

บทที่ 8

8.3 งานประตู-หน้าต่างและวงกบไม้

Wood Doors-Windows and Frame

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 วงกบไม้ทั้งหมด หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง ขนาด 50 x 100 มิลลิเมตร (2 x 4 นิ้ว) เฉพาะท้องน้ำให้ใช้ขนาด 50 x 125 มิลลิเมตร (2 x 5 นิ้ว) และบานที่มีมุ้งลวดหรือบานเลื่อน ให้ใช้ขนาด 50 x 150 มิลลิเมตร (2 x 6 นิ้ว) หรือตามระบุในแบบ การเข้าไม้จะต้องให้ถูกตามหลักวิชาช่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบ โดยวงกบสำหรับประตูจะต้องมีบังใบสูง 10 มิลลิเมตร กว้างเท่ากับความหนาของบานประตู (35 มิลลิเมตร) หรือตามระบุในแบบ สำหรับวงกบประตูภายนอกที่จะต้องกันฝนสาด ต้องมีขอบวงกบล่าง (ธรณีประตู) ฝังเรียบเสมอมิวนพื้นที่ตั้งแล้ว และมีบังใบสำหรับกันฝนสาดสูง 20 มิลลิเมตรหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 2.2 ประตูไม้อัด จะต้องเสริมภายในด้วยไม้เนื้อแข็ง โดยเป็นไปตามมาตรฐานของ มอก.192-2549 และจะต้องใช้ตามขนาดความหนา และชนิดของเนื้อไม้ด้านนอกตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- 2.3 หากระบุให้ติดมุ้งลวด ให้ติดตั้งมุ้งลวดอย่างตีสีดำ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ กรอบประตูไม้สักขนาด 37.5 x 125 มิลลิเมตร (1-½ x 5 นิ้ว) หรือกรอบหน้าต่างไม้สักขนาด 37.5 x 100 มิลลิเมตร (1-½ x 4 นิ้ว) หรือตามระบุในแบบการติดตั้งมุ้งลวดต้องขึงให้ตึงได้ระดับและได้แนว ยึดให้ติดกับกรอบบานไม้อย่างเรียบร้อยแข็งแรงทั้งสี่ด้าน

3. การขนส่ง การเก็บและการรักษา

ประตู-หน้าต่างไม้และวงกบไม้จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพแห้งและต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอการขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังทั้งระหว่างขนส่งและทั้งในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องเก็บกองไว้ในลักษณะที่ประตูไม้และวงกบไม้ ไม่บิดเบี้ยว แตกหักหรือเสียหายใดๆการเก็บวางบานประตู-หน้าต่างและวงกบไม้ไว้ในสถานที่ก่อสร้างต้องวางในทางตั้งและเก็บไม้ไว้ในที่แห้ง มีสิ่งปกคลุม ไม่มี ความชื้น ไม่มีน้ำรั่วซึมและไม่มีฝนสาดเข้ามา หากปรากฏภายหลังว่างานประตู-หน้าต่างไม้บิดเบี้ยว ยึด

และหดตัว หรือเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งวงกบไม้

ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงานจะต้องทาหนึ่งครั้งด้วยแชล็คขาว โดยรอบวงกบ เพื่อป้องกันน้ำปูนซึมเข้าไปในเนื้อไม้ ขณะเทเสาเอ็นและคานทับหลัง วงกบไม้ด้านนอกโดยรอบที่จะติดกับเสาเอ็นหรือคานทับหลัง ต้องเซาะร่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ลึก 10 มิลลิเมตร และต้องทำการติดตั้งวงกบไม้ก่อนเทเสาเอ็นและคานทับหลัง เพื่อให้วงกบไม้ยึดแน่นกับเอ็นและคานทับหลัง ค.ส.ล. โดยจะต้องมีการค้าหรือยึดตรึงวงกบไม้ให้ด้วยวิธีที่เหมาะสมตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน เพื่อป้องกันวงกบไม้คดโก่ง ยกเว้นคานทับหลังได้วงกบหน้าต่าง หรือช่องแสง หรือกรณีพิเศษตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ให้เทก่อนติดตั้งวงกบได้ โดยฝังทุกไม้ไว้ขณะเททุกระยะไม่เกิน 500 มิลลิเมตร แล้วติดตั้งด้วยวิธีที่เหมาะสม โดยวงกบไม้เสียหายส่วนของวงกบไม้ที่ติดกับผนังฉาบปูน จะต้องเซาะร่องผนังปูนฉาบโดยรอบวงกบกว้าง 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ทั้งภายนอกและภายใน แล้วอุดด้วยวัสดุยาแนว ชนิดทาสีทับได้ของ จระเข้ หรือ WEBER หรือ TOA หรือเทียบเท่า

4.2 บานประตู - หน้าต่างไม้และอุปกรณ์

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

4.2.2 การติดตั้งบาน อาจต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบ เพื่อความสะดวกในการเปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งและปรับบานด้วยความระมัดระวัง โดยมีช่องว่างโดยรอบบาน ห่างจากวงกบประมาณด้านละ 2 มิลลิเมตร

4.2.3 การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น บานพับ กุญแจ ลูกบิด ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยกำหนดจุดที่จะเจาะก่อน แล้วจึงทำการเจาะ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาด หลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานได้ดีแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิมให้เรียบร้อย เพื่อให้ช่างทาสีทำงานได้โดยสะดวก เมื่องานทาสีบาน รวมทั้งวงกบเสร็จเรียบร้อยแล้ว และแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่และทดสอบการใช้งานได้ดีอุปกรณ์ต่างๆ ถ้าปรากฏเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่ง งานทาสี เป็นสนิมมีรอยด่างหรืออื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

5. การทาสีและการบำรุงรักษา

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

บทที่ 8

8.4 อุปกรณ์ประตูและหน้าต่าง

Door Hardware and Window Hardware

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 อุปกรณ์ประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้
 - 2.1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)
 - 2.1.1.1 ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass
 - 2.1.1.2 ลูกบิดพร้อมจาน ทำมาจาก Stainless Steel Grade 304
 - 2.1.1.3 มาตรฐาน มอก.756-2535 ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)
 - 2.1.2.1 ต้องเป็นชนิด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Rollerสามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย
 - 2.1.2.2 ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass
 - 2.1.2.3 ครอบหุ้มกุญแจ ทำมาจาก Stainless Steel Grade 304
 - 2.1.2.4 ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.3 ลูกกุญแจ (Keys)
 - 2.1.3.1 ให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระบบ Grand Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลังหรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของ

ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง พร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Grand Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง

- 2.1.3.2 ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Grand Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก
- 2.1.4 บานพับ (Hinge)
 - 2.1.4.1 ประตูเหล็กบานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วย Stainless Steel Grade 304 ขนาด 100 x 125 x 3 มิลลิเมตร (4 x 5 นิ้ว) บานละ 4 ตัว หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
 - 2.1.4.2 ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วย Stainless Steel Grade 304 ชนิดมี แหวนสแตนเลส 4แหวน ขนาด 100 x 75 x 2.5 มิลลิเมตร (4 x 3 นิ้ว) บานละ 4 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัวสำหรับหน้าต่าง (สูงไม่เกิน 1.20 เมตร) มาตรฐาน มอก.759-2531
 - 2.1.4.3 บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดฝัง 4 แขน ทำด้วย Stainless Steel ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
 - 2.1.4.4 บานพับประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ และบานพับปรับมุม ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.4.5 ประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริงชนิดฝักพีน (Double Action) สามารถเปิดค้าง 90 องศาได้ได้รับมาตรฐาน มอก.1101-2535 JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
- 2.1.5 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)
 - 2.1.5.1 ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
 - 2.1.5.2 ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งกันกระแทกประตูชนิดมีขอยึดประตูล็อกได้ ทำด้วย Stainless Steel Grade 304 ยาว 3”
 - 2.1.5.3 ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
- 2.1.6 กลอน (Bolt)
 - 2.1.6.1 ประตูบานเปิดคู่ ให้ติดกลอนชนิดฝังเรียบในบานติดตั้งด้านความหนาของประตู ที่ด้านบนและล่างของบาน กลอนทำด้วย Stainless Steel กลอนขนาด 300 มิลลิเมตร (12 นิ้ว) ติดด้านบน และกลอนขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) ติดด้านล่าง เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจ
 - 2.1.6.2 หน้าต่างบานเปิดอลูมิเนียม ให้ใช้กลอนทำด้วย Stainless Steel บน 150 มิลลิเมตร และล่าง 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) บานละ 1 ชุด

- 2.1.6.3 ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
- 2.1.7 มือจับ (Handle)
 - 2.1.7.1 บานที่ไม่ได้ติดกุญแจล็อกปิด ให้ติดลูกบิดล็อกทั้งนอกและใน บานละ 1 ชุด ชนิด และผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด ทำมาจาก Stainless Steel Grade 304
 - 2.1.7.2 หน้าต่างบานเปิด ให้ติดมือจับ Stainless Steel Grade 304 ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) กลางบานผู้ผลิตเดียวกันกับกลอน
 - 2.1.7.3 ประตูบานเปิดสวิง ให้ติดตั้งมือจับ Stainless Steel Grade 304 Dia. 19 มิลลิเมตร ชนิดมีแผ่นสแตนเลส ขนาด 100 x 300 มิลลิเมตร หน้า 2 มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน พร้อมด้วยกุญแจติดตาย
 - 2.1.7.4 บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ติดตั้งมือจับ Stainless Steel Grade 304 ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดฝังในบานของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.7.5 หน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ติดตั้งมือจับชนิดหมุนล๊อคของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
- 2.1.8 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Equipments)
 - 2.1.8.1 สำหรับบานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ใช้ชนิดรางแขวน ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.8.2 สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่และบานเฟี้ยม จะต้องใช้ Guide Rail ขนาดของ ล้อเลื่อนต้องเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเฟี้ยม จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
 - 2.1.8.3 อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver) ให้ใช้กับเกล็ดกระจกโลหะ หรือกระจกผ้าหนา 6 มิลลิเมตร ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดมือหมุน ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.8.4 ขอรับ-ขอสับ (Hook Set) สำหรับบานหน้าต่างบานเปิด ให้ติดขอรับ-ขอสับสแตนเลส ยาว 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.8.5 Door Closer สำหรับบานเปิดที่ระบุในแบบให้ติดตั้ง Door Closer สามารถ เปิดค้าง 90 องศา ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
 - 2.1.8.6 แถบกั้นฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold) สำหรับประตู บานเปิดออกภายนอก (ไม่ควรเป็นบานเลื่อนและบานสวิงไม้) ให้ติดตั้งแถบ ยางกันฝนของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า และต้องมีธรณีประตู เพื่อสามารถกั้นน้ำฝนเข้ามาในอาคารได้อย่างดี

2.1.8.7 Engineer Keyบานประตูช่องท่อ ให้ใช้ Engineer Key ชนิดสแตนเลส ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า

2.2 อุปกรณ์ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม

2.2.1 ประตูบานสวิง

2.2.1.1 บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ได้รับมาตรฐาน มอก.1101-2535 ชนิดฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบานชนิดเปิดค้างได้ 90 องศา ทั้งสองทาง ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.2.1.2 กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

2.2.1.3 มือจับประตูสวิง ชนิดสแตนเลส ขนาด ยาว 40 มิลลิเมตร สูง 1200 มิลลิเมตร ยื่น 20 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบทั้งสองด้าน บานละ 1 ชุด ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า

2.2.1.4 กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่ ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่าชนิดด้วยสแตนเลสฝังในบานกรอบ ทั้งบนและล่างขนาด มิลลิเมตร (8 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้าง จะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตู ดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.2.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

2.2.2.1 กุญแจประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่าชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจ ล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

2.2.2.2 มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล็อกภายในได้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า

2.2.2.3 ลูกล้อประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกล้อ Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่าประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

2.2.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง

- 2.2.3.1 บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้ชนิดสแตนเลสแบบเปิดค้างได้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.2.3.2 มือจับพร้อมล้อสำหรับบานกระทุ้ง ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า
- 2.2.4 ประตูบานกระจุกเปลี่ยน (กระจุกนิรภัย) ให้ใช้อุปกรณ์ชนิดสแตนเลส ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่า โดยเสนอตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งประตูกระจุกเปลี่ยน จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 2.2.5 อุปกรณ์เปิดปิดประตูระบบ Key Card ให้ใช้ของ JARTON หรือ COLT หรือ VVP หรือ HAFELE หรือเทียบเท่าตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

3. การติดตั้ง

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

4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมดและทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

บทที่ 8

8.5 กระຈก

Glazing

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระຈก ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ให้ใช้กระຈกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ Float Glass นอกจากจะระบุเป็นพิเศษในแบบ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระຈกและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระຈกพร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.4 กระຈกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกลงตาหรือฝ้ามัว
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระຈก ในการติดตั้งกระຈก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระຈกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่างและจะต้องแต่งลบมุมขอบกระຈกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง
- 1.6 ความหนาของกระຈก หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ความหนาของกระຈกดังนี้
 - 1.6.1 สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
 - 1.6.2 สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
 - 1.6.3 สำหรับกระຈกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.
 - 1.6.4 สำหรับประตูกระຈกเปลือย ให้ใช้กระຈกนิรภัยอบความร้อน (Tempered Glass) 12 มม.
 - 1.6.5 สำหรับกระຈกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเจียรขอบ 8 มม.
 - 1.6.6 สำหรับกระຈกภายนอกอาคารสูง (ตามกฎหมายควบคุมอาคาร) ต้องใช้กระຈกชนิดอัดซ้อนสองชั้น (Laminated Glass) ความหนาของกระຈกและฟิล์ม PVB ไม่น้อยกว่า $3+0.76+3$ มม.
 - 1.6.7 สำหรับกระຈกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) หนาไม่น้อยกว่า 8 มม.
- 1.7 งานกระຈกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระຈกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระຈก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. วัสดุ

- 2.1 กระຈกใส, กระຈกฝ้า ให้ใช้ของ TYK หรือ AGC หรือ Guardian Glass หรือเทียบเท่า
- 2.2 กระຈกเงา (Mirror) ให้ใช้กระຈกเงาใส หนา 6 มิลลิเมตร ของ TYK หรือ AGC หรือ Guardian Glass หรือเทียบเท่า

- 2.3 กระกระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass) ให้ใช้ระบบ Hard Coat ของ TYK หรือ AGC หรือ Guardian Glass หรือเทียบเท่า
- 2.4 กระกระจนิรภัย/ลามิเนต (Tempered หรือ Laminated Glass) ความหนาและสีตามระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุให้มีความหนารวมไม่ต่ำกว่า 12 มม. ให้ใช้ TYK หรือ AGC หรือ Guardian Glass หรือเทียบเท่า
- 2.5 กระกระจกเสริมลวด (Wired Glass) ให้ใช้ชนิดผิวขัดมัน หนา 6 มิลลิเมตร ที่สามารถทนไฟได้อย่างน้อย 2 ชม. ของ TYK หรือ AGC หรือ Guardian Glass หรือเทียบเท่า
- 2.6 กระกระจกไฟฟ้าสำหรับห้องประชุม ให้ใช้กระจกลามิเนตใสชั้นเยื่อฟิล์ม LCD ในกึ่งกลางระหว่างกระจก โดยสามารถปรับเปลี่ยนความใสเป็นฝ้า หรือจากฝ้าเป็นใสด้วยความเร็วสูงและราบเรียบ ให้ค่าความใสสูง และเป็นประจกนิรภัยโดยชิ้นส่วนกระจกจะไม่หลุดออกจากกันเมื่อกระจกแตก ฟิล์ม LCD เป็นฟิล์มที่ใช้เทคโนโลยี Water Insoluble Polymer ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดฟองหรือหลุดร่อนบริเวณขอบกระจกและการเสื่อมสภาพของระบบไฟฟ้าตามอายุการใช้งาน รวมทั้งมีคุณสมบัติทนต่อความชื้นและสามารถใช้งานได้ยาวนานกว่า 10 ปี
กระแสไฟฟ้าที่ใช้ 65 Volts A.C. (ผ่านหม้อแปลง 220V.-65V.)
อัตราการกินกระแส น้อยกว่า 20 mA/ตร.ฟ. หรือประมาณ 1 วัตต์/ตร.ฟ.
ความเร็วในการเปิดปิด ประมาณ 0.1 วินาที ที่สภาพอุณหภูมิห้อง
คุณสมบัติทาง Optical Light Transmission 75% / มุมมองทะลุผ่าน 140 องศา
ให้ใช้ของ TYK หรือ INFINITE หรือ NORTHERN GLASS หรือเทียบเท่า
- 2.7 วัสดุยาแนวกระจกให้ใช้ซิลิโคนของ TYK หรือ AGC หรือ Guardian Glass หรือเทียบเท่า ชนิด ป้องกันคราบสกปรก (non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการสั่งซื้อ สีของซิลิโคนให้ใช้สีดำหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การติดตั้ง

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

4. การทำความสะอาด

- 4.1 การล้างหรือทำความสะอาดกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุอุตสาหกรรมและกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใดๆ ที่อาจทำให้วัสดุอุตสาหกรรมเสื่อมคุณภาพและผิวกระจกเสียหาย
- 4.2 กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้านให้เรียบร้อย แล้วปิดบานประตูหน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองหรือฝนสาดและต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย

บทที่ 8

8.6 ผนังกระจกนอกอาคาร

Curtain Wall

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระจก ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ Float Glass นอกจากจะระบุเป็นพิเศษในแบบ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจกและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระจกพร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.4 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตาหรือฝ้ามัว
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่างและจะต้องแต่งลบมุมขอบกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง

2. วัสดุ

- 2.1 ให้ใช้เป็นกระจก Laminated ความหนาแน่นชั้นฟิล์มไม่น้อยกว่า 12.76 มม. โครงอลูมิเนียมสี POWDERCOATED อ่างอิงสีอาคารเดิม
- 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING พร้อมวิศวกรควบคุมการติดตั้ง นำเสนอต่อผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบพิจารณาก่อนการติดตั้ง
- 2.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์กระจกของ TYK, DDSC หรือ AGC หรือเทียบเท่า

3. แบบประกอบการติดตั้งระบบ CURTAIN WALL

- 3.1 ในแบบก่อสร้างได้แสดงแบบของ CURTAIN WALL เพื่อบอกจุดประสงค์ ตำแหน่งและขนาดเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแบบแสดงรายละเอียดประกอบการติดตั้งมาเสนอต่อผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบพิจารณาก่อนการติดตั้ง สำหรับในแบบ SHOP DRAWING จะต้องแสดงรายละเอียดแบบรายละเอียดระบบ CURTAIN WALL จะต้องเทียบเท่า Scale จริง พร้อมแบบขยายส่วนประกอบของ HORIZONTAL และ VERTICAL SECTION, TRIM ANCHORAGE, GLASS TYPE และ GLAZING แสดงการป้องกันน้ำรั่วของอากาศ (AIR INFILTRATION) ระบบป้องกันการรั่วซึมของน้ำ (WATER PENETRATION) ระบบเพื่อการขยายตัว (EXPANSION) ระบบป้องกัน THERMAL BREAKAGE และแสดงอื่นๆ ของระบบ ซึ่งจะต้องมีแบบรายละเอียดแสดง

ระบบอุปกรณ์ประกอบระบบ และแบบรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างด้านรายละเอียดสัมพันธ์กันรวมทั้งรายการคำนวณ และตารางแสดงข้อมูลต่างๆ

4. การทดสอบอลูมิเนียมสำหรับระบบ CURTAIN WALL

4.1 ก่อนการติดตั้งระบบ CURTAIN WALL ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบ ULTIMATE TENSILE STRENGTH ของอลูมิเนียมตามที่กำหนด

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบระบบอัดอากาศ (CHAMBER TEST) สำหรับการทดลองผนังกระจก ระบบ CURTAIN WALL ให้เป็นไปด้วยความถูกต้อง และสอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานการทดสอบด้วยอุปกรณ์ และวิธีการที่ได้ถือปฏิบัติมาแล้วในต่างประเทศ โดยให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นฝ่ายจัดให้มีการทดสอบโดยเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายสำหรับการเตรียมการดำเนินการอื่นๆ ในทุกกรณี ผู้รับจ้างสามารถใช้ผลการทดสอบอ้างอิงระบบ CURTAIN WALL แบบเดียวกัน ซึ่งได้ทำการติดตั้งและทำการทดสอบระบบอัดอากาศ (CHAMBER TEST) ไปแล้ว ทั้งนี้ผลการทดสอบจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

4.2.1 รายการทดสอบและการคำนวณในโครงสร้าง การทดสอบตามเงื่อนไขของ ASTM E330 หากผลการทดสอบไม่เป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคำนวณเพิ่มเติมเกี่ยวกับ DEFLECTION และ STRESS ในโครงสร้างของ CURTAIN WALL จนกว่าจะพิสูจน์ความเป็นไปได้จนเป็นที่แน่ชัดทางวิชาการ

4.2.2 แบบหย่อนตัว (DEFLECTION) CURTAIN WALL จะต้องรับแรงลม ได้ไม่น้อยกว่า 100 กก./ตร.ม. ในระดับที่ต่ำกว่า 40 เมตรลงถึงระบบดิน และ 160 กก./ตร.ม. ในระดับที่สูงกว่า 40 เมตรขึ้นไป หรือยึดหลักเกณฑ์สามารถรับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า 801 กก./ตร.ม. โดยทั่วไป และมีการหย่อนตัวที่ยอมให้ (ALLOWABLE DEFLECTION) ไม่เกิน 1/175 ของช่วง SPAN และจะต้องไม่มากกว่า 0.75 นิ้ว หรือ 20 มม. ส่วนระยะหย่อนตัวที่ SEALANT JOINTS ตรงกรอบหน้าต่าง และส่วนประกอบอื่นๆ ของอาคารต้องไม่มากกว่า 1/2 ของ JOINT WIDTH ซึ่งจะมีการเสริมความแข็งแรงด้วยอลูมิเนียมหรือเหล็กเมื่อจำเป็น ส่วนการหย่อนตัวของ ANCHORS จะไม่เกินกว่า 1.5 มม. ส่วนประกอบทุกชิ้นจะต้องผ่านการทดสอบที่กำหนดตามเทศบัญญัติ หรือตาม ANSVAAMA 302.9 โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอผลการทดสอบพร้อมทั้งรายการคำนวณให้ผู้ว่าจ้าง

4.3 GLASS LOAD ชิ้นส่วนรับบานกระจกติดตายจะต้องมี DEFLECTION ของจุดรับน้ำหนักไม่เกิน 1/175 ของ SPAN ซึ่งไม่ทำให้ GLASS BITE ลดลงเกินกว่า 25% หรือ 3 มม.

4.4 ความเค้น (STRESS) โครงสร้างชิ้นส่วนหน้าต่างทั้งหมดจะต้องเป็น ALUMINIUM ALLOY และสามารถรับ ULTIMATE TENSILE STRENGTH 22,000 P.S.I. เมื่อทดสอบโครงสร้างจะเท่ากับ 1.5 เท่า ของความกดดันที่ออกแบบไว้ และไม่มี OVER STRESS ปรากฏที่ส่วนประกอบใดๆ STRESS LIMITS สำหรับส่วนประกอบต่างๆ จะอยู่ในขอบเขตข้อกำหนดของ SPECIFICATION ของ AAMA ตาม GUIDE LINES อย่างเคร่งครัด

- 4.5 AIR INFILTRATION บานกระจกติดตายเมื่อทำการทดสอบด้วย STATIC PRESSURE 1.56 PSF. (25 MPH.) จะต้องมีการรั่วของอากาศไม่เกินกว่า 0.06 CFM. ต่อตารางฟุต (ทดสอบตามมาตรฐานของ ASTM.E283)
- 4.6 WATER PENETRATION เมื่อทำการทดสอบตาม ASTM E331 ด้วย STATIC PRESSURE 6.24 PSF. (50MPH.) และพ่นกระจายน้ำ 5 แกลลอนต่อตารางฟุตต่อชั่วโมง จะต้องไม่ปรากฏการรั่วซึมใดๆ
- 4.7 THERMAL BREAKAGE AND THERMAL SHOCK ระบบ CURTAIN WALL จะต้องได้รับการออกแบบโดยที่กระจกไม่แตก เนื่องจาก THERMAL BREAKAGE หรือ THERMAL SHOCK โดยการทดสอบหรือโดยการคำนวณจนกว่าจะพิสูจน์ความเป็นไปได้ และเป็นที่แน่ชัดทางวิชาการ นอกจากนี้ควรมีวัสดุรอง (BACKING) โดยรอบแผ่นกระจกทุกด้าน

5. การติดตั้ง

- 5.1 กระจกทุกชนิดก่อนนำมาติดตั้ง จะต้องได้รับการแต่งขอบให้ปราศจากความคม และมีความเรียบสม่ำเสมอ การประกอบกระจกเข้ากับกรอบบานต้องฝังลึกเข้าไปในกรอบบาน/วงกบ และจะต้องมียางรองรับเสมอ การจัดวางให้มีระยะตามที่ผู้ผลิตกำหนด วัสดุยาแนวให้เป็นไปตามที่ได้กล่าวถึงข้างต้น และเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต การประกอบกระจกเข้ากับกรอบบาน จะต้องฝังลึกเข้าไปในกรอบบาน/วงกบ ไม่น้อยกว่าความหนาของกระจก และจะต้องมียางรองรับกระจกเสมออย่างน้อย 2 ก้อน โดยใช้ยางดันประเภทนีโอพรีน ความแข็งประมาณ 80-90 Shore A และจัดวางโดยมีระยะ $L/4$ (เมื่อ L คือความกว้างกระจก) ทั้ง 2 มุม แต่จะต้องห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 50 มม. กระจกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้งจะต้องมีฉลากชื่อติดมาจากโรงงานระบุที่บริษัทผู้ผลิตชนิดของกระจก จนกระทั่งได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกผู้ออกแบบ ส่วนรายละเอียดอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของบริษัทของผู้ผลิต
- 5.2 ให้ใช้บริษัท ลักษณะฉลุมิเนียม จำกัด หรือ บริษัท นาโน 1 ลิงค์ จำกัด หรือ บริษัท อินเดอะกลาส จำกัด หรือเทียบเท่า

6. การทำความสะอาด

- 6.1 การล้างหรือทำความสะอาดกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุอุตสาหกรรมและกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใดๆ ที่อาจจะทำให้วัสดุอุตสาหกรรมเสื่อมคุณภาพและผิวกระจกเสียหาย
- 6.2 กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้านให้เรียบร้อย แล้วปิดบานประตูหน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองหรือฝนสาดและต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย

บทที่ 8

8.7 งานผนังเลื่อนกันห้อง

Movable Partition Wall

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 ผนังเลื่อนกันห้อง ให้ใช้ของ WATTANA, PANELES MATIC, HAFELE หรือเทียบเท่า
- 2.2 ลักษณะบาน
 - 2.2.1 เป็นบานผนังเดี่ยวอิสระจากกันโดยไม่มีบานพับ (ขนาดและจำนวนตามแบบ) แขนงอยู่บนราง สามารถเลื่อนจากส่วนเก็บมาเรียงต่อประกบกันจนสนิทเป็นผนังทึบ ซึ่งแต่ละบานมีอุปกรณ์ล็อกที่พื้นโดยไม่ต้องมีรางที่พื้น
 - 2.2.2 ผิวบานชั้นนอกเป็น MDF Board ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร แบบทนความชื้น โครงสร้างเป็นระบบ Damping system เสริมด้วย Backing 2 ชั้น ภายในบรรจุวัสดุดูดซับเสียง บานมีความหนาไม่ต่ำกว่า 110 มิลลิเมตร สามารถซ่อมแซมกลไกภายในได้
 - 2.2.3 ภายในผนังมีโครงสร้างเป็นเหล็กชุบสีกันสนิม ปราศจากสารปรอท มีขอบอลูมิเนียมโดยรอบ 4 ด้าน เฉพาะด้านข้างทั้ง 2 ด้าน จะเป็นขอบชนิดลิ้นและร่องกันเสียงในชุดเดียวกัน 3 ชั้น (Tripple Tongue and Grooved) และหุ้มปิดผิวผนังไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการกระแทก กลไกภายในเป็นชนิดแม่แรงขยายตัวเพื่อปรับระดับลิ้นกันเสียง

2.3 ระบบล้อและราง

- 2.3.1 รางตรงผลิตจากอลูมิเนียม 6063 T-5 (Heavy Duty Track) ผนังรางในส่วนบางที่สุด ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร รางโค้งทำจากเหล็กเชื่อมประกอบขึ้นรูปปรับกับ รางตรง
- 2.3.2 ชุดล้อเลื่อนเป็น Heavy Duty Steel Trolley ไม่มีส่วนประกอบของพลาสติก หรือไน ลอน (1 ชุด ประกอบด้วย 4 ล้อ) แต่ละบานประกอบด้วยชุดล้อเลื่อน 2 ชุด โดยมีลูกล้อ ทำจากเหล็กชุบแข็งพร้อมตลับลูกปืน ชนิดไม่ต้องหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน
- 2.3.3 รางและชุดล้อเลื่อนต้องมีผลทดสอบการรับน้ำหนักจากสถาบันกลางที่เชื่อถือได้ ว่า สามารถรับน้ำหนักได้
- 2.3.4 รางต้องรับน้ำหนักในช่วง 60 - 70 ซม. ได้ไม่ต่ำกว่า 500 กิโลกรัม โดยรางยังไม่หักขาด มีการโก่งตัวไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร
- 2.3.5 รางเลี้ยวเก็บเป็นรางเลี้ยวโค้งเพื่อความสะดวกในการใช้งาน ผลิตจากเหล็กกล้าประกอบ เข้ารูปเป็นชิ้นเดียว

2.4 ระบบกันเสียง

- 2.4.1 มีประสิทธิภาพการกันเสียงได้ไม่ต่ำกว่า 51 STC ตามมาตรฐาน ASTM E 90-97 โดยมีผลทดสอบและรับรองจาก สถาบันกลางที่เชื่อถือได้ ทดสอบโดยติดตั้งทั้งรางและล้อ เหมือนเวลาใช้งานจริง
- 2.4.2 ลื่นกันเสียงชนิดยึดได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของบานทำจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป (Extrusion Aluminum Profile) พร้อมแถบกันเสียงทำจาก PVC หรือ ยาง ลื่นกัน เสียงด้านล่างยังสามารถปรับระดับความเอียงลาดได้ตามผิวพื้น

2.5 แกนแขวนล้อ

- 2.5.1 ทำจากเหล็กเชื่อมกับฐานยึดเหล็กกล้าพร้อมปีกเสริมความแข็งแรง มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว สำหรับผนังสูงไม่เกิน 3.50 เมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 7/8 นิ้ว สำหรับผนังสูงเกินกว่านี้ และมีผลทดสอบการรับน้ำหนักจากสถาบันกลางที่เชื่อถือ ได้
- 2.5.2 โดยแกนล้อ 1 แกน ต้องรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 500 กิโลกรัม โดยไม่เสียรูป

3. การรับประกันคุณภาพ

- 3.1 ผนังเลื่อนกันห้อง ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี
- 3.2 การออกใบรับประกัน จะออกใบรับประกันให้แก่โครงการหรือผู้ใช้หรือผู้จัดการฝ่ายอาคาร สถานที่เท่านั้น โดยจะออกให้เมื่อวันตรวจรับงานแล้วเสร็จไม่เกิน 7 วัน

บทที่ 9

9.1 งานฉาบปูน

Portland Cement Plastering

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 ปูนฉาบ ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2550
- 2.2 น้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือและพฤษชาติต่างๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องหาน้ำจากที่อื่นมาใช้ การใช้น้ำผสมปูนฉาบต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 2.3 หากระบุในแบบเป็นปูนฉาบผสมน้ำยากันซึมให้ใช้น้ำยากันซึมของ LANKO, DR.FIXIT, FOSROC, SIKA หรือเทียบเท่า
- 2.4 น้ำยาประสานประเภหอะครีลิค ผสมปูนทรายเพื่อการประสานปูนฉาบเก่าและใหม่ ใช้สำหรับการซ่อมแซมผนังปูนฉาบ ให้ใช้ของ LOTUS หรือ ซี โปร หรือ TOA หรือเทียบเท่า
- 2.5 วัสดุยาแนวเซาะร่องปูนฉาบ หรือซ่อมรอยร้าวของผนังปูนฉาบที่ไม่แตกร่อน ให้ใช้ชนิดทาสีทับได้ของ จระเข้, WEBER, TOA หรือเทียบเท่า
- 2.6 เชื่อมหรือร่อง PVC สำเร็จรูป ให้ใช้ของ INFINITE, APACE หรือ K.W.PRODUCT หรือเทียบเท่า
- 2.7 ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายตาถี่เหลี่ยมจัดรัศขนาดช่อง 3/4 นิ้ว

3. วิธีการฉาบ

- 3.1 การเตรียมผิว

ผิวที่จะฉาบปูนต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษปูน หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะฉาบปูนเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไป เนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกะเทาะผิว หรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวตั้งและฉากของผิวที่จะฉาบปูนให้ได้แนวก่อนจัดทำกรจับเพ็ยมและติดปูมระดับให้ทั่วผนัง ห่างกันไม่เกิน 2 เมตร แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง หากผนังผิวดินเกิน 25 มิลลิเมตรต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวที่จะฉาบปูนด้วยตะปูคอนกรีตขนาดเล็ก แล้วแต่งให้ได้แนวตั้งและฉากด้วยปูนฉาบ หากผิวดินเกิน 40 มิลลิเมตร ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขผนังนั้นให้ได้แนวก่อนที่จะฉาบปูนตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.2 การฉาบปูน

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

กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้

3.2.1 ฉาบชั้นแรก (ฉาบรองพื้น)

ก่อนการฉาบปูนต้องฉีดน้ำให้ผิวที่จะฉาบปูนมีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อผนังนั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ แล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่ฉาบปูนกับปูนฉาบมากที่สุดทำผิวของปูนฉาบชั้นแรกทำให้หยาบและขรุขระโดยใช้แปรงกวาดผิวตามแนวนอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้บ่มโดยการฉีดน้ำให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน ก่อนที่จะลงมือฉาบชั้นที่สอง

3.2.2 ฉาบชั้นที่สอง (ฉาบตกแต่ง)

ก่อนฉาบต้องทำความสะอาดและฉีดน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกให้มีความชื้นสม่ำเสมอ แล้วจึงฉาบปูนชั้นที่สองเหมือนชั้นแรก และเมื่อฉาบปูนชั้นที่ 2 เสร็จแล้ว ให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่หมาดให้ผิวปูนฉาบเรียบและสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัวให้บ่มด้วยการฉีดน้ำเป็นฝอยเป็นระยะๆ วันละประมาณ 4 - 5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบไว้ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 6 วัน และเพื่อป้องกันการแตกร้าวขณะทำการฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งจะทำให้น้ำที่ผิวปูนฉาบระเหยเร็วเกินไป การฉาบปูนหนาเกิน 25 มิลลิเมตร จะต้องแบ่งการฉาบชั้นแรกหรือการฉาบรองพื้นเป็น 2 ครั้ง โดยเสริมด้วยตะแกรงลวดในการฉาบรองพื้นครั้งที่ 2 การจับเหลี่ยม เสา คาน จะต้องได้แนวตั้ง แนวฉากและได้เหลี่ยมมุมที่สวยงามหรือการเซาะร่องผนังปูนฉาบตามแบบหรือเพื่อป้องกันการแตกร้าว กว้างไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00 x 4.00 เมตร หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบให้ใช้เซียมหรือร่อง PVC สำเร็จรูป โดยใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:2 การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้อง

ติดตั้งตะแกรงลวด กว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบและป้องกันการแตกร้าว

3.2.2.1 แนวที่ผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง เช่น เสา คาน

3.2.2.2 ทุกมุมของวงกบประตูและหน้าต่าง

3.2.2.3 แนวท่อนที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ)

การฉาบปูนสำหรับผนังก่ออิฐบุกระเบื้องหรือบุหิน ให้ทำการฉาบเพียงชั้นเดียวหนาไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร แล้วแต่งผิวให้ได้ระดับ หรือตามคำแนะนำของผู้ติดตั้งกระเบื้องหรือหิน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

ผิวของปูนฉาบทั้งสองชั้น เมื่อฉาบเสร็จแล้วจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรและต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบโดยสม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น หรือเป็นเม็ดหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องสกัดออกแล้วฉาบใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

การฉาบปูนทับแนวร่องผนังก่ออิฐที่สูงชนท้องพื้นหรือคานเหล็กทั้งภายนอกและภายใน ให้ฉาบทับโปะโดยเว้นร่องใต้พื้นหรือคานเหล็กประมาณ 10 มิลลิเมตร แต่งร่องปูนฉาบให้สวยงาม อดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

4. การบำรุงรักษา

4.1 ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยการฉีดน้ำพ่นเป็นละอองให้ทั่วทั้งผนัง และต้องป้องกันไม่ให้ผนังปูนฉาบถูกแสงแดด หรือมีลมพัดจัดถูกผนังโดยตรง การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ

4.2 หลังจากงานฉาบปูนเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องให้สะอาดเรียบร้อย ปราศจากคราบน้ำปูนหรือรอยเปื้อนต่างๆ และจะต้องดูแลไม่ให้สกปรกหรือเสียหาย จนกว่าจะทำการตกแต่งหรือทาสีผนังในขั้นต่อไป

5. การซ่อมแซม

ผิวปูนฉาบจะต้องติดแน่นตลอดผนัง ผิวส่วนใดที่เคาะแล้วมีเสียงผิดปกติ ดังโปรงหรือมีรอยแตกร้าว จะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกทั้งบริเวณที่ดังโปรงหรือแตกร่อน ทำความสะอาดรตน้ำให้ชุ่ม แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประสาน (Bonding Agent) ประเภทอะครีลิก เมื่อซ่อมแล้วผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน

ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกร่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ไฟเบอร์ แล้วฉีดยอดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้างที่เป็นรูลร่นหรือมีการแตกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนของโครงสร้างนั้นด้วยวัสดุและวิธีการที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด ก่อนที่จะทำการฉาบปูนหรือตกแต่งผิวโครงสร้างส่วนนั้น

บทที่ 9

9.2 งานยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด

Gypsum Board And Fiber Cement Board

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 แผ่นยิปซัมหนา 9 มิลลิเมตร หรือ 12 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ ชนิดธรรมดา, กันชื้น, บุกพอยล์, ดูดซับเสียงสะท้อน หรือกันไฟ ตามระบุในแบบ ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แบบขอบลาด

สำหรับผนังหรือฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้ของ SCL หรือ TOA หรือ GYPROC หรือ ตราช้าง หรือ เทียบเท่า

- 2.2 โครงเคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี ให้ใช้ SCL หรือ TOA หรือ GYPROC หรือ ตราช้าง หรือ เทียบเท่า
- 2.3 โครงเคร่าฝ้าเพดาน ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.30 มิลลิเมตร พับขึ้นรูป 2 ชั้น โครงเคร่าหลักสูงไม่น้อยกว่า 38 มิลลิเมตร ระยะห่างทุก 600 มิลลิเมตร โครงเคร่าขอยสูงไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างทุก 1.20 เมตร ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มิลลิเมตร ทุกระยะ 1.20 x 1.20 เมตร พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปผีเสื้อ ให้ใช้ของ SCL หรือ TOA หรือ GYPROC หรือ ตราช้าง หรือ เทียบเท่า
- 2.4 แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 12 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ให้ใช้ของ SCL หรือ SHERA หรือ VIVA หรือ เทียบเท่า

3. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างติดตั้งฝีมือดี มีความชำนาญในการติดตั้งฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อยผู้รับจ้างต้องติดตั้งฝ้าเพดานโลหะตามแบบ Shop drawing ที่ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนวและระยะบระยะรอยต่อของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากัน หากเกิดระยะแอ่นตัวตกท้องช้าง จะต้องมีความไม่เกิน 2.5 มม. ตรงตำแหน่งกึ่งกลางของแผ่นฝ้าเพดาน ภายใต้อสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 49 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 99%

3.1 การติดตั้งโครงเคร่าผนังฉาบเรียบและแผ่นยิบซัม

- 3.1.1 กำหนดแนวผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้นและท้องพื้นอาคาร หรือหากเป็นผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวนอนตัวบนและตัวตั้ง ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วางเหล็กตัวยึดตามแนวผนังที่ได้ตีเส้นไว้ยึดติดกับพื้นอาคารและท้องพื้นชั้นถัดไปด้วยทุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร ทุกระยะ 600 มิลลิเมตร (กรณีพื้นอาคารไม่ใช่คอนกรีต หรือเป็นโครงเหล็ก ให้ใช้วัสดุยึดที่เหมาะสม)
- 3.1.2 ตัดโครงเคร่าตัวซีตามความสูงของผนังที่จะกัน โดยวางลงในรางของเหล็กตัวยึดให้ได้ฉากกับพื้นทุกระยะห่าง 400 มิลลิเมตร ทำการยึดติดระหว่างโครงเคร่าตัวซีและตัวยึดที่บริเวณปลายโครงเคร่าด้วยสกรูยิงเหล็กคีมย้าเหล็ก หรือรีเวต ด้านละ 1 จุด กรณีมีการต่อแผ่นยิบซัมในแนวตั้งที่สูงกว่า 2.40 เมตร ให้เสริมเหล็กตัวยึดไว้เพื่อรับหัวแผ่นยิบซัมที่จะติดตั้งต่อไป
- 3.1.3 นำแผ่นยิบซัมขอบลาดหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ความหนา 12 มิลลิเมตร ขึ้นติดตั้งกับโครงเคร่า โดยจะติดในแนวตั้ง และยกขอบแผ่นสูงจากพื้นอาคาร 10 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันน้ำหรือความชื้นจากพื้นเข้าสู่แผ่นยิบซัมหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ยึดกับโครงเคร่าเหล็กด้วยสกรูยิบซัม ขนาด 25 มิลลิเมตร ระยะห่างของสกรูแต่ละตัวในแนวตั้ง 300 มิลลิเมตร และ 200

- มิลลิเมตร ในแนวนอน ห่างจากขอบแผ่นยิปซัม 10 มิลลิเมตร ให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัมหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ประมาณ 2 มิลลิเมตร (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู
- 3.1.4 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม
- 3.1.5 ฉาบรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัมด้วยปูนฉาบและเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัมหรือไฟเบอร์ซีเมนต์ และฉาบอุดหัวสกรู แล้วขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อยก่อนทาสีหรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป
- 3.2 การติดตั้งโครงเคร่าฝ้าฉาบเรียบรอยต่อและแผ่นยิปซัม
- 3.2.1 ยึดฉากริมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง ได้แนวและระดับที่ต้องการ ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปที่ระยะ 1.00x1.20 เมตร ด้วยพุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร (1.00 เมตร คือระยะห่างของโครงเคร่าหลัก) ให้เสริมโครงเคร่าหลักชุดแรกห่างจากผนัง 150 มิลลิเมตร
- 3.2.2 วัดระยะความสูงจากฉากริมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มิลลิเมตร และประกอบชุดหัวโครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มิลลิเมตร เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากริมแทน ในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานและใต้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร)
- 3.2.3 นำชุดหัวโครงที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด
- 3.2.4 นำโครงเคร่าหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหัวโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงเคร่าหลักทุกระยะห่าง 1.00 เมตร
- 3.2.5 นำโครงเคร่าซอยขึ้นยึดติดกับโครงเคร่าหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้งโครงเคร่าซอยทุกระยะ 400 มิลลิเมตร
- 3.2.6 ปรับระดับโครงเคร่าทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ก่อนยกแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้ง
- 3.2.7 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดขึ้นติดตั้งกับโครงเคร่าซอย ให้ด้านยาว (2.40 เมตร) ตั้งฉากกับแนวโครงเคร่าซอย ปลายของแผ่นด้าน 1.20 เมตร จะต้องสลับแนวกัน 1.20 เมตร ยึดโดยใช้สกรูยิปซัมขนาด 25 มิลลิเมตร ควรเริ่มยิงสกรูจากหัวหรือท้ายแผ่น ไล่ไปด้านที่เหลือให้ห่างจากขอบแผ่นประมาณ 10 มิลลิเมตร การยิงสกรูให้ยึดตามแนวโครงเคร่าซอยห่าง 240 มิลลิเมตร และยึดบริเวณขอบแผ่นด้าน 1.20 เมตร ห่าง 150 มิลลิเมตร
- 3.2.8 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม
- 3.2.9 ใช้เกรียงป้อนปูนลงบนรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม นำเทปปิดทับกึ่งกลางแนวรอยต่อ แล้วฉาบปูนทับให้เป็นเนื้อเดียวกัน เมื่อปูนแห้งสนิท ใช้เกรียงฉาบ ฉาบปูนทับด้วยปูนฉาบรอยต่อตามแนวเดิมอีกครั้ง ปาดให้เรียบ ทิ้งไว้ให้แห้ง หลังจากนั้นใช้กระดาษทรายเบอร์ 4 ขัดแต่งให้เรียบ ให้ได้ระดับและฉากด้วยอุปกรณ์วัดระดับและฉาก ใช้ปูน

ฉาบทับหัวสกรู และขัดแต่งด้วยกระดาษทรายอีกครั้งให้เรียบร้อยก่อนทาสีหรือตกแต่งผ้า
ยิบซึมต่อไป

4. การบำรุงรักษา

งานยิบซึมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องได้แนวระดับและแนว
ฉากที่เรียบร้อยสวยงามงานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด
ทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ชูตขีดหรือรอยแตกร้าวของสี รอยต่างหรือมี
ตำหนิและต้องไม่เปราะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนการส่งมอบงาน

บทที่ 9

9.3 งานกระเบื้อง

Tiling

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 กระเบื้องแกรนิตโต้ปูพื้นขนาดและรุ่นตามระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ ของ THAISOUNG หรือ CASA ROCCA หรือ COTTO หรือเทียบเท่า
- 2.2 กระเบื้องยาง ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ชนิดเกรด A เป็นวัสดุ PVC ไม่มีสาร ASBESTOS ความหนาไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิเมตร เป็นแบบ Click lock การวางลวดลายคละสีตามที่ผู้ออกแบบกำหนด ให้ใช้ของ CASA FLOOR BY CASA ROCCA หรือ GERFLOR หรือ ARMSTRONG หรือเทียบเท่า

- 2.3 กระเบื้องยางแบบม้วน ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ชนิดเกรด A เป็นวัสดุ PVC ไม่มีส่วนผสมของใยหิน (NON-ASBESTOS) มีขนาดตามมาตรฐาน EN426 กว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร มีความหนาตามมาตรฐาน EN428 ไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร เนื้อกระเบื้องยางมีลักษณะเป็นชั้นๆ (HETROGENEOUS) โดยมีความหนาของผิวหน้าชั้นบนไม่น้อยกว่า 0.70 มม. มี POLYURETHANE ผสมอยู่ในผิวหน้าของวัสดุเพิ่มความทนทานของวัสดุจากการใช้งาน ให้ใช้ของ TARKETT BY CASA ROCCA หรือ GERFLOR หรือ ARMSTRONG หรือเทียบเท่า
- 2.4 กระเบื้องยางชนิดม้วนสำหรับส่วนนอกกำลังกาย ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 7 มิลลิเมตร พื้นผิวชั้นบนสุด UV Layer Protection Technology and Nano Anti-Bacterial Coating ช่วยในการกันกลิ่น ช่วยปกป้องพื้นจากแสงแดด ลดอัตราการการเปลี่ยนสีของม้วนพีวีซี และช่วยปกป้องพื้นจากคราบสกปรก ทำความสะอาดได้ง่าย ทนต่อการสึกหรอ ลดรอยขีดข่วนต่างๆ ช่วยดูดซับเสียงและลดแรงกระแทก ลดอาการบาดเจ็บจากการใช้งาน มี Backing เสริมความแข็งแรงของม้วนพีวีซี ผิวหลังตาข่ายช่วยในการยึดเกาะของกาวและพื้นซีเมนต์ ให้ใช้ของ FLOORAMENT หรือ JUMP SPORT FLOORING หรือ บริษัท วงศ์นิมิต จำกัด หรือเทียบเท่า
- 2.5 พื้นยางกันกระแทก ขนาดและรุ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร วัตถุดิบในการผลิตมีส่วนประกอบหลักมาจาก ยางสังเคราะห์ EPDM และ ยางดำสังเคราะห์ SBR และยางรีไซเคิล ECO RECYCLED RUBBER ผสมกับ โพลียูรีเทน (PU) ซึ่งไม่มีส่วนผสมของพีวีซีที่มีส่วนประกอบของสารเคมีปรุนแต่ง ซึ่งส่งผลต่อการตกค้างในวัสดุสูง ลักษณะเนื้อวัสดุด้านบนเป็นแผ่นยางผิวเรียบไม่มีรูพรุน ให้ใช้ของ FLOORAMENT หรือ JUMP SPORT FLOORING หรือ บริษัท วงศ์นิมิต จำกัด หรือเทียบเท่า
- 2.6 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทพปรับระดับสำเร็จรูป ของ เสือ หรือ อินทรี หรือ TPI หรือเทียบเท่า
- 2.7 กาวซีเมนต์สำหรับปูผนังชั้น 1-4 (ความสูงไม่เกิน 12 เมตร) ใช้ผลิตภัณฑ์กาวซีเมนต์ของ WEBER, TOA, จระเข้ หรือเทียบเท่า และกาวซีเมนต์สำหรับปูผนังชั้น 4 ขึ้นไป (ความสูงเกิน 12 เมตรขึ้นไป) ใช้ผลิตภัณฑ์กาวซีเมนต์ของ WEBER, TOA, จระเข้ หรือเทียบเท่า
- 2.8 วัสดุน้ำยาเคลือบสีป้องกันการซึมของน้ำปูนและสียาแนวให้ใช้ของ จระเข้, LANKO, FOSROC, SILKA หรือเทียบเท่า
- 2.9 วัสดุยาแนวกระเบื้อง ให้ใช้ชนิดป้องกันราดำ ของ COTTO หรือ WEBER หรือ TOA หรือ จระเข้ หรือเทียบเท่า
- 2.10 Wax เคลือบผิวกระเบื้อง ให้ใช้ของ COTTO หรือ WEBER หรือ 3M หรือเทียบเท่า
- 2.11 วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การติดตั้ง

3.1 กระเบื้องแกรนิตโต้

3.1.1 การเตรียมผิว

3.1.1.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูหรือบุกระเบื้องให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.1.1.2 สำหรับพื้นที่ที่จะปูกระเบื้อง จะต้องเทพูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับและความเอียงลาดตามต้องการสำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้นให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรงก่อนการปูหรือบุกระเบื้อง

3.1.1.3 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้องพื้น หรือบุกระเบื้องผนังได้

3.1.1.4 การเตรียมแผ่นกระเบื้อง จะต้องแกะกล่องออกมา ทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วกันและเพียงพอกับพื้นที่ที่จะปูหรือบุกระเบื้อง แล้วจึงนำกระเบื้องไปแช่น้ำก่อนนำมาใช้ หรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.1.1.5 กระเบื้องดินเผาที่ไม่เคลือบผิว ก่อนการปูหรือบุจะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบใสเพื่อป้องกันการซึมของน้ำปูนและสียาแนว โดยเคลือบให้ทั่วผิวหน้าและขอบโดยรอบรวม 5 ด้าน อย่างน้อย 2 เที่ยว

3.1.2 การปูหรือบุกระเบื้อง

3.1.2.1 ทำการวางแผนกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่นและเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติแนวกระเบื้องทั่วไปหากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มิลลิเมตร หรือชิดกันตามชนิดของกระเบื้องหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.1.2.2 เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือเท่ากันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบให้ใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศา ครึ่งความหนาของแผ่นกระเบื้องประกบเข้ามุมรอยต่อรอบสุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์ห้องน้ำต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ

3.1.2.3 ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้กาวซีเมนต์ในการยึดกระเบื้องด้วยการโบกให้ทั่วพื้นหรือผนัง แล้วจึงปูหรือบุกระเบื้อง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวซีเมนต์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

- 3.1.2.4 ติดตั้งและกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของการซีเมนต์ที่ใช้ในกรณีที่เป็นโพรงหรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออกและทำการติดตั้งใหม่
- 3.1.2.5 ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี
- 3.1.2.6 หลังจากปูหรือบุกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 3.1.2.7 เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้ร่องและผิวของกระเบื้องสะอาด ปลอยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้วัสดุยาแนวแห้งสนิท

3.2 กระเบื้องยางแบบ CLICK LOCK

3.2.1 การเตรียมผิว

- 3.2.1.1 พื้นผิวคอนกรีต ต้องมีลักษณะขจัดมันเรียบ และมีความต่างระดับกันไม่เกิน 2 มม. เนื่องจากการติดตั้งไม่ได้ใช้กาวเพื่อยึดติดกับพื้น หากพื้นต่างระดับกันมากจะทำให้เกิดการยุบตัวของพื้นกระเบื้องยางและเกิดความเสียหายขึ้นในขณะใช้งาน โดยทั่วไปหากสภาพพื้นผิวเดิมไม่เรียบจะแนะนำให้ทำการเทปูนปรับระดับ (LEVELLING COMPOUND) เพื่อทำการปรับระดับพื้นผิวให้สามารถติดตั้งพื้นกระเบื้องยางได้
- 3.2.1.2 หากเป็นพื้นผิวไม้หรือเหล็กต้องมีลักษณะเรียบทั้งผิวและตามรอยต่อของแผ่น พื้นต้องมีความแข็งแรงมั่นคง ไม่ยุบตัว ไม่เคลื่อนตัวได้ เพราะจะทำให้พื้นกระเบื้องยางเสียหายได้

3.2.2 การปูหรือบุกระเบื้อง

- 3.2.2.1 ทำการตรวจสอบสภาพพื้นผิวตามข้อ 3.2.1 ให้พร้อมสำหรับการติดตั้ง
- 3.2.2.2 เช็กขนาดความกว้าง-ยาวของพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งพื้นกระเบื้องยาง และกำหนดจุดเริ่มต้นการติดตั้ง (START POINT) เพื่อเป็นการกำหนดรอยต่อของแผ่นและป้องกันไม่ให้แผ่นสุดท้ายของกระเบื้องยางมีขนาดเล็กเกินไป
- 3.2.2.3 ทำความสะอาดพื้นที่ให้สะอาดและแห้งสนิท
- 3.2.2.4 เริ่มวางแผ่นกระเบื้องยางตามจุดเริ่มต้นที่กำหนดไว้โดยเริ่มติดตั้งจากริมผนังด้านใดด้านหนึ่งตามที่กำหนด
- 3.2.2.5 วางแผ่นต่อกันในแนวยาวจนสุดความยาว ตัดแผ่นสุดท้ายโดยเว้นระยะห่างจากผนังประมาณ 3-5 มม. เพื่อให้กระเบื้องยางขยายตัวได้
- 3.2.2.6 เริ่มวางแผ่นแถวต่อไปโดยรอยต่อของแผ่นแต่ละแถวจะต้องไม่ตรงกัน (RANDOM) เพื่อเพิ่มแรงยึดระหว่างแผ่นและเป็นการประหยักระยะการสูญเสียของวัสดุที่ใช้ วางต่อกันจนเต็มพื้นที่ที่ต้องการจะติดตั้ง

3.2.2.7 การตัดชนผนังหรือเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ให้เว้นระยะห่างเพื่อการขยายตัวไว้ประมาณ 3-5 มม. และจำเป็นต้องมีตัวเก็บงาน เช่น บัว คิ้วต่าง ๆ เพื่อความสวยงาม

3.2.2.8 หลังจากติดตั้งเสร็จ ทำการตรวจสอบงาน เช่น รอยต่อระหว่างแผ่น รอยต่อรอบผนัง-เฟอร์นิเจอร์ ทดสอบการยุบตัวของวัสดุเนื่องจากเป็นวัสดุชนิดไม่ติดกาว

3.3 กระเบื้องยางแบบม้วน

3.3.1 การเตรียมผิว

3.3.1.1 พื้นผิวคอนกรีต ต้องมีลักษณะขจัดมันเรียบ ได้ระดับไม่เป็นคลื่นปราศจากคราบสกปรกต่างๆ เช่น คราบน้ำมัน ฝุ่น และพื้นคอนกรีตจะต้องไม่มีปัญหาเรื่องความชื้น โดยเด็ดขาด

3.3.1.2 หากเป็นพื้นผิวไม้หรือเหล็กต้องมีลักษณะเรียบทั้งผิวและตามรอยต่อของแผ่น พื้นต้องมีความแข็งแรงมั่นคง ไม่ยุบตัว ไม่เคลื่อนตัวได้ เพราะจะทำให้พื้นกระเบื้องยางเสียหายได้

3.3.1.3 ในกรณีที่พื้นไม้เรียบจะต้องทำการปรับพื้นที่ด้วยการเทปูนปรับระดับ

3.3.2 การปูหรือบุกระเบื้อง

3.3.2.1 เมื่อสภาพพื้นพร้อมสำหรับการติดตั้งให้ทำการปิดกั้นพื้นที่ที่จะทำงาน

3.3.2.2 ทำความสะอาดพื้นโดยใช้ผ้ามือบัดันฝุ่นออกให้หมดและใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ ถูไปทั่วบริเวณที่ติดตั้ง

3.3.2.3 ทำการปูพื้นกระเบื้องยางตามแบบก่อสร้างจริง ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

3.3.2.4 กาวที่ใช้ติดตั้ง ในกรณีเป็นพื้นคอนกรีตที่ปราศจากความชื้นให้ใช้กาว WATER BASE ซึ่งมีส่วนผสมของน้ำเป็นตัวทำละลายซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตแนะนำ

3.3.2.5 เกรียงปาดกาวที่ไซ้ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.3.2.6 หลังติดตั้งเสร็จให้ใช้ลูกกลิ้งเหล็กที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัมกลิ้งให้ทั่วพื้นที่เพื่อให้พื้นกระเบื้องยางติดกับกาวได้ดีขึ้นและป้องกันเส้นกาว

3.3.2.7 รอยต่อกระเบื้องยางให้ใช้เส้นพีวีซีเชื่อมรอยต่อโดยใช้กรรมวิธีเชื่อมร้อน

4. การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

4.1 งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ดิ่ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ ความไม่เรียบรอยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

4.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำและเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานกระเบื้องสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณา, ตัวอย่างวัสดุ และ SHOP DRAWING ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

บทที่ 9

9.4 งานพื้นหินล้าง งานทรายล้าง

Washed Aggregate Flooring

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง ผนังและพื้นตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นตัวอย่างหิน/กรวด/ทราย ล้างขนาด 300 x 300 มิลลิเมตรแสดงสี ขนาดเม็ดหินและกรวด ลวดลายและวัสดุแบ่งช่องให้ผู้ควบคุมงานและ/หรือผู้ออกแบบคัดเลือก และอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัดของงานหินล้าง/กรวดล้างทั้งหมด ระบุสีและขนาดเม็ดหิน ทรายหรือกรวดให้ชัดเจน
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ แนวเส้นแบ่งช่องหรือเส้นขอบคิ้ว แสดง อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นที่แต่ละส่วน
 - 1.3.3 แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง ช่องระบายน้ำที่พื้น ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันและระมัดระวังมิให้ผนังหรือส่วนของอาคารอื่นๆ เปราะเปื้อน และป้องกันไม่ให้ท่อน้ำหรือทางระบายน้ำต่างๆ อุดตันเสียหาย

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 ขนาด และสี จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
- 2.3 ปูนซีเมนต์
 - 2.3.1 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ขาวสำหรับงานหินล้างของ ทรายล้าง หรือ ทรายหรือเทียบเท่า
 - 2.3.2 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ทั่วไปสีเทาสำหรับงานกรวด/ทรายล้างของ ทรายล้าง หรือ ทรายหรือเทียบเท่า

- 2.4 สีสัน ให้ใช้สีฝุ่นอย่างดีสำหรับผสมกับปูนซีเมนต์ ของ Posila หรือ ไบเออร์ หรือ Hato หรือ เทียบเท่า การผสมสีฝุ่นกับปูนซีเมนต์ต้องชั่งหรือตวงทุกครั้ง
- 2.5 การแบ่งช่อง หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้สักขนาด 5 x 10 มิลลิเมตร สำหรับการเจาะร่อง หรือ ใช้ PVC ขนาด 6 x 10 มิลลิเมตร สำหรับการฝังเส้นแบ่งช่อง ขนาดช่องไม่เกิน 2.00 x 2.00 เมตร
- 2.6 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทพปรับระดับสำเร็จรูป ของ ตราเสือ หรือ Lanko หรือ เทียบเท่า

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเตรียมผิว

- 3.1.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะทำผิวหิน/กรวด/ทรายล้างให้สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบ ไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด และล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ
- 3.1.2 สำหรับพื้นที่จะทำหิน/กรวด/ทรายล้าง จะต้องเทพูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับและความเอียงลาดตามต้องการ สำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้น ให้ได้ดัง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรงโดยเหลือความหนาสำหรับทำผิวหินล้าง/กรวดล้าง ประมาณ 15 มิลลิเมตร
- 3.1.3 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการทำผิวหินล้าง/กรวดล้างได้

3.2 การทำผิวหินล้าง/ กรวดล้าง

- 3.2.1 จัดวางแนวเส้นแบ่งขนาดช่องด้วยไม้หรือ PVC ตามที่ได้รับอนุมัติ แบ่งเป็นช่องๆ ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ยึดเส้นแบ่งด้วยปูนทราย ให้ได้แนวตรงและได้ระดับ ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- 3.2.2 ก่อนฉาบผิวหรือเทพิผิว ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำทั่วบริเวณให้ชุ่ม แล้วสลัดหรือเทด้วยน้ำปูนซีเมนต์ชั้นเป็นตัวประสานก่อน จึงฉาบหรือเทพิผิว
- 3.2.3 ผสมหิน/ทรายหรือกรวด อัตราส่วน ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินหรือกรวด 3 ส่วน ผสมกับน้ำสะอาดให้ข้นพอเหมาะกับการใช้งาน ฉาบหรือเทลงในพื้นที่แล้วตบให้แน่น แต่งให้ได้ระดับเสมอเส้นแบ่งช่อง แล้วทิ้งไว้ให้ผิวปูนเริ่มหมาดประมาณ 30 นาที จึงทำการล้างผิวโดยใช้แปรงจุ่มน้ำสะอาด ค่อยๆ กวาดหรือล้างผิวหน้าให้ทั่วหลายครั้ง จนเห็นเม็ดหินหรือเม็ดกรวดชัดเจน ทิ้งไว้ให้แห้ง 1 วัน
- 3.2.4 ใช้กรดเกลือผสมน้ำสะอาด 1:20 ใช้แปรงจุ่ม ค่อยๆ กวาดให้ทั่วผิวหน้าหลายครั้ง จนคราบปูนออกหมด เห็นเม็ดหิน ทรายหรือกรวดชัดเจนและสวยงาม
- 3.2.5 การทำให้ทำที่ละช่องพอเหมาะกับความยาวและช่างฝีมือเม็ดหิน/ทรายหรือเม็ดกรวดต้องแน่นสม่ำเสมอให้ได้ดังหรือได้ระดับตลอดผิวหน้า

4. การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

- 4.1 ผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างทั้งหมด เมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ดิ่ง เรียบสม่ำเสมอ ในกรณีที่เกิดมีรอยต่าง แตกร้าวหรือเม็ดหิน/กรวด/ทราย กระจายตัวไม่สม่ำเสมอ หรือความไม่เรียบร้อยใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยทุบออกแล้วทำให้ใหม่ทั้งช่อง และให้ได้สีที่สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 4.2 หลังจากทำผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างแล้วเสร็จ ทิ้งให้ผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างแห้ง โดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วัน แล้วล้างทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด จากนั้นเคลือบผิวด้วย Wax ให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง
- 4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างของผนังและพื้น สกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

บทที่ 9

9.5 งานพรม

Carpeting

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 พรม ให้ใช้ตามคุณสมบัติ ดังนี้
 - 2.1.1 เป็นพรมทอเครื่อง (Tufted Carpet) ชนิดขนพรมเป็นใย Nylon 100% หรือใยสังเคราะห์ Acrylic 100% ตามระบุในแบบ หากไม่ระบุ ให้ใช้ใยสังเคราะห์ Acrylic 100% จะต้องมีการป้องกันการเกิดเชื้อราของเส้นใยและใต้ผืนพรม ด้วยการผสมสาร Microban
 - 2.1.2 ลักษณะของเส้นพรมเป็นขนห่อ (Loop pile) หรือขนตัด (Cut pile) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
 - 2.1.3 ความหนาแน่นของพรมไม่น้อยกว่า 12 ออนซ์ต่อตารางหลา
 - 2.1.4 แผ่นรองพื้นพรมเป็นแผ่นฟองน้ำยางธรรมชาติ หนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร
 - 2.1.5 ให้ใช้ของ CARPETS INTER หรือ TCM CORPORATION หรือ INTERFACE หรือเทียบเท่า
- 2.2 บัวเชิงผนัง หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้สัก ขนาด 25x100x2000 มิลลิเมตร หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 2.3 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทพาระดับสำเร็จรูป

3. การติดตั้ง

- 3.1 การเตรียมผิว
 - 3.1.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูพรมให้สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน และเศษปูนออกให้หมด

- 3.1.2 เทปูนทรายปรับระดับและขัดเรียบ ให้ได้ระดับที่ต้องการ
- 3.1.3 หลังจากเทปูนทรายปรับระดับขัดมันพื้นแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้งและปราศจากความชื้น แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูพรม
- 3.1.4 พรมก่อนติดตั้งจะต้องนำมาเป็นม้วนยาว ไม่ควรหักงอ การเก็บกองให้วางเป็นม้วนยาว ไม่กองซ้อนทับมากเกินไป และไม่ควรเก็บกองไว้นาน สถานที่เก็บกองจะต้องแห้ง สะอาด ไม่มี ความชื้น
- 3.2 การปูพรม
 - 3.2.1 ทำการวางแผนการปูหรือทิศทางของลายพรมตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ
 - 3.2.2 ติดตั้งไม้หนามตามขอบของพรมโดยรอบ ถ้าทางเดินหน้าห้องหรือห้องถัดไปไม่ใช่พรม ให้ใช้ Nap-Lock อลูมิเนียมคาดทับเป็นตัวหยุดพรม หรือตามที่ได้รับอนุมัติ
 - 3.2.3 หลังจากนั้นให้ปูยางรองพรมให้ทั่วบริเวณแล้วจึงคลี่พรมออก โดยใช้เครื่องยึดพรมด้วยเขี่ยยึดพรมทุกด้านเข้าหาไม้หนาม ส่วนเกินของพรมให้ตัดออกพร้อมเก็บปลายเข้าหลังไม้หนาม
 - 3.2.4 หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ปูแบบ Wall to Wall การปูพรมจะต้องชิงให้ตึงและยึดติดกับไม้หนาม โดยรอบพื้นที่การต่อพรมจะต้องเย็บรอยต่อให้เรียบร้อยไม่เห็นรอย เมื่อปูพรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ติดตั้งบัวเชิงผนังต่อไป
 - 3.2.5 ติดตั้งบัวไม้เชิงผนัง ให้ปฏิบัติตามการติดตั้งบัวไม้เชิงผนังของหมวดงานพื้นไม้

4. การทำความสะอาดและบำรุงรักษา

- 4.1 งานพรมทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ สีเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิต่างๆและจะต้องดูแลทำความสะอาดพรมให้เรียบร้อย ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 4.2 เมื่อมีของเหลว หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้เกิดรอยเปื้อนบนพรมเล็กน้อยไม่ติดแน่น จะต้องรีบเช็ดออกด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำอุ่น แล้วใช้โฟมทำความสะอาดพรม เช็ดออกให้สะอาดอีกครั้ง
- 4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานพรมเสียหายหรือสกปรก ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. การซ่อมแซม

- 5.1 หลังการติดตั้งพรมเสร็จแล้ว หากพรมมีรอยฉีกขาด ให้แก้ไขโดยการเย็บต่อโดยใช้มือเย็บให้เรียบร้อย
- 5.2 หากเกิดรอยเปื้อนบนพรมมาก หรือติดแน่น ให้ตัดพรมส่วนนั้นออก แล้วเปลี่ยนใหม่เฉพาะจุด จะต้องเปลี่ยนโดยที่พื้นพรมยังได้ระดับ และมีสีที่เรียบสม่ำเสมอ

บทที่ 9

9.6 งานผ้าม่าน

Curtain

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพการเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

2.1 ม่านปรับแสงแนวตั้ง (Vertical Blinds)

- 2.1.1 ระบบตัวอุปกรณ์ในการบังคับ ทำจากพลาสติกคุณภาพสูง
- 2.1.2 รางม่านเป็นอลูมิเนียม เคลือบด้วยสีขาว คุณภาพสูง หนาไม่น้อยกว่า 1.1 มม.
- 2.1.3 ตัวรันเนอร์ มีแผ่นกำหนดระยะห่างของใบม่าน เชื่อมโยงกันด้วยลวดพลาสติกแข็ง ทำให้ไม่เสียงดังเวลาเปิด-ปิดใบม่าน
- 2.1.4 ตัวแขวนใบที่เย็บติดกับใบโพลีเอสเตอร์ (SLAT HOLDER) ทำจากโลหะ ทำให้มีความแข็งแรงในการหิ้วใบม่าน
- 2.1.5 ขอบเกี่ยวใบม่านโพลีเอสเตอร์ ทำด้วยโลหะ สามารถปรับใบม่านได้ 180 องศา
- 2.1.6 โข่งปรับใบม่าน เป็นเม็ดพลาสติกยึดติดกัน ใช้สำหรับปรับใบม่าน
- 2.1.7 ขายม่านโพลีเอสเตอร์ถ่วงด้วยแผ่นพลาสติกเนื้อแข็ง ทำให้ไม่เป็นสนิมและเกิดเสียงดังเวลาใช้งาน และเชื่อมต่อกับโข่งเม็ดพลาสติก
- 2.1.8 ผ้าม่านมีส่วนประกอบเป็น 30% Polyester (โพลีเอสเตอร์ 30%) และ 70% PVC (พีวีซี 70%) ความหนาของผ้าไม่ต่ำกว่า 0.60 มม. $\pm 5\%$
- 2.1.9 น้ำหนักผ้าไม่ต่ำกว่า 420 กรัม ต่อ ตารางเมตร $\pm 5\%$
- 2.1.10 ลักษณะของผ้าม่านจะต้องมีปริมาณแสงผ่านไม่น้อยกว่า 3%
- 2.1.11 ระดับการกันไฟผ่านการทดสอบมาตรฐานการลามไฟ ระดับ NFPA 701 : 2015 TM#2

- 2.1.12 การป้องกันแบคทีเรียและเชื้อรา ผ่านการทดสอบมาตรฐาน ASTM G21
- 2.1.13 เลือกสีภายหลัง และผู้รับจ้างต้องทำ MOCK UP ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน
- 2.1.14 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ NEW WAVE DÉCOR หรือ ร้านตกแต่ง หรือ บริษัทเรฟโวลูชัน หรือ เทียบเท่า

2.2 ม่านพับ (Roman Blinds)

- 2.2.1 ควบคุมการเปิดปิดผ้าม่านด้วยระบบมอเตอร์ กำหนดให้สามารถใช้ได้ทั้งระบบคอนโทรล สวิตช์และรีโมทคอนโทรล โดยกำหนดให้ม่านชุดที่อยู่โถงบริเวณเดียวกัน แผงเดียวกัน ขึ้น-ลง พร้อมกัน โดยกรณีที่เป็นแผงคนละด้านให้แยกสวิตช์คอนโทรล
- 2.2.2 ขนาดของผ้าม่านโดยทั่วไปกำหนดให้ผ้าม่านกว้าง 1.50 ม. 3 ชุด ใน 1 แขน ต่อ 1 ชุด มอเตอร์ ความยาวรวมโดยประมาณ 4.50 ม.
- 2.2.3 ซึ่งในการแบ่งจำนวนชุดของมอเตอร์หรือผ้าม่าน จะต้องคำนึงถึงการแบ่งพื้นที่ใช้งานด้วย ในกรณีที่เป็นการติดตั้งม่านต่อเนื่องกัน
- 2.2.4 ทั้งนี้ในการแบ่งชุดผ้าม่าน และจำนวนชุดของมอเตอร์ให้คำนึงถึงการแบ่งชุดให้เหมาะสมต่อการใช้งาน การรับน้ำหนักของแกนม่าน, ขนาดของมอเตอร์, ความเร็วในการขึ้น-ลง
- 2.2.5 ผ้าม่านมีส่วนประกอบเป็น 40% Fiberglass (ไฟเบอร์กลาส 40%) และ 60% PVC (พีวีซี 60%)
- 2.2.6 น้ำหนักผ้าไม่ต่ำกว่า 530 กรัม ต่อ ตารางเมตร +- 5%
- 2.2.7 ลักษณะของผ้าม่านจะต้องกันแสงได้ 100% เมื่อปิดลงมา
- 2.2.8 ระดับการกันไฟผ่านการทดสอบมาตรฐานการลามไฟ ระดับ NFPA 701
- 2.2.9 เลือกสีภายหลัง และผู้รับจ้างต้องทำ MOCK UP ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน
- 2.2.10 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ NEW WAVE DÉCOR หรือ ร้านตกแต่ง หรือ บริษัทเรฟโวลูชัน หรือ เทียบเท่า

3. การติดตั้ง

การติดตั้งผ้าม่านให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการติดตั้งและรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน

บทที่ 9

9.7 งานวอลเปเปอร์

Wallpaper

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดีและต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาด และวิธีติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 2.2 เป็นผลิตภัณฑ์ GOODRICH, บริษัท ซี.เอ็ม.ซี ดีไซน์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด, บริษัทรีโค กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด หรือเทียบเท่า

3. งานติดตั้งวอลเปเปอร์

- 3.1 การติดตั้งวอลเปเปอร์ ต้องเตรียมพื้นผิวปรับแต่งให้เรียบใช้เหล็กโป้ว 6 นิ้ว แซ่ชุดเม็ดสีและเม็ดทรายถ้าไม่ออกให้ใช้หินขัดให้เรียบมากที่สุด
- 3.2 ดูรายละเอียดของวอลที่จะติดตั้งช่วงระยะการต่อระยะลาย ระยะระหว่างแผ่น ดูจากฉลากที่แนบมากับวอลเปเปอร์ วัดตัดวอลเปเปอร์ให้ได้ความสูงของพื้นที่เพื่อบนและล่างอย่างน้อย 5 ซม. กรณีต้องต่อลายให้ตัดวอลเปเปอร์ตามความสูงจำนวน 1 แผ่น ก่อนตัดแผ่นที่ 2 ให้นำส่วนที่อยู่ในม้วนมาลองทาบลายหรือนำมาทดลองต่อลายในพื้นที่ก่อน ดูจุดต่อของลาย ขยับให้พอดี แล้วมาร์คจุดที่ต้องการตัด แล้วตัดแผ่นที่ 2
- 3.3 ผสมกาวลาเท็กซ์กับกาวที่ใช้น้ำเปล่าในปริมาณที่พอเหมาะคนให้เข้ากันการใช้กาวผสมนี้จุดประสงคเพื่อให้ริมวอลติดแน่น แต่ก่อนติดแน่น มีความจำเป็นอาจต้องขยับวอลเปเปอร์จึงมีความจำเป็นต้องใช้กาวผสมดังกล่าว เพื่อลดความหนืดของกาวลาเท็กซ์เมื่อติดวอลไม่ตรงจุดที่ต้องการสามารถขยับและลอกออกได้ ที่ผนังตำแหน่งที่จะติดทากาวที่ผสมตามแนวขอบของวอลให้ทั่วและสม่ำเสมอ 3 ด้านเว้นด้านที่ต้องต่อไว้ เริ่มต้นติดจากบนลงล่าง จับริมให้เสมอด้านแนวตั้งที่ทำไว้ ไล่ฟองอากาศส่วนบนให้เรียบ เมื่อได้พื้นที่ไล่ส่วนที่เหลือลงมาให้กระจายการรีด ไม่ควรรีดกดหน้าตก หลังควรเฉลี่ยจากกลางแผ่นออกทั่วทุกทิศทาง

4. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ผลิต จำหน่ายวอลเปเปอร์ มีทีมช่างติดตั้งและทีมช่างให้บริการหลังการขาย หากมีปัญหาหรือข้อขัดข้องของตัวสินค้าต้องสามารถเข้ามาดำเนินการได้ภายใน 7 วัน ตลอดระยะเวลาประกันผลงาน 1 ปี

บทที่ 9

9.8 งานบุอลูมิเนียมคอมโพสิต

Aluminium Composite

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็นแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต พร้อมด้วยโครงคร่าวตามที่กำหนดเพื่อการยึดแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตรวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และวัสดุยาแนว เพื่อการป้องกันการรั่วซึมของน้ำและการรับแรงลมในพื้นที่ๆ กำหนดตามที่ระบุไว้ในแบบ ก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการติดตั้งที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 หมดงานนี้ประกอบด้วยแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตที่ใช้ในการประกอบเป็นผนังอาคารทั้งภายในและภายนอก หรือองค์ประกอบอื่นๆของอาคารที่ได้ทำการระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะจัดหาตัวอย่างแผ่นผนังอลูมิเนียมคอมโพสิตและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง พร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง ชี้แจงตัวอย่างจะต้องแสดงรอยต่อ การยาแนว มุมยึดต่างๆ การติดตั้งกับผนังอาคาร รางระบายน้ำ และเทคนิคการติดตั้งที่จำเป็นต่อการทำงาน
- 1.4 มาตรฐานที่ใช้ในการอ้างอิง
 - 1.4.1 มาตรฐานของพื้นผิวสีอลูมิเนียมที่นำมาใช้ ต้องมีผ่านมาตรฐาน AAMA 2605-13 (American Aluminum Manufacturer Association) ตามมาตรฐานดังนี้
 - ASTM D 2244 – 89 “Color Retention”
 - ASTM D 523 – 89 “Gloss Retention”
 - ASTM D 4214 – 89 “Chalk resistance”
 - ASTM D 3359 – method 8 “Adhesion test”
 - ASTM D 522 – 88 “Pencil hardness”
 - ASTM D 968– 81 “Abrasive resistance”
 - ASTM D 2247 – 87 “Humidity resistance”เป็นสมาชิก NCCA(ECCA) National Coil Coating Association
 - 1.4.2 มาตรฐานการทดสอบวัสดุประเภทหินไฟ (Non-Combustible Mineral Filled Core) ไม่ลามไฟ และไม่ก่อให้เกิดสารพิษ ผ่านทดสอบ โดยมีเอกสารผลทดสอบยืนยันรับรอง ตามมาตรฐานดังนี้
 - NFPA285 or UBC 26-9
 - BS 8414
 - ASTM E108



- UBC 26-3
- ISO 5660
- EN 13501-1 หรือ DIN 4102
- ASTM E84
- ASTM E-119 (2-hr Fire Rating)
- UL 94
- BS 476 Part 5, BS 476 Part 6, BS 476 Part 7
- ISO-TR 9122-4

2. ผลិតภัณฑ์

2.1 บริษัทผู้ผลิตหรือแบรนด์สินค้าต้องมีประสบการณ์การผลิตแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตอย่างน้อย 10 ปี บริษัทผู้ผลิตและแบรนด์ที่ได้รับการยอมรับ

2.1.1 KNAUF จัดจำหน่าย โดยบริษัท เฟมไลน์ โปรดักส์ จำกัด

2.1.2 ALUPOLIC จัดจำหน่าย โดยบริษัท บี.เอฟ.เอ็ม. จำกัด

2.1.3 NANO PLUS จัดจำหน่าย โดยห้างหุ้นส่วนจำกัด จีบี อลูมิเนียม แอนด์ กลาส หรือเทียบเท่า

2.2. รายละเอียดวัสดุ

2.2.1 ขนาดมิติ (Dimension)

2.2.1.1 ความหนาของแผ่นมาตรฐาน 4 มม.

2.2.1.2 ความกว้างของแผ่นมาตรฐาน 1,250 มม.

2.2.1.3 ความยาวของแผ่นมาตรฐาน 2,440 มม.

2.2.2.1 น้ำหนัก (ที่ความหนา 4 มม.) ไม่น้อยกว่า 7.6 กก./ ตร.ม.

2.2.2 พื้นผิวของแผ่นอลูมิเนียม

2.2.2.1 ผลิตขึ้นตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยอลูมิเนียมอัลลอยด์ ชนิด Alloy 3003-H16 มีความหนา 0.5 มม. ประกอบอยู่ทั้ง 2 ด้านของสารไส้กลาง กันไฟด้วยวิธีการประกอบแผ่นแบบต่อเนื่อง (Continuous Process) โดยใช้ สารยึดติดคุณภาพสูง

2.2.2.2 คุณสมบัติของอลูมิเนียมอัลลอยด์ (AA: 3003- H16)

- Yield strength (ASTM E8) 15.5 กก./ ตร.ม.

- Modulus of Elasticity (ASTM C393) 7,000 กก./ ตร.ม.

2.2.4 คุณลักษณะของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต

2.2.4.1 น้ำหนักแผ่น (Panel Weight) ไม่น้อยกว่า 6.5-6.8 kg/mm²

2.2.4.2 ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) 1.90

2.2.4.3 น้ำหนักแผ่น (Panel Weight) : ไม่น้อยกว่า 7.6 kg/mm²

- 2.2.4.4 การนำความร้อนของวัสดุ (Thermal Conductivity 40°C) k 0.0883 W/mK
- 2.2.4.5 การต้านทานความร้อนของวัสดุ (Thermal Resistance 40°C) R 0.0476 m²K/W
- 2.2.4.6 การส่งผ่านความร้อน (Thermal Transmittance) U 21.01 W/m²-K
- 2.2.4.7 การขยายตัวจากความร้อน (Thermal Expansion) 65°C to 85°C 420.5 $\mu\text{m}/\text{m}^{\circ}\text{C}$ (0.4mm/m[°]C)
- 2.2.4.8 การทนต่อความร้อน (Heat Deflection Temperature) 210 °C
- 2.2.5 คุณสมบัติทางกลของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต
- 2.2.5.1 Tensile strength ASTM E8 56 N/mm² (5.7 kg/mm²)
- 2.2.5.2 Yield strength ASTM E8 55 N/mm² (5.6 kg/mm²)
- 2.2.5.3 Elongation ASTM E8 7.45%
- 2.2.5.4 Sound transmission loss ASTM E413 28 STC
- 2.2.5.5 Impact Resistance 182 kg/cm
- 2.2.5.6 Punching Shear (Shear Strength) ASTM D732 44.458 N/mm²
- 2.2.5.7 Flexural rigidity 130 N/mm²(3point)
- 2.2.5.8 Modulus of elastic 20789 N/mm²
- 2.2.6 สารไส้กลางระหว่างแผ่นอลูมิเนียม ประกอบด้วยวัสดุประเภททนไฟ (Non-Combustible Mineral Filled Core) ในสัดส่วน 70% ไม่ลามไฟ และไม่ก่อให้เกิดสารพิษ ผ่านทดสอบ โดยมีเอกสารผลทดสอบยืนยันรับรอง ตามมาตรฐานดังนี้
- | | |
|---|-----------|
| NFPA285 or UBC 26-9 | ผ่านทดสอบ |
| BS 8414 | ผ่านทดสอบ |
| ASTM E108 | ผ่านทดสอบ |
| UBC 26-3 | ผ่านทดสอบ |
| ISO 5660 | ผ่านทดสอบ |
| EN 13501-1 หรือ DIN 4102 | ผ่านทดสอบ |
| ASTM E84 | ผ่านทดสอบ |
| UL 94 | ผ่านทดสอบ |
| ASTM E-119 | ผ่านทดสอบ |
| BS 476 Part 5, BS 476 Part 6, BS 476 Part 7 | ผ่านทดสอบ |
| ISO-TR9122-4 | ผ่านทดสอบ |
- 2.2.7 แผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหาย (Protective Film) บนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต มีความหนาไม่ต่ำกว่า 80 ไมครอน และต้องพิสูจน์ได้ว่าจะคงสภาพอยู่บนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต

ไม่หลุดลอกออกมาก่อนกำหนดเปิดใช้งานแผ่นเพื่อป้องกันการเกิดคราบเหนียวจากการแผ่นฟิล์ม การเกิดความเสียหาย หรือรบกวนทำลาย ต่อผิวหน้าของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตในระหว่างการติดตั้ง และทนต่อแสง UV ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน

2.3 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ

2.3.1 ด้านหน้าเคลือบสีระบบ PVDF (Polyvinylidene Fluoride) Kynar 500 หรือ Hylar5000 ในอัตราส่วน 70% Resin คุณภาพสูงหรือระบบ Fluorocarbon Coating ชนิด FEVE (FluoroEthylene Vinyl Ether) คุณภาพสูง

2.3.1.1 ระบบเคลือบ 3 ครั้ง อบ 3 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 35 ไมครอนขึ้นไปความหนาสี 3L ประกอบด้วย

- ชั้น Primer ไม่มากกว่า 5-7 ไมครอน
- ชั้น Top coat ไม่น้อยกว่า 20-22 ไมครอน
- ชั้น Clear coat ไม่น้อยกว่า 10-12 ไมครอน

2.3.1.2 ระบบเคลือบ 2 ครั้ง อบ 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 25 ไมครอนขึ้นไปความหนาสี 2L ประกอบด้วย

- ชั้น Primer ไม่มากกว่า 5-7 ไมครอน
- ชั้น Top coat ไม่น้อยกว่า 20-22 ไมครอน

2.3.2 ขบวนการเคลือบสี PVDF ของผู้ผลิตต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตสีชั้นนำที่ได้รับการรับรองและรับสิทธิ์ในการผลิตสี PVDF Kynar 500 หรือ Hylar 5000

2.3.2.1 ควบคุมมาตรฐานการเคลือบสีระดับสากลทั้ง AAMA 2605 และ NCCA และมีใบรับรองที่ชัดเจน

2.3.2.2 ด้านหลังแผ่นต้องมี Service Coating เคลือบสีด้วยระบบ Polyester Coating เพื่อป้องกันการสึกกร่อนจากปฏิกิริยา Oxidation

2.3.2.3 การ Coating ผิวแผ่นอะลูมิเนียมส่วนที่สัมผัสกับแกนกลาง หรือติดกับแกนกลาง ต้องมีการใช้สีป้องกันสนิม (Rust Preventing Paint) ด้วย

2.3.2.4 สี ผู้ออกแบบระบุภายหลัง

2.3.2.5 ผู้ผลิตระบบการเคลือบสีที่เป็นที่ยอมรับ

- PPG
- Beckers
- Lumiflon

2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

2.4.1 วัสดุสำหรับการยาแนว กำหนดให้เป็น ซิลิโคนยาแนว ชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ (Non Staining Sealant)

- 2.4.2 สกรู หรือสลักเกลียวและแหวน ต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ
- 2.4.3 โครงคร่าวย่อยต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย
- 2.4.4 การเสริมกำลังแผ่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต
- 2.5 การส่งตัวอย่างแผ่นวัสดุอลูมิเนียมคอมโพสิต Aluminum Composite ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างที่จะใช้แต่ละชนิด ซึ่งแสดงถึงผิวและสี ขนาด 18x13 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อมเอกสารประกอบ ดังนี้
 - 2.5.1 แคตตาล็อกผลิตภัณฑ์แผ่นวัสดุอลูมิเนียมคอมโพสิต Aluminum Composite
 - 2.5.2 รายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ (Standard composition or Technical data)
 - 2.5.3 หนังสือรับรองคุณภาพการทดสอบมาตรฐานการกันไฟจากผู้ผลิต (Test report)
 - 2.5.4 หากจัดซื้อวัสดุจากผู้แทนหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตให้กับผู้แทนหรือตัวแทนจำหน่ายสำหรับการจำหน่ายวัสดุในโครงการและจัดส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติวัสดุก่อนดำเนินการ
 - 2.5.5 Shop Drawing การติดตั้งทั้งหมด
- 2.6 การส่งตัวอย่างวัสดุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้งแผ่นวัสดุอลูมิเนียมคอมโพสิต Aluminum Composite ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างที่จะใช้แต่ละชนิด เช่น โครงเหล็ก, สกรู, ซิลิโคนยาแนว, ฉากยัดอลูมิเนียมฯ จำนวน 2 ชุด พร้อมเอกสารประกอบ ดังนี้
 - 2.6.1 แคตตาล็อกผลิตภัณฑ์ของวัสดุชนิดต่าง ๆ
 - 2.6.2 รายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ (Technical data)
 - 2.6.3 หนังสือรับรองคุณภาพหรือผลการทดสอบจากผู้ผลิต (ถ้ามี)
 - 2.6.4 วัสดุทุกชนิดต้องจัดส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติวัสดุก่อนดำเนินการ
- 2.7 การรับประกันผลงาน
 - 2.7.1 รับประกันคุณภาพวัสดุ เช่น การบวมของผิวอลูมิเนียมและสีเคลือบ สีลอก่อน สีต่างหรือสีแตกลายงา การหลุดลอกของผิวอลูมิเนียม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีเอกสารการรับประกันจากโรงงานผลิตโดยตรง
 - 2.7.2 รับประกันคุณภาพงานติดตั้ง เช่น การกันน้ำ การยึดแน่นของแผ่น วัสดุยาแนว และโครงสร้าง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

3. การดำเนินการ

3.1 การตรวจสอบ

- 3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง เพื่อกำหนดตำแหน่งโครงคร่าว และตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างทุก

แห่งที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใดๆ ให้แก้ปัญหาให้ถูกต้องก่อนที่จะมีการติดตั้ง

- 3.1.2 ระบบโครงคร่าวที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง แข็งแรงได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉากแห้ง สะอาดและปราศจากข้อเสียหายตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

3.2 การติดตั้งประกอบชิ้นแผ่น

- 3.2.1 โครงคร่าวสำหรับการติดตั้งแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต จะต้องได้รับการอนุมัติ จากผู้ควบคุมงานก่อนทำการติดตั้ง ทั้งนี้โครงคร่าวที่ใช้กำหนดให้มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าเหล็กกล่องขึ้นรูปเย็น ทาสีกันสนิม Red Lead อย่างน้อย 2 ชั้น ขนาดที่ใช้ไม่น้อยกว่า 1"x2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5-1.8 มิลลิเมตร สำหรับอาคารสูงไม่เกิน 5 ชั้น และขนาดเหล็กกล่องรูปพรรณ ที่ใช้ไม่น้อยกว่า 2"x2" ความหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มิลลิเมตร สำหรับอาคารสูงเกิน 5 ชั้น หรือให้วิศวกรตัวแทนผู้รับจ้างคำนวณการรับแรง เพื่อขอใช้งานก่อนดำเนินการ และเพิ่มความระมัดระวังในจุดที่เป็นรอยต่อหรือมีการเชื่อม

- 3.2.2 หากต้องมีการเสริมหนุนโครงโลหะ เพื่อรับแรงลมกลางแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต จะต้องได้รับการคำนวณที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนทุกครั้ง

- 3.2.3 การตัด พับ ติดตั้งหน้างาน จะต้องทำบนโครงเหล็กที่มีความแข็งแรงเพียงพอกับการรับน้ำหนักของแผ่น และการรับแรงลม

- 3.2.4 SHOP DRAWING และรายการคำนวณโครงคร่าวก่อนที่จะเริ่มทำการประกอบชิ้นงานจริง ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำ SHOP DRAWING และรายการคำนวณโครงสร้างเสนอต่อผู้ควบคุมเพื่อทำการตรวจสอบ และพิจารณาอนุมัติก่อนทำการติดตั้งโดย SHOP DRAWING และรายการคำนวณจะต้องแสดงค่าสำหรับรายการดังต่อไปนี้ด้วย

- 3.2.2.1 ขนาดของวัสดุที่ใช้ทำตัวรองรับแสดงวิธีการเชื่อมต่อและระยะความห่างของตัวรองรับโครงคร่าว

- 3.2.2.2 ขนาดของโครงคร่าว (Spam) แสดงวิธีการเชื่อมต่อระยะห่างของโครงคร่าวเพื่อป้องกันการแอ่น

- 3.2.2.3 SHOP DRAWING ต้องแสดงขนาดการพับขอบแผ่น ระยะหรือความถี่การติดฉากตามที่ได้ผลิต แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตได้แนะนำเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลแรงลมและขนาดปีกแผ่นว่าต้องมีขนาดพับเท่าใด

- 3.2.2.4 ขนาดของตัวค้ำยันที่เสริมด้านในแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต (ในกรณีที่ต้องใช้)

3.3 ขั้นตอนการติดตั้งแผ่นวัสดุอลูมิเนียมคอมโพสิต Aluminum Composite

- 3.3.1 ให้ติดตั้งตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด และติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญ

- 3.3.2 พิจารณาแบบทำการสำรวจ และวัดระยะจากหน้างานจริง

- 3.3.3 ทำการตีเส้นแบ่งแนวแผ่นในบริเวณที่จะทำการติดตั้ง ในแนวตั้งและแนวนอนระดับ เพื่อหา ระยะที่แท้จริงในการติดตั้งตามแบบ ทำการกำหนดระยะติดตั้ง
- 3.3.4 การตัดและติดตั้งโครงคร่าวเหล็ก ต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญ โดยหลังจากทำการตัดโครง คร่าวเหล็กให้ทำการเชื่อมรอยต่อให้สนิทเรียบร้อย และทำการพ่นหรือทาด้วยสีกันสนิม ทุกครั้งบริเวณรอยต่อโครงคร่าวเหล็กที่ทำการตัดหรือเชื่อมต่อ เมื่อประกอบโครงคร่าว เหล็กเรียบร้อยแล้ว และพร้อมสำหรับให้แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตมายึด จะต้องพ่นหรือ ทาสีกันสนิมให้ทั่วถึงทุกพื้นที่ผิวของโครงคร่าวเหล็ก
- 3.3.5 เริ่มทำการตัดแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตตามขนาด
- 3.3.6 เพื่อเตรียมแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตก่อนการติดตั้ง ด้วยใบเลื่อยไฟฟ้า และโต๊ะรองเลื่อยที่ ใ้ในงานไม้ หรือสามารถตัดแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตด้วยเครื่องจักรทันสมัยจากโรงงาน ผู้ผลิต หากทราบถึงขนาดแผ่นและระยะที่ใช้ในการติดตั้ง เพื่อให้เกิดความเรียบสนิท บริเวณขอบแผ่น ลดการสูญเสีย สามารถดำเนินการติดตั้ง ได้อย่างเรียบร้อย รวดเร็ว
- 3.3.7 ต้องทำการนำแผ่นมาเจาะร่องด้วยใบเลื่อยหรือใบเจาะร่อง ด้วยใบเลื่อยตัดโลหะแบบ พิเศษ โดยเจาะร่องเป็นรูปตัววี การเจาะร่องเพื่อเตรียมพับแผ่นตามขนาดที่ใช้ในการติดตั้ง 950 x 950 มม. ในขั้นตอนการพับแผ่น ควรจัดทำบนพื้นผิวที่เรียบสนิท และปูด้วยวัสดุ นุ่มเพื่อลดแรงเสียดสีผิวหน้าแผ่นขณะทำงาน
- 3.3.8 การพับขอบแผ่นก่อนติดบนโครงยึด เพื่อป้องกันน้ำเข้าบริเวณรอยต่อ ควรพับขอบของ แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต ขึ้นมาไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 18 มม. ขณะทำการพับขอบแผ่น ขึ้นก่อนติดตั้งฉากยึด บริเวณมุมทั้ง 4 ควรทำการอุด หรือยาหมูมรอยต่อด้วยซิลิโคน ทุกมุม ก่อนทำการติดฉากยึด และยึดฉากด้วยสกรูเกลียวปล้อยหรืออลูมิเนียมรีเวท ที่มีความยาว ไม่น้อยกว่าความหนาของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตรวมกับฉากยึดมุม ให้แข็งแรง เพื่อ ป้องกันการถอนตัวของวัสดุยึด
- 3.3.9 ขั้นตอนการติดแผ่นที่ประกอบแล้วเข้ากับโครงผนัง ให้สำรวจตีเส้นซึ่งรากระยะแนวตั้งหรือ ระดับอ้างอิงมาตรฐานตามแบบ ทำการติดตั้งตามผัง โดยใช้ฉากยึดทำจากอลูมิเนียมที่มี ความแข็งแรง ขนาดไม่น้อยกว่า 1x1 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร เป็นฉากยึด รับแผ่น คอมโพสิตประกอบเข้ากับโครงยึดหลักซึ่งทำจากเหล็กไลท์เกจ (LG) โดยการยิงรี เวจหรือสกรูเจาะยึดแผ่นเข้ากับ โครงเหล็กไลท์เกจ (LG) มีขนาดไม่น้อยกว่า 50x50 มิลลิเมตร หรือ 2x2 นิ้ว มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มิลลิเมตร ชูปลั๊กวาล์ว
- 3.3.10 เมื่อติดตั้งแผ่นแล้วก่อนทำการยาแนวร่องรอยต่อด้วยซิลิโคนคุณภาพสูง ควรลอก สติกเกอร์พีวีซีบริเวณขอบแผ่นออก และทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาด ปิดกระดาษกาว บริเวณที่จะทำการปาดซิลิโคนยาแนว เมื่อทำการปาดซิลิโคนยาแนวแล้วจึงทำการลอก กระดาษกาวออก และเก็บลงถังขยะเพื่อป้องกันไม่ให้ซิลิโคนเปื้อนหน้าแผ่นอลูมิเนียมคอม

โพลิตเป็นคราบในภายหลัง การยาแนวซิลิโคนในบริเวณที่เป็นร่องลึกควรอุดด้วยโฟมอุด
หรือ BACK-UP ROD เพื่อให้เส้นเปลือยซิลิโคนมากจนเกินไป

3.3.11 ลอกแผ่นพีวีซีป้องกันผิวหน้าออกทั้งหมดและตรวจสอบร่องการปาดซิลิโคนยาแนวก่อนทำ
การ

3.3.12 ส่งมอบงานติดตั้ง

บทที่ 9

9.9 งานทาสี

Painting

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบคุณภาพที่ดีสำหรับงานทาสีตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแคตตาล็อกสีหรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้นและอื่นๆให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อโดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัดให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำการตรวจสอบและการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี
- 1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงานโดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
- 1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวมและเป็นห้องที่ไม่มี ความชื้น สีที่เหลือจากการผสมหรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานห้องเก็บรักษา ต้องกำหนดเป็นเขตระวัง อัคคีภัย ต้องมีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟและห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับขนาดห้องเก็บรักษา
- 1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัดหรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิทและจะต้องมีเครื่องตรวจวัด ความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง
- 1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสีหรือข้อบกพร่องอื่นใด และ จะต้องทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น ผนัง ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น
- 1.8 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวท้อ โลหะโครงเหล็กต่างๆ ที่มองเห็น หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี มีดังนี้
 - 1.8.1 ผิวกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฝ้าอคูสติค กระจก
 - 1.8.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว
 - 1.8.3 สเตนเลส
 - 1.8.4 ผิวภายในรางน้ำ
 - 1.8.5 โคมไฟ
 - 1.8.6 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้นการทาสีกันสนิม

- 1.9 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสีและขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพ โดย บริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. วัสดุ

- 2.1 สีทาภายนอกและสีทาภายในอาคาร เช่น สีทาผนังปูนฉาบ, ผนังยิบซั่ม, ฝ้าเพดานยิบซั่ม, ฝ้าเพดาน ไม้สังเคราะห์ และฝ้าเพดาน ค.ส.ล. เป็นต้น ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงาหรือตาม วัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ดังนี้

2.1.1 สีภายนอกทั่วไป

SUPERSHIELD TITANIUM	ของ	TOA PAINT (Thailand) Ltd.
WEATHERBOND	ของ	NIPPON PAINT Ltd.
BEGER COOL UV SHIELD	ของ	BEGER Co.Ltd.
CAPTAIN PARASHIELD COOLMAX	ของ	CAPTAIN COATING Ltd.
หรือเทียบเท่า		

2.1.2 สีภายในส่วนที่ระบุเป็นสีเช็ดล้างได้

SUPERSHIELD DURACLEAN	ของ	TOA PAINT (Thailand) Ltd.
NIPPON PAINT HEALTH CARE	ของ	NIPPON PAINT Ltd.
BEGER CERAMIC CLEAN	ของ	BEGER Co.Ltd.
FRESHICLEAN CHARCOALCLEAN	ของ	CAPTAIN COATING Ltd.
หรือเทียบเท่า		

2.1.3 สีภายในทั่วไป

SHIELD-1 NANO INT.	ของ	TOA PAINT (Thailand) Ltd.
NIPPON PAINT HYBRIDSHIELD	ของ	NIPPON PAINT Ltd.
BEGER CERAMIC CLEAN	ของ	BEGER Co.Ltd.
CAPTAIN STUDIO	ของ	CAPTAIN COATING Ltd.
หรือเทียบเท่า		

หมายเหตุ : หากกรณีพื้นผิวเป็นเพดานให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic สำหรับงานเพดาน โดยเฉพาะที่มีฟิล์มสีด้านพิเศษ

2.1.4 สีอะครีลิคสำหรับวัสดุไฟเบอร์ซีเมนต์หรือไม้เทียม (กรณีเป็นสีทึบแสง/Opaque)

FIBERCEMENT SHIELD	ของ	TOA Paint (Thailand) Ltd.
NIPPON PAINT VINILEX ALL IN 1	ของ	NIPPON PAINT Ltd.
BEGER SYNOTEX FIBER CEMENT	ของ	BEGER Co.Ltd.
CAPTAIN FIBERCEMENT SHIELD	ของ	CAPTAIN COATING Ltd.
หรือเทียบเท่า		

2.1.5 สีย้อมไม้สำหรับวัสดุไฟเบอร์ซีเมนต์หรือไม้เทียม (กรณีเป็นสีโปร่งใส/Transparent)

FIBERCEMENT SHIELD ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.

NIPPON PAINT FIBERCOTE ของ NIPPON PAINT Ltd.

BEGER SYNOTEX FIBER CEMENT ของ BEGER Co.Ltd.

CAPTAIN WOOD STAIN ของ CAPTAIN COATING Ltd.

หรือเทียบเท่า

- 2.2 สีรองพื้นปูนให้ใช้สีรองพื้นปูนใหม่กันต่างของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.1 โดยต้องเป็นสีรองพื้นตามรุ่นที่เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด, กรณีพื้นผิวเป็นแผ่นยิบซัมหรือแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้าตามข้อกำหนดข้อ 2.1 กรณีผนังที่มีการฉาบบาง/skim โค้ท (Skim Coat) ที่มีส่วนผสมของปูนหรือยิบซัมอาทิ ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้าตามข้อกำหนดข้อ 2.1 กรณีผนังปูนใหม่ที่เตรียมพื้นผิวแล้วแต่ยังมีความชื้น อยู่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (14% หรือปูนใหม่ทิ้งไว้ไม่ถึง 28 วัน) ให้เลือกใช้สีรองพื้นปูนที่มีคุณสมบัติที่สามารถใช้กับพื้นผิวลักษณะนี้โดยเฉพาะ อาทิ TOA/ Quick Primer หรือ CAPTAIN/ Perfex Primer หรือเทียบเท่า ผนังภายนอกส่วนที่ติดพื้นดินสูงขึ้นมา 1.00 ม.โดยรอบอาคาร ให้ทาน้ำยาป้องกันความชื้นเพื่อป้องกันปัญหาความชื้นจากใต้ดินด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ TOA/ Moisture Guard หรือ CAPTAIN/ Damp Guard หรือเทียบเท่า

- 2.3 สีน้ำมันสำหรับงานไม้และโลหะหรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีน้ำมันชนิด Alkyd Enamel ดังนี้

GLIPTON ENAMEL ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.

BODELAC GLOSS ของ NIPPON PAINT Ltd.

BEGER SHIELD SUPERGLOSS ENAMEL ของ BEGER Co.Ltd.

CAPTAIN HIGH GLOSS ENAMEL ของ CAPTAIN COATING Ltd.

หรือเทียบเท่า

- 2.4 สีน้ำมันสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบและโลหะ ที่ระบุให้ใช้สีน้ำมันชนิด Epoxy Enamel ดังนี้

EPOGUARD ของ TOA PAINT (Thailand) Ltd.

BODELAC GLOSS ของ NIPPON PAINT Ltd.

BEGER DURAGUARD ของ BEGER Co.Ltd.

CAPTAIN EXYGUARD ของ CAPTAIN COATING Ltd.

หรือเทียบเท่า

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

- 2.6 สีรองพื้นไม้ สำหรับไม้ที่ระบุให้ทาน้ำมัน ให้ใช้สีรองพื้นไม้อลูมิเนียม และสีรองพื้นไม้กันเชื้อราของ TOA หรือ NIPPON หรือ BEGER หรือ CAPTAIN หรือเทียบเท่า
- 2.7 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ, บานประตู, หน้าต่าง, พื้นไม้ภายนอก, เจึงชายไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภทมองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก ประเภท Wood Stain หรือ Deck Stain หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ของ TOA หรือ NIPPON หรือ BEGER หรือ CAPTAIN หรือเทียบเท่า
- 2.8 น้ำมันเคลือบแข็งสำหรับงานพื้นไม้ภายใน ที่ระบุให้ทาน้ำมันเคลือบแข็งหรือน้ำมันโพลียูรีเทนให้ใช้น้ำมันเคลือบแข็งพื้นไม้โพลียูรีเทนชนิดภายนอกสีใส TOA หรือ NIPPON หรือ BEGER หรือ CAPTAIN หรือเทียบเท่า
- 2.9 วัสดุอุดรอยแตกร้าวของผนังปูน หรือครีมหมันโป๊ว ให้ใช้วัสดุอุดโป๊วประเภท Acrylic Filler โดยเฉพาะ และกำหนดให้ใช้เป็นยี่ห้อเดียวกับสีรองพื้นและสีทับหน้าที่ได้รับอนุมัติการใช้
- 2.10 สีอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. วิธีการทาสี

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

- 3.2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำให้ผิวหยาบด้วย กระจกทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 8 ชม. ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง
- 3.3 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่ใช่ไม้เนื้อแข็ง
- 3.3.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 14% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุ อย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน
- 3.3.2 ขัดให้เรียบด้วยกระจกทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- 3.3.3 ทาสีรองพื้นไม้อลูมิเนียม 1 ครั้ง เพื่อป้องกันยางไม้ ทิ้งระยะให้แห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง
- 3.3.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อป้องกันเชื้อราและเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้า 1 ครั้ง ทิ้งระยะ ให้แห้ง 6 ชั่วโมง
- 3.3.5 กรณีทาสีน้ำมัน ทาทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง, กรณีทาสีน้ำอะคริลิก สำหรับทาไม้ ทาทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 3.4 การทาสีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการโชว์ลายไม้
- 3.4.1 ให้ทาบนผิวไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลาย ไม้ เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้แอ๊ดสุก เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และ รักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน
- 3.4.2 ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูหัวตะปู ขัดแต่งด้วย กระจกทราย
- 3.4.3 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติ จากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง
- 3.5 การทาสีเคลือบแข็งหรือสีโพลียูรีเทนสำหรับพื้นไม้ภายใน
- 3.5.1 ผิวพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นๆ ออกให้หมด อุดรอยต่อไม้ให้เรียบ แล้วขัดกระจกทรายด้วยเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิทสวยงาม
- 3.5.2 ทาเคลือบสีโพลียูรีเทนชนิดภายนอกสีใสอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ เพื่อให้สีของพื้นไม้สม่ำเสมอก่อนการทาเคลือบ จะต้องได้รับ การอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.6 การทาน้ำยาสำหรับพื้นผิวที่ต้องการโชว์เนื้อวัสดุให้เป็นธรรมชาติ เช่น หินล้าง, กรวดล้าง, กระเบื้องดินเผา หรือผนังคอนกรีต-ปูนเปลือย ให้ทาด้วยน้ำยาป้องกันตะไคร่น้ำและเชื้อรา ประเภท Silicone Water Repellant
- 3.7 สีทาถนน (TRAFFIC PAINT) แสดงเส้นจราจร แนวจอดรถ และลูกศรทิศทางการจราจร สำหรับพื้น คอนกรีต หรือผิวแอสฟัลท์ หรือขอบทางถนน CAPTAIN

3.7.1 พื้นผิวถนนหรือเครื่องหมายจราจร ส่วนที่ระบุให้ทาด้วยสีชนิดเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.542-2549

3.7.2 พื้นผิวถนน, ขอบหรือเครื่องหมายจราจร ส่วนที่ระบุให้ทาด้วยสีชนิดยางสังเคราะห์ที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบผสมกับเรซินสังเคราะห์ (Chlorinated Rubber Paint) มีลูกแก้วสะท้อนแสงผสมเสร็จ ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.415-2551

4. การบำรุงรักษา

งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมดตามขั้นตอนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรกหรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในทันที ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

บทที่ 9

9.10 งานวัสดุปิดผิว

Finishing Material

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

2.1 งานไม้

2.1.1 คุณภาพของไม้

ไม้ที่นำมาใช้ในงานตกแต่งภายในต้องคัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น แตกร้าว บิดงอ ไม่มีตาไม้ หรือ กระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบหรือผึ่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการยืดหดบิดงอในภายหลัง

2.1.2 ชนิดของไม้

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

2.1.2.2 วัสดุที่กรุ ส่วนภายนอกหรือสามารถมองเห็นได้ชัด ให้ใช้ไม้อัดสักหนา 4 มิลลิเมตร ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มิลลิเมตร หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ส่วนภายในดูหรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็น ให้ใช้ไม้อัดยางหนา 4 มิลลิเมตร ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มิลลิเมตร หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

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

3. งานติดตั้งโครงไม้

3.1 การติดตั้งโครงไม้ ต้องตั้งแนวให้ได้ระดับและฉาก ทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้ ไม่เกินกว่า 400 มิลลิเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น การเข้าไม้ต้องเข้าเดือยเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตีชนเป็นอันตราย กรณีที่จะต้องต่อไม้ให้ต่อที่แนวแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนกลางของการแบ่ง นอกจากการต่อแบบบังใบและเข้ามุมรอยต่อสนิทเป็นผิวเดียวกัน สำหรับกรณีที่ต้องติดตั้งชิดผนังให้ใช้เชือกชิงททดสอบความเรียบร้อยของผนัง และควรปรับแนวของผนังให้เรียบร้อยก่อนยึดโครงกับผนังปูน หรือผนังคอนกรีต ระยะห่างไม่เกินกว่า 400 มิลลิเมตร ก่อนตอกให้เจาะรูก่อนที่จะตอกและส่งหัวตะปูให้สนิทได้ระดับกับผิวไม้ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

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

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

การตอกตะปูที่มีความยาวกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ให้ใช้สว่านเจาะนำก่อนและต้องตอกด้วยตะปูตัดหัว หรือทุบหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อนที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยค้อนที่พื้นผิว

4. การกรุผิวหน้า

4.1 ไม้อัด

ไม้อัดที่ใช้ให้มีคุณภาพมาตรฐาน มอก. 178-2549 แผ่นไม้อัด เกรดเอคัดลาย การกรุผิวนำงานเพอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาวทาที่โครงและส่วนที่จะยึดติดก่อนตอกด้วยตะปูตัดหัว และส่งให้ลึกลงไปเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิว ระยะตอกตะปูต้องห่างไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท

4.2 แผ่นลามิเนต

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

4.3 แผ่น Stainless Steel

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

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

5. บานเปิด บานเลื่อน และลิ้นชักต่างๆ

กรอบบานเปิด บานเลื่อน และหน้าลิ้นชักที่มองเห็นจากภายนอกทั้งหมด ให้ใช้ไม้สัก หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น วัสดุขนาดตามที่ระบุในแบบ ไม้พื้นลิ้นชักเป็นไม้อัดยาง หนา 6 มิลลิเมตร ตู้บานเปิดทุกตู้ติดมือจับบานและกลอนลิ้นชักรางเลื่อนตามแบบและรายการประกอบแบบ บานเลื่อนใช้อุปกรณ์รางเลื่อนล้อเลื่อน ทุกล้อเลื่อนตามแบบและรายการในแบบ

6. การดำเนินการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง

ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งที่โรงงาน ระยะและขนาดต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมเพื่อการตัดและการเข้ามกับสถานที่ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติดตั้งบังอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ใดๆ ผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้ายหรือปรับอุปกรณ์ต่างๆ ไว้บนเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการติดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับสถานที่ก่อสร้างทั้งหมด

7. งานบัวสำเร็จรูปโพลียูรีเทน

วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบ เป็นของใหม่ ไม่มีการ ชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง ซึ่งจะเป็นผลิตภัณฑ์ของ Polydec หรือ Artdec หรือ Basrelief หรือเทียบเท่า

8. แผ่นอะคูสติก Acoustic Panel

8.1 ทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานเครื่อง และอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งงานแผ่นอะคูสติก (Acoustic Panel) ให้สำเร็จเรียบร้อยตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ โดยมีรูปแบบที่สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

8.2 การเสนอรายละเอียด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมรายละเอียดต่างๆ ต่อไปนี้ เพื่อส่งขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานตามแบบฟอร์มเอกสารการขออนุมัติ

8.2.1 รายละเอียดวัสดุ ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ใบรับรองผลการทดสอบของผลิตภัณฑ์จากสถาบันที่เชื่อถือได้หรือที่ผู้ควบคุมงานยอมรับ ข้อมูลทางเทคนิคและการติดตั้งวิธีการบำรุงรักษาและข้อมูลอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

8.2.2 แบบรายละเอียดแสดงการทำงาน (Shop Drawings) แบบขยายแสดงวิธีการติดตั้งในแต่ละส่วนของงาน พร้อมตัวอย่างวัสดุและรายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

8.3 วัสดุ

แผ่นอะคูสติก (Acoustic Panel) ผลิตจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์ 100% เป็นวัสดุตกแต่งภายในสำหรับตกแต่งผนังและฝ้าเพดาน ขนาดมาตรฐาน 1,220 x 2,800 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ไม่ลามไฟ ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ผ่านมาตรฐานการทดสอบ ASTM E84, CLASS A มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงสะท้อน มีค่าสัมประสิทธิ์ในการฉัพเสียง NRC 0.45 (ไม่มี Air gap) โดยมีรายละเอียดดังนี้

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

8.4 การติดตั้ง

การใช้แผ่นอะคูสติก (Acoustic panel) จะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและคำแนะนำในการติดตั้งของผู้ผลิต

8.5 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นตกแต่ง Acoustic Panel ของบริษัท FELTECH, GOODMATCH, ZEN FEEL หรือเทียบเท่า

9. แผ่นหินบาง (STONE VENEER)

9.1 ทัวไป

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานเครื่อง และอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งงานแผ่นหินบาง (STONE VENEER) ให้สำเร็จเรียบร้อยตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ โดยมีรูปแบบที่สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

9.2 วัสดุ

สีและรุ่นตามระบุในแบบก่อสร้าง มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. หน้าหินเป็นหินแท้ 100% ไม่มีการเติมแต่งใดๆ Backing ของแผ่นวีเนียร์หินมี ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยต่ำ ผ่านการทดสอบค่าสารตะกั่วตามมาตรฐาน ปลดปล่อยไร้สารพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและไร้สารฟอร์มัลดีไฮด์ ที่เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ ทนไฟด้วยมาตรฐานการลามไฟที่เป็นสากล

9.3 การติดตั้ง

9.3.1 เตรียมพื้นผิวให้เรียบ ก่อนการติดตั้งควรทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาดเรียบร้อย ไม่ควรติดในขณะที่ยังมีน้ำเปียก หรือมีคราบฝุ่น

9.3.2 การตัดแผ่นวีเนียร์หินสามารถใช้เลื่อยวงเดือนหรือลูกหมูตัดได้

9.3.3 ยึดติดด้วยกาวโพลียูรีเทนหรือกาวยาง เริ่มจากบริเวณกรอบโดยรอบแผ่นที่ตัดเสร็จแล้ว โดยมีระยะเว้นจากขอบประมาณ 1 ซม. ทั้งนี้การเว้นระยะขึ้นอยู่กับปริมาตรความหนาของเนื้อกาว หากเนื้อกาวหนาและอยู่ชิดขอบแผ่นมากเกินไปอาจทำให้กาวปลิ้นเกินบริเวณขอบแผ่นได้

9.3.4 ยิงกาว PU เป็นตารางสี่เหลี่ยม ช่องขนาดความกว้างยาวไม่เกิน 10x10 ซม. ตลอดทั้งแผ่น

9.3.5 นำแผ่นวีเนียร์หินที่ยิงกาวแล้วขึ้นติดภายในเวลาไม่เกิน 30 นาที มาติดบนพื้นผิวที่ต้องการ เอาผ้ามาลูบ ใช้ค้อนยางเคาะ หรือลูกกลิ้งสี แล้วกดให้แผ่นยึดติดกับผนังให้ทั่วทั้งแผ่น

9.3.6 หากมีความไม่เรียบร้อยเกิดขึ้นในการตัดตัวอย่างเช่น ตัดไม่เสมอแนวหรือตัดเกินขนาดไปเล็กน้อย สามารถใช้กระดาษทรายเบอร์ละเอียด ลูบเพื่อแต่งขนาดได้

- 9.4 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของบริษัท STONESURFACE BY MAT DEPT, STONE SURFACES THAILAND, TIFFANY DECOR หรือเทียบเท่า

บทที่ 9

9.11 กระจกสำหรับงานตกแต่ง

Glazing for Decoration

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระจก ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ Float Glass นอกจากจะระบุเป็นพิเศษในแบบ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจกและวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระจกพร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.4 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตาหรือฝ้ามัว
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่างและจะต้องแต่งลบมุมขอบกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคม ก่อนนำไปติดตั้ง

2. วัสดุ

- 2.1 กระจกใส กระจกสี กระจกลวดลาย กระจกพิมพ์ลาย สีและรุ่นตามระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ของ BSG หรือ TYK หรือ AGC หรือ DDSC หรือเทียบเท่า

3. การติดตั้ง

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

4. การทำความสะอาด

- 4.1 การล้างหรือทำความสะอาดกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุอุตสาหกรรมและกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใดๆ ที่อาจทำให้วัสดุอุตสาหกรรมเสื่อมคุณภาพและผิวกระจกเสียหาย
- 4.2 กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้านให้เรียบร้อย แล้วปิดบานประตูหน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองหรือฝนสาดและต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย

บทที่ 9

9.12 ระแนงอลูมิเนียม

ALUMINIUM FACADE

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพการเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 2.2 เนื่ออลูมิเนียม ต้องเป็น ALLOY ชนิด 6063T6
- 2.3 การเคลือบผิว ชนิด POWER COATING ปลอดภัยอมะเร็ง ทนทานทุกสภาพอากาศ แดด รังสียูวี ไอทะเล ความชื้น ตามมาตรฐาน AAMA
- 2.4 ขนาดและระยะห่างตามระบุในแบบก่อสร้าง
- 2.5 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของอัลเน็กซ์ จัดจำหน่ายโดย บริษัท ไทยเม็ททอล อลูมิเนียม จำกัด, บริษัท เพลมไลน์ โปรดักส์ จำกัด หรือบริษัท เอ็ม.วี.พี. โพรสตาโรส จำกัด หรือเทียบเท่า

3. การติดตั้ง

การติดตั้งระแนงอลูมิเนียมให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการติดตั้งและรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน

บทที่ 9

9.13 ตะแกรงอลูมิเนียมฉีก

ALUMINIUM EXPANDED

1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบเป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพการเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 2.2 ตะแกรงอลูมิเนียมฉีก XS-81 ขนาดช่องรู 80x200 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มม. มาตรฐาน JIS ภายใต้เครื่องหมาย THAILAND BRAND, CERTIFICATE OF MATERIAL และ GREEN INDUSTRY ทำสี พร้อมติดตั้งโดยผู้ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ พร้อมเอกสารรับรองเพื่อขออนุมัติ SHOP DRAWING เป็นผลิตภัณฑ์ของ V&P EXPANDED METAL CO.,LTD. SIAM T.A.N. INTER CO., LTD., SCG DISTRIBUTION CO., LTD. หรือ เทียบเท่า
- 2.3 ตะแกรงเหล็กฉีก XS-63 ขนาดช่องรู 34 x 76.2 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 4.5 มม. อ้างอิงมาตรฐาน JIS ภายใต้เครื่องหมาย THAILAND BRAND, CERTIFICATE OF MATERIAL และ GREEN INDUSTRY พร้อมติดตั้งโดยผู้ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ พร้อมเอกสารรับรองเพื่อขออนุมัติ Shop Drawing เป็นผลิตภัณฑ์ของ V&P EXPANDED METAL CO.,LTD. SIAM T.A.N. INTER CO., LTD., SCG DISTRIBUTION CO., LTD. หรือ เทียบเท่า

3. การติดตั้ง

การติดตั้งตะแกรงอลูมิเนียมฉีกให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการติดตั้งและรูปแบบให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อน

บทที่ 10

10.1 สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำห้องส้วม

Plumbing Fixtures and Toilet Accessories

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีสำหรับงานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมการทดสอบ
- 1.2 ก่อนการติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ ขนาด ตำแหน่ง ระดับในงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนงานโครงสร้างหรืองานเทคอนกรีต งานปูกระเบื้องหรือหินก่อนติดตั้งสุขภัณฑ์จนถึงขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ หากคาดว่าจะมีปัญหาผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเพื่อหาทางแก้ไข ห้ามกระทำไปโดยพลการ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดแค็ตตาล็อกหรือตัวอย่าง 2 ชุด รายละเอียดการติดตั้งและอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานและ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ห้องน้ำทุกห้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนงานเทคอนกรีตโครงสร้างของห้องน้ำ ดังนี้
 - 1.5.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด แสดงตำแหน่งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด พร้อมแสดงแนวรอยต่อกระเบื้องหรือหิน ระบุรุ่นของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบให้ชัดเจน รวมถึงขนาดระยะต่างๆ และรูปร่างจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่ระบุ
 - 1.5.2 แบบขยายการติดตั้งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นตามความต้องการของผู้ควบคุมงาน

2. วัสดุ

- 2.1 เครื่องสุขภัณฑ์ทั่วไปให้ใช้รุ่นและสีตามที่ระบุในแบบ หากไม่ระบุสีของสุขภัณฑ์ในแบบให้ใช้สีขาวของ ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พร้อมอุปกรณ์ของแท่ครบชุดหรือที่ระบุในรายการ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบให้ติดตั้งตามรายการดังต่อไปนี้
 - 2.1.1 โถสุขภัณฑ์ พร้อมอุปกรณ์ ลูกลอยของแท่ครบชุด ฝานั่งเป็นพลาสติก ยึดติดกับตัวโถส้วมให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า โดยรุ่นที่ให้ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน 4 ลิตรต่อครั้ง

- 2.1.2 โถปัสสาวะชาย พร้อมอุปกรณ์ฟลัชวาล์ว ชนิดก้านโยกให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า โดยรุ่นที่ให้ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน 1.47 ลิตรต่อครั้ง
- 2.1.3 อ่างล้างหน้าชนิดฝังใต้เคาน์เตอร์ ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า
- 2.2 อุปกรณ์สำหรับส้วมและที่ปัสสาวะชาย ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า
 - 2.2.1 ฟลัชวาล์ว (FLUSH VALVE) สำหรับที่ปัสสาวะชาย ฟลัชวาล์วชนิดก้านโยก
 - 2.2.2 ที่นั่ง และฝาปิดส้วม (SEAT) ที่นั่งและฝาปิดส้วมชนิดนั่งราบ ให้ใช้ชนิดพลาสติกอย่างหนา ด้านล่างของที่นั่งเรียบ
- 2.3 อุปกรณ์สำหรับอ่างทั่วไป ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า หรือตามระบุต่อไปนี้
 - 2.3.1 ก๊อกเดี่ยวออกผนังทั่วไป ก๊อกสำหรับอ่างล้างหน้า ทั้งหมดตามระบุในแบบ ชนิดปิดเปิดด้วยมือชนิดก้านปัด ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า โดยรุ่นที่ให้ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน 3.6 ลิตรต่อนาที
 - 2.3.2 ก๊อกเดี่ยวออกผนังทั่วไป ก๊อกสำหรับอ่างล้างหน้า ทั้งหมดตามระบุในแบบ ชนิดอัตโนมัติ ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า โดยรุ่นที่ให้ใช้จะต้องมีอัตราการใช้น้ำไม่เกิน 4.29 ลิตรต่อนาที
 - 2.3.3 ก๊อกเดี่ยวออกผนัง ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างไม้กวาด (MOP SINK) และก๊อกน้ำล้างพื้น ทั้งหมดตามระบุในแบบรูปให้ติดตั้งก๊อกน้ำเดี่ยว ชนิดปิดเปิดด้วยมือชนิดก้านปัด มีคุณภาพเทียบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1277-2555 ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า
 - 2.3.4 คอห่าน/ท่อน้ำทิ้ง สำหรับอ่างล้างหน้าทั่วไปให้ใช้ ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า
 - 2.3.5 สะดืออ่างล้างหน้าแบบดิ่งล้อยก ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า
 - 2.3.6 สะดืออ่างล้างจานพร้อมลูกยาง ให้ใช้ชนิดมีตะกร้ากรองเศษอาหาร (BASKET STRAINER) ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า
 - 2.3.7 สายน้ำดีลูมิเนียมถักให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า
 - 2.3.8 สดือปวาล์วเปิด-ปิดใช้สำหรับอ่างล้างหน้า ให้ใช้ยี่ห้อ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ MARVEL หรือเทียบเท่า

- 2.4 อุปกรณ์ทั่วไป ให้ใช้ที่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือตามที่ระบุในแบบรูปรายการ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบ

3. การติดตั้ง

การติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมดให้ปฏิบัติตามนี้

- 3.1 เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมดให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบรูป
- 3.2 ฝักบัวชำระ ให้ติดตั้งฝักบัวชำระที่ห้องส้วมทุกห้องๆ ละ 1 ชุด
- 3.3 ก๊อกกวางลว ให้ติดตั้งก๊อกกวางลวที่ได้อ่างทุกชนิดอ่างละ 1 ชุด, ที่ฝักบัวชำระทุกตัวๆ ละ 1 ชุด, เครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิด สุขภัณฑ์ละ 1 ชุดและมีก๊อน้ำชนิด BALL VALVE สำหรับทำความสะอาด 1 ชุด ทุกห้องน้ำรวมทุกห้อง
- 3.4 ที่ใส่สบู่เหลวชนิดพลาสติกหล่อแบบกด ดัดผนัง ให้ติดตั้งที่ใส่สบู่เหลวในห้องน้ำชาย-หญิงทุกห้อง ห้องละ 2 ชุด
- 3.5 ที่ใส่กระดาษชำระ ชนิดโรล ตามระบุในแบบให้ติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระสำหรับห้องส้วมทุกห้องๆ ละ 1 ชุด
- 3.6 ขอบแขวนผ้าโลหะชุบโครเมียมให้ติดตั้งขอบแขวนผ้าที่ห้องส้วมทุกห้องๆ ละ 1 ชุด
- 3.7 กระจกเงา ให้ติดตั้งกระจกเงา ขนาด ตามแบบที่ระบุในแบบ
- 3.8 เครื่องเป่าลมร้อนแบบอัตโนมัติ ให้ติดตั้งในห้องน้ำชาย-หญิงสาธารณะจำนวนรวม 1 เครื่อง ทุกห้อง ห้องละ 1 ชุด

4. การบำรุงรักษา

- 4.1 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดีและไม่มีการรั่วซึมใดๆ แล้วทำความสะอาดให้เรียบร้อย
- 4.2 การทำความสะอาด จะต้องใช้น้ำยาทำความสะอาด ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ
- 4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ สกปรก เสียหายหรือมีการใช้งานตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย แตกร้าว เป็นคราบด่างไม่สวยงามหรือรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

บทที่ 10

10.2 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป

Toilet Partition

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และแรงงานในการติดตั้งผนังห้องน้ำสำเร็จรูปให้เป็นไปตามระบุในรูปแบบและรายการประกอบแบบ

2. วัสดุ

แผ่น MFF (Melamine Face Foam board) โดยนำแผ่น HPL (High Pressure Laminates) ความหนา 0.8 มม. มาประกบกันทำการฉีด PU FOAM (Polyurethane Foam) เข้าไปในเนื้อระหว่างกลางแผ่น HPL ด้วยความหนาแน่น 350 กิโลกรัม/ ลูกบาศก์เมตร เนื้อโฟมที่ใช้จะเป็นชนิดปราศจากสาร Chlorofluorocarbon การฉีดโฟมจะกระทำไปพร้อม ๆ กับการประกบแผ่น HPL โดยไม่ใช้กาวยึด ๆ ในการผลิต ความหนาทั้งสิ้น 30 มม. บานพับใช้แกนหมุนฝังลงในอลูมิเนียมขอบบานประตูด้านบนและด้านล่าง สามารถปิด-เปิดได้ไม่ต่ำกว่า 200,000 ครั้ง ขาดัง เป็นแบบกล่องอลูมิเนียมอัลลอย ริดขึ้นรูป สูง 10 Cm. ขอบแผ่นผนังปิดทับด้วย PVC ทั้งสี่ด้าน ด้วยระบบการร้อนที่ 220 องศาเซลเซียส แผ่นผนังห้องน้ำสำเร็จรูปสามารถกันน้ำได้ และสามารถกันกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี ไม่เป็นสื่อลามไฟ และไม่เป็สื่อนำไฟฟ้า แผ่นเสา แผ่นประตู และแผ่นกั้นต้องไม่ติดไฟ ไม่บวม น้ำ ไม่ผุกร่อนจากความชื้น ไม่เป็นที่เพาะเชื้อโรค แมลงและปลวกไม่กัดกิน

โดยจะต้องได้มาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 มาตรฐาน GREEN INDUSTRY และมาตรฐาน THAILAND TRUST MARK

ให้ใช้ของ Willy, Panel หรือ Dolphin หรือเทียบเท่า

3. อุปกรณ์

- 3.1 กลอนประตูทำจาก Stainless Steel SUS 304 ส่วนตัวระบบล็อกทำจาก Nylon เพื่อรองรับความทนทานต่อแรงเสียดสีและการใช้งานที่หนักหน่วง
- 3.2 บาร์บนยึดอยู่ด้านบนสุดระหว่างแผ่นเสาทำจากอลูมิเนียมอัลลอยริดขึ้น ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ซุบโนไคซ์
- 3.3 ประตู ขอบเป็นอลูมิเนียมอัลลอย ตลอดแนวประตูทั้งซ้ายและขวา โดยไม่ต้องมีสีกหลาดบังช่องระหว่าง ประตูกับเสา ซึ่งเสาก็มีอลูมิเนียมอัลลอย ทรงโค้งใน เพื่อรับกับขอบประตู ทำให้มองไม่เห็นช่องระหว่างเสากับประตู โดยไม่ต้องมีสีกหลาด
- 3.4 บานพับทำจาก Stainless Steel SUS 304 ระบบ GRAVITY HINGE ตัวบนยึดติดกับด้านบนของเสาข้าง โดยฝังแกน บานพับลงในอลูมิเนียมอัลลอยขอบบานประตูซึ่งออกแบบมาโดยเฉพาะ บานพับตัวด้านล่างยึดติดกับกล่องขาดัง อลูมิเนียมอัลลอย ซึ่งออกแบบมาเพื่อยึดบานพับตัวล่าง

โดยเฉพาะ โดยฝังแกนบานพับลงในอลูมิเนียมอัลลอยขอบ บานประตู ผ่านการทดสอบสามารถเปิด-ปิดได้ไม่ต่ำกว่า 200,000 ครั้ง

- 3.5 ขาตั้งเป็นแบบกล่อง Aluminum Alloy ริดขึ้นรูป มีเขี้ยวสำหรับล็อกบานพับตัวล่าง หนา 30 มม. สูง 10 Cm.
- 3.6 สกรู ที่ใช้สำหรับการติดตั้งทุกชิ้นเป็น Stainless Steel SUS 304
- 3.7 ประตู เสาหน้า และแผ่นผนังด้านข้างแผ่นสุดท้ายใช้ Aluminum Alloy

อุปกรณ์มาตรฐานของผนังห้องน้ำสำเร็จรูป

- | | |
|---|-------------|
| ก. บานพับทำจาก Stainless Steel SUS 304 ระบบ GRAVITY HINGE | จำนวน 1 ชุด |
| ข. กั้นชน STOPPER ติดตั้งที่ด้านบนสันประตู | จำนวน 1 ชุด |
| ค. กลอนประตู ทำจาก Stainless Steel SUS 304 ชนิดฝังในบานประตู | จำนวน 1 ชุด |
| ง. อลูมิเนียมอัลลอยทรงโค้งนอก ยาวตลอดแนวประตูทั้งซ้ายและขวา | จำนวน 1 ชุด |
| จ. อลูมิเนียมอัลลอยทรงโค้งใน ยาวตลอดแนวเสาทั้งซ้ายและขวาเข้ากับขอบประตู | จำนวน 1 ชุด |
| ฉ. บาร์บ์นยึดอยู่ด้านบนสุดระหว่างแผ่นเสาทำจากอลูมิเนียมอัลลอยริดขึ้นเป็นรูปทรงโค้ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ซุบโนไคซ์ | จำนวน 1 ชุด |
| ช. ขาตั้ง Aluminum Alloy ริดขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม สูง 10 cm. | จำนวน 2 ชุด |
| ซ. ขอบแนวผ้า ทำจาก Stainless Steel SUS 304 | จำนวน 1 ชุด |
| ณ. ที่ใส่กระดาดชำระทำจาก Stainless Steel SUS 304 | จำนวน 1 ชุด |

4. ขนาดมาตรฐานของห้องน้ำสำเร็จรูป

- 4.1 แผ่นเสา ขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 40 x สูง 180 ซม.
- 4.2 แผ่นประตูขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 60 x สูง 178 ซม.
- 4.3 แผ่นกั้น ขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 143-150 x สูง 180 ซม. (ไม่มีรอยต่อแผ่น)
- 4.4 ขนาดมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า 100 ซม. x (143-150 ซม.) x (194-198 ซม.)

5. การรับประกันคุณภาพ

- 5.1 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ต้องรับประกันการผุกร่อนและบวมน้ำเป็นเวลา 2 ปี โดยผู้ผลิต
- 5.2 การออกใบรับประกัน จะออกใบรับประกันให้แก่โครงการหรือผู้ใช้หรือผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่เท่านั้น โดยจะออกให้เมื่อวันตรวจรับงานแล้วเสร็จไม่เกิน 7 วัน

6. การติดตั้ง

- 6.1 จะต้องมีการติดตั้งผนังห้องน้ำสำเร็จรูปพร้อมอุปกรณ์ครบครัน โดยช่างผู้ชำนาญงาน
- 6.2 ภายหลังจากพื้นที่ผนังห้องน้ำได้ปูกระเบื้องเสร็จ เมื่องานเสร็จการติดตั้งจะต้องมีใบส่งมอบให้เจ้าของโครงการเพื่อเช็คความเรียบร้อย

6.3 การติดตั้งอุปกรณ์และแผ่นผนังต่างๆ จะต้องเป็นไปตามระบุในรูปแบบและตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ

6.4 แผ่นผนังห้องน้ำสำเร็จรูป เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องแข็งแรง เรียบร้อย ได้แนว ได้ฉากและได้ระดับ

7. การบำรุงรักษา

ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดทำความสะอาดได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะเกิดการพองหรือบวมน้ำ การเขียนด้วยปากกาหรือหมึกสามารถทำความสะอาดได้ด้วยแอลกอฮอล์หรือน้ำมันสน ลักษณะแผ่นเรียบตลอดจึงไม่มีรอยต่อที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความสกปรก



บทที่ 11

11.1 งานต้นไม้

Soft Scape

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการก่อสร้างงานต้นไม้ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ให้ผู้รับจ้างทำความเข้าใจกับแบบทั้งหมดให้ละเอียดถี่ถ้วนตลอดจนขอบเขตของงานและวัตถุประสงค์ดังแสดงไว้ในแบบถ้าหากมีปัญหาหรือข้อขัดแย้งใดๆ ให้แจ้งทางผู้ควบคุมงานทราบก่อน เพื่อหาข้อยุติก่อนทำการก่อสร้าง
- 1.3 ให้ผู้รับจ้างขนย้ายเศษวัสดุ วัชพืช และสิ่งไม่พึงประสงค์อื่นใดในบริเวณที่จะก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการก่อสร้าง และนำไปทิ้งภายนอกบริเวณที่ก่อสร้างค่าใช้จ่ายต่างๆในการรื้อถอนและโยกย้าย เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องปักผังและตรวจสอบการปักผังให้ถูกต้องและจะต้องให้ผู้ออกแบบอนุมัติการปักผังว่าถูกต้องเป็นอันดีแล้วจึงเริ่มงานขึ้นต่อไปได้ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการใดๆ ในงานปักผังอันจะทำให้ส่วนต่างๆ ของอาคารและพื้นผิวกันซึมของพื้นเสียหาย
- 1.5 ให้ถือระดับที่แสดงไว้ในผังตามที่ปรากฏในแบบเป็นมาตรฐานผู้ออกแบบจะเป็นผู้ชี้ตำแหน่งให้ก่อน ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมการปักผังและการถ่ายระดับให้ถูกต้องและเป็นไปตามแบบและรายการโดยเคร่งครัด
- 1.6 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานระบบระบายน้ำสำหรับต้นไม้ ไม้พุ่มและสนามหญ้าทั้งหมดให้สามารถระบายน้ำได้ดี โดยไม่มีผลเสียหายเกิดขึ้นกับต้นไม้ ไม้พุ่มและสนามหญ้า หากจุดระบายน้ำใดที่อาจทำให้ดินอุดตันได้ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันโดยใช้แผ่น Geocomposite หรือผ้าห่มดิน (Palm Fiber) วางกั้นก่อนถมดิน และอาจต้องเดินท่อระบายน้ำเพิ่มเติม ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- 1.7 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งของก๊อกรน้ำให้สามารถต่อกับสายยาวไม่เกิน 15 เมตร เพื่อรดน้ำต้นไม้ ไม้พุ่มและสนามหญ้าได้ทั้งหมดและอาจติดตั้งก๊อกรน้ำและท่อน้ำเพิ่มเติมตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

2. การเตรียมดินปลูก

- 2.1 การเตรียมแปลงปลูกในบริเวณที่แปลงปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินให้ทำการสับดินเพื่อทำการเก็บเศษวัสดุและรากไม้ออกให้หมด ก่อนทำการหว่านปุ๋ย กทม.901 และเปลือกถั่วในสัดส่วน 2:1 ในปริมาณ 50 ลิตร/ ตารางเมตรสำหรับไม้พุ่มและ 30 ลิตร/ ตารางเมตร สำหรับไม้คลุมดิน เมื่อหว่านปุ๋ยและเปลือกถั่วแล้ว ให้ทำการไถพรวนหรือใช้จอบสับดิน เป็นการคลุกเคล้าให้เข้ากับดินลึก

0.40 เมตร โดยให้ดินมีขนาดก้อนไม่โตกว่า 50 มิลลิเมตร แล้วจึงเกลี่ยให้เรียบได้ระดับตามระบุในแบบส่วนของแปลงปลูกที่ติดกับสนามหญ้า จะต้องทำร่องดินสัปรูปตัววี เพื่อกำหนดแนวไม้คลุมดินให้เรียบร้อยสวยงาม ร่องดินสัปรวกกว้างประมาณ 150 มิลลิเมตร ลึก 100 มิลลิเมตร

- 2.2 การเตรียมดินปลูกหญ้าให้เตรียมโดยการไถพรวน หรือขุดด้วยจอบลึก 150 มิลลิเมตร พร้อมทั้งเก็บเศษวัสดุ ขยะมูลฝอย รวมทั้งวัชพืชออกให้หมดก่อนการบดอัดด้วยลูกกลิ้งให้ได้ความแน่นระหว่าง 50 – 60% Modified Proctor Density การปรับระดับสนาม อาจใช้ทรายละเอียดโรยไว้เป็นการปรับให้เรียบ แต่ไม่ควรหนาเกิน 20 มิลลิเมตร
- 2.3 การเตรียมดินปลูกนอกสถานที่ผู้รับจ้างอาจเตรียมดินปลูกจากนอกสถานที่ก็ได้หากสะดวก กว่าโดยเฉพาะกรณีที่ฝนตกหนัก หรือในกรณีที่ผู้รับจ้างมีอุปกรณ์ในการผสมดินพร้อมอยู่นอกสถานที่ ในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ทั้งพร้อมส่งตัวอย่างดินที่ผสมแล้วตามสูตรที่กำหนดให้ 3 ถุงๆ ละ 500 กรัม หากปรากฏในภายหลังว่าการผสมดินดังกล่าวไม่เป็นไปตามสูตร ผู้รับจ้างจะต้องขนดินออกจากบริเวณโดยเสียค่าใช้จ่ายเองส่วนผสมพิเศษ ในกรณีที่ต้นไม้นั้นแต่ละชนิดต้องการเครื่องปลูกที่แตกต่างกัน การเพิ่มส่วนของอินทรีย์วัตถุปุ๋ย วัสดุปรับปรุงดิน ให้ผู้รับจ้างทำเฉพาะดินปลูกที่ขึ้นบน โดยการควบคุมของผู้ควบคุมงาน

3. งานปรับระดับและการปลูก

3.1 การปลูกหญ้า

- 3.1.1 การเตรียมหญ้าและการปลูกหญ้าชนิดของหญ้า หญ้าที่ใช้ปลูกในบริเวณ ให้เป็นไปตามกำหนดในแบบการปู ใช้วิธีปูเป็นแผ่น แผ่นหญ้าจะต้องมีขนาด 500x1000 มิลลิเมตร ที่มีหญ้าเขียวสดชุ่มชื้น ไม่ขาดริม ไม่โหว่กลาง ดินที่ติดมากับหญ้าจะต้องมีความสม่ำเสมอหญ้าที่เหลือง แห้งหรือไม่สมบูรณ์จะถูกคัดออก ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมดินสนามให้พร้อมที่จะปูได้ จึงนำหญ้าเข้ามาในบริเวณ หญ้าที่นำมากองไว้เกิน 3 วัน จะถูกคัดออกเช่นกัน ก่อนทำการปู จะต้องปรับผิวดินให้เรียบ และรดน้ำให้ชุ่มชื้น แต่ไม่ละผิวดินที่เสียหายหรือถูกชะโดยฝนหรือน้ำ จะต้องได้รับการปรับผิวน้ำใหม่เสียก่อนการปูหญ้า จะต้องปูให้รอยขอบต่อแผ่นชิดสนิทและเรียบเสมอกัน ขอบเข้ามุมหรือโค้งจะต้องตัดให้เรียบคมด้วยมีดหรือกรรไกรที่เหมาะสมเมื่อปูเสร็จแล้ว ให้รดน้ำให้ชุ่ม แล้วใช้ลูกกลิ้งกดให้แผ่นหญ้านับแน่นกับผิวของดินเดิม
- 3.1.2 การดูแลรักษาสนามในระหว่างความรับผิดชอบของผู้รับจ้างระยะการดูแลรักษา ตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาสนามหญ้าหลังจากส่งมอบงานแล้วขั้นสุดท้าย เป็นเวลา 120 วันการรดน้ำ หลังจากทำการปูหญ้าไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำสนามในปริมาณที่เหมาะสม วันละ 2 เวลา เป็นเวลา 1 สัปดาห์ หลังจาก 1 สัปดาห์ไปแล้ว ให้รดน้ำในเวลาเช้าหรือเย็นให้ชุ่ม วันละ 1 ครั้ง เป็นเวลาอีก 1 สัปดาห์ เมื่อครบกำหนดแล้วให้หยุดรดน้ำ 2 วัน ทำการตัดหญ้าใส่ปุ๋ย แล้วจึงเริ่มทำการรดน้ำต่อไปในสัปดาห์ที่ 3 ให้รดน้ำให้ชุ่มชื้น 2 วัน / ครั้ง จนถึงวันส่งงานการรดน้ำจะต้องรดด้วยหัวฉีดฝอย ไม่รดน้ำมากและเร็วจนน้ำ

ไหลไปตามผิวดิน ควรใช้หัวฉีดน้ำแบบฝอย หมุนด้วยแรงน้ำ และควรใช้แกว่น้ำที่รองวัดน้ำ ให้ได้รวมแล้วสัปดาห์ละ 120 มิลลิเมตรในวันฝนตกมาก ผู้รับจ้างอาจตรวจน้ำใต้การถอน วัชพืช ผู้รับจ้างจะต้องทำการถอนวัชพืชออกทันที ตลอดเวลาทำการดูแลรักษาที่กำหนด ไว้ตามสัญญาการบดสนาม หลังจากการบดด้วยลูกกลิ้งครั้งแรกแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้รับจ้างต้องนำลูกกลิ้งมากลิ้งบดสนามที่ไม่เรียบให้เรียบร้อยอีกครั้ง หลังจากนั้นให้ทำการ บดสนามทุกๆ 30 วัน จนกว่าจะหมดสัญญาการดูแลรักษา การบดควรรดน้ำให้ดินฟู เสียก่อนการแต่งผิวหน้า ในกรณีที่มีการยุบตัวของดินเกิดขึ้น และไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการ บดลูกกลิ้ง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปุ๋ย กทม.901 ผสมกับทรายละเอียดที่มีอัตราส่วน 1:1 ร่อนผ่านตะแกรงมุ้งลวดแล้วนำมาโรยตามรอยยุบของสนามทุกครั้งที่ทำการตัดหญ้าและ บดลูกกลิ้ง

3.2 การปลูกไม้ใหญ่ ปาล์มและต้นไม้เล็ก

- 3.2.1 หลุมปลูกผู้รับจ้างจะต้องทำการขุดหลุมปลูกต้นไม้ใหญ่ให้ได้ขนาดหลุมตามกำหนดใน แปลน โดยให้ทำการขุดหลุมที่เป็นดินดีให้กองไว้ที่ปากหลุมได้ ดินก้นหลุมที่ปะปนเศษวัสดุ ก่อสร้างให้ขนไปทิ้งนอกบริเวณ
- 3.2.2 ดินปลูกและการปลูกดินปลูก ให้ใช้ดินปลูกตามสูตรข้างล่างตามจำนวนที่กำหนดใน รายละเอียดผสมกับดินที่ขุดมาส่วนผสมใช้สูตรผสมดินดังนี้ดินบน (pH 6.5) 2 ส่วนปุ๋ย คอก กทม.901 หรือมูลวัว 2 ส่วนทรายหยาบ เปลือกถั่ว หรือแกลบไม่เผา 1 ส่วนการปลูก ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังอย่างสูง เวลายกต้นไม้ออกจากกระถางภาชนะหรือที่ปลูกชนิด อื่นๆ เช่น ข่ง ลังไม้ เพื่อมิให้ระบบรากของต้นไม้เสียหาย การแกะกระสอบตุ้มหุ้มดิน จะต้องทำด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่ง ที่จะมิให้ดินหลุดจากตุ้ม ผู้รับจ้างควรวัดความสูง ของตุ้มดินก่อนทำการเตรียมความลึกของก้นหลุมให้พอดีกับขนาดของตุ้มดิน แล้วจึงทำ การยกต้นไม้ลงหลุม ตั้งให้ต้นไม้ตรงได้แนว ใช้มือหรือเท้ากดพอแน่น แล้วจึงเติมดินลงไป อีกครั้งละ 150 มิลลิเมตร เมื่อถึงระดับที่กำหนดแล้ว ให้รดน้ำให้ชุ่ม แล้วทิ้งไว้ไม่รดน้ำเป็น เวลา 3 วันการแต่งผิวหน้าหลุมปลูก หลังจากการปลูกแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการเก็บสิ่ง สกปรก ดินปลูกเศษวัสดุหุ้มตุ้มดิน เชือกกระถาง ฯลฯ ออกไปให้หมด เมื่อรดน้ำทิ้งไว้ครบ 3 วันแล้ว ให้ทำการแต่งพรวนหรือเสริมผิวหน้าหลุม
- 3.2.3 การค้ำจุนต้นไม้จะต้องกระทำทันทีหลังการปลูกและหลังจากการใส่ไม้ค้ำจุนแล้ว ต้นไม้ จะต้องตั้งตรง แผ่กิ่งก้านได้ตามปกติ ไม้ค้ำจุนจะต้องเรียบแข็ง ไม่ผุกร่อน ขนาดของไม้ และกรรมวิธีในการจัดปักไม้ค้ำจุนต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบแปลนทุกประการ

4. วัสดุพืชพันธุ์

- 4.1 ต้นไม้ใหญ่ ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้คลุมดินทุกชนิด จะต้องงาม แข็งแรงและขึ้นตามสภาวะธรรมชาติ ปราศจากแมลงและโรค
- 4.2 การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นไม้ จะวัดจากโคนหรือระดับดินธรรมชาติ 300 มิลลิเมตร

- 4.3 ต้นไม้ที่วัดได้ขนาดตามกำหนด แต่มีรูปร่างไม่สมดุลระหว่างระยะแผ่และความสูง หรือบดบังน้ำเกลียดหรือแตกกิ่งเป็นมุมแหลมจะถูกคัดออก
- 4.4 ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่ากำหนดในแบบอาจนำมาใช้ได้ แต่ผู้รับจ้างจะคิดราคาเพิ่มขึ้นจากที่เสนอไว้เดิมไม่ได้
- 4.5 ผู้รับจ้างจะถือเอาความสูงที่เกินกำหนด มาชดเชยกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กกว่ามิได้
- 4.6 ต้นไม้ที่นำมาปลูก จะต้องเจริญงอกงามในกระถางหรือภาชนะขนาดเท่าที่กำหนดไว้ในแบบ โดยมีระบบรากเจริญเต็มกระถางแล้ว ห้ามมิให้ใช้ต้นไม้ขนาดเล็กกว่าเปลี่ยนใส่กระถางใหญ่ โดยที่รากยังไม่เจริญเต็มในดินใหม่
- 4.7 ขนาดของตุ้มดินของต้นไม้ที่ขุดย้าย จะต้องมีขนาดใหญ่เป็น 6 เท่าของขนาดลำต้น และความสูงของตุ้มดินจะต้องเป็น 2 ใน 3 ของความกว้าง ต้นไม้ที่ย้ายมาโดยมีขนาดตุ้มดินเล็กกว่ากำหนด หรือตุ้มดินแตกรากได้รับความเสียหายจะถูกคัดออก
- 4.8 ต้นไม้หรือไม้พุ่มที่ไม่แข็งแรง โอนเอน ยืนต้นโดยปราศจากไม้ค้ำยันไม่ได้ จะถูกคัดออก
- 4.9 ต้นไม้ใหญ่จะต้องมีลำต้นตรง มีรูปทรงงาม ปราศจากความเสียหายจากการหักของกิ่งก้าน ยอด (Leader) ต้องไม่หัก ยอดที่มีอยู่จะต้องเป็นยอดเดี่ยว เว้นแต่จะกำหนดให้มีหลายยอดได้ต้นไม้ที่เปลือกฉีกขาด เป็นปุ่มปม มีรอยถูกเสียดสีหรือมีกิ่งหักที่ไม่ได้รับการตัดแต่ง และทาสี หรือมีเปลือกหุ้มมิดแล้วจะถูกคัดออก
- 4.10 ต้นไม้ที่ขยายพันธุ์โดยการปักชำจะต้องงาม มีรากเจริญงอกงามดีแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ช่อ
- 4.11 ต้นไม้ที่นำมาปลูกทุกชนิด ต้องได้รับการ “ฝึก” ให้คุ้นกับสภาวะของแสงมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ต้นไม้ที่นำมาปลูกในร่ม หากทิ้งใบหรือต้นไม้ที่นำไปปลูกกลางแจ้งแล้วใบแห้งเฉาจะถูกคัดออก
- 4.12 การเปลี่ยนแปลงต้นไม้ที่ไม่ได้ขนาด หรือรูปทรงตามที่ระบุในแปลน ควรกระทำใน 15 วัน หลังจากผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากเจ้าของงาน หรือภูมิสถาปนิก ไม้พุ่มและไม้คลุมดินควรเปลี่ยนภายใน 7 วัน หลังจากได้รับการแจ้ง

5. การดูแลรักษาต้นไม้

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ตามสัญญาต่อไปเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) หลังจากการรับงานงวดสุดท้ายแล้วในระหว่างเวลาแห่งสัญญานี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 5.1 การดูแลรักษาสนาม การปฏิบัติให้ถือตามข้อ 3.1.2
- 5.2 การดูแลต้นไม้พุ่ม
 - 5.2.1 รดน้ำและให้ปุ๋ยตามระยะเวลาที่เหมาะสม
 - 5.2.2 ตัดแต่งและให้ปุ๋ยตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
 - 5.2.3 บำบัดรักษาให้ยาฆ่าแมลงและโรคที่เกิดแก่ต้นไม้
 - 5.2.4 เปลี่ยนต้นไม้ที่ตายหรือไม่เจริญเติบโต

- 5.2.5 ปรับปรุงซ่อมแซมการค้ำจุนต้นไม้ ถอนวัชพืชโคนต้นไม้
- 5.3 การดูแลต้นไม้ใหญ่
 - 5.3.1 รดน้ำและให้ปุ๋ยตามระยะเวลาที่เหมาะสม
 - 5.3.2 ตัดแต่งและรักษาโรคแมลงตามความจำเป็น
 - 5.3.3 เปลี่ยนต้นไม้ที่ตายหรือไม่เจริญ
 - 5.3.4 ปรับปรุงซ่อมแซมการค้ำจุนต้นไม้ พรวนดิน ถอนวัชพืช แต่งขอบ
- 5.4 การทำความสะอาดบริเวณทั่วไปผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบต่อเศษหญ้า ใบไม้ กิ่งไม้ ถุงพลาสติกหรือภาชนะเศษดิน ฯลฯ ที่เกิดจากงานดูแลรักษาดังกล่าว โดยคนของผู้รับจ้างเฉพาะในวันที่ผู้รับจ้างทำการ การทำความสะอาดถนนและสนามประจำวัน ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง