



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด  
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

รายละเอียดประกอบแบบ  
งานสถาปัตยกรรม

โครงการจัดสร้างอาคารพักพนักงาน ศบ.บก. 2  
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด  
102 งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ  
สาทร กรุงเทพฯ 10120  
โทรศัพท์ 02-2873531 - 41

ออกแบบและควบคุมโครงการโดย  
กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง  
โทรศัพท์ 02-2859752,  
โทรสาร 02-2859572

## หมวดที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป

### 1.1 นิยามและขอบเขต

#### 1.1.1 นิยาม

คำนาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในสัญญาและเงื่อนไขสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญาให้มีความหมายตามที่ระบุในหมวดนี้ นอกจากจะมีการระบุเฉพาะไว้เป็นอย่างอื่นหรือระบุเพิ่มเติมในเงื่อนไขแห่งสัญญานี้

เจ้าของโครงการ/ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
ที่ปรึกษางานออกแบบ และ/หรือ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	หมายถึง	ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบการก่อสร้าง เพื่อให้งานเป็นไปตามรูปแบบ และข้อกำหนดในสัญญา รวมทั้งตามเงื่อนไขตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง ในด้านสถาปัตยกรรม หรือวิศวกรรมต่างๆ เพื่อคุ้มครองประโยชน์ให้เจ้าของโครงการ หรือผู้ว่าจ้าง
ผู้รับจ้างเหมางานก่อสร้าง/ผู้รับจ้าง	หมายถึง	นิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับเจ้าของโครงการรวมทั้งตัวแทน และลูกจ้างของผู้รับจ้างเหมา
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่างๆที่ระบุในแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่นๆ
เอกสารสัญญาจ้าง	หมายถึง	เอกสารสัญญาทางกฎหมายที่มีการลงนามว่าจ้างร่วมกันระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้รับจ้างเหมาในวันทำสัญญาก่อสร้าง อันเป็นเอกสารที่ได้รับการยอมรับจากทั้งสองฝ่ายข้างต้น
เอกสารประกอบ	หมายถึง	แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบและเอกสารอื่นๆ ที่ทำสัญญาแนบท้ายสัญญาหรือใช้ประกอบในการทำสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้รับจ้างเหมา
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ประกอบในการทำสัญญาจ้างเหมาและแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และเพิ่มเติม โดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานแล้ว
รายการประกอบแบบ	หมายถึง	ข้อความและรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิค และข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างที่มีปรากฏหรือไม่ปรากฏในแบบก่อสร้างและในเอกสารเฉพาะนี้
การอนุมัติ	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติ

### 1.1.2 ขอบเขตของโครงการ

โครงการก่อสร้างอาคารบ้านพักพนักงาน ของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เพื่อจัดเป็นที่พักพนักงานของศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี สนามบินอุบลราชธานี ประกอบด้วยสิ่งก่อสร้างดังต่อไปนี้

(1) อาคารบ้านพักพนักงาน จำนวน 3 หลัง

เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 3 ชั้น หลังคามุงกระเบื้องคอนกรีตพร้อมลานจอดรถยนต์, ทางเดินเท้ารอบอาคาร และทางเดินเท้าบริเวณลานโล่งระหว่างอาคาร

(2) ถนนและทางเดินเท้าภายในโครงการ

(3) รั้วรอบพื้นที่ พร้อมป้ายชื่ออาคาร

(4) ประตูทางเข้าโครงการ

(5) อาคารป้อมยาม จำนวน 1 หลัง

(6) ถังเก็บน้ำประปา ค.ส.ล. บนอาคาร และถังฝังใต้ดิน

(7) งานภูมิสถาปัตย์

(8) งานสาธารณูปโภคภายนอกและภายใน โครงการที่ระบุในแบบ

(9) งานรื้อถอนต่างๆ และงานดินถม

### 1.1.3 ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

โครงการก่อสร้างอาคารบ้านพักพนักงาน ตั้งอยู่ภายในท่าอากาศยานอุบลราชธานี ถนนเทพโยธี ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ดึงผังสังเขปและผังบริเวณที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง

### 1.1.4 ขอบเขตของงานก่อสร้าง

การก่อสร้างอาคารบ้านพักพนักงานนี้ ผู้รับจ้างเหมาจะต้องเตรียมและจัดหาวัสดุก่อสร้าง แรงงานฝีมือดี เครื่องจักรกล และเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็น รวมทั้งจัดทำสิ่งก่อสร้างชั่วคราวและ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ซึ่งสอดคล้องและเป็นเหตุเป็นผลกับแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างเหมาต้องรับผิดชอบในทุกเรื่องอันเกี่ยวกับภาษี และพันธะต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในเอกสารสัญญาจ้างและเอกสารประกอบการทำสัญญาจ้างทั้งหมด

### 1.1.5 รายละเอียดของงานก่อสร้าง

รายละเอียดของงานก่อสร้างงานก่อสร้างประกอบด้วย งานขุดดิน-ถมดิน งานคอนกรีต งานผนัง งานประตูหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์ งานหลังคา งานตกแต่งผิวพื้น ผนัง ฝ้าเพดาน งานสีทั้งภายในและภายนอก งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบซึ่งผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกประการรายการต่างๆ ที่ได้กล่าวถึง หรือกำหนดไว้ หรือแสดงไว้ในรายการก่อสร้าง แบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหา ดำเนินการติดตั้งให้เรียบร้อย ตลอดจนทดสอบให้ใช้งานได้ดี และสิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างหรือรายการก่อสร้าง แต่เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้งานก่อสร้างตามสัญญานี้สำเร็จลุล่วงไปโดยสมบูรณ์ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้ด้วย



## 1.2 แผนการทำงานและรายงานความคืบหน้า

1.2.1 การรับรองและการตรวจพิสูจน์สภาพและระยะต่างๆที่แท้จริง ณ สถานที่ก่อสร้าง

1.2.2 เส้นปรับระดับ ระดับ และหมุดรังวัดทั้งหมด จะต้องถูกจัดทำขึ้นและอยู่ในความดูแลของผู้รับจ้างเหมา ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบ ผู้รับจ้างเหมาจะต้องตรวจพิสูจน์สภาพปัจจุบันทั้งหมดกับสภาพรายละเอียดที่แสดง หรือกำหนดในเอกสารสัญญาจ้าง รวมทั้งสภาพและระยะจริงของอาคาร ซึ่งถูกระบุไว้ในแบบก่อสร้างและทำการรายงานสภาพทั้งหมดรวมทั้งระยะที่ไม่เป็นไปตามข้อมูลที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง

1.2.3 เป็นหน้าที่รับผิดชอบของผู้รับจ้างเหมาที่จะต้องทำความเข้าใจ และศึกษารายละเอียดต่างๆ ของสภาพอาคารที่ปรากฏในปัจจุบัน

1.2.4 การรับรองและการยอมรับงานในการตรวจรับงานขั้นสุดท้ายจะต้องได้รับการพิจารณา ซึ่งขึ้นอยู่กับความเสร็จสมบูรณ์ของงาน และจะมีขึ้นก่อนการชำระค่าจ้างงวดสุดท้าย

1.2.5 สิ่งที่ยกเว้นหรือบิดเบือน ไม่ตรงตามหนังสือสัญญา จะต้องบันทึกไว้ในเอกสารรับรองขั้นสุดท้าย รวมทั้งแผนที่ แผนผัง หรือหมายเหตุ ซึ่งจำเป็นต่อความคิดเห็นของเจ้าของในการประกอบขึ้นเป็นรายงานที่สมบูรณ์

1.2.6 แผนการทำงานและรายงานความคืบหน้าของผู้รับจ้างเหมา

(1) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องเตรียมแผนการทำงานและเสนอต่อที่ปรึกษางานออกแบบ เพื่อขออนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการทำงาน โดยแผนการทำงานดังกล่าวจะต้องแสดงเค้าโครงของการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างเหมาเสนอ ระบุวันที่ผู้รับจ้างเหมาจะเริ่มดำเนินการในส่วนต่างๆ และวันที่คาดว่าจะงานในส่วนนั้นๆจะเสร็จสมบูรณ์

(2) แผนการทำงานจะต้องแสดงความคืบหน้าของงานที่เป็นสัดส่วนร้อยละต่องานทั้งหมดในทุกช่วงเวลา

(3) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องแสดงความคืบหน้าของงานทุกสัปดาห์ พร้อมมอบสำเนารายงานความคืบหน้า จำนวน 3 ชุด ให้แก่ที่ปรึกษางานออกแบบ

(4) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องจัดทำรายงานวัสดุก่อสร้างและกำหนดให้ผู้รับเหมารายย่อยดำเนินการแบบเดียวกัน พร้อมทั้งส่งเอกสารการจ่ายมาเป็นลายลักษณ์อักษรที่เป็นความจริงแสดงรายการวัสดุที่เข้ามาในระยะเวลาการก่อสร้าง และค่าใช้จ่าย สำหรับอุปกรณ์ เครื่องมือ และส่วนประกอบอื่นๆ

1.2.7 การตรวจสอบงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างเหมาจะต้องดำเนินการให้การตรวจสอบงานในทุกส่วนและทุกขั้นตอนของการทำงานให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องดำเนินการตรวจสอบงานก่อสร้างเป็นระยะๆ โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้ตรวจรับงานก่อนจะมีการเบิกจ่ายงวดต่างๆ

(2) การตรวจสอบงานก่อสร้างขั้นสุดท้าย ทางที่ปรึกษางานออกแบบและเจ้าของโครงการจะเป็นผู้ร่วมกันในการตรวจรับงาน



### 1.2.8 การจัดทำรายงานการก่อสร้าง

#### (1) รายงานประจำวัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน โดยรายงานประจำวันนี้จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- ก. จำนวนพนักงาน คนงานทุกประเภทของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้าง
- ข. วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณการก่อสร้าง วัสดุที่ส่งเข้ามา และวัสดุที่ได้ใช้ไป
- ค. อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ในบริเวณการก่อสร้าง
- ง. ความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง
- จ. อุปสรรคและความล่าช้าของงานก่อสร้าง
- ฉ. คำสั่งของผู้ควบคุมงานและการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างที่ผู้ควบคุมงานสั่งให้ทำ
- ช. แบบก่อสร้างและแบบแก้ไขที่ได้รับจากผู้ควบคุมงาน
- ซ. เหตุการณ์พิเศษต่างๆ รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุขึ้นในบริเวณก่อสร้าง และผู้มาเยี่ยมหน่วยงานก่อสร้าง

#### (2) รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งรายงานประจำเดือนให้ผู้ควบคุมงาน จำนวน 4 ชุด ภายใน 7 วันแรกของเดือนถัดไป ตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้อนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วยข้อมูลการสรุปจากรายงานประจำวัน ความก้าวหน้าของงาน ในช่วงเดือนที่ผ่านมา และการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานในแต่ละเดือน อย่างน้อย 6 รูป

### 1.3 วัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง

#### 1.3.1 คุณสมบัติของวัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนด

เมื่อได้มีข้อกำหนดใดๆ ที่ระบุชื่อ ยี่ห้อ ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่งหรือหลายราย หมายความว่าวัสดุและ/หรือผลิตภัณฑ์ ชื่อ ยี่ห้อ ของผู้ผลิตนั้นๆ มีคุณสมบัติเป็นที่พอใจของที่ปรึกษางานออกแบบแล้ว ผู้รับจ้างหาจะมีสิทธิ์ที่จะเลือกใช้วัสดุและ/หรือผลิตภัณฑ์ ชื่อ ยี่ห้อของผู้ผลิตรายอื่นๆ ที่มีคุณลักษณะและความเหมาะสม ไม่ด้อยกว่าของที่กำหนดไว้เดิมได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากที่ปรึกษางานออกแบบแล้ว แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องให้เหตุผลประกอบในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ และเตรียมการไว้พร้อมล่วงหน้าให้มีเวลาเพียงพอในการแสดงการเปรียบเทียบ ทดลอง และให้ข้อมูลรายละเอียดตามที่ปรึกษางานออกแบบต้องการ และให้ถือว่าผู้รับจ้างหาได้คิดเผื่อไว้แล้วสำหรับข้อนี้ อย่างไรก็ตามที่ปรึกษางานออกแบบสงวนสิทธิ์ไว้ในกรณีที่ จะไม่อนุมัติให้ใช้วัสดุที่ใช้ตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบได้เมื่อพิสูจน์ได้ว่าวัสดุยี่ห้อนั้นๆ มีคุณสมบัติ และ/หรือ การบริการแปรเปลี่ยน ในกรณีนี้ผู้รับจ้างหาต้องเสนอวัสดุที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบอื่นๆ ที่เหลือ เพื่อขออนุมัติต่อไป โดยจะเรียกวงเงินค่าเสียหายหรือขอต่ออายุสัญญาใดๆ มิได้มีการตรวจสอบและทดสอบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

(1) ผู้รับจ้างหาต้องจัดให้มีการตรวจสอบและ/หรือทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ใน งานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจาก โรงงานผู้ผลิตให้เป็นที่เรียบร้อยเสียก่อน และผู้รับจ้างหาต้องแสดงใบรับรองผลการทดสอบดังกล่าว ให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างตรวจสอบเมื่อต้องการ เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบ ทดสอบ ตามมาตรฐานที่ถูกต้องและมีคุณสมบัติครบถ้วนตามสัญญา



(2) ในกรณีที่มีข้อกำหนดให้ทดสอบวัสดุใดๆ ไว้ให้ผู้รับจ้างเหมานำวัสดุอุปกรณ์ไปทดสอบตามสถาบันมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ ในกรณีนี้ผู้รับจ้างเหมาต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้มีส่วนร่วมในการทดสอบด้วยแล้วแต่กรณี ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และ/หรือ เจ้าของโครงการ ได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทหรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเข้าไปในบริเวณก่อสร้างเพื่อตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับจ้างเหมาต้องยินยอมและให้ความสะดวกกับผู้แทนดังกล่าว

### 1.3.2 ตัวอย่างและข้อมูลของวัสดุอุปกรณ์

(1) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องเตรียมตัวอย่างข้อมูลวัสดุอุปกรณ์และใบรับรองที่ผ่านมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับตามที่ต้องการ ใช้สำหรับงานก่อสร้างเพื่อเสนอขออนุมัติจากที่ปรึกษางานออกแบบ

(2) ผู้ผลิตสินค้า ที่ยังไม่ได้รับการรับรองในผลิตภัณฑ์ใดให้ระบุอยู่ในสัญญานอกเสียจากบริษัทผู้ผลิตนั้นเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงที่ดีและมีความสามารถในการผลิตวัสดุได้ในปริมาณที่ต้องการ และประสบความสำเร็จในการผลิตวัสดุประเภทเดียวกันนี้มาก่อน

(3) ผู้รับจ้างเหมาจะยังไม่มีการสั่งซื้อวัสดุใดๆจนกว่าจะได้รับคำอนุมัติที่เป็นลายลักษณ์อักษรจากที่ปรึกษางานออกแบบหรือเจ้าของโครงการ

(4) การยื่นเสนอวัสดุอุปกรณ์ทุกชุดเพื่อพิจารณา จะต้องได้รับการติดฉลากป้ายชื่อ แสดง ตำแหน่งรายละเอียดชื่อ และคุณสมบัติของวัสดุ ชื่อผู้ผลิต วันที่ ชื่อ โครงการ และข้อมูลอื่นๆที่จำเป็น

(5) ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์สำหรับยื่นเสนอจะต้องมีขนาดที่เพียงพอที่จะแสดงคุณภาพชนิด ลักษณะสี สภาพพื้นผิว และผิวสัมผัสของวัสดุต่างๆ รวมทั้งข้อมูลรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ และเทคนิควิธีการติดตั้ง ใบรับรองที่ผ่านมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับของทางราชการและข้อเสนอที่จำเป็น ให้ส่งมาพร้อมกับตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ เพื่อใช้ในการพิจารณาอนุมัติ

(6) ค่าใช้จ่ายในการจัดส่ง หรือขนส่งตัวอย่าง เอกสารต่างๆของวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งถึงสำนักงานที่ปรึกษางานออกแบบ ผู้รับจ้างเหมาจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

(7) จดหมายหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารจากผู้รับจ้างเหมาจะต้องทำสำเนา จำนวน 4 ชุด ในการขออนุมัติ ซึ่งจะส่งมาพร้อมกับการยื่นเสนอตัวอย่างและข้อมูลของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด

(8) งานทุกหมวดที่ปรากฏในเอกสารรายการประกอบแบบต้องเสนอขออนุมัติตัวอย่าง ข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ และใบรับรองที่ได้รับการเห็นชอบสถาบันมาตรฐานแล้ว

### 1.3.3 การจัดทำและเก็บตัวอย่าง

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีการเก็บสุ่มตัวอย่างวัสดุ และจัดทำตัวอย่างงานสำเร็จตั้งแต่งานเริ่มต้นจนแล้วเสร็จเพื่อส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ในการเก็บสุ่มตัวอย่างให้เก็บตามระยะเวลาต่าง เพื่อควบคุมคุณภาพวัสดุ

(2) การจัดทำและการเก็บสุ่มตัวอย่าง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามกรรมวิธีและขั้นตอนที่เป็นไปตามมาตรฐานการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อให้เป็นตัวแทนแสดงลักษณะคุณภาพของวัสดุหรืองานสำเร็จ ผู้รับจ้างเหมาจะนำมาใช้หรือมีอยู่ในงานก่อสร้างให้ผู้ควบคุมงานเก็บรักษาตัวอย่างที่ได้เห็นชอบแล้วไว้เปรียบเทียบกับวัสดุที่นำมาใช้ในงานหรือเทียบกับงานที่ทำจริง

(3) หากวัสดุและงานสำเร็จไม่มีลักษณะและคุณภาพตรงกับตัวอย่าง ผู้รับจ้างเหมาต้องรื้อถอน เปลี่ยนแปลงแก้ไข จนถูกต้องตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเอง



### 1.3.4 การส่งวัสดุอุปกรณ์มาใช้

(1) ก่อนที่ผู้รับจ้างเหมาจะส่งวัสดุอุปกรณ์ใดๆนั้น ผู้รับจ้างเหมาต้องส่งรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์นั้นๆตามแบบฟอร์มการขอความเห็นชอบ การใช้วัสดุอุปกรณ์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อน ไม่ว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นจะมีชื่อ ยี่ห้อ ผู้ผลิต หรือคุณลักษณะตามข้อกำหนดไว้เพียงใดก็ตามและให้ถือว่าผู้รับจ้างเหมา มีหน้าที่จัดเตรียมการในเรื่องนี้ โดยได้คิดเผื่อไว้แล้ว ทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

(2) วัสดุอุปกรณ์ใดที่ต้องสั่งจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างเหมาต้องตรวจสอบรายละเอียดและตั้งชื่อตัวงาน เพื่อให้ได้วัสดุมาทันต่อการใช้งาน ไม่ว่าในกรณีใดๆ ผู้รับจ้างเหมาจะใช้เป็นข้ออ้างในการที่วัสดุส่งเข้ามาใช้งานไม่ทันเพื่อขอต่ออายุสัญญาได้ และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด

## 1.4 แบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ

### 1.4.1 การทำแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ (Shop Drawing)

(1) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องยื่นเสนอ แบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ ที่แสดงกรรมวิธีในการดำเนินงาน และเป็นผู้คำนวณรายละเอียดต่างๆตามกำหนด โดยส่งไปที่ปรึกษางานออกแบบ จำนวน 4 ชุด เพื่อตรวจสอบและให้ความเห็นชอบ

(2) ค่าอนุมัติของแบบรายละเอียดก่อสร้างเฉพาะ จะไม่ทำให้ความรับผิดชอบของผู้รับเหมาลดลงในเรื่องของการทำงานบูรณะซ่อมแซมส่วนหลังคา รายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะรวมไปถึงการเตรียมงาน หรือวัสดุตามที่กำหนด ในสัญญาแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะจะต้องเตรียมไว้เพื่อพิจารณาในเรื่องของสภาพ ขนาด และระยะที่แท้จริง จะต้องไม่แปลความคำอนุมัติของแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ ในฐานะที่เป็นคำรับรองที่มาจากความต้องการของสัญญา

(3) สำเนาทั้ง 4 ชุด ของแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ พร้อมด้วย เอกสารข้อความ หรือจดหมาย ที่ส่งไปยังที่ปรึกษางานออกแบบ ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับภาระทั้งสิ้น

### 1.4.2 ระเบียบการยื่นเสนอแบบรายละเอียดการขึ้นเฉพาะ

(1) ก่อนที่จะยื่นเสนอแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ เพื่อขออนุมัติ ผู้รับจ้างเหมาต้องกระทำการตรวจพิสูจน์ทุกจุดในการรังวัดภาคสนาม และตรวจสอบสภาพของที่ตั้งเพื่อให้แน่ใจได้ว่างานทั้งหมดที่จะดำเนินการต้องถูกต้องสอดคล้องกับแบบที่จะยื่นเสนอ และอยู่ในขอบเขตงานที่ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญาจ้าง

(2) แบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ จะต้องระบุถึง

- ก. งานและระยะที่กำหนดทั้งหมด
- ข. แสดงขั้นตอนการทำงานและแสดงให้เห็นภาพตัดส่วนต่างๆ
- ค. รายละเอียดต่างๆ รวมถึงรอยต่อระหว่างงานใหม่กับที่มีอยู่เดิม
- ง. วัสดุก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ตกแต่ง

(3) แบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ จะต้องระบุวันที่และชื่อโครงการ พร้อมทั้งคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับ เครื่องมือ วัสดุต่างๆ และสถานที่ที่จะทำการติดตั้งวัสดุหรืออุปกรณ์



(4) ถ้าแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ ถูกส่งกลับมาเพื่อแก้ไข หรือปรับปรุงใหม่ ผู้รับจ้างเหมาจะต้องทำการแก้ไข หรือปรับปรุงใหม่ และทำการยื่นเสนอสำเนาแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะ ใหม่ อีกจำนวน 4 ชุด จนกว่าจะได้รับ การอนุมัติ

(5) ในการได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างเหมาจะต้องใส่งานที่ ที่ได้รับการอนุมัติ ลงในสำเนาของแบบก่อสร้าง และจัดส่งสำเนาที่เหลือให้แก่เจ้าของโครงการ ที่ปรึกษางานออกแบบ และผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ตามลำดับ

#### 1.4.3 การเลือกวิธีทำงานก่อสร้างและการทำแบบรายละเอียดงานที่ทำจริง

##### (1) การเลือกวิธีทำงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างเหมาอาจเสนอกรรมวิธีการทำงานและรายละเอียดขั้นตอนการทำงานก่อสร้างแต่ละส่วน ตามที่ตนมีความชำนาญหรือมีประสบการณ์เฉพาะงานนั้นๆ ข้อเสนอของผู้รับจ้างเหมา ทางผู้ควบคุมงานจะรับไว้พิจารณาและในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่ากรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนที่ผู้รับจ้างเหมาเสนอนั้นเป็นผลดีและได้ผลตามความมุ่งหมายที่ออกแบบ และถูกต้องตามข้อกำหนดในสัญญา ผู้ควบคุมงานก็จะอนุญาตให้ใช้กรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนนั้นๆ ได้ โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเหมา และไม่มีกรคิดราคาหรือเวลาเพิ่มเติมใดๆ

##### (2) การทำแบบรายละเอียดงานที่ทำจริง

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดทำแบบรายละเอียดงานที่ทำจริง เมื่อได้ทำงานตามแบบรายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ในการแก้ไขรายละเอียดตามข้อเท็จจริง ณ บริเวณก่อสร้างแล้วส่งให้ผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาตรวจสอบภายใน 7 วัน นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยต้นฉบับแบบรายละเอียดงานที่ทำจริงนั้น ให้ตกเป็นของเจ้าของโครงการ

#### 1.4.4 การจัดทำแบบก่อสร้างงานที่ทำจริง ภายหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ (As-built Drawing)

ภายหลังจากงานก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างเหมาจะต้องจัดทำแบบก่อสร้างงานที่ได้ทำจริง ณ. หนึ่งงาน ทั้งแบบผัง รูปด้าน รูปตัด และแบบรายละเอียดการก่อสร้างทั้งหมด จำนวนทั้งสิ้น 3 ชุด โดยแบบทั้งหมดจะต้องมีความถูกต้อง และได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานมาเรียบร้อยแล้ว โดยส่งให้เจ้าของโครงการ จำนวน 1 ชุด ที่ปรึกษางานออกแบบ จำนวน 1 ชุด และกรมศิลปากรหรือหอจดหมายเหตุแห่งชาติ จำนวน 2 ชุด เพื่อไว้ใช้งาน และรักษาไว้เป็นหลักฐานที่สำคัญของชาติสืบไป

### 1.5 สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

#### 1.5.1 สถานที่เก็บวัสดุอุปกรณ์

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดหาและบำรุงรักษาสำนักงาน โรงเก็บของและอาคารชั่วคราวอื่นๆ ที่เพิ่มเติมในบริเวณที่ตั้งโครงการ เพื่อการใช้งานของผู้รับจ้างเหมาเองและเพียงพอต่อความต้องการ โดยมีขนาดตามความเหมาะสมแสดงตำแหน่งที่ตั้งคร่าวๆ ในแบบก่อสร้าง โรงเก็บวัสดุส่วนอาคารอื่นๆ ให้ได้รับอนุมัติและเคลื่อนย้ายได้โดยตรง

(2) โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ ให้ยกพื้นขึ้นป้องกันจากสภาพลมฟ้าอากาศ และการลัดขโมย มีขนาดเพียงพอที่จะเก็บวัสดุใหม่และวัสดุที่ได้จากการรื้อย้ายตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ แสดงสถานที่ตั้งอย่างคร่าวๆ ในแบบก่อสร้าง ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากที่ปรึกษาผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างเหมานำวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมืออื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้ในงานโครงการนี้มาเก็บไว้ในโรงเก็บวัสดุ

(3) แบบรายละเอียดสำนักงานชั่วคราว ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดทำแบบรายละเอียดแสดงการจัดสำนักงานชั่วคราว ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มงานก่อสร้าง อย่างน้อย 7 วัน และจะต้องเริ่มก่อสร้างสำนักงานชั่วคราวทันที เมื่อผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

(4) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีคนงานประจำเพื่อดูแลความสะอาดทั่วไปที่สำนักงานชั่วคราวทุกวัน และผู้รับจ้างเหมา มีหน้าที่ซ่อมแซมดูแลบำรุงรักษาสำนักงานชั่วคราวให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลา

(5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มี โรงเก็บวัสดุ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดหา และในการใช้งานระบบสาธารณูปโภคสิ่งอำนวยความสะดวกค่าบำรุงดูแลรักษา และคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดตลอดจนการเก็บกวาดหรือถอนออกไป เมื่อเสร็จงานเป็นภาระของผู้รับจ้างเหมาทั้งสิ้น

#### 1.5.2 รั้วรอบบริเวณก่อสร้าง

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง ตามแนวเส้นเขตที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้โดยจัดทำรั้ว ต้องมีลักษณะเรียบร้อย มั่นคงแข็งแรง มีประตูเปิด-ปิด และป้อมยามในจุดที่ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติ

(2) สำหรับส่วนที่ติดกับสถานที่สาธารณะ เช่น ถนน ทางเข้า ที่ดินข้างเคียง ฯลฯ จะต้องมีกรงป้องกันวัสดุหรือเศษวัสดุที่อาจตกลงมาเป็นอันตรายต่อชีวิตหรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง โดยถือเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างเหมาต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและเป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ

(3) ผู้รับจ้างเหมาต้องรักษาซ่อมแซมรั้วให้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้างแล้วจัดการรื้อถอนออกไปให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงานแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างเหมาต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายแต่เพียงผู้เดียวในการจัดทำ ติดตั้ง รวมค่าใช้จ่าย ค่าธรรมเนียมใดๆ ตามข้อบัญญัติในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบำรุงรักษา การรื้อถอนออกไปเมื่อเสร็จงานด้วย

#### 1.5.3 นั้งร้านและโครงชั่วคราว

##### (1) ข้อกำหนดทั่วไป

- ก. ผู้รับจ้างเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เช่น นั้งร้าน กว๊าน สายโยงยึด บันได ลวดสลิง ขอบแขวน รอก แม่แรง รอก ไม้ค้ำยัน ส่วนประกอบที่เป็นเหล็ก เชือกและเครื่องใช้ในด้านจักรกลอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ปฏิบัติงาน
- ข. การก่อสร้างโครงสร้างและการดูแลรักษาจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการรักษาความปลอดภัยและไม่ขัดต่อข้อกำหนดของทางราชการหรือหน่วยงานที่ควบคุม
- ค. ผู้รับจ้างเหมาต้องบำรุงรักษานั้งร้านทุกแบบรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆตามที่ได้กล่าวในข้อบัญญัตินี้ ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย และจะต้องไม่มีมีการดัดแปลงนั้งร้านหรือถอดชิ้นส่วนออกขณะที่ยังใช้งานอยู่
- ง. ถ้านั้งร้านใดเกิดความเสียหายหรือเกิดจุดอ่อนเนื่องจากเหตุอื่นใดก็ตาม จะต้องได้รับการซ่อมแซมทันที และห้ามไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานใช้นั้งร้านนั้นจนกว่าจะได้ซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- จ. คานนั้งร้าน ซึ่งหมายถึง ส่วนประกอบนั้งร้านตามแนวนราบ ที่นำมาประกอบนั้งร้านเมื่อประกอบเสร็จจะต้องอยู่ในระดับราบ ไม่ว่าจะตามแนวยาวหรือแนวขวาง
- ฉ. ส่วนประกอบทุกชิ้นจะต้องยึดแน่น โดยใช้เครื่องมือยึด เครื่องล็อกห้าม เพื่อให้ส่วนที่ต่อกันแน่น เครื่องล็อกห้ามจะต้องเป็นแบบที่ไม่มีส่วนใดหลวมคลอน



- ข. ห้ามใช้นั่งร้านเป็นที่เก็บกองสิ่งของ เว้นแต่จะใช้เป็นที่วางพักชั่วคราว และนั่งร้านจะต้องไม่รับน้ำหนักเกินกำลัง
- ข. ห้ามใช้ถัง ถัง กองกระเบื้อง หรือกองอิฐที่ก่อไว้หลวมๆ หรือวัตถุอื่นที่ไม่มั่นคงเป็นฐานรับกระดาน ซึ่งพาดเพื่อใช้เป็นนั่งร้านหรือพื้นปฏิบัติงาน
- ฉ. เมื่อทำการกว้านวัตถุขึ้นไปจะต้องจัดให้มีสายดึงวัตถุไว้ไม่ให้กระแทกนั่งร้าน เว้นแต่จะจัดเครื่องกว้านให้อยู่ในตำแหน่งที่จะไม่ทำให้วัตถุที่ยกขึ้นไปกระแทกนั่งร้าน
- ญ. ผู้รับจ้างเหมาจะต้องเก็บหรือกำจัดขยะมูลฝอย วัสดุต่างๆ เครื่องมือซึ่งกองบนพื้นนั่งร้านให้หมดเมื่อเสร็จงานในวันหนึ่งๆ
- ฎ. ผู้รับจ้างเหมาจะต้องมีการตรวจสอบนั่งร้านตามระยะเวลาและบ่อยครั้งในระหว่างใช้งาน

(2) วัสดุและอุปกรณ์

- ก. นั่งร้านที่ใช้สำหรับโครงการนี้กำหนดให้ใช้นั่งร้านเหล็กสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐานหรือแบบใช้ท่อเหล็ก ส่วนประกอบทุกชิ้น เช่น เครื่องยึด เครื่องล็อกห้ามต้องผลิตจากเหล็กเหนียวอบตังกะติ ห้ามใช้เหล็กหล่อ
- ข. ท่อเหล็ก โครงนั่งร้านและส่วนประกอบ โยงยึดทั้งหมดค้ำกล่าว กำหนดให้ใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อเหล็ก อย่างน้อย 5 เซนติเมตร
- ค. นั่งร้านที่สูงเกิน 22 เมตร แต่ไม่เกิน 60 เมตร ให้ใช้เสานั่งร้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกอย่างน้อย 6.35 เซนติเมตร
- ง. ไม้ที่ใช้ในการสร้างนั่งร้าน จะต้องเป็น ไม้ซึ่งเลื่อยถูกต้องและสมบูรณ์ มีเนื้อไม้ตรงตามแนวยาว ไม่มีเนื้อไม้ตามแนวขวางหรือเป็นคลื่น ไม่มีคาไม้ขนาดใหญ่ นอกจากนั้นจะต้องไม่ผุเปื่อย ไม่มีรอยแตก ขาว ไม่มีรูมอด หรือข้อเสียดื่นๆที่จะทำให้ไม้ขาดความแข็งแรงและความทนทาน
- จ. ตะปูที่ใช้ในการสร้างนั่งร้าน ยกพื้น หรือส่วนประกอบอื่นๆ จะต้องมีความยาวและความยาวเหมาะสม และจะต้องตอกจำนวนให้เพียงพอสำหรับข้อต่อหนึ่งๆ เพื่อให้มีความมั่นคงแข็งแรง ห้ามตอกตะปูในลักษณะที่ตะปูนั้นจะรับแรงดึงโดยตรง และจะต้องตอกตะปูให้สุดความยาวของ

(3) เสานั่งร้าน

- ก. การตั้งเสานั่งร้านต้องตั้งให้อยู่ในแนวตั้ง โดยมีค้ำยันรับตามลำดับเพื่อให้เสามั่นคงและรักษาแนวตั้งไว้
- ข. เสาจะต้องยึดแน่นกับฐาน ซึ่งวางบนฐานรากที่มั่นคงหรือวางบนแผ่นเหล็กเพื่อเฉลี่ยน้ำหนัก ห้ามวางเสานั่งร้านบนพื้นที่มีความอ่อนตัว เช่น พื้นดินหรือสนามหญ้าหรือบนวัสดุที่อยู่บนพื้นดังกล่าว

(4) ค้ำยัน

- ก. จะต้องมียกค้ำยันซึ่งทำด้วยท่อเหล็กยึดไขว้ทั้งแนวยาวและแนวขวางนั่งร้านอย่างน้อยขึ้นวันชั้น
- ข. นั่งร้านที่ต่อขึ้นไปมีระดับความสูงเกินกว่า 12.20 เมตร และรับน้ำหนักวัสดุมาก จะต้องค้ำยันให้ครบ และให้มั่นคงแข็งแรง
- ค. จะต้องทำการ โยงยึดหรือค้ำยันเสานั่งร้าน เพื่อไม่ให้นั่งร้านเซหรือเคลื่อนที่ออกไป
- ง. ห้ามใช้นั่งร้านแบบพิงไว้กับอาคาร



- จ. ห้ามมิให้ประกอบค้ำยันนั่งร้านเจาะยึดติดกับผนังอาคารหรือสอดผ่านช่องหน้าต่างช่องราวระเบียงจนสร้างความเสียหายให้กับผนัง หน้าต่าง ราวระเบียงอาคารหรือส่วนประกอบใด ๆ บนผนังอาคาร ยกเว้นในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างขึง โดยต้องเสนอจุดยึดค้ำยันบนส่วนประกอบหรือผนังอาคารทุกจุด ตลอดจนวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดต่ออาคาร แสดงเป็นแบบยื่นขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานและจะติดตั้งได้หลังจากได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้นหากเกิดความเสียหายของผนัง ลวดบัวประดับ หน้าต่างกระจก ราวระเบียง หรือส่วนประกอบใดบนผนังอาคารอันเป็นผลมาจากการทำงานก่อสร้าง การประกอบนั่งร้าน ค้ำยันของผู้รับจ้างเหมา ผู้รับจ้างเหมาจะต้องซ่อมแซมส่วนที่เสียหายนั้นๆ ให้คืนสภาพเดิม โดยเป็นผู้รับภาระเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว โดยไม่เกี่ยวข้องกับงบประมาณ
- ฉ. ก่อสร้าง และจะใช้เป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญาก่อสร้าง หรือเลื่อนกำหนดการแล้วเสร็จของโครงการนี้มิได้

(5) นั่งร้านลอย

นั่งร้านลอย หมายถึง นั่งร้านซึ่งห้อยแขวนด้วยเชือก ประกอบด้วย กระจาดพื้นนั่งร้านซึ่งยึดติดกัน โดยมีไม้รองตีไขว้ด้านใต้ และมีตง 2 ท่อน รองยึดตามแนวตั้งฉากกับแนวยาวของกระจาดพื้นนั่งร้าน

- ก. ในกรณีที่มีการใช้นั่งร้านลอย จะเป็นเฉพาะกรณีที่ปฏิบัติงานเบาๆ ไม่ใช่กรณีทำงานที่ต้องบรรทุกน้ำหนักมากๆ ห้ามบรรทุกผู้ปฏิบัติงานเกินกว่า 2 คน และห้ามเก็บกองวัสดุบนนั่งร้าน
- ข. ไม้ที่ใช้ทำนั่งร้านต้องมีลักษณะแข็งแรง ไม่ชำรุดเสียหาย แคร่ราว ผุ เปื่อย ไม่มีตำไม้ขนาดใหญ่
- ค. ตงและกระจาดพื้นต้องเป็น ไม้ชั้นเดียวตลอด ไม่มีรอยต่อ
- ง. พื้นนั่งร้านจะต้องไม่กว้างเกินกว่า 1.50 เมตร และยาวไม่เกิน 2.40 เมตร หนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ระยะซึ่งใช้การ คือ กว้างไม่เกิน 1.20 เมตร และยาวไม่เกิน 2.10 เมตร
- จ. เชือกที่ใช้แขวนจะต้องเป็นเชือกมะนิลาคุณภาพดีชั้นหนึ่งหรือเทียบเท่า โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร
- ฉ. ให้ใช้เชือกเส้นเดียวตลอดแทนแต่ละปลายพื้นนั่งร้าน โดยปลายเชือกแขวนนี้ผูกยึดไว้กับส่วนที่มั่นคง เบื้องบน ผูกในลักษณะที่เชือกจะรูดไม่ได้

(6) ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานอันเกี่ยวเนื่องกับนั่งร้าน

- ก. เมื่อมีผู้ปฏิบัติงานทำงานบนนั่งร้านและมีผู้ปฏิบัติงานอื่นทำงานอยู่บนเหนือศีรษะจะต้องจัดตั้งป้องกันเหนือพื้นปฏิบัติงานนั้น เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ชั้นล่าง เช่น การชิงดาข่าย เพื่อดักวัตถุที่หล่นลงมา โดยใช้ลวดขนาดไม่น้อยกว่าเบอร์ 18 (US. Standard Wire) โดยมีช่องตะแกรง ไม่เกิน 1.20 เซนติเมตร
- ข. จะต้องติดตั้งตะแกรงด้านข้างทางเดินบนนั่งร้านหรือติดตั้งตลอดแนว เพื่อป้องกันวัตถุหล่นลงไป
- ค. ห้ามอนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานบนนั่งร้าน ในขณะที่เกิดพายุหรือลมแรง
- ง. ห้ามอนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานบนนั่งร้าน เมื่อพื้นนั่งร้านลื่นหรือมีดิน โคลนจับอยู่จนกว่าจะทำความสะอาดหรือโรยทรายจนไม่ลื่นแล้ว

- จ. เมื่อผู้ปฏิบัติงานบนนั่งร้านใช้กรดทำความสะอาดอาคาร จะต้องป้องกันไม่ให้น้ำกรดหยดถูกเชือกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุ หากเชือกจะต้องหย่อนลงในถังและต้องวางถังให้ห่างจากตัวอาคาร
- ฉ. เชือกที่ถูกน้ำกรดแล้วต้องคัดออกจากการใช้งานและทำลายทันที
- ช. ถ้าใช้กรดทำความสะอาดอาคารในระดับสูงกว่า 15 เมตร ขึ้นไป จะต้องใช้ลวดสลิงแทนเชือก

#### 1.5.4 ป้ายโครงการ

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดหาป้ายโครงการ 1 ป้ายวางในตำแหน่งที่กำหนด ให้มีขนาด 2.40 x 3.60 เมตร ทำด้วยไม้อัดประเภทใช้ภายนอก การใช้สี รูปแบบตัวหนังสือ และ โครงสร้างการรองรับแสดงในแบบรายละเอียด การก่อสร้างเฉพาะซึ่งจัดเตรียมโดยผู้รับจ้างเหมาและยื่นเสนอเพื่อการอนุมัติ โดยผู้รับจ้างเหมาจะต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดทำ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงตลอดจนค่าธรรมเนียมทั้งหลายให้เป็นไปตามที่มีข้อบัญญัติในเทศบัญญัติและหรือกฎหมายใดที่เกี่ยวข้องทุกประการ

#### 1.5.5 ระบบน้ำประปา

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดหาระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาจากการประปาฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่าเรือดอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหาหรือคิดเผื่อไว้

(2) การจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราวดังกล่าวนี้ รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเหมาเอง และในส่วนของงานที่เป็นของผู้รับจ้างเหมาช่วงที่ผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้จัดหา

#### 1.5.6 ห้องน้ำ

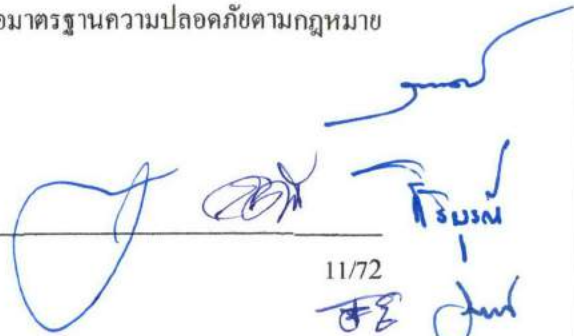
(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดสร้างและดูแลรักษาห้องน้ำชั่วคราว โดยให้เหมาะสมสำหรับการใช้ของคนงาน สร้างห้องน้ำในตำแหน่งที่กำหนด เชื่อมต่อกับระบบน้ำใช้และระบบสุขาภิบาลให้เสร็จสิ้นก่อน งานก่อสร้างจะเริ่มต้น

(2) ผู้รับจ้างเหมาต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขและข้อกำหนดในเรื่องการสุขาภิบาล และให้ย้ายห้องน้ำชั่วคราวออก เมื่อการก่อสร้างได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว

#### 1.5.7 ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งในระบบไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปในบริเวณก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าเรือดอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหาหรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าวนี้ รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเหมาเอง และในส่วนของงานที่เป็นของผู้รับจ้างเหมาช่วง โดยผู้รับจ้างเหมาแต่ละรายนี้เป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้าและค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเอง

(2) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และดำเนินการติดตั้ง ระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างให้มีความปลอดภัยแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งมีระบบการป้องกันการลัดวงจรและการตัดคอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่มีกำหนดไว้ในระเบียบข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ และหรือมาตรฐานความปลอดภัยตามกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ด้วย





(3) ขนาดความต้องการกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าวให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง  
เหมาที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้ในส่วนของงานข้างต้น และในส่วนของการงานของผู้รับจ้างเหมารายอื่น ที่ทำงานใน  
งานก่อสร้างโครงการนี้ เพื่อให้งานก่อสร้างรุดหน้าไปได้ด้วยดีสม่ำเสมอ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเหมา  
จัดการแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ ได้ในกรณีที่เป็น โดยผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับภาระ  
ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

#### 1.5.8 เครื่องมือยกและชักรอก

##### (1) ข้อกำหนดทั่วไป

- ก. ผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้จัดหาเครื่องมือที่ใช้ยกหรือชักรอกที่จำเป็น เพื่อความถูกต้องและความมีประสิทธิภาพ  
ภาพในการเคลื่อนย้ายวัสดุ โดยให้ดำเนินการ โดยส่วนตัวในการจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ตามที่  
ต้องการ
- ข. อุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างเหมาจัดหามาจะต้องมีการ โยงการผูกที่เหมาะสมและจัดหาอุปกรณ์ที่ปลอดภัยอื่นๆ  
ที่ต้องการตามข้อกำหนดต่างๆ ให้เอาอุปกรณ์การชักรอก การยกต่างๆ ออกเมื่อไม่มีความต้องการที่จะ  
ใช้อุปกรณ์เหล่านั้นแล้ว หรือเมื่อได้รับคำสั่ง

##### (2) วัสดุและอุปกรณ์

- ก. อุปกรณ์ชักรอกให้ใช้รอกเหล็กเหนียว (Case Steel) ไม่ควรใช้รอกเหล็กหล่อ (Case-Iron) แต่หาก  
เหล็กแข็งไม่ได้ จะต้องตรวจสอบรอยแตกร้าวและรอยชำรุดอื่นบ่อยๆ และให้เปลี่ยนใหม่ทันที กรณี  
เกิดรอยแตกร้าวเหล่านั้น
- ข. ต้องจัดให้มีก้านบังครอบรอกและรอกช่วย (Idlers) ทุกตัว เพื่อป้องกันไม่ให้สลิงพลาดรื่อง
- ค. รอกและรอกชุด ซึ่งถูกออกแบบไว้ให้ใช้กับเชือกมะนิลา ห้ามนำมาใช้กับลวดสลิง
- ง. ในการยกของโดยเชือก จะต้องใช้เชือกมะนิลาคุณภาพชั้นหนึ่งเท่านั้น การเลือกขนาดและชนิดของ  
เชือกรวมทั้งการใช้งาน และการบำรุงรักษาจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- จ. รอกซึ่งออกแบบไว้ใช้กับลวดสลิง ห้ามนำมาใช้กับเชือกมะนิลา
- ฉ. ในกรณีที่ใช้ลวดสลิง ต้องจัดให้มีผู้ชำนาญการตรวจสอบลวดสลิง ซึ่งใช้น้ำหนักโดยละเอียด อย่าง  
น้อยหนึ่งครั้งต่อวัน และจะต้องบันทึกการตรวจสอบและเก็บแฟ้มไว้ในที่ที่ใช้งาน
- ช. การใช้ลวดสลิงจะต้องระวังไม่ให้ลวดสลิงพันงอหรือแตกเกลียว ลวดสลิงซึ่งพันงอแล้ว ห้ามนำ  
กลับมาใช้น้ำหนักตั้งของ
- ซ. จะต้องหล่อลื่นลวดสลิงไว้ และจะต้องใช้น้ำมันหล่อลื่นลวดสลิงตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- ณ. ในการใช้กริปสลิง จะต้องให้ด้านรูปตัว “ยู” ของกริปสลิงอยู่ทางด้านปลายสลิงที่ไม่รับแรงและควร  
ใช้เหล็กทรงในห่วงสลิงเท่าที่จะทำได้ รวมทั้งตรวจสอบเป็นเกลียวของกริปสลิงบ่อยๆ ในระหว่างใช้  
งาน

##### (3) การทำงาน

- ก. จะต้องจัดแนวรอกและแกนกว้านม้วนสลิงให้ได้ศูนย์ เพื่อลดการสึกหรอของรอกและลวดสลิง





- ข. ถ้าเชือกเปียกหรือสกปรก จะต้องล้างให้สะอาดและแขวนผึ่งไว้ หรือขดไว้หลวมๆ เพื่อให้เชือกแห้ง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ อย่าให้เชือกมะนิลาสัมผัสกับท่อไอน้ำหรือเปลวไฟ
- ค. ถ้าเชือกบิดงออยู่ อย่าให้เชือกนั้นรับน้ำหนักหรือรับแรง จะต้องป้องกันไม่ให้เชือกบิดงอเท่าที่จะทำ  
ได้ แม้ว่าเชือกนั้นจะไม่รับน้ำหนัก
- ง. อย่าให้เชือกถูกรถหรือค่าง
- จ. อย่าลากเชือกไปกับพื้นหิน หรือผิวพื้นที่ขรุขระหรือสกปรกหรือครูดกับของมีคมหรือมุมคมของวัตถุ
- ฉ. รอกที่จะนำมาใช้กับเชือกต้องมีสภาพดี และห้ามใช้รอกซึ่งมีรอกเล็กกว่าเชือก

#### 1.5.9 ถนนและทางเดินชั่วคราว

##### (1) ถนนชั่วคราว

ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้างชั่วคราวและต้องดูแลรักษาให้อยู่  
ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลา เมื่อเสร็จงานดังกล่าวแล้วให้ปรับปรุงซ่อมแซมสิ่งต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม ในกรณี  
ที่ต้องขออนุญาตตามเทศบัญญัติหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างเหมาต้องรับผิดชอบดำเนินการให้ถูกต้อง โดยเป็น  
ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเหมาทั้งสิ้น

##### (2) ทางเดินชั่วคราว

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีทางเดินชั่วคราวในบริเวณก่อสร้าง ตามความจำเป็น และตามขั้นตอนของงาน เพื่อให้  
สามารถเข้าถึงบริเวณต่างๆ ของงานก่อสร้างได้ทุกแห่ง ทางเดินต้องมีสภาพแข็งแรงปลอดภัยและให้ดำเนินการรื้อถอน  
ออกไปเมื่อเลิกใช้พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาทั้งสิ้น

### 1.6 การบำรุงรักษาและการรักษาความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง

#### 1.6.1 การดูแล ป้องกัน แลบำรุงรักษาสถานที่ก่อสร้าง

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียวในการระมัดระวังดูแลรักษาสถานที่ก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งวัสดุ เครื่องมือ  
อุปกรณ์ ที่นำมาไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งเจ้าของโครงการรับมอบงาน ตามที่ผู้ควบคุมงานออก  
ใบรับรองการสำเร็จเรียบร้อยของงานแล้ว ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างเหมาต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหายใดๆ ที่อาจ  
เกิดขึ้นกับวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะ เป็นลักษณะการสร้างเป็นที่คลุม ที่กำบัง การป้องกันการขีด  
ข่วนและอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม

(2) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการป้องกันเพลิงไหม้ ประจำอาคารที่จะทำ  
การก่อสร้างรวมทั้งในโรงเก็บวัสดุ เครื่องมือ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันและจัดการอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บ  
เชื้อเพลิง โดยจัดให้มีค่าเตือนที่เห็นเด่นชัดในการนำไฟหรือวัสดุอื่น ที่ทำให้เกิดไฟได้เข้าไปใกล้บริเวณดังกล่าว

(3) ผู้รับจ้างเหมาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดทำ การดูแลป้องกันและบำรุงรักษาดังกล่าวข้างต้น  
ทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย อันเกิดแก่วัสดุสิ่งของและงานก่อสร้างทั้งหมด

(4) ผู้รับจ้างเหมาต้องทำกรรมกรรมประกันภัย เพื่อเป็นหลักประกันในการชดเชยค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นต่อ  
ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่กำลังดำเนินการซ่อมบูรณะอยู่ เมื่อพิสูจน์ได้ว่าความเสียหายนั้นๆ เกิดจากการกระทำของ

ผู้รับจ้างเหมาหรือบุคคลใดก็ตามที่อยู่ได้บังคับบัญชาของผู้ว่าจ้างเหมารายนั้น โดยต้องทำประกันด้วยวงเงินอย่างน้อย เท่ากับราคาค่าก่อสร้างบูรณะที่ผู้รับจ้างเหมารายนั้นลงนามในสัญญาก่อสร้างนั้น

(5) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภัยความเสียหายต่ออาคารดังกล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้รับจ้างเหมาสมควรตั้งกฎหรือ มาตรการห้ามไม่ให้พนักงานหรือบุคคลใดก็ตามที่อยู่ได้บังคับบัญชาของผู้รับจ้างเหมา สูบบุหรี่ยาเสพติดใดๆ หรือกระทำการใดๆ ในเขตสถานที่ก่อสร้าง อันจะเป็นต้นเหตุของความเสียหายนั้นๆ ซึ่งนอกจากจะมีผลทางการ เรียกร้อง (CLAIM) ค่าประกันแล้ว ทางเจ้าของโครงการมีสิทธิฟ้องร้องยกเลิกสัญญาจ้างเหมาหรือลงโทษผู้รับจ้างเหมา ตามกฎหมายอีกด้วย

#### 1.6.2 • การรักษาความสะอาดในบริเวณการก่อสร้าง

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดทำท่อน้ำทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ชั่วคราวต่างๆ ร่องระบายน้ำ คันดินหรืออื่นๆ เพื่อ ป้องกันน้ำผิวดินจากการก่อสร้างและจากการใช้งานทั่วไป ให้พ้นจากบริเวณที่ทำการก่อสร้าง

(2) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีคนทำความสะอาดห้องส้วมชั่วคราวสำหรับคนงานประจำสถานที่ก่อสร้าง ดูแล ไม่ให้มีกลิ่นเป็นประจำวัน อีกทั้งต้องควบคุมคนงานของคนให้ถ่ายในที่ที่กำหนดให้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้ รับจ้างทั้งสิ้น และให้ถือเป็นหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติโดยเคร่งครัด

(3) ผู้รับจ้างเหมาต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ทั้งหลายที่ทำความสะอาด กีดขวางการ ทำงานออกจากบริเวณก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้างและต้องเก็บกวาดทำความสะอาดให้เรียบร้อย ทั่วบริเวณก่อสร้างเมื่อเสร็จงาน โดยผู้รับจ้างเหมาต้องยึดถือและปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยและเป็น ระเบียบเรียบร้อยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### 1.6.3 การป้องกันการล้วงถ้ำ

ผู้รับจ้างเหมาต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้างมิให้เกิดการล้วงถ้ำบุกรุกเข้าไปในที่ข้างเคียงนอกบริเวณก่อสร้าง และต้องจัดให้มีการป้องกันดูแลมิให้คนงานคนบุกรุกที่ของผู้อื่นด้วย รวมทั้งต้องจัดให้มีการป้องกันความเสียหายอัน อาจเกิดขึ้นกับสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ หรือทรัพย์สินและบุคคลในบริเวณข้างเคียง และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดี เมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆที่เกิดจากการกระทำของตน ในกรณีข้างต้น

#### 1.6.4 การป้องกันบุคคลภายนอก

ผู้รับจ้างเหมาต้องไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ที่เจ้าของโครงการหรือ ผู้แทนของเจ้าของโครงการ ได้ออกคำสั่งห้ามเข้าไปในบริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและ กลางคืน ให้ผู้รับจ้างเหมาออกคำสั่งให้ผู้จัดการงานก่อสร้างและยามเฝ้าบริเวณปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด และเมื่อ ถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ผู้รับจ้างเหมาดูแลจัดการให้ทุกคนออกไปจากสถานที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามเฝ้า บริเวณผู้ซึ่งเข้าปฏิบัติหน้าที่

#### 1.6.5 ยามรักษาการณ์และแสงสว่าง

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มียามเฝ้าบริเวณและสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืนรวมทั้งจัดให้มี ไฟฟ้าแสงสว่างในบริเวณก่อสร้างทั้งหมดให้เพียงพอ ผู้รับจ้างเหมาต้องเป็นผู้รับผิดชอบความเสียหาย และ/หรือ ความ สูญหายใดๆ ที่อาจเกิดกับวัสดุสิ่งของ อุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนงานก่อสร้างทั้งหลายในที่ก่อสร้าง รวมทั้งงานที่เป็น ส่วนของผู้รับจ้างเหมาช่วงที่กำหนดด้วย



#### 1.6.6 การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

ในกรณีที่งานก่อสร้าง ใดน่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเหมา ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธีและในเวลาที่เหมาะสมในอันที่จะลดเหตุเดือดร้อนรำคาญดังกล่าวให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้ถือว่าผู้รับจ้างเหมาได้คิดเผื่อไว้แล้ว ในการทำงานดังกล่าว ทั้งเรื่องเวลาและค่าใช้จ่ายทั้งหมด

#### 1.6.7 ความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลายในการทำงาน รวมทั้งจัดให้มีสภาพการทำงานที่ดี ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของพนักงานรวมทั้งผู้มาเยี่ยมชมงานก่อสร้างด้วย ทั้งหมดนี้ให้ผู้คุมงานมีอำนาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเหมาจัดให้มีการปรับปรุงแก้ไขใดๆ ได้ตามเห็นควร และผู้รับจ้างเหมาต้องรับผิดชอบจัดการเรื่องนี้ให้เป็นไปตามที่มีข้อบัญญัติใดๆ ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องของทุกประการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### 1.6.8 รายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีเหตุการณ์ที่ไม่อาจคาดคะเนมาก่อน เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้นจะมีผลต่อความก้าวหน้าของงานหรือไม่ก็ตาม ให้ผู้รับจ้างเหมารีบรายงานเหตุนั้นให้ผู้ควบคุมงานทราบ ในทันทีและทำรายงานระบุรายละเอียดเหตุการณ์ทั้งหมด รวมทั้งให้ระบุว่าได้แก้ไขเหตุการณ์นั้นอย่างไรบ้าง รวมทั้งการป้องกันหรือขั้นตอนที่จำเป็นให้ผู้ควบคุมงานทราบด้วย

#### 1.6.9 การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิตตามสมควร และ/หรือ ตามที่มีข้อบัญญัติใดๆ กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีผู้ยาสามัญประจำบ้านไว้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และต้องดูแลจัดให้มีเพิ่มเติมพอใช้อยู่เสมอ ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีพนักงานคนงานของตนจำนวนหนึ่ง โดยมีหน้าที่ช่วยเหลือและทำการปฐมพยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และให้ติดประกาศชื่อพนักงานคนงานดังกล่าวไว้ในบริเวณก่อสร้างให้เป็นที่ทราบทั่วกัน

### 1.7 แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ

#### 1.7.1 ระยะเวลาต่างๆ

ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแบบ โดยตรงอาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะให้สอบถามผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาตัดสินใจก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ

#### 1.7.2 การตกลงระยะในการทำงานร่วมกัน

ในงานก่อสร้างต้องมิงงานของผู้รับจ้างเหมาช่วงของผู้รับจ้างเหมาหรือผู้รับจ้างเหมาที่เจ้าของโครงการจัดหา ก่อนจะเริ่มงานดังกล่าว ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีการตรวจสอบระยะต่างๆ ในบริเวณที่ก่อสร้างร่วมกันจนเป็นทราบและเข้าใจดีเสียก่อน ในกรณีนี้ให้ถือว่าผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างเหมาช่วงดังกล่าว ไม่ว่าจะมิตัวเลขแสดงระยะนั้นๆ ในแบบก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม

### 1.7.3 ความคลาดเคลื่อน บทพร้อมขัดแย้งและความผิดพลาดระหว่างแบบก่อสร้างรายการประกอบแบบ และเอกสารสัญญาจ้าง

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ขาดตกบกพร่อง หรือความขัดแย้ง หรือความผิดพลาด หรือไม่ชัดเจนในแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างเหมาจะต้องหยุดดำเนินการงานในส่วนนั้นไว้ก่อน แล้วรีบแจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้ควบคุมงานจะถือเอาส่วนที่ตีความเป็นเกณฑ์ความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมในการพิจารณาทุกครั้ง เมื่อผู้ควบคุมงานให้คำวินิจฉัย และตั้งการอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ผู้รับจ้างเหมาจะต้องรีบดำเนินการปฏิบัติตามคำวินิจฉัย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเหมาเอง และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาไม่ได้ หากผู้รับจ้างเหมาไม่ปฏิบัติตามนี้ และเกิดข้อผิดพลาดใดๆขึ้น ผู้รับจ้างเหมาต้องรับผิดชอบแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆให้ถูกต้องตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเหมาเองเช่นกัน

### 1.7.4 แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง

เมื่อเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างเหมาได้ลงนามทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างเหมาจะได้รับแบบก่อสร้างแบบสัญญาและรายการประกอบแบบแบบสัญญาอย่างละ 1 ชุด ผู้รับจ้างเหมาจะต้องเก็บรักษาไว้ใช้งานประจำอยู่ในหน่วยงานก่อสร้างตลอดระยะเวลา และอยู่ในสภาพดีครบถ้วนทุกฉบับที่เป็นแบบก่อสร้างตามสัญญา รวมทั้งแบบหรือรายละเอียดอื่นๆที่ผู้ควบคุมงานออกให้เพิ่มเติม ในระหว่างการก่อสร้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างเหมาต้องการแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบเพิ่มเติม ผู้ควบคุมงานจะจัดพิมพ์ให้โดยผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้

## 1.8 การประสานงานระหว่างการก่อสร้าง

1.8.1 การประสานงานกันระหว่างผู้รับจ้างเหมา ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดหรือผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง

### 1.8.2 การให้ความสะดวกแก่ผู้รับจ้างช่วงในการทำงาน

ผู้รับจ้างเหมาต้องคิดเผื่อไว้แล้วในการอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่การทำงานของผู้รับจ้างช่วงที่ กำหนดผู้จัดหาที่กำหนดรวมทั้งผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงเพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งาน ได้ดีผู้รับจ้างเหมาต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งต่างๆในการทำงาน เช่น นั่งร้านที่ผู้รับจ้างเหมาอยู่ บนโด รอกส่งของ ลิฟต์ ขนส่ง TOWER CRANE ฯลฯ และต้องประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว การรื้อถอน นั่งร้าน หรือการเคลื่อนย้ายเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆจะต้องขออนุญาตผู้ควบคุมงานทุกครั้ง ไม่ว่ากรณีใดๆผู้รับจ้างเหมาจะต้อง ไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากการที่ลิฟต์ขนส่ง และ/หรือ TOWER CRANE ที่ต้องตั้งทิ้งไว้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นๆจนกว่างานก่อสร้างโครงการนี้จะ แล้วเสร็จ และผู้ควบคุมงาน อนุมัติให้รื้อถอนได้

### 1.8.3 การดูแลทรัพย์สินของแต่ละฝ่าย

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีการดูแลทรัพย์สินโดยทั่วๆ ไปในบริเวณก่อสร้าง โดยที่ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับจ้างรายอื่นๆที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงแต่ละรายต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดให้มีการเฝ้ายาม ระวังรักษาสิ่งของเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายของตนลงในบริเวณก่อสร้าง



#### 1.8.4 การให้ข้อมูลสำหรับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างเหมาต้องรับรู้ข้อมูลความต้องการต่างๆ ในการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง เพื่อให้ทราบความต้องการต่างๆ เกี่ยวกับตำแหน่งและขนาดที่ต้องเว้นเผื่อไว้ล่วงหน้าระดับพื้นและความลาดเอียง ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จัดหาโดยตรง เพื่อให้สามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์สอดคล้องกันไปได้ดี การแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างเหมาที่ไม่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องที่กล่าวข้างต้น ให้ผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว

#### 1.8.5 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างเหมาต้องทำให้แน่ใจว่าของก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับจ้างอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงไม่เป็นเหตุขัดขวางงานก่อสร้างให้ล่าช้า ผู้รับจ้างเหมาต้องรับผิดชอบและจัดให้มีการประสานงานติดต่อระหว่างผู้รับจ้างเหมาจ้างกับผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และ/หรือผู้รับจ้างอื่นๆ นั้น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่วางไว้เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปด้วยดีซึ่งกันและกัน ผู้รับจ้างเหมาต้องวางแผนการก่อสร้างทุกระบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน และสอดคล้องกันเป็นอย่างดี เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามกำหนดเวลาตามสัญญา

#### 1.8.6 การให้ความร่วมมือช่วยเหลือที่ปรึกษาภายนอกแบบหรือผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างเหมาต้องให้ความร่วมมือช่วยเหลือผู้ควบคุมงานในการตรวจสอบ วัด เทียบ จัดทำตัวอย่าง ทำการทดลองวัสดุ ฯลฯ ในการก่อสร้าง และ/หรือ ในงานใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานตามสัญญา ทั้งนี้ถือว่าผู้รับจ้างเหมาได้คิดเผื่อไว้แล้วในเรื่องเช่นนี้ตลอดเวลาในการก่อสร้าง และให้รวมถึงค่าใช้จ่ายและเวลาทั้งหลายในการจัดให้มีคนงานพนักงาน ช่าง ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ดีให้มืออยู่ตลอดเวลาในบริเวณก่อสร้างเช่น ก่อสร้างวัดระดับ และวางผังก่อสร้าง พร้อมอุปกรณ์แบบหล่อตัวอย่างคอนกรีต สำหรับผู้ควบคุมงาน ใช้งานดังกล่าว

#### 1.8.7 การทำงานล่วงเวลา

เวลาทำงานที่ให้อธิว่าเป็นเวลานอกเหนือจากเวลาทำงานปกติ คือ เวลาทำงานที่เกินกว่า 8 ชม. ใน 1 วัน หรือเวลาทำงานก่อน 8.00 น. หรือหลังเวลา 17.00 น. รวมทั้งเวลาทำงานในวันอาทิตย์และวันหยุดตามที่ราชการกำหนด การที่ผู้รับจ้างเหมาทำงานก่อสร้างนอกเหนือเวลาทำงานปกติถือเป็นการทำงานล่วงเวลา จะเป็นด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างเหมาต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการอยู่ควบคุมงานล่วงเวลาดังกล่าวด้วย โดยถือว่าผู้รับจ้างเหมาได้คิดราคาเผื่อไว้แล้ว

#### 1.8.8 การประชุมในระหว่างก่อสร้าง

- (1) ผู้รับจ้างเหมาต้องให้ผู้จัดการงานก่อสร้างวิศวกร หรือผู้รับผิดชอบในงานก่อสร้างของตนเข้าร่วมประชุมด้วย การประชุมดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานเป็นประธานในที่ประชุมและผู้รับจ้างเหมาต้องผูกพันตนกับข้อตกลงที่มีขึ้นในระหว่างการประชุมนั้นตามที่บันทึกการประชุม ซึ่งจะเสนอให้ผู้รับจ้างเหมารับรองในการประชุมครั้งถัดไป
- (2) ในกรณีทั่วไปให้ถือว่าจะต้องมีการประชุมในระหว่างก่อสร้าง อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้งผู้ควบคุมงานจะเรียกประชุม นอกจากนี้ตามสถานการณ์และความจำเป็นได้

(3) ผู้รับจ้างเหมาอาจขอให้ผู้ควบคุมงานแก้ไขบันทึกการประชุมที่กล่าวข้างต้นได้ และให้มีการบันทึกข้อโต้แย้งดังกล่าวไว้ในบันทึกการประชุมครั้งถัดไป

(4) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีห้องประชุม โต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์การประชุม และสิ่งอำนวยความสะดวกในการประชุมดังกล่าว ตลอดระยะเวลาก่อสร้างอาคาร

#### 1.8.9 การติดต่อสื่อสาร

(1) เพื่อให้เจ้าของโครงการสามารถติดตามรายละเอียดการประสานงานในการดำเนินการก่อสร้างระหว่างผู้รับจ้างเหมากับผู้ควบคุมงานหรือที่ปรึกษางานออกแบบได้ตลอดเวลา ให้ผู้รับจ้างเหมาส่งสำเนารายงานบันทึกและสำเนาหนังสือที่ผู้รับจ้างเหมาส่งให้ผู้ควบคุมงานให้เจ้าของโครงการด้วยในเวลาเดียวกันกับผู้รับจ้างเหมาส่งบันทึก และ/หรือ หนังสืออื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

(2) ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดให้มีระบบการติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงาน โดยการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตคอมพิวเตอร์หรือลำโพงกระจายเสียงหรืออุปกรณ์อื่นใดที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถติดต่อกับผู้ที่ทำงานอยู่ในอาคารที่กำลังก่อสร้างได้ โดยสะดวก โดยผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาติดตั้ง รวมทั้งการขออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกประการ

### 1.9 การปิดงานและการตรวจรับงาน

#### 1.9.1 การแก้ไขส่วนบกพร่องเสียหาย

ในขณะที่โครงการใกล้เสร็จสมบูรณ์ที่ปรึกษางานออกแบบต้องเตรียมรายการของงานที่แล้วเสร็จ หรืองานที่ต้องการแก้ไขให้ตรงตามเอกสารสัญญา รายการนี้จะเป็นการบันทึกข้อผิดพลาดและการแก้ไข

#### 1.9.2 การตรวจสอบงานครั้งสุดท้าย

เมื่อรายการแก้ไขเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วและการแก้ไขเป็นที่พอใจ ของที่ปรึกษางานออกแบบแล้ว ที่ปรึกษางานออกแบบจะเป็นผู้ออกคำรับรองของเนื้องานที่เสร็จสมบูรณ์และแจ้งแก่เจ้าของโครงการว่างานพร้อมสำหรับการตรวจสอบครั้งสุดท้ายนี้ดำเนินการร่วมกันระหว่างเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษางานออกแบบ ผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้างเหมา ผลของการตรวจสอบครั้งสุดท้าย รายการแก้ไข จะต้องจัดเตรียมสำหรับความสมบูรณ์ของผู้รับจ้างเหมาด้วย

#### 1.9.3 การรับประกัน

ผู้รับจ้างเหมาจะต้องเสนอการประกันงานก่อสร้างทั้งหมดเป็นเวลา 2 ปี ถ้ามีรายการชำรุดเสียหายภายในระยะเวลาประกัน ผู้รับจ้างเหมาจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดี โดยค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเป็นของผู้รับจ้างเหมาทั้งสิ้น



## หมวดที่ 2 สถานที่ก่อสร้างและงานโยธา

### 2.1 สถานที่ก่อสร้าง

#### 2.1.1 การสำรวจตรวจสอบสถานที่

ผู้รับจ้างเหมาต้องทำการสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียงจนทราบเป็นที่พอใจแล้วถึงลักษณะและสภาพทั่วไปทั้งระดับพื้นดินและขอบเขต สิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่มีอยู่ถึงสาธารณูปโภคทั้งหลาย สิ่งที่ต้องระมัดระวังรักษาเอาไว้ตลอดจนดูทางเข้าออก การขนส่งวัสดุสิ่งของและคนงาน ความสะดวกและขัดข้องทั้งหลาย การจัดสถานที่ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างตามที่ต้องการ พร้อมทั้งมีความเข้าใจอย่างดีในการศึกษาวิธีการจัดหาโรงงานและที่พักอาศัยคนงานให้เหมาะสม สามารถทำงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ได้ อีกทั้งมีข้อมูลที่จำเป็นทั้งหลายอันเกี่ยวข้องด้วยความเสี่ยงภัย ความผันผวนของเหตุการณ์และเหตุอื่นๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการทำงานก่อสร้างนี้เป็นอย่างดีแล้ว ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ผู้รับจ้างเหมาจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

#### 2.1.2 การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง

(1) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องตรวจสอบระดับของพื้นที่ในแบบก่อสร้างเปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่จริงเพื่อได้จัดทำ ระดับให้ถูกต้องตรงตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง หากมีข้อผิดพลาดหรือสงสัยให้แจ้งผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อทำการแก้ไข เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว จึงดำเนินการต่อไปได้

(2) ผู้รับจ้างเหมาต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการติดต่อหน่วยราชการหรือรัฐวิสาหกิจในการย้ายระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อาจเป็นอุปสรรค หรืออาจเกิดความเสียหายได้ในขณะก่อสร้าง ทั้งนี้ผู้รับจ้างเหมาจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าและได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว ส่วนค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเหมา

(3) ผู้รับจ้างเหมาต้องดำเนินการทำความสะอาด ปรับระดับพื้นที่ให้เรียบเสมอกันพร้อมที่จะดำเนินการก่อสร้างต่อไป

#### 2.1.3 การป้องกันความเสียหายต่อสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

(1) ผู้รับจ้างเหมาต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงและเบื้องล่างของส่วนที่ทำงานก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างเหมาจะต้องรับผิดชอบให้คืนสภาพดั้งเดิม โดยไม่ชักช้า ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่า การป้องกันที่ผู้รับจ้างเหมาทำไว้ไม่เพียงพอหรือไม่ปลอดภัย ผู้ควบคุมงานอาจออกข้อกำหนดหรือคำสั่งให้ผู้รับจ้างเหมาเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมการป้องกันสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ ได้ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเหมาที่ต้องปฏิบัติตามคำสั่งและออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

(2) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องจัดหาสิ่งป้องกันชั่วคราว เพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุส่วนหลังคาและฝ้าเพดาน ตลอดจนงานศิลปกรรม จิตรกรรมภายในอาคาร ได้รับความเสียหายขณะทำการสำรวจ รื้อถอน ก่อสร้าง จนกว่าจะตรวจรับงาน

- ก. ให้จัดหาวัสดุมาค้ำยัน หนุน เสริม ทั้งภายในและภายนอก เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัว การทรุดตัว หรือการพังทลาย ของ โครงสร้างหรือส่วนประกอบ ซึ่งจะให้อาคารเสียหาย และจะทำให้หยุดต่อ การทำงานในส่วนที่เหลืออยู่
- ข. ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดทำหลังคาสังกะสีชั่วคราว คลุมหลังคาส่วนที่ถูกรื้อถอนเพื่อป้องกันแดดและ ฝน ป้องกันความเสียหายจากงานภายนอกที่จะเกิดกับวัสดุ ตั้งก่อสร้าง งานศิลปกรรม จิตรกรรม ที่ มีอยู่ภายในขณะทำการรื้อถอนและขณะทำการก่อสร้าง
- ค. ป้องกันผิวหน้าของพื้น ผนัง ด้วยสิ่งปกคลุม ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหาย
- ง. จัดทำการป้องกันสภาพอากาศชั่วคราวระหว่างทำการเคลื่อนย้ายและรื้อถอน หรือการย้ายตำแหน่ง โครงสร้างภายนอก หรือการเสริม โครงสร้างใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำรั่วและทำความเสียหาย ให้กับ โครงสร้างและพื้นที่ภายในอาคารป้องกันการรั่วจากด้านบนของผนัง กำแพง

(3) ผู้รับจ้างเหมาจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายทุกประการที่เกิดขึ้นต่อวัสดุตั้งก่อสร้าง งานศิลปกรรม จิตรกรรม ทุกชิ้นภายในพระราชวัง โดยต้องทำการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับมีสภาพดั้งเดิมกลมกลืนกับส่วนที่ เป็นอยู่ตั้งแต่แรกสร้าง โดยผู้รับจ้างเหมาจะต้องเป็นผู้รับภาระในการออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว โดยมี เกี่ยวข้องกับงบประมาณ โครงการแต่อย่างใด ทั้งนี้การซ่อมแซมเสียหายดังกล่าว ผู้รับจ้างเหมาไม่สามารถใช้เป็นข้อ กล่าวอ้างในการเลื่อนกำหนดการการแล้วเสร็จของ โครงการ ให้เลื่อนช้าออกไป

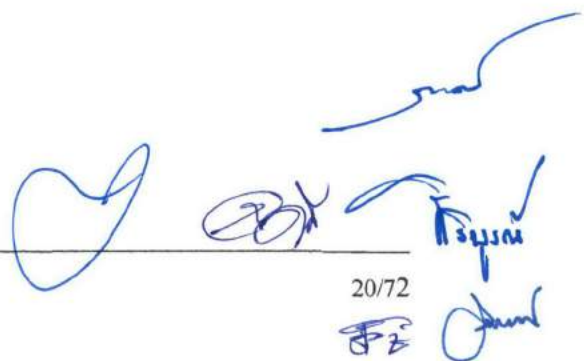
#### 2.1.4 การป้องกันความเสียหายต่อสิ่งสาธารณูปโภค

ผู้รับจ้างเหมาต้องดูแลรักษาสภาพสถานที่สาธารณะทั้งหลาย และสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายให้อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ตลอดเวลา และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อสถานที่สาธารณะทั้งหลาย หรือสิ่ง สาธารณูปโภคทั้งหลายอันเกิดจากการก่อสร้าง โดยต้องชดใช้ แก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนดีดั้งเดิมโดยไม่ชักช้า และเป็นผู้ ออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น โดยให้ถือว่าผู้รับจ้างเหมาได้คิดค่าใช้จ่ายเมื่อไว้แล้วสำหรับความเสียหายใดๆ ในเรื่องนี้ รวมอยู่ในจำนวนเงินตามสัญญาและไม่ว่า ในกรณีใดๆผู้รับจ้างเหมาจะต้องไม่ทำให้เกิดการกีด ขวางทางสัญจร ไป มาของบุคคลทั่วไปตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### 2.1.5 การควบคุมรักษาสภาพแวดล้อม

(1) ให้ผู้รับจ้างเหมาใช้แผงป้องกันฝุ่นละออง ปิดคลุมชั่วคราว หรือวิธีอื่นๆ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นผงตามที่คุณควบคุมการก่อสร้างเห็นควรในการจัดการป้องกันสิ่งแวดล้อม โดยห้ามใช้น้ำฉีดทำความสะอาดบริเวณ ก่อสร้างโดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้ความเสียหายแก่พื้นที่เพดานและห้องที่อยู่เบื้องล่าง

(2) ให้ผู้รับจ้างเหมาดำเนินการตัดกิ่งไม้ที่ยื่นล้ำเป็นอุปสรรคกีดขวางการก่อสร้าง และ/หรือ ขุดย้ายต้นไม้ ใดๆ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้างตามความเหมาะสมและเพื่อเป็นการขจัดอุปสรรคในการก่อสร้างดังกล่าวออกไปจาก บริเวณก่อสร้าง ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ส่วนค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเหมา





## 2.2 งานโยธา

### 2.2.1 ระดับเริ่มต้นการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างเหมาต้องทำการถ่ายระดับจากที่กำหนด มายังหมุดอ้างอิงแห่งใหม่ในบริเวณก่อสร้างหมุดอ้างอิงดังกล่าวจะต้องแข็งแรง ซึ่งอาจเป็นการจัดทำขึ้นใหม่ หรือเลือกเอาส่วนของโครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานด้วย

### 2.2.2 การวางผังและการวัดระดับในงานก่อสร้าง

#### (1) การวางผัง วัดระดับ และหมุดอ้างอิง

ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดหาผู้ชำนาญงานวิศวกรรมสำรวจ พร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการวางผังก่อสร้าง และการวัดระดับ หมุดหลักฐาน แนวอ้างอิงในงานก่อสร้างและให้ประจำอยู่ตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มตั้งงานก่อสร้างจนเสร็จงาน

#### (2) การทำแบบแสดงผังการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างเหมาต้องเริ่มตั้งงานก่อสร้างจากผังก่อสร้างอาคาร หมุด และแนวอ้างอิงที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดทำแผนผัง หมุดและแนวอ้างอิงดังกล่าวลงในแบบรายละเอียดผังบริเวณ แล้วทำสำเนา 2 ชุด ส่งให้ผู้ควบคุมงานเก็บไว้ใช้งาน

#### (3) ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างเหมาต้องรับผิดชอบแก้ไขการวางผังก่อสร้าง รวมทั้งระดับและแนวพิกัดต่างๆ ในการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบและพร้อมที่จะให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา ผู้รับจ้างเหมาต้องเป็นผู้รับผิดชอบวางแนวพิกัดในอาคาร รวมทั้งระดับอ้างอิงสำหรับผู้รับจ้างเหมารายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงในงานก่อสร้างโครงการนี้ด้วย

### 2.2.3 การเลือกเก็บรักษา

(1) ส่วนประกอบที่ต้องรื้อย้าย ให้รื้อออกจากโครงสร้างโดยการทำงานต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายต่อฝ้าเพดานที่อยู่ด้านล่าง ถ้าวัสดุที่ถูกทำการรื้อถอนไม่สามารถนำไปใช้บูรณะได้ทันที สิ่งที่ถูกขนย้ายต้องทำรายการและส่งไปจัดเก็บรักษาไว้ในห้องเก็บวัสดุทันที

(2) ส่วนประกอบที่รื้อย้าย ต้องเคลื่อนย้ายอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันความเสียหายและผู้รับจ้างเหมาต้องเก็บรักษาอย่างดี เพื่อนำกลับมาใช้อีกครั้ง

(3) ชิ้นส่วนองค์ประกอบที่จัดเก็บรักษา ซึ่งแสดงในแบบหรือในรายการประกอบแบบให้ส่งไปยังเจ้าของโครงการให้รื้อถอนด้วยความระมัดระวัง ทำความสะอาด จัดเก็บและส่งมอบให้เจ้าของอาคารและได้รับใบรับตอบรับทำสัญลักษณ์ลงบนไม้โครงสร้างทุกชิ้น เช่น จีนทัน ดง พื้น ไม้รองรางน้ำ กระเบื้องไม้สัก กระเบื้องเคลือบปลา ประดูหน้าต่างให้ตรงกับตำแหน่งที่ถอดออกมา

## 2.2.4 การรื้อถอนทำลาย

### (1) ข้อกำหนดทั่วไป

- ก. ข้อบัญญัติส่วนที่เกี่ยวกับ “การรื้อถอนทำลาย” นี้ มีวัตถุประสงค์จะให้สมบูรณ์ในตัวเอง แต่เมื่อกล่าวถึงอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ เช่น นั่งร้าน บันไดได้ ปั่นจั่น (Derricks) กว๊าน (Hoists) ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานรื้อถอนทำลาย จะต้องสร้าง ติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษา และใช้งานให้เป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการสร้าง ติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษาและใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าว ซึ่งได้ระบุไว้ในข้อบัญญัติส่วนที่เกี่ยวข้อง
- ข. ในงานรื้อถอนทำลายนี้ ถ้าขั้นตอนของงานตอนใดมีเทศบัญญัติประกาศกระทรวงหรือข้อบังคับใดๆ ซึ่งรัฐได้ตราไว้ จะต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด
- ค. ห้ามทำให้โครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดของโครงสร้าง พื้นหรือค้ำยันชั่วคราว นั่งร้านทางเดินเลียบ (Sidewalk) เียงหรือสะพานหรืออุปกรณ์ เครื่องมือใดๆ รับน้ำหนักเกินพิกัดที่ปลอดภัยหรือเกินหนึ่งในสามของแรงประลัย
- ง. ไม้ซึ่งมีตะปูตอกยื่นออกมา จะต้องถอนตะปูให้หมด หรือตอกให้ฝังจมเนื้อไม้หรือตีทับและจะต้องกระทำทันทีหลังจากที่ไม้ออกจากโครงสร้าง หรือออกจากงอม ไม้เหล่านี้ไว้ เพื่อถอนตะปูหรือเผาทิ้งภายหลัง
- จ. ในการรื้อถอนทำลายทุกครั้งจะต้องติดป้ายเตือนอันตรายไว้รอบบริเวณเบื้องล่าง ของพื้นที่ที่ทำงานอยู่ในระดับชั้นบน รวมทั้งกันรั้วไว้บริเวณทางผ่านเข้าออก โดยเว้นไว้เฉพาะที่ใช้เป็นเส้นทางเดินหรือขนย้ายวัสดุโดยแท้จริง
- ฉ. ควบคุมอากาศและน้ำ ไม่ให้เกิดมลภาวะจากการรื้อถอนตามความต้องการ/ข้อกำหนดของทางราชการ/ผู้ควบคุมงาน

### (2) การรื้อถอนโครงสร้างหลังคาไม้

- ก. การรื้อโครงสร้างหลังคาไม้ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดอันเกี่ยวข้องกับโครงสร้าง ไม้ให้ทำหลังจากที่ถอดกระเบื้องมุงหลังคา และ/หรือ ฉนวนกันความร้อน สังกะสี ในส่วนนั้นๆ ออกเรียบร้อยแล้ว
- ข. การรื้อโครงสร้างหลังคาไม้ หลักที่เสื่อมสภาพออกจะต้องแน่ใจแล้วว่าได้เสริมค้ำยัน โครงสร้างส่วนที่เหลือจากการถูกตัดนั้น จนเป็นที่แข็งแรงแล้ว หากรื้อหรือตัดโครงสร้างแล้วเกิดผลกระทบต่ออย่างหนึ่งอย่างใดของโครงสร้างหลังคา ผู้รับจ้างเหมาต้องชดใช้ซ่อมให้คืนคิดดั้งเดิม
- ค. ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดวางแผนและแจ้งให้ผู้ควบคุมงานรับทราบในการทำงานรื้อถอนให้มีความสอดคล้องกับงานซ่อมเสริม โดยไม่ให้เป็นอุปสรรคซึ่งกันและกัน

### (3) การรื้อถอนส่วนเกี่ยวข้องกับงานผนังก่ออิฐหรืองานคอนกรีต

- ก. คอนกรีตและงานก่ออิฐถือปูน ที่รื้อถอนในจุดเล็กๆ ให้ตัดคอนกรีตเป็นเส้นตรงและเรียบในจุดที่เชื่อมต่อกับ โครงสร้างโดยใช้เลื่อยตัด หรือเครื่องมืออื่นๆ โดยไม่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน
- ข. สำหรับผิวหน้าคอนกรีต ให้ใช้วิธีการเคลื่อนย้ายที่จะไม่ทำลายหรือทำให้เกิดรอยแตกร้าวกับส่วนโครงสร้างพื้นและผนัง ใช้เลื่อยเพื่อตัดให้เป็นเส้นตรงและเรียบ



(4) การตัดบริการต่างๆ

จะต้องปลดไฟบริการไฟฟ้าต่างๆในสิ่งปลูกสร้าง และตัดหรือปลดสวิตช์ ตัดตอนไฟฟ้าจากภายนอกก่อนที่จะเริ่มงานรื้อ และจัดระบบสายไฟฟ้าเดิม การตัดหรือปลดสวิตช์ตัดคอนนั้น ผู้รับเหมาหรือเจ้าของทรัพย์สินจะต้องแจ้งให้การไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้ดำเนินการ โดยเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องค่าใช้จ่ายดังกล่าวทั้งหมด

(5) การขนถ่ายวัสดุจากการรื้อถอนทำลาย

- ก. ห้ามทิ้งวัสดุลงมาจากที่สูงลงสู่พื้นภายนอกอาคาร เว้นแต่ได้ทำรางระบายวัสดุ (Chute) ที่ปิดมิดชิดโดยใช้ไม้หรือโลหะ
- ข. รางระบายวัสดุซึ่งเอนทำมุม 45 องศา กับแนวราบ จะต้องมีฝาปิดด้านปิดมิดชิดจะเปิดไว้ใกล้หรือที่พื้นอาคารเพื่อรับวัสดุที่ขุ่นทิ้งเท่านั้น
- ค. รางระบายวัสดุที่ทำมุมน้อยกว่า 45 องศา กับแนวราบ อาจจะมีฝาปิดด้านบนไว้ได้เว้นแต่ถ้าจุดซึ่งรางระบายนี้ถ่ายวัสดุไปยังรางระบายวัสดุอีกรางหนึ่ง ซึ่งทำมุมเกินกว่า 45 องศา กับแนวราบ จะต้องมีฝาปิดด้านบนราง ณ จุดนั้นเพื่อป้องกันวัสดุทะลักออกนอกราง
- ง. บริเวณช่องที่เปิดไว้ชั้นบน เพื่อให้คนงานเทขยะหรือวัสดุลงรางระบาย สภาพพื้นจะต้องมั่นคงแข็งแรงและมีการเสริมแผ่นไม้อัดหรือผ้าใบ เพื่อกันเศษวัสดุจากการทิ้งขยะลงสู่รางระบายหลุดรอดไปสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เบื้องล่าง
- จ. บริเวณช่องที่เปิดไว้ชั้นบน เพื่อให้คนงานเทขยะหรือวัสดุลงรางระบายจะต้องมีรั้วปิดกันแข็งแรงสูงอย่างน้อย 90 เซนติเมตร นับจากพื้นห้องหรือพื้นซึ่งคนงานยืน โยวัสดุลงรางระบาย
- ฉ. กรณีใช้รถเข็นสำหรับขนถ่ายวัสดุลงรางระบายจะต้องสร้างขอบกันของตกหรือกันชน หนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร และสูง 15 เซนติเมตร รั้วที่ปากช่องที่เปิดไว้ที่รางระบายและจะต้องใช้ไม้ปูปิดช่องว่างระหว่างรางระบายกับช่องที่เปิดไว้ที่รางระบายที่ต้องใช้รถเข็นเข็นผ่านไป
- ช. เศษวัสดุและขยะที่ถูกกล่าเสียงลงสู่เบื้องล่าง จะต้องได้รับการลำเลียงไปยังจุดทิ้งขยะที่จัดเตรียมไว้เป็นสัดส่วน เพื่อรอดขนขยะดำเนินการขนไปทิ้งจนหมดอย่างน้อยสุดอาทิตย์ละ 1 ครั้ง โดยผู้รับจ้างเหมาเป็นผู้รับภาระในการออกค่าใช้จ่ายกำจัดขยะดังกล่าว ห้ามมิให้กองเศษวัสดุและขยะไว้ที่ปลายปล่องหรือรางระบายวัสดุที่อยู่ ณ เบื้องล่างอาคาร

2.2.5 การขนย้าย

ผู้รับจ้างเหมาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายเศษวัสดุ/ซากปรักหักพัง ขยะมูลฝอย และวัสดุอื่นๆ ที่เป็นผลจากการรื้อถอนออกจากที่ก่อสร้างเป็นระยะๆ โดยปราศจากเศษวัสดุ หรือฝุ่นละอองตกออกนอกอุปกรณ์ขนส่งวัสดุนั้นๆ ตามที่กำหนดและขนส่งเคลื่อนย้ายให้ถูกต้องตามกฎหมาย

2.2.6 การทำความสะอาดและซ่อมแซม

เมื่อเสร็จงานขนย้ายและรื้อถอนแล้ว ให้ขนย้ายเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่รื้อถอนออกจากที่ก่อสร้างเคลื่อนย้ายสิ่งปกคลุมและเก็บกวาดพื้นที่ภายในให้สะอาด และซ่อมแซมส่วนรื้อถอนที่เกินความต้องการ นำองค์ประกอบของโครงสร้างและผิวพื้นกลับมา และทำให้มีสภาพเหมือนก่อนลงมือรื้อถอน ซ่อมแซม โครงสร้างและพื้นผิวที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งได้รับความเสียหายขณะรื้อถอน



### หมวดที่ 3 งานก่อและเสาเอ็น

#### 3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 3.1.1 งานก่อผนัง หมายถึง งานก่อวัสดุก่อผนังโดยรอบอาคาร งานก่อผนังรั้ว งานก่อผนังภายในอาคาร
- 3.1.2 งานหล่อเสาเอ็นและคานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อผนังเป็นไปตามแบบและรายการก่อสร้าง
- 3.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อเข้าบริเวณก่อสร้างได้
- 3.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบให้แน่นอน ในการดำเนินการก่อผนังให้ถูกต้องตามชนิดของวัสดุก่อ ขนาดและความหนา ระยะและแนวต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
- 3.1.5 การก่อผนังจะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่าง ซึ่งจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญและมีฝีมือดีมาดำเนินการก่อผนัง หากผนังก่อส่วนใดไม่ได้คุณภาพ ไม่ตรง ไม่ได้แนวหรือไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขผนังใหม่ให้เรียบร้อยโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

#### 3.2 วัสดุ

- 3.2.1 ปูนซีเมนต์ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมมีคุณสมบัติตาม ม.อ.ก. 80-2550 มีคุณภาพดี ไม่จับตัวเป็นก้อน ผลิตภัณฑ์ตราเสือ หรือตรานกอินทรี หรือตราภูเขา หรือเทียบเท่า
- 3.2.2 ทราช เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเกลือบออยู่ ขนาดของเม็ดทรายจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- |                     |     |        |
|---------------------|-----|--------|
| ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ | 8   | 100%   |
| ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ | 50  | 15-40% |
| ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ | 100 | 0-10%  |
- 3.2.3 น้ำ ต้องใสสะอาด ปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ค่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากคู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้
- 3.2.4 คอนกรีตบล็อก ให้ใช้ชนิดไม่รับน้ำหนัก จะต้องผลิตได้ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 58-2530 มีขนาด 19 x 39 ซม. เช่น ผลิตภัณฑ์วงกลม หรือดีแทค หรือคอนสเมท หรือเทียบเท่าความหนาของผนังก่อคอนกรีตบล็อก ตามที่แสดงในแบบก่อสร้างเป็นผนังก่อรวมฉาบปูน สำหรับผนัง 10 ซม. ให้ใช้ความหนาคอนกรีตบล็อก 7 ซม., ผนัง 15 ซม. ให้ใช้ความหนาคอนกรีตบล็อก 14 ซม. ผนัง 20 ซม. ให้ใช้ความหนาคอนกรีตบล็อก 19 ซม.



- 3.2.5 อิฐมอญ จะต้องเป็นอิฐก่อสร้างสามัญที่ได้ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 77-2545 จะต้องเป็นอิฐตัน ไม่มีรู มีเนื้ออิฐที่เฝาสุก ขนาดของก้อนอิฐสม่ำเสมอและได้ขนาดตามต้องการ ไม่แฉ่นไม่บิ่นงอ ไม่มีโพรงหรือแตกร้าว สำหรับผนัง 10 ซม. ให้ใช้อิฐขนาด 14 x 6.5 x 4 ซม. ส่วนผนังที่หนาเกิน 10 ซม. และผนังที่ก่อครึ่งแผ่น 2 ชั้น โดยตรงกลางมีช่องว่างให้ใช้อิฐขนาด 19 x 9 x 6.5 ซม.

### 3.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

#### 3.3.1 การเก็บรักษา

วัสดุก่อทุกชนิด จะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2.00 เมตร บริเวณที่เก็บจะต้องไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำหรือราได้ ทั้งนี้วัสดุก่อที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ก่อไม่ได้

#### 3.3.2 การก่อผนังทั่วไป

(1) ผนังก่อบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องทำผิวให้หยาบ แล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และโดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกอาคาร และโดยรอบห้องน้ำ จะต้องเทคอนกรีตเสริมเหล็กต่อเนื่องยึดติดกับพื้นคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อและสูงจากพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก 10 เซนติเมตรก่อน จึงก่อผนังทับได้ ให้ผู้รับจ้างส่งรายละเอียดการเสริมเหล็กให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนเทคอนกรีตพื้น

(2) ผนังก่อชนผิวคอนกรีตเสริมเหล็กผิวหน้าของคอนกรีตเสริมเหล็กจะต้องทำผิวให้หยาบแล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องยื่นเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาวไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร งดปลายด้านที่ฝังในคอนกรีตทุกระยะไม่เกิน 60 เซนติเมตร เสียบเตรียมไว้ก่อนการเทคอนกรีต

(3) ผนังก่อริมนอกโดยรอบอาคาร หรือผนังก่อชิดขอบด้านในเสาและคาน หรือในระหว่างกึ่งกลางของเสาและคาน ในขณะที่เทคอนกรีตผู้รับจ้างจะต้องเตรียมร่องลึก 12 มิลลิเมตร กว้างเท่ากับความหนาของผนังเตรียมไว้ที่ข้างเสา และได้คานคอนกรีตเสริมเหล็กตลอดแนวผนังก่อ

(4) ให้ก่อคอนกรีตบล็อกในลักษณะแห้งโดยไม่จำเป็นต้องนำไปแช่น้ำหรือสาดน้ำก่อน เว้นแต่ว่าต้องการทำความสะอาดก่อนคอนกรีตบล็อกเท่านั้น ส่วนการก่อวัสดุก่อประเภทอิฐต่างๆ ก่อนนำอิฐมาก่อจะต้องนำไปแช่น้ำให้เปียกเสียก่อน

(5) การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้ง และได้ระดับ โดยการตั้งตั้ง และใช้เชือกคึงจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลา ผนังก่อที่ก่อเปิดเป็นช่องต่างๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศ หรือ ไฟฟ้า จะต้องมีขนาดช่องตามที่กำหนดไว้ และจะต้องมีเสาเอ็น คานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็กโดยรอบ

(6) ปูนก่อสำหรับก่อผนังให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3 ส่วน โดยปริมาตร นอกจากจะได้รับอนุมัติจากผู้คุมงานเป็นอย่างอื่น การผสมปูนก่อให้ผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนก่อด้วยมืออาจอนุมัติให้ใช้ได้ในกรณีที่สามารถผสมปูนก่อให้มีคุณภาพเท่ากับการผสมด้วยเครื่อง ปูนก่อจะต้องถูกผสมตลอดเวลา จนกว่าจะนำมาใช้ปูนก่อที่ผสมแล้วเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้

(7) แนวปูนก่อจะต้องหนาประมาณ 1 เซนติเมตร และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบก่อนวัสดุก่อ การเรียงก่อต้องกดก่อนวัสดุก่อแล้วใช้เกรียงปาดปูนส่วนที่เกินออก ไม่ให้มีซอก มีรู ห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัวหรือเศษปูนก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาผสมใช้งานอีก

(8) การก่อผนังในช่วงเดียวกันจะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน

(9) ผนังก่อคอนกรีตบล็อก เฉพาะแนวก่อต่างสุดที่ติดกับพื้น เวลาก่อให้ผู้รับจ้างกรอกปูนทรายลงในรูหรือในโพรงของก้อนคอนกรีตบล็อกให้เต็มและแน่นตลอดแนวก่อของผนัง

(10) ผนังที่ก่อชนคานคอนกรีตเสริมเหล็กหรือพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กจะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 1 เซนติเมตรเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัว และทรุดตัวจนได้ที่เสียก่อน จึงทำการก่อให้ชนท้องคานหรือท้องพื้นได้

(11) ผนังก่อที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว

### 3.3.3 การทำเสาเอ็น และคานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก

(1) เสาเอ็น : มุมผนังก่อทุกมุมหรือที่ผนังก่อหยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสาคอนกรีตเสริมเหล็กหรือบริเวณที่ผนังก่อติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น ขนาดของเสาเอ็นเป็นไปตามที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อเป็นอย่างน้อย

(2) เสาเอ็นจะต้องเสริมเหล็กตามที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงในพื้น และคานด้านบน โดยโผล่เหล็กเตรียมไว้ ผนังก่อที่กว้างหรือสูงเกินกว่า 2.50 เมตร จะต้องมีการแบ่งครึ่งช่วงตลอดความสูงหรือความกว้างของผนัง คอนกรีตที่ใช้เทเสาเอ็น จะต้องใช้ส่วนผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 2 ส่วน ต่อหินย่อย 4 ส่วนโดยปริมาตร

(3) คานทับหลัง : ผนังก่อที่สูงไม่ถึงท้องคาน/พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือผนังที่ก่อชนได้วงกบ หน้าต่าง จะต้องมีการคานทับหลังทั้งหมด การเสริมเหล็กและขนาดคานทับหลังให้เป็นไปตามข้อกำหนดงานเสาเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว ส่วนคานทับหลังเหนือวงกบประตู-หน้าต่างลอยๆ และ/หรือคานทับหลังเหนือวงกบประตู-หน้าต่างที่มีผนังก่อทับด้านบน ผู้รับจ้างจะต้องแสดง Shop Drawings และรายการคำนวณขนาด และการเสริมเหล็กคานทับหลัง ให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติว่า คานทับหลังสามารถรับน้ำหนักตัวเองและรับน้ำหนักผนังที่ก่อได้โดยไม่ทำให้วงกบประตู-หน้าต่างแอ่นเสียรูป โดยยึดหลักความหนาของคานทับหลังต้องเท่ากับความหนาของผนังก่อ ผนังก่อที่สูงเกินกว่า 2.50 เมตร จะต้องมีการคานทับหลังตรงกลางช่วง เหล็กเสริมคานทับหลังทั้งหมดจะต้องต่อกับเหล็กเสริมที่เสียบไว้ล่วงหน้าในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

### 3.3.4 การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังและแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว



## หมวดที่ 4 งานกระจก

### 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1.1 งานกระจก หมายถึง งานกระจกซึ่งใช้เป็นส่วนประกอบของช่องเปิดและช่องแสงทั้งภายในและภายนอกอาคาร ได้แก่ ประตูและหน้าต่างที่ทำจากวัสดุประเภทไม้ เหล็กและอลูมิเนียม ช่องแสงที่หลังคา ผนังและเพดาน รวมทั้งกระจกที่ใช้ตกแต่งและใช้งานทั้งหมดของอาคาร และงานตามที่ปรากฏในแบบและรายการก่อสร้าง
- 4.1.2 ผนังกระจกทั้งหมดที่นำมาใช้ในโครงการนี้ จะต้องสามารถรับแรงลมตามเทศบัญญัติ โดยมีความเสี่ยงแตกไม่เกิน 8 แผ่นในพื้นแผ่น ตามมาตรฐานสากลปฏิบัติ
- 4.1.3 รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการก่อสร้างและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้
- 4.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และแรงงานฝีมือดีที่มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะ สำหรับทำงานกระจกเพื่อให้สำเร็จลุล่วง และทดสอบงานใช้งานได้ดี ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง

### 4.2 วัสดุ

- 4.2.1 ความหนาของกระจกกำหนดให้ใช้ขนาดหนาตามแบบที่กำหนด หรือเป็นไปตามรายการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า 5 mm.
- 4.2.2 กระจกที่นำมาใช้ต้องมีผิวเรียบสม่ำเสมอ สีสม่ำเสมอ ไม่เป็นฟองอากาศ ไม่เป็นคลื่น ไม่แตกร้าว ไม่มีรอยขีดขีด ไม่มีคราบสกปรกหรือหลอกตา ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งกระจกตัวอย่างให้ทางสถาปนิกผู้ออกแบบตรวจอนุมัติและเห็นชอบ ก่อนการติดตั้ง
- 4.2.3 กระจกใสและกระจกตัดแสง ให้ใช้ชนิด Float Glass มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา ไม่ฝ้ามัว มีคุณสมบัติตาม ม.อ.ก. 54-2558 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณแต่ไม่น้อยกว่า 5.0 มม.

4.2.4 กระจกเงา ให้ทำมาจากกระจกโพลทิส โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่า 5 มม. ทำเป็นกระจกเงาโดยการเคลือบ 4 ชั้น คือ เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ และเคลือบสีโดยเฉพาะอีก 2 ชั้น

4.2.5 กระจกที่นำมาใช้ในโครงการ ให้มีคุณสมบัติขั้นต้นดังนี้

(1) ค่าการสะท้อนของแสงออกสู่ภายนอก (VISIBLE RAY REFLECTANCE OUTDOOR) ให้ดูรายละเอียดในแบบพิมพ์เขียว หากไม่ได้ระบุ กระจกที่นำมาใช้ต้องมีค่าการสะท้อนแสงออกสู่ภายนอกไม่เกินกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ โดยต้องขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ สถาปนิก และ/หรือ วิศวกรก่อนนำมาใช้งาน

(2) ค่าการส่องผ่านของแสง (VISIBLE RAY TRANSMITTANCE) ให้ดูรายละเอียดในแบบพิมพ์เขียว หากไม่ได้ระบุ กระจกที่นำมาใช้ต้องมีค่าการส่องผ่านของแสงไม่น้อยกว่า 70 เปอร์เซ็นต์สำหรับกระจกในบริเวณทั่วไป และไม่น้อยกว่าสำหรับ 30 เปอร์เซ็นต์ สำหรับกระจกที่ใช้กับช่องแสงหลังคา โดยต้องขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ สถาปนิก และ/หรือ วิศวกรก่อนนำมา ใช้งาน

(3) ค่าสัมประสิทธิ์การบังเงา (SHADING COEFFICIENT) ให้ดูรายละเอียดในแบบพิมพ์เขียว หากไม่ได้ระบุ กระจกที่นำมาใช้ต้องมีค่าไม่เกินกว่า 0.9 สำหรับกระจกในบริเวณทั่วไป และไม่เกินกว่าสำหรับ 0.6 สำหรับกระจกที่ใช้กับช่องแสงหลังคา โดยต้องขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ สถาปนิก และ/หรือ วิศวกรก่อนนำมาใช้งาน

(4) กระจกที่นำมาใช้ในโครงการนี้จะต้องมีคุณสมบัติในการยอมให้รังสีเหนือม่วง (UV) ส่องผ่านไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ กระจกที่มีคุณสมบัติแตกต่างไปจากนี้ หากจะนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของโครงการ และ/หรือ ผู้ออกแบบก่อน

(5) ประสิทธิภาพการใช้งาน ของผนังกระจกในส่วนอาคารที่สูงไม่เกิน 20 เมตร จากระดับพื้น ต้องสามารถทานแรงปะทะของลมไม่น้อยกว่า 80 กก/ม<sup>2</sup> หรือตามข้อกำหนดเทศบัญญัติของทางราชการ โดยมีการโค้งแอ่นของตัว โครงวิกฤตไม่เกิน L/240 ของช่วงครึ่งตามมาตรฐานเชิงวิศวกรรม และสามารถกันการรั่วซึมของน้ำได้ 100 % แม้ภายใต้ความกดอากาศ (STATIC TESTS) ซึ่งมีค่าแรงกดเท่ากับความเร็วลมที่ 80 กม./ชม. เป็นเวลาต่อเนื่อง 15 นาที แต่ต้องไม่ต่ำกว่า มาตรฐาน ม.อ.ก.744-2530

#### 4.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

##### 4.3.1 การเสนอรายละเอียด

###### (1) รายการคำนวณ

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบและคำนวณความหนาของกระจกทุกชนิด โดยต้องสอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบก่อสร้าง ความหนาของกระจกที่กำหนดไว้ทั้งในแบบและ รายการก่อสร้างเป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้วผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่า ความหนาของกระจกจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่า ความหนาของกระจกสามารถรับบางกว่าที่กำหนดได้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่กำหนดให้ไว้ในรายการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวและจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้



(2) SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING อย่างน้อย 3 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ก. • การประกอบกระจกเข้ากรอบบาน
- ข. • การป้องกันน้ำ
- ค. • กรรมวิธีในการติดตั้งผนังกระจกและจุดยึดต่างๆ
- ง. • การขานแนวรอยต่อต่างๆ
- จ. • การหมุนยางรองกระจก
- ฉ. • รายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้คุมงานต้องการ

(3) ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งและบำรุงรักษา รวมทั้งตัวอย่างกระจกแต่ละชนิดที่จะใช้จริง ขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 ซม. ให้ ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติ

4.3.2 การติดตั้ง

(1) กระจกทุกชนิดก่อนนำมาติดตั้งจะต้องได้รับการแต่งขอบให้ปราศจากความคมและมีความเรียบ สม่ำเสมอ

(2) การประกอบกระจกเข้ากรอบบานจะต้องฝังลึกเข้าในกรอบบาน/วงกบ และจะต้องมียาง รองรับ กระจกเสมอ โดยใช้ยางประเภท นีโอพรีน ความแข็งประมาณ 90 ดิกกรี และจัดวางโดยมีระยะตามที่คุณผลิตกระจก แนะนำ

(3) เมื่อประกอบกระจกเข้ากรอบบานเรียบร้อยแล้ว ให้อัดด้วย POLYETHYLENE BACKER ROD แล้วอุดยาแนวด้วยซิลิโคนเพื่อป้องกันน้ำทั้ง 2 ด้าน

(4) กระจกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้งจะต้องมีฉลากชื่อติดมาจากโรงงาน ระบุถึงบริษัทผู้ผลิต ชนิดของกระจก และความหนา อีกทั้งจะต้องติดไว้ที่กระจกจนกระทั่งติดตั้งกระจกเสร็จเรียบร้อยแล้ว และได้รับการตรวจจากผู้คุมงานแล้ว

(5) รายละเอียดการติดตั้งอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว

(6) การติดตั้งกระจกกันกระสุน ให้ใช้กรอบเหล็กพ่นสีในการยึดกระจกเท่านั้น โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกแบบหน้าตัดกรอบโลหะ

4.3.3 วัสดุอุดยาแนว

(1) วัสดุอุดยาแนวทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้ ให้ใช้ชนิด SILICONE SEALANT ชนิดที่ไม่เป็นอันตราย หรือสร้างความเสียหายแก่ผิววัสดุที่จะอุดรอยต่อสำหรับอุดเพื่อป้องกันการรั่วซึม กำหนดให้ไม่เล็กกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม. โดยมี CLOSED CELL POLYETHYLENE FOAM BACKER ROD หมุนรองเสมอ ส่วนรอยต่อสำหรับงาน CURTAIN WALL และส่วนที่ต้องการความแข็งแรงในการจับยึด ให้เป็นไปตามรายการคำนวณ วัสดุอุดยาแนวให้ใช้ผลิตภัณฑ์ DOW CORNING หรือ GE หรือ RHODORSIL หรือเทียบเท่า โดยใช้รุ่นที่เหมาะสมกับผิววัสดุที่จะอุด ดังต่อไปนี้ ส่วนสีจะเลือกภายหลัง

(2) ซิลิโคนที่ทำหน้าที่ในการยึดกระจก ให้ใช้ซิลิโคนประเภท STRUCTURAL GLAZING SEALANT ผลิตภัณฑ์ DOW CORNING NO. 795 หรือ GE NO. SSG 4000 หรือ RHODORSIL NO. VEC 70a หรือเทียบเท่า

(3) ซิลิโคนสำหรับอุดยาแนวผิวอลูมิเนียมกับผิวปูนเพื่อป้องกันน้ำซึม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ DOW CORNING NO. 789 หรือ GE รุ่น SILPRUF หรือ RHODOSIL NO. 616 หรือเทียบเท่า

(4) ซิลิโคนสำหรับอุดยาแนวกระจกโฟลทกับกระจกโฟลท ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ DOW CORNING NO. 999A หรือ GE หรือ RHODOSIL หรือเทียบเท่า

(5) ผิววัสดุอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติผู้คุมงานก่อนดำเนินการใดๆ

(6) ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบซิลิโคนยาแนวงาน โครงสร้างกับวัสดุที่จะยาแนวจากห้องปฏิบัติการของผู้ผลิตซิลิโคนยาแนวที่ผู้คุมงานรับรองก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ ผลการทดสอบขั้นต่ำต้องประกอบด้วย

ก. การทดสอบเข้ากันได้ (COMPATABILITY TEST) ของวัสดุทั้งหมดที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ กระจก อลูมิเนียม โฟมหนุน (BACKER ROD) (ถ้ามี) ยางหนุน (SETTING BLOCK) (ถ้ามี) เทป โฟม (SPACER) กับซิลิโคนยาแนว ที่ใช้

ข. การทดสอบการยึดเกาะ (ADHESION-IN-PEEL TEST) ตามมาตรฐาน ASTM C 794 บนผิวกระจก และอลูมิเนียมที่ใช้งานจริง สำหรับโครงการนี้

ค. ข้อเสนอแนะจากห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้สารรองพื้น (PRIMER) ชนิดของสารรองพื้น และข้อเสนอแนะชนิดของสารละลายในการทำความสะอาด

(7) ซิลิโคนที่ใช้จะต้องบรรจุในกล่องที่แข็งแรงเพียงพอต่อการขนส่ง มีป้ายบอกชื่อผู้ผลิต ชนิดของผลิตภัณฑ์ และหมายเลขการผลิต จะต้องจัดเก็บซิลิโคนยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิต

(8) วัสดุยาแนวนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างให้สถาปนิกผู้ออกแบบตรวจอนุมัติก่อนใช้งาน โดยการติดตั้งให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ปรากฏในแบบพิมพ์เขียว และ/หรือ มาตรฐานการติดตั้งจากผู้ผลิต และ/หรือ ได้รับความเห็นชอบจาก สถาปนิก และ/หรือ วิศวกร ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องจัดส่งของตัวอย่างให้ สถาปนิก และ/หรือ วิศวกร ตรวจสอบก่อนเริ่มการติดตั้ง

(9) การยาแนว

ก. ผิวงานที่จะยาแนวจะต้องสะอาดแห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แล็กเกอร์ และความชื้น

ข. ต้องเช็ดทำความสะอาดผิวงานด้วยสารละลายที่ผู้ผลิตซิลิโคนแนะนำ ผ้าที่ใช้จะต้องเป็นผ้าฝ้าย 100% สีขาว ใช้ผ้าผืนแรกชุบสารละลายเช็ดที่ผิวงาน แล้วใช้ผ้าผืนที่สองเช็ดตาม เพื่อเป็นการดูดซับสิ่งสกปรกและไขมันทันทีก่อนที่สารละลายจะระเหย

ค. ทาสารรองพื้น (ถ้าจำเป็น) เพียงบางๆ ด้วยผ้าฝ้าย 100% สีขาว หากสารรองพื้นมากเกินไปจนเห็นเป็นสีขาว ให้ใช้ผ้าสะอาดเช็ดออกให้หมดรอยผ้า

ง. ติดเทป โฟม (SPACER) ยางหนุน (SETTING BLOCK) โฟมหนุน (BACKER ROD) และ ส่วนประกอบอื่นๆ ตาม SHOP DRAWING

จ. นิดซิลิโคนยาแนวโดยใช้ช่างที่มีประสบการณ์เพียงพอ สามารถนิตซิลิโคนยาแนวได้อย่างประณีต และไม่มีฟองอากาศ การนิตซิลิโคนยาแนวอาจนิตแบบมือบีบหรือแบบใช้แรงลมอัดก็ได้ และปาดตกแต่งซิลิโคนยาแนวด้วยแท่งปาดก่อนซิลิโคนเริ่มแข็งตัว หลังจากนิตซิลิโคนยาแนวแล้วลอกเทปกระดาษออกทันที





ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารรับประกันคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง และคุณลักษณะ ผลงานอนุมัตินิยม และกระจุกว่าถูกต้องสมบูรณ์ไม่รั่วซึม และจะยังคงสภาพการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันส่งมอบงาน ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการรับมอบงาน หรือภายในระยะเวลาของการรับประกัน อันมีผลเนื่องมาจากการผลิต การขนส่ง การติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยโดยถอดออกและติดตั้งด้วยของใหม่ที่มีคุณภาพชนิดและขนาดเดียวกัน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

จ. ความรับผิดชอบ

กระจุกที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อย หากมีคุณภาพไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการก่อสร้าง แต่ก่อความเสียหาย เป็นรอยขีดข่วน ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนกระจุกชนิดที่ดีและมีคุณภาพตรงตามรายการให้ใหม่โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงานนี้ทั้งหมด



## หมวดที่ 5

### งานกันซึมและป้องกันความชื้น

#### 5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 5.1.1 ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับงานกันซึมและป้องกันความชื้นของ หลังคา รางน้ำ โครงสร้างส่วนใต้ดิน ปล่องลิฟต์ส่วนใต้ดิน ดั้งเก็บน้ำ และอื่นๆ ตามที่ระบุในแบบ และรายการก่อสร้าง โดยปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้คุมงานแล้วโดยเคร่งครัด
- 5.1.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงาน ขั้นตอน และรายละเอียดการใช้ระบบกันซึมสำหรับงานต่างๆ ให้ผู้ คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

#### 5.2 วัสดุ

##### 5.2.1 นํ้ายากันซึม

คอนกรีตที่ใช้ใน โครงการนี้ให้ผสมนํ้ายากันซึม ผลิตภัณฑ์ COLEMANOID NO. 1 หรือ PLASTOCRETE-N หรือ VITACRETE WT. หรือเทียบเท่า อัตราการใช้ให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงาน แล้ว ทั้งนี้ได้แก่ คอนกรีตพื้น และผนังส่วนที่ติดกับดินทั้งหมด กระบะปลูกต้นไม้ ปล่องลิฟต์ส่วนใต้ดิน คอนกรีตที่ทำ หน้าที่ป้องกันนํ้า และกันเก็บนํ้า เช่น หลังคา ดั้งเก็บนํ้า บ่อบำบัดใต้ดินทั้งหมด และส่วนอื่นๆ ที่ระบุในแบบก่อสร้าง

##### 5.2.2 Water Stop

Water Stop สำหรับฝังรอยต่อ โครงสร้างคอนกรีตส่วนใต้ดิน หรือส่วนที่ต้องเก็บกักนํ้าทั้งโครงการ ถ้าในแบบ ก่อสร้างไม่ได้ระบุรายละเอียดของ Water Stop ไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชนิด PVC Water Stop ขนาดไม่ต่ำกว่า 190 มม. หนาไม่ต่ำกว่า 5 มม. โดย Water Stop จะต้องมื Tensile Strength ไม่ต่ำกว่า 130 กก. ต่อ ซม.2 Ultimate Elongation ไม่ ต่ำกว่า300% เช่น ผลิตภัณฑ์ REHAU หรือ UA หรือ CONLITE หรือเทียบเท่าโดยติดตั้งให้เรียบร้อย มีการยึดอย่าง แข็งแรง ไม่หลุดพืบในระหว่างเทคอนกรีต

##### 5.2.3 ระบบกันซึม

(1) ระบบกันซึมภายในของดั้งเก็บนํ้า ทั้งบนดิน และใต้ดิน ปล่องลิฟต์ส่วนใต้ดิน ห้องใต้ดิน และ/หรือ พื้น และผนังส่วนที่อยู่ใต้ดิน ให้ใช้ระบบกันซึมชนิดทาผิวคอนกรีต ประเภทซีเมนต์พิเศษ ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกัน นํ้าซึมผ่านได้ทั้ง 2 ด้าน เช่น ผลิตภัณฑ์ XYPEX หรือ ARCTITE หรือ VANDEX หรือเทียบเท่ากำหนดให้ทาภายใน ก่อนทำการฉาบปูน หรือตกแต่งผิว ในอัตราส่วนไม่ต่ำกว่า 1 กก. ต่อ ม.2 ต่อ 1 ชั้น โดยให้ทา 2 ชั้น ผิวคอนกรีตที่ทา จะต้องทำความสะอาดขัดล้างให้ปราศจากคราบน้ำมันหรือนํ้ายาเคลือบผิวแบบหล่อ โดยได้รับการตรวจพิจารณาจากผู้ คุมงานแล้ว กรรมวิธีการทา และบ่มผิวให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

(2) ระบบกันซึมหลังคา และรางน้ำ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานหลังคา

(3) ระบบกันซึมภายนอกของดั้งเก็บนํ้าใต้ดิน, ปล่องลิฟต์ส่วนใต้ดิน และส่วน โครงสร้างใต้ดิน (ผนัง และพื้น ใต้ดิน) จะต้องเป็นระบบกันซึมชนิดแผ่นมีกาวในคิ้วหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ผลิตภัณฑ์ BITUTHENE 3000 หรือ PROOFEX-GP หรือ MARLEY SEAL หรือเทียบเท่า โดยให้ติดตั้งรอบนอกของส่วนที่ทากันซึม ผิวคอนกรีตจะต้อง

แห้งสนิท และทำความสะอาดให้ปราศจากคราบไขมัน เศษปูนทราย และสิ่งสกปรกอื่นใด ทาด้วย Primer ก่อนทำการติดตั้งแผ่นกันซึม รอยต่อแผ่นให้ซ้อนทับกัน ไม่น้อยกว่า 10 ซม. แผ่นกันซึมพื้นให้ตัดเผื่อไว้สำหรับพับขึ้นตามแนวผนัง ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตด้วย เมื่อติดตั้งระบบกันซึมเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบสนิทกับผิวคอนกรีต ไม่มีฟองอากาศ จากนั้นให้ก่อคอนกรีตบล็อกป้องกันผิวแผ่นกันซึม โดยวางบน โครงสร้างพื้นที่ขึ้นเตรียมไว้แล้วล่วงหน้าในขณะเทคอนกรีต จากนั้นให้ทำการถมกลับด้วยทราย เป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 30 ซม. บดอัดให้แน่นด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว รายละเอียดอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตระบบกันซึม โดยเคร่งครัด

(4) บ่อกักน้ำเสีย และ/หรือ บ่อบำบัดได้ดินทั้งหมด ให้ใช้ระบบกันซึมชนิดทากอนกรีตประเภทซีเมนต์พิเศษตามที่ระบุไว้ข้างต้น โดยทาที่ภายนอกบ่อ ส่วนภายในให้ทาคด้วยวัสดุประเภทอีพอกซีโดยเฉพาะ หรือสารเคมีประเภทป้องกันการกัดกร่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้

### 5.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

#### 5.3.1 การรับประกัน

การติดตั้งระบบกันซึมให้ดำเนินการติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงาน โดยเฉพาะ สำหรับระบบกันซึมส่วนใต้ดิน ผู้รับจ้างต้องออกไปรับประกันผลงานว่าไม่รั่วซึม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี หากเกิดปัญหาการรั่วซึมขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตามซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง



## หมวดที่ 6 งานฉาบปูน

### 6.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 6.1.1 งานฉาบปูนหมายรวมถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อ ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานฉาบปูน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนฉาบปูนในส่วนที่ต่อเนื่องจากที่ได้ ระบุในแบบก่อสร้าง รวมทั้งการฉาบปูนพื้น ปูนทราย เพื่อปรับระดับสำหรับคกแต่งผิว
- 6.1.2 การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบสะอาดสม่ำเสมอ ไม่เป็นรอย คลื่น และรอยเกรียง ใต้คั้ง ใต้ระดับ ทั้งแนวนอน และแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องตรง ใต้คั้งและฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง)
- 6.1.3 การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ คือฉาบปูนรองพื้นและฉาบปูนตกแต่ง ยกเว้นการฉาบปูน พื้น เพื่อปรับระดับสำหรับคกแต่งผิว ให้ฉาบปูนรองพื้นเท่านั้น

### 6.2 วัสดุ

- 6.2.1 ปูนซีเมนต์ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป มีคุณสมบัติตาม ม.อ.ก. 80-2550 ประเภท 1 ทั้งปูนฉาบ ทั่วไปและปูนฉาบละเอียด โดยเป็นของใหม่ ไม่จับตัวเป็นก้อน ผลิตภัณฑ์ ตรายี่ห้อ หรือเทียบเท่า
- 6.2.2 ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ ขนาดของ ทรายจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- |                     |     |          |
|---------------------|-----|----------|
| ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ | 4   | 100%     |
| ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ | 16  | 60 - 90% |
| ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ | 50  | 10 - 30% |
| ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ | 100 | 0 - 10%  |
- 6.2.3 ปูนขาว เป็นปูนขาวที่ทำจาก LIME STONE ที่เผาสุก บดละเอียดแล้ว ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรก อย่งอื่นเจือปน
- 6.2.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ น้ำยาผสมปูนฉาบที่ผู้รับจ้างต้องการใช้ผสมแทนปูนขาวให้ใช้ได้ตามสัดส่วน คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต เช่น ผลิตภัณฑ์ VITACRETE-P หรือ COLEMANOID SUPER 5 หรือ MORTER หรือเทียบเท่า โดยจะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานเสียก่อน
- 6.2.5 น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชพิษ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำ จากคู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้คุมงาน และน้ำที่ขุ่นจะต้อง ทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

### 6.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

#### 6.3.1 การผสมปูนฉาบ

- (1) ปูนฉาบทั่วไป ผสมปูนฉาบกับน้ำในอัตราส่วนน้ำ 10-13 ลิตร ต่อปูนฉาบ 1 ถุง (50 กก.)
- (2) ปูนฉาบละเอียด ผสมปูนฉาบกับน้ำในอัตราส่วนน้ำ 11-14 ลิตร ต่อปูนฉาบ 1 ถุง (50 กก.)
- (3) การผสมปูนฉาบ
- (4) การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ใช้ได้ ในกรณีที่ผู้คุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่าผสมด้วยเครื่อง
- (5) ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง
- (6) พื้นที่ฉาบปูนที่ต้องป้องกันความชื้น เช่น ผนัง-ผนังห้องน้ำ, ผนัง-ผนังรางน้ำ, ผนัง-ผนังห้องใต้ดิน, ผนัง-ผนังถังเก็บน้ำ ฯลฯ ให้ผสมน้ำยากันซึมในส่วนผสมปูนทรายหรือปูนฉาบด้วย โดยใช้อัตราส่วนตามคำแนะนำของผู้ผลิต ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว

#### 6.3.2 การเตรียมผิวฉาบปูน

- (1) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก : ผิวที่จะฉาบจะต้องทำให้ผิวหยาบเสียก่อน อาจโดยการสกัดผิวหน้าหรือใช้ทรายพ่นขัด แล้วใช้แปรงลวดขัดล้าง ขจัดผงเศษวัสดุและน้ำยาทาไม้แบบออกให้หมด ทาด้วยน้ำยา ช่วยการยึดเกาะให้ทั่ว แล้วให้สลัดด้วยปูนทราย 1:1 ผสมน้ำยาช่วยการยึดเกาะในอัตราตามที่ผู้ผลิตแนะนำ และได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว โดยใช้แปรงหรือไม้กวาดจุ่มสลัดเป็นเม็ดๆ ให้ทั่ว ทั้งให้ปูนทรายแห้งแข็งตัวประมาณ 24 ชั่วโมง จึงรดน้ำให้ความชุ่มชื้นตลอด 48 ชั่วโมง และทิ้งไว้ให้แห้งจึงจะดำเนินการฉาบปูนรองพื้น และฉาบปูนตกแต่งต่อไป
- (2) ผิววัสดุก่อ : ผนังก่อวัสดุก่อต่างๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และทาคัดวงจนกระทั่งแล้วเสียก่อน อย่างน้อยหลังจากก่อผนังเสร็จแล้ว 7 วัน จึงทำการสกัดเศษปูนออก แล้วทำความสะอาดผิวให้ปราศจากคราบไขมันและสิ่งสกปรกต่างๆ

#### 6.3.3 การฉาบปูน

- (1) การฉาบปูนรองพื้น : จะต้องตั้งเชิ้มทำระดับ จับเหลี่ยม เสาคาน ขอบคอนกรีตเสริมเหล็กต่างๆ ให้เรียบร้อย ได้แนวตั้ง และแนวระดับ ผนังและฝ้าเพดานควรทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่ว เพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็วและเรียบร้อย โดยใช้ปูนเต็มส่วนผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายละเอียด 2 ส่วน ภายหลังปูนที่ตั้งเชิ้มทำระดับแห้งดีแล้ว ให้รดน้ำส่วนที่จะฉาบปูนให้เปียกทั่วกัน แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้น โดยใช้เกรียงไม้ฉาบกดอัดให้ปูนฉาบเกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบปูน ให้ได้ระดับต่ำกว่าระดับผิวปูนฉาบสำเร็จประมาณ 8 มิลลิเมตร และก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะเริ่มแข็งตัวให้ขูดขีดผิวหน้าปูนฉาบให้หยาบเป็นรอยโดยทั่วกัน

(2) การฉาบปูนบริเวณผนังวัสดุก่อต่อกับโครงสร้างคอนกรีตทุกจุด ให้ป้องกันการแตกร้าวโดยใช้แผ่น EXPANDED METAL LATH สำหรับงานฉาบปูนโดยเฉพาะ ชนิดชุบสังกะสีกว้างไม่ต่ำกว่า 10 ซม. ยึดยาวตลอดแนวรอยต่อตามกรรมวิธีของผู้ผลิต แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้น

(3) การฉาบปูนตกแต่ง : เมื่อปูนฉาบรองพื้นหมาดตัวดีแล้ว ให้ฉาบปูนตกแต่งให้ได้ระดับตามที่ต้องการ โดยใช้เกรียงไม้ฉาบกดอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้นปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกชื้นตลอดเวลาฉาบ ขัดตกแต่งปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อยตามที่ต้องการ

(4) การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง : การฉาบปูนบนพื้นที่ระนาบนอน เอียงลาด หรือระนาบตั้ง ซึ่งมีขนาดกว้างเกิน 9 ตารางเมตร หากในแบบก่อสร้างมิได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งไว้ ผู้รับจ้างต้องขอคำแนะนำจากผู้คุมงานใน



การแบ่งแนวเส้นปูนฉาบ หากผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามที่กล่าวข้างต้น ผู้คุมงานอาจสั่งให้สกัดปูนฉาบออก แล้วทำการฉาบใหม่ตามที่ผู้คุมงานแนะนำ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

(5) การฉาบปูนผิวขัดมัน : ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผิวขัดมัน ให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับผิวงานเรียบร้อยแล้ว ให้น้ำปูนข้นๆ ทาโบกทับให้ทั่วก่อนที่ปูนฉาบจะแข็งตัว แล้วทำการขัดผิวให้เรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก

#### 6.3.4 การซ่อมผิวปูนฉาบ

(1) ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อน หรือผิวปูนที่ไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไว้ จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ฉีดล้างด้วยน้ำสะอาดทาด้วยน้ำยาช่วยการยึดเกาะแล้วจึงทำการฉาบปูนที่มีส่วนผสมของน้ำยาช่วยการยึดเกาะ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว โดยให้ผิวปูนที่ฉาบใหม่เรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับผิวปูนฉาบเดิม

(2) การป้องกันผิวปูนฉาบ

(3) ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ๆ ให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 72 ชั่วโมง โดยใช้น้ำพ่นเป็นละออง หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม และป้องกันมิให้ผิวปูนฉาบถูกแสงแดดโดยตรง การบ่มผิวปูนฉาบนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

## หมวดที่ 7 งานประตูและหน้าต่าง

### 7.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 7.1.1 งานประตูและหน้าต่าง หมายถึง งานประตูและหน้าต่างซึ่งเป็นช่องเปิดทั้งภายในและภายนอกอาคาร ทั้งที่ทำจากวัสดุประเภท ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม พลาสติก ไฟเบอร์กลาส พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด และงานตามที่ปรากฏในแบบและรายการก่อสร้าง
- 7.1.2 รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการก่อสร้างและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึง การที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้
- 7.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และแรงงานฝีมือ ที่มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะ สำหรับการก่อสร้างงานประตูและหน้าต่างเพื่อให้สำเร็จลุล่วง และทดสอบจนใช้งานได้ดี ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง

### 7.2 วัสดุ

#### 7.2.1 วงกบไม้

ไม้สำหรับทำวงกบจะต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้งดีแล้ว โดยใช้ชนิดของไม้ตามที่กำหนดให้ ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ไม้แดงหรือเต็งหรือมะค่า

#### 7.2.2 วงกบและบานกรอบอลูมิเนียม

อลูมิเนียมที่ใช้ในโครงการนี้ทั้งหมดจะต้องรีดมาจากอลูมิเนียมอัลลอย ชนิด 6063-T5 หรือ 50S-T5 ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม โดยมีค่า ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม้ต่ำกว่า 22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ผิวของอลูมิเนียมเป็นผิวเคลือบอบสีจากโรงงานประเภท FLUOROCARBON เทียบเท่าระบบ DURANAR XL 3-COAT SYSTEM ซึ่งประกอบด้วย ชั้นสีรองพื้น ซึ่งมีความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 5 ไมครอน ชั้นสีเคลือบ ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 25 ไมครอน และชั้นป้องกันผิวสีเคลือบ ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 10 ไมครอน โทนของสีจะเลือกภายหลัง

#### 7.2.3 ประตูไม้เนื้อแข็ง

บานประตูไม้จะต้องทำด้วยไม้ที่ผ่านการอบแห้งหรือผึ่งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปีแล้ว ตกแต่งลายตามที่สถาปนิกกำหนด มีความหนาตามที่ระบุในแบบ ไม่มีตา ไม่มีกระที่ แผ่นประตูไม้แฉ่นหรือบิดงอ มีขนาดตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ย้อมสีตามที่สถาปนิกกำหนด

#### 7.2.4 ประตูไม้อัด

(1) บานประตูไม้อัด โดยทั่วไปจะต้องมีคุณสมบัติตาม ม.อ.ก.192-2549 มีความหนาไม้ต่ำกว่า 35 มิลลิเมตร เป็นประตูที่ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงาน ต้องได้จาก ไม้บิดงอ บานประตูส่วนที่ใช้ภายในห้องน้ำ หรืออยู่ติดภายนอก ให้



ใช้บานประตูไม้อัดชนิดกันความชื้น บานประตูที่ทำผิวธรรมชาติ หรือย้อมสีให้ใช้บานประตูไม้อัดสักประตูไม้อัดทั้งหมดให้ใช้ เกรดเอ ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ไม้อัดไทย จำกัด หรือบริษัท ไทยวณัณฑ์ จำกัด หรือเทียบเท่า

(2) ในกรณีในแบบก่อสร้างกำหนดให้บุแผ่นพลาสติก ลามิเนต บนผิวประตูไม้อัด ให้ใช้แผ่นพลาสติกลามิเนต เกรดมาตรฐาน หนาไม่ต่ำกว่า 0.8 มม. ผิวด้าน ผลิตภัณฑ์ Formica หรือ PERSTORP หรือ WILSONART หรือเทียบเท่า ส่วนด้านสันประตูให้พันสีตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานสี

### 7.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

#### 7.3.1 วงกบและบานประตูหน้าต่างไม้

(1) การจัดทำวงกบจะต้องไส เซาะร่อง บังใบ ตกแต่งอย่างประณีตเรียบร้อย และตรงตามลักษณะที่กำหนดในแบบก่อสร้าง การประกอบวงกบจะต้องเข้าไม้โดยการเจาะเข้าเดือยและเข้ามุมอย่างประณีตและแน่นหนาทุกแห่ง ได้ดิ่งได้ฉาก หรือตามที่กำหนดให้ ห้ามประกอบกันโดยวิธีตักชน โดยเค็ดขาด

(2) การทำบัวกันน้ำ วงกบประตูหรือธรณีประตูที่เปิดสู่ภายนอก จะต้องจัดทำบัวกันน้ำ สันกันน้ำและส่วนเอียงเพื่อให้น้ำไหลออก โดยยื่นให้พ้นขอบผนัง และทำร่องกันน้ำด้านล่าง เพื่อกันน้ำย้อนสู่ผนัง มีการยาแนวด้วยวัสดุกันซึมเสมอ

(3) การติดตั้ง ไม้วงกบทุกตัวก่อนนำไปติดตั้งให้ทาด้วยแชลแลก ขาว 1 ครั้ง ถ้าติดตั้งวงกบไม้กับ ส่วนที่เป็นอิฐ หรือคอนกรีตบล็อก จะต้องทาสีคอนกรีตเสริมเหล็กระหว่างอิฐ หรือ คอนกรีตบล็อกกับวงกบไม้ทุกแห่ง ส่วนที่ต่อกับคอนกรีตเสา หรือคาน จะต้องใส่ทุกไม้ทิ้งไว้ในขณะที่เทคอนกรีต

(4) วงกบไม้ที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องเรียบไม่มีรอยตะปู รอยค้อน หรือรอยแตกตามเนื้อ ไม้ ขอบ ไม้

#### 7.3.2 การติดตั้งประตูไม้และอุปกรณ์

(1) งานติดตั้งวงกบและบานประตูไม้ จะต้องประกอบและติดตั้งโดยช่าง ไม้ฝีมือดี ให้ถูกต้องตาม ที่กำหนด ในแบบและรายการก่อสร้าง

(2) ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจดูความเรียบร้อยถูกต้องของวงกบประตูเสียก่อน ถ้าเกิดข้อผิดพลาดหรืออื่นๆ เนื่องจากการกด โกงงอของวงกบ หรือเกิดการชำรุด ซึ่งอาจจะเป็นผลเสียหายแก่ประตูภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้คุมงานทราบ เพื่อทำการแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อย

(3) การติดตั้งประตู อาจจะต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อย เพื่อให้พอดีกับวงกบประตูสะดวกในการปิด-เปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยถือระยะนี้เป็นพื้นฐาน คือ

- ด้านบนห่างจากวงกบประมาณ 1/8" หรือ 3.0 มิลลิเมตร
- ด้านข้างห่างจากวงกบประมาณ 3/16" หรือ 1.5 มิลลิเมตร
- ด้านล่างห่างจากพื้นทำผิวแล้วประมาณ 1/8" หรือ 3.0 มิลลิเมตร

(4) การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ญอแจ ลูกบิด Door Closer ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ Template กำหนดตำแหน่งที่จะเจาะประตูก่อน แล้วจึงจะทำการเจาะเพื่อ ไม่ให้เกิดการผิดพลาดขึ้นได้ หากเกิดความผิดพลาดขึ้น ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนบานประตูใหม่ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

(5) หลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิม ทั้งนี้เพื่อให้ช่างสีทำงาน ได้โดยสะดวกและเมื่อสีที่ทาประตูหรือวงกบแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่ และทดสอบจนใช้การได้ดีดังเดิม โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

(6) การทาสีทับหน้า สำหรับวงกบและประตู หน้าต่าง ไม้และเหล็ก สถาปนิกจะเป็นผู้กำหนดสีให้ภายหลัง สำหรับประตูหน้าต่างไม้ให้ใช้ทาด้วยแปรง ส่วนประตูเหล็กให้ใช้วิธีพ่นด้วยเครื่อง โดยการเตรียมพื้นผิวของประตูหน้าต่าง วงกบ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในหมวดงานสี

### 7.3.3 งานอลูมิเนียม

(1) ขนาดและความหนา ให้ตัดอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

- (2) ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- (3) ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- (4) บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มิลลิเมตร ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็กกว่า 43 x 49 มิลลิเมตร
- (5) อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มิลลิเมตร
- (6) เกล็ดอลูมิเนียม ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- (7) วงกบอลูมิเนียม ขนาดไม่เล็กกว่า 1 3/4" x 4"
- (8) หน้าต่างชนิดผลักระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร

### 7.3.4 รายการคำนวณ

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการคำนวณและออกแบบหน้าตัดและความหนาของงานอลูมิเนียมทั้งหมด โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ แล้วเสนอผู้คุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ

- (1) ความสามารถในการต้านทานแรงลม ไม่ต่ำกว่า 160 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
- (2) ค่า ALLOWABLE DEFLECTION ต้องไม่เกิน  $L/240$  เมื่อ L คือความยาวของ MEMBER
  - การออกแบบหน้าตัดอลูมิเนียม ให้ยึดหลักความแข็งแรงและการป้องกันน้ำจากภายนอกสู่ภายในอาคาร
  - ความหนาของอลูมิเนียมที่กำหนดไว้ในรายการก่อสร้างนี้ เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาดตามที่คำนวณได้ หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมสามารถใช้บางกว่าที่กำหนดให้ได้ ให้ผู้รับจ้างใช้ความหนาดตามที่กำหนดไว้ในรายการก่อสร้างนี้ โดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา หรือการต้องเสริมโลหะเพื่อความแข็งแรงอื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้



### 7.3.5 การเสนอรายละเอียด

(1) ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตน ตามที่ผู้คุมงานต้องการเพื่อพิจารณาอนุมัติ

(2) ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุ ผลิตภัณฑ์พร้อมตัวอย่างสี และอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้จริงในโครงการนี้ให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติ

(3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS และรายการคำนวณ มาเสนอผู้คุมงาน จำนวน 4 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ โดย SHOP DRAWINGS จะต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตำแหน่งบริเวณที่จะใช้
- หน้าตัดและความหนาของอลูมิเนียม
- อุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น มือจับ, กุญแจ, บานพับ, โช๊คอัพ, ล้อเลื่อน ฯลฯ
- กรรมวิธีในการติดตั้ง การยึดติดกับ โครงสร้างต่างๆ
- การใส่โลหะเสริมความแข็งแรงของงานอลูมิเนียม และเพื่อยึดอุปกรณ์ต่างๆ
- รอยต่อและการใช้วัสดุอุดยาแนวเพื่อป้องกันน้ำ
- รายละเอียดอื่นๆ ตามที่ผู้คุมงานต้องการ

(4) เมื่อ SHOP DRAWINGS และรายการคำนวณ ได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดทำสำเนา SHOP DRAWINGS ที่ได้รับอนุมัติ แจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย

(5) การพิจารณาอนุมัติรายการคำนวณ, SHOP DRAWINGS และวัสดุต่างๆ ของผู้คุมงาน มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นจากความรับผิดชอบงานเหล่านั้น ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดทั้งหลายที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียไปทั้งหมด

### 7.3.6 การติดตั้ง

(1) งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงาน โดยเฉพาะ และให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม SHOP DRAWINGS วงกบและกรอบบานของ งานอลูมิเนียมจะต้องได้ตั้งและฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

(2) ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยในก่อน ระยะที่ยึดจะต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมั่นคงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ในส่วนที่มองเห็นให้ใช้ชนิดเสตนเลส สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นให้ใช้ชนิดที่ชุบ CAD PLATED ได้

(3) รอยต่อรอบๆ วงกบ ประตู หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย ONE PART SILICONE SEALANT และรองรับด้วย JOINT BACKING ชนิด POLY-ETHELENE โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมันและสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ PRIMER ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแต่งแนวให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.

(4) การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ จะต้องทาด้วย ALKALI - RESISTANT, BITUMINOUS PAINTS หรือ ZINC-CHROMATE PRIMER หรือ ISOLATOR TAPE ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน

(5) ยางอัดกระจก ให้ทำมาจากวัสดุ NEOPRENE หรือ EPDM โดยให้ใช้สำหรับประตูหน้าต่างภายในอาคาร เท่านั้น ส่วนยางรองกระจกให้ใช้ยาง NEOPRENE ความแข็ง 90 ดีกรี ขนาดและจำนวนเหมาะสมกับขนาดของกระจก WEATHER STRIP ให้ทำมาจากวัสดุประเภท POLYPROPYLENE มีความสูงของใบที่ใช้ต้องมากกว่าช่องห่าง ประมาณ 15% ตลอดแนว

(6) ภายหลังจากติดตั้งประตู หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ใน ลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด

#### 7.3.7 การป้องกันผิววัสดุ

งานอลูมิเนียมทั้งหมดเมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องพ่นวัสดุปกคลุมผิว หรือติด PLASTIC TAPE เพื่อป้องกันผิวของวัสดุไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูน หรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่อาจทำความเสียหายให้กับงาน อลูมิเนียม

#### 7.3.8 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวของงานอลูมิเนียมทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมัน คราบน้ำปูน สี รอยดินสอ หรือสิ่งสกปรกอื่นใดก่อนส่งมอบงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช่เครื่องมือและสารละลายใดๆ ทำความสะอาด อันอาจเกิดความเสียหายแก่งานอลูมิเนียมและกระจกได้

#### 7.3.9 การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารรับประกันคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง และคุณลักษณะผลงานอลูมิเนียมว่า ถูกต้องสมบูรณ์ไม่รั่วซึม และจะยังคงสภาพการใช้งานได้อย่างน้อย 5 ปี นับจากวันส่งมอบงาน ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการรับมอบงาน หรือภายในระยะเวลาของการรับประกัน อันมีผลเนื่องมาจากการผลิต การขนส่ง การติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้โดยถอดออกและติดตั้งด้วยของใหม่ที่มีคุณภาพชนิดและขนาดเดียวกัน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้ รับจ้างทั้งสิ้น



## หมวดที่ 8 งานผิวพื้นและผิวบันได

### 8.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 8.1.1 การปูวัสดุพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นปูนทรายเพื่อปรับผิว จึงต้องวางระดับพื้น โครงสร้างให้ต่ำกว่าระดับผิวสำเร็จตามที่กำหนดไว้ประมาณ 50 มิลลิเมตร ในบริเวณที่วัสดุปูผิวพื้น 2 ชนิด มาบรรจบกัน และอยู่ในระดับเดียวกัน จะต้องฝังเส้นแบ่ง PVC กว้างไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตรไว้ โดยแนวการวางเส้นแบ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้คุมงาน
- 8.1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูผิวพื้นให้สถาปนิกตรวจสอบหรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งาน ไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต หรือตำแหน่งที่จะใช้งาน
- 8.1.3 การทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุหรือยังไม่ได้รับอนุมัติจากผู้คุมงาน ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้รื้อถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้
- 8.1.4 การติดตั้งวัสดุปูผิวพื้นจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรงถูกต้องตามลักษณะที่กำหนดในแบบ ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้แก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสู้สัญญาไม่ได้

### 8.2 วัสดุ

รายละเอียดภายในแบบ

### 8.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

#### 8.3.1 พื้นปูกระเบื้องเซรามิก

##### (1) การเตรียมพื้นผิว

ผิวพื้นคอนกรีตจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นผง คราบน้ำมันและสกัดเศษปูนทรายที่เกาะแข็งอยู่ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทาด้วยน้ำปูนชั้นๆ

##### (2) การดำเนินงาน

ก่อนน้ำปูนแห้งให้เทพื้นปูนทรายอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 3 ส่วน ปรับผิวให้มีความลาดเอียงไปยังจุดระบายน้ำ แต่งผิวให้เรียบแล้วชุบขีดให้เป็นรอยหยาบ ทิ้งไว้ให้แห้งตัว แล้วทำการปูกระเบื้องโดยใช้กาวซีเมนต์เป็นตัวยึด จัดวางแผ่นให้ปูได้พอดีตามความเห็นชอบของผู้คุมงาน กัดและเกาะแผ่นกระเบื้องให้แนบสนิท โดยไม่ให้มีโพรงอากาศ จัดแต่งแนวให้ตรงกันทุกด้าน ขอบมุมต่างๆ จะต้องลบมุมกระเบื้อง 45 องศา หรือตามที่ผู้คุมงานเห็นชอบ แล้วประกอบกันได้แนบสนิทเรียบร้อย ทิ้งไว้ให้แห้งโดยไม่ให้รับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้ววางแนว

รอบต่อด้วยปูนยาแนวสำเร็จรูปให้กลมกลืนกับสีกระเบื้อง จากนั้นทำความสะอาดให้ปราศจากคราบปูน หรือรอยสกปรกต่างๆ ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วจึงลง WAX ขัดให้ทั่วผิวอย่างน้อย 1 ครั้ง ในกรณีต้องขัดแผ่นกระเบื้องเซรามิกให้ใช้เครื่องตัดไฟเบอร์ตัด

### 8.3.2 พื้นซีเมนต์ขัดมันและขัดหยาบ

#### (1) การเตรียมพื้นผิว

ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ขูดขีดผิวหน้าให้หยาบ ในขณะที่คอนกรีตยังหมาดๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน

#### (2) การดำเนินงาน

- ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้ว เทปูนทรายรองพื้นอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบโรยผงปูนซีเมนต์ให้ทั่วถึงแล้วขัดผิวมันให้เรียบร้อยโดยเฉพาะตามมุมพื้น และขอบต่างๆ พื้นผิวขัดมันเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องไม่เป็นคลื่นหรือเป็นแอ่ง หรือพองตัวใดๆ ทั้งสิ้น
- ในกรณีพื้นผิวขัดหยาบ เมื่อผู้รับจ้างเทคอนกรีตปรับแต่งผิวหน้าให้เรียบดีแล้ว ขณะที่คอนกรีตหมาดๆ อยู่ ให้ขัดแต่งด้วยเกรียงไม้ให้เรียบร้อยไม่เป็นแอ่ง ไม่เป็นคลื่น แล้วจึงทำการบ่มผิวหน้าคอนกรีตตามที่กำหนด

### 8.3.3 พื้นกรวดล้างและทรายล้าง

#### (1) วัสดุ

ลักษณะผิวของกรวดล้างและทรายล้างเป็นผิวขรุขระตามขนาดของกรวดและทรายที่ใช้ ส่วนผสมของหินล้างใน 1 ตารางเมตรใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ 8 กก. ทราย 0.02 ลบ.ม. กรวดหรือทรายประมาณ 18-20 กก. และน้ำ

#### (2) การดำเนินการ

การทำผิวกรวดล้างและทรายล้างนั้นเมื่อได้เตรียมผิวพื้นที่จะทำเรียบร้อยแล้ว ให้นำส่วนผสมดังกล่าวผสมให้เข้ากันดีแล้วฉาบลงบนพื้นผิวที่เตรียมไว้ ทิ้งไว้ให้หมาดหรือซีเมนต์เริ่มแข็งตัว จึงใช้แปรงขนอ่อนแปรงเบาๆ ให้ซีเมนต์ที่อยู่ผิวหน้าหลุดออก ให้กรวดหรือทรายโผล่ขึ้นมาเล็กน้อย แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เวลาประมาณ 72 ชั่วโมง กรวดล้างและทรายล้างอาจเป็นสีต่างๆ กัน โดยใช้สีฝุ่นที่ผสมสีตามที่ต้องการ

### 8.3.4 พื้นปูแผ่นหินประติมากรรม

#### (1) วัสดุ

แผ่นหินประติมากรรมที่ใช้มีความหนา 2 ซม. ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์ GEMROX สีมาตรฐานทุกแผ่นจะต้องไม่มีโพรง หรือมุมแตกบิ่นหรือข้อบกพร่องอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องนำตัวอย่างหินประติมากรรมให้สถาปนิกคัดเลือกก่อนดำเนินการ

#### (2) การดำเนินงาน

##### ก. SHOP DRAWING

- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบขยายในการปูพื้นแผ่นหินประติมากรรม การต่อและรอยต่อต่างๆ ให้ผู้คุมงานพิจารณาและอนุมัติก่อนทำการปู ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดและตรวจสอบสถานที่จริง



บริเวณที่จะปูแผ่นหินประติษฐานก่อน เพื่อความถูกต้องของขนาดและระยะตามความเป็นจริง SHOP DRAWING นี้จะต้องแสดงรายละเอียดดังนี้

- ลายหรือรอยต่อของแผ่นหินประติษฐาน เมื่อปูเสร็จแล้วทั้งหมด โดยแบบลายหรือรอยต่อของแผ่นหินประติษฐานนี้ จะต้องเขียนแสดงในมาตราส่วน 1:20 หรือใหญ่กว่า
  - แบบขยาย การเข้ามุม การต่อ อุปกรณ์ประกอบในการติดตั้ง และแบบขยายประกอบต่างๆ ที่จำเป็นตามที่ผู้คุมงานต้องการ
  - ระยะต่างๆ แสดงเป็นตัวเลขในระบบเมตริก และจะต้องแสดงระยะของงาน เมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วเป็นหลัก
- ข. การติดตั้งและอุปกรณ์ประกอบ
- รอยต่อระหว่างแผ่นหินจะต้องชิดกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และแนวรอยต่อจะต้องตรงกันมุมจะต้องได้ฉาก หรือตามที่ได้ระบุ หรือแสดงไว้เป็นอย่างอื่น ผิวหน้าของแผ่นหินเมื่อปูเต็มพื้นที่แล้วจะต้องได้ระดับเรียบเท่ากันหมด จะต้องไม่มีแผ่นหนึ่งแผ่นใดสูงหรือต่ำขึ้นมา หรือเป็นแอ่งลงไป
  - สำหรับการปูแผ่นหินประติษฐาน ให้ใช้เอ็น 2 เส้นซึ่งให้ขนาดกันตามแนวขอบแผ่นหินประติษฐานเพื่อกำหนดระดับความสูงและระนาบในการปู
  - บนพื้นผิวคอนกรีตที่จะปูควรมีความหยาบและขรุขระ โดยทำความสะอาดด้วยน้ำให้ปราศจากไขมัน เศษปูน, ฝุ่น, ผง ผสมปูนซีเมนต์กับน้ำให้มีความชื้นพอเหมาะที่จะราดเทบนพื้นได้
  - ผสมปูนทรายให้เพียงพอกับการใช้งานประมาณ 30 นาที หรือสำหรับการปูแผ่นหินครั้งละ 1-2 แผ่น ไม่ควรเทพูนทรายปรับระดับเป็นพื้นที่กว้างมาก เพราะจะทำให้ปูนทรายแข็งตัวก่อนที่จะปูแผ่นหินประติษฐานเสร็จ
  - ใช้เกรียงปาดปูนทรายปรับระดับให้เรียบ ใช้แปรงสลัดน้ำให้เปียกทั่วด้านหลังแผ่นหิน แล้วโบกปูนกาวให้ทั่ว หนาประมาณ 2-3 มม. ควรผสมปูนกาวให้เพียงพอกับการใช้งานภายในเวลา 10-15 นาที
  - วางแผ่นหินตามลวดลายที่ระบุในแบบ ใช้ค้อนยางเคาะปรับระดับแผ่นหิน โดยดูจากแนวของเส้นเอ็นที่ขึงเพื่อวัดระดับไว้แล้ว
- ค. การกองเก็บ
- การป้องกันแผ่นหินประติษฐานผู้รับจ้างจะต้องไม่ให้มีน้ำหนักกดทับลงบนแผ่นมากเกินไป และที่กองเก็บในที่ก่อสร้าง จะต้องมิถูกกระสอบ หรือหอนไม้รองแผ่นหรือวัสดุอื่นๆ
  - ห้ามมีการเดินผ่าน หรือบรรทุกน้ำหนักในขณะที่ปูเสร็จใหม่ๆ และในขณะที่ก่อสร้างบริเวณใดที่จำเป็นจะต้องมีการสัญจรจะต้องมีการป้องกันผิวหิน ซึ่งจะต้องเสนอขออนุมัติจากผู้คุมงานใน
  - จะต้องวางตั้งพิงกับผนัง โดยควรใช้แผ่นไม้เรียบหรือลังกระดาษรองพื้นก่อนเพื่อกันของบิ่นแตก จากนั้นนำแผ่นพลาสติกกันกระแทกที่ปิดทับมาระหว่างขนส่ง ปิดทับผิวหน้าของแผ่นหินทุกแผ่นก่อนเรียงทับกัน ต้องกองเก็บในที่ร่ม ไม่อับชื้น ถ้าจำเป็นต้องเก็บในที่กลางแจ้งต้องใช้ผ้าใบ ผ้าพลาสติกคลุมกันแดดกันฝน

## หมวดที่ 8 งานผิวผนัง

### 8.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 8.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูผิวผนังให้ผู้ออกแบบตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งที่จะใช้งาน
- 8.1.2 การติดตั้งวัสดุผนังจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อย สวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรงผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้ทุบ สกัด รื้อทิ้ง เพื่อแก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- 8.1.3 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบระยะ แนวต่างๆ ในการติดตั้งให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง และตามรายละเอียดของผู้ผลิต

### 8.2 วัสดุ

วัสดุผิวผนังที่กำหนดให้ใช้ในตามแบบรูป

### 8.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

#### 8.3.1 ผนังฉาบปูนเรียบ

ผนังต่างๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญมีฝีมือประณีตมาดำเนินงานนี้ตามหลักวิชาช่างที่ดีและตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดงานก่อและงานฉาบปูนอย่างเคร่งครัด ในส่วนที่ระบุให้ทำสีให้ดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานสี

#### 8.3.2 ผนังบุกระเบื้องเซรามิค

##### (1) การเตรียมพื้นผิว

ทำความสะอาดผิวผนังที่จะปูกระเบื้องให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน เศษปูนทรายที่เกาะอยู่หรือสิ่งสกปรกอื่นออกให้หมด กรณีที่เป็นผนังก่อให้ราดน้ำให้เปียก ฉาบรองพื้นด้วยปูนทรายอัตราส่วน ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 3 ส่วน ให้ได้คั้ง ได้ฉากเรียบร้อยทิ้งไว้ให้แห้งแข็งตัว ในกรณีเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กให้แฉ่งผิวให้เรียบร้อยได้คั้งได้ระดับ และได้แนวตามที่กำหนด

##### (2) การดำเนินงาน

- ทำการหาแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตามความเห็นชอบของผู้คุมงาน แนวกระเบื้องให้ห่างกันประมาณ 3 มิลลิเมตร
- ทำความสะอาดผิวปูนทรายรองพื้น หรือผิว ค.ส.ล. แล้วพรมด้วยน้ำให้เปียกโดยทั่วกัน



- เริ่มปูกระเบื้องตามแนวที่แบ่งไว้ โดยใช้กาวซีเมนต์เป็นตัวยึด จัดแนวให้ตรงกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน กดเคาะแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง ขอบมุมผนังต่างๆ จะต้องทำให้เรียบร้อย
- ผนังปูกระเบื้องเมื่อทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องเรียบแลดูสวยงาม ได้ตั้งได้แนว ไม่มีแผ่นใดบวมหรือยุบต่ำกว่ากัน รอยต่อแนวกระเบื้องให้ยาแนวด้วยปูนซีเมนต์ผสมสีให้มีสีกลมกลืนกับสีกระเบื้อง หลังจากนั้นเช็ดทำความสะอาด ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วลง WAX ขัดให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

## หมวดที่ 9 งานฝ้าเพดาน

### 9.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 9.1.1 งานฝ้าเพดาน หมายถึง งานจัดทำฝ้าเพดานและฝ้าชายคาของที่ก่อสร้าง โครงการนี้ ตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ งานที่ทำจะต้องตรงตามแบบกำหนดและตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานอย่างเคร่งครัด
- 9.1.2 งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมดนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง งานระบบต่างๆ ทุกระบบที่ต้องติดตั้งเกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานให้ละเอียดและรอบคอบ เพื่อการเตรียมการประสานงานและการเตรียมโครงสร้างสำหรับการยึด โครงฝ้าเพดานต่างๆ ให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อยทุกๆ ระบบงาน สำหรับความสูงของฝ้าเพดานให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
- 9.1.3 ฝ้าเพดานทุกชั้น ให้ผู้รับจ้างจัดทำช่องเปิดขนาดและจำนวนตามแบบรูป
- 9.1.4 โครงคร่าวโลหะสำหรับฝ้าเพดานในกรณีที่ฝ้าเพดานอยู่ต่ำกว่าระดับท้องพื้น ท้องคาน หรือจุดที่จะยึดชุดแขวนปรับระดับเกินกว่า 80 ซม. และ/หรือฝ้าเพดานที่อยู่ใต้โครงเหล็กหลังคา โครงไม้หลังคา ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการคำนวณการเสริมโครงสร้าง เพื่อรับการยึดชุดแขวนปรับระดับทั้งหลาย พร้อม SHOP DRAWINGS แสดงหน้าตัดและระยะของโครงเหล็กที่เสริม การยึดโยง และอื่นๆ ตามที่ผู้คุมงานต้องการ เพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วดำเนินการ ก่อสร้างตาม SHOP DRAWINGS ที่ผู้คุมงานอนุมัติแล้ว โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น โครงเหล็กเสริมจะต้องได้รับการพันติดตามข้อ

### 9.2 วัสดุ

รายละเอียดตามแบบรูป

(1) โครงคร่าวที-บาร์ ให้ใช้ลูมิเนียม กว้างไม่ต่ำกว่า 25 มม. สูงไม่ต่ำกว่า 38 มม. หนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มม. โครงแขวนให้ใช้ชนิดปรับระดับได้ด้วยเหล็กสปริงชนิดไม่เป็นสนิม เส้นลวดเป็นเหล็กชุบสังกะสี เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 4.5 มม. ให้ผู้รับจ้างส่ง Shop Drawings แสดงการติดตั้งพร้อมตัวอย่างที-บาร์ให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติ

(2) โครงคร่าวโลหะ ให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.55 มม. ชุดหัวโครงรวบนเป็นเหล็กชุบสังกะสีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 4.5 มม. รวบนขนาดประมาณ 15 x 38 มม. รางล่างและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต เช่น ผลิตภัณฑ์ DECEM หรือ TG หรือ BSP หรือ เทียบเท่า

(3) แผ่นยิบซัมบอร์ด สำหรับฝ้าเพดาน ให้ใช้ขนาดตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ ผลิตสำเร็จรูปมาจากโรงงาน หนาไม่ต่ำกว่า 9 มม. มีคุณสมบัติตาม ม.อ.ก.219-2552 ผลิตภัณฑ์ตราช้าง หรือ TG หรือเทียบเท่า ในส่วนที่อาจถูกความชื้นให้ใช้แผ่นยิบซัมชนิดทนความชื้น

(4) แผ่นอะคูสติก (ACOUSTIC BOARD) ขนาดตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ ความหนาไม่น้อยกว่า 14 มม. ผลิตภัณฑ์ ARMSTRONG หรือเทียบเท่า มีประสิทธิภาพการดูดซับเสียง 0.5 NRC, ความสามารถในการ



การป้องกันไฟ CLASS O ทดสอบตามมาตรฐาน BS476 PART 6&7 , ค่าการสะท้อนแสง 81% ลักษณะแผ่นต้องมีความเรียบร้อย ได้ฉาก ไม่แตกบิ่น ไม่โค้งบิดงอก่อนการติดตั้ง

### 9.2.1 วัสดุฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์

วัสดุไม้สังเคราะห์ที่กำหนดให้ใช้ในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ไม้สังเคราะห์ชนิดไฟเบอร์ซีเมนต์ ผลิตจากปูนซีเมนต์ ปอร์แลนด์ เสริมเส้นใยไฟเบอร์ (CELLULOSE FIBER) รวมเป็นเนื้อเดียวกัน

(2) ความหนาแผ่นมาตรฐานมีตั้งแต่ 8 - 30 มิลลิเมตร ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของการใช้งานหรือตามที่มีระบุในแบบก่อสร้าง

(3) พื้นผิววัสดุมีทั้งชนิดผิวเรียบและผิวเป็นร่องลายไม้ ผิวด้านหน้าพื้นสีรองพื้นและพื้นสีเคลือบทับ

(4) น้ำหนักแผ่นไม่น้อยกว่า 12 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ที่ความหนา 11 มิลลิเมตร

### 9.2.2 วัสดุฝ้าเพดานไวนิล

วัสดุฝ้าเพดานไวนิล ที่กำหนดให้ใช้ในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ผลิตจากพลาสติกไวนิล ชนิดมีสีในเนื้อวัสดุ ตัวแผ่นฝ้าเป็นพลาสติกขึ้นรูป รูปทรงปิด (คล้ายท่อสี่เหลี่ยม) โดยมีช่องว่างของอากาศตรงกลาง ผิววัสดุเรียบ ไม่มีลาย

## 9.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

### 9.3.1 ฝ้าเพดานฉาบปูนเรียบ

การเตรียมผิวฉาบปูน ส่วนประกอบต่างๆ และการดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหมวดงานฉาบปูนของรายการก่อสร้างนี้ทุกประการ ทำความสะอาดแล้วทาสีตามที่สถาปนิกกำหนด และตามข้อกำหนดในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด

### 9.3.2 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด/ฝ้าอะคูสติค โครงคร่าวที-บาร์

#### (1) การติดตั้งโครงคร่าว

การติดตั้งโครงคร่าวที-บาร์ ให้จับยึดหรือแขวนกับโครงสร้างอย่างมั่นคงแข็งแรงด้วยทุกโลหะ ให้ได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง โครงคร่าวที-บาร์ทุกตัวจะต้องได้แนวตรงไม่คดงอ เส้นตัดกันจะต้องได้ฉากรอยต่อของคร่าวที-บาร์ จะต้องชนกันสนิทเรียบร้อย ระยะ โครงคร่าวที-บาร์ จะต้องสามารถวางแผ่นตามขนาดที่กำหนดได้สะดวก โครงคร่าวหลักของที-บาร์ จะต้องวางห่างกัน 60 เซนติเมตร หัวด้วยตัวแขวนชนิดปรับระดับได้ระยะห่างไม่เกิน 0.60X1.20 เมตร

#### (2) การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด/ฝ้าอะคูสติค

แผ่นที่จะนำมาติดตั้งต้องมีขนาดตามที่กำหนด ขอบแผ่นทุกด้านจะต้องปิดด้วยเทปให้เรียบร้อย แล้วทาสี Emulsion ตามรายละเอียดในหมวดงานทาสีก่อนวางแผ่นฝ้า ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับฝ้าเพดาน ความถูกต้องเรียบร้อยของงานระบบต่างๆ จากนั้นให้ปรับแนวเส้น โครงที-บาร์ ให้เป็นแนวตรงได้ฉากทุกช่อง แล้วจึงดำเนินการวางแผ่นได้

### 9.3.3 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ โครงคร่าวโลหะ

#### (1) การติดตั้งโครงคร่าว

ยึดปลายด้านหนึ่งของตัวแขวน ติดกับโครงสร้างอาคารให้แน่นหนาในกรณีเป็นโครงสร้าง ค.ศ.ส. ให้ยึดด้วย Expansion Bolt โดยวางช่วงห่างกันไม่เกิน 1.00 เมตร ให้ได้แนวและเป็นระเบียบ ยึดปลายอีกด้านติดกับโครงราบบน ซึ่งวางระยะห่างกันไม่เกิน 1.00 เมตร ติดตั้งรางล่างโดยยึดติดกับราบบนด้วยอุปกรณ์ประกอบของผู้ผลิต โดยวาง ระยะห่างไม่เกิน 40 เซนติเมตร

#### (2) การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด

- ติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด ยึดแผ่นด้วยตะปูเกลียว ระยะไม่เกิน 25 ซม. โดยขันส่งหัวตะปูเกลียวให้จมลง ในแผ่นเล็กน้อย เมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการฉาบอุดหัวตะปูเกลียว และติดเทปฉาบแนวรอยต่อแผ่นให้เรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยเฉพาะบริเวณฝ้าบรรจบกับผนังจะต้องติด เทปแล้วจึงฉาบรอยต่อให้เรียบร้อยเช่นกัน ตรวจสอบความเรียบของฝ้าเพดาน โดยใช้ไม้บรรทัดยาว 2.00 ม. ทาบที่กึ่งกลางแนว วัดที่ปลายไม้บรรทัดกับผิวแผ่นฝ้าจะต้องไม่เกิน 5 มม. ทุกแนว ในส่วนที่ กำหนดให้ทำสีให้ดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด
- ในกรณีที่ฝ้าแผ่นเรียบ ทางผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งโครงสร้างเหล็กสำหรับรับชุดฝ้าอลูมิเนียม อปติ โดยโครงสร้างเหล็กดังกล่าวผู้รับจ้างจะต้องออกแบบให้มีขนาดและระยะที่เหมาะสม สามารถ รับน้ำหนักฝ้าอลูมิเนียมและแรงลมได้ โดยไม่เกิดการแอ่นตัวหรือหลุดร่วง จากนั้นให้พันสีป้องกัน สนิม โครงสร้างเหล็กตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานสี ดำเนินการติดตั้ง โครงยัดอลูมิเนียมติด กับโครงสร้างเหล็กที่เตรียมไว้ด้วยน็อตหัวเหลี่ยม เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 6 มม. โดยวางโครงยัด ให้มีระยะห่างไม่เกินกว่า 1.00 ม. ติดเส้นฝ้าอลูมิเนียมโดยกดเข้าล็อกกับโครงยัดให้เรียบร้อย
- ในกรณีจำเป็นต้องใช้หมุดย้ำหรือตะปูเกลียวช่วยยึดสำหรับฝ้าที่ติดตั้งภายนอกอาคาร จะต้องยึดใน ลักษณะซ่อนให้ผู้รับจ้างส่ง SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่างๆ เช่น จุดที่ฝ้าบรรจบกับไฟ, ช่องระบายลมปรับอากาศ, ผนังเสา ฯลฯ ให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งฝ้าเพดาน เมื่อทำเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบร้อย แข็งแรง สามารถทนต่อแรงปะทะของลมได้ ผิวหน้าไม่มี รอยขีดข่วนหรือสีหลุดร่อน หากเกิดความบกพร่องดังกล่าวขึ้น ผู้รับจ้างต้องทำให้ใหม่โดยเป็น ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

### 9.3.4 ฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์

#### (1) การขนย้ายและการกองเก็บ

- การขนย้ายวัสดุชนิดแผ่นยาว ควรยกด้านหัวและท้าย ห้ามยกกลางแผ่น เพราะจะทำให้แตกหักชำรุด และห้ามยกแผ่นในแนวราบ ให้ยกตามแนวตั้งเท่านั้น
- ควรวางกองเก็บบนพื้นที่เรียบ ไม่ขรุขระ อากาศถ่ายเทสะดวก ไม่อับชื้น หากจำเป็นต้องกองกลางแจ้ง ต้องมีผ้าใบคลุมกันแดดและฝน
- ไม่ควรกองซ้อนกันจนความสูงเกิน 1 เมตร
- การกองซ้อนกันเกิน 1 เมตร ควรซ้อนระหว่างชั้นด้วย PALLET หรือไม้ขนาด 1 ½ X 3 นิ้ว วางห่าง ทุกระยะ 60 ซม. และจัดกองให้ได้แนวตั้ง



(2) การติดตั้งฝ้าเพดาน

- ติดตั้งไม้โครงคร่าวขนาด 1.5 X 3 นิ้ว หรือ โครงคร่าวเหล็ก 1 X 2 นิ้ว เป็นอย่างน้อย โดยมีระยะห่างเฉลี่ย 40 - 60 ซม. ในกรณีที่ใช้โครงเหล็กอาจสังกะสี ระยะห่างชุดแขวนห้ามเกิน 1 เมตร ตามแนวโครงคร่าวชุดบน (ที่ความหนาไม้สังกะสี 8 มม.)
- ติดตั้งไม้สังกะสี กรณีโครงคร่าวไม้หรือเหล็ก ใช้ตะปูเกลียวขนาด 1 นิ้ว ส่วนโครงคร่าวโลหะใช้ตะปูเกลียวดำ สำหรับงานยิปซัม
- การตกแต่งสีเพิ่มเติมกำหนดให้ใช้สีน้ำอะคริลิก ห้ามใช้สีน้ำมันและสีเคลือบย้อมไม้ทุกชนิด

(3) การตัด-ตัด

- การตัดด้วยเลื่อยยนต์ควรวางตัดบนโต๊ะรองที่มีระยะห่างไม่เกิน 1 เมตร
- การตัดด้วยใบคอนกรีต ควรหาไม้หรือวัสดุรองให้สูงขึ้นจากพื้น และควรสวมแว่นตา, ถุงมือ, หน้ากากกันฝุ่น ขณะตัด

(4) การต่อความยาวแผ่น

- ให้บากปลายแผ่น 45 องศา เมื่อต่อไม้เข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาการหดตัวของไม้สังกะสี
- ให้ต่อสลับแนวรอยต่อ ในกรณีที่มีการติดตั้งช่วงยาวและมีมากกว่า 1 แถวขึ้นไป
- การต่อแผ่นให้ต่อเฉพาะจุดที่มีโครงคร่าวรับเท่านั้น หากไม่มีโครงอยู่ก่อนให้เสริมใหม่จนแข็งแรงพอ

(5) การอุดรอยหัวตะปูและรอยต่อแผ่น

- ใช้วัสดุอุดประเภท ACRYLIC SEALANT, ACRYLIC SILICONE, POLYURETHANE
- ก่อนการอุดรอยตะปู/รอยต่อต้องทำความสะอาดและขจัดคราบฝุ่นและความเปียกชื้นออกให้หมด
- ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของวัสดุอุดรอยต่อแต่ละชนิดโดยเคร่งครัด

9.3.5 ฝ้าเพดานไวไฟ

- (1) เลือกโครงคร่าวตามรูปแบบของฝ้าเพดานที่มีการระบุในแบบ (ศิชนหรือเว้นร่อง)
- (2) ติดตั้งโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (กระถางฝ้า) โดยมีระยะห่างประมาณ 60 ซม. โดยแนวการวางคร่าวตั้งฉากกับผนังอาคาร (จากผนัง-เชิงชาย) หรือตามรูปแบบที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ทั้งนี้ให้ใช้อุปกรณ์ยึดโครงคร่าวเข้ากับผนังหรือเชิงชายตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- (3) ยึดแผ่นฝ้าระแนงเข้ากับโครงคร่าว โดยเว้นไว้อย่างน้อย 1 แถว จนกว่าจะตรวจสอบงานเหนือฝ้าเพดานแล้วเสร็จทั้งหมด (งานระบบและอื่นๆ) จึงติดตั้งทั้งหมด
- (4) ในกรณีที่มีการต่อแผ่นตามยาว ให้ใช้อุปกรณ์เก็บรอยต่อตามมาตรฐานของผู้ผลิต ทั้งนี้ให้วางโครงคร่าวบริเวณรอยต่อ มีระยะไม่เกิน 30 ซม.
- (5) บริเวณฝ้าชายคาตามอาคาร กรณีที่ฝ้าชายคายื่นเกิน 60 ซม. ต้องเสริมโครงคร่าวเพิ่มเติมให้แข็งแรง โดยใช้โครงประเภท C-LINE ทั้งนี้ให้ส่งแบบขยายรายละเอียดเพื่อให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ
- (6) บริเวณรอยต่อระหว่างแผ่นฝ้ากับแนวผนังหรือแนวเชิงชายให้ติดตั้งอุปกรณ์เก็บรอยต่อตามมาตรฐานผู้ผลิต ทั้งนี้หากไม่มีการระบุในแบบก่อสร้าง



## หมวดที่ 10 งานไม้

### 10.1 ข้อกำหนดทั่วไป

งานในหมวดนี้รวมถึงงานไม้โครงสร้างและงานไม้ประกอบตกแต่งต่างๆ งานช่างไม้ งานโลหะประกอบต่างๆ งานติดตั้งประตู-หน้าต่าง โครงคร่าว ฝ้าไม้ และบัวต่างๆ ดังที่ปรากฏในแบบก่อสร้างและแบบขยายรายละเอียดที่อาจมีเพิ่มเติมจากผู้คุมงาน

### 10.2 วัสดุ

- 10.2.1 คุณสมบัติของไม้ ต้องเป็นไม้ที่มีชนิดและประเภทตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ เป็นไม้คุณภาพดี เป็นไม้ที่ไม่มีตำหนิ ไม่มีตาไม้หรือกระที่ ไม่มีโพรง รอยแตกร้าว ไม่มีดงอและข้อบกพร่องอื่นๆ ต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบและผึ่งแห้งดีแล้ว ไม้ที่มีความชื้นเกิน 18% ห้ามนำมาใช้ในงานถาวร หากมีการขีดหีดตัวภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข และรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 10.2.2 ไม้ทุกชิ้นที่มองเห็นได้ด้วยตา จะต้องไสและตกแต่งให้เรียบร้อย ไม้ที่ 'ไม้' ได้ระบุให้ทำสีแต่ใช้การย้อมสีธรรมชาติเลียน ให้ใช้ไม้อัดสัก ไม้สัก ไม้มะค่าที่มีสีกลมกลืนกัน นอกจากนี้จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแสดงตัวอย่างที่ย้อมสีธรรมชาติเลียนต่อผู้คุมงานก่อนทำงาน
- 10.2.3 ในแบบและรายการ หากมิได้ระบุชนิดของไม้ไว้เป็นพิเศษ หรือบอกแต่เพียงว่าเป็นไม้เนื้อแข็งหรือไม้เนื้ออ่อน อนุญาตให้ใช้ได้ดังนี้
- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| ไม้เนื้ออ่อน หรือไม้โครงคร่าว | ให้ใช้ไม้อย่างอ่อนน้ำยา                         |
| ไม้ตกแต่ง หรือไม้เนื้อแข็ง    | ให้ใช้ไม้แดง, ไม้ตะเคียนทอง, ไม้ประดู่, ไม้เต็ง |
| ไม้โครงสร้าง                  | ให้ใช้ไม้เต็ง, ไม้รัง, ไม้แดง                   |
| ไม้โครงคร่าวเฟอร์นิเจอร์      | ให้ใช้ไม้มะยม, ไม้ตะแบก                         |

หมายเหตุ : ไม้ที่มีผลการทดลองคุณภาพและกำลังความแข็งแรงอยู่ในชั้นเดียวกัน หรือดีกว่าไม้ที่ระบุไว้ ข้างต้นตามชนิดของไม้เนื้ออ่อน หรือไม้เนื้อแข็ง แล้วแต่กรณี ตามที่กรมป่าไม้รับรอง หากผู้รับจ้างต้องการใช้ไม้ชนิดอื่นแทน จะต้องเสนอผู้คุมงานเพื่อพิจารณา ก่อน เมื่อผู้คุมงานอนุมัติแล้วจึงจะนำมาใช้ได้

- 10.2.4 ไม้ที่นำมาใช้ทำวงกบกรอบบานประตู-หน้าต่าง หรือไม้ประดับตกแต่ง จะต้องไสให้เรียบทุกด้าน และขัดด้วยกระดาษทรายให้ปราศจากรอยคลอเคลีย หรือสิ่งไม่เรียบร้อยอื่นๆ
- 10.2.5 ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับงานตกแต่งทั้งหมด เมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ ยกเว้นแต่ได้รับการอนุมัติให้เปลี่ยนแปลงขนาดอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบเท่านั้น หากมิได้มีระบุในแบบให้ทางผู้รับจ้างทำการสอบถามจากทางผู้ออกแบบให้ชัดเจนก่อนดำเนินการ ส่วน ไม้โครงสร้างยอมให้เสี้ยนเนื้อไม้เป็นคลอเคลีย และเนื้อไม้ตกแต่งเรียบร้อย

พร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ในตารางดังต่อไปนี้

ไม้ขนาด	1/2"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3/8"
ไม้ขนาด	1"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7/8"
ไม้ขนาด	1 1/2"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 3/8"
ไม้ขนาด	2"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 7/8"
ไม้ขนาด	3"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	2 3/4"
ไม้ขนาด	4"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3 3/4"
ไม้ขนาด	5"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	4 3/4"
ไม้ขนาด	6"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	5 3/4"
ไม้ขนาด	7"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	6 3/4"
ไม้ขนาด	8"	ไสตงแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7 3/4"

### 10.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

10.3.1 การเก็บ ไม้ ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บ ไม้ หรือจัดหาที่เก็บซึ่งสามารถป้องกันแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้น และปลวกได้เป็นอย่างดี และจัดกองเก็บให้เรียบร้อย ควรอยู่ในที่โปร่งลมพัดผ่านได้ และสามารถนำไม้เข้าเก็บได้ทันทีที่นำมาถึงบริเวณก่อสร้าง

10.3.2 การเตรียมงาน ไม้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการบงไบลิ่นรองต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับเข้าไม้ไว้ให้เรียบร้อย ตลอดจนจัดเตรียมเหล็กประกับ สกรู ตะปู และอื่นๆ เพื่อให้ใช้ในการประกอบ และอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ หากติดตั้งแล้วสามารถเห็นด้วยตา และต้องจัดจังหวะให้แลดูเรียบร้อย ทั้งนี้ โดยได้รับการตรวจเห็นชอบจากผู้คุมงานก่อนติดตั้ง

10.3.3 งานโลหะประกอบต่างๆ

(1) การยึดเครื่องทองเหลือง ตะปูควง สลักเกลียว น๊อต และเครื่องยึดต่างๆ ที่มีได้ระบุในแบบก่อสร้าง หรือ รายการก่อสร้าง แต่เพื่อความมั่นคง แข็งแรง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้แข็งแรง เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

(2) การยึดด้วยตะปูหรือตะปูควง ความยาวของตะปูที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความหนาของไม้ ที่ยึด

(3) การเจาะรูสำหรับตะปูควงสลักเกลียว หรือตอกตะปูเพื่อมิให้ไม้แตก ขนาดรูที่เจาะต้องเล็กกว่าขนาดตะปูที่ใช้

(4) การยึดด้วยตัวน๊อต ให้เจาะรูโตกว่าขนาดน๊อตไม่เกิน 10% น๊อตทุกตัวจะต้องมีแหวนมาตรฐานหรือสลัก (SPLIT RING) รองได้เป็นเกลียวทุกตัว

(5) โลหะอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการก่อสร้าง สำหรับงาน ไม้ เช่น ตะปู ตะปูควง น๊อต เหล็กฉาก ฯลฯ จะต้องเป็นของใหม่ทั้งหมด และมีคุณภาพได้มาตรฐาน



#### 10.3.4 การก่อสร้างงานไม้

(1) การประกอบและต่อไม้เข้าไม้ การติดตั้งยึดโครงสร้างทั้งโครงผนัง หรือ โครงฝ้าเพดาน จะต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดีและมีความชำนาญ โดยเฉพาะ ซึ่งการประกอบ การต่อ และการเข้าไม้ จะต้องแนบสนิทเต็มหน้าที่ประกบกัน อย่างเรียบร้อย ตรงรอยต่อต้องยึดให้แน่นมั่นคงแข็งแรง ใต้นากและใต้น่าว

(2) การต่อไม้โดยทั่วไปไม่อนุญาตให้ต่อไม้ เว้นแต่มีความจำเป็นซึ่งต้องได้รับอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องทำอย่างประณีต และคำนึงถึงความสวยงามด้วย และอย่าต่อไม้ในตำแหน่งที่เห็นว่าเป็นจุดอันตราย แม้ว่า การต่อไม้ จะทำได้ก็ตาม

(3) บัวเชิงผนังไม้ จะต้องใส่ปรับแต่งให้เรียบร้อยตามชนิดและขนาดของไม้ที่ระบุในแบบก่อสร้าง และจะต้องรอให้งานปูวัสดุผิวพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้ โดยใช้กาวยางทาให้ทั่วปะติดผนังและยึดเสริมด้วยตะปูเกลียวซ่อนหัวตะปูในเนื้อไม้ พร้อมทั้งอุดหัวตะปูด้วยไม้ชนิดและสีเดียวกับไม้บัวเชิงผนังให้กลมกลืนกัน แล้วขัดแต่งให้เรียบร้อย มุมบัวเชิงผนังทุกมุมให้ใช้วิธีเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตัดชนเป็นอันตราย การประกอบไม้วงกบ ให้ใช้วิธีเจาะเคียวประกอบเข้ามุม 45° และยึดด้วยตะปูเกลียว

(4) การติดตั้งประตู-หน้าต่างไม้เข้าในวงกบ ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญงานในการติดตั้ง โดยเฉพาะ เมื่อเรียบร้อยแล้ว จะต้องปิดเปิด ได้สะดวก ไม่มีการติดขัด หรือเสียดสีกันจนเกิดเสียงดัง เมื่อปิดจะต้องปิดได้สนิท สามารถกันลมและฝนได้เป็นอย่างดี

(5) หัวตะปูทั้งหมดจะต้องสังและอุดให้เรียบร้อย รวมทั้งผิวไม้ต่างๆ ทั้งหมดจะต้องขัดด้วยกระดาษทราย อุดรูค้ำหนี แล้วขัดให้เรียบร้อย

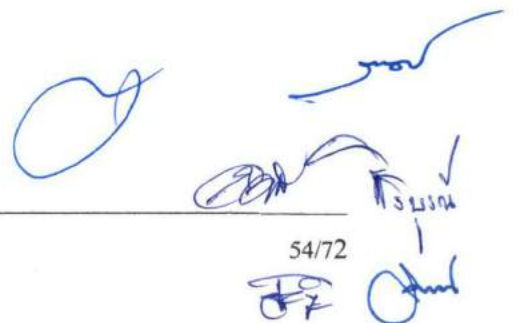
#### 10.3.5 การติดตั้งภายใน ประเภท โครงไม้ หรือ โครงโลหะต่างๆ ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ผนังสูงและ/หรือยาวไม่ถึง โครงสร้างเสา คาน พื้นคอนกรีต หรือผนังที่หุคดล้อยๆ หรือผนังที่สูงเกินระดับ 2.50 เมตร หรือผนังต่อเนื่องที่ยาวเกินกว่า 3.00 เมตร หรือผนังที่ชนวงกบประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS และแสดงรายการคำนวณในการเสริมเหล็กโครงสร้างเพื่อยึดผนังให้แน่นหนาแข็งแรง ไม่สั่นคลอนและไม้แอ่นเสียรูป โดยยึดหลักความกว้างโครงเหล็กที่เสริมจะต้องไม่กว้างเท่ากับโครงคร่าวผนัง และได้รับการป้องกันสนิมตามรายละเอียดที่ระบุในหมวดงานสี เมื่อ SHOP DRAWINGS และรายการคำนวณได้รับการแก้ไขและพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว ผู้รับจ้างจึงจะดำเนินการติดตั้งงานผนังได้ โดยปฏิบัติตาม SHOP DRAWINGS อย่างเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายทั้งหลายที่เกิดขึ้นจากการเสริมเหล็กและ การเตรียมการทำผนังดังกล่าวทั้งหมด ถือเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น และจะถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญาไม่ได้

(2) การกั้นผนังทุกชนิดภายในอาคาร ถ้าในแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือว่าเป็นผนังกั้นสูงติดโครงสร้างคาน หรือพื้นคอนกรีตทั้งหมด

#### (3) การทดสอบ

ผู้คุมงานมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างไม้ไปทำการทดสอบ เพื่อให้ได้ไม้ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น โดยผลของการทดสอบจะต้องนำเสนอต่อเจ้าของโครงการและสถาปนิกเพื่อรับทราบ





## หมวดที่ 11 งานไม้สังเคราะห์

### 11.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 11.1.1 งานไม้สังเคราะห์ตามที่ปรากฏในรายการประกอบแบบนี้ หมายถึง แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างและตกแต่งอาคาร ทั้งในงานเชิงชายหลังคา, ผนังภายนอก, ผนังหน้าจั่วและคอสอง, แผงบังแดด, แผงบังตา และองค์ประกอบส่วนอื่นๆตามที่มีระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- 11.1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่ไม้สังเคราะห์ให้ผู้ออกแบบตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งาน ไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งที่จะใช้งาน
- 11.1.3 การติดตั้งวัสดุต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญ โดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อย สวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรงผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้ทุบ สกัด รื้อทิ้ง เพื่อแก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- 11.1.4 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบระยะ แนวต่างๆ ในการติดตั้งให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง และตามรายละเอียดของผู้ผลิต

### 11.2 วัสดุ

วัสดุไม้สังเคราะห์ที่กำหนดให้ใช้ในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- 11.2.1 ไม้สังเคราะห์ชนิดไฟเบอร์ซีเมนต์ ผลิตจากปูนซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ เสริมเส้นใยไฟเบอร์ (CELLULOSE FIBER) รวมเป็นเนื้อเดียวกัน
- 11.2.2 ความหนาแผ่นมาตรฐานมีตั้งแต่ 8-30 มิลลิเมตร ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของการใช้งานหรือตามที่มีระบุในแบบก่อสร้าง
- 11.2.3 พื้นผิววัสดุมีทั้งชนิดผิวเรียบและผิวเป็นร่องลายไม้ ผิวค้ำหน้าพื้นสีรองพื้นและพื้นสีเคลือบทับ
- 11.2.4 น้ำหนักแผ่นไม่น้อยกว่า 12 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ที่ความหนา 11 มิลลิเมตร

### 11.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

- 11.3.1 การขนย้ายและการกองเก็บ

(1) การขนย้ายวัสดุชนิดแผ่นยาว ควรยกด้านหัวและท้าย ห้ามยกกลางแผ่น เพราะจะทำให้แตกหักชำรุด และห้ามยกแผ่นในแนวราบ ให้ยกตามแนวตั้งเท่านั้น

(2) ควรวางกองเก็บบนพื้นที่เรียบ ไม่ขรุขระ อากาศถ่ายเทสะดวก ไม่อับชื้น หากจำเป็นต้องกองกลางแจ้งต้องมีผ้าใบคลุมกันแดดและฝน

(3) ไม่ควรกองซ้อนกัน จนความสูงเกิน 1 เมตร

(4) การกองซ้อนกันเกิน 1 เมตร ควรซ้อนระหว่างชั้นด้วย PALLET หรือ ไม้ขนาด 1 ½ X 3 นิ้ว วางห่างทุก ระยะ 60 ซม. และจัดกองให้ได้แนวตั้ง

#### 11.3.2 การติดตั้งกับผนังโครงคร่าวไม้และโลหะ

(1) ติดตั้งไม้โครงคร่าวขนาด 1.5 X 3 นิ้ว หรือโครงคร่าวโลหะขนาด C75 เป็นอย่างน้อย โดยมีระยะห่างเฉลี่ย 40-60 ซม.

(2) กรณีโครงคร่าวไม้ ใช้ตะปูขนาด 1 ¼ นิ้ว สำหรับไม้ที่หนาไม่เกิน 11 มม. และใช้ตะปูขนาด 1 ¾ นิ้ว สำหรับไม้ที่มีความหนาตั้งแต่ 17 มม. ขึ้นไป ส่วนโครงคร่าวโลหะใช้ตะปูเกลียว 1 นิ้ว โดยการเจาะนำ

(3) การตกแต่งสีเพิ่มเติมกำหนดให้ใช้สีน้ำอะคริลิก ห้ามใช้สีน้ำมันและสีเคลือบย้อมไม้ทุกชนิด

#### 11.3.3 การติดตั้งกับผนังก่ออิฐ

(1) ติดตั้งทุกบนผนังก่ออิฐตามแนวโครงทุกระยะ 50 ซม.

(2) ยึดโครงคร่าวไม้หรือโลหะ ขนาด 1 X 2 นิ้ว เข้ากับผนังอิฐบนทุกที่เตรียมไว้ อาจใช้ลิ้มช่วยในการปรับระดับโครงคร่าว

(3) ติดตั้งไม้สังเคราะห์ กรณีโครงคร่าวไม้ ใช้ตะปูขนาด 1 ½ นิ้ว ส่วนโครงคร่าวโลหะใช้ตะปูเกลียว 1 นิ้ว โดยการเจาะนำ

(4) การตกแต่งสีเพิ่มเติมกำหนดให้ใช้สีน้ำอะคริลิก ห้ามใช้สีน้ำมันและสีเคลือบย้อมไม้ทุกชนิด

#### 11.3.4 การติดตั้งฝ้าเพดาน

(1) ติดตั้งไม้โครงคร่าวขนาด 1.5 X 3 นิ้ว หรือโครงคร่าวเหล็ก 1 X 2 นิ้ว เป็นอย่างน้อย โดยมีระยะห่างเฉลี่ย 40-60 ซม. ในกรณีที่ใช้โครงเหล็กอาจวางสังกะสี ระยะห่างชุดแฉวนห้ามเกิน 1 เมตร ตามแนวโครงคร่าวชุดบน (ที่ความหนาไม้สังเคราะห์ 8 มม.)

(2) ติดตั้งไม้สังเคราะห์ กรณีโครงคร่าวไม้หรือเหล็ก ใช้ตะปูเกลียวขนาด 1 นิ้ว ส่วนโครงคร่าวโลหะใช้ตะปูเกลียวดำ สำหรับงานยิปซัม

(3) การตกแต่งสีเพิ่มเติมกำหนดให้ใช้สีน้ำอะคริลิก ห้ามใช้สีน้ำมันและสีเคลือบย้อมไม้ทุกชนิด

#### 11.3.5 การติดตั้งเชิงชายและบันลม

(1) คร่าวยึดเชิงชายใช้เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด 1 นิ้ว วางขนานกับแปแฉวสุดท้ายบริเวณใต้จันทัน

(2) ยึดไม้สังเคราะห์กับแปและคร่าวเสริม โดยใช้ตะปูเกลียว ทุกระยะ 50 ซม.

(3) การตกแต่งสีเพิ่มเติมกำหนดให้ใช้สีน้ำอะคริลิก ห้ามใช้สีน้ำมันและสีเคลือบย้อมไม้ทุกชนิด

#### 11.3.6 การเลือก-ตัด

(1) การตัดด้วยเลื่อยยนต์ควรวางตัดบนโต๊ะรองที่มีระยะห่างไม่เกิน 1 เมตร

(2) การตัดด้วยใบคอนกรีต ควรหาไม้หรือวัสดุรองให้สูงขึ้นจากพื้น และควรสวมแว่นตา, ถุงมือ, หน้ากากกัน

ฝุ่น ขณะตัด

11.3.7 การต่อความยาวแผ่น

- (1) ให้บากปลายแผ่น 45 องศา เมื่อต่อไม้เข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาการหดตัวของไม้สังเคราะห์
- (2) ให้ต่อสลักเนวรอยต่อ ในกรณีที่มีการติดตั้งช่วงยาวและมีมากกว่า 1 แถวขึ้นไป
- (3) การต่อแผ่นให้ต่อเฉพาะจุดที่มีโครงเคร่ารับเท่านั้น หากไม่มีโครงอยู่ก่อนให้เสริมใหม่จนแข็งแรงพอ

11.3.8 การอุดรอยหัวตะปูและรอยต่อแผ่น

- (1) ใช้วัสดุอุดประเภท ACRYLIC SEALANT, ACRYLIC SILICONE, POLYURETHANE
- (2) ก่อนการอุดรอยตะปู/รอยต่อต้องทำความสะอาดและขจัดคราบฝุ่นและความเปียกชื้นออกให้หมด
- (3) ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของวัสดุอุดรอยต่อแต่ละชนิด โดยเคร่งครัด



## หมวดที่ 12

### งานโลหะ

#### 12.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 12.1.1 งานโลหะ หมายถึง งานวัสดุอาคารที่ทำจากโลหะ ได้แก่ ท่อเหล็ก สเตนเลส งานราวบันได และงานตามที่ปรากฏในแบบและรายการก่อสร้าง ไม่รวมงานโลหะของโครงสร้างอาคาร
- 12.1.2 รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการก่อสร้างและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้
- 12.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และแรงงานฝีมือที่มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะ สำหรับทำการก่อสร้างงานประตูและหน้าต่างเพื่อให้สำเร็จลุล่วง และทดสอบจนใช้งานได้ดี ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง
- 12.1.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งด้วยช่างฝีมือดี และทำงานด้วยความประณีต ให้ได้งานที่ปรากฏเรียบร้อย สวยงาม มั่นคงแข็งแรง และเป็นไปตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง
- 12.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการติดตั้งฝักรันน้ำสำหรับยี่ราวบันได ไว้ล่วงหน้าในคอนกรีตให้ถูกต้องตามตำแหน่งและจำนวน

#### 12.2 วัสดุ

##### 12.2.1 ท่อเหล็ก

ท่อเหล็กสำหรับงานสถาปัตยกรรมทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้เป็นท่อเหล็กชุบสังกะสี Medium Class ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 277-2521 มีเส้นผ่าศูนย์กลางตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง พ่นสีตามข้อกำหนดในหมวดงานสี

##### 12.2.2 สเตนเลส

สเตนเลสทั้งหมดสำหรับโครงการนี้ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้สเตนเลสชั้นคุณภาพเกรด 304 ผิว ขัดลาย ยกเว้นในส่วนที่มองไม่เห็น ให้ใช้ผิวธรรมชาติ ความหนาแผ่นสเตนเลสไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

#### 12.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

- 12.3.1 ห้ามผู้รับจ้างทำการเจาะ สกัด โครงสร้างบันไดเพื่อการทำงานราวบันได โดยมีได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้คุมงาน โดยเด็ดขาด
- 12.3.2 การติดตั้งและการต่อยึดโลหะต่างๆ ให้ใช้วิธีเชื่อมและขัดแต่งรอยเชื่อมให้เรียบร้อย ในบริเวณที่มีการหักมุม ให้ใช้วิธีตัดโค้งให้สวยงาม ให้ผู้รับจ้างทำตัวอย่างวัสดุแสดงการตัดโค้ง และการแต่งรอยเชื่อมให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

## หมวดที่ 13 งานสี

### 13.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 13.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ถูกล่วงดั่งที่กำหนดในแบบ และรายการก่อสร้าง และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย
- 13.1.2 การทาสีหมายถึงการทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด รวมทั้งงานสีในส่วนของครุภัณฑ์ ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นหรือส่วนที่กำหนดให้วัสดุระดับต่างๆ ทั้งนี้ หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัย หรือไม่แน่ใจ ให้ขอคำแนะนำจากผู้คุมงานทันที
- 13.1.3 การทาสีให้รวมถึงตกแต่งอุดยาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการทาสี
- 13.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับโครงการนี้ให้ผู้คุมงานทราบ
- 13.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสี โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่ส่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้ หรือผสมเป็นอันขาด
- 13.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานมาทำงาน โดยการทำงานของช่างสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สีหรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต
- 13.1.7 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ สถาปนิก ผู้คุมงาน หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต เจ้าหน้าที่มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง

### 13.2 วัสดุ

สีสำหรับอาคาร โดยทั่วไป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า

#### 13.2.1 สีรองพื้นอลูมิเนียม (Aluminium Wood Primer)

เป็นสีรองพื้น ไม้ที่มีองค์ประกอบของเรซินสังเคราะห์ประเภท Oleo resinous และผงอลูมิเนียมที่ให้คุณสมบัติในการป้องกันการลอยตัวของยาง ไม้และการเกิดเชื้อรา โดยไม่มีส่วนผสมของตะกั่วและสารปรอทซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	23.50 %
	- จุดควบไฟ	38 องศาเซลเซียส
	- ความถ่วงจำเพาะ	0.88 + / -0.02
	- สี	เทาเงิน

- ความเงา	มันเงาเล็กน้อย
- ความหนาฟิล์มสี	20-25 ไมครอนเมื่อแห้ง
- ความหนาฟิล์มสี	85-106 ไมครอนเมื่อเปียก

### 13.2.2 สีรองพื้นเสริม (Undercoat)

เป็นสีน้ำมันที่ทำจากเรซินสังเคราะห์ประเภท อัลคีด (Alkyd) ที่ให้คุณสมบัติในการอุดรูและรอยต่างๆ ได้ดีให้ผิวเรียบ ทนทาน แข็งแรง โดยไม่มีส่วนผสมของสารตะกั่วและสารปรอทซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	54 %
	- จุดวาบไฟ	38 องศาเซลเซียส
	- ความถ่วงจำเพาะ	1.48 +/- 0.02
	- สี	ขาว
	- ความเงา	กึ่งเงา
	- ความหนาฟิล์มสี	40-50 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	75-95 ไมครอนเมื่อเปียก

### 13.2.3 สีรองพื้นเคลือบปูนเก่า

เป็นสีรองพื้นเคลือบปูน ทำจากเรซินสังเคราะห์ มีคุณสมบัติในการปรับสภาพสีเดิมที่เสื่อมสภาพจนเป็นฝุ่นให้แข็งทนทาน หรือเคลือบผนังปูนให้เกาะแน่นกับผนังได้ดี ก่อนทาสีทับหน้าโดยไม่ผสมสารตะกั่วและสารปรอท ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	26.50 %
	- จุดวาบไฟ	32 องศาเซลเซียส
	- ความถ่วงจำเพาะ	0.83 +/- 0.02
	- สี	ใส
	- ความเงา	กึ่งเงา
	- ความหนาฟิล์มสี	15-20 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	55-75 ไมครอนเมื่อเปียก

### 13.2.4 สีรองพื้นปูนใหม่กันด่าง

เป็นสีรองพื้นปูนที่ทำจากอะคริลิกเรซินชนิดพิเศษ ซึ่งมีความทนทานต่อฤทธิ์ด่างและป้องกันเชื้อราได้อย่างดี ไม่ผสมสารตะกั่วและสารปรอท ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	35 %
	- ความถ่วงจำเพาะ	1.28 +/- 0.02
	- สี	ขาว
	- ความเงา	ความมันเงาเล็กน้อย
	- ความหนาฟิล์มสี	25-30 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	70-85 ไมครอนเมื่อเปียก

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and a checkmark.



### 13.2.5 สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายนอกอาคาร

เป็นสีน้ำพลาสติกที่ทำจากอะครีลิกเรซิน (Acrylic Resin) 100% และผงสีคุณภาพ ให้ความคงทนทานต่อสภาพอากาศเมืองร้อน ได้ดีเป็นพิเศษ มีประสิทธิภาพในการต่อต้านเชื้อรา และทนทานต่อฤทธิ์ต่าง

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	42 %
	- จุดควบไฟ	38 องศาเซลเซียส
	- ความถ่วงจำเพาะ	1.36 + / -0.02
	- ความเงา	มีความเงาเล็กน้อย
	- ความหนาฟิล์มสี	25-30 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	60-72 ไมครอนเมื่อเปียก

### 13.2.6 สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายในอาคาร

เป็นสีน้ำอิมัลชันที่ทำจากโพลีไวนิลอะซิเตท /อะครีลิกเรซิน (Acrylic Resin) มีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อรา และความคงทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศโดยทั่วไป ไม่ผสมสารตะกั่วและสารปรอท

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	42 %
	- ความถ่วงจำเพาะ	1.38 + / -0.02
	- ความเงา	มีความมันเงาเล็กน้อย
	- ความหนาฟิล์มสี	25-30 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	60-72 ไมครอนเมื่อเปียก

### 13.2.7 สีน้ำมัน

เป็นสีเคลือบเงาทำจากเรซินสังเคราะห์ประเภท Long Oil Alkyd ให้ความคงทน มีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อรา สามารถรักษาความมันเงาได้นาน ทำความสะอาดง่าย ไม่ผสมสารตะกั่วและสารปรอท

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	46 %
	- จุดควบไฟ	38 องศาเซลเซียส
	- ความถ่วงจำเพาะ	1.18 + / -0.02
	- ความเงา	มีความมันเงาสูงมาก
	- ความหนาฟิล์มสี	25-30 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	54-65 ไมครอนเมื่อเปียก

### 13.2.8 สีรองพื้นโลหะกันสนิม (ANTI-CORROSIVE METAL PRIMER RED)

เป็นสีรองพื้นเหล็กที่ประกอบด้วยเรซินสังเคราะห์ชนิดทนทานน้ำ และผงสีกันสนิมพิเศษ ทนทานต่อการกัดกร่อน และทนน้ำได้อย่างดี ไม่ผสมสารตะกั่ว สารปรอท และโลหะหนักอื่นๆ

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	53 %
	- จุดควบไฟ	38 องศาเซลเซียส
	- สี	แดงอมน้ำตาล
	- ความเงา	มันเงาเล็กน้อย
	- ความหนาฟิล์มสี	35-45 ไมครอนเมื่อแห้ง

- ความหนาฟิล์มสี

70-90 ไมครอนเมื่อเปียก

### 13.2.9 สีทาไม้

เป็นสีทาไม้สูตรน้ำ (Acrylic Water-based) กึ่งเงกึ่งด้าน ผลิตจากอะคริลิกเรซินเกรดสูง มีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อรา ทำความสะอาดง่าย ไม่ผสมสารตะกั่วและสารปรอท ทนทานต่อแสงแดดและความชื้นได้ดีมาก

- เวลาในการแห้งตัว (แห้งสัมผัส)	½-3/4 ชม.
- เวลาในการแห้งตัว (แห้งแข็ง)	2 ชม.
- เวลาในการแห้งตัว (แห้งทาทับได้)	1.5-2 ชม.

### 13.2.10 น้ำยารักษาเนื้อไม้ที่ใช้ภายนอก

เป็นสีประเภท ALKYD ซึ่งมีส่วนผสมของสาร DICHLOFLUANID โดยเลือกใช้ชนิดเงา (WOODSTAIN FOR HARDWOOD FINISH)

### 13.2.11 น้ำยาลอกสี

เป็นน้ำยาลอกสีที่ปราศจากน้ำกรด และ โซลวาไฟ ใช้ Solvent เป็นตัวทำละลาย

คุณสมบัติทางกายภาพ	- ความหนืด	70-80 เกลียว 25 องศา เซลเซียส
	- จุดวาบไฟ	ไม่มี

กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ T' SOFT PAINT REMOVER ของ SISSONS PAINTS หรือเทียบเท่า

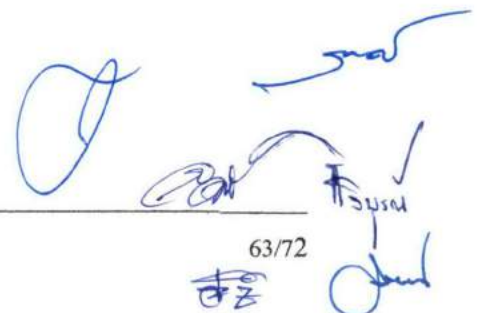
## 13.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

13.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายละเอียดของระบบสีให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ ทาสี ส่วนวิธีการทำให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

13.3.2 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและ ประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำในการทาสีอยู่บนภาชนะ อย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝา ปิด ต้อง ไม่มีรอยถูกเปิดมาก่อน

13.3.3 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีขีดจำกัด สามารถใช้ อนุญาตเปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การ มอรับสีจากโรงงานหรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสี ให้ทำในห้องนี้เท่านั้น สำหรับ กระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง จะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้ผู้คุมงานตรวจสอบอีก ครั้งหนึ่ง

- 13.3.4 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีความชื้นในอากาศสูง หรือมีฝนตก และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้คุมงานจะเห็นสมควร ให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตกจะต้องขออนุมัติจากผู้คุมงานทุกครั้ง
- 13.3.5 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้คุมงานทราบทันที
- 13.3.6 การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้คุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้ได้
- 13.3.7 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการก่อสร้างงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หากสื่อเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้วปลอมแปลง ผู้คุมงานมีสิทธิจะให้ล้างหรือชุดสีออก แล้วทาสีใหม่ให้ถูกต้องตามกำหนด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ส่วนเวลาที่ล่าช้าตามการนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- 13.3.8 สิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน หรือสารละลายต่างๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีนั้นๆ
- 13.3.9 ในการทาสีข้างสีจะต้องทำให้สีมีความเรียบสม่ำเสมอกันตลอด ปราศจากรอยต่อ ช่องว่าง หรือเป็นรอยแปรปรวนปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบรอยในการทาสีแต่ละชั้น
- 13.3.10 การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดี ปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสกปรกเลอะเทอะตามอุปกรณ์ประตุนหน้าต่าง
- 13.3.11 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งบันไดหรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็น และผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี
- 13.3.12 การทาสีอาจกระทำได้โดยการใช้แปรงหรือโดยวิธีพ่น สีที่ทาแต่ละชั้นจะต้องมีผิวเรียบ และมีความสม่ำเสมอ ไม่หยดย้อย หรือเยิ้มไหล หากการทาสีด้วยมือให้ผลไม่เป็นที่พอใจ ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนไปใช้วิธีการพ่นแทนได้ โดยไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่ม นอกจากนี้ในบริเวณซอกมุมของชิ้นส่วน โครงสร้างซึ่งไม่อาจใช้แปรงทาได้ ให้ทาสีในบริเวณดังกล่าวด้วยการพ่นแทน โดยผู้รับจ้างต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 13.3.13 สำหรับแผงสวิทซ์ไฟฟ้า (Electrical Panel Box) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออกแล้วทาสีหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบรอยและแห้งสนิทแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร





13.3.14 ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่ง ได้ติดตั้งสวิทช์และปลั๊กเรียบร้อยแล้ว) จะต้องเอาออกก่อน เมื่อทำการทาสีเสร็จและแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร

13.3.15 การเตรียมพื้นผิว

(1) ผิวปูนฉาบผิวคอนกรีตที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่นละออง คราบฝุ่น คราบสกปรก คราบไขมัน น้ำมันต่างๆ ร่องรูลงทั้งหมดจะต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย Cement Filler เช่น ผลิตภัณฑ์ GUMCRETE หรือ DAP หรือเทียบเท่า

(2) พื้นผิวที่เกศาหมาแล้วและสีเดิมยังอยู่ในสภาพเรียบร้อย มีการขีดเกศาดี ให้ใช้น้ำเช็ดล้างให้สะอาดแล้วปล่อยให้แห้งสนิท แล้วซ่อมบริเวณที่สีชำรุดด้วยการทาสีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง 1 ครั้ง

(3) ผิวไม้จะต้องแห้ง ใสแต่งเรียบร้อย ซ่อมอุดรูรอยแตกต่างๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อยด้วย Wood Sealer เช่น ผลิตภัณฑ์ DAP หรือ DURATILE หรือเทียบเท่า แล้วทำการขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น และคราบไขมันต่างๆ แล้วจึงทาสีรองพื้นไม้

(4) ผิวโลหะ ให้ขัดแต่งรอยเชื่อม ดำหนิต่างๆ ให้เรียบ ปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิว หนาไม้ให้มี ไขมัน หรือน้ำมันจับ แล้วจึงทาสีรองพื้นกันสนิม

(5) การทาสีรองพื้นของสีปูน ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์โดยเคร่งครัด

13.3.16 การทาสี

ถ้าไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ทาสีตามกรรมวิธีต่อไปนี้

(1) ผิวไม้

ส่วนที่ระบุให้ทาสี ให้ทาสีรองพื้นประเภท ALUMINIUM WOOD PRIMER จำนวน 1 เที่ยวปล่อยให้แห้ง 4-6 ชม. และทาทับหน้าด้วยสีน้ำพลาสติกสำหรับทาไม้ ที่ทำจากอะคริลิกเรซิน (Acrylic Resin) 100% สูตรน้ำ จำนวน 2 เที่ยว โดยทาเที่ยวที่ 2 หลังจากเที่ยวแรก 1 ชม. การผสมน้ำให้ใช้ 5-10% ตามปริมาณ

ส่วนผิวไม้ที่ต้องการให้เห็นลายไม้ในเนื้อ ต้องทาน้ำยารักษาเนื้อไม้ชนิดที่ใช้ภายนอก จำนวน 3 เที่ยว โดยวิธีการทามีดังนี้

ก. คนสีให้เข้ากันทั้งก่อนทาและในระหว่างการทา

ข. ให้ทาได้โดยไม่ต้องผสมน้ำมันอีก ถ้าจำเป็นต้องผสมให้ใช้น้ำมันผสมโดยผสมไม่เกิน 5%

ค. การทาต้องทาตามลายไม้ที่ตะแค้น (ก่อนติดตั้ง) โดยไม่ทาทแยงหรือตัดขวางกับลายไม้ ซึ่งหากพบว่ามี การทาทแยงหรือ ตัดขวางกับลายไม้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการขัดลอกออกและทาใหม่ให้ถูกต้องตามวิธีการที่กำหนด

ง. หลังจากทาในแต่ละเที่ยวให้ทิ้งไว้ประมาณ 16 ถึง 24 ชั่วโมงก่อนการทาทับในเที่ยวต่อไป

จ. หากเลือกวิธีการพ่น ต้องผสมด้วยน้ำมันเพียง 5-10%

13.3.17 ผิวปูนฉาบภายนอก

(1) ผนังปูนใหม่

ให้ทำด้วยสีรองพื้นเคลือบปูนจำนวน 1 เที่ยว ก่อนทาสีรองพื้น ให้ทำผิวผนังปูนให้เปียกพอหมาดก่อนแล้วจึง  
ทาสี ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น 40-50 ไมครอน และทาทับหน้าด้วยสีน้ำพลาสติกที่ทำจากอะครีลิคเรซิน  
(Acrylic Resin) 100% จำนวน 2 เที่ยว ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น 30-35 ไมครอน

(2) ผนังปูนเก่า

ให้ทำด้วยสีรองพื้นเคลือบปูนเก่า จำนวน 1 เที่ยว ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น 15-20 ไมครอน และ  
ทาทับหน้าด้วยสีน้ำพลาสติกที่ทำจากอะครีลิคเรซิน (Acrylic Resin) 100% จำนวน 2 เที่ยว ความหนาของฟิล์มสีเมื่อ  
แห้งแต่ละชั้น 30-35 ไมครอน

13.3.18 ผิวปูนฉาบภายใน

(1) ผนังปูนใหม่

ให้ทำด้วยสีรองพื้นเคลือบปูน จำนวน 1 เที่ยว ก่อนทาสีรองพื้น ให้ทำผิวผนังปูนให้เปียกพอหมาดก่อนแล้วจึง  
ทาสี ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น 40-50 ไมครอน และทาทับหน้าด้วยสีน้ำอิมัลชันที่ทำจาก โพลีไวนิลอะซิ  
เตท /อะครีลิคเรซิน (Acrylic Resin) จำนวน 2 เที่ยว ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้ง  
แต่ละชั้น 25-30 ไมครอน

(2) ผนังปูนเก่า

ให้ทำด้วยสีรองพื้นเคลือบปูนเก่า จำนวน 1 เที่ยว ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น 15-20 ไมครอน และ  
ทาทับหน้าด้วยสีน้ำอิมัลชันที่ทำจาก โพลีไวนิลอะซิเตท /อะครีลิคเรซิน (Acrylic Resin) จำนวน 2 เที่ยว ความหนาของ  
ฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น 25-30 ไมครอน

13.3.19 ผิวโลหะ

ให้ทาสีรองพื้นประเภท Red Lead Primer จำนวน 2 เที่ยว ทาทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd Resin จำนวน 2  
เที่ยว ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น ไม่น้อยกว่า 40 ไมครอน

13.3.20 ผิวโลหะชุบสังกะสี

ในส่วนที่มองเห็นให้ทำด้วย wash primer จำนวน 1 เที่ยว ทารองพื้นด้วยสีประเภท Zinc Chromate อีกครั้ง และ  
ทาทับหน้า ด้วย Alkyd Resin จำนวน 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น ไม่น้อยกว่า 40 ไมครอน

13.3.21 ผิวการจราจร

โดยทั่วไป กำหนดให้ตีเส้นผิวการจราจรด้วยสีทาถนน โดยเฉพาะ ชนิดสะท้อนแสง ประเภทคลอริเนทเดอริบ  
เบอร์ ในอัตรา 15 ตารางเมตรต่อ 1 แกลลอนการทาสีพื้นผิวถนนเนื่องจากที่กล่าวข้างต้น ให้ขอคำแนะนำจากผู้คุมงาน  
ทุกครั้ง

หมายเหตุ การทาสีพื้นผิวถนนเนื่องจากที่กล่าวข้างต้นให้ขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

13.3.22 การทำความสะอาด

การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างเหมาจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกิน และรอยเปื้อน  
ตามที่ต่างๆ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหยาอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเหมา  
ทั้งสิ้น

## หมวดที่ 15

### งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ

#### 14.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 14.1.1 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ หมายถึง สุขภัณฑ์ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ใช้งานทั่วไปภายในห้องน้ำ และงานตามที่ปรากฏในแบบและรายการก่อสร้าง
- 14.1.2 รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการก่อสร้างและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้
- 14.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และแรงงานฝีมือดีที่มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะ สำหรับทำการก่อสร้างงานประตูดและหน้าต่างเพื่อให้สำเร็จลุล่วง และทดสอบจนใช้งานได้ดี ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง
- 14.1.4 ตำแหน่งการติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ ให้ดูในแบบก่อสร้าง หากไม่ระบุให้ตรวจสอบกับผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
- 14.1.5 รายละเอียดสุขภัณฑ์, อุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์ทั้งหลาย หมายถึง อุปกรณ์ประกอบสำหรับการติดตั้งครบชุด เพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 14.1.6 สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องสามารถทนแรงดันน้ำได้ไม่น้อยกว่า 60 PSI โดยให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่าง และรายละเอียดวัสดุให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ



## หมวดที่ 15

### งานหลังคา

#### 15.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 15.1.1 งานหลังคา หมายถึงงานผลิตและติดตั้งวัสดุหลังคาใหม่ งานซ่อมเปลี่ยนวัสดุหลังคาเดิมทั้งที่ติดตั้งบน โครงหลังคาไม้และ โครงหลังคาเหล็ก รวมทั้งงานหลังคาเหล็กที่รื้อถอนที่ใช้เป็นชั้นกันซึม และราวน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 15.1.2 จัดทำแบบจำลองเพื่อการทดสอบ (MOCK - UP) ที่ปรึกษาโครงการต้องตรวจสอบและอนุมัติการติดตั้งมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร เพื่อทดสอบมาตรฐานงานติดตั้ง
- 15.1.3 การรับรองคุณภาพของแผ่นกระเบื้อง จะต้องมีการรับรองคุณภาพ คุณสมบัติเชิงกล และคุณสมบัติทางกายภาพของกระเบื้องหลังคาตามที่กำหนดไว้ ตลอดจนรูปลักษณะและสี สันลักษณะใกล้เคียงของเดิมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 15.1.4 กระเบื้องที่จัดส่งไปยังสถานที่ก่อสร้าง ต้องไม่ได้รับความเสียหาย เช่น บิ่น ขอบหัก แตกหรือร้าว
- 15.1.5 เป็นต้น การจัดเก็บกระเบื้องต้องยกให้สูงจากพื้น และควบคุมสภาพอากาศ กระเบื้องที่ชำรุดเสียหายทางผู้รับจ้างจะต้องจัดหาทดแทนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจากเจ้าของ โครงการ

#### 15.2 วัสดุ

##### 15.2.1 แผ่นสะท้อนความร้อน (REFLECTIVE INSULATION)

แผ่นสะท้อนความร้อนที่กำหนดให้ใช้ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (1) โครงสร้างของแผ่นจะต้องประกอบด้วยวัสดุ 3 ชั้น ซึ่งผนึกติดกันด้วยยางมะตอย (BITUMEN) ได้แก่
- ชั้นที่ 1 ชั้นสะท้อนความร้อน ผิวด้านหน้าซึ่งอยู่ใต้ท้องกระเบื้องเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ต้องมีลักษณะเป็นผิวมัน โดยทำจาก ALUMINUM ALLOY ซึ่งเป็นอลูมิเนียมบริสุทธิ์ที่นำไปผ่านกระบวนการรีดด้วยความร้อนและความเย็นจนเป็นแผ่นบาง ที่มีความหนาประมาณ 0.15 มม.
- ชั้นที่ 2 ชั้นป้องกันความชื้น ทำจากกระดาษเหนียว (KRAFT PAPER) และใยแก้ว
- ชั้นที่ 3 ชั้นป้องกันการแผ่รังสีความร้อน ผิวด้านหลังซึ่งอยู่บนระแนงเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ มีลักษณะเป็นผิวมัน โดยทำจาก ALUMINUM ALLOY ซึ่งเป็นอลูมิเนียมบริสุทธิ์ ที่นำไปผ่านกระบวนการรีดด้วยความร้อนและความเย็นจนเป็นแผ่นบางที่มีความหนาประมาณ 0.15 มม.

##### (2) คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุมีดังนี้

REFLECTIVITY (ASTM E 408-71)	0.95
EMISSIVITY	0.05
GLASS FIBRE REINFORCEMENT SPACING	
LONGITUDINAL	12

ม.ม.

DIAGONAL	24	มม.
TENSILE STRENGTH (ASTM D 828)		
LONGITUDINAL	10	kN/m.
TRANSVERSE	6	kN/m.
DIAGONAL	6	kN/m.
BEACH PUNCTURE RESISTANCE (ASTM D 781)	1.2	J
WATER VAPOUR PERMEANCE (ASTM E 96)	LESS THAN 0.2	ng/Ns
SCUFF RESISTANCE	ON BOTH SIDE	
ALUMINUM FILM	2 X 7	MICRON

### 15.2.2 ระบบกันซึมของหลังคาและรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก

ระบบกันซึมสำหรับหลังคาและรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ใช้แผ่นกันซึมชนิด Membrane ซึ่งทำมาจาก Polyester Based และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน BS 747 ระบบกันซึมประกอบด้วย ชั้นล่างสุดเป็นแผ่น Membrane ชนิดเจาะรู ส่วนชั้นกลางเป็นแผ่น Membrane ชนิด Polyester Baed 125 กรัมต่อตารางเมตร ชั้นบนสุดเป็นแผ่น Membrane ชนิด Polyester Base 350 กรัมต่อตารางเมตร พิจารณานุมัติจากผู้คุมงานแล้ว ระบบกันซึมอาจเป็นผลิตภัณฑ์ RUBEROID หรือ ANDERSON หรือ AQUASEAL หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่เทียบเท่า การติดตั้งให้กระทำได้โดยผู้ชำนาญการโดยเฉพาะ พร้อมทั้งออกใบรับประกันผลงานว่าไม่รั่วซึมเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี ถ้าเกิดปัญหารั่วซึมในช่วงรับประกัน ผู้ติดตั้งต้องดำเนินการแก้ไข โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้ติดตั้งเอง

### 15.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

#### 15.3.1 ระเบียบ็องคอนกรีต

##### (1) การเตรียมการก่อนมุงกระเบื้อง

- ก่อนเริ่มมุงกระเบื้อง ควรกระระยะระหว่างบันลบกอนที่จะจัดระเนงและเสริมบันลม เพราะความกว้างของกระเบื้องจะบังคับระยะระหว่างบันลม ระยะที่ถูคต้องควรมุงได้ด้วยกระเบื้องเต็มแผ่นหรือครึ่งแผ่น
- ตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาทังส่วน โครงสร้างหลักและระเนง หากพบจุดที่บกพร่อง ให้ดำเนินการแก้ไขก่อนเริ่มมุงกระเบื้อง
- ตรวจสอบจันทันและระเนงให้ไค้ระดับเสมอกันทังผืนหลังคา
- เเชิงชายจะค้องสูงกว้ระดับหลังระเนง 1 นิ้วเสมอ ส่วนบันลมเสมอกับระดับหลังของระเนง
- หางจันทันที่พื้นจากอะเส โดยเฉพาะปลายสันตะเข้ค้องมีค้ำยันหรือยึดคึดเชิงชายให้แข็งแรงพอ
- รางน้ำตั้งกะเสีแนวตะเข้รางและรางน้ำอื่นๆ รวมทั้งปึก ค.ส.ล. ต้องจัดหล่อ, ฉาบปูน หรือคึดค้องเส้จเรียบร้อยก่อนการมุงหลังคา
- คานคสล. หัวเสา หรือเหล็กที่โผล่เหนือระดับหลังจันทัน ค้องคัดหรือสัคค้อออกจิงจะคึดค้องระเนงและมุงกระเบื้องไค้

##### (2) การกองเก็บกระเบื้อง ณ สถานที่ก่อสร้าง

- ให้ปรับพื้นที่ซึ่งจะกองเก็บกระเบื้องให้ได้ระดับ ปราศจากน้ำขัง จากนั้นใช้ไม้เคร่าขนาด 1.5" X 3" รองแฉวล่างสุด
  - กระเบื้องแฉวแรกและแฉวสุดท้ายให้วางตามแนวนอน เพื่อป้องกันกระเบื้องล้ม (แฉวละ 12 แผ่น)
  - ส่วนตอนกลางใช้ด้านข้างวางบนเคร่าไม้ระหว่างชั้นให้ใช้ไม้ระแนงเล็กคั่น
  - ไม้ควรกองกระเบื้องสูงเกิน 3 ชั้น
  - แผ่นบนสุดของกระเบื้องทั้งสองข้าง ให้หงายกระเบื้องขึ้น เพื่อป้องกันฝุ่นและให้วางครอบซ้อนทับที่ชั้นบนสุด (ถ้ามี)
  - ห้ามกองกระเบื้องใกล้สถานที่เก็บซีเมนต์หรือบริเวณที่ผสมปูน
- (3) การจัดระแนง
- ระแนงแฉวบนสุดตรงสันหลังคาต้องมีระยะห่างกันอย่างน้อย 4 เซนติเมตร เพื่อให้ข้อรับของกระเบื้องชิดกันเมื่อมุงแล้วเสร็จ
  - ระยะห่างระหว่างระแนงแต่ละแฉวให้อยู่ระหว่าง 32 - 34 เซนติเมตร
  - ระยะห่างระหว่างระแนงแฉวสุดท้ายถึงเชิงชายต้องเท่ากับ 34.5 เซนติเมตร
- (4) การมุงครอบกระเบื้อง
- การมุงครอบสันโค้ง, ครอบปิดจั่ว, ครอบสามทางและสี่ทาง, ครอบหางมนให้ใช้ปูน
  - ซีเมนต์ผสมทรายเป็นวัสดุก่อยึด โดยต้องเขาระรองปูนใต้ครอบเล็กน้อย และให้เจาะรูระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.25 นิ้ว ตามลอนหงายของกระเบื้องทุกลอน
  - การติดตั้งครอบข้าง ต้องให้ลอนยกของกระเบื้องแผ่นริมอยู่ชิดด้านใต้ครอบมากที่สุด และใช้ตะปูเกลียวขนาด 2 นิ้ว เบอร์ 10 เป็นตัวยึดครอบกับไม้ปัดลมภายหลังติดตั้ง ครอบกระเบื้องแล้วให้ทาสีปูนใต้ครอบ ด้วยสีทาปูนชนิดอะคริลิก ของ ซีแพค โมเนียหรือเทียบเท่า
- (5) การติดตั้งกระเบื้องกับปีกกันน้ำ ค.ส.ล. และครอบปูนปั้น
- ปีกกันน้ำ ค.ส.ล. ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 5-8 เซนติเมตร และมีระยะยื่นที่ซ้อนทับกระเบื้องอย่างน้อยที่สุด 20 เซนติเมตร
  - ระแนงที่ใช้เกี่ยวกระเบื้องตัวสุดท้ายได้ปีก ค.ส.ล. ต้องหนุนให้กระเบื้อง ได้ระดับความลาดเอียงเท่ากับความลาดเอียงของปีก ค.ส.ล.
  - ช่องว่างระหว่างหลังกระเบื้องกับได้ปีก ค.ส.ล. ไม่ต้องอุดด้วยซีเมนต์
  - การติดตั้งกระเบื้องได้ปีก ค.ส.ล. ตามแนวลาดของหลังคา กระเบื้องแผ่นริมสุดจะต้องเป็นลอนยกเสมอ
  - การทำปูนปั้นทับแนวกระเบื้องที่ชนกับผนัง ต้องฉาบผนังให้แล้วเสร็จก่อน และไม่ควรทำยาวเกิน 2.00 เมตร ทั้งนี้ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดให้ผู้คุมงานพิจารณา ก่อนดำเนินการ
- (6) การติดตั้งแผ่นปิดกันนก
- ตรวจสอบไม้เชิงชายทั้งหมดให้ได้ระดับก่อนทำการติดตั้ง หากพบจุดที่บกพร่องให้ดำเนินการแก้ไขก่อนดำเนินการ
  - ตรวจสอบชนิดของลอนกระเบื้องที่จะใช้มุงให้ถูกต้องกับรุ่นของแผ่นปิดเชิงชายกันนก



- ติดตั้งแผ่นปิดเชิงชายกันนกเข้ากับด้านในของไม้เชิงชาย หรือ ไม้บัวเชิงชายด้วยตะปูขนาด ๑ นิ้ว ที่แนบมาในกล่องบรรจุตลอดแนวเชิงชาย ก่อนการมุงกระเบื้อง
- การติดตั้งให้ติดต่อเนื่องกัน โดยไม่ต้องซ้อนแผ่น

### 15.3.2 การติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อน (REFLECTIVE INSULATION)

(1) การติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อนกับโครงหลังคาเหล็ก จะปูแผ่นลงบนระแนงเหล็ก ซึ่งได้เชื่อมยึดติดกับ  
จันทันเรียบร้อยแล้ว

(2) การปูแผ่นสะท้อนความร้อนให้เริ่มปูจากเชิงชายขึ้นไปบนสันหลังคา และให้มีระยะซ้อนทับด้านข้างไม่  
น้อยกว่า 15 เซนติเมตร

(3) การปูแผ่นสะท้อนความร้อนที่สันหลังคาจากทั้งสองข้างต้องซ้อนทับกันอย่างน้อย 20 ซม.

### 15.3.3 ระบบกันซึมของหลังคาและรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก

(1) การเตรียมการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ รวมทั้งสิ่งจำเป็นในการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือ มี  
ความชำนาญมาดำเนินการก่อสร้างให้งานแล้วเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง

(2) การติดตั้งระบบกันซึม

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของหลังคาและรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กที่หล่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดย  
การขังน้ำสูงประมาณ 7.5 เซนติเมตร ทิ้งไว้เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 72 ชั่วโมง ถ้าเกิดการรั่วซึมให้ทำการซ่อมแซมแก้ไขให้  
เรียบร้อย แล้วทำซ้ำจนไม่เกิดการรั่วซึม จากนั้นให้ทำความสะอาดผิวคอนกรีตให้เรียบร้อยปราศจากฝุ่นผง คราบน้ำมัน  
และเศษปูนทรายต่างๆ ทิ้งให้แห้ง พร้อมทั้งได้รับการตรวจอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว การติดตั้งแผ่นกันซึมให้ติดตั้งแผ่น  
ชนิดเจาะรูไว้ล่างสุด แล้วทับด้วยแผ่นชั้นกลางโดยใช้ Hot Bitumen เป็นตัวยึด แผ่นบนสุดของแผ่นกันซึมให้ปูลาดตาม  
ความเอียงลาดของหลังคารอยต่อแผ่นให้ซ้อนทับกันไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร รอยต่อแผ่นกันซึมแต่ละชั้นจะต้องเยื้อง  
สลับกัน บริเวณขอบมุมให้ใช้วิธีพอกมุมเอียง แล้วพับซ้อนแผ่นกันซึมสูงขึ้นตามขอบผนังไม่ต่ำกว่า 20 เซนติเมตร ใน  
ส่วนผนังรางน้ำให้ทำสูงขึ้นตามความสูงของรางน้ำซ้อนปลายแผ่นกันซึมในผนัง อดทับด้วยวัสดุอุद्याแนวประเภท  
ซิลิโคน หรือ โพลีซัลไฟด์ให้เรียบร้อย

(3) การเทคอนกรีตทับหน้า (Topping)

ผู้รับจ้างจะต้องเทคอนกรีตเสริมเหล็กทับหน้าระบบกันซึม โดยมีความหนา 5 ซม. ปรับแนวเอียงลาดไปสู่จุด  
ระบายน้ำในอัตราที่เหมาะสมของพื้นที่แต่ละส่วนให้มีน้ำขังเป็นอันตราย คอนกรีตทับหน้า ให้ผสมน้ำยากันซึมตาม  
อัตราส่วนและผลิตภัณฑ์ตามที่ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติแล้ว เหล็กเสริมคอนกรีตให้ใช้เหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. วาง  
ระยะห่างไม่เกิน 20 x 20 ซม. ตัดขาดเป็นช่วงๆ ตามขนาดแผ่นคอนกรีต หรือใช้เหล็กเสริมสำเร็จรูป ซึ่งต้องขออนุมัติผู้  
คุมงานก่อนนำมาใช้ คอนกรีตที่เททับหน้าให้กันรอยต่อช่วงละไม่เกิน 1.50 x 1.50 ม. ทำผิวขัดมันให้เรียบร้อย รอยต่อ  
อุดด้วยวัสดุอุद्याแนวประเภทซิลิโคนหรือโพลีซัลไฟด์ให้เรียบร้อยผิวหลังคาเมื่อทำเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องระบายน้ำฝน  
ได้สะดวก ห้ามมีน้ำขังบนหลังคาหรือรางน้ำโดยเด็ดขาด

## หมวดที่ 16 งานอุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง

### 16.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 16.1.1 งานอุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง หมายถึง อุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้ประกอบการใช้งานของประตูและหน้าต่างของอาคารทั้งภายในและภายนอก และงานตามที่ปรากฏในแบบและรายการก่อสร้าง
- 16.1.2 รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการก่อสร้างและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึง การที่ตน ไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้
- 16.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และแรงงานฝีมือ คีที่มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะ สำหรับทำการก่อสร้างงานประตูและหน้าต่างเพื่อให้สำเร็จลุล่วง และทดสอบจนใช้งานได้ดี ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง
- 16.1.4 ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ให้ดูในแบบก่อสร้าง หากไม่ระบุให้ตรวจสอบกับผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินงาน
- 16.1.5 รายละเอียดอุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง หมายถึง อุปกรณ์ประกอบสำหรับการติดตั้งครบชุด เพื่อให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ

### 16.2 วัสดุ

รายละเอียดของอุปกรณ์ประตูและหน้าต่างตามแบบรูป

### 16.3 ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

- 16.3.1 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด และตัวอย่างของอุปกรณ์ประตู หน้าต่าง ทั้งหมด พร้อมกันในคราว เดียวกันให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ โดยจะต้องเผื่อระยะเวลาในการใช้ของ สั่ง ของล่วงหน้า เพื่อให้ทันต่อเวลาใช้งาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะถือเป็น ข้ออ้างในการสั่งของไม่ทัน เพื่อเป็นประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้
- 16.3.2 อุปกรณ์ประตูหน้าต่างรายการใดที่มีได้ระบุวิธีสำเร็จไว้ ให้ใช้วิธีสำเร็จเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู หน้าต่างส่วนที่ใช้ใกล้เคียง หรือตามที่ผู้ควบคุมพิจารณาอนุมัติ โดยไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่ม
- 16.3.3 DOOR CLOSER ทุกรุ่นที่ระบุเป็นรุ่นหลักของแต่ละผลิตภัณฑ์เท่านั้น ในการใช้งานจริงผู้รับจ้างต้อง เสนอรุ่นที่มี CLOSING SIZE ที่เหมาะสมกับน้ำหนัก และขนาดของประตู เพื่อให้สามารถดันทันปิด

ประตูได้สนิท ในกรณีที่เป็นการบานคู่จะต้องเพิ่มอุปกรณ์ DELAYED ACTION เพื่อจัดลำดับการปิดของประตูแต่ละบานเสมอ ทั้งหมดนี้ถือว่าผู้รับจ้างคิดราคาเอาไว้แล้ว

- 16.3.4 อุปกรณ์ประตูหน้าต่างรายการใดก็ตาม เมื่อติดตั้งแล้วไม่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน เช่น กลอนอยู่สูงเกินกว่าจะเอื้อมถึง เป็นต้น ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบในการตัดแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยต้องปรึกษาผู้คุมงานก่อนการดำเนินการติดตั้ง การตัดแปลงอุปกรณ์ประตูหน้าต่างจะต้องยึดหลักความแข็งแรง สวยงาม และเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด
- 16.3.5 กุญแจล็อกทั้งหมดให้จัดทำ MASTER KEYS และ GRAND MASTER KEY ซึ่งจะทำการแบ่งไขนให้ภายหลัง ในกรณีที่ผู้คุมงานร้องขอให้ผู้รับจ้างคิดกุญแจสำรองในขณะก่อสร้างทั้งโครงการแทนการคิดกุญแจจริงเพื่อป้องกันมิให้กุญแจจริงเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องทำตาม โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด ตั้งแต่การจัดหากุญแจสำรอง การติดตั้ง และถอดกุญแจสำรอง การติดตั้งกุญแจจริง ฯลฯ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ห้ามผู้รับจ้างสำเนากุญแจไว้โดยเด็ดขาด