

2.3 หมวดสถาปัตยกรรม

ARCH

บทที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และแบบแสดงรายละเอียดของชิ้นส่วน ส่วนประกอบของงานก่อสร้างที่ถูกถอดแบบจากของจริง (Shop Drawing) และเขียนขึ้นเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้รับจ้างและช่างผู้ดำเนินการ เพื่อให้สามารถอธิบายรายละเอียดวัสดุและวิธีการประกอบติดตั้งในการทำงาน ตามแบบและรายการประกอบแบบ ตามวัตถุประสงค์ของสัญญา และให้ผู้ควบคุมงานทำการตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้งตามรายละเอียด ดังนี้

1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเพื่อเตรียมการประสานงานตามที่กำหนดในแบบตามมาตรฐานการใช้งานและตามความจำเป็น

1.1.2 การจัดแนวรอยต่อของวัสดุ อุปกรณ์ ต้องคำนึงถึงความเรียบร้อยสวยงาม เป็นไปตามที่กำหนดในแบบหรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและสิ่งจำเป็นในการทำงาน ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาแรงงานและช่างที่มีฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะมาดำเนินการให้งานแล้วเสร็จอย่างมีประสิทธิภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ตามกำหนด การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ทั้งนี้ให้รวมถึงการที่จะต้องรับผิดชอบในงานส่วนที่เกิดการแตกหัก ร้าว รั่วซึม บิด โกง งอ บิ่น เป็นรอย ชัดเจน เสียหายและสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่เรียบร้อย ไม่ได้คุณภาพ หรือทำให้ใช้งานไม่ได้ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์สั่งให้รื้อถอน โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อย ให้ใช้งานได้ตามปกติ และค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

1.3 วัสดุส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์จะต้องไม่มีส่วนประกอบของแร่ใยหิน (Asbestos) หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติของวัสดุจะต้องอยู่ภายใต้หลักการของกฎหมาย ทั้งนี้การเลือกผลิตภัณฑ์หรือวัสดุอุปกรณ์ จะต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องหรือมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยกว่า ผู้รับจ้างสามารถเสนอขอใช้ผลิตภัณฑ์หรือวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าได้

1.4 หากแบบงานสถาปัตยกรรม ไม่มีการระบุรายละเอียดของวัสดุก่อสร้างไว้ ให้ใช้ข้อกำหนดคุณลักษณะและยึดถือปฏิบัติตามรายการในเอกสารฉบับนี้เป็นสำคัญ

บทที่ 2 งานก่อและวัสดุก่อ

1. งานผนังก่อคอนกรีตมวลเบา

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการก่อสร้างงานผนังก่อคอนกรีตมวลเบา ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างคอนกรีตมวลเบาที่ใช้ตามระบุในแบบไม่น้อยกว่า 2 ก้อน พร้อมรายละเอียดของคอนกรีตมวลเบาและปูนก่อกำให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างคอนกรีตมวลเบาไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก.โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้รับรองผลการทดสอบ หรือพิจารณาจากผลทดสอบที่เชื่อถือได้ของผู้ผลิต ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.4 ผนังก่ออิฐมวลเบาทั้งหมด หากไม่ระบุความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้นหรือชนใต้หลังคา เพื่อป้องกันเสียงระหว่างห้องและเสียงเหนือฝ้าเพดาน เช่น ห้องเครื่อง ห้องน้ำ และช่องท่อต่างๆ

2. วัสดุ

2.1 ผนังก่อคอนกรีตมวลเบา ให้ใช้วัสดุก่อผนังมวลเบาที่มีฟองอากาศขนาดเล็กกระจายอย่างสม่ำเสมอในเนื้อคอนกรีตก่อนต้นไม่มีรูกลวง และทำให้แข็งแรงด้วยการอบไอน้ำ ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน มอก. 1505-2541 ชิ้นส่วนคอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ-อบไอน้ำ (Autoclaved Aerated Lightweight Concrete Elements) ขนาดมาตรฐาน สูง 200 มม. ยาว 600 มม. และ ความหนาตั้งแต่ 75, 100, 125, 150, 175, 200 และ 250 มม.

2.1.1 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตชั้นคุณภาพ 2 และมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้

- ความหนาแน่นแห้ง (Dry Density) ไม่ต่ำกว่า 410 กก./ลบ.ม.
- ค่ากำลังรับแรงอัด (Compressive Strength, $f'c$) ไม่น้อยกว่า 20 กก./ตร.ซม.
- ค่าโมดูลัสยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity, E) ไม่น้อยกว่า 15 000 กก./ตร.ซม.
- อัตราการกันไฟ (Fire Rating) ตามมาตรฐาน BS 476 ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง ที่ความหนา 75 มม.
- อัตราการดูดกลืนน้ำ (Water Absorption) ไม่เกิน 50 % กก./ลบ.ม.
- ค่าการนำความร้อน (Thermal Conductivity) ไม่เกิน 0.089 วัตต์/ม.-เคลวิน

2.1.2 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตชั้นคุณภาพ 4 และมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้

- ความหนาแน่นแห้ง (Dry Density) 510 กก./ลบ.ม.
- ค่ากำลังรับแรงอัด (Compressive Strength, $f'c$) ไม่น้อยกว่า 40 กก./ตร.ซม.
- ค่าโมดูลัสยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity, E) ไม่น้อยกว่า 17 500 กก./ตร.ซม.
- อัตราการกันไฟ (Fire Rating) ตามมาตรฐาน BS 476 ไม่ต่ำกว่า 4 ชม. ที่ความหนา 75 มม.
- อัตราการดูดกลืนน้ำ (Water Absorption) ไม่เกิน 50 % กก./ลบ.ม.
- ค่าการนำความร้อน (Thermal Conductivity) ไม่เกิน 0.13 วัตต์/ม.-เคลวิน

2.2 ปูนก่อสำเร็จรูป (Thin Bed Adhesive Mortar) เป็นปูนก่อบางหรือปูนกาสำหรับงานก่อผนังอิฐมวลเบาโดยเฉพาะ ผสมใช้งานตามผู้ผลิตกำหนด ปูนก่อต้องมีแรงยึดเหนี่ยวสูง เนื้อละเอียดรับกำลังได้เร็วไม่ร่วนหลุดง่าย ใช้งานโดยไม่ต้องรดน้ำที่ก้อนอิฐก่อนก่อ ตามมาตรฐาน มอก. 2706-2559 มอร์ตาร์สำหรับก่อคอนกรีตมวลเบา

2.3 เสาคานทับหลัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กส่วนผสมที่เป็นหินให้ใช้หินเกล็ดได้

2.4 ปูนฉาบสำเร็จรูป (Rendering Mortar) เป็นปูนฉาบที่ผลิตขึ้นเพื่องานฉาบอิฐมวลเบาเฉพาะสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำตามสัดส่วนที่ผู้ผลิตกำหนด ไม่ต้องมีส่วนผสมใด ๆ เพิ่มอีก เนื้อละเอียด เหนียวลื่น ฉาบง่าย ไม่ย้อยตัว สามารถฉาบได้บางที่ความหนา 5-10 มม. หลังจากราดน้ำที่ผนังอิฐมวลเบาได้โดยไม่แตกร้าว ตามมาตรฐาน มอก. 2735-2559 มอร์ตาร์สำหรับฉาบคอนกรีตมวลเบา

2.5 คานทับหลังสำเร็จรูป (Lintel) ผลิตภัณฑ์คอนกรีตมวลเบา ทำการเสริมเหล็ก 2 ชั้น ใช้วางบนผนังอิฐมวลเบาเหนือช่องประตูหรือหน้าต่างแทนการหล่อเสาคานและทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความหนาเท่ากับอิฐมวลเบา ระยะนั่งของปลายคานทับหลังสำเร็จรูปทั้งสองข้างต้องไม่น้อยกว่า 150 มม. และมีระยะนั่งเพิ่มขึ้นตามความกว้างของช่องเปิดโดยให้เป็นไปตาม คำแนะนำของผู้ผลิต

3. การดำเนินการ

3.1 ผนังก่อคอนกรีตมวลเบาทั้งหมด หากไม่ระบุมความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้นหรือชนใต้หลังคา โดยก่อคอนกรีตมวลเบาให้เหลือช่องว่างระหว่างแถวสุดท้ายกับท้องคานหรือท้องพื้นไม่น้อยกว่า 30 มม. แล้วอุดด้วยโฟมแผ่นและปูนทรายเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายจากการแอ่นตัวของโครงสร้างคานและพื้น ในกรณีก่อชนหลังคาให้เว้นระยะไว้สำหรับเทเอ็นทับหลัง ค.ส.ล. แล้วจึงก่อชน

3.2 การผสมปูนเพื่อใช้งาน (Mortar Mixing)

3.2.1 ผสมปูนก่อสำเร็จรูป ในสัดส่วน 1 ถุง ต่อน้ำสะอาดปริมาณตามคำแนะนำของผู้ผลิตผสมให้เข้ากันด้วยเหล็กกวนปูนที่ต่อเข้ากับสว่านไฟฟ้าเวลา 2-3 นาที ให้ส่วนผสมเข้ากันได้ดีก่อนนำไปใช้งาน

3.2.2 ผสมปูนฉาบสำเร็จรูป ในสัดส่วน 1 ถุง ต่อน้ำสะอาดปริมาณตามคำแนะนำของผู้ผลิตผสมให้เข้ากันด้วยเหล็กกวนปูนจนเนื้อเข้ากันดี

3.2.3 ปูนที่ผสมไว้เกิน 2 ชั่วโมง ต้องทิ้งไป ไม่นำมาผสมใหม่เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อีก

3.3 วิธีการก่อผนังคอนกรีตมวลเบา

3.3.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะทำการก่อผนังคอนกรีตมวลเบา แล้วกำหนดระยะตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้อง และชิงแนวเส้นเอ็น เพื่อช่วยให้ก่อได้ง่ายขึ้น

3.3.2 เริ่มก่อโดยการป้ายปูนก่อที่ได้ผสมไว้แล้วด้วยเกรียงก่อหนาประมาณ 2-3 มม. ตามแนวที่จะก่อแล้วใช้ปูนทรายทั่วไป วางลงไปเพื่อช่วยปรับระดับพื้นให้ได้แนวระนาบ เดียวกัน ความสูง 30-50 มม. จากนั้นป้ายปูนก่อที่ได้ผสมไว้แล้วด้วยเกรียงก่อหนา ประมาณ 2-3 มม. ตลอดแนวด้านล่างบล็อกก้อนแรก เกรียงก่อที่ใช้ต้องมีขนาดเท่ากับความหนาล็อกที่ก่อเท่านั้น

3.3.3 วางก้อนบล็อกลงไปบนปูนทรายใช้ค้อนยางและระดับน้ำช่วยจัดให้ได้แนว และระดับที่ถูกต้อง

3.3.4 เริ่มก่อบล็อกก้อนที่ 2 โดยป้ายปูนก่อบริเวณด้านข้างของก้อนแรกแล้ววางบล็อกก้อนที่ 2 ลงไปให้ชิดกับก้อนแรก ใช้ค้อนยางเคาะให้ชิดกันตรวจสอบเช็คระดับน้ำทุกครั้ง ทำเช่นนี้กับก้อนที่ 3, 4 ไปจนก่อจบชั้นนี้

3.3.5 เริ่มก่อบล็อกชั้นที่สองให้มีระยะเยื้องกันระหว่างก้อนไม่ต่ำกว่า 100 มม. หรือ กำหนดให้มีระยะวางซ้อนทับเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของก้อน ทำการป้ายปูนก่อสำหรับ อิฐมวลเบาทางด้านบนของบล็อกชั้นแรกให้มีความหนาเพียง 2-3 มม. วางบล็อกชั้นที่สอง ทับลงไป จากนั้นใช้ค้อนยางเคาะปรับระดับเช่นเดียวกัน เมื่อก่อชั้นที่สองเสร็จสามารถ ก่อชั้นต่อไปด้วยวิธีเดียวกันต่อไปได้เลยจนแล้วเสร็จ

3.3.6 การก่อคอนกรีตมวลเบาชนกับโครงสร้าง เช่น เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ยึดผนังติดกับ โครงสร้างโดยใช้เหล็กหนวดกุ้ง ขนาด 6 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 250 มม. ผึงลึกใน โครงสร้าง ไม่น้อยกว่า 5 มม. หรือ Metal Strap ผึงเข้าไปยึดที่หัวเสาหรือผนังที่ทุก ๆ ระยะความสูง 400 มม.

3.3.7 งานก่อผนังที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างต้องทำเสาเอ็นและทับหลังระยะห่างตาม คำแนะนำของผู้ผลิต เสาเอ็นและทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดอย่างน้อย 100 มม. โดยใช้เหล็กเสริม 2 เส้น เส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 6 มม. และมีเหล็กปลอก เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 200 มม. หรือใช้เหล็กทับหลังสำเร็จรูป ปลายของเหล็ก จะต้องฝังลึกในพื้น เสา หรือคาน ที่เป็นโครงสร้างหลัก

3.3.8 บริเวณมุมผนังที่ก่อมาบรรจบกัน อาจก่อประสานเข้ามุม (Interlocking) ได้ แต่ทั้งนี้ ผนังต้องมีระยะไม่เกินที่ระบุตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยคิดคำนวณพื้นที่ต่อเนื่องกัน หาก พื้นที่รวมเกินกำหนดให้ทำเสาเอ็น และ/หรือคานเอ็น ค.ส.ล. หรือใช้เสาเอ็นสำเร็จรูปทุกมุม ผนัง และทุกขนาดพื้นที่ก่อไม่เกิน 10 ตร.ม. หรือตามที่ระบุใน ตาราง แล้วแต่ขนาดความหนา ของบล็อก

3.3.9 สำหรับผนังความหนาตั้งแต่ 75 มม. ขึ้นไป เหนือช่องประตูหน้าต่าง หรือช่องเปิดอื่น ๆ อาจเลือกใช้ทับหลังสำเร็จรูป (Lintel) วางลงบนช่องเปิด ให้มีระยะนั่งบนผนังทั้ง 2 ด้าน ไม่น้อยกว่า 150 มม.ขึ้นไป แทนการหล่อคานเอ็น ค.ส.ล.

3.3.10 ผนังที่ก่อสูงไม่ชนท้องคาน หรือพื้น (ก่อลอย) จะต้องทำทับหลัง ค.ส.ล. ขนาดไม่เล็ก กว่าเสาเอ็นตลอดแนว

3.3.11 การก่ออิฐชนโครงสร้างอาคารซึ่งอาจมีการแอ่นตัวมาก เช่น ผนัง Post-tension ผนัง สำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นช่องว่างด้านบนไว้ประมาณ 50 มม. แล้ว เสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัวได้ เช่น โฟม เป็นต้น ขนาดเต็มความหนา กว้างเท่ากับแผ่นอิฐ สอดไว้ด้านบนตลอดแนวผนังโดยให้ป้ายปูนก่อที่โฟมแล้วทำการแปะติดไว้ที่พื้น Post-tension หรือโครงสร้างเหล็ก แล้วทำการก่อบล็อกขึ้นไป ให้เว้นระยะระหว่างโฟมและบล็อก 20-30 มม. แล้วทำการอุดด้วยปูนทราย กรณีต้องฉาบชนท้องพื้น ให้เขาร่องไว้ตามแนวรอยต่อและยาแนว ด้วยวัสดุยาแนวประเภทโพลียูรีเทน

3.3.12 การวางฝังท่อสายไฟและท่อน้ำในผนังสามารถใช้เหล็กเขาร่องขุดออกตามแนว หรือเครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องแนวลึก 2 แนวแล้วสกัดออก ทั้งนี้ไม่ควรลึกเกิน 1 ใน 3 ของความหนาของผนัง จากนั้นอุดปูนทรายให้แน่นเต็มแล้วปิดทับด้วยตาข่ายกว้าง 200 มม. ตลอดแนวก่อนฉาบปูนทับ

3.3.13 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำไว้ก่อน ให้ถอยห่างจากแนวท่อเล็กน้อย แล้วอุดด้วยปูนทราย กรณีที่ช่องใหญ่กว่า 50 มม. ให้เทคอนกรีตตลอดแนวท่อ หากเป็นท่อขนาดเล็กให้ใช้วิธีบากก่อนแล้วติดทับด้วยลวดตาข่ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 200 มม.ตลอดแนวก่อนทำการฉาบ

3.4 การฉาบปูน

3.4.1 การเตรียมพื้นผิว

- ใช้แปรงตีสน้ำ หรือไม้กวาดปาดเศษผงที่ติดอยู่บนผนังออกให้หมด
- หากมีรอยแตกบิ่นของผนังให้อุดซ่อมก่อนด้วยปูนซ่อมโดยผสมเศษผงคอนกรีตมวลเบาจากการตัดเข้ากับปูนก่อ และน้ำผสมให้เข้ากันดีแล้วนำไปป้ายอุดจุดที่ต้องซ่อมทิ้งไว้ให้แห้งก่อนฉาบอย่างน้อย 1 วัน
- รดน้ำที่ผนังก่อนฉาบ เช่นเดียวกับผนังก่อทั่วไป
- รอให้ผิวผนังดูดซับน้ำจนแห้งเล็กน้อย จึงเริ่มลงมือฉาบ

3.4.2 วิธีฉาบปูน

- ความหนาปูนฉาบ 5-15 มม. ให้ฉาบครั้งเดียวโดยฉาบแล้วตีสน้ำได้เลย
- หากความหนาปูนฉาบเกิน 15 มม. โดยทำการฉาบเป็นชั้น ๆ ชั้นละไม่เกิน 15 มม.
- กรณีที่ต้องฉาบเกินกว่าชั้นเดียว เมื่อฉาบชั้นแรกแล้วทิ้งไว้ให้ผิวหน้าแห้งหมาดบางส่วนจะเกิดรอยแตกเป็นปกติจากการหดตัวของปูน ปูนที่ฉาบต้องผสมไม่เหลวจนเกินไปเพราะจะทำให้เกิดการย้อยตัวของปูน เสียเวลารอให้หมาदनานและเป็นสาเหตุของการแตกร้าว
- การฉาบปูนชั้นสุดท้ายที่ได้ความหนาที่ต้องการ ปาดหน้าให้เรียบแล้วทิ้งไว้ให้ผิวหน้าแห้งหมาดมาก ๆ ตีสน้ำด้วยแปรงให้ทั่วพอดีกับการป็นหน้า กดเกรียงแรงๆ แล้วขัดผิวหน้าให้เรียบก่อนลงฟอง
- การฉาบปูนหนาที่ต้องแบ่งฉาบเป็นชั้น ๆ ให้ติดลวดตาข่ายระหว่างชั้นปูนเพื่อป้องกันการแตกร้าว

3.4.3 ข้อแนะนำอื่น ๆ

- หากผนังเปียกชุ่มน้ำมากเนื่องจากฝนตกต่อเนื่อง ควรทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- ก่อนฉาบให้ทำการติดลวดตาข่ายตามคำแนะนำ เช่น มุมวงกบประตู, หน้าต่าง, รอยต่อเสาคาน, แนวฝังท่อไฟฟ้า, ท่อน้ำ และงานระบบต่าง ๆ
- ปูนฉาบสามารถใช้ร่วมกับเครื่องผสมและเครื่องพ่นปูนฉาบได้
- ห้ามใช้ปูนฉาบชนิดอื่นฉาบบนผนังคอนกรีตมวลเบา โดยเฉพาะปูนทรายผสมเอง หน้างาน
- ควรป้องกันไม่ให้ผิวฉาบใหม่สัมผัสกับแดดจัดหรือลมแรงโดยตรง
- เมื่อฉาบผนังแล้วเสร็จ ควรบ่มผิวปูนฉาบอย่างน้อย 3-5 วัน

3.5 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้อง หลังจากการติดตั้งด้วยความประณีตสะอาด เรียบร้อยปราศจากคราบน้ำปูน คราบโคล หรือรอยเปื้อนอื่นต่าง ๆ ก่อนส่งมอบงาน

3.6 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการก่อ หากเกิดชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และการก่อ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของสัญญา โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

บทที่ 3 งานหลังคา

1. งานหลังคาโลหะ

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานหลังคาโลหะ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ แสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาด และวิธีติดตั้งงานหลังคาโลหะ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed), การป้องกันการรั่วซึมของน้ำ (Watertight) และรายการคำนวณต่างๆ เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
- 1.4 หลังการติดตั้งจะต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของหลังคาที่อาจจะเกิดขึ้น
- 1.5 ผู้ติดตั้งงานหลังคาโลหะจะต้องมีประสบการณ์งานติดตั้งหลังคาโลหะมีคุณภาพเป็นที่น่าพอใจเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 1.6 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุหลังคาโลหะ การไม่ผุเป็นรูพรุนอันเนื่องมาจากการกัดกร่อนเป็นเวลารับประกันไม่น้อยกว่า 35 ปี
- 1.7 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุงหลังคาเดิมบริเวณที่เกิดการรั่วซึมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ
- 1.8 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันการติดตั้งและงานซ่อมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 หลังคาโลหะจะต้องมีรูปร่างขนาดตามระบุในแบบ และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 2.1.1 แผ่นเหล็กจะต้องเคลือบสารป้องกันการผุกร่อน เป็นโลหะผสมประกอบด้วยอะลูมิเนียม 55% สังกะสี 43.4% และซิลิคอน 1.6% มีปริมาณโลหะผสมเคลือบทั้งสองด้านรวมกัน ไม่น้อยกว่า 150 กรัมต่อตารางเมตร หรือ AZ150 ตามมาตรฐานมอก. 2228-2565 เหล็กกล้าคาร์บอนทรงแบน รีดเย็น เคลือบอะลูมิเนียม 55% ผสมสังกะสี โดยกรรมวิธีจุ่มร้อนแบบต่อเนื่องสำหรับงานทั่วไป งานขึ้นรูป และงานโครงสร้าง หรือ AS 1397-2021 หรือ JIS G3321
- 2.1.2 แผ่นเหล็กมีความแข็งแรง ณ จุดครากของเหล็ก ค่า Minimum Yield Strength ต้องไม่น้อยกว่า 550 Mpa (G550) ในส่วนแผ่นหลังคา และไม่น้อยกว่า 300 Mpa (G300) ในส่วนงานแผ่นครอบ (Flashing)
- 2.1.3 การเคลือบสีแผ่นเหล็ก ตามมาตรฐาน AS 2728-2013 Prefinished/prepainted sheet metal products for interior/exterior building applications – Performance requirements หรือเทียบเท่า
 - ชั้นเคลือบด้านบน ประกอบด้วย สีรองพื้นหนา 5 ไมครอน เคลือบทับด้วยสีโพลีเอสเตอร์หนา 20 ไมครอน
 - ชั้นเคลือบด้านล่าง ประกอบด้วย สีรองพื้นหนา 5 ไมครอน เคลือบทับด้วยสีโพลีเอสเตอร์สีเทา หนา 5 ไมครอน

2.1.4 ความหนาแผ่นเหล็กไม่รวมชั้นเคลือบ (BMT) ไม่น้อยกว่า 0.42 มม. และความหนาแผ่นเหล็กรวมชั้นเคลือบสี (APT) ไม่น้อยกว่า 0.51 มม.

2.2.5 แผ่นหลังคาโลหะ ต้องเป็นแผ่นเดียวยาวตลอดความยาวของลาด หลังคาสันลอนสูงไม่น้อยกว่า 39 มม. ความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 700 มม. ติดตั้งด้วยระบบคลิปล็อค (Boltless System)

2.2.6 โดยกระบวนการผลิต เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.2753-2567

2.3 วัสดุ และอุปกรณ์จะต้องมีเครื่องหมายแสดงบริษัทผู้ผลิต

2.4 ใต้แผ่นหลังคาโลหะ ให้ติดตั้งฉนวนกันความร้อนตามที่ระบุรายละเอียดในหมวดงานป้องกันความร้อน

2.5 การขนส่งสามารถผลิตได้ความยาวสูงสุด 24 ม.ในกรณีต้องการแผ่นยาวมากกว่า 24 ม.ขึ้นไปสามารถนำเครื่องไปรีดที่หน้างานได้ ให้ปรึกษากับบริษัทผู้ผลิตก่อนการเลือกใช้งาน

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้เป็นไปตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การติดตั้งส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานหลังคาโลหะ เช่น หลังคาโปร่งแสง ผนังเหล็ก และเกล็ดระบายอากาศ จะต้องถูกต้องตามกรรมวิธีและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3.1.1 ในการติดตั้งหลังคาให้ใช้ติดตั้งด้วยระบบคลิปล็อค (Boltless System) และ สกรู Self-Drilling (Wafer Head) อย่างน้อย 3 ตัวต่อคลิป 1 ตัว โดยใช้คลิป 2 ตัว/ตร. ม.และมีระยะห่างของคลิป ที่ติดตั้งประมาณ 250 มม.

3.1.2 ระยะแปกลางที่แนะนำ 1.00 ม. ระยะแปกลางสูงสุดสำหรับหลังคา 1.50 ม. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานออสเตรเลีย AS 1562.1-2018 Design and installation of sheet roof and wall cladding - Metal และ AS 4040.1-1992 Methods of testing sheet roof and wall cladding - Resistance to concentrated loads

3.2 การทดสอบ และการทำความสะอาด

3.2.1 หลังการติดตั้ง จะต้องมีการทดสอบการรั่วซึมของหลังคา โดยการฉีดน้ำตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน หากมีการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนหรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

3.2.2 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคาให้ปราศจากสิ่งสกปรก และเศษวัสดุต่าง ๆ ทั้งบนหลังคา และรางน้ำให้สะอาดเรียบร้อย

บทที่ 4

งานประตูและวงกบ

1. งานประตูและวงกบเหล็ก

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งประตูเหล็ก ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งขึ้นส่วนตัวอย่างบานประตูเหล็ก วงกบเหล็กและอุปกรณ์ประกอบให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงการติดตั้งวงกบและบานประตูเหล็กพร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. วัสดุ

2.1 ประตูเหล็กทั่วไป

ให้ใช้ประตูเหล็ก ซึ่งบานผลิตจากแผ่นเหล็กชุบกัลวาไนซ์หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม.ทำสีระบบ Polyester Powder Coating พร้อมวงกบเหล็กชนิด 3 ขา หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม.พับขึ้นรูปผลิตจากแผ่นเหล็กชุบกัลวาไนซ์เคลือบสีเช่นเดียวกับตัวบาน ผลิตภัณฑ์จะต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 กรณีติดตั้งประตูเหล็กธรรมดาที่ห้องเครื่องงานระบบ จะต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง หรือ 2 ชั่วโมงตามพื้นที่ใช้สอย อ้างอิงตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วสท.

2.2 ประตูเหล็กกันไฟ

ให้ใช้ประตูเหล็กกันไฟ ชนิดกันไฟ และกันควันได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS476 หรือเทียบเท่า บานผลิตจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ทำสี ระบบ Polyester Powder Coating ภายในบุด้วยฉนวนกันไฟ โดยใช้วงกบชนิด 4 ขา หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. พับขึ้นรูปผลิตจากแผ่นเหล็กชุบกัลวาไนซ์เคลือบสีเช่นเดียวกับตัวบาน และมียางกันควันโดยรอบบานประตู ผลิตภัณฑ์จะต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 กรณีมีช่องกระจกให้ใช้กระจกทนไฟ Firelite Glass Ceramic หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ช่องว่างระหว่างกระจกกับคิ้วกระจกติด Intumescent seal เพื่อป้องกันไฟลาม

2.3 อุปกรณ์ประตู

ให้ใช้อุปกรณ์ตามระบุในหมวดอุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง

3. การดำเนินการ

- 3.1 การติดตั้งวงกบเหล็กจะต้องมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่งและฉาก การติดตั้งบานประตูเหล็กจะต้องแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ครบชุด ตามระบุในแบบ วิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 3.2 รอยต่อรอบวงกบทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่แนบติดกับผนังปูนฉาบหรือวัสดุอื่นใดจะต้องเจาะร่องกว้าง 6 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ ตามระบุในหมวดงานวัสดุยาแนว

3.3 การทาสี และบำรุงรักษา ประตูลูกเหล็กที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องมั่นคงแข็งแรงสวยงามพร้อมสีที่มาจากโรงงาน กรณีระบุให้พ่นสีทับหน้า ให้พ่นสีทับหน้าอีก 2 ชั้น ด้วยสีน้ำมัน ตามระบุในหมวดงานทาสีหรือ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เมื่อทาสีเสร็จแล้วจะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดีก่อนส่งมอบงาน

2. งานประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานประตู - หน้าต่าง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณแรงลมตามกฎหมาย จัดหาวัสดุซึ่งมีหน้าตัดและความหนาที่เหมาะสม และแข็งแรงสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างจากสถานที่ก่อสร้างจริงทันที ที่สามารถจัดทำได้และจัดทำ Shop drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง

1.4 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัยและมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี สำหรับอุปกรณ์ขึ้นอยู่กับการรับประกันของผู้ผลิตอุปกรณ์ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.6 ผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับใบอนุญาต จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และตัวผลิตภัณฑ์ จะต้องได้มาตรฐาน มอก. 284-2560

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 อะลูมิเนียม

2.1.1 เนื้ออลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 T5 หรือคุณภาพเทียบเท่า โดยมี Ultimate tensile strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ตาม มอก. 284 - 2560 อลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปต้องมีความแข็งแรง ขนาดหน้าตัดเหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือตามขนาดมาตรฐานของผู้ผลิต

ความหนาของ อลูมิเนียมต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้

อะลูมิเนียมชุดวงกบและบานเลื่อน หนาไม่น้อยกว่า	≥ 1.8 มม.
อะลูมิเนียมชุดช่องแสงทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า	≥ 2.0 มม.
อะลูมิเนียมชุดประตูสวิง หนาไม่น้อยกว่า	≥ 2.3 มม.
อะลูมิเนียมชุดรางแขวน หนาไม่น้อยกว่า	≥ 2.3 มม.
อะลูมิเนียมชุดบานกระทุ้ง หนาไม่น้อยกว่า	≥ 2.0 มม.
อะลูมิเนียมส่วนประกอบทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า	≥ 1.2 มม.

2.2 การเคลือบผิวของอะลูมิเนียม

2.2.1 ผิวของอะลูมิเนียมจะต้องเป็นสีตามระบุในแบบ หากมิได้กำหนด เป็นอย่างอื่นในแบบ แสดงรายละเอียด ให้ผิวของอะลูมิเนียมในส่วนที่อยู่ภายในอาคารเคลือบผิวชนิด Powder Coating Finished สำหรับส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารให้เคลือบผิวชนิด Powder Coating Finished ความคงทนสูงพิเศษ

2.2.2 การเคลือบผิวประเภท PVDF Based Coating ไม่ต่ำกว่า 70% เป็นชนิด Solid Color หรือ Metallic Color ความหนาของผิวเคลือบรวมไม่ต่ำกว่า 35 ไมครอน ซึ่งประกอบด้วย ชั้นสีรองพื้น 5 ไมครอน ชั้นสีทับหน้า 20 ไมครอน และชั้นป้องกันผิว อีก 10 ไมครอน

2.2.3 การเคลือบผิวประเภท Powder Coating Finished ชนิด Solid Color หรือ Metallic Color ต้องมีคุณสมบัติตาม AAMA - 2603 ความหนาของผิวเคลือบจะต้องไม่น้อยกว่า 60 ไมครอน

2.2.4 การเคลือบผิวประเภท Powder Coating Finished ความคงทนสูงพิเศษ ชนิด Solid Color หรือ Metallic Color ต้องมีคุณสมบัติตาม AAMA - 2604 ความหนาของผิวเคลือบจะต้องไม่น้อยกว่า 60 ไมครอน

2.2.5 การเคลือบและการเตรียมผิวก่อนการเคลือบสีให้ดำเนินการตามกรรมวิธีมาตรฐานของผู้ผลิต ผู้ทำระบบเคลือบสีต้องมีเอกสารรับรองเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ผลิต และรับประกันคุณภาพ ของฟิล์มสีว่าไม่หลุด ร่อนแตกร้าว ชีต ส่วนสี ให้เป็นไปตามที่ ผู้ออกแบบกำหนด

2.3 อุปกรณ์ประกอบ

2.3.1 สกรู

2.3.1.1 สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น

2.3.1.2 สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูนให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับพุกที่เหมาะสมกับโครงสร้างนั้นๆ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.3.2 ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.3.3 สักหลาด (Wool Pile) ซึ่งเสียบที่กรอบบานประตูโดยรอบ

2.4 วัสดุยาแนวรอยต่อ

2.4.1 รอยต่อรอบๆ วงกบอะลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบหรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใดจะต้องเจาะร่องกว้างประมาณ 5 มม. ลึก 3 มม. ยาแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ตามที่ระบุในหมวดวัสดุยาแนว และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำ ของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.4.2 ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอะลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่น ให้ยาแนวด้วยวัสดุยาแนวซิลิโคนชนิดกันการรั่วซึม ตามที่ระบุในหมวดงานวัสดุยาแนว โดยจะต้องได้รับการอนุมัติเรื่องสียาแนวจากผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบ ก่อนดำเนินการ

3. การดำเนินการ

3.1 การประกอบประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบ และรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต

3.2 การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพิงหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยัน หรือ วัสดุรองรับที่เหมาะสม มีหลังคาคลุม และไม่โดนน้ำ หรือฝนสาด ทุบแฉก มือจับ และอุปกรณ์ อื่น ๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อ

ป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.3 การติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามช่องเปิดที่เตรียมไว้ และต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบ และประสานงานการปรับระดับเสาเอ็น และคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบ เพื่อให้วงกบขนานกับผิวของเสาเอ็นและคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มม. ได้ดิ่งและได้ฉากทุกมุม

3.4 การยึดวงกบอะลูมิเนียมกับโครงสร้างหรือเสาเอ็นและคานทับหลัง ให้ติดตั้งชิ้นส่วนสำหรับยึดไว้อย่างมั่นคง ก่อนการยึดจะต้องเว้นช่องห่างไม่เกิน 500 มม.หรือตามรายการคำนวณ การยึดวงกบทุกจุดทุกด้านจะต้องมั่นคงแข็งแรง

3.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มม.

3.6 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบ และบานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเสียรูปได้

3.7 ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอะลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงาม ทั้งภายในและภายนอก

3.8 ภายหลังการติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมรวมทั้งกระจกและอุปกรณ์ทั้งหมด ผู้ติดตั้งงานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และทำการหล่อลื่นตามความจำเป็น

3.9 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด

3.9.1 เมื่อติดตั้งชุดประตูและหน้าต่างอะลูมิเนียมเสร็จแล้ว แต่งานก่อสร้างส่วนอื่นยังคงดำเนินการอยู่ เช่นงานก่ออิฐฉาบปูน, งานเทพื้นปูนทราย เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องพ่น Strippable PVC Coatings หรือใช้เทปป้องกันพื้นผิว (Protective Tape) เพื่อป้องกันผิวของอะลูมิเนียม ไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำปูน หรือจากสิ่งอื่นใด

3.9.2 เมื่อติดตั้งงานอะลูมิเนียมแล้วเสร็จ ข้อบกพร่องใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำฝนจะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้การได้ดี และไม่มีน้ำรั่วซึมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.9.3 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้งอะลูมิเนียม พร้อมทำการทดลองเปิด - ปิดประตู และทดลองอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้การได้ดี

3.9.4 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดผิวอะลูมิเนียมและกระจกทั้งด้านนอก และด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบสี หรือสิ่งอื่นใดเพื่อให้ดูสวยงาม ผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือ และน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวอะลูมิเนียมและกระจกได้

3. งานประตู-หน้าต่างและวงกบไม้

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการติดตั้งงานประตู – หน้าต่างไม้ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมทำการทดสอบให้ใช้งานได้ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งชิ้นส่วนตัวอย่างวัสดุบานประตู-หน้าต่างไม้ วงกบไม้และอุปกรณ์ต่างๆให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงการติดตั้งวงกบและบานประตู-หน้าต่างไม้พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. วัสดุ

- 2.1 วงกบไม้ทั้งหมดให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 วงกบและกรอบบานไม้สำหรับประตูและหน้าต่าง หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 50 x 100 มิลลิเมตร (2 x 4 นิ้ว) เฉพาะห้องน้ำให้ใช้ขนาด 50 x 125 มิลลิเมตร (2 x 5 นิ้ว) และบานที่มีมุ้งลวดหรือบานเลื่อน ให้ใช้ขนาด 50 x 150 มิลลิเมตร (2 x 6 นิ้ว) หรือตามระบุในแบบ การเข้าไม้จะต้องให้ถูกตามหลักวิชาช่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบ โดยวงกบสำหรับประตูจะต้องมีบังใบสูง 10 มิลลิเมตร กว้างเท่ากับความหนาของบานประตู (35 มิลลิเมตร) หรือตามระบุในแบบสำหรับวงกบประตูภายนอกที่จะต้องกันฝนสาดต้องมีขอบวงกบล่าง (ธรณี ประตู) ฝังเรียบเสมอมิวนพื้นที่ตกแต่งแล้ว และมีบังใบสำหรับกันฝนสาดสูง 20 มิลลิเมตรหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 2.2 บานกรอบประตูไม้ และบานกรอบหน้าต่างไม้ ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 วงกบและกรอบบานไม้สำหรับประตูและหน้าต่าง จะต้องประกอบขึ้นจากไม้สักเกรด A หรือตามที่ระบุในแบบ และจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อย การบาก และการเข้าไม้จะต้องแน่น และสนิท และมีขนาดตามระบุในแบบ
- 2.3 ประตูไม้อัด ห้ามใช้ประตูที่ประกอบขึ้นเองเว้นแต่เป็นขนาดที่ไม่มีในท้องตลาดโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ประตูทุกบานจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 35 มม. หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ประตูไม้อัด ทั้งหมด ทั้งภายใน, ภายนอก และประตูห้องน้ำให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Doors)
- 2.4 หากระบุให้ติดมุ้งลวด ให้ติดตั้งมุ้งลวดอย่างตีสีดำ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ กรอบประตูไม้สักขนาด 37.5 x 125 มิลลิเมตร (1.5 x 5 นิ้ว) หรือกรอบหน้าต่างไม้สักขนาด 37.5 x 100 มิลลิเมตร (1.5 x 4 นิ้ว) หรือตามระบุในแบบ การติดตั้งมุ้งลวดต้องขึงให้ตึงได้ระดับและได้แนวยึดให้ติดกับกรอบบานไม้อย่างเรียบร้อยแข็งแรงทั้งสี่ด้าน
- 2.5 การขนส่ง การเก็บ และการรักษา

ประตู-หน้าต่างไม้และวงกบไม้จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพแห้งและต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอการขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังทั้งระหว่างการขนส่งและทั้งในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องเก็บกองไว้ในลักษณะที่ประตูไม้และวงกบไม้ ไม่บิดเบี้ยว แตกหัก หรือเสียหายใดๆ การเก็บวางบานประตู - หน้าต่างและวงกบไม้ไว้ในสถานที่ก่อสร้างต้องวางในทางตั้งและเก็บไม้ไว้ในที่แห้ง มีสิ่งปกคลุม ไม่มีความชื้น ไม่มีน้ำรั่วซึมและไม่มีฝนสาดเข้ามา หากปรากฏภายหลังว่างานประตู - หน้าต่างไม้บิดเบี้ยว ยึดและหลุด หรือเกิดความเสียหาย ใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3. การติดตั้ง

3.1 การติดตั้งวงกบไม้ ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงานจะต้องทาหนึ่งครั้งด้วยแชล็คขาวโดยรอบวงกบ เพื่อป้องกันน้ำปูนซึมเข้าไปในเนื้อไม้ ขณะทาสีและคานทับหลัง วงกบไม้ด้านนอกโดยรอบที่จะติดกับ เสาเอ็นหรือคานทับหลัง ต้องเซาะร่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ลึก 10 มิลลิเมตร และต้องทำการ ติดตั้งวงกบไม้ก่อนทาสีและคานทับหลัง เพื่อให้วงกบไม้ ยึดแน่นกับเอ็นและคานทับหลัง ค.ส.ล. โดยจะต้อง มีการค้าหรือยึดตรึงวงกบไม้ให้ดีด้วยวิธีที่เหมาะสมตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน เพื่อป้องกันวงกบไม้ คดโก่ง ยกเว้นคานทับหลังได้วงกบหน้าต่าง หรือช่องแสง หรือกรณีพิเศษตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ให้เทก่อนติดตั้งวงกบได้ โดยฝังพุกไม้ไว้ขณะทุกระยะไม่เกิน 500 มิลลิเมตร แล้วติดตั้ง ด้วยวิธีที่เหมาะสม โดยวงกบไม้เสียหาย ส่วนของวงกบไม้ที่ติดกับผนังฉาบปูน จะต้อง เซาะร่อง ผนังปูนฉาบโดยรอบวงกบ กว้าง 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตรทั้งภายนอกและภายใน แล้วอุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ตามที่ระบุ ในหมวดวัสดุยาแนว

3.2 บานประตู - หน้าต่างไม้และอุปกรณ์

3.2.1 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดการคดโก่ง ของวงกบหรือการชำรุดอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นผลเสียหายต่อบานประตู-หน้าต่างภายหลัง ผู้รับจ้าง ต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนจึงทำการติด ตั้งบานประตู-หน้าต่างได้

3.2.2 การติดตั้งบาน อาจต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบเพื่อความสะดวก ในการปิดเปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งและปรับบาน ด้วยความระมัดระวัง โดยมีช่องว่างโดยรอบบานห่างจากวงกบประมาณด้านละ 2 มิลลิเมตร

3.2.3 การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น บานพับ กุญแจ ลูกบิด ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยกำหนดจุดที่จะเจาะก่อนแล้วจึงทำการเจาะเพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาด หลังจากการ ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานได้ดีแล้ว ให้ถอด อุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิมให้เรียบร้อย เพื่อให้ช่างทาสีทำงานได้โดย สะดวก เมื่องานทาสีบานรวมทั้งวงกบเสร็จเรียบร้อยแล้วและแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์ เหล่านั้นใหม่และทดสอบจนใช้งานได้ดี

3.2.4 อุปกรณ์ต่างๆ ถ้าปรากฏเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่ง งานทาสี เป็นสนิมมีรอยต่าง หรืออื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของ ผู้รับจ้าง

3.3 การทาสีและการบำรุงรักษา

วงกบไม้ บานประตูไม้ บานหน้าต่างไม้ทั้งหมดทั้งภายนอกและภายในให้ทาสีด้วยเนื้อไม้ ตาม ระบุในหัวข้องานทาสี นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ ของ ผู้ออกแบบและเมื่อทาสีเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทดลองเปิด-ปิดบานประตูและใช้งาน อุปกรณ์ต่างๆ จนสามารถใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงาน

4. ประตูพีวีซี (UPVC)

ประตูพีวีซี มีแผ่นหน้าบานผลิตจาก เม็ดพลาสติก UPVC (Unplastizide Poly Vinyl Chloride) หรือ ประตูไวนิล มีการเติมสารเคมีชนิดอื่น ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้วัสดุแข็งแรงทนทาน ทนต่อสารเคมีชนิดต่าง ๆ บานประตูมีลักษณะการเป็นบานประกอบ มีโครงสร้างเป็นไม้หรือ PVC ภายในตัวบานบุด้วยฉนวน Expanded Polystyrene Foam (EPS Foam) ชนิดไม่ลามไฟ ป้องกันความร้อนและเสียงรบกวน หรือวัสดุอื่นๆ ปิดหน้าบานด้วยแผ่น PVC แผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ด้านด้วยกาว ความหนาแน่นของบาน ประตูไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร ผลิตกันจะต้องได้ตามมาตรฐาน BS EN 12608 และมีการรับประกันแผ่นบาน และอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี (ในเงื่อนไขใช้งานปกติ) รับประกันคุณภาพการติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ปี

5. ประตูห้องน้ำสำเร็จรูป แบ่งประเภทประตูห้องน้ำตามประเภทวัสดุได้ดังนี้

5.1 Compact laminate หรือ HPL (High Pressure Laminate) ความหนาแผ่นบานไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร อุปกรณ์ประกอบ (fittings) ทำจาก สแตนเลส 304 ตัวผลิตภัณฑ์ต้องได้ตามระบบ มาตรฐานสากล

5.2 Foam board วัสดุทำจากแผ่นโฟม (Foam board) ที่มีความหนาแน่น ตั้งแต่ 450 – 550 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปิดผิวด้วยวัสดุเมลามีนหรือลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร ความหนา แผ่นรวมไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ปิดทับขอบแผ่นโดยรอบ ด้วยวัสดุ PVC เกรด A ความหนาไม่น้อย กว่า 2 มิลลิเมตร ด้วยความร้อน อุปกรณ์ประกอบ (fittings) ทำจาก สแตนเลส 304 ตัวผลิตภัณฑ์ต้อง ได้ตามระบบมาตรฐานสากล

6. อุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุม คุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบและรายการ ประกอบแบบรวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมดอย่างละ 1 ชุด พร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ทุกชนิด แสดงทิศทางการเปิดของประตู รายละเอียดของกุญแจ โดยระบุการใช้งาน (Function) เพื่อให้ เหมาะสมกับประตูห้องต่างๆ ตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิตและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และต้องจัดทำรายละเอียดระบบ Master keys ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างตามระบุในแบบเป็นหลักหรือต้องประสานงาน กับผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใดๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ล็อก อุปกรณ์ดึงปิดประตู เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกันการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 อุปกรณ์ประตูไม้

2.1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)

2.1.1.1 ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass ผ่านมาตรฐาน ANSI Grade 2 หรือเทียบเท่า

2.1.1.2 ลูกบิดทำจากสแตนเลสขึ้นรูปขึ้นเดียว พร้อมจานสแตนเลส

2.1.1.3 หากเป็นประตูที่เปิดออกภายนอกจะต้องมีแผ่นสแตนเลสเสริมป้องกันการเขี่ยลิ้นกลอนลูกบิดหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

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

2.1.2.2 ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass ผ่านมาตรฐาน ANSI Grade 2 หรือเทียบเท่า

2.1.2.3 ครอบหุ้มกุญแจ ทำจากสแตนเลส

2.1.3 ลูกกุญแจ (Keys)

2.1.3.1 ให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลังหรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างพร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.1.3.2 ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

2.1.4 บานพับ (Hinge)

2.1.4.1 ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วยสแตนเลสชนิดมีแหวนสแตนเลส 4 แหวน ขนาด 100 x 75 x 2.5 มิลลิเมตร (4 x 3 นิ้ว) บานละ 4 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัวสำหรับหน้าต่างสูงไม่เกิน 1.20 เมตร

2.1.4.2 บานพับปรับมุมสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดผีด 4 แขน ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.5 ไข้ค้อพ (Door Closer)

2.1.5.1 ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งไข้ค้อพที่ช่วยชะลอระยะเวลาประตูปิด ทำให้ประตูปิดได้นุ่มนวล สามารถตั้งค้างได้ 90 องศา

2.1.6 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

2.1.6.1 ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตูโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.6.2 ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดล็อกได้แบบติดพื้น ทำด้วยสแตนเลสยาว 100 มม.

2.1.7 กลอน (Bolt)

2.1.7.1 ประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอนสแตนเลสขนาด 150 มิลลิเมตร ติดบน-ล่าง เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจ

2.1.7.2 หน้าต่างบานเปิด ให้ใช้กลอนสแตนเลส บน 150 มิลลิเมตร และล่าง 150 มิลลิเมตร บานละ 1 ชุด

2.1.8 มือจับ (Handle)

2.1.8.1 ประตูและหน้าต่างให้ติดมือจับสแตนเลส ขนาดตามแบบที่มีคุณสมบัติ Anti Bacteria

2.1.8.2 บานที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดลูกบิดหลอกทั้งนอกและใน บานละ 1 ชุด ชนิดและผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง

2.1.9 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Equipments)

2.1.9.1 สำหรับบานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ใช้ชนิดรางแขวน

2.1.9.2 สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่และบานเฟี้ยม จะต้องใช้ Guide Rail ขนาดของล้อเลื่อนต้องเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเฟี้ยมจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติ จากผู้ควบคุมงาน

2.1.10 อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver) ให้ใช้กับเกล็ดกระจกใสหรือกระจกฝ้าหนา 6 มิลลิเมตร ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดมือหมุน

2.1.11 ขอรับ-ขอสับ (Hook Set) สำหรับบานหน้าต่างบานเปิดให้ติดขอรับ - ขอสับสแตนเลส ยาว 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว)

2.1.12 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold) สำหรับประตูบานเปิดออกภายนอก (ไม่ควรเป็นบานเลื่อนและบานสวิงไม้) ให้ติดตั้งแถบยางกันฝนเทียบเท่าและต้องมีธรณีประตู เพื่อสามารถกันน้ำฝนเข้ามาในอาคารได้อย่างดี

2.1.13 สำหรับบานประตูของช่องทำงานระบบ ให้ใช้มือจับฝังสแตนเลสและกุญแจ Engineer Key ชนิดสแตนเลส

2.2 อุปกรณ์ประตูเหล็ก

2.2.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)

2.2.1.1 ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass ผ่านมาตรฐาน ANSI Grade 2 หรือเทียบเท่า

2.2.1.2 ลูกบิดทำจากสแตนเลสขึ้นรูปขึ้นเดียว พร้อมจานสแตนเลส

2.2.1.3 หากเป็นประตูที่เปิดออกภายนอกจะต้องมีแผ่นสแตนเลสเสริมป้องกันการเขี่ยลิ้นกลอนลูกบิดหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.2.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

2.2.2.1 ต้องเป็นชนิด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Roller สามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย

2.2.2.2 ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass ผ่านมาตรฐาน ANSI Grade 2 หรือเทียบเท่า

2.2.2.3 ครอบหุ้มกุญแจ ทำจากสแตนเลส

2.2.3 ลูกกุญแจ (Keys)

2.2.3.1 ให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลังหรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และ

ผู้ว่าจ้าง พร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ ก่อนการติดตั้ง

2.2.3.2 ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

2.2.4 บานพับ (Hinge)

2.2.4.1 ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วยสแตนเลส ขนาด 125x100x3 มม.บานละ 3 ตัว หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.2.5 ไข้คออัพ (Door Closer)

2.2.5.1 ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งไข้คออัพที่ช่วยชะลอระยะเวลาประตูปิด ทำให้ ประตูปิดได้นุ่มนวล กรณีเป็นทางหนีไฟจะต้องใช้แบบไม่ตั้งค้าง

2.2.6 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

2.2.6.1 ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทก ทำด้วยยางกันกระแทกและ กรอบสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติ จากผู้ควบคุมงาน

2.2.6.2 ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดล็อกได้แบบ ติดพื้น ทำด้วยสแตนเลสยาว 100 มม.

2.2.7 กลอน (Bolt)

2.2.7.1 ประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอนสแตนเลสขนาด 150 มิลลิเมตร ติดบน-ล่าง เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจ

2.2.8 มือจับ (Handle)

2.2.8.1 ประตูทุกบาน ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส ขนาดตามแบบ ที่มีคุณสมบัติ Anti Bacteria

2.2.8.2 บานที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดลูกบิดนอกทั้งนอกและใน บานละ 1 ชุด ชนิด และผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง

2.2.9 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold) สำหรับประตูบานเปิด ออกภายนอก (ไม่ควรเป็นบานเลื่อนและบานสวิงไม้) ให้ติดตั้งแถบยางกันฝนเทียบเท่าและต้องมี ธรณีประตู เพื่อสามารถกันน้ำฝนเข้ามาในอาคารได้อย่างดี

2.2.10 สำหรับบานประตูของช่องทำงานระบบ ให้ใช้มือจับฝังสแตนเลส และกุญแจ Engineer Key ชนิดสแตนเลส

2.3 อุปกรณ์ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม

2.3.1 ประตูบานสวิง

2.3.1.1 บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริงหรือมีระบบ Door Closer ชนิด ฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบานชนิดเปิดค้างได้ 90 องศาทั้งสองทาง ขนาดของ บานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.3.1.2 กุญแจประตูสวิง ชนิดล็อกภายนอก ด้วยกุญแจ ล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

2.3.1.3 มือจับประตูสวิงชนิดสแตนเลสขนาดยาว 40 มิลลิเมตร สูง 1,200 มิลลิเมตร ยื่น 20 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบทั้งสองด้าน บานละ 1 ชุด

2.3.1.4 กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่ ชนิดด้วยสแตนเลสฝังในบานกรอบทั้งบนและล่างขนาด 200 มิลลิเมตร (8 นิ้ว) หรือขนาดที่เหมาะสมกับความสูงบาน สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว และนำเสนอระบบป้องกันน้ำ โดยเสนอ Shop drawing บาน ประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.3.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

2.3.2.1 กุญแจประตูบานเลื่อนให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

2.3.2.2 มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อนให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล็อกภายในได้

2.3.2.3 ลูกล้อประตู-หน้าต่างบานเลื่อนให้ใช้ลูกล้อ Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ประตู - หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือและมีความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง Hardware ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอนด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งและส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware หากพบว่ามีข้อบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง

3.3 งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างไม้และอุปกรณ์

3.4 อุปกรณ์ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิด ได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่างออกไปจนสุดแล้ว จะต้องมียูปรณ์รองรับ หรือป้องกันการกระแทกด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนังและส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.5 ตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้จะต้องมีขนาดและความยาวที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรง ประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด

3.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีกุญแจชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) โดยให้เปลี่ยนกุญแจชั่วคราวเป็นกุญแจจริงให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

3.7 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมดและทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรงใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

7. กระຈก

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานกระຈก ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระຈก ขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 มม. และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระຈกพร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระຈกในการติดตั้งกระຈก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระຈกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่างและจะต้องแต่งลบมุมขอบกระຈกให้เรียบร้อยไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง
- 1.4 งานกระຈกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระຈกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระຈก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.5 กระຈกที่ใช้เป็นผนังภายนอก ประตู หน้าต่าง และช่องเปิดของผนังภายนอก หากไม่ได้รับขุณิดกระຈกในแบบ ให้ใช้กระຈกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass)
- 1.6 กระຈกที่ใช้เป็นผนังภายใน ประตู หน้าต่าง และช่องเปิดของผนังภายในของห้องโถงหรือทางเดินร่วมภายใน หากไม่ได้รับขุณิดกระຈกในแบบ ให้ใช้กระຈกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass) หรือกระຈกนิรภัยเทมเปอร์ (Temper Glass)
- 1.7 ประตูกระຈกที่ไม่มีการยึดกรอบบาน และประตูกระຈกและส่วนปิดกั้นของส่วนอาบน้ำหากไม่ได้รับขุณิดกระຈกในแบบ ให้ใช้กระຈกนิรภัยเทมเปอร์ (Temper Glass)
- 1.8 กระຈกที่ยึดติดกับหรือใช้เป็นส่วนหนึ่งของราวกันตก ราวบันได และราวจับ หากไม่ได้รับขุณิดในแบบ ให้ใช้กระຈกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass) แต่หากติดตั้งกระຈกดังกล่าวเป็นแบบไม่มีกรอบบาน หากไม่ได้รับขุณิดในแบบ ให้ใช้กระຈกนิรภัยหลายชั้นฮีทสเตร้ง (Laminate Heat-Strengthened Glass) หรือกระຈกนิรภัยเทมเปอร์ (Temper Glass) หรือกระຈกนิรภัยหลายชั้นเทมเปอร์ (Laminate Temper Glass)
- 1.9 ความหนาของกระຈก หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ความหนาของกระຈกดังนี้
 - 1.9.1 สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) ใช้กระຈกหนา 6 มม.
 - 1.9.2 สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) ใช้กระຈกหนา 6 มม.
 - 1.9.3 สำหรับกระຈกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) ใช้กระຈกหนา 6 มม.
 - 1.9.4 สำหรับประตูกระຈกเปลือย ให้ใช้กระຈกนิรภัยอบความร้อน (Tempered Glass) หนา 12 มม.
 - 1.9.5 สำหรับกระຈกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเจียรขอบ ใช้กระຈกหนา 8 มม.
 - 1.9.6 สำหรับกระຈกภายนอกอาคารสูง (ตามกฎหมายควบคุมอาคาร) ต้องใช้กระຈกชนิดอัดซ้อนสองชั้น (Laminated Glass) ความหนาของกระຈกและฟิล์ม PVB ไม่น้อยกว่า $3 + 0.76 + 3$ มม.
 - 1.9.7 สำหรับกระຈกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) ใช้กระຈกหนาไม่น้อยกว่า 8 มม.
- 1.10 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบ และคำนวณความหนาของกระຈกทุกชนิดรวมทั้งงานผนังกระຈกทั้งหลาย พร้อมลงชื่อวิศวกรผู้รับผิดชอบและใบอนุญาตกำกับไว้ รายการคำนวณต้อง

สอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบ ความหนาของกระจกที่กำหนดไว้ทั้งในแบบและรายการประกอบแบบเป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้

ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระจกจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้ ในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระจกบางกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่กำหนดไว้ในแบบ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้

1.11 การติดตั้งผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ และความสามารถในการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่มาแล้วหลายโครงการ และมีผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพ มีหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จภายใน 5 ปี โดยนำมาเสนอต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมการขออนุมัติวัสดุ และ Shop Drawing ก่อนการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่

1.12 การขนส่งวัสดุไปยังหน่วยงานก่อสร้าง จะต้องมีการป้องกันมิให้วัสดุเกิดรอยบิ่น รอยขีดข่วน หรือเกิดความเสียหายในขณะทำการขนย้าย พื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุจะต้องอยู่ในที่ร่ม สะอาด ปราศจากความเปียกชื้น สามารถระบายอากาศได้ดี และกองเก็บตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

1.13 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของกระจกเป็นเวลา 10 ปี หากเกิดการเสียหายอันเกิดจากคุณสมบัติของวัสดุ และผู้รับจ้างต้องมาติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีตามวัตถุประสงค์ของแบบ

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ความหนากระจก ให้เป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

2.2 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วนไม่หลอกตาหรือฝ้าขาว

2.3 กระจกนิรภัยหลายชั้น (Laminated Glass) และกระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Glass) ความหนาและสีตามระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุให้มีความหนารวมไม่ต่ำกว่า 12 มม.

2.4 กระจกเสริมลวด (Wired Glass) ให้ใช้ชนิดผิวขัดมัน หนา 6 มิลลิเมตร ที่สามารถทนไฟได้อย่างน้อย 2 ชม.

2.5 กระจกแผ่น ผลิตภัณฑ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก. 54-2516

2.6 กระจกโพลี ผลิตภัณฑ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก. 880-2547

2.7 กระจกโพลีตัดแสง ผลิตภัณฑ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก. 1344-2541

2.8 กระจกนิรภัยเทมเปอร์ ผลิตภัณฑ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก. 965-2537

2.9 กระจกนิรภัยหลายชั้น (กระจกลามิเนต) สีกระจก ฟิล์ม ความหนา ตามแบบรูปรายการ และได้มาตรฐาน มอก. 1222-2539

2.10 กระจกป้องกันรังสีเอกซเรย์ มีส่วนประกอบดังนี้

1) กระจกตะกั่ว ทำหน้าที่ใช้ป้องกันรังสีเอกซเรย์หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ต้องมีความสามารถเทียบเท่าตะกั่ว การผลิตกระจก ผลิตด้วยการอบด้วยเทคโนโลยีการผลิตมาตรฐาน ขั้นสูง มีส่วนผสมของแร่แบไรต์ ทำให้สามารถป้องกันรังสีเอกซเรย์ได้มีความใส อมเหลือง มีน้ำหนักมาก แข็งแรงทนทาน ค่าการป้องกันรังสีเอกซเรย์ (Radiation Protection) ต้องผ่านการรับรองคุณภาพด้วยใบรับรองจาก

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และกระทรวงสาธารณสุขแห่งประเทศไทย ขนาดใหญ่สุดไม่เกิน 120x240 เซนติเมตร และขนาดมาตรฐานอยู่ที่ 100x200 เซนติเมตร

2) กรอบกระจก ต้องผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานป้องกันรังสีเอกซเรย์ ประกอบไปด้วยกรอบกระจกทำด้วยอลูมิเนียม อบสี เพาเตอร์โค้ด อลูมิเนียมมีความหนา 1.2 มิลลิเมตร กรูด้วยวัสดุกันรังสีรอบด้านหนาไม่ต่ำกว่าตะกั่ว 2 มิลลิเมตร ภายในทั้ง 4 ด้าน โดยกรูให้ เป็นรูป ตัว U และให้มีลักษณะเหลื่อมทับกัน และซับกรอบกระจกผลิตจากไม้โครงไม้เนื้อแข็งปิดทับด้วยลามิเนตสีขาว เพื่อความสวยงาม ภายในกรูตะกั่วหนา ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร รอบด้าน

2.11 วัสดุยานวกระจกให้ใช้ประเภทซิลิโคน ตามที่ระบุในหมวดงานวัสดุยานว

3. การติดตั้ง

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้งตรวจสอบกรอบบานทั้งหลาย หากพบปัญหาที่คาดว่าจะป็นอุปสรรคต่อการติดตั้ง ให้แจ้งผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร

3.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้งขนย้ายสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ออกจากบริเวณ จัดเตรียมอุปกรณ์และนั่งร้านไว้ให้พร้อม

3.3 การตัด การเจาะ การติดตั้งกระจก จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกอย่างเคร่งครัด

3.4 ขอบกระจกทั้งหมดจะต้องมีการขัดแต่งลบมุมเรียบโดยไม่มีส่วนแหลมคมอยู่เพราะจะเป็นอันตรายและเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่จุดนั้น ทำให้กระจกมีรอยร้าวหรือแตกได้ในภายหลัง

3.5 ผิวของกรอบบานและขอบกระจกก่อนใช้วัสดุยานวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้น ไขมันฝุ่นละออง และอื่นๆ ห้ามติดตั้งกระจกในขณะที่งานทาสีส่วนนั้นยังไม่แห้งหลังจากยานวกระจกเสร็จแล้ว จะต้องตกแต่งและทำความสะอาดวัสดุยานวส่วนที่เกินหรือเปราะเปื้อนให้เรียบร้อยก่อนที่วัสดุยานวนั้นจะแข็งตัว

3.6 การทำความสะอาด

3.6.1 การล้างหรือทำความสะอาดกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุยานว และกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใดๆ ที่อาจจะทำให้วัสดุยานวเสื่อมคุณภาพ และผิวกระจกเสียหาย

3.6.2 กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้านให้เรียบร้อยแล้ว ปิดบานประตู-หน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองหรือฝนสาดและต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย

บทที่ 5 งานตกแต่ง

1. งานฉาบปูน

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานฉาบปูนตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานฉาบปูน ให้หมายถึงส่วนของอาคารที่เป็นผนังก่ออิฐ เสา คาน และเพดาน ค.ส.ล. หรือทุกส่วนของ ค.ส.ล. ที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งด้วยปูนฉาบ ให้เรียบร้อยสวยงาม ยกเว้นผนังก่ออิฐโชว์แนวคอนกรีตเปลือย ตาม วัตถุประสงค์ของ ผู้ออกแบบ
- 1.3 งานฉาบปูนผนังก่ออิฐและเสา ค.ส.ล. จะต้องฉาบให้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่ระบุไว้ในแบบไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร โดยได้แนวระดับที่เรียบร้อยสวยงาม ผนังก่ออิฐส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดานและไม่ได้ฉาบ จะต้องแต่งแนวปูนก่อให้เรียบร้อย
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุ ส่วนผสม วิธีการและขั้นตอนของงานฉาบปูนต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบตัวอย่าง (Mock up) เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรฐานของงานฉาบปูน ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ปูนฉาบ

- 2.1.1 ปูนฉาบผนังก่ออิฐให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดละเอียดตามมอก. 2595-2556 ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อและงานฉาบ หรือ ตาม มอก. 80-2550 ปูนซีเมนต์ผสม
- 2.1.2 ปูนฉาบผิวคอนกรีต ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดฉาบผิวคอนกรีต ชนิดละเอียดตาม มอก. 2595-2556 ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อและงานฉาบ หรือ ตาม มอก. 80-2550 ปูนซีเมนต์ผสม
- 2.1.3 ปูนฉาบขาว หากระบุในแบบให้เป็นผนังปูนฉาบสีขาว ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดละเอียดขาว
- 2.1.4 ปูนฉาบแต่งผิวบาง หากระบุในแบบให้แต่งผิวเรียบคอนกรีต เช่น ฝ้าเพดาน, เสา, คาน ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดแต่งผิวบาง หนา 0.5 - 3 มม.
- 2.1.5 ปูนฉาบผนังก่อคอนกรีตมวลเบา ให้ใช้ปูนฉาบสำหรับคอนกรีตมวลเบา
- 2.2 น้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบต้องเป็นน้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และพฤษชาติต่างๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้ในการใช้น้ำผสมปูนฉาบต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 2.3 วัสดุยาแนวเจาะร่องปูนฉาบ หรือซ่อมรอยร้าวของผนังปูนฉาบที่ไม่แตกล่อน ให้ใช้ชนิดทาสีทับได้ตามที่ระบุในหมวดงานวัสดุยาแนว
- 2.4 ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายตาสี่เหลี่ยมจัตุรัสชุบกำปวาไนซ์ ขนาดช่อง $\frac{3}{4}$ นิ้ว

3. วิธีการฉาบ

- 3.1 การเตรียมผิว ผิวที่จะฉาบปูนต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาดปราศจาก ฝุ่นละออง น้ำมัน เศษ ปูน หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะฉาบปูนเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วน

ซึ่งเรียบเกินไป เนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกะเทาะผิว หรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวตั้ง และฉากของผิวที่จะฉาบปูนให้ได้แนว ก่อนจัดทำกรจับเพ็ญและติดปูมระดับให้ทั่วผนังห่างกัน ไม่เกิน 2 เมตร แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง หากผนังผิวด้านใน 25 มิลลิเมตรต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวที่จะฉาบปูนด้วยตะปูคอนกรีตขนาดเล็ก แล้วแต่งให้ได้แนวตั้งและฉากด้วยปูนฉาบ หากผนังด้านนอก 40 มิลลิเมตร ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขผนังนั้นให้ได้แนวก่อนที่จะฉาบปูน ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.2 การฉาบปูน

3.2.1 การฉาบปูนให้ฉาบ 2 ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร ชั้นที่สองหนาประมาณ 7 มิลลิเมตร การฉาบแต่ละครั้งห้ามเติมน้ำเข้าไปในส่วนผสมเดียวกันและต้องฉาบให้หมดภายใน 45 นาที หลังการผสมปูนฉาบ

3.2.2 กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้

3.2.2.1 ฉาบชั้นแรก (ฉาบรองพื้น)

ก่อนการฉาบปูนต้องฉีดน้ำให้ผิวที่จะฉาบปูนมีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อผนังนั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ แล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่ฉาบปูนกับปูนฉาบมากที่สุดทำผิวของปูนฉาบชั้นแรกให้หยาบและขรุขระ โดยใช้แปรงกวาดผิวตาม แนวนอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้บ่ม โดยการฉีดน้ำให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน ก่อนที่จะลงมือฉาบชั้นที่สอง

3.2.2.2 ฉาบชั้นที่สอง (ฉาบตกแต่ง)

ก่อนฉาบต้องทำความสะอาด และ ฉีดน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรก ให้มีความชื้นสม่ำเสมอ แล้วจึงฉาบปูนชั้นที่สองเหมือนชั้นแรก และเมื่อฉาบปูน ชั้นที่ 2 เสร็จแล้วให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่หมาดให้ผิวปูนฉาบเรียบและสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการฉีดน้ำเป็นฝอย เป็นระยะๆ วันละประมาณ 4 - 5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบ ไว้ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 6 วัน และเพื่อป้องกันการแตกร้าว

3.2.3 ขณะทำการฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งจะทำให้น้ำที่ผิวปูนฉาบระเหยเร็วเกินไป

3.2.4 การฉาบปูนหนาเกิน 25 มิลลิเมตร จะต้องแบ่งการฉาบชั้นแรก หรือการฉาบรองพื้น เป็น 2 ครั้ง โดยเสริมด้วยตะแกรงลวดในการฉาบรองพื้นครั้งที่ 2

3.2.5 การจับเหลี่ยม เสา คาน จะต้องได้แนวตั้ง แนวฉาก และได้เหลี่ยมมุม ที่สวยงามหรือการเซาะร่องผนังปูนฉาบตามแบบหรือเพื่อป้องกันการแตกร้าว กว้างไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00 x 4.00 เมตร หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ใช้เข็มหรือร่อง PVC สำเร็จรูป โดยใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:2

3.2.6 การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งตะแกรงลวดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบและป้องกันการแตกร้าว

3.2.6.1 แนวที่ผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง เช่น เสา คาน

3.2.6.2 ทุ่กมุมของวงกบประตูและหน้าต่าง

3.2.6.3 แนวทอที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ)

3.2.7 การฉาบปูนสำหรับผนังก่ออิฐบุกระเบื้องหรือบุหิน ให้ทำการฉาบเพียงชั้นเดียวหนาไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร แล้วแต่งผิวให้ได้ระดับ หรือตามคำแนะนำของผู้ติดตั้งกระเบื้องหรือหิน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.2.8 ผิวของปูนฉาบทั้งสองชั้น เมื่อฉาบเสร็จแล้วจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร และต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบโดยสม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น หรือเป็นเม็ดหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องสกัดออกแล้วฉาบใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.2.9 การฉาบปูนทับแนวร่องผนังก่ออิฐที่สูงชนท้องพื้นหรือคานเหล็กทั้งภายนอกและภายใน ให้ฉาบทับโป๊มโดยเว้นร่องใต้พื้นหรือคานเหล็กประมาณ 10 มิลลิเมตร แต่งร่องปูนฉาบให้สวยงามอุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

3.3 การบำรุงรักษา

3.3.1 ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลาด้วยการฉีดน้ำพ่นเป็นละอองให้ทั่วทั้งผนัง และต้องป้องกันไม่ให้ผนังปูนฉาบถูกแสงแดด หรือมีลมพัดจัดถูกผนังโดยตรง การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ

3.3.2 หลังจากงานฉาบปูนเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องให้สะอาด เรียบร้อยปราศจากคราบน้ำปูนหรือรอยเปื้อนต่างๆ และจะต้องดูแลไม่ให้สกปรกหรือเสียหายจนกว่าจะทำการตกแต่งหรือทาสีผนังในขั้นต่อไป

3.4 การซ่อมแซม

3.4.1 ผิวปูนฉาบจะต้องติดแน่นตลอดผนัง ผิวส่วนใดที่เคาะแล้วมีเสียงผิปกติดังโปรงหรือมีรอยแตกร้าวจะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกทั้งบริเวณที่ดังโปรงหรือแตกร่อนทำความสะอาดรดน้ำให้ชุ่ม แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสม น้ำยาประสาน (Bonding Agent) ประเภทอะคริลิก เมื่อซ่อมแล้วผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่า จะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน

3.4.2 ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกร่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ไฟเบอร์ แล้วอุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

3.4.3 ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้างที่เป็นรูปทรงหรือมีการแตกร้าวผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนของโครงสร้างนั้นด้วยวัสดุและวิธีการที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมดก่อนที่จะทำการฉาบปูนหรือตกแต่งผิวโครงสร้างส่วนนั้น

2. งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียดและขั้นตอนการติดตั้ง งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด เช่น แผ่นยิปซัมโครงเคร่าผนังและฝ้าเพดานพร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนังหรือฝ้าเพดานแสดงแนวโครงเคร่าระยะและตำแหน่ง สวิตช์ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวดับเพลิงและอื่นๆ ให้ครบถ้วน ทุกระบบ

1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนัง และโครงสร้างของอาคาร

1.3.3 แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา หรือผนังอาคาร

1.3.4 แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

2. วัสดุ

2.1 แผ่นยิปซัมหนา 9 มิลลิเมตร หรือ 12 มิลลิเมตร หรือ 15 มิลลิเมตร ชนิดธรรมดา, ทนชื้น,กันเชื้อรา, กันความร้อน, บุฟอยล์, ดูดซับเสียงสะท้อน หรือทนไฟ ตามระบุในแบบ ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แบบขอบลาดสำหรับผนังหรือฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ ตามมาตรฐาน มอก. 219-2552 แผ่นยิปซัม หรือ ASTM C1396 Standard Specification for Gypsum Board หรือ BS 1230 GypsumPlasterboard

2.2 โครงเคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 30x70 มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.55 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวตั้งไม่เกิน 600 มม. ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 โครงคร่าวเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง

2.3 โครงเคร่าฝ้าเพดานฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 14x37 มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.52 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวหลัก (วางตั้ง) ทุก 1,000 มม. โครงคร่าวรอง (วางนอน) ทุก 400 มม. ลวดแขวนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มม. ทุกระยะ 1,000x1,200 มม. พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปผีเสื้อ ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 โครงคร่าวเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง

2.4 แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หรือแผ่นซีเมนต์เส้นใย หมายถึง ผลิตภัณฑ์แผ่นเรียบ ที่มี ส่วนประกอบของปูน ซีเมนต์เส้นใย และน้ำ ต้องไม่มีส่วนผสมของใยหิน ผลิตภัณฑ์แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ต้องได้มาตรฐานตาม มอก.1427-2561การติดตั้งบริเวณรอยต่อของผลิตภัณฑ์ ฉาบปิดรอยต่อด้วย อะคริลิกหรือซีเมนต์ แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ มีรูปแบบผิว 2รูปแบบ ได้แก่ ผิวเรียบและผิวลวดลายปูน ตัว ผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งประเภทรูปแบบ ดังนี้

1) แผ่นเรียบ ความหนาของแผ่นไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร

2) แผ่นไม้ฝา ความหนาของแผ่นไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร หนากว้าง 15-20 เซนติเมตร

2.5 แผ่นขึ้นไม้อัดซีเมนต์: ความหนาแน่นสูง แผ่นไม้อัดซีเมนต์: ความหนาแน่นสูง (Cement bonded

particle board: high density) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นแผ่น ทำจากชิ้นไม้และปูนซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 1 100 ถึง 1 300 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐานตาม มอก.878-2537

2.6 แผ่นไม้สังเคราะห์ แบ่งตามประเภทวัสดุในการทำแผ่นไม้สังเคราะห์ ดังนี้

- 1) ผงไม้ผสมกับพลาสติก (Wood Plastic Composite: WPC)
- 2) แผ่นไม้อัดซีเมนต์ (Cement bonded particle board: high density)
- 3) ผงไม้และเส้นใยผสมกับการสังเคราะห์ เรียกว่า แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (MDF หรือ Medium Density Fiber board)
- 4) แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นสูง (High Density Fiberboard: HDF)
- 5) แผ่นใยไม้อัดทนความชื้น ผลิตจากแผ่นใยไม้อัด ผสมสารทนความชื้น (High Moisture Resistance board: HMR)

2.7 แผ่นไม้อัด ผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐานตาม มอก. 178-2549 รายละเอียด ดังนี้

ประเภทแผ่นไม้อัด

- 1) ประเภทภายนอก หรือในที่ถูกน้ำ หรือละอองน้ำ โดยใช้กาวยาหนาทนทานต่อลมฟ้าอากาศ น้ำ เย็น น้ำเดือด ไอน้ำ และความร้อนแห้งได้ดี
- 2) ประเภททนความชื้น ใช้สำหรับพื้นที่ภายใน หรือภายนอกอาคาร หรือในที่ซึ่งถูกน้ำหรือ ละอองน้ำเป็นครั้งคราว
- 3) ประเภทภายใน ใช้สำหรับพื้นที่ภายใน ที่ซึ่งไม่ถูกน้ำหรือละอองน้ำ ใช้กาวยาหนาน้ำเย็นได้ ทนทานในน้ำร้อนได้ในเวลาจำกัด ไม่ทนทานในน้ำเดือด
- 4) ประเภทชั่วคราว ใช้สำหรับงานชั่วคราว ใช้กาวยาหนาน้ำเย็นได้ในเวลาจำกัด

ชั้นคุณภาพแผ่นไม้อัด

- 1) ชั้นคุณภาพ 1 เหมาะสำหรับงานที่ต้องแสดงผิวหน้าไม้
- 2) ชั้นคุณภาพ 2 เหมาะสำหรับงานที่ไม่ควรทาสีทับ หรือปิดผิวหน้าไม้
- 3) ชั้นคุณภาพ 3 เหมาะสำหรับงานทาสี หรือปิดทับผิวหน้าไม้ หรือที่ไม่อาจเห็นผิวนั้นได้
- 4) ชั้นคุณภาพ 4 เหมาะสำหรับงานผิวหน้าไม้ ไม่มีความสำคัญ

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าระบบปรับอากาศและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนัง และงานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์ บอร์ดเช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็ก ในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงเคร่าฝ้าเพดาน,ยึดวง โคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม

3.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดานหรือผนังสำหรับซ่อมแซม งานระบบต่างๆของ อาคารหรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้าง จะต้องติดตั้งให้แข็งแรงและเรียบร้อยตามที่กำหนด ในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.3 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบแต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.4 การติดตั้งโครงเคร่าผนังฉาบเรียบและแผ่นยิปซัม

3.4.1 กำหนดแนวมผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้นและท้องพื้นอาคารหรือหากเป็นผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวนอนตัวบนและตัวตั้งตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วางเหล็กด้วยตามแนวมผนังที่ได้ตีเส้นไว้ยึดติดกับพื้นอาคารและท้องพื้นชั้นถัดไปด้วย พุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร ทุกระยะ 600 มิลลิเมตร (กรณีพื้นอาคารไม่ใช่คอนกรีต หรือเป็น โครงเหล็ก ให้ใช้วัสดุยึดที่เหมาะสม)

3.4.2 ตัดโครงคร่าวตัวซีตามความสูงของผนังที่จะกัน โดยวางลงในรางของเหล็กด้วยให้ได้ฉากกับพื้น ทุกระยะห่าง 300, 400 หรือ 600 มม. ตามคำแนะนำของผู้ผลิต หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ทำการยึดติดระหว่างโครงคร่าวตัวซี และโครงคร่าวตัวยูที่บริเวณปลายโครงคร่าวด้วยสกรูยิงโครงคร่าว หรือคีมย้ำเหล็ก ด้านละ 1 จุด กรณีมีการต่อแผ่นยิปซัมในแนวตั้งที่สูงกว่า 2,400 มม. ให้เสริมเหล็กด้วยไว้เพื่อรับหัวแผ่นยิปซัมที่จะติดตั้งต่อไป

3.4.3 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ความหนา 12 มิลลิเมตรขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าว โดยจะติดในแนวตั้ง และยกขอบแผ่นสูงจากพื้นอาคาร 10 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันน้ำหรือความชื้นจากพื้นเข้าสู่แผ่นยิปซัมหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ยึดกับโครงคร่าวด้วยสกรูยิปซัมขนาด 25 มิลลิเมตร ระยะห่างของสกรูแต่ละตัว ในแนวตั้ง 300 มิลลิเมตร และ 200 มิลลิเมตร ในแนวนอนห่างจากขอบแผ่นยิปซัม 10 มิลลิเมตร ให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัมหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ประมาณ 2 มิลลิเมตร (ไม่ควรให้จม ทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู

3.4.4 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม

3.4.5 ฉาบรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัมด้วยปูนฉาบและเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัมหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ และฉาบอุดหัวสกรู แล้วขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสีหรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป

3.5 การติดตั้งโครงเคร่าฝ้าฉาบเรียบรอยต่อและแผ่นยิปซัม

3.5.1 ยึดฉากริมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง ได้แนวและระดับที่ต้องการ ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปด้วย พุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร (1.00 เมตร คือระยะห่างของโครงเคร่าหลัก) ให้เสริมโครงเคร่าหลักชุดแรกห่างจากผนัง 150 มิลลิเมตร

3.5.2 วัดระยะความสูงจากฉากริมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มิลลิเมตร และประกอบชุดหัวโครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มิลลิเมตรเป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากริมแทน ในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานและ ใต้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร)

3.5.3 นำชุดหัวโครงที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด

3.5.4 นำโครงเคร่าหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหัวโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงเคร่าหลักทุกระยะห่าง 1.00 เมตร

3.5.5 นำโครงเคร่าซอยขึ้นยึดติดกับโครงเคร่าหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้ง โครงเคร่าซอยทุกระยะ 400 มิลลิเมตร

3.5.6 ปรับระดับโครงเคร่าทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ก่อนยก แผ่นยิปซัม ขึ้นติดตั้ง

3.5.7 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดขึ้นติดตั้งกับโครงเคร่าชอย ให้ด้านยาว (2.40 เมตร) ตั้งฉากกับแนวโครงเคร่าชอย ปลายของแผ่นด้าน 1.20 เมตร จะต้องสลับแนวกัน 1.20 เมตร ยึดโดยใช้สกรูยิปซัมขนาด 25 มิลลิเมตร ควรเริ่มยิงสกรูจากหัว หรือท้ายแผ่นไล่ไปด้านที่เหลือให้ห่างจากขอบแผ่นประมาณ 10 มิลลิเมตร การยึดสกรูให้ยึดตามแนวโครงเคร่าชอยห่าง 240 มิลลิเมตร และยึดบริเวณ ขอบแผ่นด้าน 1.20 เมตร ห่าง 150 มิลลิเมตร

3.5.8 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม

3.5.9 ใช้เกรียงโป๊วฉาบปูนลงบนรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม นำเทปปิดทับกึ่งกลางแนวรอยต่อ แล้วฉาบปูนทับให้เป็นเนื้อเดียวกัน เมื่อปูนแห้งสนิท ใช้เกรียง ฉาบปูนทับด้วยปูนฉาบรอยต่อตามแนวเดิมอีกครั้ง ปาดให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แห้ง หลังจากนั้นใช้กระดาษทรายเบอร์ 4 ขัดแต่งให้เรียบ ให้ได้ระดับและฉาด้วยอุปกรณ์วัดระดับและฉาก ใช้ปูนฉาบทับหัวสกรู และขัดแต่งด้วยกระดาษทรายอีกครั้งให้เรียบร้อยก่อนทาสีหรือตกแต่งฝ้ายิปซัมต่อไป

3.6 การบำรุงรักษา

งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงามงานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ขูดขีดหรือรอย แตกร้าวของสี รอยด่าง หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปรอะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนการส่งมอบงาน

3. งานกระเบื้อง

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานกระเบื้องตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิดและสีต่างๆ ของกระเบื้อง, เส้นขอบคิ้ว, วัสดุยาแนว พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนังภายในและภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

1.3.1 แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด ของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่น ขนาดของ กระเบื้องแต่ละชนิด

1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบแนวของเส้นรอยต่อหรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้องทุกส่วน แสดงอัตราความ ลาดเอียง และทิศทางการไหลของน้ำของพื้นที่แต่ละส่วน

1.3.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำสำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผนังช่องระบายน้ำทั้งที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิทช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ไม่บิดงอ

ขนาดเท่ากันทุกแผ่น ให้ใช้คุณภาพที่ 1 หรือเกรด A หรือเกรดพรีเมียม บรรจุในกล่องเรียบร้อย โดยมีใบส่งของและใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้และจะต้องเก็บรักษาไว้อย่างดีในที่ที่ไม่มี ความชื้น โดยผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐาน ดังนี้

- 1) กระเบื้องเซรามิก มอก. 2508-2555
- 2) กระเบื้องดินเผาโมเสก มอก. 2508-2555 หรือ มอก. 38-2531
- 3) กระเบื้องหินขัด มอก. 2600-2556 และ มอก. 379-2556

2.2 กระเบื้องแกรนิตโต้หรือกระเบื้องพอร์ซเลน ขนาดและโทนสีตามระบุในแบบก่อสร้าง สำหรับการใช้งานพื้นภายนอกอาคารมีหลังคาคลุมต้องกันสั่นได้ดี ค่า R ไม่น้อยกว่า 10, ส่วนไม่มีหลังคา ค่า R ไม่น้อยกว่า 11 สำหรับงานพื้นที่รอบสระว่ายน้ำต้องกันสั่นได้ดี ค่า R ไม่น้อยกว่า 11 สำหรับห้องน้ำส่วนแห้ง ค่า R ไม่น้อยกว่า 9, ห้องน้ำส่วนเปียกค่า R ไม่น้อยกว่า 10

2.3 บัวเชิงผนัง ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง หากในแบบไม่ได้ระบุ ให้ผู้รับจ้างนำเสนอผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือกและอนุมัติก่อนดำเนินการ

2.4 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทพปรับระดับสำเร็จรูป

2.5 กาวซีเมนต์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้

2.5.1 กาวซีเมนต์ติดกระเบื้องสำหรับกระเบื้องทั่วไปจนถึงกระเบื้องขนาดใหญ่ 60 x 60 ซม. ที่มีอัตราการดูดซึมน้ำปกติถึงดูดซึมน้ำต่ำ ให้ใช้กาวซีเมนต์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานมอก. 2703-2566 (คุณภาพชั้นทั่วไป) และมาตรฐานกาวซีเมนต์ ANSI A 118.1 - 2012 หรือมาตรฐาน EN 12004 : 2007 (C1)

2.5.2 กาวซีเมนต์ติดกระเบื้องสำหรับขนาดใหญ่ 60x60 ซม.ขึ้นไป ที่มีอัตราการดูดซึมน้ำต่ำ พื้น-ผนังภายใน-ภายนอก กระเบื้องดินเผา กระเบื้องเซรามิกงานสระว่ายน้ำ หินอ่อน หินแกรนิตพื้นภายใน-ภายนอก ให้ใช้กาวซีเมนต์ที่ผ่านการทดสอบตาม มาตรฐาน มอก. 2703 - 2566 (คุณภาพชั้นทั่วไป) และมาตรฐานกาวซีเมนต์ ANSI A118.1-2012 หรือมาตรฐาน EN 12004 :2007 (C1)

2.5.3 กาวซีเมนต์ติดตั้งหินธรรมชาติ และกระเบื้องทุกชนิดพื้น-ผนัง/ภายใน-ภายนอก อาคาร เพื่อป้องกันการเกิดคราบขาวได้ดี ให้ใช้กาวซีเมนต์ที่ผ่านการทดสอบตาม มาตรฐาน ANSI A118.4-2012 หรือมาตรฐาน EN 12004 : 2007 (C2) โดย กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Crocodile Natural Stone Mate, WEBERTAI NO STAIN หรือคุณภาพและราคาเทียบเท่า

2.5.4 กาวซีเมนต์ติดกระเบื้องโมเสกแก้ว, เรซินที่ไม่ดูดซึมน้ำสำหรับสระว่ายน้ำ ให้ใช้กาวซีเมนต์ชนิด Latex Modified ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 2703 - 2566 (คุณภาพชั้นพิเศษ) และผ่านการทดสอบมาตรฐานกาวซีเมนต์ ANSI A118.1-2012 หรือมาตรฐาน EN 12004 Class C2S1E

2.6 วัสดุยาแนวกระเบื้อง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้

2.6.1 วัสดุยาแนวกระเบื้อง สำหรับร่องยาแนวขนาดเล็ก 0.2-5 มม. สำหรับกระเบื้องแกรนิตโต้และหินธรรมชาติ ให้ใช้กาวยาแนวที่มีคุณสมบัติพิเศษยับยั้งราดำ ตะไคร่ น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร MICROBAN ที่ผ่านการทดสอบค่า VOC ผ่านตามเกณฑ์ มาตรฐานของ LEED V4 และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.7 - 2010 (UNSANDED) หรือ มาตรฐาน EN 12808

2.6.2 วัสดุยาแนวกระเบื้อง สำหรับร่องยาแนว ตั้งแต่ 1 - 7 มม. ให้ใช้กาวยาแนวที่มีคุณสมบัติพิเศษยับยั้งราดำ ตะไคร่น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร MICROBAN ที่ผ่านการทดสอบค่า VOC ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของ LEED V4 และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.7-2010 (UNSANDED) หรือมาตรฐาน EN 12808

2.6.3 วัสดุยาแนวกระเบื้อง สำหรับร่องยาแนว ตั้งแต่ 7 - 15 มม. ให้ใช้กาวยาแนวชนิดผสมทรายพิเศษ และที่มีคุณสมบัติพิเศษยับยั้งราดำ ตะไคร่น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร MICROBAN ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.7-2010 (SANDED) หรือ ผ่านมาตรฐาน EN 12808

2.6.4 วัสดุยาแนวกระเบื้อง สำหรับพื้นที่ที่ต้องสัมผัสหรือทำความสะอาดด้วยสารเคมีตลอดเวลา เช่น โรงพยาบาล ห้องเตรียมอาหาร ห้องครัว หรือส้วมย่น้ำ ร่องขนาดตั้งแต่ 2 - 6 มม. (ผนัง) และขนาด 2-12 มม.(พื้น) ให้ใช้กาวยาแนวประเภทอีพ็อกซีที่มีคุณสมบัติทนแรงกระแทก แรงดันน้ำ ทนทานการกัดกร่อนจากสารเคมีและกรด ผิวแกร่ง ทนต่อการขีดข่วนป้องกันเชื้อโรคและสิ่งสกปรกแทรกฝังลึกในเนื้อยาแนว ปลอดภัยต่อสุขภาพมีคุณสมบัติยับยั้งราดำและตะไคร่น้ำ และแบคทีเรียด้วยสาร Microban ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.3-1999 หรือผ่านมาตรฐาน EN 12003

2.7 วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้นหรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ตามรายละเอียดในหมวดงานป้องกันความชื้นและการกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปูนรอง พื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำหรือพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

3.2 การเตรียมผิว

3.2.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูหรือบุกระเบื้องให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูน ทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.2.2 สำหรับพื้นที่ที่จะปูกระเบื้อง จะต้องเทพูนทรายปรับระดับ ให้ได้ ระดับ และความเอียงลาดตามต้องการสำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้นให้ได้ดัง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรงก่อนการปูหรือบุกระเบื้อง

3.2.3 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้องพื้น หรือบุกระเบื้อง ผนังได้

3.2.4 การเตรียมแผ่นกระเบื้อง จะต้องแกะกล่องออกมา ทำการเคลียสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วกันและเพียงพอกับพื้นที่ที่จะปูหรือบุกระเบื้อง แล้วจึงนำกระเบื้องไปแช่น้ำก่อนนำมาใช้ หรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.2.5 กระเบื้องดินเผาที่ไม่เคลือบผิว ก่อนการปูหรือบุจะต้องเคลือบผิว ด้วยน้ำยา เคลือบใส เพื่อป้องกันการซึมของน้ำปูนและสียาแนว โดยเคลือบให้ทั่วผิวหน้า และขอบโดยรอบ รวม 5 ด้าน อย่างน้อย 2 เที่ยว

3.3 การปูหรือบุกระเบื้อง

3.3.1 ทำการวางแผนกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่นและเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติแนวกระเบื้องทั่วไปหากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มิลลิเมตร หรือชิดกันตามชนิดของกระเบื้องหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.3.2 เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือเท่ากันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบให้ใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศาครึ่งความหนาของแผ่นกระเบื้อง ประกอบเข้ามุมรอยต่อรอบสุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์ห้องน้ำต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ

3.3.3 ทำความสะอาดพื้นผิวแล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้กาวยาซีเมนต์ในการยึดกระเบื้องด้วยการโบกให้ทั่วพื้นหรือผนังแล้วจึงปูหรือบุกระเบื้อง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวยาซีเมนต์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.3.4 ติดตั้งและกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรงภายในเวลาที่กำหนดของกาวยาซีเมนต์ที่ใช้ในกรณีที่เป้นโพรงหรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรงจะต้องรื้อออกและทำการติดตั้งใหม่

3.3.5 กรณีที่กระเบื้องมีสัญลักษณ์ลูกศรกำหนดทิศทางการติดตั้ง จะต้องดำเนินการติดตั้งให้หัวลูกศรไปในทิศทางเดียวกัน

3.3.6 ไม่ปูกระเบื้องชิดกันโดยไม่เว้นร่องยาแนว สำหรับกระเบื้องโมเสก ให้ใช้เหล็ก คัดร่องจัดร่องยาแนวตรงกันในขณะติดตั้ง

3.3.7 ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

3.3.8 หลังจากปูหรือบุกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องไม่ถูกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนวโดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.3.9 เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้ร่องและผิวของกระเบื้องสะอาดปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมงจึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้วัสดุยาแนวแห้งสนิทปล่อยให้วัสดุยาแนวปรับตัวตามระยะเวลาที่กำหนดก่อนที่จะใช้งานในพื้นที่นั้นๆ

3.4 การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

3.4.1 งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง ได้สีที่เรียบ สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ แก้ไขโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.4.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้ง ด้วยน้ำและเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง หรือ หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วย น้ำยาทำความสะอาดกรณีใช้เครื่องขัดพื้นจะต้องเลือกใช้แผ่นขัดให้ถูกต้อง และ เหมาะสมกับวัสดุกระเบื้องหรือใช้แปรงขัดพื้นขัดให้ทั่วบริเวณที่ทำความสะอาด หลังจากขัดคราบสกปรกออกแล้วให้ใช้เครื่องทำสะอาดไฟฟ้าที่มีระบบการดูดน้ำ หรือจะใช้ผ้าในการซับน้ำยา และสิ่งสกปรกออกจากผิวหน้า

หลังจากที่ขจัดน้ำยาและสิ่งสกปรกจนหมดแล้วให้ล้างทำความสะอาดผิวหน้าอีกครั้งด้วยน้ำสะอาดเพื่อขจัดสิ่งสกปรกและคราบน้ำยาที่อาจจะตกค้างบนผิวหน้ากระเบื้อง

3.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานกระเบื้องสกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4. งานพื้นหินล้าง งานทรายล้าง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง ผนังและพื้นตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นตัวอย่างหิน/กรวด/ทราย ล้างขนาด 300 x 300 มิลลิเมตร แสดงสี ขนาดเม็ด หินและกรวด ลวดลายและวัสดุแบ่งช่อง ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือกและอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัดของงานหินล้าง/กรวดล้างทั้งหมด ระบุสี และ ขนาดเม็ด หิน ทรายหรือกรวดให้ชัดเจน

1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ แนวเส้นแบ่งช่องหรือเส้นขอบคิ้ว แสดงอัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นที่แต่ละส่วน

1.3.3 แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง ช่องระบายน้ำที่พื้น ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

2. วัสดุ

2.1 หิน ให้ใช้หินอ่อนคัดและล้างจนสะอาด ปราศจากสิ่งอื่นเจือปน ขนาดใกล้เคียงกันโดยร่อนผ่านตะแกรงหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ขนาด 3 - 4 มิลลิเมตร ชนิด ขนาดและสีของหินจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และ/หรือผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

2.2 กรวด/ทราย ให้ใช้กรวดทะเล/ทรายคัดเม็ดกลมและล้างจนสะอาด ปราศจากสิ่งอื่นเจือปน ขนาดใกล้เคียงกันโดยผ่านตะแกรงร่อน หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ขนาด 2 - 3 มิลลิเมตร ชนิด ขนาดและสี จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

2.3 ปูนซีเมนต์

2.3.1 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ขาวสำหรับงานหินล้างของ ตราช้าง หรือ ตราเสือ หรือคุณภาพและราคาเทียบเท่า

2.3.2 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ทั่วไปสีเทาสำหรับงานกรวด/ทรายล้างของ ตราช้าง หรือ ตราเสือ หรือคุณภาพและราคาเทียบเท่า

2.4 สีสผสมให้ใช้สีฝุ่นอย่างดีสำหรับผสมกับปูนซีเมนต์ การผสมสีฝุ่นกับปูนซีเมนต์ต้องชั่งหรือตวงทุกครั้ง

2.5 การแบ่งช่อง หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้สักขนาด 5 x 10 มิลลิเมตร สำหรับการเจาะร่อง หรือใช้ PVC ขนาด 6 x 10 มิลลิเมตร สำหรับการฝังเส้นแบ่งช่อง ขนาดช่องไม่เกิน 2.00 x 2.00 เมตร

2.6 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทพปรับระดับสำเร็จรูป

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันและระมัดระวังมิให้ผนังหรือส่วนของอาคารอื่นๆ เปราะเปื้อน และป้องกันไม่ให้ท่อน้ำหรือทางระบายน้ำต่างๆ อุดตันเสียหาย

3.2 การเตรียมผิว

3.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบ และแก้ไขพื้นผิวที่บกพร่อง ชำรุดเสียหาย ให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนดำเนินการงานผิวหินล้าง/ กรวดล้าง

3.2.2 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะทำผิวหิน/กรวด/ทรายล้างให้สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด และล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.2.3 สำหรับพื้นที่จะทำหิน/กรวด/ทรายล้าง จะต้องเทพื้นทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับ และความเอียงลาดตามต้องการ สำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้น ให้ได้ดัง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป ชนิดหยาบเพื่อให้ได้ผิวพื้น หรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรง โดยเหลือความหนา สำหรับทำผิวหินล้าง/ กรวดล้างประมาณ 15 มิลลิเมตร

3.2.4 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการทำผิวหินล้าง/กรวดล้างได้

3.3 การทำผิวหินล้าง/ กรวดล้าง

3.3.1 จัดวางแนวเส้นแบ่งขนาดช่องด้วยไม้หรือ PVC ตามที่ได้รับอนุมัติ แบ่งเป็นช่องๆ ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ยึดเส้นแบ่งด้วยปูนทรายให้ได้แนวตรงและได้ ระดับ ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

3.3.2 ก่อนฉาบผิวหรือเทผิว ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำทั่วบริเวณให้ชุ่ม แล้วสัลดหรือ เทด้วยน้ำปูนซีเมนต์ชั้นเป็นตัวประสานก่อน จึงฉาบหรือเทผิว

3.3.3 ผสมหิน/ทรายหรือกรวด อัตราส่วน ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินหรือกรวด 3 ส่วน ผสมกับน้ำสะอาดให้ขึ้นพองเหมาะกับการใช้งาน ฉาบหรือเทลงในพื้นที่แล้วตบให้แน่น แต่งให้ได้ระดับเสมอเส้นแบ่งช่อง แล้วทิ้งไว้ให้ผิวปูนเริ่มหมาดประมาณ 30 นาที จึงทำการล้างผิวโดยใช้แปรงจุ่มน้ำสะอาด ค่อยๆ กวาดหรือล้างผิวหน้าให้ทั่วหลายครั้ง จนเห็นเม็ดหินหรือเม็ดกรวดชัดเจน ทิ้งไว้ให้แห้ง 1 วัน

3.3.4 ใช้กรดเกลือผสมน้ำสะอาด 1:20 ใช้แปรงจุ่ม ค่อยๆ กวาดให้ทั่วผิวหน้าหลายครั้ง จนคราบปูนออกหมด เห็นเม็ดหิน ทรายหรือกรวดชัดเจนและสวยงาม

3.3.5 การทำให้ทำที่ละช่องพอเหมาะแก่เวลา และช่างฝีมือ เม็ดหิน/ทราย หรือ เม็ดกรวดต้องแน่นสม่ำเสมอทั้งผิวหรือได้ระดับตลอดผิวหน้า

3.4 การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

3.4.1 ผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างทั้งหมด เมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ ดัง เรียบสม่ำเสมอ ในกรณีที่ เกิดมีรอยต่าง แตกร้าวหรือเม็ดหิน/กรวด/ทราย กระกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ หรือความไม่เรียบร้อยใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ แก้ไข โดยทุบออกแล้วทำให้ใหม่ทั้งช่อง และให้ได้สีที่ สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ โดย ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.4.2 หลังจากทำผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างแล้วเสร็จ ทิ้งให้ผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ ทรายล้างแห้ง โดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วัน แล้วล้างทำ

ความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด จากนั้นเคลือบผิวด้วย Wax ให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

3.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างของผนังและพื้นสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3.2.4 สำหรับพื้นที่จะทำระบบเคลือบผิวพื้น จะต้องเทปูนทรายปรับระดับให้ได้ระดับ และความเอียงลาดตามต้องการ ผิวของคอนกรีตเตรียมด้วยวิธีการขัดมันทำรอยต่อ โครงสร้างรอยต่อคอนกรีต และ Expansion Joint

3.2.5 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการทำระบบเคลือบผิวพื้นได้

3.3 การทำระบบเคลือบผิวพื้น

3.3.1 ดำเนินการทำระบบเคลือบผิวพื้น รวมถึงขึ้นบัวผนัง ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.3.2 ทำการเตรียมพื้นผิวก่อนรองพื้น และทบทวนระบบเคลือบผิวพื้นตาม ขั้นตอนงาน

3.4 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด

3.4.1 พื้นที่ทำระบบเคลือบทั้งหมด เมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ในกรณีที่เกิดมีรอยต่าง แตกร้าว หรือความไม่เรียบรอยใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้อง ดำเนินการแก้ไข โดยทำใหม่ และให้ได้สีที่สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.4.2 หลังจากทำระบบเคลือบผิวพื้นแล้วเสร็จ ทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกระบายกระเทือน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วัน แล้วล้างทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด

3.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานระบบเคลือบผิวพื้นสกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. งานฝั่ม่าน

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานม่านหน้าต่าง และประตู ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุงานม่านตามชนิด สี และลาย 2 ชุด พร้อม อุปกรณ์ประกอบให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือก และอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกผลิตภัณฑ์ม่านที่ใช้ ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และรับประกันการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. วัสดุ

วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

2.1 ม่านจีบ (Pleated Curtain)

2.1.1 ควบคุมการเปิดปิดแบบมือดึง รางอลูมิเนียมเคลือบผิวโนไคโรฟ หรือทำสีขาว powder coating ลูกล้อยพลาสติกอย่างดี มิติรางไม่ต่ำกว่า 23.50 x 18.50 มม. ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.20 มม.

2.1.2 กรณีระบุผ้าม่าน Dimout ผ้าม่านต้องทำมาจากเส้นใย Polyester หรือ PVC มีปริมาณแสงผ่านไม่เกินกว่า 5% เมื่อปิด

2.1.3 กรณีระบุผ้าม่านแบบ Blackout ผ้าม่านต้องทำมาจากเส้นใย Polyester 100% เคลือบด้วย PVC หรือโพลีเอทิลีนอีกชั้นเพื่อทนต่อแสงแดด จะต้องกันแสงผ่านได้ 100% เมื่อปิด

2.1.4 กรณีที่ในแบบระบุให้ใช้มีม่านโปร่ง (Sheer Curtain) ผ้าม่านต้องทำมาจาก เส้นใย Polyester 100% จะต้องให้แสงผ่านได้ 80% เมื่อปิด

2.1.5 ระดับการกันไฟผ่านการทดสอบมาตรฐานการลามไฟ ระดับ NFPA 701 หรือ เทียบเท่า

2.1.6 เลือกสีภายหลัง และผู้รับจ้างต้องทำ MOCK UP ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบ พิจารณานุมัติก่อน

2.2 ม่านรอบเตียงผู้ป่วย (Cubicle Curtain)

2.2.1 ควบคุมการเปิดปิดผ้าม่านด้วยมือ โดยเลื่อนตามแนวรางโค้ง หรือรางตรง ตามแบบ

2.2.2 ผ้าม่านต้องทำมาจากเส้นใย Polyester 100% เป็นผ้าหน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 2.80 เมตร เพื่อให้ผ้าไม่เกิดรอยต่อม่าน

2.2.3 ระดับการกันไฟผ่านการทดสอบมาตรฐานการลามไฟ ระดับ NFPA 701 หรือ เทียบเท่า

2.2.4 ส่วนล่างของม่านจะต้องห่างจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม. ตามมาตรฐาน

2.2.5 กรณีติดตั้งรางม่านติดกับผ้าเพดาน ส่วนบนของผ้าม่านจะต้องเป็นตาข่ายโปร่ง เพื่อระบายอากาศให้มีการหมุนเวียน และให้แสงลอดผ่านได้ หรือทำรางมีแกนม่านลงจากเพดาน ให้ทำเป็นผ้าชิ้นเดียวไม่ต้องมีตาข่ายโปร่ง

2.2.6 รางทำจากอลูมิเนียม 6063 T6 มิติรางไม่ต่ำกว่า 2.50x1.70 มม. และความหนาไม่ต่ำกว่า 1.50 มม. เคลือบผิว Anodize หรือ Powder coating ลูกล้อยพลาสติกอย่างดี พร้อมตะขอเกี่ยวผ้าทำจากสแตนเลส 100% (ป้องกันสนิม)

2.2.7 เลือกสีภายหลัง และผู้รับจ้างต้องทำ MOCK UP ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบ พิจารณานุมัติก่อน

2.3 ม่านกันห้องอาบน้ำ (Shower Curtain)

2.3.1 ควบคุมการเปิดปิดผ้าม่านด้วยมือ โดยเลื่อนตามแนวราง

2.3.2 ผ้าม่านต้องทำมาจากเส้นใย Polyester 100% เคลือบกันน้ำ หรือ PVC

2.3.3 ผ้าม่านต้องมีคุณสมบัติกันน้ำ กันเชื้อรา

2.3.4 รางม่านทำมาจากวัสดุสแตนเลสกลม เส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ระหว่าง 25-32 มิลลิเมตร

2.3.5 เลือกสีภายหลัง และผู้รับจ้างต้องทำ MOCK UP ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบ พิจารณานุมัติก่อน

3. การติดตั้ง

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเข้าตรวจสอบสถานที่ และบริเวณที่จะดำเนินการติดตั้งงานม่านหน้าต่าง และประตู ตรวจสอบมิติที่ถูกต้อง ระยะตั้งผนัง ความเรียบร้อยของพื้นผิว และตรวจสอบตำแหน่งงานระบบซึ่งจะมีผลต่อการติดตั้ง รวมไปถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

3.2 งานม่านจะต้องติดตั้งอย่างมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่ง และระดับ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

3.3 ปรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมหลังจากการติดตั้ง

3.4 ทำความสะอาดม่านหลังจากติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิต

6. งานทาสี

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบคุณภาพที่ดีสำหรับงานทาสีตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมการรับประกันคุณภาพ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแคตตาล็อกสีหรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้นและอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อโดยจะต้องปฏิบัติตาม คำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัดให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำการตรวจสอบและการเก็บ ตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี

1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อย มาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของ และรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวมและเป็นห้อง ที่ไม่มีความชื้น สีที่เหลือจากการผสมหรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อม ภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ห้องเก็บรักษา ต้องกำหนด เป็นเขตระวางอัคคีภัย ต้องมีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับขนาดห้องเก็บรักษา

1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดย ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัดหรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่อง ตรวจวัดความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง

1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสีหรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น ผนัง ผนัง กระงก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

1.8 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวท่อโลหะโครงสร้างเหล็กต่างๆ ที่มองเห็น หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี มีดังนี้

1.8.1 ผิวกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฝ้าอคูสติค กระຈก

1.8.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว

1.8.3 สเตนเลส

1.8.4 ผิวภายในรางน้ำ

1.8.5 โคมไฟ

1.8.6 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้นการทาสี กันสนิม

1.9 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุและขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 สีสำหรับผนังปูนฉาบภายนอกอาคาร

2.1.1 รองพื้นให้ใช้สีรองพื้นปูน ตามมาตรฐาน มอก.1123-2555 สีรองพื้นสำหรับงานปูน โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

2.1.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงา หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ตามมาตรฐาน มอก.2321-2564 สีอิมัลชันทนสภาวะอากาศ

2.2 สีสำหรับผนังปูนฉาบภายในอาคาร

2.2.1 รองพื้นให้ใช้สีรองพื้นปูน ตามมาตรฐาน มอก.1123-2555 สีรองพื้นสำหรับงานปูน โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

2.2.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงาถึงด้าน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ตามมาตรฐาน มอก.272-2564 สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป

2.3 สีสำหรับงานผนังยิปซัม, ฝ้าเพดานยิปซัม, ฝ้าเพดาน ค.ส.ล.

2.3.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

2.3.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ด้านพิเศษ ตามมาตรฐาน มอก.272-2564 สีอิมัลชันใช้งาน

2.4 สีสำหรับงานไม้สังเคราะห์ประเภท Wood Fiber Cement, Wood Cement

2.4.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนเก่าหรือรองพื้นสำหรับ Wood Fiber Cement หรือ Wood Cement โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

2.4.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงา

2.5 สีสำหรับงานไม้ และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน

2.5.1 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้ สีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม ตามมาตรฐาน มอก.328-2551 สีอะลูมิเนียม รองพื้นสำหรับงานไม้ และสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา

2.5.2 สีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ ให้ใช้ Red Oxide หรือ Zinc Phosphate หรือ Epoxy

2.5.3 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน ตามมาตรฐาน มอก.327-2553 สีเคลือบเงาแอลคิต มอก. 10005-2564 สีเคลือบกึ่งเงาแอลคิต มอก.1406-2564 สีเคลือบด้านแอลคิต

2.6 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ, บานประตู, หน้าต่าง, พื้นไม้ภายนอก, เเชิงขาไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภท

มองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก ประเภท Wood Stain หรือ Deck Stain หรือ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.7 สีเคลือบแข็ง สำหรับงานพื้นไม้ภายใน ที่ระบุให้ทาน้ำมันเคลือบแข็ง หรือน้ำมันโพลียูรีเทน ให้ใช้น้ำมันเคลือบแข็งพื้นไม้โพลียูรีเทนชนิดภายนอกสีใส

2.8 วัสดุอุดรอยแตกกร้าวของผนังปูน หรือครีมหมันโป๊ว ให้ใช้วัสดุอุดโป๊วประเภท Acrylic Filler โดยเฉพาะ และกำหนดให้ใช้เป็นยี่ห้อเดียวกับสีรองพื้นและสีทับหน้า

2.9 งานสีจราจร สำหรับทาถนนแสดงเครื่องหมายทิศทางจราจร เส้นแบ่งแนวแสดงขอบเขตที่จอดรถ

2.9.1 สีสำหรับงานภายในอาคาร ให้ใช้ สีตามมาตรฐาน มอก.2529-2555 สีจราจรชนิดน้ำ สี Chlorinated Rubber ตามมาตรฐาน มอก.415-2551 สีจราจร

2.9.2 สีสำหรับงานภายนอกอาคาร ให้ใช้ สี Chlorinated Rubber ตามมาตรฐาน มอก. 415-2551 สีจราจร Thermoplastic ตามมาตรฐาน มอก.542-2549 วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง

2.10 สีอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินการ

3.1 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต

3.1.1 กรณีพื้นผิวใหม่

3.1.1.1 การเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก

3.1.1.2 ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูน หรือถอดไม้แบบ โดยให้มีการบ่มผิวปูนฉาบอย่างน้อย 7 วัน ขจัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ เช็ดแล้ว เช็ดตามด้วยผ้าชื้นอีกครั้งหนึ่ง ก่อนทาสีรองพื้นต้องให้แน่ใจว่า ได้ขจัดฝุ่นคราบไขมัน คราบปูน จนหมด รอยพื้นผิวนั้นแห้งจริง ๆ จึงทาด้วย สีรองพื้นปูน Acrylic Alkali Resisting Primer

3.1.1.3 ทาสีรองพื้นปูนด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง ระยะเวลาแห้งหรือการทาทับทิ้งระยะไว้ 2-3 ชั่วโมง

3.1.1.4 ทาสีทับหน้าด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง การทาทับทิ้งระยะ 2-3 ชั่วโมง

3.1.2 กรณีผนังทาสีทับสีอาคารเก่า

3.1.2.1 ขัดล้างทำความสะอาดพื้นผิว ลอกสีเก่าที่เสื่อมสภาพออกด้วยน้ำสะอาด ใช้ผ้าชุบน้ำบิดหมาดเช็ดฝุ่นออกจากรอยทิ้งไว้ 1-2 วันก่อนทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนเนกประสงค์ หรือรองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า

3.1.2.2 ในกรณีที่ไม่ได้มีการเก็บฉาบผนัง 1 เทียว ทิ้งไว้ 3-4 ชั่วโมง แล้วจึงทาด้วยสีทับหน้าตามที่ระบุ

3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ

3.2.1 พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด ขจัดตะกรันรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมงทาสีรองพื้นกันสนิม Red Lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลวงให้ใช้วิธี

ชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็กและเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทั้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทั้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง)

3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายแล้ว เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้งทั้งระยะแห้ง ครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทั้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชม.

3.2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำให้ผิวหยาบด้วยกระดาษทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทั้งระยะแห้ง 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 1 ครั้งทั้งระยะแห้ง 8 ชม. ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทั้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง

3.3 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่ไผ่ละลายไม้

3.3.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 18% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นป้องกันความชื้นและป้องกันคราบสกปรก ก่อนนำไปประกบติดกัน

3.3.2 ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด

3.3.3 ทาสีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม 1 เทียว เพื่อป้องกันยางไม้ ทิ้งให้แห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง หรือนำยาป้องกันยางไม้ชนิดใสที่มีคุณสมบัติในการป้องกันที่ดีกว่าทา 1 เทียวโดยไม่ต้องเจือจาง ทิ้งให้แห้ง 2-3 ชั่วโมง

3.3.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้า หรือสีกันเชื้อรา 1 เทียวทิ้งให้แห้ง 6 ชั่วโมง

3.3.5 ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 เทียว ทั้งระยะ 8 ชั่วโมง

3.4 การทาสีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการไผ่ละลายไม้

3.4.1 ให้ทราบผิวไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้อดสัก เป็นต้น หากไม่ระบุ ในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน กรณีถ้าไม่มีแบบให้กำจัดยางไม้ออกโดยใช้ทินเนอร์แห้งเร็ว เช็ดให้ยางที่อยู่ใต้ออกน้อยที่สุด หรือทาน้ำยาป้องกันยางไม้ชนิดใส ก่อนทาสีย้อมและรักษาเนื้อไม้ชนิดไผ่ละลาย การทาสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดด้าน ให้ทาชนิดเงาก่อน 1-2 เทียว หลังจากนั้นทาทับทาบด้วยสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดด้าน 1-2 เทียว

3.4.2 ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมดอุดรูหัวตะปูขัดแต่งด้วยกระดาษทราย

3.4.3 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ทั้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง

3.5 การทาสีเคลือบแข็งหรือสีโพลียูรีเทนสำหรับพื้นไม้ภายใน

3.5.1 ผิวพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นๆ ออกให้หมดอุดรูด้วยสีย้อมแล้วขัดกระดาษทรายด้วยเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิทสวยงาม

3.5.2 ทารองพื้นไม้ชนิดสีที่มีคุณสมบัติในการช่วยป้องกันยางไม้ และช่วยเพิ่มการยึดเกาะ 1 เทียว

3.5.3 ทาเคลือบสีโพลียูรีเทนชนิดภายนอกสีใสน้อย 3 ครั้ง ทั้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ ให้ย้อมด้วย Polyurethane ชนิดที่มีสี เพื่อให้สีของพื้นไม้ดูกลมกลืนก่อนการทาเคลือบ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.6 การทาสีภายในห้องน้ำ

3.6.1 พื้นผิวที่ทาจะต้องแห้งสะอาด ปราศจากสี สารเคลือบต่าง ๆ ทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทิ้งให้แห้งสนิท

3.6.2 ทาสีภายในห้องน้ำ 2 เทียว ทั้งระยะเทียวละ 1-2 ชั่วโมง

3.7 การบำรุงรักษา งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยพร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อยและทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนตัวอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมด ตามขั้นตอนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรก หรือเสียหาย จากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.8 ข้อกำหนดเพิ่มเติม

ให้ใช้สีตามรุ่นที่กำหนดไว้ โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

3.8.1 ให้ผู้รับจ้างใช้สีทาภายนอก สีภายใน ทับหน้าตามรุ่นที่กำหนดในตาราง สำหรับสีรองพื้น น้ำยารองพื้น และผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ให้ใช้รุ่นที่มีคุณภาพสูง (รับประกันไม่น้อยกว่า 15 ปี (Warranty) และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งโครงการ

3.8.2 ผลิตภัณฑ์ที่นำมาขออนุมัติ ต้องประกอบด้วยเอกสารดังนี้

- 1) แคตตาล็อกของสีทาภายนอกรุ่นนั้นๆ ต้องแสดงข้อความว่า รับประกัน “รับประกัน 15 ปี (Protection warranty)” ในแคตตาล็อกที่ใช้อย่างแพร่หลายในท้องตลาดซึ่งสามารถหาได้ในห้าง Modern trade ทั่วไป และ Dealer ขายสีและอุปกรณ์ก่อสร้าง
- 2) เอกสารใบรับประกันของผลิตภัณฑ์สี แสดงเอกสารระบุการรับประกันเรื่องคุณภาพสี การหลุดร่อนของฟิล์มสี และการซีดจางของสี ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนวันตรวจการจ้างงวดสุดท้าย โดยแสดงเอกสารระบุการรับประกัน 15 ปี (Protection warranty) สำหรับสีทุกกรณี
- 3) เอกสารใบอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียว โดยใบอนุญาต ดังกล่าวต้องมีอายุครอบคลุมจนถึงช่วงที่มีการใช้งาน
- 4) เอกสาร มอก. สีอิมัลชันทนสภาวะอากาศ 2321-2564 ฉลากเขียว

3.8.3 ให้ผู้รับจ้างนำเสนอผลิตภัณฑ์สีทับหน้า ,สีรองพื้น (สีรองพื้นต้องเป็นสีรุ่นเฉพาะของสีทับหน้านั้นๆ) สีน้ำมัน, น้ำยา และผลิตภัณฑ์ประกอบอื่นๆ ที่ใช้ในโครงการทุกประเภท เพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพร้อมกันในวันเดียวก่อนนำมาใช้งาน

3.8.4 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่า ผนังอาจเกิดปัญหาในการทำงาน เช่น ผนังที่มีความชื้น ผนังเก่าที่มีการ Repaint ฯลฯ ก่อนเริ่มการทาสี ให้ผู้รับจ้างแจ้งบริษัทผู้ผลิตสี ส่งช่าง

เทคนิคเข้าตรวจสอบสถานที่ เพื่อให้คำแนะนำตามหลักวิชาการที่ดี โดยบันทึกเป็นเอกสาร ส่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน

3.8.5 อาคารที่สร้างในเขตทุกพื้นที่ ให้ผู้รับจ้างทาสีรองพื้นอเนกประสงค์กันความชื้น

1) ที่ระดับสูงกว่า 0.00 ให้ทาสีขึ้นไปสูง 1 เมตร

2) ที่ระดับต่ำกว่า 0.00 ให้ทาสีลงไปทั้งหมด

3) หากเป็นอาคารที่อยู่ในพื้นที่ ที่มีความชื้นสูง ให้ผู้รับจ้างทาสีรองพื้นอเนกประสงค์ของสียี่ห้ออื่น ๆ แทนสีรองพื้นทั่วไปก่อนทาสีทับหน้า ทั้งอาคาร (ภาคเหนือ ภาคใต้ พื้นที่ติดทะเล และพื้นที่บนเกาะ)

3.8.6 หากบริษัทผู้ผลิตสี มีการปรับปรุงคุณภาพสี เปลี่ยนชื่อรุ่นของสี หรือผลิตสีรุ่นใหม่มาทดแทน ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเปลี่ยนแปลงรุ่นของผลิตภัณฑ์สีนั้นได้ โดยยึดถือประโยชน์ของราชการเป็นสำคัญ

3.8.7 หากเอกสารฉบับนี้มีข้อขัดแย้งกับรายละเอียดการทาสีอาคารที่เป็นเอกสารประกอบสัญญาที่เป็นปัจจุบัน ให้ใช้ข้อกำหนดเรื่องสีในเอกสารฉบับนี้เป็นสำคัญ

7. งานแผ่นลามิเนต

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้างงานตกแต่งภายในตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้

1.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานตกแต่งภายในและงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์

1.3 ในกรณีที่เป็งานต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ

1.4 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงาน ตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร

2. วัสดุ

2.1 แผ่นลามิเนต (Laminate Sheets) ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. มีคุณสมบัติ Anti bacteria ทดทานต่อการขีดข่วนไม่ต่ำกว่า 400 รอบ สีและรุ่นตามระบุในแบบก่อสร้าง

มาตรฐานอ้างอิง

2.1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นลามิเนต จะต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 หรือ ISO 4586:1997 หรือ NEMA LD3-2005 หรือ EN 438:2016 หรือ JIS K 6902 หรือมาตรฐานคุณภาพเทียบเท่า

2.1.2 มาตรฐานทดสอบคุณสมบัติ Anti bacteria จะต้องได้รับมาตรฐาน JIS Z 2801 หรือมาตรฐานคุณภาพเทียบเท่า

2.1.3 มาตรฐานทดสอบการต้านเชื้อรา จะต้องได้รับมาตรฐาน ASTM G21 หรือมาตรฐานคุณภาพเทียบเท่า

3. การติดตั้ง

- 3.1 ก่อนดำเนินการให้ตรวจสอบส่วนที่จะกรุและตัดแต่งแผ่นลามิเนตให้ได้ขนาดตามแบบ
- 3.2 ทำความสะอาดส่วนที่จะกรุ ปิดเศษฝุ่นผงตามชอกมุมออกให้สะอาด
- 3.3 ทากาวยางที่ผิวส่วนที่ประกบติดกันและอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศหรือเป็นคลื่นและอัดด้วยแม่แรงสิ่งกดทับอื่นๆ จนกาวแห้งสนิท
- 3.4 แต่งขอบลบบมุมเล็กน้อย ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบนทับส่วนที่อยู่ด้านล่างและอัดขอบให้แน่นจนกาวแห้งสนิทแล้วจึงแต่งมุม
- 3.5 สำหรับรอยต่อของแผ่นพลาสติกที่มีความยาวเกิน 2.40 เมตรให้ต่อที่ส่วนกลางของตู้หรือแบ่งเป็น 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วงตู้ และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบนและส่วนล่าง

8. งานแผ่นสแตนเลส (Stainless Steel)

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ ในการก่อสร้างงานตกแต่งภายในตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.3 ในกรณีที่เป็งานต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 1.4 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงานตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร

2. วัสดุ

- 2.1 แผ่นสแตนเลส (Stainless Steel) ให้ใช้แผ่นสแตนเลสเกรด 304 ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. สีและรุ่นตามระบุในแบบก่อสร้าง

3. การติดตั้ง

การติดตั้งแผ่นสแตนเลส (Stainless Steel) จะต้องเป็นไป ตามรายละเอียดและคำแนะนำในการติดตั้งของผู้ผลิต

9. งานอลูมิเนียมสำหรับงานตกแต่งภายใน

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้างงานตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.3 ในกรณีที่เป็งานต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ

1.4 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงานตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร

2. วัสดุ

2.1 วัสดุอลูมิเนียมตกแต่ง เช่น คิ้วอลูมิเนียม กรวยเชิงอลูมิเนียม บัวอลูมิเนียม เป็นต้น ต้องผลิตจากวัสดุอลูมิเนียม เกรด 6063-T5 หรือคุณภาพและราคาเทียบเท่า และเคลือบผิวอลูมิเนียมด้วยวิธีการพ่นสี Powder Coating หรือชุบสี Anodizing

3. การติดตั้ง

การติดตั้งอลูมิเนียมตกแต่ง (Decorative Aluminium)จะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและคำแนะนำในการติดตั้งของผู้ผลิต

10. งานผนังบุหิน

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานพื้นปูหิน และผนังบุหิน ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมมีวัสดุป้องกันความเสียหาย

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างหินตามชนิด สี และลายที่กำหนด ขนาดเท่ากับวัสดุที่จะใช้จริง ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง ให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนการสั่งซื้อตัวอย่างดังกล่าว และให้รวมถึงตัวอย่างการติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น เช่น ขอยึดแผ่นหินบุผนัง ขอบคิ้ว การเข้า มุม การบาก เป็นต้น

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของงานพื้นปูหิน หรืองานผนังบุหิน ลายหรือรอยต่อ

ของแผ่นหิน และเศษของแผ่นหินทุกส่วน ระบุสีของหินแต่ละสีแต่ละชนิดให้ชัดเจน

1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ Flashing แนวบรรจุของวัสดุใกล้เคียง, ตำแหน่งและการยึดอุปกรณ์ประกอบในการติดตั้ง

1.3.3 แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง ช่องซ่อมบำรุง การระบายน้ำ เป็นต้น

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต และคัดพิเศษ ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใด ๆ ไม่บิดงอ ขนาดเท่ากันทุกแผ่น

2.2 วัสดุติดตั้งหิน ให้ใช้ กาวซีเมนต์ชนิดยึดหยุ่นตัวได้ดี ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI A118.4-2012 หรือมาตรฐาน EN 12004 : 2007 (C2)

2.3 วัสดุยาแนวรอยต่อทั่วไป ให้ใช้ ชนิดป้องกันราดำ ตามมาตรฐาน มอก. 2892-2563 ซีเมนต์ยาแนวสำหรับกระเบื้องเซรามิก หรือ ANSI A118.7 - 2010 (UNSANDED) หรือมาตรฐาน EN 12808

2.4 วัสดุยาแนวร่องเพื่อการขยายตัวของหิน ให้ใช้ ซิลิโคนชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ

(Non- staining) คุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM C920 สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 25\%$ ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ ASTM C719

2.5 วัสดุอื่น ๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัด และตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะติดตั้งแผ่นหินก่อนเพื่อความถูกต้องของขนาด และระยะตามความเป็นจริง
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้คำนวณ ออกแบบ การใช้ขอยึดต่าง ๆ ความหนาแผ่นหินที่ใช้ตำแหน่ง และจำนวนขอยึดสำหรับยึดติดแผ่นหิน การบากแผ่น เจาะรูแผ่น และอื่น ๆ ที่จำเป็นพร้อม การตรวจสอบผนังของอาคารให้แข็งแรงพอสำหรับการติดตั้งผนังให้มั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย
- 3.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำระบบกันซึมพื้น หรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ตามรายละเอียดในหมวด งานป้องกันความชื้นและการกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้น ผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งหิน เช่น ระบบกันซึมพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น
- 3.4 ผนังปูนภายใน, พื้นปูนภายใน และภายนอกทุกระยะไม่เกิน 4,000x4,000 มม. จะต้องเว้นร่องอย่างน้อย 3 มม. แล้วยาแนวด้วยซิลิโคน เพื่อการขยายตัวของแผ่นหิน
- 3.5 ผนังปูนภายนอกทุกแผ่น หรือทุกระยะไม่เกิน 1,000x1,000 มม. จะต้องเว้นร่องอย่างน้อย 3 มม. แล้วยาแนวด้วยซิลิโคน เพื่อการขยายตัวของแผ่นหิน
- 3.6 ผนังปูนทั้งภายนอก และภายในที่สูงเกินกว่า 2,500 มม. จะต้องเป็นผนังที่แข็งแรงพอที่จะ รับน้ำหนัก และจะต้องติดตั้งแผ่นหินด้วยวิธีใช้ขอยึดสแตนเลส หรือเทียบเท่า
- 3.7 หากไม่มีระบุในแบบ ในกรณีที่มีบัวเชิงผนัง ขอบเคาน์เตอร์ ขอบบันได หรือจุกก้านใดที่เป็น หินแกรนิต หรือหินอ่อน ให้ทำมุมมน และขัดผิวมันที่มุมบนความหนา หรือสันของแผ่นที่ มองเห็น เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องได้รับการขัดผิวมันเช่นเดียวกับผิวหน้าแผ่นหิน
- 3.8 หากไม่มีระบุในแบบ การใช้แผ่นหินปูบันไดจะต้อง[เป็นแผ่นเดียวตลอดไร้รอยต่อ และได้รับการขัดมุมมน, บากร่อง, หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ

3.9 การเตรียมผิว

- 3.9.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูหินหรือปูหินให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนหรือ สิ่งสกปรกอื่นใดแล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ
- 3.9.2 เทปูนทรายปรับระดับสำหรับพื้นหรือฉาบปูนรองพื้นสำหรับผนัง ให้ได้ระดับและความ เที่ยงลาดตามต้องการ ได้ดิ่ง ได้ฉาก ได้แนว เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรง ก่อนการปูหรือปูหิน
- 3.9.3 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้วทิ้งไว้ให้แห้งแล้วจึงเริ่ม ดำเนินการปูหินหรือปูหินได้
- 3.9.4 การเตรียมแผ่นหิน จะต้องจัดเรียงแผ่นหินที่จะใช้ในบริเวณใกล้เคียงๆ เพื่อเฉลี่ยสีและ ลายของหินให้สม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่ที่จะปูหรือปูหิน ให้ผู้ควบคุมงานและ/หรือผู้ออกแบบ พิจารณามุมติดตั้งตำแหน่งการวางแผ่นหินแต่ละแผ่น และคัดเลือกหินแต่ละแผ่นก่อนการติดตั้ง
- 3.9.5 ก่อนดำเนินการปูหินหรือปูหิน จะต้องทาน้ำยาเคลือบสีป้องกันความชื้นที่ด้านหลัง และด้านข้างของแผ่นหิน รวม 5 ด้านโดยยกเว้นด้านหน้าของแผ่นหิน สำหรับหน้าหินที่ทำผิวขัดมันและทาทั้ง 6 ด้าน โดยทาที่ด้านหน้าของแผ่นหินด้วย สำหรับหน้าหินที่ทำผิวด้าน พ่นทราย เป่าไฟ สกัดหยาบหรือผิวอื่นใดนอกเหนือจากผิวขัดมัน โดยทาอย่างน้อยด้านละ 2 เที้ยว และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนนำไปติดตั้ง

3.10 การปูหินหรือบุหิน

3.10.1 ทำการวางแผนของแผ่นหิน กำหนดจำนวนและเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติแนวหินทั่วไปให้ชิดกันให้มากที่สุด หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.10.2 เศษของแผ่นหินจะต้องเหลือเท่ากันทั้งสองด้าน แนวรอยต่อหินของพื้นกับผนังจะต้องตรงกัน หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมหินหากไม่ระบุในแบบให้ใช้วิธีเจียขอบ 45 องศา ประกบเข้ามุม ให้เห็นความหนาของแผ่นหินที่ประกบกันทั้ง 2 แผ่น ด้านละประมาณ 5 มม.

3.10.3 การตัดแต่งหินในแนวตรง แนวโค้ง ต้องตัดด้วยเครื่องมือมาตรฐานและคมเป็นพิเศษ การเจาะหินเพื่อใส่อุปกรณ์ต่าง ๆ รอยเจาะต้องมีขนาดตามต้องการ หินแกรนิตที่ตัดต้องไม่บิดเบี้ยวแตกป็นและต้องตกแต่งขอบให้เรียบร้อยก่อนนำไปติดตั้ง

3.10.4 ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้เกรียงฉาบกาวยาซีเมนต์ที่ใช้สำหรับยึดติดแผ่นหินด้วยการโบกให้ทั่วพื้นที่ที่จะปูหินหรือบุหิน แล้วขูดให้เป็นรอยทางให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวยาซีเมนต์ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.10.5 ติดตั้งและกดแผ่นหินตามแนวที่วางให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของกาวยาซีเมนต์ที่ใช้ในกรณีที่เป็นโพรงหรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรงจะต้องรื้อออกและทำการติดตั้งใหม่

3.10.6 หลังจากปูหินหรือบุหินแล้วเสร็จ ทิ้งให้หินไม่ถูกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมงแล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีหินหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.10.7 เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากแผ่นหินด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้อ่างและผิวของหินสะอาดปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้วัสดุยาแนวแห้งสนิท

3.11 การปูหินด้วยขอยึดให้ปฏิบัติตามวิธีการขั้นตอน และ Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ

3.12 การทำความสะอาด

3.12.1 งานพื้นปูหินหรือผนังบุหินที่เสร็จแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณและสวยงาม ไม่มีรอยขีดขีดหรือตำหนิใดๆ

3.12.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 4 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง

3.12.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานพื้นปูหินและงานผนังบุหิน สกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3.13 การป้องกันแผ่นหิน

3.13.1 ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกองโดยไม่ให้น้ำหนักกดทับลงบนแผ่นหิน โดยการวางแผนหินเรียงกันตามแนวดังมีกระสอบหรือหมอนไม้รองรับและที่เก็บกองจะต้องไม่มีความชื้น

3.13.2 พื้นทีปูหินแล้วเสร็จ ห้ามมีการเดินผ่านหรือบรรทุกน้ำหนัก หากจำเป็นจะต้องมีการสัญจรจะต้องมีการป้องกันผิวหินมิให้เป็นรอยหรือเสียหาย ในกรณีที่ผิวหน้าหินเกิดรื้อรอยขีดขีดปรากฏให้เห็น หรือแผ่นหินไม่เรียบไม่สม่ำเสมอ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขตาม

กรรมวิธีการขัดผิวมันของแผ่นหิน หรือเปลี่ยนให้ใหม่ และให้ได้สีของแผ่นหินที่สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

11. งานวอลเปเปอร์

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้าง งานตกแต่งภายในตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆแล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.3 ในกรณีที่เป็นการต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 1.4 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลักในการดำเนินงาน ตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร

2. วัสดุ

- 2.1 วอลเปเปอร์ (Wallpaper) ต้องเป็นวัสดุใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ชนิด วอลเปเปอร์หลังผ้า เช่น Vinyl / Non-woven หรือเทียบเท่า มีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้งานภายในอาคาร ไม่ลอก ไม่หลุด ไม่เปลี่ยนสีง่าย ลวดลาย ผิวสัมผัส และคุณสมบัติของวัสดุ ให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ หรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปติดตั้งกาวที่ใช้ต้องเป็นกาวสำหรับงานวอลเปเปอร์โดยเฉพาะ เหมาะสมกับชนิดวัสดุ และไม่ก่อให้เกิดคราบ เชื้อรา หรือความเสียหายในระยะยาว

3. การติดตั้ง

การติดตั้งวอลเปเปอร์ (Wallpaper) จะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและคำแนะนำในการติดตั้งของผู้ผลิต

บทที่ 6

งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ

1. สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำห้องส้วม

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีสำหรับงานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมการทดสอบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดแค็ตตาล็อกหรือตัวอย่าง 2 ชุด รายละเอียดการติดตั้งและอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ห้องน้ำทุกห้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนงานเทคนิคโครงสร้างของห้องน้ำ ดังนี้

1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด แสดงตำแหน่งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด, ช่องระบายน้ำพื้น (Floor Drain), ช่องสำหรับการซ่อมบำรุง (Floor Clean Out) พร้อม แสดงแนวรอยต่อกระเบื้องหรือหิน ระบุรุ่นของสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบให้ชัดเจนรวมถึง ขนาดระยะต่าง ๆ และรูปร่างจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่ระบุ

1.3.2 แบบขยายการติดตั้งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นตามความต้องการของผู้ควบคุมงาน

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการติดตั้ง สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ หากคาดว่าจะมีปัญหาผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อหาทางแก้ไข ห้ามกระทำไปโดยพลการ

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 เครื่องสุขภัณฑ์ทั่วไปให้ใช้รุ่นและสีตามที่ระบุในแบบ หากไม่ระบุสีของสุขภัณฑ์ในแบบให้ใช้ สีขาวพร้อมอุปกรณ์ของแท้ครบชุดหรือที่ระบุในรายการ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบให้ติดตั้ง ตามรายการดังต่อไปนี้

2.1.1 โถสุขภัณฑ์ พร้อมอุปกรณ์ ลูกลอยของแท้ครบชุด ฝานั่งเป็นพลาสติกยึดติดกับตัวโถส้วม โดยรุ่นที่ให้ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน 6 ลิตรต่อครั้ง ผลิตภัณฑ์จะต้องได้มาตรฐาน มอก.792-2554 (สุขภัณฑ์โถส้วมนั่งราบ)

2.1.2 โถปัสสาวะชาย ไม่รวมอุปกรณ์ฟลัชวาล์ว โดยรุ่นที่ให้ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน

1.47 ลิตรต่อครั้ง ผลิตภัณฑ์จะต้องได้มาตรฐาน มอก.795-2544 (สุขภัณฑ์โถปัสสาวะชาย)

2.1.3 อ่างล้างหน้าชนิดฝังใต้เคาน์เตอร์ ชนิดฝังครึ่งเคาน์เตอร์และชนิดแขวนผนัง ผลิตภัณฑ์ ต้องได้มาตรฐานตาม มอก.791-2544

2.2 อุปกรณ์สำหรับส้วมและที่ปัสสาวะชาย ให้ใช้ตามระบุต่อไปนี้

2.2.1 ฟลัชวาล์ว (FLUSH VALVE) สำหรับโถสุขภัณฑ์และโถปัสสาวะชายชนิดก้านโยกหรือ ชนิดกดหรือชนิดอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์จะต้องได้มาตรฐาน มอก.1094-2542 (วาล์วขับล้างโถ ปัสสาวะชาย) และ มอก.2065-2544 (ประหยัคน้ำ)

2.2.2 ที่นั่ง และฝาปิดส้วม (SEAT) ให้ใช้ชนิดพลาสติกอย่างหนา ด้านล่างของที่นั่งเรียบให้ใช้ ยี่ห้อ COTTO หรือ HAFELE หรือ MARVEL หรือคุณภาพและราคาเทียบเท่า

2.3 อุปกรณ์สำหรับอ่างทั่วไป ให้ใช้ตามระบุต่อไปนี้

2.3.1 ก๊อกเดี่ยวออกผนังทั่วไป ก๊อกสำหรับอ่างล้างหน้าทั้งหมดตามระบุในแบบชนิดปิด-เปิด ด้วยมือชนิดก้านปิด โดยรุ่นที่ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน 3.6 ลิตรต่อนาที ผลลัพธ์จะต้องได้ตามมาตรฐานมอก.1278-2555 (ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างหน้า-ล้างมือ) และ มอก. 2067-2552 (ประหยัสน้ำ)

2.3.2 ก๊อกเดี่ยวออกผนังทั่วไป ก๊อกสำหรับอ่างล้างหน้าทั้งหมดตามระบุในแบบชนิดอัตโนมัติ โดยรุ่นที่ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน 4.29 ลิตรต่อนาที จะต้องได้มาตรฐาน มอก.2147-2546 (ก๊อกอัตโนมัติ) และ มอก.2067-2552 (ประหยัสน้ำ)

2.3.3 ก๊อกเดี่ยวออกผนัง ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างไม้กวาด (MOP SINK) และก๊อกน้ำล้างพื้น ทั้งหมดตามระบุในแบบรูปให้ติดตั้งก๊อกน้ำเดี่ยว ชนิดปิด-เปิดด้วยมือชนิดก้านปิดมีคุณภาพ เทียบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1277 - 2555

2.3.4 คอห่าน/ท่อน้ำทิ้ง สำหรับอ่างล้างหน้าทั่วไปให้ใช้รูปตัว P ทองเหลืองชุบโครเมียมหรือ สแตนเลส

2.3.5 สะต้ออ่างล้างหน้าแบบดิ่งล็อก ทองเหลืองชุบโครเมียมหรือสแตนเลส

2.3.6 สะต้ออ่างล้างจานพร้อมลูกยางให้ใช้ชนิดมีตะกร้ากรองเศษอาหาร (BASKET STRAINER)

2.3.7 สายน้ำดีลูมิเนียมถักหรือสายสแตนเลสยาวไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว

2.3.8 สต็อปวาล์วเปิด-ปิดใช้สำหรับอ่างล้างหน้า วัสดุทองเหลืองชุบโครเมียมหรือสแตนเลส

2.4 ตะแกรงระบายน้ำทั้งแบบกันกลิ่นหน้าแปลนทรงสี่เหลี่ยมหรือทรงกลมเปิดฝาได้ มีถ้วยครอบกัน กลิ่นฐานเหล็กหล่อ มีปีกกันซึมและมีตะแกรงกรองผงอีก 1 ชั้น เพื่อป้องกันเศษผงหรือเส้นผมหลุดเข้าไปภายในท่อ และเพื่อป้องกันการตันของท่อระบายน้ำ ผลลัพธ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก.1053-2534 วัสดุเป็นทองเหลืองชุบโครเมียมหรือสแตนเลส

2.5 เครื่องจ่ายสบู่เหลวอัตโนมัติ ให้ใช้ชนิดสแตนเลส 304 มีความจุไม่น้อยกว่า 500 มิลลิลิตร

2.6 เครื่องพ่นแอลกอฮอล์อัตโนมัติ มีความจุไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิลิตร

2.7 ราวทรงตัวสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการวัสดุเป็นสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตรแต่ไม่เกิน 4 เซนติเมตร ผลลัพธ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก.792-2554 รูปแบบ และลักษณะ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพและคนชรา

2.8 สายฉีดชำระสายอ่อน หัวชุบโครเมียมหรือสแตนเลส แบบก้านกด สายอลูมิเนียมขัดปอดสนิมหรือสายสแตนเลส (พร้อมอุปกรณ์ที่แขวนติดผนัง) ผลลัพธ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก.1497-2548

2.8 อุปกรณ์อื่นๆทั่วไป ให้ใช้ที่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.797-2544 หรือตามที่ระบุในแบบรูปรายการ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบ

3. การติดตั้ง

3.1 ก่อนการติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ ขนาด ตำแหน่ง ระดับ ในงานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนงานโครงสร้างหรืองานเทคนิคกริด งานปูกระเบื้องหรือหินก่อนติดตั้งสุขภัณฑ์จนถึงขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์

3.2 กรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ดังนี้

3.2.1 ฝักบัวชำระ ให้ติดตั้งฝักบัวชำระที่ห้องส้วมทุกห้องๆ ละ 1 ชุด

3.2.2 ที่ใส่กระดาษชำระ ชนิดโรล ตามระบุในแบบให้ติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระสำหรับห้อง
ส้วมทุกห้องๆ ละ 1 ชุด

3.2.3 ที่ใส่สบู่มือชนิดพลาสติกหล่อแบบกด ติดผนัง ให้ติดตั้งที่ใส่สบู่มือในห้องน้ำชาย หญิง
ทุกห้อง ห้องละ 2 ชุด

3.2.4 ก๊อกติดผนัง หรือก๊อกเตี้ย 1 ชุด ทุกห้องน้ำ 1 ห้อง เพื่อไว้ล้างทำความสะอาดห้องน้ำ
ห้องนั้น

3.2.5 ตะขอแขวนผ้า 1 อัน ที่บานประตูห้องส้วมทุกห้อง และห้องน้ำทุกห้อง

3.2.6 ราวแขวนผ้า 1 อัน สำหรับทุกห้องที่มีฝักบัวอาบน้ำ

3.2.7 Stop Valve สำหรับท่อน้ำดีทุกอ่างล้างหน้า ทุกโถส้วม (ฟลักแทงค์) และทุกสายฉีด
ชำระ

3.2.8 Floor Drain สำหรับทุกห้องอาบน้ำ ทุกห้องน้ำ เพื่อการระบายน้ำได้ดีของห้องน้ำ
ทุกห้อง โดยพื้นดังกล่าวจะต้องเอียงลาดสู่ Floor Drain ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ

3.3 การบำรุงรักษา

3.3.1 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้
ดีและไม่มีการรั่วซึมใดๆ แล้วทำความสะอาดให้เรียบร้อย

3.3.2 การทำความสะอาด จะต้องใช้น้ำยาทำความสะอาดที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสุข
ภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

3.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ สกปรกเสียหายหรือมี
การใช้งานตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหายแตกร้าวเป็นคราบต่าง
ไม่สวยงามหรือรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ตามคำสั่งของผู้ควบคุม
งาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

บทที่ 7 งานเบ็ดเตล็ด

1. บัวเชิงผนัง

แบ่งประเภทของวัสดุได้ดังนี้

2.1 อลูมิเนียม ส่วนบนโค้งมน ฝุ่นไม่เกาะ สามารถซ่อนสายไฟ และสายโทรศัพท์ได้ ส่วนด้านล่างในลบบุม 45 องศา เพื่อการติดตั้งง่ายเข้ามุงง่าย มีอุปกรณ์สำหรับเข้ามุงใน มุมนอก, คิ้วบน, จบซ้าย, จบขวา แบ่งขนาดได้ ดังนี้

- 1) ขนาด 3 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร มีความคงตัวสูงทนต่อแรงกระแทก ใช้ได้กับผนังทั่วไป เช่น ผนังไม้ ผนังปูน ผนังยิปซัม ทำความสะอาดง่าย ติดตั้งง่ายด้วยเครื่องมือช่างทั่วไป
- 2) ขนาด 4 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร มีความคงตัวสูงทนต่อแรงกระแทกใช้ได้กับผนังทั่วไป เช่น ผนังไม้ ผนังปูน ผนังยิปซัม ทำความสะอาดง่าย ติดตั้งง่ายด้วยเครื่องมือช่างทั่วไป
- 3) ขนาด 6 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร มีความคงตัวสูงทนต่อแรงกระแทกใช้ได้กับผนังทั่วไป เช่น ผนังไม้ ผนังปูน ผนังยิปซัม ทำความสะอาดง่าย ติดตั้งง่ายด้วยเครื่องมือช่างทั่วไป

2.2 PVC ชนิดตันส่วนด้านล่างในลบบุมและจบบุม 45 องศา มีอุปกรณ์สำหรับเข้ามุงใน มุมนอก, คิ้วบน, จบซ้าย, จบขวา ทนต่อการเสียดสี สารเคมี ทำความสะอาดง่ายและสามารถถอดเปลี่ยนได้ แบ่งประเภทของวัสดุได้ ดังนี้

- 1) ขนาด 4 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร มีความคงตัวสูงทนต่อแรงกระแทกใช้ได้กับผนังทั่วไป เช่น ผนังไม้ ผนังปูน ผนังยิปซัม ทำความสะอาดง่าย ติดตั้งง่ายด้วยเครื่องมือช่างทั่วไป
- 2) ขนาด 6 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร มีความคงตัวสูงทนต่อแรงกระแทกใช้ได้กับผนังทั่วไป เช่น ผนังไม้ ผนังปูน ผนังยิปซัม ทำความสะอาดง่าย ติดตั้งง่ายด้วยเครื่องมือช่างทั่วไป
- 3) บัวเชิงผนังไฟเบอร์ซีเมนต์ มีความคงตัวสูงทนต่อแรงกระแทก ใช้ได้กับผนังทั่วไป เช่น ผนังไม้ ผนังปูน ผนังยิปซัม ทำความสะอาดง่าย ติดตั้งง่ายด้วยเครื่องมือช่างทั่วไป

2. เส้นแบ่งแนว หินขัด หินล้าง ทราเวลล์

ความกว้างเส้นแบ่ง ไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร แบ่งประเภทวัสดุได้ดังนี้

- 3.1 PVC
- 3.2 อลูมิเนียม
- 3.3 ทองเหลือง
- 3.4 สแตนเลส

3. คิ้ว

คิ้วสำหรับลบบุมกระเบื้อง หรือขอบพื้นต่างระดับ ป้องกันการกระแทกของขอบกระเบื้องไม่ให้แตกหรือชำรุด และช่วยปรับระดับการเรียงกระเบื้องให้เป็นแนวตรงมีระเบียบ ทำให้มุมของรอยต่อระหว่างมุมกระเบื้องโค้งมนสวยงาม มีอายุการใช้งานยาวนาน แบ่งประเภทวัสดุได้ดังนี้

4.1 PVC

4.2 อลูมิเนียม

4.3 สแตนเลส

4. อุปกรณ์เว้นร่อง

มีความยืดหยุ่นคงทนและมีแนวตรงไม่บิดงอ ช่วยให้ร่องที่ได้มีแนวตรงสม่ำเสมอ แบ่งประเภทได้ดังนี้

5.1 PVC

5.2 อลูมิเนียม

5.3 สแตนเลส

5. อุปกรณ์จับชิ้น

ผลิตภัณฑ์จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก. 2889-2563 ใช้วัสดุจาก PVC มีความยืดหยุ่น และคงทนไม่แตกหักง่าย

6. กันชนสำหรับมุมผนังและมุมเสา (Corner Guards)

8.1 อลูมิเนียม สามารถทนทานต่อแรงกระแทกมุมกันชนด้านในเป็นโครงอลูมิเนียมเกรด Aอลูมิเนียมเกรด A หนา 1.6-2 มิลลิเมตร เสริมภายใน ไวนิล หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตรอุปกรณ์ปิดหัวท้ายเพื่อความสวยงาม

8.2 ยางธรรมชาติ มีความยืดหยุ่นและเหนียวสามารถทนทานต่อแรงกระแทก แบ่งขนาดตามการใช้งานออกเป็น

1) ความกว้าง ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หนา 5 มิลลิเมตร

2) ความกว้าง ไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร หนา 110 มิลลิเมตร

7. งานป้ายและสัญลักษณ์

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดีและต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาดและวิธีติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed) เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

2. วัสดุ

2.1 วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพการเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

2.2 ป้ายชื่ออาคาร โลโก้อาคาร ป้ายบอกทาง ป้ายชื่อห้อง ขนาดและรูปแบบตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ทำการฉลุ เลเซอร์ และทำสีมาจากโรงงาน

2.3 กรณีในแบบระบุเป็นสแตนเลส ให้ใช้สแตนเลสเกรด 304 หรือเทียบเท่า ความหนาตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง หากในแบบไม่ได้ระบุให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.4 กรณีในแบบระบุเป็นกล่องไฟ ให้ใช้วัสดุเป็นอะคริลิก ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ภายในติดตั้งชุดไฟ LED แสงสีขาว

2.5 กรณีที่ในแบบระบุให้ทำสีมาตรฐานองค์กร ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบรหัสสีหรือเฉดสีจากมาตรฐานองค์กรและจัดทำวัสดุตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือผู้ออกแบบ พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2.6 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท โรจันแอดเวอร์ไทซิง จำกัด หรือ บริษัท เอสพีเอสเอส แอสโซซิเอท จำกัด หรือบริษัท ศิลป์ดีไซน์ แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัดหรือเทียบเท่า

3. การติดตั้ง

การติดตั้งป้ายชื่ออาคาร โลโก้อาคาร ป้ายบอกทางป้ายชื่อห้องให้ผู้รับจ้าง เสนอวิธีการ ติดตั้งและรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน