- 3.1.2.5 วางแผ่นต่อกันในแนวยาวจนสุดความยาว ตัดแผ่นสุดท้ายโดยเว้นระยะห่างจากผนังประมาณ 3-5 มม. เพื่อให้กระเบื้องยางขยายตัวได้

- 3.1.2.6 เริ่มวางแผ่นแถวต่อไปโดยรอยต่อของแผ่นแต่ละแถวจะต้องไม่ตรงกัน (RANDOM) เพื่อเพิ่มแรงยึดระหว่างแผ่นและเป็นการประหยัดเศษการสูญเสียของวัสดุที่ใช้ วางต่อกันจนเต็มพื้นที่ที่ต้องการจะติดตั้ง
- 3.1.2.7 การตัดชนผนังหรือเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ให้เว้นระยะห่างเพื่อการขยายตัวไว้ประมาณ 3-5 มม. และจำเป็นต้องมีตัวเก็บงาน เช่น บัว คิ้วต่าง ๆ เพื่อความสวยงาม
- 3.1.2.8 หลังจากติดตั้งเสร็จ ทำการตรวจสอบงาน เช่น รอยต่อระหว่างแผ่น รอยต่อรอบผนัง-เฟอร์นิเจอร์ ทดสอบการยุบตัวของวัสดุเนื่องจากเป็นวัสดุชนิดไม่ติดกาว

#### 4. การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

- 4.1 งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 4.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำและเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานกระเบื้องสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### 5. การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณา, ตัวอย่างวัสดุ และ SHOP DRAWING ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

## บทที่ 5

### 5.4 งานพรม

#### Carpeting

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีสำหรับงานพรม ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใดๆ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพรมตามชนิด สี และลาย 2 ชุด ขนาด 300x300 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือกและอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
  - 1.4.1 แบบแปลน, ของการปูพรมทั้งหมด ระบุสีและรุ่นของพรมแต่ละส่วนให้ชัดเจน
  - 1.4.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ แนวรอยต่อของพรมกับวัสดุอื่น
  - 1.4.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

#### 2. วัสดุ

- 2.1 พรม ให้ใช้ตามคุณสมบัติ ดังนี้
  - 2.1.1 เป็นพรมทอเครื่อง (Tufted Carpet) ชนิดขนพรมเป็นใย Solution Dyed Nylon 100% หรือเทียบเท่า จะต้องมีการป้องกันการเกิดเชื้อราของเส้นใยและใต้พื้นพรม ด้วยการผสมสาร Microbial
  - 2.1.2 ลักษณะของเส้นพรมเป็นขนห่วง (Loop pile) หรือขนตัด (Cut pile) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
  - 2.1.3 ความหนาแน่นของพรมไม่น้อยกว่า 12 ออนซ์ต่อตารางหลา
  - 2.1.4 แผ่นรองพื้นพรมมีส่วนผสมของวัสดุ recycle หนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร
  - 2.1.5 ให้ใช้ของ CARPETS INTER หรือ Feltech หรือ Vispac หรือเทียบเท่า
- 2.2 บัวเชิงผนัง ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง หากในแบบไม่ได้ระบุให้ผู้รับจ้างนำเสนอผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือกและอนุมัติก่อนดำเนินการ

#### 3. การติดตั้ง

- 3.1 การเตรียมผิว
  - 3.1.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูพรมให้สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน และเศษปูนออกให้หมด
  - 3.1.2 เทปูนทรายปรับระดับและขัดเรียบ ให้ได้ระดับที่ต้องการ

3.1.3 หลังจากเทปูนทรายปรับระดับขัดมันพื้นแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้งและปราศจากความชื้น แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูพรม

3.1.4 พรมก่อนติดตั้งจะต้องนำมาเป็นม้วนยาว ไม่ควรหักงอ การเก็บกองให้วางเป็นม้วนยาว ไม่กองซ้อนทับมากเกินไป และไม่ควรถูกเก็บกองไว้นาน สถานที่เก็บกองจะต้องแห้ง สะอาด ไม่มี ความชื้น

### 3.2 การปูพรม

3.2.1 ทำการวางแผนการปูหรือทิศทางของลายพรมตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ

3.2.2 ติดตั้งไม้หนามตามขอบของพรมโดยรอบ ถ้าทางเดินหน้าห้องหรือห้องถัดไปไม่ใช่พรม ให้ใช้ Nap-Lock อลูมิเนียมคาดทับเป็นตัวหยุดพรม หรือตามที่ได้รับอนุมัติ

3.2.3 หลังจากนั้นให้ปูยางรองพรมให้ทั่วบริเวณแล้วจึงคลี่พรมออก โดยใช้เครื่องยึดพรมด้วยเขี่ยพรมทุกด้านเข้าหาไม้หนาม ส่วนเกินของพรมให้ตัดออกพร้อมเก็บปลายเข้าหลังไม้หนาม

3.2.4 หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ปูแบบ Wall to Wall การปูพรมจะต้องขึงให้ตึงและยึดติดกับไม้หนาม โดยรอบพื้นที่การต่อพรมจะต้องเย็บรอยต่อให้เรียบร้อยไม่เห็นรอย เมื่อปูพรมเสร็จ เรียบร้อยแล้วให้ติดตั้งบัวเชิงผนังต่อไป

3.2.5 ติดตั้งบัวไม้เชิงผนัง ให้ปฏิบัติตามการติดตั้งบัวไม้เชิงผนังของหมวดงานพื้นไม้

## 4. การทำความสะอาดและบำรุงรักษา

4.1 งานพรมทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ สีเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิต่างๆ และจะต้องดูแลทำความสะอาดพรมให้เรียบร้อย ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

4.2 เมื่อมีของเหลว หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้เกิดรอยเปื้อนบนพรมเล็กน้อยไม่ติดแน่น จะต้องรีบเช็ดออกด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำอุ่น แล้วใช้โฟมทำความสะอาดพรม เช็ดออกให้สะอาดอีกครั้ง

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานพรมเสียหายหรือสกปรก ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

## 5. การซ่อมแซม

5.1 หลังการติดตั้งพรมเสร็จแล้ว หากพรมมีรอยฉีกขาด ให้แก้ไขโดยการเย็บต่อโดยใช้มือเย็บให้เรียบร้อย

5.2 หากเกิดรอยเปื้อนบนพรมมาก หรือติดแน่น ให้ตัดพรมส่วนนั้นออก แล้วเปลี่ยนใหม่เฉพาะจุด จะต้องเปลี่ยนโดยที่พื้นพรมยังได้ระดับ และมีสีที่เรียบสม่ำเสมอ

## บทที่ 5

### 5.5 งานผ้าม่าน

#### Curtain

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดีและต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาดและวิธีติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed) เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

#### 2. วัสดุ

วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพการเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

##### 2.1 ม่านม้วน (Roller Blinds)

###### 2.2.1 ควบคุมการเปิดปิดผ้าม่านด้วยโซ่ดึง

2.2.2 กรณีที่ในแบบระบุให้ใช้ม่านม้วนแบบ Dimout ผ้าม่านต้องทำมาจากเส้นใย Polyester หรือ PVC มีปริมาณแสงผ่านไม่น้อยกว่า 5%

2.2.3 กรณีที่ในแบบระบุให้ใช้ม่านม้วนแบบ Blackout ผ้าม่านต้องทำมาจากเส้นใย Polyester 100% เคลือบด้วย PVC หรือโพลีเอทิลีนอีกชั้นเพื่อทนต่อแสงแดด จะต้องกันแสงผ่านได้ 100% เมื่อปิดลงมา

2.2.4 ระดับการกันไฟผ่านการทดสอบมาตรฐานการลามไฟ ระดับ NFPA 701 หรือเทียบเท่า

2.2.5 เลือกลีภายหลัง และผู้รับจ้างต้องทำ MOCK UP ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน

##### 2.2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ ZOFT หรือ CASA LIVING หรือ PASAYA หรือเทียบเท่า

#### 3. การติดตั้ง

การติดตั้งผ้าม่านให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการติดตั้ง ตำแหน่งในแบบแปลน และรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน

## บทที่ 5

### 5.6 งานทาสี

#### Painting

##### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบคุณภาพที่ดีสำหรับงานทาสีตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแคตตาล็อกสีหรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้นและอื่นๆให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อโดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัดให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำการตรวจสอบและการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี
- 1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงานโดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
- 1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวมและเป็นห้องที่ไม่มี ความชื้น สีที่เหลือจากการผสมหรือการทำแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุ สีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานห้องเก็บรักษา ต้องกำหนดเป็นเขตระวังอัคคีภัย ต้อง มีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟและห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องมี อุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับขนาดห้องเก็บรักษา
- 1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติ จากผู้ควบคุมงาน
- 1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัดหรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิทและจะต้องมีเครื่องตรวจวัด ความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง
- 1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสีหรือข้อบกพร่องอื่นใด และ จะต้องทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนัง กระจก อุปกรณ์ ต่างๆ เป็นต้น
- 1.8 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวท่อ โลหะโครงเหล็กต่างๆ ที่มองเห็น หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี มีดังนี้
  - 1.8.1 ผิวกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฝ้าอคูสติค กระจก
  - 1.8.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว
  - 1.8.3 สเตนเลส
  - 1.8.4 ผิวภายในรางน้ำ
  - 1.8.5 โคมไฟ

- 1.8.6 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้นการทาสีกันสนิม
- 1.9 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสีและขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพ โดย บริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

## 2. วัสดุ

- 2.1 สีทาภายนอกและสีภายในอาคาร เช่น สีทาผนังปูนฉาบ, ผนังยิบซั่ม, ฝ้าเพดานยิบซั่ม, ฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์ และฝ้าเพดาน ค.ส.ล. เป็นต้น ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงาหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ดังนี้

### 2.1.1 สีภายนอกทั่วไป

SHIELD-1 NANO EXT.	ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.
LONGLIFE SHIELD PLUS	ของ CAPTAIN COATING Ltd.
BEGER COOL DIAMONDSHIELD 10	ของ BEGER Co.Ltd.

หรือเทียบเท่า

### 2.1.2 สีภายในส่วนที่ระบุเป็นสีเช็ดล้างได้

SUPERSHIELD DURACLEAN	ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.
FRESHICLEAN CHARCOALCLEAN	ของ CAPTAIN COATING Ltd.
BEGER SHIELD AIR CLEAN	ของ BEGER Co.Ltd.

หรือเทียบเท่า

### 2.1.3 สีภายในทั่วไป

SHIELD-1 NANO INT.	ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.
LONGLIFE SHIELD PLUS	ของ CAPTAIN COATING Ltd.
BEGER SHIELD EASY CLEAN AND CARE	ของ BEGER Co.Ltd.

หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ : หากกรณีพื้นผิวเป็นเพดานให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic สำหรับงานเพดาน โดยเฉพาะที่มีฟิล์มสีด้านพิเศษ

### 2.1.4 สีอะคริลิกสำหรับวัสดุไฟเบอร์ซีเมนต์หรือไม้เทียม (กรณีเป็นสีทึบแสง/Opaque)

FIBERSTAIN	ของ TOA Paint (Thailand) Ltd.
WOODSHIELD	ของ CAPTAIN COATING Ltd.
BEGER SYNOTEX FIBER CEMENT	ของ BEGER Co.Ltd.

หรือเทียบเท่า

### 2.1.5 สีย้อมไม้สำหรับวัสดุไฟเบอร์ซีเมนต์หรือไม้เทียม (กรณีเป็นสีโปร่งใส/Transparent)

FIBERSTAIN	ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.
WOOD STAIN	ของ CAPTAIN COATING Ltd.

BEGER SYNOTEX FIBER CEMEN ของ BEGER Co.Ltd.

หรือเทียบเท่า

- 2.2 รองพื้นปูนให้ใช้สีรองพื้นปูนใหม่กันต่างของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.1 โดยต้องเป็นสีรองพื้นตามรุ่นที่เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด, กรณีพื้นผิวเป็นแผ่นยิปซัมหรือแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้าตามข้อกำหนดข้อ 2.1 กรณีผนังที่มีการฉาบบาง/สกิมโค้ท (Skim Coat) ที่มีส่วนผสมของปูนหรือยิปซัม อาทิ CAPTAIN/Skim Quick หรือ TOA/Skim Coat หรือ Jorakay/Skim Coat ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้าตามข้อกำหนดข้อ 2.1 กรณีผนังปูนใหม่ที่เตรียมพื้นผิวแล้วแต่ยังมีความชื้น อยู่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (14% หรือปูนใหม่ทิ้งไว้ไม่ถึง 28 วัน) ให้เลือกใช้สีรองพื้นปูนที่มีคุณสมบัติที่สามารถใช้กับพื้นผิวลักษณะนี้โดยเฉพาะ อาทิ TOA/ Quick Primer หรือ CAPTAIN/ Perfex Primer หรือ BEGER/ Speed Primer หรือเทียบเท่าผนังภายนอกส่วนที่ติดพื้นดินสูงขึ้นมา 1.00 ม.โดยรอบอาคาร ให้ทาน้ำยาป้องกันความชื้นเพื่อป้องกันปัญหาความชื้นจากใต้ดินด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ JORAKAY/ Ultimate-primer หรือ TOA/ Moisture Guard หรือ CAPTAIN/ Damp Guard หรือเทียบเท่า

- 2.3 สีน้ำมันสำหรับงานไม้และโลหะหรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีน้ำมันชนิด Alkyd Enamel ดังนี้

GLIPTON ENAMEL ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.

HIGH GLOSS ENAMEL ของ CAPTAIN COATING Ltd.

BEGERSHIELD DIAMOND SUPERGLOSS ENAMEL ของ BEGER Co.Ltd.

หรือเทียบเท่า

- 2.4 สีน้ำมันสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบและโลหะ ที่ระบุให้ใช้สีน้ำมันชนิด Epoxy Enamel ดังนี้

EPOGUARD ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.

EAXYGUARD ENAMEL ของ CAPTAIN COATING Ltd.

BEGER DURAGUARD ของ BEGER Co.Ltd.

หรือเทียบเท่า

- 2.5 สีรองพื้นกันสนิมให้ใช้ประเภท Red Lead หรือ Zinc Chromate ของ TOA หรือ CAPTAIN หรือ BEGER หรือ เทียบเท่าสีรองพื้นกันสนิมในข้อ 2.4 ให้ใช้ตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

- 2.6 สีรองพื้นไม้ สำหรับไม้ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีรองพื้นไม้อลูมิเนียม และสีรองพื้นไม้กันเชื้อราของ TOA หรือ CAPTAIN หรือ BEGER หรือเทียบเท่า

- 2.7 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ, บานประตู, หน้าต่าง, พื้นไม้ภายนอก, เเชิงชายไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภทมองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก ประเภท Wood Stain หรือ Deck Stain หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ของ TOA หรือ CAPTAIN หรือ BEGER หรือเทียบเท่า

- 2.8 น้ำมันเคลือบแข็งสำหรับงานพื้นไม้ภายใน ที่ระบุให้ทาน้ำมันเคลือบแข็งหรือน้ำมันโพลียูรีเทนให้ใช้น้ำมันเคลือบแข็งพื้นไม้โพลียูรีเทนชนิดภายนอกสีใส TOA หรือ CAPTAIN หรือ BEGER หรือ เทียบเท่า
- 2.9 วัสดุอุดรอยแตกกร้าวของผนังปูน หรือครีมหันนโป๊ว ให้ใช้วัสดุอุดโป๊วประเภท Acrylic Filler โดยเฉพาะ และกำหนดให้ใช้เป็นยี่ห้อเดียวกับสีรองพื้นและสีทับหน้า อาทิ JORAKAY/Wall Putty หรือ TOA/Wall Putty ที่ได้รับอนุมัติการใช้
- 2.10 สีสันอื่น ๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

### 3. วิธีการทาสี

- 3.1 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต
  - 3.1.1 ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูนหรือถอดไม้แบบ มีความชื้นไม่เกิน 14% ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่า ได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมดและพื้นผิวแห้งสนิท
  - 3.1.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 2 ชั่วโมง
  - 3.1.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ
  - 3.2.1 พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด ขจัดตะกักรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red Lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลวงให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็กและเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง)
  - 3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชม.

### 4. การบำรุงรักษา

งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนตัวอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมดตามขั้นตอนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรกหรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความ



สกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในทันที ตามคำสั่ง  
ของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

## บทที่ 5

### 5.7 งานวัสดุปิดผิวตกแต่งภายใน Interior Finishing Materials

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้างงาน ตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 จัดทำและกั้นห้อง ตกแต่งพื้น ผนังและเพดานตามแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.3 จัดหาและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดผนังและลอยตัว ตามแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.4 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.5 ในกรณีที่เป็นการต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการ ให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 1.6 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆ ของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงานตลอดจน รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร
- 1.7 งานที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ เช่น งานลวดลาย งานชุบโลหะ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า, แสง, เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำหรือประสานงานการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบและตามหลักวิชาการ

#### 2. วัสดุ

วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มี การชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้อง เปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

##### 2.1 งานไม้

##### 2.1.1 คุณภาพของไม้

ไม้ที่นำมาใช้ในงานตกแต่งภายในต้องคัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น แตกร้าว บิดงอ ไม่มีตาไม้ หรือกระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบหรือผึ่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหา จากการยืดหดบิดงอในภายหลัง

## 2.1.2 ชนิดของไม้

2.1.2.1 โครงเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ใช้ไม้ขนาด 37.5x75 มิลลิเมตร (1.5x3 นิ้ว) ในส่วนที่เป็นโครงภายนอก หรือสามารถมองเห็นได้จากภายนอก ให้ใช้ไม้สักหรือไม้ชนิดอื่นๆ ตามที่ระบุ โดยสามารถย้อมสีให้เป็นสีเดียวกันได้หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ในส่วนที่เป็นโครงภายใน หรือไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก ให้ใช้ไม้อย่างอัดน้ำยาหรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

2.1.2.2 วัสดุที่กรุ ส่วนภายนอกหรือสามารถมองเห็นได้ชัด ให้ใช้ไม้อัดสักหนา 4 มิลลิเมตร ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มิลลิเมตร หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่นส่วนภายในตู้หรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็น ให้ใช้ไม้อัดสักหนา 4 มิลลิเมตร ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มิลลิเมตร หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

2.2 แผ่นลามิเนต (Laminate Sheets) ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. สีและรุ่นตามระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ของยี่ห้อ FORMICA, MELATONE, LAMITAK หรือเทียบเท่า

## 3. งานติดตั้งโครงไม้

3.1 การติดตั้งโครงไม้ ต้องตั้งแนวให้ได้ระดับและฉาก ทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้ ไม่เกินกว่า 400 มิลลิเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น การเข้าไม้ต้องเข้าเตี้ยเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตีชนเป็นอันขาด กรณีที่จะต้องต่อไม้ให้ต่อที่แนวแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนกลางของการแบ่ง นอกจากการต่อแบบบังใบและเข้ามุมรอยต่อสนิทเป็นผิวเดียวกัน สำหรับกรณีที่ต้องติดตั้งชิดผนังให้ใช้เชือกชิ่งทดสอบความเรียบร้อยของผนัง และควรปรับแนวของผนังให้เรียบร้อยก่อนยึดโครงกับผนังปูน หรือผนังคอนกรีต ระยะห่างไม้ไม่เกินกว่า 400 มิลลิเมตร ก่อนตอกให้เจาะรูก่อนที่จะตอก และส่งหัวตะปูให้สนิทได้ระดับกับผิวไม้ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

3.2 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่างๆ ของสถานที่ติดตั้งหรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ก่อนเริ่มดำเนินการประกอบและติดตั้ง การแบ่งช่วงโครงแนวตั้งของเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ แนวในการแบ่ง หากถูกต้องตรงกับช่วงที่กำหนดในแบบ และสามารถบรรจุหรือติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ที่กำหนดได้ ผู้รับจ้างสามารถดำเนินการต่อไปได้ ในกรณีที่ไม่สามารถแบ่งช่วงได้ตามแบบเนื่องจากติดปัญหาอันเนื่องมาจากงานอื่นๆ เช่น งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ให้ขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อหาทางแก้ไข หากมีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.3 การเข้าไม้หรือเข้ามุมต่างๆ ของการตกแต่งต้องสนิทและได้ฉากหรือได้ระดับแนวตั้งและแนวตั้ง การเข้าไม้หรือเข้าเตี้ยต้องดำเนินการอย่างประณีตทุกจุด ต้องอัดแน่นด้วยกาวที่ใช้กับงานไม้ โดยเฉพาะ ห้ามเจือปนสารอื่น เช่น น้ำ หรือน้ำมันต่างๆ การเข้าเตี้ยทุกอันต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 9.5 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว) หรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้อัดด้วยกาวลาเท็กซ์ไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท

การตอกตะปูที่มีความยาวกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ให้ใช้ส่วนเจาะนำก่อนและต้องตอกด้วยตะปูตัดหัว หรือทุบหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อนที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยค้อนที่พื้นผิว

#### 4. การกรุผิวหน้า

##### 4.1 ไม้อัด

ไม้อัดที่ใช้ให้มีคุณภาพมาตรฐาน มอก. 178-2549 แผ่นไม้อัด เกรดเอคัดลาย การกรุผิวหน้างานเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาวยาที่โครงและส่วนที่จะยึดติดก่อนตอกด้วยตะปูตัดหัว และส่งให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิว ระยะตอกตะปูต้องห่างไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท

##### 4.2 แผ่นลามิเนต

ก่อนดำเนินการให้ตรวจสอบส่วนที่จะกรุและตัดแต่งแผ่นลามิเนตให้ได้ขนาด แล้วทำความสะอาดส่วนที่จะกรุ ปิดเศษฝุ่นผงตามซอกมุมออกให้หมดก่อนที่จะทา กาวยางที่ผิวส่วนที่ประกบติดกันและอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศหรือเป็นคลื่น และอัดด้วยแม่แรง สิ่งกีดขวางอื่นๆ จนกาวแห้งสนิทและแต่งขอบลบบมุมเล็กน้อย ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบนทับส่วนที่อยู่ด้านล่าง และอัดขอบให้แน่นจนกาวแห้งสนิท แล้วจึงแต่งมุม สำหรับรอยต่อของแผ่นพลาสติกที่มีความยาวเกิน 2.40 เมตรให้ต่อที่ส่วนกลางของตู้ หรือแบ่งเป็น 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วงตู้ และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบนและส่วนล่าง

##### 4.3 แผ่น Stainless Steel

แผ่น Stainless Steel ที่ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร และราบเรียบสม่ำเสมอ ก่อนติดตั้งต้องปรับแต่งส่วนที่จะทำการกรุผิวให้ลบบมุมส่วนที่เป็นเหลี่ยม ส่วนวิธีการติดตั้งเหมือนข้อ 4.2 แต่ให้พับซ่อนขอบแผ่น Stainless Steel ให้เรียบร้อย ผิว Stainless Steel ต้องเรียบไม่เป็นคลื่นแนว สันต้องตรงรอยเชื่อมต่อต่างๆ ให้ชัดหรือปิดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน

4.4 กระจกสำหรับหน้าบานตู้และผนังตกแต่ง เป็นกระจกใส หนา 6 มม. หรือตามที่ระบุในแบบตกแต่งภายใน ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม มอก.880-2560 กระจกเงาสำหรับหน้าบานตู้และผนังตกแต่ง กระจกเงาอย่างดี หนา 5 มม. ด้านหลังติดไม้อัดยางหนา 4 มม. หรือตามที่ระบุในแบบตกแต่งภายใน

#### 5. บานเปิด บานเลื่อน และลิ้นชักต่างๆ

กรอบบานเปิด บานเลื่อน และหน้าลิ้นชักที่มองเห็นจากภายนอกทั้งหมด ให้ใช้ไม้สัก หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่นกรุขนาดตามที่ระบุในแบบ ไม้พื้นลิ้นชักเป็นไม้อัดยาง หนา 6 มิลลิเมตร ตู้บานเปิดทุกตู้ติดมือจับบานและกลอนลิ้นชักรางเลื่อนตามแบบและรายการประกอบแบบ บานเลื่อนใช้อุปกรณ์รางเลื่อน ล้อเลื่อน กุญแจล๊อคตามแบบและรายการในแบบ

## 6. การดำเนินการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง

ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งที่โรงงาน ระยะและขนาดต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมเพื่อการตัดและการเข้ามกับสถานที่ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติดตั้งบังอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ใดๆ ผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้ายหรือปรับอุปกรณ์ต่างๆ ไว้บนเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการติดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับสถานที่ก่อสร้างทั้งหมด

## 7. งานบัวสำเร็จรูปอลูมิเนียม

- 7.1 วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบ เป็นของใหม่ ไม่มีการ ชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 7.2 ขนาด รูปแบบ และสี ตามระบุในแบบก่อสร้าง
- 7.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Alloy Solution Asia หรือ KW Product หรือ Alusite หรือเทียบเท่า

## บทที่ 5

### 5.8 งานแผ่นอะคูสติก

#### Acoustic Panel

##### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้างงาน ตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.3 ในกรณีที่เป็นการต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการ ให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 1.4 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงานตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร
- 1.5 งานที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ เช่น งานพิมพ์ลวดลาย งานฉลุลาย ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า, แสง, เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำหรือประสานงานการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบและตามหลักวิชาการ
- 1.6 ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายละเอียดวัสดุ ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ใบรับรองผลการทดสอบของผลิตภัณฑ์จากสถาบันที่เชื่อถือได้หรือที่ผู้ควบคุมงานยอมรับ ข้อมูลทางเทคนิคและการติดตั้งวิธีการบำรุงรักษาและข้อมูลอื่นๆ แบบรายละเอียดแสดงการทำงาน (Shop drawing) แบบขยายแสดงวิธีการติดตั้งในแต่ละส่วนของงาน พร้อมตัวอย่างวัสดุและรายละเอียดอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

##### 2. วัสดุ

- 2.1 แผ่นอะคูสติก (Acoustic Panel) ต้องผลิตจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์ 100% เป็นวัสดุตกแต่งภายใน สำหรับตกแต่งผนังและฝ้าเพดาน ขนาดมาตรฐาน 1,220 x 2,800 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ไม่ลุกไหม้ไฟ ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ผ่านมาตรฐานการทดสอบ ASTM E84, CLASS A มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงสะท้อน มีค่าสัมประสิทธิ์ในการซับเสียง NRC 0.45 (ไม่มี Air gap) โดย มีคุณสมบัติดังนี้

	คลื่นความถี่เสียง					
(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Frequency f	0.06	0.02	0.23	0.61	0.89	0.95

- 2.2 สีและความหนาตามที่ระบุในแบบ หากในแบบไม่ได้ระบุให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. โดยผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอขึ้นตัวอย่าง ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 2.3 กรณีที่ในแบบระบุให้มีการเจาะร่อง ผนัง ฝ้าเพดาน ปาดลบบม ปาดเข้ามม 45 องศา หรือวิธีการอื่นที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ จะใช้วิธีการตัดเลเซอร์หรือวิธีการตามมาตรฐานของผู้ผลิตเท่านั้น เพื่อให้ชิ้นงานมีความเรียบร้อยสมบูรณ์ หากเกิดความไม่เรียบร้อยที่เกิดจากการใช้ใบคัตเตอร์ตัด เจาะ ฉลุ หรือวิธีการที่ไม่ได้มาตรฐานจากผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อย
- 2.4 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นตกแต่ง Acoustic Panel ของ ACOUPANEL โดยบริษัท FELTECH , ZEN FEEL โดยบริษัท Gorgias Group , RT ACOUSTIC by TCM หรือเทียบเท่า

### 3. การติดตั้ง

การใช้แผ่นอะคูสติค (Acoustic panel) จะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและคำแนะนำในการติดตั้งของผู้ผลิต

## บทที่ 5

### 5.9 งานหินสังเคราะห์ Stone Solid Surface

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้างงาน ตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบ ปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.3 ในกรณีที่เป็นการต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการ ให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 1.4 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงานตลอดจน รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร

#### 2. วัสดุ

- 2.1 หินสังเคราะห์ (Stone Solid Surface) ต้องผลิตจากอะคริลิก 100% ไม่มีเรซินหรือวัสดุรีไซเคิลเจือปน มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียในเนื้อหิน ไม่รุกรุน รอยต่อเนียนเป็นเนื้อเดียว ลูกแล้วไม่สะดุด
- 2.2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์หินสังเคราะห์ (Stone Solid Surface) ของ HI-MACS โดยบริษัท โมเดอร์นฟอร์มกรุ๊ป จำกัด หรือ บริษัท ดอลฟิน อควาแวร์ จำกัด หรือ บริษัท ทีฟฟานี เดคคอร์ด จำกัด หรือเทียบเท่า

#### 3. การติดตั้ง

การติดตั้งหินสังเคราะห์ (Stone Solid Surface) จะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและคำแนะนำในการติดตั้งของผู้ผลิต

## บทที่ 5

### 5.10 แผ่นเหล็กเจาะรู Perforated Metal

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดีและต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาดและวิธีติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed) เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

#### 2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพการเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 2.2 แผ่นเหล็กเจาะรู หรือ PERFORATED METAL ขนาดช่องรู 10 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 1.4 มม. ทำสีอบมาจากโรงงาน รหัสสีตามที่ระบุในแบบ พร้อมติดตั้งโดยผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตตะแกรงฉีกอย่างเป็นทางการ พร้อมเอกสารรับรองเพื่อขออนุมัติ SHOP DRAWING
- 2.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอ็ม.วี.พี. โพรสตาตาร์ส จำกัด หรือ บริษัท มั่นคงกิจก้าวหน้า จำกัด หรือ บริษัท โพรตีไฟว์ เอสพีเอ จำกัด หรือเทียบเท่า

#### 3. การติดตั้ง

การติดตั้งแผ่นเหล็กเจาะรู ให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการติดตั้งและรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน โดยผู้ติดตั้งจะต้องออกหนังสือรับประกันการติดตั้งไม่น้อยกว่า 5 ปี

## บทที่ 5

### 5.11 งานผนังเลื่อนกันห้อง Movable Partition Wall

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานผนังกันห้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างติดตั้งงาน จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณน้ำหนัก จัดหาวัสดุซึ่งมีหน้าตัดและความหนาที่เหมาะสมและแข็งแรง และสามารถป้องกันเสียงได้เป็นอย่างดี ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของที่ตั้ง จากสถานที่ก่อสร้างจริงทันทีที่สามารถจัดทำได้และจัดทำ Shop drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง

#### 2. วัสดุ

- 2.1 ผนังเลื่อนกันห้อง ให้ใช้ของ HAFELE หรือ Paneles matic หรือ G-U หรือเทียบเท่า
- 2.2 ลักษณะบาน
  - 2.2.1 เป็นบานผนังเดี่ยวอิสระจากกันโดยไม่มีบานพับ (ขนาดและจำนวนตามแบบ) แขนงอยู่ บนราง สามารถเลื่อนจากส่วนเก็บมาเรียงต่อประกบกันจนสนิทเป็นผนังทึบ ซึ่งแต่ละบานมีอุปกรณ์ล้อคที่พื้นโดยไม่ต้องมีรางที่พื้น
  - 2.2.2 ผิวบานชั้นนอกเป็น MDF Board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร แบบทนความชื้น โครงสร้างเป็นระบบ Damping system เสริมด้วย Backing 2 ชั้น ภายในบรรจุวัสดุดูดซับเสียง บานมีความหนาไม่ต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร สามารถซ่อมแซมกลไกภายในได้
  - 2.2.3 ภายในผนังมีโครงสร้างเป็นเหล็กชุบสีกันสนิม ปราศจากสารปรอท มีขอบอลูมิเนียมโดยรอบ 4 ด้าน เฉพาะด้านข้างทั้ง 2 ด้าน จะเป็นขอบชนิดลิ้นและร่องกันเสียงในชุดเดียวกัน 3 ชั้น (Tripple Tongue and Grooved) และหุ้มปิดผิวผนังไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการกระแทก กลไกภายในเป็นชนิดแม่แรงขยายตัวเพื่อปรับระดับลิ้นกันเสียง

### 2.3 ระบบล้อยและราง

- 2.3.1 รางตรงผลิตจากอลูมิเนียม 6063 T-5 ( Heavy Duty Track ) ผนังรางในส่วนบางที่สุด ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร รางโค้งทำจากเหล็กเชื่อมประกอบขึ้นรูปปรับกับ รางตรง
- 2.3.2 ชุดล้อเลื่อนเป็น Heavy Duty Steel Trolley ไม่มีส่วนประกอบของพลาสติก หรือไนลอน (1 ชุด ประกอบด้วย 4 ล้อ) แต่ละบานประกอบด้วยชุดล้อเลื่อน 2 ชุด โดยมีลูกล้อทำจาก เหล็กชุบแข็งพร้อมตลับลูกปืน ชนิดไม่ต้องหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน
- 2.3.3 รางและชุดล้อเลื่อนต้องมีผลทดสอบการรับน้ำหนักจากสถาบันกลางที่เชื่อถือได้ ว่าสามารถ รับน้ำหนักได้
- 2.3.4 รางต้องรับน้ำหนักในช่วง 60 - 70 ซม. ได้ไม่ต่ำกว่า 500 กิโลกรัม โดยรางยังไม่หักขาดมีการ โกงตัวไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร
- 2.3.5 รางลิ้นแก็บเป็นรางลิ้นแก็บเพื่อความสะดวกในการใช้งาน ผลิตจากเหล็กกล้าประกอบ เข้ารูปเป็นชิ้นเดียว

### 2.4 ระบบกันเสียง

- 2.4.1 มีประสิทธิภาพการกันเสียงได้ไม่ต่ำกว่า 51 STC ตามมาตรฐาน ASTM E 90-97 โดยมี ผลทดสอบและรับรองจาก สถาบันกลางที่เชื่อถือได้ ทดสอบโดยติดตั้งทั้งรางและล้อ เหมือน เวลาใช้งานจริง
- 2.4.2 ลื่นกันเสียงชนิดยึดได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของบานทำจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป (Extrusion Aluminum Profile) พร้อมแถบกันเสียงทำจาก PVC หรือ ยาง ลื่นกันเสียงด้านล่างยังสามารถปรับระดับความเอียงลาดได้ตามผิวพื้น

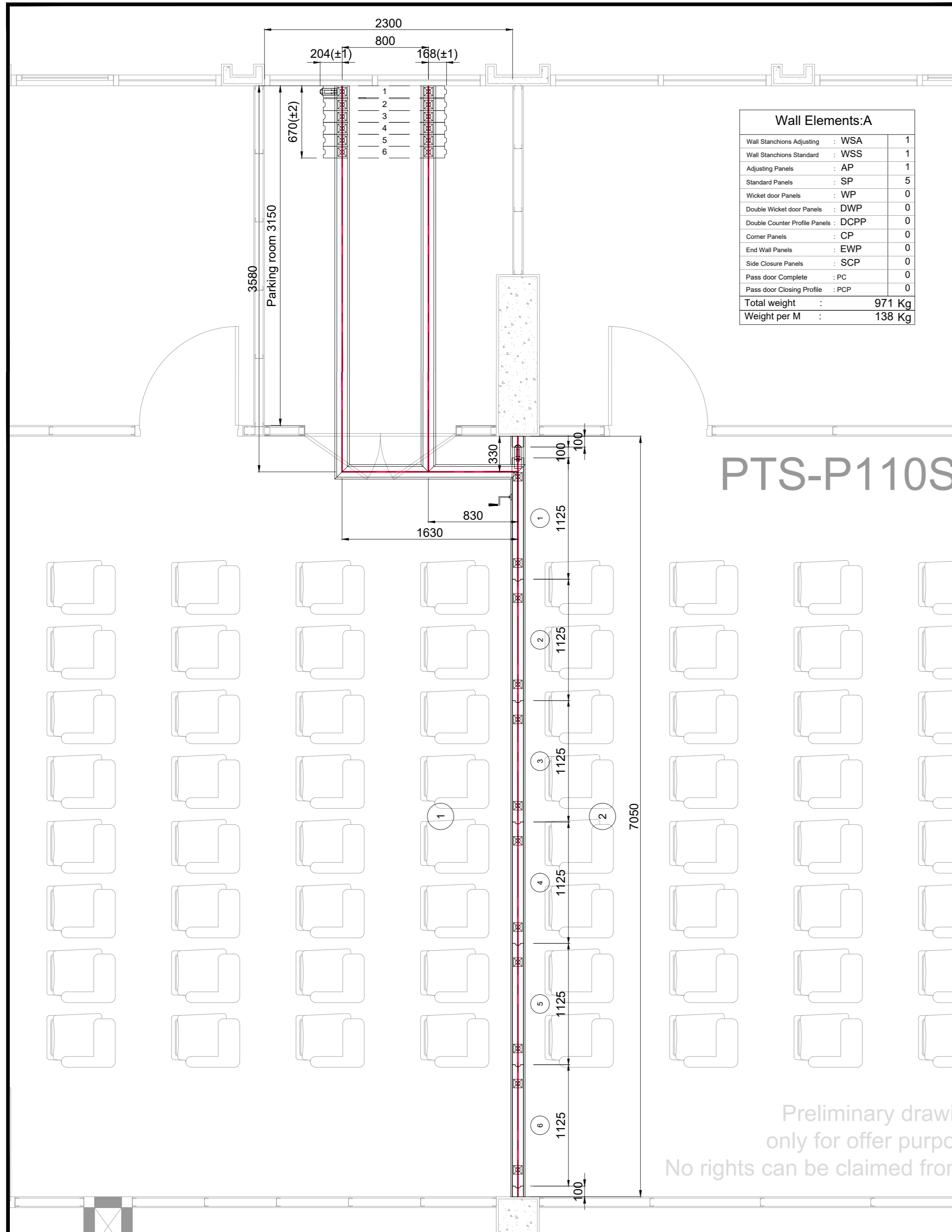
### 2.5 แกนแขวนล้อ

- 2.5.1 ทำจากเหล็กเชื่อมกับฐานยึดเหล็กกล้าพร้อมปีกเสริมความแข็งแรง มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว สำหรับผนังสูงไม่เกิน 3.50 เมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 7/8 นิ้ว สำหรับผนังสูงเกินกว่านี้ และมีผลทดสอบการรับน้ำหนักจากสถาบันกลางที่เชื่อถือได้
- 2.5.2 โดยแกนล้อ 1 แกน ต้องรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 500 กิโลกรัม โดยไม่เสียรูป

## 3. การรับประกันคุณภาพ

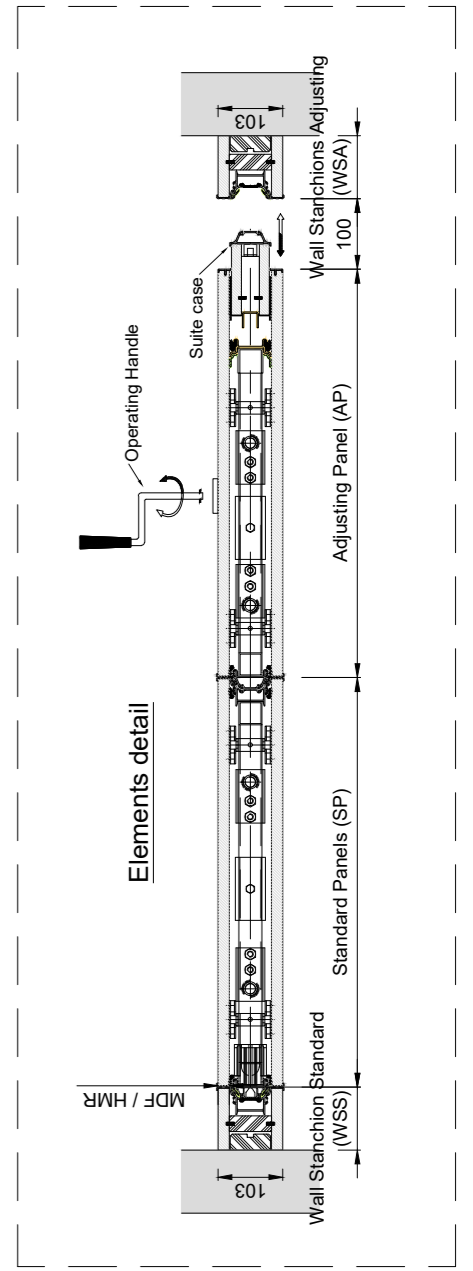
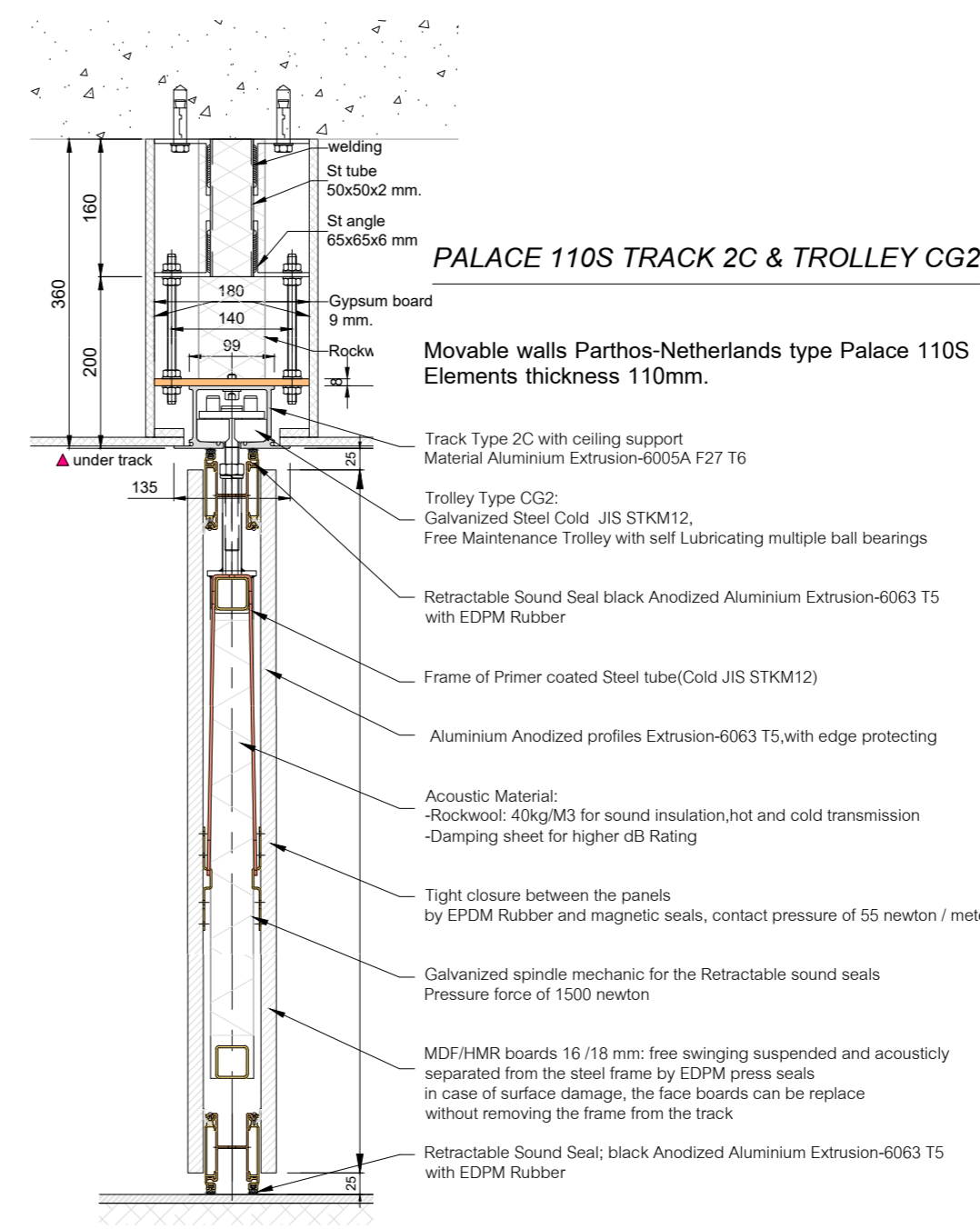
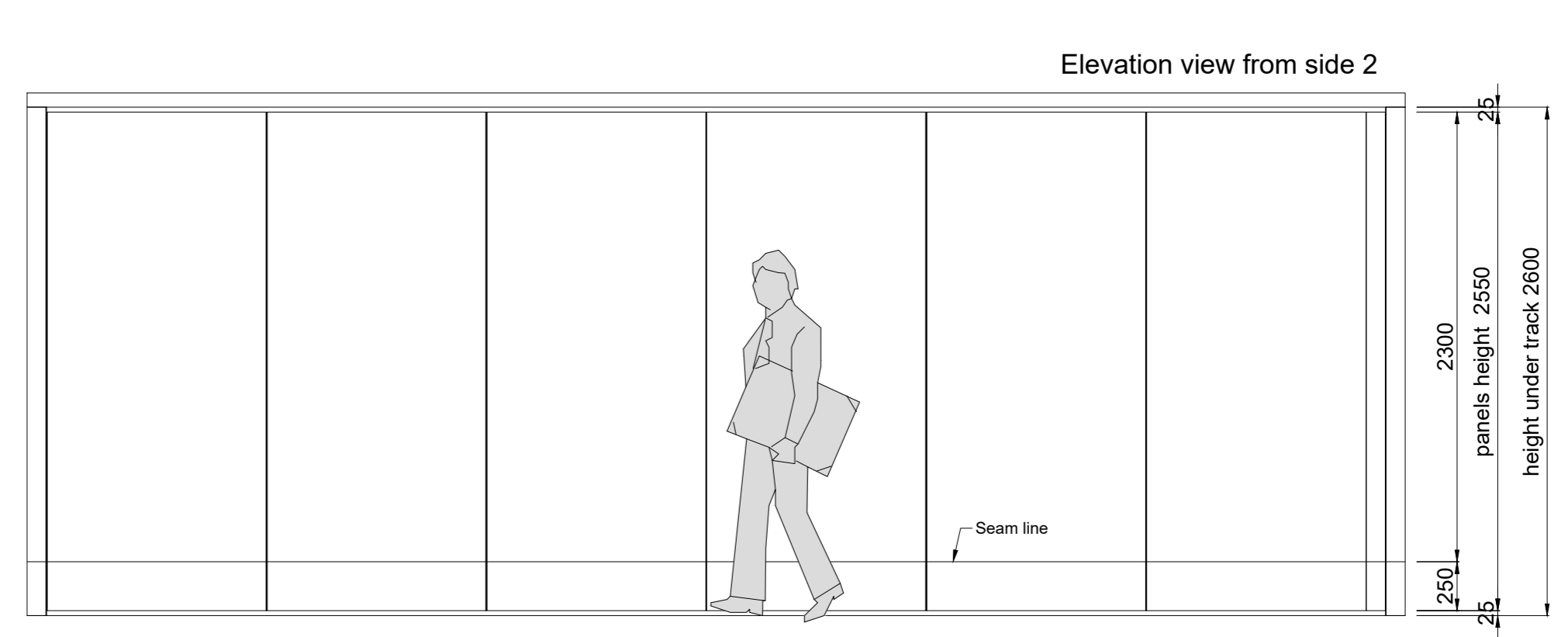
- 3.1 ผนังเลื่อนกันห้อง ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี
- 3.2 การออกไปรับประกัน จะออกไปรับประกันให้แก่โครงการหรือผู้ใช้หรือผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่ เท่านั้น โดยจะออกไปเมื่อวันตรวจรับงานแล้วเสร็จไม่เกิน 7 วัน

# Shop Drawing



PTS-P110S-0379

Preliminary drawing  
only for offer purposes.  
No rights can be claimed from this drawing.



<b>Approval for production</b>	Project: I-EA-T Institute		<b>HÄFELE</b>
	Location: Chatuchak, Bangkok		
Name or Stamp	Surface material: MDF bare		<b>SLIDO</b>
	Wall type: Palace 110S	Profiles: out	
Date : ...../...../.....	Track type: 2c	Profiles finish: E6/EV1	Drawing number: PTS-P110S-0379
	Ceiling support: Yes, standard	dB-value: 50 dB (Rw,P)	
	Treatment: Alu. naturel	Fire safety: No	
	Trackstrips: B8	Operating system: Hand operated	
	Further hardware: No	Elementnumbers: <del>NO</del> (NO)	
	Extra information:		
		Scale: 1: 25 / 1: 8	Format: A2
		Drawn: Pare	
<small>All dimensions must be checked and verified on site before commencing any work. All the sizes on the this drawing are in millimeters and track dimensions are from track centre, unless clearly specified otherwise. Opening height is from top of finished floor to underside of track. This drawing is copyright and remains the property of Parthos. Once this drawing is approved and signed by the principal or his agent, we are unable to make any alterations. Responsibility for constructional provisions remains with the architect and/or principal.</small>			

## บทที่ 6

### 6.1 งานป้ายอาคาร งานป้ายชื่อห้อง Building Signs And Signage

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดีและต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาดและวิธีติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed) เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

#### 2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มี การชำรุดหรือเสื่อมสภาพการเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่าง มาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 2.2 ป้ายชื่ออาคาร โลโก้อาคาร ป้ายบอกทาง ป้ายชื่อห้อง ขนาดและรูปแบบตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ทำการฉลุ เลเซอร์ และทำสีมาจากโรงงาน
- 2.3 กรณีในแบบระบุเป็นสแตนเลส ให้ใช้สแตนเลสเกรด 304 หรือเทียบเท่า ความหนาตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง หากในแบบไม่ได้ระบุให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 2.4 กรณีในแบบระบุเป็นกล่องไฟ ให้ใช้วัสดุเป็นอะคริลิก ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ภายในติดตั้งชุดไฟ LED แสงสีขาว
- 2.5 กรณีที่ในแบบระบุให้ทำสีมาตรฐานองค์กร ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบรหัสสีหรือเฉดสีจากมาตรฐานองค์กรและจัดทำวัสดุตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือผู้ออกแบบ พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 2.6 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท กราเวียร์ เทคโนโลยี หรือ บริษัท ยอดเยี่ยมการช่าง จำกัด หรือ บริษัท ออกโทพัส มีเดีย โซลูชันส์ จำกัด หรือเทียบเท่า

#### 3. การติดตั้ง

การติดตั้งป้ายชื่ออาคาร โลโก้อาคาร ป้ายบอกทาง ป้ายชื่อห้อง ให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการติดตั้งและรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน