



**บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด**  
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

**รายละเอียดประกอบแบบ**  
**อาคารสถานีส่งวิทยุ ณ หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่สอด**  
**อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก**

**งานสถาปัตยกรรม**

---

ออกแบบโดย

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ

สาทร กรุงเทพฯ 10120

**สถานที่** อาคารสถานีส่งวิทยุ ณ หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่สอด อำเภอแม่สอด  
จังหวัดตาก

**รายการก่อสร้าง**

	<b>หมวดงาน</b>	<b>หน้า</b>
หมวดที่ 1	ข้อกำหนดทั่วไป	หน้า 3 - 12
หมวดที่ 2	ความต้องการทั่วไป	หน้า 12 - 13
หมวดที่ 3	งานก่อผนัง	หน้า 13 - 16
หมวดที่ 4	งานฉาบปูน	หน้า 17 - 20
หมวดที่ 5	งานระบบกันซึม	หน้า 20 - 21
หมวดที่ 6	งานสี	หน้า 21 - 25
หมวดที่ 7	งานบานประตูและหน้าต่าง	หน้า 25 - 26
หมวดที่ 8	งานอลูมิเนียมและงานกระจก	หน้า 26- 31
หมวดที่ 9	งานพื้นยกสำเร็จรูป ACCESS FLOORING SYSTEM	หน้า 31- 33

## ข้อกำหนดทั่วไป

### 1. คำจำกัดความ

- “ ผู้ว่าจ้าง ” หมายถึง บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
  - “ ผู้รับจ้าง ” หมายถึง ผู้เสนอราคาที่ได้ทำสัญญาการจ้างเหมากับผู้ว่าจ้างแล้ว
  - “ สถาปนิก วิศวกร ” หมายถึง สถาปนิก วิศวกรของผู้ว่าจ้างที่ผู้ว่าจ้างได้มอบหมายให้ควบคุมดูแลงานก่อสร้าง
  - “ ผู้แทนผู้ว่าจ้าง ” หมายถึง สถาปนิก วิศวกร ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง
- ให้ควบคุม ดูแล หรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างตลอดจนการทำสัญญาการจ้างเหมา

### 2. การตรวจสอบ

- 2.1 SITE SURVEY ผู้รับจ้างจะต้องการตรวจสอบสถานที่ และสถานะที่มี หรือเป็นอยู่ก่อนอื่น และต้องเสนอผลการตรวจสอบนั้น เพื่อการพิจารณาในกรณีที่มีสถานะอันอาจทำให้เกิดกระทบกระเทือนยุ่งยากแก่งานที่ระบุในสัญญาได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัดตรวจสอบหมุด หลักเขต จัดทำระดับแนวส่วนอื่นใดที่เกี่ยวข้อง หรือต่อเชื่อมกับของเดิม และระยะต่าง ๆ ตามในแบบก่อสร้างให้ชัดเจน แล้วจัดทำรายงานความคลาดเคลื่อน อันได้เกิดขึ้นระหว่างแบบก่อสร้าง กับสถานที่จริงเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ทางสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อทำการวินิจฉัยออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรแก่ผู้รับจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการทำงานให้ถูกต้องตามกฎหมายเทศบัญญัติพระราชบัญญัติการก่อสร้าง และเป็นไปตามกฎหมายแรงงาน ตลอดจนระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นไปโดยถูกต้องตามกฎหมาย

### 3. แบบขยายรายละเอียด และวิธีปฏิบัติงาน (SHOP DRAWING)

ผู้รับจ้างจะต้องศึกษา และตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ ก่อนดำเนินการปฏิบัติงานทุกแห่งในงานก่อสร้างเป็นรูปแบบขยายรายละเอียดให้เสนอแบบจำนวน 3 ชุด ลงวันที่ ชื่อ ในโครงการ และตำแหน่งของแบบขยายรายละเอียดต่อสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน โดยแบบขยายรายละเอียดจะต้องแสดงถึงวิธีการ การดำเนินการ ตำแหน่ง และระยะต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานให้ละเอียด

ผู้รับจ้างจะต้องส่งรูปแบบขยายรายละเอียดให้กับสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานเพื่อการอนุมัติ ก่อนการดำเนินการงานอย่างน้อย 60 วัน และจะต้องแจ้งให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างทราบก่อนการทำงานจริงอย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงจะดำเนินการให้

แบบขยายรายละเอียด (SHOP DRAWINGS) ที่ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมเป็นรูปเล่มส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน

#### 4. การพิมพ์แบบ และรายการสำหรับการก่อสร้าง

แบบ และรายการสำหรับใช้ในการก่อสร้าง ที่นอกเหนือไปจากแบบ และรายการที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดพิมพ์ให้ตามความจำเป็นที่ผู้รับจ้างจะต้องใช้ในงานก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์

#### 5. การเก็บรักษาแบบในที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องเก็บแบบแปลนพร้อมทั้งรายการก่อสร้างไว้ ณ ที่ก่อสร้าง 1 ชุด โดยจัดเรียงลำดับ และเย็บไว้ให้เป็นระเบียบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ทุกเวลา

#### 6. ลิขสิทธิ์ ของแบบและรายการ

แบบ และรายการก่อสร้าง และพิมพ์เขียว ที่จัดทำทั้งหมด เป็นลิขสิทธิ์ของเจ้าของงาน ห้ามผู้ใดนำไปใช้งานอื่น ผู้รับจ้างจะต้องส่งคืนแบบ และรายการก่อสร้าง เมื่อเสร็จงานก่อสร้างแล้ว ยกเว้น แบบแปลน และรายการที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้าง

#### 7. บันทึกรื้อแก้ไขแบบ

- 7.1 หากมีการคลาดเคลื่อน หรือขัดแย้งระหว่างแบบ และรายการก่อสร้าง ไม่ว่าจะกรณีใด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งแก่ สถาปนิก หรือผู้ควบคุมงาน ซึ่งเป็นผู้วินิจฉัย อนุมัติออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร หาก ผู้รับจ้างกระทำการแก้ไขใด ๆ เอง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบ และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนั้นเอง หากการกระทำนั้นต้องแก้ไข หรือรื้อถอนออกไป
- 7.2 ในระหว่างการดำเนินงาน ให้ผู้รับจ้างทำบันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขจากแบบ โดยวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างไว้ก่อนเริ่มงานทุกครั้ง

#### 8. ระเบียบการเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติวัสดุ

- 8.1 ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง จะต้องอยู่ในสภาวะเรียบร้อยได้มาตรฐาน และคุณภาพที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และรายการตกแต่งทุกประการ

- 8.2 ต้องมีเอกสารนำเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาแบบส่งมาถึงสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน
- 8.3 ต้องระบุในแผ่นป้าย บอกชื่อโครงการ วัสดุ บริษัทผู้ผลิต วันที่ส่งอนุมัติ ตำแหน่งที่ใช้ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องของปิดบนวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างดังกล่าว
- 8.4 วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างดังกล่าว จะต้องมีความพอที่จะแสดงให้เห็นถึงคุณภาพ ประเภท สี การตกแต่ง ลักษณะผิววัสดุ ตลอดจนในกรณีที่ต้องมีการเลือกสี วัสดุอุปกรณ์ ตัวอย่าง ทางผู้รับจ้างจะต้องจัดเสนอให้ครบสีต่าง ๆ ตามที่ผู้ผลิตได้ผลิตขึ้น
- 8.5 เอกสาร หรือตัวอย่างที่จะเสนอ เพื่อขออนุมัติใช้งานต้องทำเป็น 2 ชุด ให้แก่ สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน และในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ได้ตามกำหนด ทางผู้รับจ้างสามารถจัดเสนอวัสดุเทียบเท่า เพื่อการพิจารณาตรวจสอบ โดย วัสดุเทียบเท่าดังกล่าว จะต้องมีความไม่ด้อยกว่าวัสดุที่กำหนด และในกรณีที่วัสดุเทียบเท่าที่มีราคาสูงกว่าที่กำหนด ทางผู้รับจ้างต้องไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด รวมทั้งระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้ การจัดใช้วัสดุเทียบเท่าต้องได้รับอนุมัติจาก สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น
- 8.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่าง แค็ตตาล็อก หนังสืออธิบายคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ ที่นำเสนอเพื่อการอนุมัตินั้น ๆ มาเสนอแก่สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน

## 9. วัสดุ – อุปกรณ์ และคนงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหา และออกค่าใช้จ่ายสำหรับวัสดุ ค่าแรง น้ำ เครื่องมือ อุปกรณ์ ดวงไฟ ค่าไฟ ค่าขนส่ง และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในการดำเนินงานจนแล้วเสร็จ หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุทั้งหมดที่จะนำมาใช้เป็นใหม่ ทั้งฝีมือ และวัสดุจะต้องมีคุณภาพดี มีมาตรฐานเป็นที่พอใจ ผู้รับจ้างจะต้องจัดระเบียบการปฏิบัติงานของคนงาน โดยวางหลักเกณฑ์ และถือระเบียบอย่างเคร่งครัด ไม่ให้จ้างคนงานที่ไม่มีฝีมือเหมาะสมแก่งานนั้น

## 10. การทดสอบ

หากไม่มีระบุไว้อย่างอื่น การจัดการตรวจสอบ และจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นให้เป็นภาระของผู้รับจ้าง การตรวจสอบวัสดุ และอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐาน เป็นที่พอใจให้ทำตามคำสั่งของสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน ดังนั้น สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน และเสนอรายงานการทดสอบ ซึ่งการทดสอบนี้อาจกระทำโดยเจ้าหน้าที่ทดสอบ จนได้ผลเป็นที่พอใจ ค่าใช้จ่ายของการทดสอบในห้องปฏิบัติการ และในสนามเป็นของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของดิน ในบริเวณตัวอาคาร ที่ทำการก่อสร้างอาคาร อย่างน้อย 3 จุด พร้อมทั้งนำผลการทดสอบดินเสนอ สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ตามที่ระบุ ในหมวดงานเสาเข็มในรายละเอียด ประกอบแบบก่อสร้างวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน จะต้องได้ดูการทดสอบด้วยตนเอง และอาจขอให้มีการทดสอบซ้ำเพิ่มเติมอีกก็ได้ การทดสอบ ดังกล่าว หรือการรับรองวัสดุไม่ถือเป็นการรับรองขั้นสุดท้ายด้วยกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

## 11. ตารางงาน

- ก. ผู้รับจ้างต้องเริ่มปฏิบัติงานภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในลำดับขั้นตอนของงาน
- ข. หลังจากการลงนามสัญญาก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตารางการทำงาน (MASTER SCHEDULE) โดยทันที และแสดงแผนของงานทั้งหมดที่จะเริ่มปฏิบัติ และ กำหนดแล้วเสร็จเป็นระยะ รวมทั้งส่งวัสดุอุปกรณ์แต่ละงวด
- ค. ความสามารถปฏิบัติงาน และวิธีปฏิบัติงาน รวมทั้งอุปกรณ์ และแรงงานจะต้องได้รับการ ตรวจสอบจากสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสถาปนิก วิศวกร หรือ ผู้ควบคุมงานอาจเปลี่ยนแปลงสิ่งใด ๆ ก็ได้เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ในเวลาที่ กำหนดไว้

## 12. ไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง และน้ำที่ใช้ชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหา และออกค่าใช้จ่ายสำหรับไฟฟ้ากำลัง และน้ำที่จำเป็นในการ ปฏิบัติงาน รวมทั้งการเดินสายไฟ หม้อแปลงไฟฟ้า เดินท่อน้ำ ลึนกัน มิเตอร์ และการเตรียมการอื่น ๆ ที่เหมาะสมเพียงพอแก่การทำงาน ก่อสร้างทั้งหมด รวมถึงการทดลองอุปกรณ์ เครื่องจักร และ สัญญาณไฟบอกเขต หรือบริเวณที่อาจจะได้รับอันตรายที่เกิดขึ้นโดยรอบบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

## 13. สำนักงานชั่วคราว ที่เก็บของ และห้องน้ำ ห้องส้วม

ผู้รับจ้างต้องจัดตั้งสถานที่เก็บของ ที่กันแดด กันฝน ได้ในสถานที่ก่อสร้าง ตามตำแหน่งที่ ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานพร้อมกันนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมสถานที่ทำงานสำหรับผู้ ควบคุมงาน สถาปนิก และวิศวกรตามรายการ ดังนี้

#### 14. การรักษาความปลอดภัย

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเฝ้าสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลทรัพย์สิน และรักษาความปลอดภัย ตลอดจนมีมาตรการป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายใน บริเวณสถานที่ก่อสร้างก่อนได้รับอนุญาต

#### 15. การใช้สถานที่

ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างที่เก็บวัสดุเครื่องมือ และสัมภาระ และที่ทำงานของคนงานให้อยู่ในขอบเขตของบริเวณที่ทำการก่อสร้าง โดยได้รับการเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน และให้ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎเทศบัญญัติ ข้อบังคับของราชการ และระเบียบข้อบังคับตามที่ผู้ว่าจ้างได้ระบุไว้

#### 16. ป้าย

- ก. ห้ามติดตั้งป้ายโฆษณาใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานก่อน
- ข. ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายแสดงงาน ตามแบบฟอร์ม และลักษณะที่กำหนดไว้
- ค. ผู้รับจ้างจะต้องทำป้ายแสดงเขตอันตราย ที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยรอบบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

#### 17. การรักษางาน และทรัพย์สิน

ผู้รับจ้างต้องจัดการป้องกันรักษางานทั้งหมด และทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างให้ปลอดภัยจากความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นได้ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไขส่วนที่เสียหายทั้งหมดให้อยู่ในสภาพดีเรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันรักษางานที่ทำแล้ว หรือยังไม่แล้วเสร็จตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง ให้อยู่ในสภาพใหม่ เรียบร้อยจนกว่าจะส่งมอบงาน ทั้งต้องป้องกันทรัพย์สินของผู้อื่นให้ปลอดภัย จากการเสียหายตามกฎหมาย และตามเงื่อนไขที่ระบุในสัญญา

#### 18. การประกัน

ผู้รับจ้างต้องทำประกันความเสียหาย ทุกประเภทของอาคาร และวัสดุ เพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดเนื่องจากอัคคีภัย อุทกภัย สงคราม โจรสลัด ฯลฯ ตลอดระยะเวลาจนส่งมอบงานงวดสุดท้าย การทำประกันให้ลงนามร่วมกันระหว่างผู้รับจ้าง และผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องทำประกันความเสียหาย ที่อาจจะเกิดขึ้นกับอาคารข้างเคียง ก่อนที่ผู้รับจ้างจะดำเนินการ จะทำบันทึกรูปร่าง สภาพเดิมของอาคารข้างเคียง

## 19. การตรวจงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเข้าดูงานได้ทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็ระยะเตรียม หรือปฏิบัติการ ผู้รับจ้างจะต้องให้ ความสะดวก และจัดหาอุปกรณ์จำเป็นสำหรับการตรวจงานนั้น งานใดที่มีการระบุไว้ให้มีการทดสอบ หรือตรวจสอบเป็นพิเศษ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ทราบในเวลาที่เหมาะสมสำหรับการนั้น หากมีงานส่วนใดที่จะทำไปก่อน โดยไม่ได้ตรวจสอบและไม่ผ่านการพิจารณาของ สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ รื้อถอน หรือทุบส่วนนั้นเพื่อการตรวจสอบงานขึ้นก่อนนั้นได้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ถ้าปรากฏว่ามี งานใดไม่เป็นไปตามเงื่อนไขในสัญญา สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานจะสั่งแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรแก่ ผู้รับจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานส่วนนั้นให้เป็นภาระของผู้รับจ้าง โดยการตรวจ หรือการรับรองในขั้นนี้ จะถือเทียบเท่าการตรวจรับรองครั้งสุดท้ายไม่ได้

## 20. งานฝีมือ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความสามารถ และความชำนาญในแต่ละประเภทมาปฏิบัติงานนั้น ๆ มาตรฐานของการทำงานต้องเป็นชั้นหนึ่งเท่านั้น ถ้าปรากฏว่าช่างฝีมือปฏิบัติงานไม่ดีพอ ไม่มีหลักการ สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน มีสิทธิที่จะสั่งให้เปลี่ยนช่างได้โดยจะสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรมายังผู้รับจ้าง

## 21. ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องหาผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โดยให้วุฒิตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนด สำหรับการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารมาประจำอยู่ ณ สถานที่ก่อสร้างระหว่างเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้รับจ้างให้เป็นผู้รับคำสั่งจาก สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน และเป็นผู้เซ็นรับรองบันทึกการก่อสร้าง และเงื่อนไขต่าง ๆ และสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนผู้ควบคุมงานก่อสร้างใหม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติความสามารถ และมีความเหมาะสมมาปฏิบัติงานแทนในหน้าที่ทันที

## 22. การขอทำงานนอกเวลาทำงานปกติ

การปฏิบัติงานในการก่อสร้าง ซึ่งจำเป็นจะต้องควบคุมมาตรฐานการทำงาน อันได้แก่ คุณภาพชนิด ปริมาณ ส่วนผสม และวิธีการดำเนินงานจะต้องมีผู้แทนผู้ว่าจ้างคอยตรวจสอบเฝ้าดู และรู้เห็นในการดำเนินงานตลอดเวลา เช่น การตอกเสาเข็ม การผสม และเทคอนกรีต การผสมสีและน้ำยาพิเศษอื่น ๆ การบดอัด และการกลบดิน เป็นต้น หากผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะทำ



การปฏิบัติงานดังกล่าวนอกเวลาที่ทำงานปกติ ให้ทางผู้รับจ้างทำใบเสนอการทำงานดังกล่าวแก่ทางผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อน 24 ชั่วโมงของการปฏิบัติงาน เพื่อที่ทางผู้ว่าจ้างจะได้จัดตัวแทนของผู้ว่าจ้างมาคอยตรวจสอบ ฝ้าดูการปฏิบัติงานดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาของสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากทางตัวแทนผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน กรณีที่ผู้รับจ้างฝ่าฝืน ผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งรื้อถอนและทำให้ใหม่ หรือตรวจสอบแก้ไข หรือบอกเลิกสัญญาเลยก็ได้ โดยทางผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

### 23. การเปลี่ยนแปลงงาน

สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเปลี่ยนแปลงงานส่วนย่อยได้ โดยไม่กระทบกระเทือนถึงมูลค่า และโดยไม่ขัดแย้งกับวัตถุประสงค์ของอาคาร

การเพิ่มเติม และลดงาน – ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งลด หรือเพิ่มเติมงานส่วนใด ส่วนหนึ่ง หรือสั่งเปลี่ยนแปลงวัสดุนอกเหนือไปจากแบบ และรายการในสัญญาข้อตกลงได้โดยกระทำเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง

### 24. การหักเงินค่าชดเชยจากงานที่ไม่ถูกต้อง

หากผู้ว่าจ้าง และสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นว่าวัสดุ หรืองานที่ผู้รับจ้างได้ใช้ หรือปฏิบัติไปแล้วไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกต้องตามแบบ หรือรายการตามข้อตกลง สัญญาผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และหากไม่สามารถจะแก้ไขได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเงินค่าชดเชยจากเงินที่ตกลงตามสัญญาได้

### 25. การแก้ไขงานก่อนการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

หากปรากฏว่าวัสดุ หรืองานที่ผู้รับจ้างได้นำมาใช้ หรือปฏิบัติไปไม่ถูกต้องตรงกับที่ระบุไว้ในแบบรายการ หรือคำสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขที่เป็นลายลักษณ์อักษรตามข้อตกลงสัญญา และสถาปนิก หรือวิศวกร พิจารณาเห็นว่าไม่เหมาะสม ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายวัสดุออกไปจากสถานที่ทันที หรือเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในสภาพดังที่ระบุไว้ในข้อตกลงสัญญา หากไม่สามารถจัดทำ การให้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องยึดระยะเวลารับผิดชอบต่ออีกจนกว่าจะจัดการให้เสร็จ

## 26. สิทธิของผู้ว่าจ้างในการแก้ไข

หากผู้รับจ้างเพิกเฉยไม่ทำการแก้ไข หรือปฏิบัติให้เป็นไปตามสัญญาภายใน 3 วัน หลังจากการได้รับแจ้ง เป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิให้ผู้อื่นมาจัดการแก้ไข เปลี่ยนแปลงงานส่วนนั้น โดยหักค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

## 27. การยื่นเสนอขออนุมัติเบิกเงินค่าก่อสร้าง

ในกรณียื่นเสนอขออนุมัติเบิกเงินค่าก่อสร้างตามวงเงินตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องทำบันทึกเสนอขออนุมัติเบิกเงินค่าก่อสร้าง พร้อมทั้งแจ้งรายละเอียดงานที่ได้ทำไปแล้วในงวดนั้นยื่นเสนอแก่คณะกรรมการควบคุมการจ้าง เพื่อนำเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุต่อไป หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับรองผลงานในงวดนั้นว่าได้ปฏิบัติไปถูกต้อง และครบถ้วนตามแบบและรายการตามสัญญา และข้อตกลง ผู้ว่าจ้างจะได้พิจารณาจ่ายเงินในงวดนั้น

## 28. การยับยั้งการจ่ายเงินค่าก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิจะยับยั้งการจ่ายเงินค่าก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือทั้งหมด โดยการรับรองของผู้แทนผู้ว่าจ้าง ซึ่งพิจารณาเห็นว่า เป็นการป้องกันสิทธิ และรักษาผลประโยชน์ของผู้ว่าจ้างตามสัญญาในกรณี ดังต่อไปนี้

- ก. ผู้รับจ้างมิได้แก้ไขงานที่ไม่ตรงตามกำหนดในแบบรายการ หรือตามข้อตกลงให้ถูกต้อง
- ข. ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการตามกำหนดในแบบแปลน และรายการก่อสร้าง
- ค. ในกรณีที่ผู้รับจ้างควรจะสามารถทำงานให้ถูกต้องตามสัญญาได้

เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแก้ไขกรณีดังกล่าวถูกต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ว่าจ้างจะได้จ่ายเงินส่วนที่ยังค้างไว้ให้แก่ผู้ว่าจ้าง

## 29. การทำการก่อสร้างเกินกำหนดสัญญา

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้เป็นที่ยอมรับโดยตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าเสียหายแก่ผู้ว่าจ้าง นับแต่วันกำหนดเสร็จจนถึงวันเสร็จงานจริง เป็นมูลค่าตามที่กำหนดไว้ในสัญญา และจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย และค่าแรงของผู้ควบคุมงานตามที่ระบุไว้ในสัญญาว่าจ้างด้วย

### 30. ความเกี่ยวข้องกับระหว่างผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างอื่นที่จ้างโดยตรงกับผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างต้องร่วมกันกับผู้รับจ้างอื่นที่จ้างโดยตรงกับผู้ว่าจ้าง จัดทำตารางลำดับงาน และวางแผนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งหมดให้เหมาะสมเป็นผลดีต่อการปฏิบัติงาน โดยผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง เป็นผู้ตรวจเห็นชอบด้วย เพื่อทำงานให้สัมพันธ์กัน หากมีข้อขัดแย้งระหว่างผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างรายอื่น ที่จ้างโดยตรงกับผู้ว่าจ้างให้ถือการตัดสินใจของผู้ว่าจ้างเป็นข้อยุติ

### 31. แบบที่สร้างจริง (As – Built Drawings)

1. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ As – Built Drawings มาตรฐานไม่น้อยกว่าแบบที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้าง ให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน แบบที่เสนอนี้ให้เป็นแบบกระดาษไซ ให้ระบุขนาด และทิศทางที่ได้ก่อสร้างจริง จำนวน 1 ชุด และพิมพ์เขียว จำนวน 2 ชุด
2. ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมเข้าเล่มเป็นชุดเกี่ยวกับรายการวัสดุก่อสร้างแต่ตาสีคอนกรีต ขนาดรายละเอียด คำอธิบายวิธีใช้วัสดุอุปกรณ์คู่มือ ของผู้ผลิตวัสดุที่ใช้ในโครงการมอบให้ผู้ว่าจ้าง จำนวน 2 ชุด

### 32. การโอนสิทธิ

ผู้รับจ้างจะต้องไม่โอน หรือมอบช่วงสัญญา โดยไม่ได้รับการยินยอมจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร

### 33. สิทธิของสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน

- ก. สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน มีสิทธิ ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และควบคุมการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามรายการ สัญญา และข้อตกลง
- ข. สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน มีสิทธิยับยั้งการดำเนินงานเมื่อพิจารณาเห็นว่างานนั้น บกพร่อง และมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขงานที่บกพร่องนั้นให้ได้ตรงตามกำหนดในแบบรายการก่อสร้าง และข้อตกลง
- ค. สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน จะเป็นผู้มีสิทธิสั่งงาน และติดต่อประสานงานกับผู้รับจ้างโดยตรง และมีสิทธิสั่งแก้ไข หรือยับยั้งงาน โดยกระทำเป็นลายลักษณ์อักษร
- ง. สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน จะเป็นผู้พิจารณาตัดสินระบุใช้วัสดุโดยความยินยอมเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

#### 34. การทำความสะอาดสถานที่

ในขณะก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องรักษาสถานที่ให้สะอาดปราศจากเศษวัสดุ ที่เกิดจากการปฏิบัติงาน หรือจัดการให้เรียบร้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่องานแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องขนเศษไม้ ไม้กระดาน และวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ ออกจากอาคาร และบริเวณให้หมดสิ้น และทำความสะอาดบริเวณให้อยู่ในสภาพที่จะเข้าใช้สอยอาคารได้ทันที

#### 37. การรับมอบงาน

เมื่องานแล้วเสร็จในแต่ละงวด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งแก่ผู้ว่าจ้าง โดยผ่านทางผู้แทนผู้ว่าจ้าง ตามลำดับชั้นให้ทราบ เพื่อจะได้ทำการตรวจสอบพิจารณาว่างานนั้นสมบูรณ์ ตรงตามความประสงค์ ในสัญญาหรือไม่

### หมวดที่ 2 ความต้องการทั่วไป

1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสภาพแวดล้อมของสถานที่ พร้อมทั้งศึกษารูปแบบและรายการที่จะทำการปรับปรุงนี้ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่นและไม่เป็นอุปสรรคอันตรายต่อพนักงานและผู้มาติดต่อ โดยให้ผู้รับจ้างมีการป้องกันและรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานการป้องกันความปลอดภัยในการก่อสร้าง หากมีอุบัติเหตุใด ๆ เกิดขึ้นกับพนักงานและผู้มาติดต่อเนื่องมาจากการปรับปรุงครั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทดแทนตามที่ตกลง
2. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุงนี้ต่ออาคารเดิม รวมทั้งอุปกรณ์ของอาคาร โดยผู้รับจ้างต้องประสานงานกับพนักงานบริษัท เพื่อทำการขนย้ายก่อนดำเนินการ ส่วนที่มีการปรับปรุงหากมีการชำรุดเสียหายจากปรับปรุง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีเช่นเดิมภายในเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ รวมทั้งอุปกรณ์งานระบบที่อยู่ในบริเวณเดิม ที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายให้ถูกต้องตามรูปแบบและรายการซึ่งต้องสอดคล้องกับสภาพจริง ผู้รับจ้างจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
3. รูปแบบและรายการที่กำหนดไว้เป็นเพียงแนวทางในการดำเนินการทั่วไป ซึ่งในการปฏิบัติงานจริง ผู้ว่าจ้างอาจมีการกำหนดหรือแก้ไขรูปแบบและรายการ ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ทั้งนี้ การกำหนดหรือแก้ไขดังกล่าว ต้องมีปริมาณเนื้องานไม่น้อยกว่ารูปแบบและรายการเดิม โดยผู้รับจ้างต้องไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมเนื้องานตามแบบรายการในสัญญาแต่อย่างใด

4. วัสดุทั่วไปที่กำหนดไว้หรือไม่ได้กำหนดไว้ในรายการปรับปรุง แต่เป็นเนื้องานที่ต้องใช้ในรายการปรับปรุงนี้ หากวัสดุก่อสร้างนั้นมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว ก็ให้ใช้วัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ได้
5. ในกรณีที่แบบขัดแย้งกันเองหรือแบบขัดแย้งกับรายการ ให้ผู้รับจ้างฟังคำวินิจฉัยของสถาปนิกหรือวิศวกรผู้ออกแบบรายการเป็นเกณฑ์ โดยยึดเอาสิ่งที่ดีกว่า ถูกต้องและเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการใช้งานเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้างนี้ด้วย
6. อุปกรณ์ใด ๆ ที่ต้องรอการบรรจุแบบต่าง ๆ นั้น เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง จะต้องทำการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบว่ามีความแข็งแรง สวยงาม และ ใช้การได้ดีทุกประการ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากผู้ออกแบบที่ทำการออกแบบงานนั้นเสียก่อน
7. สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบและรายการ แต่มีความจำเป็นต้องติดตั้ง เพื่อให้งานนี้มีความสมบูรณ์ตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น
8. ช่างทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับงานนี้ จะต้องเป็นช่างที่มีความชำนาญ และผ่านกระบวนการการทำงานเป็นอย่างดี
9. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้แรงงานฝีมือดี ช่างผู้ชำนาญงาน โดยเฉพาะและวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ

### หมวดที่ 3 งานก่อผนัง

#### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ในการทำงานก่อผนังตามแบบก่อสร้างให้เสร็จเรียบร้อย

งานก่อผนัง หมายถึง งานก่อวัสดุก่อผนังโดยรอบอาคาร ก่อผนังภายในอาคาร งานหล่อเสาเอ็น และคานทับหลัง คสล. และงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อผนังเป็นไปตามแบบ และรายการประกอบแบบ

#### 2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อนที่จะให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ จึงจะทำการสั่งเข้าบริเวณก่อสร้างได้

- 2.2 วัสดุทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกัน ควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บจะต้องไม่มีสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือรา ได้ ทั้งนี้ วัสดุทุกชนิดที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ไม่ได้
- 2.3 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบรูปให้แน่นอน ในการดำเนินการก่อนให้ถูกต้องตามชนิดขนาด และความหนา ระยะและแนวต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ
- 2.4 ผนังก่อจะต้องจัดชั้นวัสดุก่อแต่ละชั้นให้มีรอยต่อของแผ่นวัสดุสลับกัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้แบบก่อสร้างได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 2.5 การก่อผนัง จะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่าง ซึ่งจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมีฝีมือดี ประณีต มาดำเนินการก่อผนัง หากผนังก่อส่วนใดไม่ได้คุณภาพ หรือไม่เรียบร้อย ผู้ควบคุมงาน มีสิทธิ์สั่งรื้อทุบได้ และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อผนังใหม่ ให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
- 2.6 การทำความสะอาด เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนัง และแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

### 3. วัสดุ

- 3.1 ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเสร็จสำหรับงานก่อโดยเฉพาะ ซึ่งผสมน้ำสะอาด แล้วใช้งานได้เลยไม่ต้องผสมทราย
- 3.2 น้ำจะต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่าง ๆ เกลือ พืชสาหร่าย และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือ แหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงนำมาใช้ได้
- 3.3 คอนกรีตบล็อก ชนิดโปร่ง กลวง และตัน จะต้องผลิตตามมาตรฐาน ASTM C – 90, C-129 และ C-145 และจะต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยส่วนผสมของคอนกรีตมีส่วนคละของขนาดเม็ดกรวด หรือหินกับทราย ได้ส่วนสัมพันธ์กันอย่างดี และจะต้องมีกำลังอัดประลัยของคอนกรีต (ULTIMATE COMPRESSIVE STRESS) ต้องไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร. ซม. ขนาดความกว้าง ยาว และสูงของก้อนคอนกรีตบล็อกจะมีส่วนผิดพลาดจากรายการที่กำหนดได้ไม่เกิน 3 มม.
- 3.4 อิฐมอญ หรืออิฐก่อสร้างสามัญ ขนาดเล็กจะต้องเป็นอิฐที่มีคุณภาพดี เผาไฟสุกทั่วเนื้อ แข็งแกร่ง ไม่มีโพรง ไม่แตกร้าว รูปร่างได้มาตรฐาน ไม่แฉ่น ปิดตอง จะต้องดูหน้าไม่เกิน

25 % และจะต้องต้านทานแรงอัดสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 กก./ตร.ซม. หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่ามาตรฐาน มอก. 77-2517

#### 4. การก่อ

- 4.1 ผนังก่อบนพื้น คสล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด และรดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และโดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคาร และโดยรอบห้องน้ำจะต้องเทคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อและสูงจากพื้น คสล. 10 ซม. ก่อนจึงก่อผนังทับได้เพื่อกันน้ำรั่วซึม
- 4.2 ผนังก่อชนเสา คสล. ผิวหน้าของเสา คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด และรดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องใช้เหล็กเสริมขนาด R6 มม. X 30 ซม. @ 60 ซม. เสริมยึดผนังคอนกรีตบล็อกกับโครงสร้าง คสล. ตลอดแนวผนังคอนกรีตบล็อกที่มาชน โดยวิธีเจาะโครงสร้าง คสล. ด้วยสว่านเจาะคอนกรีต แล้วฝังยึดเหล็กเสริม R6 มม. ด้วย EPOXY หรือพุกเหล็กที่ใช้กับคอนกรีต
- 4.3 ให้ก่อคอนกรีตบล็อกในลักษณะแห้ง โดยไม่จำเป็นต้องไปแช่น้ำก่อนวันแต่ว่าต้องการทำความสะอาดก่อนคอนกรีตบล็อกเท่านั้น ส่วนการก่อวัสดุก่อประเภทอิฐต่าง ๆ ก่อนนำอิฐมาก่อจะต้องนำไปแช่ให้เปียกทั้งก้อนเสียก่อน
- 4.4 การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้ง และได้ระดับ และต้องเรียบโดยการทิ้งตั้ง และใช้เชือกดึงจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลา ผนังก่อที่ก่อเปิดเป็นช่องต่าง ๆ เช่น DUCT สำหรับระบายปรับอากาศ หรือไฟฟ้า จะต้องเรียบร้อยมีขนาดตามระบุในแบบก่อสร้าง และจะต้องมีเสาเอ็น หรือทับหลังโดยรอบ
- 4.5 ปูนก่อสำหรับผนัง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเสร็จสำหรับงานก่อ ผสมกับน้ำสะอาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต การผสมให้ผสมด้วยเครื่อง นอกจากจะได้ออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน การเติมน้ำผสมจะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป ปูนก่อจะต้องถูกผสมตลอดเวลา จนกว่าจะนำมาใช้ ปูนก่อผสมแล้วเกินกว่า 1 ชม. ห้ามนำมาใช้
- 4.6 แนวปูนก่อจะต้องหนาประมาณ 1 ซม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อ โดยรอบแผ่นวัสดุก่อ การเรียงก่อต้องกดก้อนวัสดุก่อ และใช้เกรียงอัดปูนให้แน่นไม่ให้มีช่อง มีรู ห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัว หรือเศษปูนก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาใช้ก่ออีก
- 4.7 การก่อผนังในช่วงเดียวกัน จะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกินกว่า 1 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน

- 4.8 ผู้รับจ้างจะต้องทำช่องเตรียมไว้ในขณะที่ก่อสร้าง ส่วนงานของระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสกัด และการเจาะผนังก่อเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าว จะต้องยื่นขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว จึงจะดำเนินการได้ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการสกัดเจาะด้วยความประณีต และต้องระมัดระวังมิให้ผนังก่อบริเวณใกล้เคียงแตกร้าว เสียความแข็งแรงไป
- 4.9 ผนังก่ออิฐฉาบแนว การก่อจะต้องจัดก่อนวัสดุก่อให้ได้แนวตั้ง และได้แนวระดับ ผิวหน้าเรียบได้ระดับอย่างสม่ำเสมอ โดยแนวปูนก่อต้องมีความกว้างไม่เกิน 15 มม. ยกเว้นจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น แล้วให้ใช้เครื่องมือชุดร่อง รอยแนวปูนก่อลึกเข้าไปประมาณ 5 มม. และผนังก่ออิฐฉาบแนว ภายนอกอาคารเมื่อปูนก่อแห้งแข็งตัวดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทิ้งให้ผนังแห้งสนิท พร้อมทั้งทำความสะอาดผนังให้เรียบร้อยแล้วทาด้านหน้าด้วยน้ำยาประเภท Water Repellent เพื่อกันซึม และป้องกันพวงราตะไคร่น้ำจับ
- 4.10 ผนังที่ก่อชนคาน คสล. หรือพื้น คสล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10 – 20 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัว และหลุดตัวจนได้ที่เสียก่อน จึงทำการก่อให้ชนท้องคาน หรือท้องพื้นได้ ท้องคาน หรือท้องพื้น คสล. ที่จะก่อผนังอิฐชน จะต้องโพล์เหล็ก R6 มม. ยาว 20 ซม. ระยะห่างระหว่างเหล็ก 80 ซม. ตลอดความยาวของกำแพง
- 4.11 ผนังก่อที่ก่อใหม่ จะต้องไม่กระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 4.12 ที่มุมผนังก่อทุกมุม หรือที่ผนังก่อหยุคลอย ๆ โดยไม่ติดเสา คสล. หรือตรงที่ผนังก่อติดกับวงกบประตูหน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น ขนาดของเสาเอ็น จะต้องไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อ เสาเอ็นจะต้องเสริมด้วยเหล็ก 2 – 6 มม. และมีเหล็กปลอก 6 มม. @ 20 ซม. เหล็กเสริมเสาเอ็น จะต้องฝังลึกลงในพื้น และคานด้านบนโดยโพล์เหล็กเตรียมไว้ ผนังก่อที่กว้างเกินกว่า 3 ม. จะต้องมีเสาเอ็นแบ่งครึ่งช่วงสูงตลอดความสูงของผนังคอนกรีตที่ใช้เสาเอ็นจะต้องใช้ส่วนผสม 1:2:4 โดยปริมาตร ส่วนหินให้ใช้หินเล็ก
- 4.13 ผนังก่อที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคาน หรือพื้น คสล. หรือผนังที่ก่อชนใต้วงกบ หน้าต่าง หรือเหนือวงกบประตูหน้าต่าง ที่ก่อผนังทับด้านบน จะต้องมีความทับหลัง และขนาดจะต้องไม่เล็ก กว่าเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว และผนังก่อที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีความทับหลัง ระยะระหว่างทับหลัง จะต้องไม่เกิน 3 เมตร เหล็กเสริมคานทับหลังจะต้องต่อกับเหล็กที่เสียบไว้ในเสา หรือ เสาเอ็น คสล.



## หมวดที่ 4 งานฉาบปูน

### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ในการทำงานฉาบปูนตามแบบก่อสร้างให้เสร็จเรียบร้อย

งานฉาบปูน หมายถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อทั้งหมด ผนัง คสล. และงานฉาบปูนโครงสร้าง คสล. เช่น เสา คาน และท้องพื้น ในส่วนที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้นฝ้าเพดานส่วนที่เป็นคอนกรีตสำเร็จรูป และงานคอนกรีตเปลือย หรือบริเวณที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

### 2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผนังจะต้องเรียบสะอาด สม่ำเสมอไม่เป็นรอยคลื่น และรอยเกรียง ได้ดิ่ง ได้ระดับทั้งแนวนอน และแนวตั้ง มุมทุกมุม จะต้องตรง ได้ดิ่ง และฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ)
- 2.2 หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบปูนเป็นอย่างใด อย่างหนึ่ง ให้ถือว่าเป็นลักษณะ การฉาบปูนเรียบทั้งหมด
- 2.3 ผนังฉาบปูน การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ คือฉาบปูนรองพื้น และฉาบปูน ตกแต่ง
- 2.4 ปูนฉาบรองพื้น ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเสร็จ ผสมกับน้ำตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 2.5 ปูนฉาบตกแต่ง ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเสร็จ ผสมกับน้ำตามคำแนะนำของผู้ผลิต ในกรณีที่ระบุให้ฉาบตกแต่งด้วยพลาสติก ให้ฉาบตกแต่งที่ความหนา 2 มม. สุกท้ายด้วยยิปซัมพลาสติก
- 2.6 ในการฉาบปูนผนังภายนอกทั้งหมด ให้ผสมน้ำยากันซึมในปูนฉาบตามกรรมวิธีของผู้ผลิตน้ำยากันซึม โดยดูรายละเอียดเพิ่มเติมในงานระบบกันซึม
- 2.7 การผสมปูนฉาบ จะต้องนำส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ได้ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่าผสมด้วยเครื่อง
- 2.8 ส่วนผสมของน้ำ จะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียก หรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง
- 2.9 การซ่อมผิวปูนฉาบ ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อน หรือปูนไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไป จะต้องทำการซ่อม โดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10

ชม. และทำผิวให้ขรุขระฉีดน้ำล้างให้สะอาด แล้วฉาบปูนใหม่ ตามข้อการฉาบปูนข้างต้น ด้วยทรายที่มีขนาด และคุณสมบัติเดียวกันกับผิวปูนเดิม ผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนเดิม

- 2.10 การป้องกันผิวปูนฉาบ จะต้องบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ ๆ แต่ละชั้นให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 72 ชั่วโมง โดยใช้น้ำพ่นเป็นละอองละเอียด และพยายามหาทางป้องกันและหลีกเลี่ยงมิให้ถูกแสงแดดโดยตรง หรือมีลมพัด การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

### 3. วัสดุ

- 3.1 ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมสำหรับฉาบรองพื้น และฉาบตกแต่ง โดยเฉพาะ และจะต้องเป็นปูนใหม่ที่ไม่จับตัวเป็นก้อน บรรจุในถุงปิดสนิทเรียบร้อย
- 3.2 น้ำ ต้องใสสะอาด ปราศจากน้ำมันกรดต่าง ๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้
- 3.3 น้ำยากันซึมผสมปูนฉาบ ให้ใช้น้ำยากันซึมสำหรับผสมปูนฉาบโดยเฉพาะในงานฉาบปูนผนังภายนอก อัตราส่วนผสม และวิธีใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

### 4. การเตรียมผิวฉาบปูน

- 4.1 ผิว คสล. ที่จะฉาบให้ล้างผิวคอนกรีต และขจัดผงเศษวัสดุออกให้หมดก่อน น้ำมันทาไม้แบบ ในการเทคอนกรีตจะต้องขัดล้างออกให้สะอาดด้วยเช่นเดียวกัน หลังจากนั้นจึงฉาบด้วยปูนซีเมนต์ผสมเสร็จชนิดสำหรับฉาบรองพื้นผิวคอนกรีต โดยเฉพาะ การผสมน้ำให้ผสมตามคำแนะนำของผู้ผลิต หลังจากนั้น จึงฉาบด้วยปูนแต่งผิวหน้าตามขั้นตอน
- 4.2 ผิวผนังที่จะบุวัสดุต่าง ๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และหลุดตัวจนคงที่แล้วเสียก่อน (อย่างน้อยหลังจากก่อผนังเสร็จแล้ว 3 วัน ) จึงทำการสกัดเศษปูนออกทำความสะอาดผิวให้ปราศจากไขมัน หรือน้ำมันต่าง ๆ รวมถึงฝุ่น ผง

## 5. การฉาบปูน

- 5.1 การฉาบปูนรองพื้น จะต้องตั้งเพ็ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เสาคาน ขอบ คสล. ต่าง ๆ ให้เรียบร้อยได้แนวตั้ง และแนวระดับ ผัน
- 5.2 งและฝ้าเพดานควรจะทำระดับไว้เป็นจุด ๆ ให้ทั่วเพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็ว และเรียบร้อย ในการจับเชี่ยมให้ใช้ GALVANIZED METAL CORNER BEAD ตอกตะปูยึดตลอดแนวรอยต่อ เมื่อทำระดับเสร็จเรียบร้อย และแห้งดีแล้ว ให้ราดน้ำ หรือฉีดน้ำ ให้บริเวณที่จะฉาบปูนให้เปียกโดยทั่วกัน แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้น โดยผสมปูนฉาบตามอัตราส่วน และวิธีผสมตามที่กำหนดให้ แล้วให้ฉาบปูนรองพื้นได้ระดับใกล้เคียงกันกับระดับแนวที่จับเชี่ยมไว้ (ความหนาของปูนฉาบรองพื้น ประมาณ 10 มม.) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนฉาบให้เกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบปูน และก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะเริ่มแข็งตัว ให้ชูดขีดผิวหน้าของปูนฉาบให้ขรุขระเป็นรอยไปมาโดยทั่วกัน เพื่อให้การยึดเกาะตัวของปูนฉาบตกแต่งยึดเกาะดีขึ้นเมื่อฉาบปูนรองพื้นเสร็จแล้ว จะต้องบ่มปูนฉาบตลอด 24 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งก่อน 2 วัน จึงทำการฉาบปูน ตกแต่งได้ การฉาบปูนภายนอกตรงผนังวัสดุก่อที่ผนังก่อต่อกับโครงสร้างคอนกรีต ให้ป้องกันการแตกร้าว โดยใช้แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED METAL JOINT STRIPS กว้างประมาณ 20 ซม. ตอกตะปูยึดยาวตลอดแนวรอยต่อแล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้นได้
- 5.3 การฉาบปูนตกแต่ง ก่อนฉาบปูนตกแต่ง ให้ทำความสะอาด และราดน้ำบริเวณที่จะฉาบปูนให้เปียก โดยทั่วกันเสียก่อนจึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดให้และฉาบปูนให้ได้ตามระดับที่เพ็ยมไว้ (การฉาบปูนในชั้นนี้ให้หนาไม่เกิน 8 มม.) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้นปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกขึ้นตลอดเวลาฉาบ ชัดตกแต่งปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อยตามที่ต้องการด้วยเกรียงไม้ยาวเพื่อป้องกันการร้าว หรือ แอ่นของผิวปูนฉาบ ในกรณีที่ต้องฉาบ ตกแต่งผิวหน้าด้วยยิปซัมพลาสติกให้ฉาบที่ ความหนา 2 มม. สุดทำยสำหรับช่องเปิดต่าง ๆ ต้องฉาบปูนให้ได้มุมเปิดเหล่านี้ ตามที่กำหนดไว้ โดยที่ด้านของมุมได้ระดับเดียวกัน ไม่เว้า หรือปูดตลอดแนว
- 5.4 การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง การฉาบปูนตกแต่งบนพื้นที่ระนาบนอน เอียงลาด หรือ ระนาบตั้ง ซึ่งมีขนาดกว้างเกิน 9 ตารางเมตร หากในแบบ หรือรายการละเอียดมิได้ระบุให้มี แนวเส้นแบ่งที่แสดงไว้อย่างชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานในการแบ่งแนวเส้นปูนฉาบ หรือให้ใส่แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED METAL LATH ช่วยยึดปูนฉาบตลอดแนว หากผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามใน

กรณีดังกล่าวข้างต้นผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้เคาะสกัดปูนฉาบออก แล้วฉาบใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกรณีที่ระบุให้ ฉาบปูนขัดผิวมัน ให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับตกแต่งผิวจนเรียบเรียบร้อยแล้ว ให้ใช้น้ำปูนข้นๆ ทาโบกทับหน้าให้ทั่ว ขัดผิวมันเรียบด้วยเกรียงเหล็ก ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผสมน้ำยากันซึม ปูนฉาบชั้นรองพื้น และปูนฉาบชั้นตกแต่งจะต้องผสมน้ำยากันซึม ลงในส่วนผสมของปูนฉาบตามอัตราส่วน และคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

- 5.5 การฉาบปูนบนผนังให้เสมอกับผิวของบัวกระเบื้องเซรามิค การฉาบปูนกรณีนี้ให้ฉาบปูนหนาอย่างน้อย 20 มม. โดยเมื่อติดตั้งบัวกระเบื้องเซรามิคแล้ว ผิวจะต้องเสมอกับปูนฉาบ ในกรณีที่จำเป็นต้องฉาบหนากว่า 20 มม. ให้ปู GALVANIZED METAL LATH เพื่อเสริมความแข็งแรงให้ปูนฉาบโดยฉาบ ครั้งที่ 1 หนาประมาณ 10 มม. ขูดผิวแล้วจึงปู METAL LATH ให้ทั่วบริเวณยึดด้วยตะปู หลังจากนั้นจึงฉาบเที่ยวที่ 2 และฉาบตกแต่งจนได้ระดับที่ต้องการ แต่ต้องหนาไม่เกิน 25 มม.
- 5.6 ในการเว้นร่อง PVC ให้ติดตั้งเส้น PVC ด้วยกาวซีเมนต์ และปูนตั้งระดับ จนได้ระดับที่ต้องการ จึงฉาบรองพื้น และฉาบตกแต่งตามกรรมวิธีข้างต้น

## หมวดที่ 5 งานระบบกันซึม

### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ในการก่อสร้างระบบกันซึมตามที่ระบุในรายละเอียดนี้จนเสร็จ

งานระบบกันซึม หมายถึง งานป้องกันในส่วนหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนใต้ดิน ติดดิน ถังเก็บน้ำ สระน้ำ และบ่อบำบัดน้ำเสีย ตามที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง

### 2. การจัดส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุตัวอย่างพร้อม Specification ของวัสดุกันซึมทั้งหมดที่จะใช้ในโครงการให้ผู้ควบคุมงาน อนุมัติก่อนดำเนินการ

### 3. วัสดุ แบ่งเป็นประเภทได้ ดังนี้

- 3.1 น้ำยากันซึมชนิดผสมคอนกรีต (Waterproofing Admixture)
- 3.2 แผ่นกันน้ำ (Water Stop)

- 3.3 น้ำยากันซึมชนิดผสมปูนฉาบ และปูนทรายปรับระดับ
- 3.4 น้ำยากันซึมชนิดพ่นบนผิวคอนกรีต เพื่อทำปฏิกิริยาเคมี
- 3.5 ระบบกันความชื้นสำหรับพื้นติดดิน หรือพื้นชั้นที่ 1

#### 4. น้ำยากันซึมชนิดผสมคอนกรีต

- 4.1 วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นสารผสมในคอนกรีต เพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำ มีคุณภาพ ถูกต้องตามมาตรฐาน ASTM C 494 Type A
- 4.2 การก่อสร้าง
  - 1. การผสมน้ำยากันซึม ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายทุกประการ
  - 2. การเทคอนกรีตส่วนที่ต้องการป้องกันการซึมผ่านของน้ำ จะต้องต่อเนื่องเป็นเนื้อเดียวตลอด ในกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องหยุดการเทคอนกรีต จะต้องเตรียม Construction Joint ที่กันน้ำได้ที่จุดนั้น โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

### หมวดที่ 6 งานสี

#### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ, อุปกรณ์, เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุ่ลวงดังที่กำหนดในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆด้วย

การทาสี หมายถึงการทาสีอาคารทั้งภายในและภายนอก และส่วนต่างๆที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้บุด้วยวัสดุประดับต่างๆ ทั้งนี้หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัย หรือไม่แน่ใจ ให้ขอคำแนะนำอนุมัติจากผู้ออกแบบทันที การทาสีให้รวมถึง ตกแต่งอุดยาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆก่อนที่จะทำการทาสี ตลอดจนจนถึงการทาสีเพื่อรักษาและป้องกันผิวไม้ และเหล็กส่วนที่มองไม่เห็น

## 2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งปริมาณที่จะใช้กับอาคารนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบด้วย
- 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุโดยตรงจาก บริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตโดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณวัสดุที่สั่งเพื่องานนี้จริง วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำวัสดุเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด
- 2.3 วัสดุที่นำมาใช้จะต้องบรรจุ และผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต และประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ และคำแนะนำในการทำ ติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋อง หรือภาชนะที่ใส่สินนั้น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่บุบขำรูด ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิดมาก่อน
- 2.4 วัสดุทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีมิดชิด มั่นคง สามารถใช้กุญแจเปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน
- 2.5 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนของบริษัท ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายวัสดุ มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของวัสดุได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- 2.6 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสี ในขณะที่มีดินฟ้าอากาศ มีฝนตก หรือความชื้นอากาศสูง และห้าม ทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยให้แห้งอย่างน้อย 72 ชม. หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ และ การทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตก จะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง ไป
- 2.7 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบทันที
- 2.8 การนำสีมาใช้แต่ละงวดจะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้
- 2.9 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หากส่อเจตนาที่จะพยายาม บิดพลิ้ว ปลอมแปลง ผู้ควบคุมงานมีสิทธิจะให้ล้าง หรือขูดสีออกแล้วทา ใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ส่วนเวลาที่ล่าช้า เนื่องจากมีความผิดนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- 2.10 วัสดุที่จะใช้ในการก่อสร้าง จะต้องได้รับการพิจารณา และอนุมัติให้ใช้จากผู้ควบคุมงานเสียก่อน วัสดุจะต้องเป็นของใหม่ห้ามนำวัสดุเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ชนิดของสี และหมายเลขของสีจะต้องเป็นไปตามกำหนด ห้ามนำสีชนิด และหมายเลขที่นอกเหนือไปจากที่กำหนด
- 2.11 ผู้รับจ้างมีสิทธิเลือกใช้สีของบริษัทผู้ผลิตใดก็ได้ ดังที่ระบุไว้ แต่ถ้าเลือกใช้สีของบริษัทใดแล้ว ต้องใช้สีบริษัทนั้นทั้งหมด โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อน และ

จัดทำตัวอย่าง ลีให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาล่วงหน้าก่อนในเวลาอันสมควร เพื่อรับการอนุมัติ และจะต้องแจ้งปริมาณลีที่จะใช้กับอาคารนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบด้วย เมื่อผู้รับจ้างได้ทำลีอาคารเรียบร้อยแล้ว จะต้องขอรับรองผลงานทาสี จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายสีนั้น ๆ โดยจะต้องรับรองคุณภาพสี และประกันความเสียหายจากการเสื่อมในคุณภาพของสี

- 2.12 การทาสี ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำอย่างเคร่งครัด
- 2.3 การทำความสะอาดชั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกิน และรอยเปื้อนตามที่ต้องการ ๆ จนสะอาดเรียบร้อย

### 3. การเตรียมงานก่อนการทาสี

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งบันได หรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสมหรือ ตามความจำเป็น และผ้า หรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่ หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี
- 3.2 ก่อนการทา ( ยกเว้นสีรองพื้น สำหรับงานเหล็ก ) จะต้องทำการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รอยต่างๆ ของอาคาร งานติดตั้งประตู-หน้าต่าง หรืออุดส่วนเกิน ทำการขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย และทำความสะอาดเสียก่อน
- 3.3 พื้นผิวที่จะทาสี จะต้องแห้งสนิท โดยเฉพาะงานฉาบปูน และงานคอนกรีต โดยทำความสะอาดผิวจนปราศจากฝุ่นละออง และตกแต่งยาแนวให้เรียบร้อยเสียก่อน
- 3.4 บริเวณข้างเคียง และพื้นที่ที่จะทาสี จะต้องป้องกันไม่ให้เปรอะเปื้อน และที่สำคัญ ห้ามทาสีใน บริเวณเปียกชื้น หรือในขณะที่มีละอองน้ำ ฝุ่นละออง
- 3.5 อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่รวมในการติดตั้ง และ/หรือ ที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้ การติดตั้งจะต้องทำภายหลังเมื่อทาสีเรียบร้อยแล้ว
- 3.6 สำหรับแผงสำหรับไฟฟ้า (Electrical Panel Box) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออก แล้วทาหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อยแล้ว และแห้งสนิทดีแล้วจึงนำไปติดตั้งตามเดิม
- 3.7 ฝาครอบสวิทช์ และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่งได้ติดตั้งสวิทช์ และปลั๊กเรียบร้อยแล้ว) จะต้องเอาออกก่อน เมื่อทำการทาสีเสร็จ และแห้งดีแล้วจึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย
- 3.8 อุปกรณ์ประตู และหน้าต่าง ที่ติดตั้งแล้วจะต้องถอดออกเก็บให้เรียบร้อยแล้วจึงเริ่มงานทาสี หลังจากทาสีเสร็จแล้ว จึงนำอุปกรณ์เหล่านี้มาติดตั้ง

#### 4. วัสดุ / ประเภทของสี และกรรมวิธีการทา

- 4.1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างทาสีที่มีฝีมือดี มีประสบการณ์ และชำนาญงานปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสีช่างทาสีจะต้องทำให้สีมีความเรียบสม่ำเสมอ ทลอดปราศจากรอยต่อช่องว่าง หรือเป็นรอยแปรปรวนปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทดีแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยในการทาสีแต่ละชั้น
- 4.2. การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกันจะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดี ปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสกปรกเลอะเทอะตามอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง
- 4.3. การทาสีพื้นผิวประเภทโลหะ
  - 1) ผิวเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก เหล็กอาบสังกะสี และโลหะต่างๆ ผิวเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็กให้ใช้เครื่องขัด ขัดรอยต่อ เชื่อมดำหนี แล้วใช้แปรงลวด หรือกระดาษทรายขัดผิวจนเรียบ และปราศจากสนิม หรืออาจใช้วิธีพ่นทราย (ในกรณีที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ใช้) เพื่อขจัดสนิมหรือเศษผงออกให้หมดพร้อมทั้งทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมัน หรือน้ำมันจับ โดยใช้น้ำยาล้างขจัดไขมันโดยเฉพาะเสร็จแล้วใช้น้ำยาล้างออกให้หมด และปล่อยให้แห้ง แล้วจึงใช้น้ำยาขจัดสนิม และป้องกันสนิมประเภทโครโรเอทิลีน หรือน้ำยาประเภทเดียวกัน 1 ส่วนต่อน้ำ 2 ส่วน ทาล้างคราบสนิมบนผิวหน้าเหล็กให้ทั่ว และก่อนที่น้ำยาจะแห้งให้ใช้น้ำสะอาดล้างออกจนผิวหน้าสะอาดพร้อมทั้งเช็ด หรือใช้ลมเป่าให้แห้งสนิทแล้วจึงทา หรือพ่นสีรองพื้นกันสนิม ผิวเหล็กอาบสังกะสี และโลหะต่างๆ ให้ใช้น้ำยาล้างขจัดไขมัน หรือน้ำมันเช็ดล้างออกให้หมด และล้างด้วยน้ำสะอาด เมื่อทิ้งให้แห้งแล้วทา หรือพ่นสีรองพื้น
  - 2) การทาสีรองพื้นกันสนิม ให้ทาสีรองพื้นกันสนิม RED LEAD PRIMER 1 ครั้ง เมื่อส่งวัสดุเข้าถึงหน่วยงานก่อสร้าง แล้วทาด้วยสีรองพื้นกันสนิม RED LEAD IRON OXIDE อีก 1 ครั้ง เมื่อทำการติดตั้งแล้ว เฉพาะรอบๆรอยเชื่อมที่สีกันสนิมโดยละลายด้วยความร้อนจะต้องขัดให้สะอาดแล้วทาสีรองพื้นทับ 2 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้วต้องตรวจดูรอยกระแทบกระเทือน หากมีรอยชำรุดเสียหายหรือทำการเชื่อมใหม่ ให้ทาสีรองพื้นทับอีก 2 ครั้ง หากทาสีรองพื้นส่วนใดไม่ดีจะต้องขัดออก และทาใหม่



- 3) ในส่วนของงานที่มองเห็น เช่น รวากันตง หรือโครงหลังคาของ SKYLIGHT ให้ทาทับด้วยสีประเภท ALKYD
- 4) ประตู และวงกบเหล็กให้ทาด้วยสีประเภท ALKYD แบบกึ่งเงา กึ่งด้าน
  - 1) วัสดุยาแนวส่วนที่เป็นคอนกรีต ปูนฉาบให้ใช้ CEMENT FILLER ถ้าเป็นรอยหรือรูพรุนเพียงเล็กน้อย ให้ใช้ดินสอพองผสมสีน้ำมัน หรือสีพลาสติกชนิดทาภายนอกอุดยาแนวแทนได้
  - 2) ผิวปูนฉาบ และผิวคอนกรีต ที่จะทาสี จะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่นละออง คราบฝุ่น คราบสกปรก ถ้ามีคราบไขมัน น้ำมัน หรือ สีเคลือบ ละลายติดอยู่ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมันหรือผงซักฟอก ทิ้งให้ผิวแห้งสนิทแล้ว ให้ทาด้วยสีรองพื้นตามชนิดของสีทาทับหน้าโดยให้เป็นไปตามคำแนะนำและกรรมวิธีของผู้ผลิตผิว คอนกรีตเปลือยไม่ฉาบปูนให้ทำความสะอาดผิวหน้าจนปราศจากฝุ่น คราบน้ำมัน คราบไขมัน หรือน้ำยาทาไม้แบบให้เรียบร้อย แล้วอุดโป๊วตกแต่งผิวหน้า ให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงทาสีรองพื้นตามชนิดของสีทาทับหน้า โดยให้เป็นไปตามคำแนะนำและ กรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3) ผิวคอนกรีตไม่ฉาบหรือผิวฉาบปูน ส่วนภายในอาคารที่ระบุให้ทาสีน้ำ ACRYLIC 100% ให้ทาสีรองพื้น จำนวน 1 เที่ยว และให้ทาสีทับหน้า จำนวน 2 เที่ยว หรือ ปฏิบัติตามคำแนะนำและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- 4) ผิวคอนกรีตไม่ฉาบหรือผิวฉาบปูนส่วนภายนอก อาคารที่ระบุให้ทาสีน้ำ ACRYLIC 100% ให้ทาสีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง จำนวน 1 เที่ยว และให้ทาสีทับหน้าจำนวน 2 เที่ยว หรือปฏิบัติตามคำแนะนำและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

### หมวดที่ 7 งานบานประตูและหน้าต่าง

#### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน, วัสดุ, อุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นอื่นๆ ในการติดตั้งงานประตูและหน้าต่าง ที่ระบุในแบบก่อสร้างจนเรียบร้อย งานประตูหน้าต่าง หมายถึงรวมถึงอุปกรณ์ทั้งหมดเกี่ยวข้องกับงานประตูหน้าต่าง

## 2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งปริมาณที่จะใช้กับอาคารนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบด้วย
- 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแบบ SHOP DRAWINGS แสดงวิธีการ และขั้นตอนการติดตั้งงาน ประตูและหน้าต่าง เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนลงมือก่อสร้าง
- 2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุ, อุปกรณ์ ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ สั่งซื้อ และติดตั้ง
- 2.4 การทาสีให้ดูในหมวดงานสี

## 3. วัสดุ และอุปกรณ์

- 3.1 การติดตั้งอุปกรณ์ประตู เช่น กุญแจ ลูกบิด ขอรับ ขอลับ ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดที่ที่จะเจาะประตูเสียก่อนแล้วจึงทำการเจาะเพื่อไม่ให้เกิดการ ผิดพลาดเกิดขึ้นได้ หลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆและได้ทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด ยกเว้น บานพับ เพื่อให้การดำเนินการทาสีทำได้ โดยสะดวก และเมื่อสีที่ทาประตูหรือวงกบแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์ เหล่านั้นใหม่ และทดสอบจนใช้งานได้ติดตั้งเดิม อุปกรณ์ต่างๆ เช่น กุญแจ ลูกบิด บานพับ ถ้าปรากฏว่าเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่งอื่นๆ ผู้รับจ้าง จะต้องเปลี่ยนใหม่ให้ทันที การติดตั้ง DOOR CLOSER ชนิด SURFACE MOUNT จะต้อง ตรวจสอบ สอบถาม และขออนุมัติตำแหน่งการติดตั้งของ DOOR CLOSER ก่อนลงมือ ติดตั้ง
- 3.2 กระจกสำหรับงานประตู และหน้าต่าง
  - กระจกใสให้ใช้กระจกชั้นคุณภาพ A มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า มอก. 54-2516 ขนาดและความหนาตามที่ระบุในแบบ
  - PUTTY ให้ใช้ชนิดสำหรับงานโลหะ และไม้

## หมวดที่ 8 งานอลูมิเนียมและงานกระจก

### 1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน, วัสดุ, อุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ในการติดตั้งงานอลูมิเนียม และกระจกตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และทดสอบจนเสร็จเรียบร้อยใช้งานได้ดี งานอลูมิเนียม กระจก

หมายรวมถึง หน้าต่าง, ช่องแสง, ประตู, เกล็ดติดตาย, อลูมิเนียม, กระจก, SEALANT, GASKETT, ก้ามเหยี่ และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

## 2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอ การติดตั้งและข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับสินค้าของตน ตามที่ผู้ควบคุมงาน ต้องการเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- 2.2 ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุ ผลิตภัณฑ์พร้อมตัวอย่างสี และอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้จริง ในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- 2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS และรายการคำนวณมาเสนอผู้ควบคุมงาน จำนวน 3 ชุด เพื่อตรวจสอบและ พิจารณาอนุมัติ โดย SHOP DRAWINGS จะต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้
  - ตำแหน่งบริเวณที่จะใช้
  - หน้าตัดและความหนาของอลูมิเนียม
  - อุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น มือจับ, บานพับ, ไขควง, ล้อเลื่อน ฯลฯ
  - กรรมวิธีในการติดตั้ง การติดยึดกับโครงสร้างต่างๆ
  - การใส่โลหะเสริมความแข็งแรงของงานอลูมิเนียม และเพื่อยึดอุปกรณ์ต่างๆ
  - รอยต่อ และการใช้วัสดุอุดยาแนวป้องกันน้ำ
  - รายละเอียดอื่นๆตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ
- 2.4 เมื่อ SHOP DRAWINGS และรายการคำนวณ ได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดทำ สำเนา และ SHOP DRAWINGS ที่ได้รับอนุมัติแจกจ่ายให้ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย
- 2.5 ระยะเวลาในการเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ รายการคำนวณ และการเสนอ SHOP DRAWINGS ให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานให้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง
- 2.6 การพิจารณาอนุมัติรายการคำนวณ, SHOP DRAWINGS และวัสดุต่างๆของผู้คุมงาน มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นความรับผิดชอบงานเหล่านี้ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดทั้งหลายที่เกิดขึ้นทั้งในด้านค่าใช้จ่าย และเวลาที่สูญเสียไปทั้งหมด

- 2.7 การป้องกันผิ่ววัสดุ งานอลูมิเนียมทั้งหมดเมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องพ่นวัสดุปกคลุมผิว หรือติด Plastic Tape เพื่อป้องกันผิวของวัสดุไว้ให้ปลอดภัย จากน้ำปูนหรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่อาจทำความเสียหายให้กับงานอลูมิเนียม
- 2.8 การทำความสะอาด ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวของงานอลูมิเนียม และกระจกทั้งด้าน นอก และด้านใน ให้สะอาดปราศจากคราบน้ำมัน คราบน้ำปูน สี รอยดินสอ หรือสิ่งสกปรกอื่นใดก่อนส่งมอบงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช้เครื่องมือ และ สารละลายใด ๆ ทำความสะอาดอันอาจเกิดความเสียหายแก่งานอลูมิเนียม และกระจกได้
- 2.9 การรับประกันผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารรับประกันคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง และคุณลักษณะผลงานอลูมิเนียม และกระจกว่าถูกต้องสมบูรณ์ไม่ร้าวซึม และ จะยังคงสภาพการใช้ งานได้ดีอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันส่งมอบงาน ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการรับมอบงาน หรือภายในระยะเวลาของการรับประกัน อันมีผลเนื่องมาจากการผลิต การขนส่ง การติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้โดยถอดออก และติดตั้งด้วยของใหม่ที่มีคุณภาพ และขนาดเดียวกันโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

### 3. วัสดุ

- 3.1 อลูมิเนียมที่ใช้ในโครงการนี้ทั้งหมดจะต้องรีดมาจากอลูมิเนียมอัลลอย ชนิด 6063-T5 หรือ 505 – T5 ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม โดยมีค่า Ultimate Tensile Strength ไม่ต่ำกว่า 22,000 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว ผิวของอลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็นภายนอก จะต้อง เป็นชนิด POWDER : UNITED METAL WORKS ส่วนผิวของอลูมิเนียมในส่วนที่มองไม่เห็นให้เป็น Mill Finished
- 3.2 ขนาดและความหนาอลูมิเนียม หน้าตัดอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้
  - 1) ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร
  - 2) ประตู – หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
  - 3) บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มิลลิเมตร ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็กกว่า 45 x 49 มิลลิเมตร
  - 4) อลูมิเนียมตัวประกอบต่าง ๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มิลลิเมตร
  - 5) หน้าต่างชนิดผลักระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร
  - 6) ความหนาอลูมิเนียมที่กำหนดให้ในรายการก่อสร้างนี้เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้

ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้ หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียม สามารถใช้บางกว่าที่กำหนดให้ได้ ให้ผู้รับจ้างใช้ความหนา ตามที่กำหนดไว้ในรายการก่อสร้างนี้โดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา หรือการต้องเสริมโลหะเพื่อความแข็งแรงอื่น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้

### 3.3 กระจก

- 1) กระจกใส ให้ใช้ชนิด Float Glass มีคุณภาพดีผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจาก ริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา ไม่ฝ้ามัว มีคุณสมบัติตาม มอก. 54-55 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณแต่น้อยกว่า 6.0 มม.
- 2) กระจกนิรภัยเทมเปอร์ สำหรับประตู และผนังกระจก ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 12 มม.
- 3) กระจกเงาให้ทำมาจากกระจกโฟลทใส โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. ทำเป็นกระจกเงา โดยการเคลือบ 4 ชั้น คือ เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ และเคลือบสีโดยเฉพาะอีก 2 ชั้น
- 4) กระจกฝ้าให้ใช้ชนิดลายฝ้า มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า มอก 54-2516 ขนาด และความหนาตามระบุในแบบ

3.3 วัสดุอุดุดยาแนว (Sealant) วัสดุอุดุดยาแนวทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้ให้ใช้ชนิด Silicone Sealant ชนิดที่ไม่เป็นอันตราย หรือสร้างความเสียหายแก่ผิววัสดุที่จะอุดุดรอยต่อสำหรับอุดุดเพื่อป้องกันการรั่วซึมกำหนด ให้ไม่เล็กกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม. โดยมี Closed Cell Polyethelene Foam Backer Rod หนุนรองเสมอ วัสดุอุดุดยาแนวให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ Dow Corning หรือ GE หรือเทียบเท่า โดยใช้ รุ่นที่เหมาะสม กับผิววัสดุที่จะอุดุดดังต่อไปนี้ ส่วนสีจะเลือกภายหลัง

- 1) ซิลิโคนสำหรับอุดุดยาแนวผิวอลูมิเนียมกับผิวปูน เพื่อป้องกันน้ำซึม ให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ Dow Corning No. 789 หรือ GE รุ่น Silpruf หรือเทียบเท่า
- 2) ซิลิโคนสำหรับอุดุดยาแนวกระจกโฟลทกับกระจกโฟลท ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Dow Corning No. 999A หรือ GE หรือเทียบเท่า
- 3) ผิววัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติผู้คุมงานก่อน ดำเนินการใด ๆ

- 4) ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบซิลิโคนยาแนวงานโครงสร้างกับวัสดุที่ยาแนวจากห้องปฏิบัติการของผู้ผลิตซิลิโคนยาแนวที่ผู้คุมงานรับรอง ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ ผลการทดสอบขั้นต่ำต้องประกอบด้วย
  - การทดสอบความเข้ากันได้ (Compatability Test) ของวัสดุทั้งหมดที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ กระจก อลูมิเนียม โฟมหนุน (Backer Rod) ยางหนุน (Setting Block) (ถ้ามี) เทปโฟม (Spacer) กับซิลิโคนยาแนวที่ใช้
  - การทดสอบการยึดเกาะ (Adhesion-in-peel Test) ตามมาตรฐาน ASTM C794 บนผิวกระจก และอลูมิเนียมที่ใช้งานจริง สำหรับโครงการนี้
    - ข้อเสนอแนะจากห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้สารรองพื้น (Primer) ชนิดของสารรองพื้น และข้อเสนอแนะ ชนิดของสารละลายในการทำความสะดวก
- 5.) ซิลิโคนที่ใช้จะต้องบรรจุ ในกล่องที่แข็งแรงเพียงพอต่อการขนส่ง มีป้ายบอก ชื่อผู้ผลิต ชนิดของผลิตภัณฑ์ และหมายเลขการผลิต จะต้องจัดเก็บซิลิโคนยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 6.) มีการรับประกันผลงานซิลิโคนยาแนวเป็นเวลา 10 ปี โดยผู้ผลิตซิลิโคนยาแนว

3.5 อุปกรณ์ประกอบ (Hardware) ให้ดูใน Hardware Schedule แนบท้ายรายการประกอบแบบ

#### 4. การติดตั้ง

- 1.1 งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และให้ เป็นไปตามแบบขยาย และรายละเอียดต่าง ๆ ตาม shop drawings วงกบ และ กรอบบานของงานอลูมิเนียมจะต้องได้ดิ่ง และฉากถูกต้องตามหลังวิชาช่างที่ดี
- 1.2 ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยในล่อนระยะที่ยึดจะต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร กาวยึดจะต้องมันคงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ ในส่วนที่มองเห็นให้ใช้ชนิดสแตนเลส สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นให้ใช้ชนิดที่ชุบ Cad Plated ได้
- 1.3 รอยต่อรอบ ๆ วงกบประตู หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูน คอนกรีตหรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย One Part Silicone Sealant และรองรับด้วย Joint

Backing ชนิด Polyethelene โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาดปราศจากคราบน้ำมัน และสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องให้ Primer ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแต่งแนวให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.

- 1.4 การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่น ๆ จะต้องทำด้วย Alkali-resistant Bituminous Paints หรือ Zinc-Chromate Primer หรือ Isolator Tape ตลอด บริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน
- 1.5 ยางอัดกระจกให้ทำมาจากวัสดุ Neoprene หรือ EPDM โดยให้ใช้สำหรับ ประตูหน้าต่างภายในอาคารเท่านั้น ส่วนยางรองกระจกให้ใช้ยาง Neoprene ความแข็ง 85 Durometer ขนาด และจำนวนเหมาะสมกับขนาดของกระจก
- 1.6 เมื่อประกอบกระจกเข้ากรอบบานเรียบร้อยแล้ว ให้อัดด้วย Polyethelene Backer Rod แล้วอุดยาแนวด้วยซิลิโคน เพื่อป้องกันน้ำทั้ง 2 ด้าน
- 1.7 Weather Strip ให้ทำมาจากวัสดุประเภท Polypropylene มีคามสูงของใบ (Wool pile) ที่ใช้ต้องมากกว่าช่องห่างประมาณ 15% ตลอดแนว
- 1.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู หน้าต่าง อลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด - ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด

### **หมวดที่ 9 งานพื้นยกสำเร็จรูป ACCESS FLOORING SYSTEM**

แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปพร้อมขาตั้งและคาน อุปกรณ์ประกอบทั้งหมดนี้จะต้องได้รับมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม เลขที่มอก. 1129/2535 หรือเทียบเท่าโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### **1. ลักษณะทั่วไปของพื้นยกสำเร็จรูป**

1. แผ่นพื้นเป็น HIGH DENSITY PARTICLE BOARD ซึ่งสามารถป้องกันความชื้นและความร้อนทำจากวัสดุมาตรฐานจากโรงงานทำพื้นสำเร็จรูปสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะมีขนาดมาตรฐาน กว้าง x ยาว 600 x 600 มม. ความหนา 30-40 มม. โดยมีเหล็กแผ่นซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันสนิมหุ้มแผ่นพื้นโดยรอบและผิวหน้าของแผ่นพื้นปิดทับด้วย HIGH PRESSURE LAMINATED (HPL) หรือเทียบเท่า แผ่นพื้นมีความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 1,000 กก./ลบ.ม.

2. ขาตั้ง เป็นเกลียวตลอดรองรับให้ผิวหน้าของแผ่นพื้นสูงจากพื้นห้องได้ตามที่กำหนดและสามารถปรับแต่งความสูงได้ ประกอบด้วยส่วน ประกอบ เช่น ฐาน แกน และจะต้องมีการ STRINGER สำหรับยึดส่วนหัวของขาตั้งและรองรับแผ่นพื้นเป็น GRID SYSTEM ขนาด 600x600 มม.

## 2. ลักษณะทางวิชาการของพื้นยกสำเร็จรูป

- แผ่นพื้น สามารถทนต่อแรงกดหรือเทียบเท่า ได้ดังนี้
  - CONCENTRATED LOAD ไม่น้อยกว่า 500 กก.
  - MAXIMUM LOAD PER PANEL ไม่น้อยกว่า 1,000 กก.
  - DISTRIBUTION LOAD ไม่น้อยกว่า 1,250 กก. / ตร.ม.
  - MAXIMUM DEFLECTION AT NORMINAL LOAD ไม่น้อยกว่า 20 มม.
- ผิวหน้า (HPL) มีคุณสมบัติ ANTI-STALIC มีความต้านทานไฟฟ้าตั้งแต่ 2 x 10 ยกกำลังห้าโอห์ม ถึง 2 x 10 ยกกำลังสิบโอห์ม หรือเทียบเท่า มีความหนา 1.6 มม.

## 3. อุปกรณ์ยกแผ่น

ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ยกแผ่นที่เหมาะสมสำหรับพื้นผิวของระบบ ACCESS FLOOR เป็นจำนวน 1 ชุดต่อ 1 ชั้นของอาคารหรือ 1 ชุดต่อ 1 ห้องทำการ

## 4. การติดตั้ง

- ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบ สภาพผิวพื้นคอนกรีตบริเวณที่จะติดตั้งระบบพื้นทั้งหมดหากมีส่วนใดที่อยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการติดตั้งให้ดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อย
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING เพื่อจัดแนวแผ่นและแนวแผ่นเศษ โดยเฉพาะแผ่นจะต้องไม่ต่ำกว่า 15 ซม. แล้วนำเสนออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ดำเนินการวางแนวกำหนดจุดติดตั้งขาตั้งแล้วแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างงานตรวจสอบ
- การเริ่มติดตั้ง จะต้องเริ่มจากแนวแผ่นเต็ม ด้านหรือขอบห้องก่อนโดยใช้เอ็นซึ่งจากระดับหน้าห้องไปท้ายห้องแล้วจึงติดตั้งแผ่นพื้นโดยใช้ระดับน้ำเช็คควบคู่ไปด้วย โดยจะยึดจากระดับเอ็นซึ่งจนตลอดแนว
- ดำเนินการติดตั้งขาตั้งโดยใช้กาว EPOXY ของผู้ผลิตระบบ ACCESS FLOOR ซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้วจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นตัวยึด



- ดำเนินการปรับระดับขาตั้ง ติดตั้ง STRINGER วางแผ่นพื้นตามลำดับ (กรณีมี STRINGER)
- ตรวจสอบผิวแผ่นพื้นให้ได้ระดับได้แนว ตลอดลำดับ
- ในกรณีจำเป็นต้องมีการตัดแผ่น ขอบแผ่นจะต้องได้รับการปิดหุ้มด้วยวัสดุของผู้ผลิต เพื่อป้องกันมิให้สารที่ฉีดยกภายในแผ่นพื้นหลุดร่วงได้
- ระบบพื้น ACCESS FLOOR แผ่นหรือแนวสุดท้ายที่หลุดลอย ๆ ไม่ได้ชนผนังจะต้องใส่ ค้ำยันยึดระบบพื้นให้แข็งแรงไม่สั่นคลอน
- ดำเนินการทำความสะอาดชั้นสุดท้ายให้แผ่นพื้นและบนแผ่นพื้นด้วยเครื่องดูดฝุ่น
- รายละเอียดอื่นๆ ที่มีได้กล่าวถึง ให้ดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิตระบบ ACCESS FLOOR ที่ได้รับอนุมัติแล้วเท่านั้น