

รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง
โครงการปรับปรุงอาคารสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ศูนย์เฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (101) และอาคารสัมมนา (102)

ข้อกำหนดทางเทคนิค
งานตกแต่งภายใน

สารบัญ

หมวดที่ 01	ข้อกำหนดทั่วไป
หมวดที่ 02	ระบบความปลอดภัย
หมวดที่ 03	มาตรฐานอ้างอิง
หมวดที่ 04	การควบคุมคุณภาพ
หมวดที่ 05	การจัดส่งเอกสารและวัสดุ
หมวดที่ 06	แผนการดำเนินงานและการรายงาน
หมวดที่ 07	แบบเพื่อก่อสร้าง รายละเอียด และตัวอย่างวัสดุผลิตภัณฑ์
หมวดที่ 08	การส่งมอบงาน
หมวดที่ 09	การรื้อถอน
หมวดที่ 10	ข้อกำหนดงานสถาปัตยกรรมภายใน
หมวดที่ 11	งานประติมากรรม-หน้าต่าง
หมวดที่ 12	สุขภัณฑ์และอุปกรณ์
หมวดที่ 13	งานจัดทำเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว
หมวดที่ 14	ระบบพื้นยก
ภาพผนวก	

หมวดที่ 1

ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน (ด้านสถาปัตยกรรม)

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 นิยาม

คำนาม คำสรพนาม ที่ปรากฏในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญาทุกฉบับ ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	เจ้าของโครงการที่ลงนามในสัญญา หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของโครงการ
ผู้ควบคุมงาน	หมายถึง	ตัวแทนของผู้ว่าจ้างที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
ผู้ออกแบบ	หมายถึง	สถาปนิก และวิศวกรผู้ออกแบบ
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	บุคคล หรือนิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้างรวมถึงตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง หรือผู้รับจ้างช่วง หรือลูกจ้างที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ตามสัญญา
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่างๆ ที่ระบุในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญา
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่แนบสัญญา และแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และเพิ่มเติมภายหลัง ตามสัญญา
รายการประกอบแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบ	หมายถึง	เอกสารฉบับนี้ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เทคนิค และขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างทั้งที่ระบุหรือไม่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
การอนุมัติ	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติ ตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้

การแต่งตั้ง	หมายถึง	การแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทำหน้าที่ต่างๆ ตามนิยามที่กำหนดไว้ข้างต้น
สัญญา	หมายถึง	เอกสารต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง ได้แก่ - สัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง - เอกสารประกวดราคา (ถ้ามี) - รายการประกอบแบบก่อสร้าง - แบบก่อสร้าง และแบบก่อสร้างเพิ่มเติม - รายละเอียดราคาก่อสร้าง (BOQ) - เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ (ถ้ามี)

1.2 วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้าง โดย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีความประสงค์จะก่อสร้างอาคารสำนักงาน ห้องประชุมและบ้านพักเจ้าหน้าที่ ซึ่งตั้งอยู่ที่ การนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ตามรูปแบบ และรายการประกอบแบบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือต้องการได้ผลงานการก่อสร้างทั้งหมดที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพ มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ มีความมั่นคงแข็งแรง มีฝีมือการก่อสร้างที่ประณีต เรียบร้อย สวยงาม มีความถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

1.3 ข้อกำหนดทั่วไป

- ให้ผู้รับจ้างทุกราย, ผู้รับเหมาช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา ที่ทำงานก่อสร้างนี้ จะต้องปฏิบัติตามหมวด

1. ขอบเขตของงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้

- กรณีมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง หรือแบบรูป หรือระหว่างแบบรูปกับข้อกำหนดในแบบ หรือระหว่างแบบก่อสร้างกับรายการประกอบแบบ ระบุให้ผู้ออกแบบเป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นเบื้องต้นเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือเจ้าของโครงการเพื่อวินิจฉัย และถือเอาคำวินิจฉัยนั้นเป็นที่สิ้นสุด

- ผู้รับจ้างมีหน้าที่ตรวจสอบแบบก่อสร้าง และรายการแสดงปริมาณงานและวัสดุอุปกรณ์ (B.O.Q) อย่างละเอียดถี่ถ้วน ก่อนเสนอราคาประมาณงานก่อสร้าง ไม่สามารถอ้างเหตุว่าแบบก่อสร้าง หรือรายการแสดงปริมาณงานและวัสดุอุปกรณ์ (B.O.Q) ตกหล่นหรือไม่ครบถ้วน เพื่อขอปรับเพิ่มราคาได้ภายหลัง

1.4 ขอบเขตของงาน และราคาก่อสร้าง

งานก่อสร้างตามแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง มีขอบเขตของงาน และราคาก่อสร้างเหมารวมไว้แล้ว ดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

1.4.1 งานเตรียมการ เตรียมสถานที่ก่อสร้าง และวางผัง เพื่อให้พร้อมสำหรับการเริ่มงานก่อสร้าง

1.4.2 งานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง และขนย้ายไปเก็บในที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ หรือขนไปทิ้ง งานตัดต้นไม้ หรือย้ายต้นไม้ งานโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค งานขนดินไปทิ้ง หรือถมดินเพิ่ม

1.4.3 งานปรับปรุงและก่อสร้างใหม่

- งานโครงสร้างและโยธา
 - งานสถาปัตยกรรม
 - งานระบบประกอบอาคาร
 - งานสถาปัตยกรรมภายใน และงานเฟอร์นิเจอร์
 - งานภูมิสถาปัตยกรรม
- 1.4.4 ค่าที่פקคนงาน ห้องน้ำ-ส้วม ทางเข้าสถานที่ก่อสร้างชั่วคราว รั้วชั่วคราว การทำความสะอาด และเก็บขยะเศษวัสดุไปทิ้งนอกสถานที่ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 1.4.5 ค่าก่อสร้างสำนักงานสนามพร้อมครุภัณฑ์ และอุปกรณ์สื่อสารของผู้รับจ้าง และของผู้ควบคุมงาน
- 1.4.6 ค่าขอมิเตอร์ไฟฟ้า และประปาชั่วคราว หรือค่าเครื่องปั่นไฟ ค่าน้ำ ค่าไฟ และค่าระบบสื่อสารต่างๆ ตลอดระยะ เวลาก่อสร้าง งานต่อเชื่อมระบบสาธารณูปโภคเดิมกับระบบสาธารณูปโภคใหม่ เพื่อให้อาคารใช้งานได้ทันทีเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
- 1.4.7 ค่าวัสดุ และอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ค่าเครื่องมือ และเครื่องจักร ค่าขนส่ง ค่าล่วงเวลา
- 1.4.8 ค่าประสานงานกับส่วนอื่นๆ หรือหน่วยราชการต่างๆ
- 1.4.9 ค่าดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง การรักษาความปลอดภัย และการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดแก่บุคคล และทรัพย์สินทั้งใน และนอกสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนค่าสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวต่างๆ
- 1.4.10 ค่าใช้จ่ายด้านเอกสาร เช่น การจัดทำ Shop Drawing, As-built Drawing, เอกสารขออนุมัติ และเอกสารรายงาน
- 1.4.11 ค่าทดสอบ และตัวอย่างวัสดุต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง
- 1.4.12 ค่าประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคล และทรัพย์สิน
- 1.4.13 ค่ากำไร
- 1.4.14 ค่าภาษีอากรต่างๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.5 การตรวจสอบเอกสารประกวดราคา และสถานที่ก่อสร้าง**
- 1.5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาเอกสารประกวดราคาทั้งหมดอย่างละเอียด ซึ่งจะประกอบด้วยหนังสือเชิญเข้าร่วมการเสนอราคา, เงื่อนไขการเสนอราคา, แบบ, รายการประกอบแบบ, รายการกรอกราคาค่าก่อสร้าง, ร่างสัญญา เป็นต้น ผู้เสนอราคาจะต้องไปตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างด้วยตนเอง หรือแต่งตั้งตัวแทน เพื่อให้ทราบถึงสภาพของสถานที่ก่อสร้าง ทางเข้าออก ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ฯลฯ และจะต้องศึกษา

- รูปแบบรายละเอียดทั้งหมดให้เข้าใจชัดเจน ในกรณีที่เกิดอุปสรรค ปัญหา จากสถานที่ก่อสร้าง และเอกสารประกวดราคา ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้
- 1.5.2 การชี้แจงเอกสารประกวดราคา ทางผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดวัน เวลา สถานที่ และผู้รับผิดชอบตามรายละเอียดในเอกสารประกวดราคา
- 1.5.3 ข้อชี้แจง และข้อแนะนำเกี่ยวกับแบบ และรายการประกอบแบบ เงื่อนไข ข้อตกลงใดๆ ซึ่งผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างได้แจ้งให้ทราบในการประกวดราคา การต่อรองราคา และก่อนการทำสัญญา จะต้องมีการบันทึกไว้ และนำมาประกอบเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย
- 1.6 การชี้แจง และคำแนะนำเกี่ยวกับแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง
- 1.6.1 ก่อนเริ่มงานก่อสร้างส่วนใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบ และรายการประกอบแบบให้เข้าใจชัดเจน รวมถึงเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด หากมีข้อสงสัยให้สอบถามเป็นลายลักษณ์อักษรจากตัวแทนผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานก่อน
- 1.6.2 ในระหว่างการก่อสร้างมิให้ผู้รับจ้างทำงานโดยปราศจากแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ ต่องานทั้งหมด รวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญา หากตัวแทนผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างกระทำไปโดยพลการ
- 1.7 การอ่านแบบ ให้ถือความสำคัญตามลำดับต่อไปนี้
- 1.7.1 แบบก่อสร้าง
- 1.7.2 ระเบียบที่เป็นตัวเลข
- 1.7.3 อักษรที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้าง
- 1.7.4 แบบขยาย หรือแบบขยายเพิ่มเติม
- หากผู้รับจ้างยังมีข้อสงสัย ห้ามก่อสร้างไปโดยพลการ จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง
- 1.8 ลำดับความสำคัญของเอกสารสัญญา
- ให้ถือตามรายการที่กำหนดดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา
- 1.8.1 สัญญา ซึ่งได้ลงนามระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง โดยมีพยานรับรู้
- 1.8.2 คำชี้แจงระหว่างการประชุมเสนอราคาก่อสร้าง ในเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับสัญญา, รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับแบบก่อสร้าง รวมถึงรายการประกอบแบบ
- 1.8.3 รายการประกอบแบบก่อสร้าง
- 1.8.4 แบบก่อสร้าง
- 1.8.5 รายละเอียดราคาก่อสร้างที่ผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างยอมรับ
- 1.8.6 ข้อตกลงระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างเพิ่มเติมในภายหลัง (ถ้ามี)
- 1.8.7 คำสั่งของตัวแทนผู้ว่าจ้างซึ่งถูกต้องตามสัญญาที่สั่งให้ผู้รับจ้างปฏิบัติ
- 1.9 การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง หรืองานเพิ่ม-ลด

- 1.9.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่ม หรือลดงาน ส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบตามสัญญาได้ โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่าย และระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงจากสัญญา โดยยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้
 - คิดราคาเป็นหน่วย ตามรายละเอียดราคาค่าก่อสร้าง (BOQ) ในเอกสารแนบสัญญา
 - ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในรายละเอียดราคาดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะทำการตกลงราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของผู้ออกแบบ ตามราคาในท้องตลาดที่เป็นจริงขณะนั้น
 - [หากงานลดทำให้มูลค่ารวมลดลงจากสัญญา จะตัดลดเฉพาะค่าวัสดุ และค่าแรง ไม่ลดค่าดำเนินการ และกำไรของงานที่ลดลงนั้น]
- 1.9.2 หากผู้รับจ้างเห็นว่าแบบ หรือคำสั่งใดๆ ของผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างนอกเหนือไปจากแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้างตามสัญญา ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ผู้ว่าจ้างได้ทำการตกลงราคางานเพิ่ม-ลด และระยะเวลาก่อน จึงจะเริ่มดำเนินงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้ ยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัติงานนั้นๆ อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา หรืออยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤติ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามแผน และตามแบบงานเพิ่ม-ลดที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ โดยจะเรียกวงค่าใช้จ่ายได้เฉพาะงานเพิ่ม-ลด แต่จะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้ ยกเว้นงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้รับการอนุมัติล่าช้ากว่าแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤติ ตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบ
- 1.10 อำนาจ และหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน
 - 1.10.1 ตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้าง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามสัญญาทุกประการ
 - 1.10.2 หากพบว่าแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และรายละเอียดในสัญญาขัดแย้งกัน หรือคาดหมายว่างานก่อสร้างตามสัญญาจะไม่มั่นคง แข็งแรง หรือไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หรือหลักวิชาช่างที่ดี ให้สั่งหยุดงานไว้ก่อน แล้วแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้างพิจารณาทันที
 - 1.10.3 จัดบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง เหตุการณ์ต่างๆ ในสถานที่ก่อสร้าง ปัญหาอุปสรรคของงานก่อสร้าง และภูมิอากาศเป็นรายวัน เพื่อประเมินผลการทำงานของผู้รับจ้าง
 - 1.10.4 ผู้ควบคุมงานไม่มีอำนาจที่จะยกเว้นความรับผิดชอบใดๆ ของผู้รับจ้างตามสัญญา ไม่มีอำนาจเกี่ยวกับการเพิ่ม-ลดราคาค่าก่อสร้าง และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโดยไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง

1.2 ระบบความปลอดภัย

2. ความต้องการทั่วไป

2.1 การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่นโดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่เป็นไปบุกรุกที่ข้างเคียง

2.2 การป้องกันบุคคลภายนอก และอาคารข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

2.3 การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

2.3.1 สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกัน หรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข หรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

2.3.2 สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่าสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.4 การป้องกัน รักษางานก่อสร้าง และป้องกันเพลิงไหม้

2.4.1 การป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง หรือเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย ในกรณีจำเป็นผู้

รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็น การสร้างที่กำบัง การป้องกันการขีดข่วน การตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม และการป้องกันอื่นๆ ที่ผู้ ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งวิธีการป้องกันวัสดุอุปกรณ์สูญหาย เช่น การตรวจค้นอย่างละเอียด และเคร่งครัดกับทุกคนที่เข้า-ออกบริเวณ หรืออาคารที่ก่อสร้างตลอดเวลา

2.4.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ และเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้างทุกชั้น รวมทั้ง ในสำนักงานชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บ เชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟ หรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟ เข้าใกล้ แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

2.4.3 ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้อง รับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย

2.5 การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

งานก่อสร้าง หรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงาน อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธี และเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุ เดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

2.6 อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และชีวิตของ ลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย หรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้ มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รัดกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออก คำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.7 การปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียา และเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.8 การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการก่อสร้างนี้ตามกฎหมาย และประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สินในบริเวณก่อสร้าง และข้างเคียง รวมความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุอื่นๆ ตามระบุในสัญญา หรือตามกฎหมาย ตามมูลค่าของงานก่อสร้าง และตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อน

2.9 การรายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีอุบัติเหตุใดๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

หมวดที่ 1.3 มาตรฐานอ้างอิง

3. ความต้องการทั่วไป

3.1 สถาบันมาตรฐาน (Standard Institute)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิง หรือเปรียบเทียบ คุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงาน ก่อสร้างนี้ หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานซึ่งมีชื่อ เรียกย่อ และของสถาบันดังต่อไปนี้

3.1.1	สมอ.	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
3.1.2	วสท.	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
3.1.3	AASHTO	American Association of State Highway Transportation Officials
3.1.4	ACI	American Concrete Institute
3.1.5	AISC	American Institute of Steel Construction
3.1.6	ANSI	American National Standards Institute
3.1.7	ASTM	American Society for Testing and Materials
3.1.8	AWS	American Welding Society
3.1.9	BSI	British Standards Institution (BS)
3.1.10	DIN	Deutsches Institut für Normung
3.1.11	IEC	International Electrotechnical Commission
3.1.12	JSA	Japanese Standards Association (JIS)
3.1.13	NFPA	National Fire Protection Association
3.1.14	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
3.1.15	UL	Underwriter Laboratories Inc.
3.1.16	VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

3.2 สถาบันตรวจสอบ (Testing Institute)

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- 3.2.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
- 3.2.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
- 3.2.3 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)

- 3.2.4 กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- 3.2.5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT)
- 3.2.6 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)
- 3.2.7 สถาบันอื่นๆ ที่อนุมัติโดยผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ

หมวดที่ 1.4 การควบคุมคุณภาพ

4. ความต้องการทั่วไป

4.1 เอกสารสัญญา

สัญญา แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำเนาจากคู่สัญญาต้นฉบับ เก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ดีสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และทำสำเนาคู่สัญญาดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานไว้ใช้งานอีกอย่างละ 1 ชุด

4.2 ความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง

4.2.1 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของแบบ และรายการประกอบแบบมีความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันทีที่พบ โดยให้อธิบายคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ

4.2.2 หากพบส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่ไม่ได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หากมีได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือให้ถูกต้องตามมาตรฐาน และตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.3 การวางผัง แนว ระยะ และระดับต่างๆ

4.3.1 ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะ หรือสงสัยว่าระยะไม่ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร กฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ให้สอบถามผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ หากมีความจำเป็น ให้ผู้ควบคุมงานสอบถามผู้ออกแบบให้แน่ชัด และต้องแน่ใจว่าไม่ผิดข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน ก่อนจะทำการวางผังอาคาร วางแนวเสา วางระดับ ขนาด และระยะต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง โดยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และแรงงานที่มีความสามารถในการวางผัง และระดับ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4.4 การจัดทำแบบขยาย

- 4.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบ และรายการประกอบแบบในทุกชั้นตอนอย่างละเอียด หากไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop Drawing ในส่วนนั้น เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง
- 4.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการ และแผนงานจัดส่ง Shop Drawing เพื่อขออนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ควรทยอยส่ง Shop Drawing ตามลำดับขั้นตอนของงานก่อสร้าง การที่ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 4.4.3 การที่ผู้ควบคุมงานได้อนุมัติ Shop Drawing ให้ผู้รับจ้างแล้ว มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้จะรับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ถูกต้อง ในกรณีที่ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.5 แผนการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการรายงาน

4.5.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูป Bar Chart และตารางดำเนินงาน (Work Schedule) แสดงระยะเวลา และลำดับการดำเนินงานแต่ละประเภท ขณะเดียวกันต้องแสดงแผนการปฏิบัติงานร่วมกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้รับจ้างจัดหา อย่างน้อยจะต้องมีแผนงานดังต่อไปนี้

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

4.5.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น เพื่อวางแผนงาน และประสานงานกันให้รัดกุมที่สุด ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานบางส่วน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพได้

4.5.3 การยื่นขออนุมัติแผนงานหลัก

การจัดทำแผนงานหลักจะต้องยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญา พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้าง หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนงานหลักนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติแผนงานหลัก หรือออกคำสั่งเพิ่มเติม มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในแผนงานหลักดังกล่าว

4.5.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง หรือใกล้เคียง โดยต้องจัดทำทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

4.5.5 ความรับผิดชอบ

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นอย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบว่าการก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในทันที หากผู้รับจ้างไม่สนใจติดตาม ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น เว้นแต่งานที่เสียหายนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้รับจ้างจัดหา

4.5.6 การปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจะต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติทันที

4.5.7 การรายงาน

เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานแสดงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ ดังนี้

- บัญชีแสดงแรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับการก่อสร้างในแต่ละวัน แยกเป็นงานแต่ละประเภท
- สำเนาใบส่งของทั้งหมดที่เข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน ระบุปริมาณ ชนิด ประเภท ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ส่ง และผู้รับ ฯลฯ
- แผนการปฏิบัติงานทุกเดือน และการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงานทุกสัปดาห์

- รายงานความก้าวหน้า ปัญหา และอุปสรรคของงานก่อสร้างทุกสัปดาห์
- รูปถ่ายงานก่อสร้าง แสดงให้เห็นผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้างทุกส่วนของอาคารทุก 15 วัน
- อื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานร้องขอ

4.6 การประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

4.6.1 การให้สิ่งอำนวยความสะดวก

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

4.6.2 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

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

4.6.3 การประชุมระหว่างการก่อสร้าง (Site Meeting)

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

4.7 ตัวอย่างงานตกแต่ง และการเตรียมผิวเพื่องานตกแต่งภายหลัง

4.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นแผงตัวอย่าง หรือห้องตัวอย่าง ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ เพื่อแสดงให้เห็นสี หรือลวดลายของวัสดุที่จะใช้ติดตั้งจริง เช่น พื้นปูกระเบื้อง หิน ไม้ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี ปูกระเบื้อง ปู Wallpaper

ผ้า ยิปซัม ไม้ระแนง สวิทช์ ปลั๊ก ดวงโคม เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นฝีมือการติดตั้งวัสดุดังกล่าว เป็นการอนุมัติตัวอย่าง ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจรับงานที่ก่อสร้างจริงต่อไป

- 4.7.2 ในกรณีที่มีการกำหนดพื้นที่บางส่วนให้เตรียมผิวไว้สำหรับงานตกแต่งภายในภายหลัง เช่น ผิวพื้น ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับ และทำการเตรียมผิวพื้นไว้ให้ถูกต้องพอดีกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิวภายหลัง การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีต และต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ออกแบบลงความเห็นว่า การเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ถูกต้อง และสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้อง โดยจะเรียกร้องค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมผิวเพื่อตกแต่งให้ถูกต้องทั้งตำแหน่ง และระดับ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอทราบรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด ชนิด และสีของวัสดุตกแต่งดังกล่าวจากผู้ออกแบบ โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องวางแผน และประสานงานการเตรียมผิวให้พอดีกับการติดตั้งวัสดุตกแต่งในภายหลัง

4.8 ตัวแทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ และความรับผิดชอบ

- 4.8.1 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนของผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และเหมาะสมกับงานก่อสร้างนี้ เป็นผู้ที่มีอำนาจเต็มประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา คำสั่งใดที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งแก่ตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นไปตามสัญญา ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนตัวแทนของผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม
- 4.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถาปนิก วิศวกร ที่มีประสบการณ์ และช่างฝีมือทุกประเภทมาปฏิบัติงานก่อสร้างนี้ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวผู้หนึ่งผู้ใดได้ หากผู้นั้นประพฤติผิดมิชอบ หรือไม่มีความสามารถ หรือไม่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานแทนโดยทันที
- 4.8.3 ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความสามารถ มีฝีมือ และมีความชำนาญในงานก่อสร้างนี้ โดยมีสถาปนิก วิศวกร ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน การที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ หรืองานก่อสร้างใดๆ ไปแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นความรับผิดชอบ หากมีการตรวจพบความผิดพลาดของงานก่อสร้างในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามสัญญา โดยจะเรียกร้องค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 4.8.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิก และ/หรือ วิศวกร เพื่อลงชื่อเป็นผู้ควบคุมงานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ในเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับงานก่อสร้างนี้

4.9 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้ เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้แข็งแรง และปลอดภัย หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

4.10 การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากรูปแบบ หรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดี หรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน และวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วน หรือทั้งหมดได้ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อย ตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้

หมวดที่ 1.5 สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

5. ความต้องการทั่วไป

5.1 สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

5.1.1 โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ เพื่อเก็บ และป้องกันความเสียหายของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง โดยมีขนาดตามความเหมาะสม และเพียงพอกับความต้องการ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ในงานก่อสร้างนี้มาเก็บไว้ในโรงเก็บดังกล่าว

5.1.2 สำนักงานชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างสำนักงานชั่วคราวสำหรับเป็นที่ทำงานของผู้รับจ้าง และตัวแทนผู้ว่าจ้าง และ/หรือผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย สำนักงาน, ห้องประชุม, ห้องเก็บวัสดุตัวอย่าง, ห้องน้ำ, ห้องส้วม และอุปกรณ์สำนักงานที่จำเป็น เช่น โต๊ะทำงาน, เก้าอี้, โต๊ะวางแบบ, ตู้เอกสาร, เครื่องโทรศัพท์ และโทรสาร เป็นต้น

5.1.3 บ้านพักคนงาน

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม และสิ่งสาธารณูปโภคที่จำเป็น โดยมีการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ มีการจัดขยะมูลฝอยเป็นประจำ ห้ามผู้รับจ้างหรือลูกจ้างปลูกสร้างร้านค้า ร้านอาหารภายในที่ดินของผู้ว่าจ้างเป็นอันขาด นอกจากจะได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง หากสถานที่สร้างบ้านพักคนงานไม่เพียงพอ หรือผู้ว่าจ้างไม่อนุมัติให้สร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่อื่นเอง

5.1.4 ห้องประชุม

ผู้รับจ้างต้องจัดสร้างห้องประชุมในสำนักงานชั่วคราว ขนาดที่เพียงพอสำหรับเป็นที่ประชุมในหน่วยงานก่อสร้าง ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ กระดานพร้อมอุปกรณ์เครื่องเขียน และสิ่งจำเป็นต่างๆ ตามความเหมาะสม

5.1.5 ป้ายชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายชื่อโครงการขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 1.20x2.40 ม. หน้าบริเวณที่ก่อสร้าง พร้อมไฟส่องป้ายที่เหมาะสม โดยมีข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของกฎหมาย ป้ายดังกล่าวจะต้องมั่นคงแข็งแรงตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5.1.6 แบบรายละเอียด และผังแสดงสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบผังแสดงการจัดวางตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเพื่อเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อน และต้องเริ่มก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทันทีที่ได้รับการอนุมัติ ในกรณีที่ต้องมีถนนชั่วคราวควรจัดวางตำแหน่งให้ตรงกับถนนที่จะก่อสร้างจริงตามแบบก่อสร้าง และจะต้องจัดลำดับตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวให้สัมพันธ์กับงานก่อสร้าง รวมทั้งจัดระบบการจราจรทั้งภายใน และภายนอกให้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางต่องานก่อสร้าง และการจราจรส่วนรวมภายนอกบริเวณก่อสร้าง

5.1.7 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ประกอบงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งนักร้านที่แข็งแรง มั่นคง ถูกต้องตามข้อกำหนดนักร้านสำหรับงานก่อสร้างอาคาร ติดตั้งลิฟต์ส่งของ หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ หรือ Tower Crane ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การติดตั้ง เคลื่อนย้าย รื้อถอน จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

5.1.8 การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดสำหรับสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว มีช่างประจำสำหรับการบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพปลอดภัย และใช้งานได้ดี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5.1.9 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ การขออนุญาต การดูแลรักษา ความสะอาด และซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมถึงการรื้อถอน และทำความสะอาดเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.2 รั้วชั่วคราว และยามรักษาการ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง ตามแนวเขตที่ดินที่ระบุในแบบ และต้องตรวจสอบให้ถูกต้องตามหลักหมุดที่ระบุไว้ในโฉนด โดยทำด้วยโครงไม้ หรือเหล็ก และบุด้วย แผ่นสังกะสี สีเขียวหรือแผ่นเหล็กเคลือบสี สูงไม่ต่ำกว่า 2.40 ม. จากพื้นดิน มีความมั่นคงแข็งแรง มีประตูเปิด ปิด มีป้อมยาม และยามคอยควบคุมการเข้าออกตลอดเวลาทั้งกลางวัน และกลางคืน ส่วนที่ติดกับที่สาธารณะ และอาคารข้างเคียง จะต้องมีการป้องกันวัสดุ

ตกลงมาเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินที่อยู่ข้างเคียง ถือเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และผู้รับจ้างต้องรักษาซ่อมแซมให้ได้อยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดทำ ติดตั้ง การขออนุญาต ค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงค่ายามรักษาการ

5.3 ถนน ที่จอดรถ และทางเดินชั่วคราว

5.3.1 ถนน และที่จอดรถชั่วคราว

ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเข้าออกบริเวณที่ก่อสร้าง และที่จอดรถชั่วคราว โดยใช้แอสฟัลต์ หรือคอนกรีต ที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกของรถขนส่งได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบระบายน้ำ หรือกีดขวางทางสัญจร และทางน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาทางเข้าออกดังกล่าว ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

5.3.2 ทางเดินชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเดิน และบันไดชั่วคราวในบริเวณก่อสร้างตามความจำเป็น และตามขั้นตอนของงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณต่างๆ ของงานก่อสร้างได้ทุกแห่ง มีสภาพที่แข็งแรง ปลอดภัย และเมื่อหมดความจำเป็น ให้รื้อถอนออกไป พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนก่อสร้างที่เสียหายให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.4 การตัดทางเท้า และต่อเชื่อมท่อระบายน้ำ

ในกรณีที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ตัดทางเท้า ต่อเชื่อมท่อระบายน้ำกับท่อระบายน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการขออนุญาตต่อทางราชการให้ถูกต้อง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.5 ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง

5.5.1 ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อใช้ในการทำงานก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้า และค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

5.5.2 ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีความปลอดภัยโดยทั้งมีระบบการป้องกันการลัดวงจร และการตัดตอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

5.5.3 ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราว

ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้งานดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบไฟฟ้าทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราวให้เหมาะสมได้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.6 น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบน้ำใช้ และระบบสุขาภิบาลทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาชั่วคราวจากการประปาฯ รวมทั้งค่าอุปกรณ์ต่างๆ ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่าเรือถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างรายอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหามาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าน้ำ และอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

5.7 การรักษาความสะอาด และสิ่งแวดล้อม

- 5.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม [“ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างอาคารและสาธารณูปโภค” ลงวันที่ 23 กันยายน 2539 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง] โดยไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยข้างเคียง กรณีงานก่อสร้างนอกเหนือจากในกรุงเทพมหานคร ให้ปฏิบัติตามประกาศกรุงเทพมหานครฉบับดังกล่าวโดยอนุโลม
- 5.7.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบบำบัด และระบายน้ำทิ้งของห้องน้ำชั่วคราวให้ถูกสุขลักษณะ และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระบบระบายน้ำที่เกิดจากการก่อสร้าง และจากฝนตก โดยจะต้องไม่ให้มีน้ำขัง หรือส่งกลิ่นเหม็นในบริเวณก่อสร้าง และที่ข้างเคียง
- 5.7.3 ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ สิ่งของเหลือใช้ต่างๆ ที่ทำความสกปรก หรือกีดขวางการทำงาน ออกจากบริเวณก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอทุกวัน โดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคาร และบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยทุกส่วนของอาคาร และทั่วบริเวณก่อสร้างก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

หมวดที่ 1.6 วัสดุ และอุปกรณ์

6. ความต้องการทั่วไป

6.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงานที่ดี มีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ สำหรับการก่อสร้างงานต่างๆ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

6.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

6.2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบ และรายการประกอบแบบ หรือที่มีได้อยู่ในแบบ และรายการประกอบแบบก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบของการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้าง และเพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเพื่อใช้ในการก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น

6.2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการจัดซื้อ และจัดส่งเข้ามาให้ทันกับการก่อสร้างตามแผนปฏิบัติงาน

6.2.3 ในกรณีวัสดุอุปกรณ์บางอย่างซึ่งระบุให้ใช้ของต่างประเทศ หรือต้องใช้ระยะเวลาในการผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดการสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งานตามแผนปฏิบัติงาน

6.2.4 ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับการอนุมัติเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

6.3 คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน จะต้องมีความดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย และถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้รับอนุมัติ

6.4 การตรวจสอบ และทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์

6.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และมีผลการตรวจสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการตรวจสอบดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบถูกต้องตามมาตรฐานที่ดีแล้ว

6.4.2 ในกรณีที่มิชอบกำหนดให้ทดสอบ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์นั้น ไปทดสอบตามสถาบันที่กำหนดไว้ใน การทดสอบผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้เข้าร่วมในการทดสอบด้วย ในกรณีที่ผู้รับจ้างได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทผู้ทดสอบ หรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเข้าไป ในบริเวณก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบ หรือทดสอบในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกกับ ตัวแทนดังกล่าว

6.5 การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

- 6.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบพิจารณาอนุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณาอนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อ และติดตั้งตามลำดับขั้นตอนในแผนปฏิบัติงาน
- 6.5.2 วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง โดยเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์นั้นทันที เพื่อให้ทันกับแผนงานการติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยจะขอขยายระยะเวลาก่อสร้าง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์นั้นไม่ได้คุณภาพ หรือการติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามหลักวิชาช่างที่ดี
- 6.5.3 เมื่อมีการอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ใดๆ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดซื้อโดยไม่ชักช้า โดยถ้าผู้ว่าจ้างขอใบสั่งซื้อสินค้า ผู้รับจ้างจะต้องยินดีให้ตรวจสอบตลอดเวลา
- 6.6 การขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์
 - 6.6.1 ผู้ออกแบบจะรับพิจารณาการขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ภายใน 90 วัน หลังจากวันทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างเท่านั้น
 - 6.6.2 ผู้ออกแบบสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ หากผู้รับจ้างไม่มีเหตุผลเพียงพอในการขอเทียบเท่า
 - 6.6.3 กรณีที่มีการระบุวัสดุอุปกรณ์ 1 ยี่ห้อ หรือมากกว่า และระบุเทียบเท่า ผู้ควบคุมงานสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ การพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์จะกระทำต่อเมื่อไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่เหตุผลที่เกิดจากการทำงานล่าช้า หรือการทำงานบกพร่องของผู้รับจ้าง เช่น การสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วล่าช้า เป็นต้น
 - 6.6.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ ผลการทดสอบ ราคา การรับประกันที่สามารถยืนยันคุณภาพมาตรฐาน และอื่นๆ ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ เพื่อประกอบการพิจารณา นอกจากการใช้งานแล้ว ผู้ออกแบบจะพิจารณาเรื่องความสวยงาม ความแข็งแรง ความปลอดภัย เป็นหลัก ให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ ผู้ออกแบบสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ที่เห็นว่า มีคุณภาพดีกว่า และราคาสูงกว่าที่ระบุไว้ได้
 - 6.6.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับผลกระทบ หรืองานต้องเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเทียบเท่า
 - 6.6.6 ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น หรือเวลาที่สูญหายไป เนื่องจากการเทียบเท่า
 - 6.6.7 ผู้รับจ้างจะต้องเผื่อระยะเวลาในการพิจารณาการเทียบเท่า ที่ต้องออกแบบใหม่ หรือต้องขออนุญาตส่วนราชการที่เกี่ยวข้องใหม่ด้วย โดยจะขอขยายระยะเวลามิได้

หมวด 02

ระบบความปลอดภัย

Security Procedures

1.2 ระบบความปลอดภัย

2. ความต้องการทั่วไป

2.1 การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่นโดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง

2.2 การป้องกันบุคคลภายนอก และอาคารข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

2.3 การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

2.3.1 สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกัน หรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข หรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

2.3.2 สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่าสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.4 การป้องกัน รักษางานก่อสร้าง และป้องกันเพลิงไหม้

2.4.1 การป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง หรือเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้างที่กำบัง การป้องกันการขีดข่วน การตั้งเครื่องสูบน้ำ ป้องกันน้ำท่วม และการป้องกันอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งวิธีการป้องกันวัสดุอุปกรณ์สูญหาย เช่น การตรวจค้นอย่างละเอียด และเคร่งครัดกับทุกคนที่เข้า-ออกบริเวณ หรืออาคารที่ก่อสร้างตลอดเวลา

2.4.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ และเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้างทุกชั้น รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟ หรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

2.4.3 ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย

2.5 การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

งานก่อสร้าง หรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธี และเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

2.6 อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และชีวิตของลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย หรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รัดกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.7 การปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียา และเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.8 การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการก่อสร้างนี้ตามกฎหมาย และประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สินในบริเวณก่อสร้าง และข้างเคียง รวมความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุอื่นๆ ตามระบุในสัญญา หรือตามกฎหมาย ตามมูลค่าของงานก่อสร้าง และตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อน

2.9 การรายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีอุบัติเหตุใดๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรับรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

จบหมวด 02

หมวด 03
มาตรฐานอ้างอิง
Reference Standards

3. ความต้องการทั่วไป

3.1 สถาบันมาตรฐาน (Standard Institute)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้างเพื่อใช้อ้างอิง
หรือเปรียบเทียบคุณภาพหรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติวิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์

สำหรับงานก่อสร้างนี้หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบก่อสร้างให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานซึ่งมีชื่อเรียกย่อ
และของสถาบันดังต่อไปนี้

สมอ. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
วสท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
AASHTO American Association of State Highway

Transportation Officials

ACI American Concrete Institute
AISC American Institute of Steel Construction
ANSI American National Standards Institute
ASTM American Society for Testing and Materials
AWS American Welding Society
BSI British Standards Institution (BS)
DIN Deutsches Institut für Normung
IEC International Electrotechnical Commission
JSA Japanese Standards Association (JIS)
NFPA National Fire Protection Association
NEMA National Electrical Manufacturers Association
UL Underwriter Laboratories Inc.
VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und

Informationstechnik

3.2 สถาบันตรวจสอบ (Testing Institute)

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)
สถาบันอื่น ๆ ที่อนุมัติโดยผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบ

จบหมวด 03

หมวด 04

การควบคุมคุณภาพ

Quality Control

4. ความต้องการทั่วไป

4.1 เอกสารสัญญา

สัญญา แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำเนาจากคู่สัญญาต้นฉบับ เก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ดีสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และทำสำเนาคู่สัญญาดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานไว้ใช้งานอีกอย่างละ 1 ชุด

4.2 ความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง

4.2.1 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของแบบ และรายการประกอบแบบมีความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันทีที่พบ โดยให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ

4.2.2 หากพบส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หากมิได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือให้ถูกต้องตามมาตรฐาน และตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.3 การวางผัง แนว ระยะ และระดับต่างๆ

4.3.1 ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะ หรือสงสัยว่าระยะไม่ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร กฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ให้สอบถามผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณานุมัติก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ หากมีความจำเป็น ให้ผู้ควบคุมงานสอบถามผู้ออกแบบให้แน่ชัด และต้องแน่ใจว่าไม่ผิดข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน ก่อนจะทำการวางผังอาคาร วางแนวเสา วางระดับ ขนาด และระยะต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง โดยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และแรงงานที่มีความสามารถในการวางผัง และระดับ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4.4 การจัดทำแบบขยาย

4.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบ และรายการประกอบแบบในทุกขั้นตอนอย่างละเอียด หากไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop Drawing ในส่วนนั้นเสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง

4.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการ และแผนงานจัดส่ง Shop Drawing เพื่อขออนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ควรทยอยส่ง Shop Drawing ตามลำดับขั้นตอนของงานก่อสร้าง การที่ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาไม่ได้

4.4.3 การที่ผู้ควบคุมงานได้อนุมัติ Shop Drawing ให้ผู้รับจ้างแล้ว มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้จะรับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ถูกต้อง ในกรณีที่ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.5 แผนการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการรายงาน

4.5.1 แผนการปฏิบัติงาน

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

- แผนกำหนดวันเริ่มงาน และวันสิ้นสุดงานแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด

เป็นรายสัปดาห์, รายเดือน และแผนงานหลัก (Master Schedule)

- แผนกำหนดวันจัดส่ง Shop Drawing และแผนกำหนดการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ
- แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และวันส่งเข้าสถานที่ก่อสร้างของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ต้องใช้ในการก่อสร้าง ทั้งของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น
- แผนกำหนดจำนวนของพนักงาน ช่างแต่ละประเภท คนงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น

4.5.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น เพื่อวางแผนงาน และประสานงานกันให้รัดกุมที่สุด ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานบางส่วน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพได้

4.5.3 การยื่นขออนุมัติแผนงานหลัก

การจัดทำแผนงานหลักจะต้องยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญา พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้าง หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนงานหลักนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติแผนงานหลัก หรือออกคำสั่งเพิ่มเติม มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในแผนงานหลักดังกล่าว

4.5.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง หรือใกล้เคียง โดยต้องจัดทำทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

4.5.5 ความรับผิดชอบ

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น อย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบว่าการก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในทันที หากผู้รับจ้างไม่สนใจติดตาม ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น เว้นแต่งานที่เสียหายนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้รับจ้างจัดหา

4.5.6 การปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติทันที

4.5.7 การรายงาน

เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสาร เพื่อเป็นหลักฐานแสดงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ ดังนี้

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

4.6 การประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

4.6.1 การให้สิ่งอำนวยความสะดวก

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

4.6.2 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

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

4.6.3 การประชุมระหว่างกรก่อสร้าง (Site Meeting)

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

4.7 ตัวอย่างงานตกแต่ง และการเตรียมผิวเพื่องานตกแต่งภายใน

4.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นผนังแผ่นตัวอย่าง หรือห้องตัวอย่าง ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ เพื่อแสดงให้เห็นสี หรือลวดลายของวัสดุที่จะใช้ติดตั้งจริง เช่น ผนังปูกระเบื้อง หิน ไม้ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี นูกระเบื้อง นู Wallpaper ฝ้า ยิปซัม ไม้ระแนง สวิทช์ ปลั๊ก ดวงโคม เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นฝีมือการติดตั้งวัสดุ

ดังกล่าว เป็นการอนุมัติตัวอย่าง ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจรับงานที่ก่อสร้างจริงต่อไป

4.7.2 ในกรณีที่มีการกำหนดพื้นที่บางส่วนให้เตรียมผิวไว้สำหรับงานตกแต่งภายใน เช่น ผิวพื้น ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับ และทำการเตรียมผิวพื้นไว้ให้ถูกต้องพอดีกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิวภายใน การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีต และต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ออกแบบลงความเห็นว่า การเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ถูกต้อง และสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้อง โดยจะเรียกวงเงินค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมผิวเพื่อตกแต่งให้ถูกต้องทั้งตำแหน่ง และระดับ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอทราบรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด ชนิด และสีของวัสดุตกแต่งดังกล่าวจากผู้ออกแบบ โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องวางแผน และประสานงานการเตรียมผิวให้พอดีกับการติดตั้งวัสดุตกแต่งในภายหลัง

4.8 ตัวแทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ และความรับผิดชอบ

4.8.1 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนของผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และเหมาะสมกับงานก่อสร้างนี้ เป็นผู้ที่มีอำนาจเต็มประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา คำสั่งใดที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งแก่ตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นไปตามสัญญา ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนตัวแทนของผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม

4.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถาปนิก วิศวกร ที่มีประสบการณ์ และช่างฝีมือทุกประเภทมาปฏิบัติงานก่อสร้างนี้ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวผู้หนึ่งผู้ใดได้ หากผู้นั้นประพฤติผิดมิชอบ หรือไม่มีความสามารถ หรือไม่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานแทนโดยทันที

4.8.3 ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความสามารถ มีฝีมือ และมีความชำนาญในงานก่อสร้างนี้ โดยมีสถาปนิก วิศวกร ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน การที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ หรืองานก่อสร้างใดๆ ไปแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นความรับผิดชอบ หากมีการตรวจพบความผิดพลาดของงานก่อสร้างในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามสัญญา โดยจะเรียกวงเงินค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้

4.8.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิก และ/หรือ วิศวกร เพื่อลงชื่อเป็นผู้ควบคุมงานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ในเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับงานก่อสร้างนี้

4.9 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้ เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้แข็งแรง และปลอดภัย หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

4.10 การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากรูปแบบ หรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดี หรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน และวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วน หรือทั้งหมดได้ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้

หมวด 02

ระบบความปลอดภัย

Security Procedures

1.2 ระบบความปลอดภัย

2. ความต้องการทั่วไป

2.1 การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่นโดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดินเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง

2.2 การป้องกันบุคคลภายนอก และอาคารข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารถถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

2.3 การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

2.3.1 สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกัน หรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข หรือเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

2.3.2 สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่าสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.4 การป้องกัน รักรางงานก่อสร้าง และป้องกันเพลิงไหม้

2.4.1 การป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง หรือเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างที่กำบัง การป้องกันการขีดข่วน การตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม และการป้องกันอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งวิธีการป้องกันวัสดุอุปกรณ์สูญหาย เช่น การตรวจค้นอย่างละเอียด และเคร่งครัดกับทุกคนที่เข้า-ออกบริเวณ หรืออาคารที่ก่อสร้างตลอดเวลา

2.4.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ และเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้างทุกชั้น รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟ หรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

2.4.3 ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย

2.5 การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

งานก่อสร้าง หรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธี และเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

2.6 อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และชีวิตของลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย หรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รั้วกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.7 การปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียา และเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.8 การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการก่อสร้างนี้ตามกฎหมาย และประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สินในบริเวณก่อสร้าง และข้างเคียง รวม

ความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุอื่นๆ ตามระบุในสัญญา หรือตามกฎหมาย ตามมูลค่าของงานก่อสร้าง และตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อน

2.9 การรายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีอุบัติเหตุใดๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรับรายงานเหตุที่เกิดขึ้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

จบหมวด 02

หมวด 04

การควบคุมคุณภาพ

Quality Control

4. ความต้องการทั่วไป

4.1 เอกสารสัญญา

สัญญา แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำเนาจากคู่สัญญาต้นฉบับ เก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ดีสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และทำสำเนาคู่สัญญาดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานไว้ใช้งานอีกอย่างละ 1 ชุด

4.2 ความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง

4.2.1 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของแบบ และรายการประกอบแบบมีความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันทีที่พบ โดยให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ

4.2.2 หากพบส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หากมิได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือให้ถูกต้องตามมาตรฐาน และตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.3 การวางผัง แนว ระยะ และระดับต่างๆ

4.3.1 ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะ หรือสงสัยว่าระยะไม่ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร กฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ให้สอบถามผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ หากมีความจำเป็น ให้ผู้ควบคุมงานสอบถามผู้ออกแบบให้แน่ชัด และต้องแน่ใจว่าไม่ผิดข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน ก่อนจะทำกรวางผังอาคาร วางแนวเสา วางระดับ ขนาด และระยะต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง โดยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และแรงงานที่มีความสามารถในการวางผัง และระดับ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้องตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

4.4 การจัดทำแบบขยาย

- 4.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบ และรายการประกอบแบบในทุกชั้นตอนอย่างละเอียด หากไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop Drawing ในส่วนนั้นเสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง
- 4.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการ และแผนงานจัดส่ง Shop Drawing เพื่อขออนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ควรทยอยส่ง Shop Drawing ตามลำดับชั้นตอนของงานก่อสร้าง การที่ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 4.4.3 การที่ผู้ควบคุมงานได้อนุมัติ Shop Drawing ให้ผู้รับจ้างแล้ว มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้จะรับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อข้อบกพร่องที่ปรากฏ ในกรณีที่ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.5 แผนการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการรายงาน

4.5.1 แผนการปฏิบัติงาน

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

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

4.5.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น เพื่อวางแผนงาน และประสานงานกันให้รัดกุมที่สุด ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานบางส่วน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพได้

4.5.3 การยื่นขออนุมัติแผนงานหลัก

การจัดทำแผนงานหลักจะต้องยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับแต่วันที่เห็นสัญญา พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้าง หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จะต้องยื่นขอรับรองแผนงานหลักนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติแผนงานหลัก หรือออกคำสั่งเพิ่มเติม มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในแผนงานหลักดังกล่าว

4.5.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง หรือใกล้เคียง โดยต้องจัดทำทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

4.5.5 ความรับผิดชอบ

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น อย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบว่าการก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในทันที หากผู้รับจ้างไม่สนใจติดตาม ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น เว้นแต่งานที่เสียหายนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้รับจ้างจัดหา

4.5.6 การปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจะต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติทันที

4.5.7 การรายงาน

เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานแสดงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ ดังนี้

- บัญชีแสดงแรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับการทำงานในแต่ละวัน แยกเป็นงานแต่ละประเภท
- สำเนาใบส่งของทั้งหมดที่เข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน ระบุปริมาณ ชนิด ประเภท ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ส่ง และผู้รับ ฯลฯ
- แผนการปฏิบัติงานทุกเดือน และการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงานทุกสัปดาห์

- รายงานความก้าวหน้า ปัญหา และอุปสรรคของงานก่อสร้างทุกสัปดาห์
- รูปถ่ายงานก่อสร้าง แสดงให้เห็นผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้างทุกส่วนของอาคารทุก 15 วัน
- อื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานร้องขอ

4.6 การประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

4.6.1 การให้สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้วในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทำงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น นักร้าน บ้านใด รอกส่งของ ลิฟต์ขนส่ง เครื่อง ฯลฯ โดยต้องวางแผน และประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว โดยคิดค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสมและยุติธรรม

4.6.2 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างรายอื่นไม่เป็นเหตุทำให้แผนการปฏิบัติงานล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และจัดให้มีการประสานงาน และประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนการทำงาน โดยละเอียดของงานทุกระบบ ให้สอดคล้องกัน และเป็นไปด้วยดีทุกระบบ เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ทันทีตามสัญญา

4.6.3 การประชุมระหว่างการก่อสร้าง (Site Meeting)

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

4.7 ตัวอย่างงานตกแต่ง และการเตรียมผิวเพื่องานตกแต่งภายหลัง

4.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นแผ่นตัวอย่าง หรือห้องตัวอย่าง ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ เพื่อแสดงให้เห็นสี หรือลวดลายของวัสดุที่จะใช้ติดตั้งจริง เช่น พื้นปูกระเบื้อง หิน ไม้ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี บุกระเบื้อง บุ Wallpaper ผ้า ยิปซัม ไม้ระแนง สวิทช์ ปลั๊ก ดวงโคม เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นฝีมือ

การติดตั้งวัสดุดังกล่าว เป็นการอนุมัติตัวอย่าง ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจรับงานที่ก่อสร้างจริงต่อไป

4.7.2 ในกรณีที่มีการกำหนดพื้นที่บางส่วนให้เตรียมผิวไว้สำหรับงานตกแต่งภายในภายหลัง เช่น ผิวพื้น ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับ และทำการเตรียมผิวพื้นไว้ให้ถูกต้องพอดีกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิวภายหลัง การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีต และต้องใช้เวลาที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ออกแบบลงความเห็นว่า การเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ถูกต้อง และสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้อง โดยจะเรียกวงเงินค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมผิวเพื่อตกแต่งให้ถูกต้องทั้งตำแหน่ง และระดับ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอทราบรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด ชนิด และสีของวัสดุตกแต่งดังกล่าวจากผู้ออกแบบ โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องวางแผน และประสานงาน การเตรียมผิวให้พอดีกับการติดตั้งวัสดุตกแต่งในภายหลัง

4.8 ตัวแทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ และความรับผิดชอบ

4.8.1 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนของผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และเหมาะสมกับงานก่อสร้างนี้ เป็นผู้ที่มีอำนาจเต็มประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา คำสั่งใดที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งแก่ตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นไปตามสัญญา ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนตัวแทนของผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม

4.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถาปนิก วิศวกร ที่มีประสบการณ์ และช่างฝีมือทุกประเภทมาปฏิบัติงานก่อสร้างนี้ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวผู้หนึ่งผู้ใดได้ หากผู้นั้นประพฤติผิดมิชอบ หรือไม่มีความสามารถ หรือไม่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานแทนโดยทันที

4.8.3 ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความสามารถ มีฝีมือ และมีความชำนาญในงานก่อสร้างนี้ โดยมีสถาปนิก วิศวกร ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน การที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ หรืองานก่อสร้างใดๆ ไปแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นความรับผิดชอบ หากมีการตรวจพบความผิดพลาดของงานก่อสร้างในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามสัญญา โดยจะเรียกวงเงินค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้

4.8.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิก และ/หรือ วิศวกร เพื่อลงชื่อเป็นผู้ควบคุมงานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ในเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับงานก่อสร้างนี้

4.9 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้ เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้แข็งแรง และปลอดภัย หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

4.10 การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากรูปแบบ หรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดี หรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน และวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วน หรือทั้งหมดได้ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้

จบหมวด 04

หมวด 05

การจัดส่งเอกสารและวัสดุ

SUBMITTALS

5.1 ตารางแสดงความก้าวหน้าของโครงการ (PROGRESS SCHEDULES)

- 5.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานการก่อสร้างตลอดทั้งโครงการ โดยแสดงเป็นแบบ แผนภูมิแท่ง (BAR CHART) หรือแบบ C.P.M. (CRITICAL PATH METHOD) หรือโปรแกรมวางแผนงาน เช่น MICROSOFT PROJECT เป็นต้น
- 5.1.2 ผู้รับจ้างต้องแสดงการดำเนินการก่อสร้างจริง คู่กับแผนงาน โดยแสดงไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง 1 ชุด และส่งให้เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกรและผู้ควบคุมงานส่วนละ 2 ชุด เป็นรายเดือน ซึ่งแสดงความก้าวหน้าของงานก่อสร้างจริง
- 5.1.3 หากมีการปรับแผนงานก่อสร้าง อันเนื่องจากผู้รับจ้างเอง หรือเจ้าของงาน/ผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานมีความเห็นต้องปรับปรุงแผนงานเพื่อป้องกันมิให้แผนงานโดยรวมล่าช้า กว่ากำหนด ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงแผนงานก่อสร้างโดยรวมทั้งหมดส่งให้เจ้าของงาน/ผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติการปรับปรุงแผนงาน ภายใน 7 วัน นับจากที่ได้รับแจ้งจากเจ้าของงาน/ผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน
- 5.1.4 รายละเอียดแสดงในแผนงานจะต้องมีการแจกจ่ายรายละเอียดในแต่ละส่วนงานของแต่ละหมวด ซึ่งสามารถตรวจสอบได้อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
- ก. งานผนังและตกแต่งผิวผนัง
 - ข. งานพื้นและตกแต่งผิวพื้น
 - ค. งานฝ้าเพดาน
 - ง. งานระบบติดตั้งโคมไฟ SWITCH PLUG
 - จ. งานประตู-หน้าต่าง
 - ฉ. งานติดตั้งสุขภัณฑ์
 - ช. งานครุภัณฑ์ที่ผลิต (BUILD IN FURNITURE)

5.2 รายงานความก้าวหน้าของโครงการ (PROGRESS REPORTS)

เพื่อตรวจสอบวิธีการและความก้าวหน้าของการทำงานเป็นหลักฐานประกอบการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสารตามข้อกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้าง ผู้ออกแบบ/สถาปนิก/สถาปนิกตกแต่งภายในและวิศวกร ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนดดังนี้

- 5.2.1 บัญชีแสดงแรงงานเครื่องมือที่ประกอบในการก่อสร้างในแต่ละวันแยกเป็นรายการตามประเภทของงาน
- 5.2.2 สำเนาใบส่งวัสดุเข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน
- 5.2.3 รายงานความก้าวหน้าของงาน (PROGRESSIVE REPORT) จัดส่งทุก 15 วัน
- 5.2.4 รูปถ่าย(CONSTRUCTION PHOTOGRAPHS)แสดงให้เป็นผลงานและความก้าวหน้าทุกๆ 15 วัน
- 5.2.5 แบบ (SHOP DRAWING) ในทุก ๆ ส่วนที่คาดว่าจะมีปัญหา หรือตามคำสั่งของผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน เสนอเพื่อขออนุมัติก่อนเริ่มลงมือทำงานอย่างน้อย 15 วันสำหรับงานทั่วไปและไม่ต่ำกว่า 30 วัน สำหรับงานที่ต้องพิจารณาทั้งระบบ
- 5.2.6 ตารางแสดงขั้นตอนการก่อสร้าง ภายในกำหนดเวลา 7 วัน ภายในหลังจากวันเซ็นสัญญา
- 5.2.7 ตารางแสดงขั้นตอนการทำงานจริง เปรียบเทียบกับแผนงานที่วางไว้ทุก ๆ 1 เดือน
- 5.2.8 แบบก่อสร้างจริง (AS BUILT DRAWING) ผลงานที่ได้ก่อสร้างหรือติดตั้งไปแล้วเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ ผู้รับจ้างต้องรวบรวมหลักฐาน ASBUILT DRAWING ทั้งหมด เป็นรูปเล่มส่งมอบต่อผู้ว่าจ้างก่อนส่งมอบงานขั้นสุดท้าย โดยส่งเป็นแบบสำเนา/ฉบับพิมพ์ (Hard Copy) จำนวน 3 ชุด และข้อมูลของแบบดังกล่าวเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์รูปแบบ DWG/LAYOUT File และ PDF จัดเก็บไว้ใน Flash Drives จำนวน 1 ชุด
- 5.2.9 จัดทำรายงานประจำเดือน สรุปการดำเนินงานและผลความก้าวหน้าในการก่อสร้างในรอบเดือน พร้อมรูปถ่ายเสนอต่อผู้ว่าจ้างภายใน 15 วันของเดือนถัดไป ตามจำนวนชุดซึ่งผู้ว่าจ้างกำหนด

5.3 แบบเตรียมการก่อสร้าง (SHOP DRAWING)

- 5.3.1 การจัดทำแบบเตรียมการก่อสร้าง
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING เสนอผู้ออกแบบ/สถาปนิก/สถาปนิกตกแต่งภายในและวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานตลอดระยะเวลาก่อสร้างแบบ SHOP DRAWING ที่ได้รับอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างจะต้อง จัดเขียนเป็น AS BUILT DRAWINGS ใน ทุก ๆ จุด โดยส่งเป็นแบบสำเนา/ฉบับพิมพ์ (Hard Copy) จำนวน 3 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมต้นฉบับแบบ SHOP DRAWING และ AS BUILT DRAWINGS ทั้งหมดส่งมอบให้ แก่ผู้ว่าจ้างโดยจัดทำเป็นรูปเล่มในวันสุดท้ายของการรับมอบงาน
- 5.3.2 การอนุมัติแบบ SHOP DRAWINGS ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแบบ SHOP DRAWINGS ในระยะเวลาที่เหมาะสมที่ผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานจะตรวจสอบอนุมัติให้ทันต่อการดำเนินงานโดยอย่างน้อยไม่น้อยกว่า 15 วัน การที่ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWINGS ล่าช้าและ/หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอจะถือเอาเป็นสาเหตุในการเรียกร้องเวลาหรืออ้างว่าเป็นปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างไม่ได้การอนุมัติ SHOP DRAWINGS โดยผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานมิได้หมายถึงว่า ผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบใน

การก่อสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างยังคงรับผิดชอบการก่อสร้างในส่วนนั้น ๆ ในกรณีที่มีปัญหาและจะต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้เรียบร้อยสมบูรณ์

5.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์และตัวอย่างวัสดุ (PRODUCT DATA AND SAMPLES)

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ (PRODUCT DATA) มีความหมายรวมถึงรายละเอียดประกอบวัสดุ

(MANUFACTURE SPECIFICATION) และตัวอย่างวัสดุ (SAMPLES) ถ้าหากมีการระบุในหมวดอื่นแล้วแต่ไม่ละเอียดเพียงพอให้ใช้หมวดนี้ประกอบด้วยและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบโดยผู้ออกแบบจะใช้ดุลยพินิจในการอนุมัติอยู่ 2 ประการ

- ก. คุณสมบัติต่าง ๆ ที่สมบูรณ์ของวัสดุตามที่กำหนดให้ใช้
- ข. มาตรฐานของการทำงานในการติดตั้งวัสดุนั้น ๆ พร้อมทั้งคุณภาพของงานฝีมือในการทำงาน ที่เป็นที่ยอมรับทั่วไปตามหลักวิชาช่างที่ดี

การจัดส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์และตัวอย่างวัสดุ

- 5.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในหมวดนั้น ๆ โดยสมบูรณ์ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง หรือได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น พร้อมทั้งข้อมูลผลิตภัณฑ์
- 5.4.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบวัสดุทุกชนิดที่เกี่ยวข้องจากบริษัทผู้ผลิตโดยละเอียดก่อนที่จะส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติตรวจสอบเห็นชอบตามความต้องการที่จะนำไปใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล่านั้น ขออนุมัติก่อนการใช้งานจริง 30 วัน
- 5.4.3 รายละเอียดแสดงคุณสมบัติของวัสดุแต่ละอย่างที่ผู้รับจ้างต้องจัดส่งนั้น จะต้องแสดงหลักฐานผลการทดสอบ (TESTING) และหลักฐานการรับรองของวัสดุ ระบบการติดตั้งต่าง ๆ จากผู้ผลิตให้ผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- 5.4.4 ตัวอย่างวัสดุเป็นวัสดุใหม่ได้มาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใด ๆ ชนิด ขนาด ความหนา ลวดลาย สี และแบบ ตามที่แบบและรายการประกอบแบบกำหนดให้เป็นหลัก ถ้าแตกต่างจะต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- 5.4.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและคำนวณถึงเวลาตามแผนงานหลักในการก่อสร้างที่กำหนดไว้เพื่อป้องกันการขัดแย้งเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงวัสดุและการปฏิบัติงานในการก่อสร้างโดยมิให้ล่าช้าก่อนการส่งมอบตัวอย่างวัสดุให้ผู้ออกแบบอนุมัติเห็นชอบอย่างน้อยจะต้องมีเวลาให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบไม่น้อยกว่า 15 วันหากเกิดการล่าช้า ผู้รับจ้างจะอ้างเหตุผลในการต่อสัญญาก่อสร้างไม่ได้
- 5.4.6 ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดต้องติดแผ่นป้ายบอกชื่อวัสดุและอุปกรณ์ วันเดือนปี ที่ส่งและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5.4.7 ในกรณีที่รายการละเอียดระบุวิธีใช้และกรรมวิธีในการปฏิบัติ ตลอดจนคุณสมบัติของวัสดุจากบริษัทผู้ผลิตผู้รับจ้างจะต้องแนบรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์และบริษัทผู้ผลิตไปด้วยทุกครั้ง

- 5.4.8 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติ
- 5.4.9 วัสดุและอุปกรณ์ตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ ผู้ควบคุมงานควรเก็บไว้เพื่อเป็นหลักฐานเปรียบเทียบกับ วัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานจริง
- 5.4.10 การตรวจสอบวัสดุที่ขออนุมัตินั้น ผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานจะตรวจสอบหรือทดสอบเฉพาะเท่าที่จำเป็น ส่วนที่เหลือซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้ ให้ถือว่าผู้รับจ้างรับผิดชอบว่า เสนอสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม หากปรากฏภายหลังว่ารายละเอียดดังกล่าวมีปัญหาในการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

5.5 การเทียบเท่าวัสดุและอุปกรณ์ (MATERIAL EQUIVALENT)

ผู้รับจ้างมีสิทธิขอเทียบเท่าเพื่อขออนุมัติเลือกใช้วัสดุที่มีชื่อแตกต่างจากที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายละเอียดประกอบแบบได้ในหลักการคุณภาพเท่ากันหรือดีกว่าราคาเท่ากันหรือแพงกว่าผู้รับจ้างจะขอเทียบเท่าได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

- 5.5.1 มีระบุในรายการละเอียดประกอบแบบว่า “หรือคุณภาพเทียบเท่า” หรือเทียบเท่า
- 5.5.2 วัสดุที่ระบุในท้องตลาดมีไม่พอหรือขาดตลาด หรือบริษัทผู้ผลิตเลิกผลิต หรือผลิตไม่ทัน โดยผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานประกอบให้ชัดเจนทั้งนี้ ผู้รับจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการอนุมัติวัสดุ รายการเทียบเท่าและขั้นตอนต่าง ๆ การขออนุมัติให้ปฏิบัติตามข้อ 5 ข้างต้น

จบหมวด 05

หมวด 06

แผนการดำเนินงานและการรายงาน

SCHEDULES AND REPORTS

6.1 ความต้องการทั่วไป

การดำเนินงานก่อสร้างจะต้องเตรียมแผนการทำงานทั้งวัสดุอุปกรณ์บุคลากรการประสานงาน และประเมินผลปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆให้การดำเนินการทุกอย่างบรรลุวัตถุประสงค์ ข้อกำหนดการจัดเตรียมงานของหมวดนี้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

6.1.1 แผนดำเนินงาน

- แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และลำดับของกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนงานแล้วเสร็จ (NET WORK DIAGRAM)
- แผนการดำเนินการก่อสร้าง (CONTRACTOR'S CONSTRUCTION SCHEDULE)
- แผนการจัดส่งรายละเอียดและเอกสารเพื่อการอนุมัติ
- รายการและแผนการตรวจและทดสอบวัสดุ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ ที่จะนำมาใช้

6.1.2 การรายงานการก่อสร้าง

นอกเหนือจากการทำรายงานแผนการดำเนินการตามข้อ 1.1 และการประชุมรายงานติดตามความก้าวหน้าของงานประจำเดือน, สัปดาห์แล้ว จะต้องบันทึกรายงานความก้าวหน้าของแต่ละวันด้วย

6.1.3 การประกันคุณภาพ

- ต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์แผนงานก่อสร้าง และการทำแผนงานวิกฤติ (CRITICAL PATH METHOD)
- จัดเตรียมรายละเอียดข้อมูลในการปฏิบัติงาน, วิเคราะห์ข้อมูล และปรับปรุงแก้ไขแผนงานต่าง ๆ ให้ทันต่อสภาพการทำงานตลอดเวลา

6.2 รายละเอียดของรายงาน

การรายงานผลการปฏิบัติงาน และแผนการดำเนินการ มีดังนี้

6.2.1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมหลัก

- ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ต้องเตรียมแผนงานเบื้องต้นให้แล้วเสร็จภายใน 10 วัน ให้แสดงแผนงานที่จะต้องดำเนินการในช่วงเวลา 60 วันแรก เมื่อให้เริ่มต้นดำเนินการก่อสร้าง
- วางแผนงานที่ต้องดำเนินการกิจกรรมก่อสร้างในช่วง 90 วันแรก และจัดส่งรายละเอียดต่างๆ เพื่อการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้าง สำหรับวัสดุผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้ระยะเวลาในการจัดซื้อการผลิตและประกอบวัสดุนั้น ๆ โดยเฉพาะ
- ต้องแจ้งแผนงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ในกิจกรรมที่ต้องดำเนินการระยะแรก ๆ ที่เริ่มดำเนินการ หมายรวมถึงเจ้าของงานและผู้ออกแบบ

6.2.2 แผนการดำเนินการก่อสร้าง

ต้องจัดเตรียมบัญชีรายการกิจกรรมก่อสร้างทุกกิจกรรมที่เกี่ยวกับโครงการฯ และระยะเวลาที่ต้องดำเนินการของแต่ละกิจกรรมเพื่อการวางแผนงานวิกฤตของโครงการและความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมหมายถึงการวางแผนงานจัดเตรียมรายละเอียดและเอกสารเพื่อนำเสนอขออนุมัติ, การจัดซื้อจัดหาวัสดุอุปกรณ์, การตรวจรับจัดเก็บ, การประกอบวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์การดำเนินการดำเนินงานขั้นละเอียดของกิจกรรมย่อยให้แยกขยายออกจากแผนงานของกิจกรรมหลักต่างหากการปรับปรุงแก้ไขแผนการดำเนินการให้เรียบร้อยทันทีหลังจากแผนงานนั้นเป็นที่ยอมรับตามเงื่อนไขต่างๆ จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

6.2.3 แผนการจัดส่งรายละเอียดเอกสารเพื่อการอนุมัติ

หลังจากประสานแผนงานจากแผนงานของผู้รับเหมารายย่อยและจัดทำแผนงานหลักของผู้รับจ้างเหมาแล้วจะต้องจัดทำตารางเวลาการนำเสนอวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อขออนุมัติโดยต้องแสดงรายละเอียดอย่างน้อย ดังรายการต่อไปนี้

- วัน เดือน ปี ที่ส่งเรื่องมาขออนุมัติครั้งแรก
 - อ้างอิงหมายเลขหมวดที่ วัสดุ ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ที่ขออนุมัติ
 - รายชื่อผู้รับเหมาย่อยที่รับผิดชอบในการก่อสร้าง, ติดตั้ง, ประกอบ, ผลิตวัสดุอุปกรณ์
 - แสดงรายละเอียด หรืออธิบายส่วนของงานที่มีส่วนสัมพันธ์กับรายการนำเสนอขออนุมัติ
 - แสดง วัน เดือน ปี ที่มีการนำเสนอและจัดส่งครั้งใหม่
 - ตารางเวลาที่เจ้าของงานและสถาปนิกผู้ออกแบบได้ตรวจสอบและอนุมัติครั้งสุดท้าย
- การจัดนำส่งเอกสารให้เจ้าของงานและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในแผนดำเนินงานก่อสร้าง

6.2.4 รายการและแผนการจัดตรวจและทดสอบ

ต้องจัดส่งการวางแผนการตรวจและทดสอบหรือการดำเนินการอื่นใดที่มีลักษณะหรือวิธีการคล้ายคลึงกันภายใน 30 วันหลังจากเริ่มลงมือดำเนินการก่อสร้างและรายละเอียดดังกล่าวต้องประกอบด้วยอย่างน้อยตามรายการดังต่อไปนี้

- อ้างอิงหมวด ของรายละเอียดประกอบแบบ
- อธิบายการทดสอบอย่างละเอียด นับตั้งแต่สถาบัน, สถานที่, ผู้ดำเนินการทดสอบ เป็นต้น
- เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง
- แสดงและอธิบายวิธีการทดสอบ
- จำนวนครั้งที่ทดสอบ
- กำหนดการและระยะเวลาในการทดสอบ
- ความรับผิดชอบและการรับรองผลทดสอบ
- จำนวนชิ้นตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ
- คุณลักษณะเฉพาะในการทดสอบ

6.2.5 การส่งรายงาน

การรายงานการดำเนินการประจำวันอย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- บัญชีรายการผู้รับเหมารายย่อยในหน่วยงานก่อสร้าง
- จำนวนบุคลากรทั้งสิ้นในหน่วยงานก่อสร้าง
- สภาพภูมิอากาศทั่วไป เช่น อุณหภูมิ แดด ฝน ลม เป็นต้น
- อุบัติเหตุ (เฉพาะกรณีที่เกิดเหตุให้ระบุ จำนวนครั้ง และลักษณะของอุบัติเหตุ)
- การประชุมและการสั่งการที่สำคัญที่มีผลต่อการดำเนินการก่อสร้าง
- การหยุดงาน การเลื่อนเวลา การขาดแคลน การสูญเสีย
- การปฏิบัติการฉุกเฉิน และหรือเฉพาะกิจ
- การรับทราบคำสั่งเปลี่ยนแปลงและหรือให้ดำเนินการ
- การเชื่อมต่อ หรือ ตัด หรือ เลิกใช้ สาธารณูปโภค หรือ ส่วนบริการอื่นๆ
- การทดลอง ทดสอบ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้
- การแก้ไขรายละเอียด ส่วนงานที่ยังไม่เรียบร้อย เพื่อการส่งมอบงาน

จบหมวด 06

หมวด 07

แบบเพื่อก่อสร้าง รายละเอียด และตัวอย่างวัสดุผลิตภัณฑ์

SHOP DRAWING- PRODUCT DATA AND SAMPELS

7.1 ความต้องการทั่วไป

7.1.1 ข้อกำหนด

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่ง และหรือแก้ไขเอกสารและรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติตามข้อตกลง

ข้อกำหนดเงื่อนไขทั่วไป รายละเอียดประกอบแบบแห่งหมวดต่าง ๆ ของข้อกำหนดทั่วไป รวมทั้งตามรายละเอียดที่กำหนด ในหมวดนี้

7.1.2 การขออนุมัติ

ต้องจัดส่งแบบเพื่อการก่อสร้าง ตัวอย่าง การขอเทียบเท่าวัสดุ และอื่นๆ ที่กำหนดในหมวดนี้

7.1.3 การประกันคุณภาพ

ผู้รับเหมาต้องเตรียมการ และตรวจสอบ รายละเอียดของเอกสาร ดังนี้

7.1.3.1 ก่อนที่จะส่งเอกสารแสดงรายละเอียดต่างๆเพื่อขออนุมัติจะต้องตรวจสอบและประสานงานกับส่วนที่ต้องสัมพันธ์กับรายละเอียดนั้น ๆ ทุกรายการโดยละเอียด

7.1.3.2 เอกสารและรายงานต่างๆ ที่นำเสนอต้องรับรองเอกสารจากผู้มีอำนาจที่รับผิดชอบทุกฉบับ

7.2 รายละเอียดที่นำเสนอ

7.2.1 แบบเพื่อก่อสร้าง

7.2.1.1 มาตรฐานและการจัดทำแบบเพื่อการก่อสร้างให้ใช้มาตรฐานที่ใหญ่มากพอและถูกต้องตามมาตรฐาน แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ได้ชัดเจนและแสดงส่วนสัมพันธ์ต่อเนื่องกับส่วนอื่น ๆ

7.2.1.2 แบบรายละเอียดจะต้องส่งเพื่อการอนุมัติ โดยส่งสำเนาแบบขนาด 4 ชุด

7.2.2 รายละเอียดเฉพาะวัสดุ ผลิตภัณฑ์

7.2.2.1 รายละเอียดเฉพาะที่นำเสนอทางวิชาการของวัสดุผลิตภัณฑ์ให้ส่งเฉพาะสารที่ขออนุมัติและต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.2.2 เอกสารต้องนำเสนอเพื่อขออนุมัติจำนวนพอเพียงแก่ผู้เกี่ยวข้องและต้องสำเนา 1 ชุด สำหรับสถาปนิกเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิง

7.2.3 ตัวอย่างวัสดุ ผลิตภัณฑ์

7.2.3.1 จำนวนตัวอย่าง ที่นำเสนอเพื่อขออนุมัติ จะต้องส่งตัวอย่างอย่างน้อย 2 ตัวอย่าง

7.2.3.2 การนำเสนอตัวอย่างสามารถเสนอ 1 ตัวอย่าง โดยติดตั้งเป็นตัวอย่างในสถานที่ก่อสร้าง หรือสถานที่กำหนดเฉพาะกรณี

7.2.4 สีและลาย

7.2.4.1 สีและลายวัสดุผลิตภัณฑ์ที่ต้องเลือกโดยสถาปนิก จะต้องนำเสนอตารางตัวอย่างสีที่เหมือนจริง หรือตาราง ลวดลายของวัสดุผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อการอนุมัติด้วย

7.3 การจัดระเบียบเอกสาร

7.3.1 เอกสารหรือรายละเอียดที่ต้องนำเสนอใหม่ทุกครั้ง ด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตามการระบุหมายเลข เอกสารนำเสนอต้องลำดับเลขหมายและวันเดือนปีใหม่ ต้องไม่ซ้ำของเดิม และอ้างหมายเลข เอกสารครั้งแรก (เดิม) ทุกครั้ง

7.3.2 เอกสารฉบับแรกหรือหน้าแรก จะต้องอ้างอิงระบุสาระที่ผ่านการอนุมัติในประเด็นต่างๆ ของรายละเอียดนั้นๆ ทุกครั้ง

7.3.3 ต้องทำตารางสรุปและรวบรวมเรื่องการส่งรายละเอียดต่างๆ ส่วนที่ได้รับการอนุมัติแล้วและส่วนที่ยังมิได้อนุมัติ ทั้งหมดให้เจ้าของงานและสถาปนิกผู้ออกแบบเมื่อได้รับการร้องขอ

7.4. ระยะเวลาการนำเสนอ

7.4.1 ต้องจัดเตรียมการล่วงหน้า ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดทำแบบเพื่อก่อสร้าง ตัวอย่าง รายละเอียดต่างๆ ที่จะต้องนำเสนอขออนุมัติการใช้นั้นให้มีเวลาพอเพียงสำหรับการติดตั้ง การตรวจสอบ การจัดซื้อ การขนส่ง การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดที่มีได้รับการอนุมัติและต้องนำเสนอใหม่

7.4.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบรายละเอียดของสถาปนิกผู้ออกแบบเป็นเวลา 10 วันทำการ

จบหมวด 07

หมวด 08

การส่งมอบงาน

Closeout Procedures

ความต้องการทั่วไป

8.1 ขอบเขตการส่งมอบงาน

การส่งมอบงานหากได้กล่าวในหมวดอื่นแล้วแต่ไม่ครบถ้วนให้ใช้หมวดนี้ ประกอบด้วยหากขัดแย้งให้ใช้หมวดนี้แทนโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างและ/หรือผู้ออกแบบ การส่งมอบงานนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของการก่อสร้างอย่างสมบูรณ์ของโครงการ

8.2 แบบก่อสร้างจริงและรายการวัสดุ (AS BUILT DRAWINGS & MATERIAL CATALOGUES)

8.2.1 แบบก่อสร้างจริง (AS BUILT DRAWINGS) จัดเป็นรูปเล่มแยกแต่ละระบบ ประกอบด้วย

8.2.1.1 แบบสำเนา/ฉบับพิมพ์ (Hard Copy) จำนวน 3 ชุด และข้อมูลของแบบดังกล่าวเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์ รูปแบบ DWG/LAYOUT และ PDF จัดเก็บไว้ใน Flash Drives จำนวน 1 ชุด

8.2.1.2 แบบก่อสร้างจริง (AS BUILT DRAWINGS) จะต้องมีความสอดคล้องกับแบบก่อสร้าง และใช้มาตราส่วนเดียวกันในการเขียนแบบ

8.2.1.3 แบบก่อสร้างจริงส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปจากแบบก่อสร้างเดิม ให้เขียนแบบแสดงส่วนที่เปลี่ยนแปลงในมาตราส่วนเดียวกันกับแบบก่อสร้างเดิม

8.2.1.4 แบบก่อสร้างจริงที่ต้องส่งมอบจะต้องได้รับการรับรองจากผู้ควบคุมงานที่เป็นตัวแทนของผู้ว่าจ้าง

8.2.2 รายการวัสดุ (MATERIAL CATALOGUES)

8.2.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเอกสารที่แสดงคุณสมบัติ ภาพ ของวัสดุแต่ละชนิด อย่างละ 2 ชุด

8.2.2.2 ผู้รับจ้างจัดทำบัญชีรายชื่อผู้ผลิต/ผู้จำหน่ายพร้อมทั้งที่อยู่ปัจจุบันที่สามารถติดต่อได้และเบอร์โทรศัพท์ โทรสารและผู้ติดต่อด้วย

8.2.2.3 บัญชีรายการวัสดุที่จัดทำจะต้องแสดงรายการ ดังนี้

ก. ชื่อผลิตภัณฑ์

ข. ชื่อรุ่นและ/หรือ รหัสสินค้า

ค. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย

ง. ที่อยู่ของสำนักงานของผู้ผลิต/จำหน่าย

จ. โทรศัพท์และโทรสาร

8.3 คู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษา (OPERATING AND MAINTENANCE MANUAL)

- 8.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษา ของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งทั้งภายในและภายนอกอาคาร จำนวน 2 ชุด
- 8.3.2 อุปกรณ์ที่ติดตั้ง หากการใช้งานต้องใช้ทักษะพิเศษหรือต้องใช้การฝึกฝน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาวิทยากรผู้ชำนาญการของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์มาอบรมหรือแนะนำให้บุคลากรของผู้ว่าจ้างรับทราบ เกี่ยวกับการดูแลรักษาหรือการใช้งานหรือการซ่อมบำรุงเบื้องต้น จนกว่าบุคลากรของผู้ว่าจ้างจะมีความเข้าใจสามารถปฏิบัติงานได้

8.4 การรับประกันผลงานก่อสร้างและหนังสือค้ำประกัน (WARRANTIES AND BONDS)

8.4.1 การค้ำประกันผลงานก่อสร้าง

- 8.4.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงาน เป็นเวลา 12 เดือน นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างเข้าครอบครองตามปฏิทินติดต่อกันไปในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเข้าครอบครองทำประโยชน์ ในบางส่วนของอาคารระยะเวลาของการค้ำประกันงานก่อสร้างจะแยกย่อยตามส่วนนั้น ๆ เช่นเดียวกัน
- 8.4.1.2 หากมีการเสียหายเกิดขึ้นแก่ส่วนใดส่วนหนึ่งของสิ่งก่อสร้าง ในระยะเวลาของการค้ำประกัน ผู้รับจ้าง จะต้องจัดส่งวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนช่างฝีมือมาดำเนินการซ่อมแซม เปลี่ยนแปลง แก้ไข สร้างใหม่ แล้วแต่กรณีให้กลับตีสั่งเดิมตามคำสั่ง คำแนะนำ ของผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกร ภายใน 7 วัน หลังจากได้รับหนังสือแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร หรือระบุเป็นอย่างอื่นโดยผู้ว่าจ้าง
- 8.4.1.3 หากผู้รับจ้างไม่มาดำเนินการตามที่ผู้ว่าจ้างแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบตามกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหาหรือจัดหาบุคคลอื่นมาดำเนินการแทน โดยผู้รับจ้างยินดียที่จะให้ผู้ว่าจ้างหักเงินจากยอดเงินค้ำประกันผลงานเพื่อใช้จ่ายกิจการนั้นๆ ตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง โดยไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น
- 8.4.1.4 การซ่อมแซมงานที่อยู่ในระยะเวลาค้ำประกัน เป็นงานที่เกิดจากความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความบกพร่องหรือความประมาทเลินเล่อในการก่อสร้างเป็นผู้กระทำโดยถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกร เป็นอันสิ้นสุด
- 8.4.1.5 เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาค้ำประกันงานก่อสร้างผู้ออกแบบ/สถาปนิก/วิศวกรจะเป็นผู้ออกใบรับรองผลงานให้แก่ผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐานใบรับรองผลงานนี้แสดงต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อขอหนังสือค้ำประกันผลงานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้าง

8.4.2 หนังสือค้ำประกัน

- 8.4.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันธนาคารของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย มามอบให้ผู้ว่าจ้าง/เจ้าของงานในวันขอรับเงินประกันผลงานคืน ทั้งนี้หนังสือค้ำประกันดังกล่าวต้องมีอายุแห่ง

หนังสือค้ำประกัน 12 เดือน นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานงวดสุดท้ายที่แล้วเสร็จสมบูรณ์จากผู้รับจ้างแล้ว

8.4.2.2 วงเงินในหนังสือค้ำประกันจะต้องมีมูลค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 (ห้า) ของมูลค่าก่อสร้าง

8.4.3 การหักเงินประกันผลงาน (RETENTION)

8.4.3.1 ผู้ว่าจ้างจะหักเงินประกันผลงานจากผู้รับจ้าง เมื่อผู้ว่าจ้างชำระเป็นงวดให้แก่ผู้รับจ้าง โดยจะหักเงินร้อยละ 5 (ห้า) ของการจ่ายเงินแต่ละงวด เพื่อเป็นหลักประกันผลงานการก่อสร้าง

8.4.3.2 เงินประกันผลงานนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้ผู้รับจ้างหลังจากส่งมอบงานแล้ว 120 วัน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันตามข้อ 4.2 มาให้ผู้ว่าจ้าง

8.5 วัสดุสำรองและอะไหล่ในการบำรุงรักษา (SPARE PART AND MAINTENANCE MATERIALS)

8.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องมอบเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมากับอุปกรณ์ให้ผู้ว่าจ้างเก็บรักษาทั้งหมด

8.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ และ/หรืออุปกรณ์งานตกแต่งสถาปัตยกรรม เพื่อสำรองในการบำรุงรักษาอาคารหลังจากรับมอบงานในปริมาณที่เหมาะสมตามรายการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยจัดเตรียมส่งมอบกับผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบอาคาร ทั้งนี้รวมถึงตามข้อกำหนดเฉพาะงานในแต่ละระบบด้วย

8.5.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชี วัสดุสำรอง และอะไหล่ โดยมีรายการ ดังนี้

ก. ชื่อผลิตภัณฑ์

ข. ชื่อรุ่นและ/หรือรหัสสินค้า

ค. จำนวน

ง. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย

จ. โทรศัพท์และโทรสาร

8.6 การทำความสะอาดครั้งสุดท้าย (FINAL CLEANING)

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งของอาคารให้สะอาดเรียบร้อยปราศจากรอยแตก ร้าว บิ่น มีตำหนิ หลุดล่อน และไม่เปื้อนก่อนส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้าง

จบหมวด 08

หมวด 09

การรื้อถอน

Demolition

ความต้องการทั่วไป

9.1 การรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม

1. ในพื้นที่ที่ผู้รับจ้างได้รับมอบสถานที่ก่อสร้างจากผู้ว่าจ้าง หรือได้รับอนุมัติให้เข้าเริ่มทำการก่อสร้าง ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม ต้นไม้ และอื่น ๆ ที่มีอยู่ในบริเวณนั้นพื้นที่ ตามระบุในแบบ และสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังต่อสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง ต้นไม้เดิม และระบบสาธารณูปโภคเดิม เช่น ท่อประปา สายไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น ไม่ให้กระทบกระเทือน หรือเกิดความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม หากจำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง หรือตัดต้นไม้ หรือโยกย้ายระบบสาธารณูปโภคเดิม ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

9.2 วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม

2. ห้ามผู้รับจ้างใช้วิธีการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิมหรือต้นไม้โดยวิธีที่จะก่อให้เกิดอันตรายใดๆหรือเป็นเหตุให้เกิดความตระหนกตกใจจากการกระทำความดังกล่าวก่ให้ผู้อยู่อาศัยข้างเคียงผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตรื้อถอนอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อนโดยถือเป็นภาระ และเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ และสัญญา

9.3 กรรมสิทธิ์ในวัสดุสิ่งของ

3. วัสดุสิ่งของที่ได้จากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดให้ตกเป็นของผู้รับจ้าง ยกเว้นวัสดุสิ่งของที่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษให้ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้างตามสัญญาซึ่งผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนด้วยความระมัดระวังไม่ให้วัสดุสิ่งของดังกล่าวเสียหาย และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างตามสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้

จบหมวด 09

หมวด 10

ข้อกำหนดงานสถาปัตยกรรมภายใน SCOPE OF INTERIOR DESIGN

หัวข้อที่ 10.1 งานผนัง (WALL PARTITION)

10.1.1 ผนังก่ออิฐ

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

งานก่อผนังตามที่ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING หรือแผนผังตัวอย่างในส่วนต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

2.1 อิฐ, คอนกรีตบล็อก, อิฐทนไฟ

อิฐชนิดไม่รับน้ำหนักซึ่งทำจากดินเหนียวผิวบน ดินดาน ดินทนไฟ หรือส่วนผสมของวัตถุเหล่านี้ ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 103-2517 อิฐที่นำมาใช้นั้น ต้องเป็นอิฐชนิดเนื้อดีเผาได้ที่เนื้อแข็งแกร่ง ขนาดได้สัดส่วนไม่บิดเบี้ยว และต้องมีเครื่องหมายแสดงของผู้ผลิตอย่างชัดเจน

2.2 ปูนซีเมนต์

ใช้ปูนตราเสือ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด หรือตรานกอินทรี ของบริษัท นครหลวง จำกัด หรือตรางูเห่า ของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด หรือเทียบเท่า โดยได้รับอนุญาตจากสถาปนิกก่อน

2.3 ทราช

เป็นทราชน้ำจืด ปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้เสียความแข็งแรง มีขนาดคละกัณดังนี้

เบอร์ตะแกรงมาตรฐานสหรัฐ	เปอร์เซ็นต์สะสมผ่านโดยน้ำหนัก
4	100
8	95-100
16	60-100
30	35-70
50	15-35
100	2-15

2.4 น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมปูนก่อ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนจำพวกแร่ธาตุ กรด ด่าง และสารอินทรีย์ต่าง ๆ ในปริมาณที่จะทำให้ปูนก่อเสียความแข็งแรง

2.5 ตะแกรงลวด

ตะแกรงลวดที่ใช้ยึดผนังก่ออิฐ ต้องเป็นชนิดออบสังกะสีขนาดช่อง ¼"

2.6 เหล็กเสริม

ใช้เหล็ก GRADE SR 24 มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ม.อ.ก. 24-2520

(เหล็กเสริมคอนกรีต หรือเหล็กกลม)

2.7 ส่วนผสมปูนก่อ

ส่วนผสมที่ใช้ ซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อ หทราย 4 ส่วน

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเห็นชอบและอนุมัติก่อน จึงจะนำไปใช้ติดตั้งได้ นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น

4. การก่อผนัง

4.1 การผสมปูนก่อ ให้ใช้ส่วนผสมของปูนก่อโดยปริมาตร ดังนี้

ปูนซีเมนต์	1 ส่วน
ทราย	4-6 ส่วน
น้ำ	พอประมาณ

การผสมปูนก่อ ให้ผสมซีเมนต์กับทรายให้เข้ากันดีเสียก่อนจึงเติมน้ำ

ปริมาณของน้ำที่ใช้ต้องให้พอดีไม่แข็งไม่เหลวจนเกินไป

4.2 การแต่งแนวเซาะร่องรอยต่อระหว่างแผ่นอิฐ

แนวรอยต่อระหว่างแผ่นอิฐต้องไม่ตรงกันทุกชั้นในแนวตั้ง ต้องก่อสลับแนวขึ้นต่อชั้น ขนาดรอยต่อประมาณ 1 ซม.

นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น ต้องให้เห็นรอยต่อโชว์แนวอิฐระหว่างแผ่นอิฐแต่ละแผ่นอย่างชัดเจน

ได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอนโดยปราศจากการหลุดล่อนของปูนก่อ

4.3 จุดตัดของผนัง ที่จุดตัดของผนังต้องยึดด้วยแผ่นตะแกรงลวด ขนาดกว้าง 5 ซม. ยาว 30 ซม. ทึกระยะ 40 ซม.

4.4 การยึดผนังติดกับโครงสร้าง

ที่รอยต่อของด้านข้างและด้านบนของผนังกับโครงสร้างอาคาร ต้องยึดด้วยเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ทึกระยะ 40 ซม. โดยให้ปลายฝังอยู่ในผนังไม่น้อยกว่า 20 ซม.

4.5 คานทับหลัง

ก. การก่อผนังอิฐ จะต้องมียาเอ็นทับหลังโดยรอบพื้นที่ไม่เกิน 6 ตร.ม. ซึ่งจะต้องนำเสนอ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ

ข. ตามวงกบประตู-หน้าต่าง ตามแนวขีดกันระหว่างผนังและตามมุมผนังต่าง ๆ ทั้งหมดทุกแห่งให้ก่อผนังอิฐ โดยทำเสาเอ็นและคานเอ็นทับหลัง ค.ส.ล. ตามความหนาของผนังทั้งหมด

4.6 เสาเอ็น

ที่ขอบของช่องเปิดในผนัง (เช่น ประตูและหน้าต่าง) และทุกความยาวไม่น้อยกว่า 40

เท่าของความหนาของผนังต้องมีเสาเอ็นโดยการใช้เหล็กเสริมตามแนวดิ่งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. 2

เส้นวางอยู่ในตำแหน่งแกนกลางของบล็อกช่องละเส้นปลายเหล็กแต่ละข้างยึดติดกับโครงสร้าง กรอกปูนก่อให้เต็ม นอกจากระบุไว้ในแบบว่าเป็นอย่างอื่น

4.7 ร่องกันแตก (CONTROL JOINTS)

CONTROL JOINTS ในปูน ก่อคานทับหลังและเสาเอ็นตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ ขนาดกว้าง 1 ซม. ลึก 1.5 ซม.

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้งด้วยความประณีตสะอาดเรียบร้อย

ปราศจากคราบน้ำปูน คราบโคล หรือรอยเปื้อนต่าง ๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการก่อ หากเกิดชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ

และการก่อผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

10.1.2 โครงเคร่าโลหะผนังเบา (NON-LOAD BEARING WALL METAL FRAMING)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

งานโครงเคร่าโลหะผนังเบาตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) การยึด (FIXED) และแสดงระยะต่างๆ โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิต มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม. หรือตามระบุในแบบและเป็นวัสดุใหม่ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

2.2.1 โครงเคร่าโลหะ (METAL FRAMING) ต้องผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีด้วยกรรมวิธีการจุ่มร้อน (HOT-DIP GALVANIZED) โดยการชุบสังกะสีไม่ต่ำกว่า 220 กรัม/ตร.ม ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน JIS 3302-1987 หรือ มอก.863-2532

2.2.2 ความหนาของโครงเคร่าตั้งและนอน ไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. มีความสูงของสันโครงไม่น้อยกว่า 32 มม. สำหรับโครงเคร่าตั้งจะต้องมีรูเจาะเตรียมไว้สำหรับร้อยสายไฟหรือท่อประปาได้

2.2.3 สกรูเกลียวปล่อย (SCREW) ความยาวไม่น้อยกว่า 6 มม.

2.2.4 พุกเหล็ก (EXPANSION BOLT) เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม.

2.2.5 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด หรือ บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม จำกัด

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างและส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญและประสบการณ์ในการติดตั้ง ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วต้องได้ระดับและเส้นแนวตรงมีความประณีตเรียบร้อยมั่นคงแข็งแรงตามที่ผู้ออกแบบกำหนดและกรรมวิธีมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตก่อนการติดตั้งให้มีการประสานงานกับผู้รับจ้างหลักเพื่อตรวจสอบบริเวณที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีสิ่งบกพร่องให้แก้ไขก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.1 โครงเคร่าผนังสูงไม่เกิน 3.00 ม. (ผนังไม่จรดเพดาน)

4.1.1 กำหนดผนังที่จะกัน ชิดเส้นไว้ที่พื้นห้อง

4.1.2 ติดตั้งโครงเคร่าโลหะตัวยู (U-Track) มีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 64 มม.

กับพื้นห้องด้วยพุกเหล็กฝังพื้นคอนกรีตทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.

4.1.3 ติดตั้งโครงเคร่าโลหะตัวซี มีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 64 มม. สูงเท่าขนาดของผนังตามต้องการเป็นเคร่าตั้ง วางอัดในเคร่าเหล็กตัวยู โดยเว้นระยะห่างไม่เกิน 60 ซม. และปิดทับบนโครงเคร่าตั้งด้วยโครงเคร่าโลหะตัวยู (U-Track)

4.1.4 ถ้าผนังสูงกว่า 1.50 ม. ให้ใช้โครงเคร่าโลหะตัวยู (U-Track) ยึดโครงเคร่าตั้งตามแนวนอนด้วย

โดยเว้นระยะห่างของเคร่านอนไม่เกิน 60 ซม.

4.1.5 ถ้าวางในระนาบเดียวกันมีความยาวเกินกว่า 8.00 ม. และไม่มีผนังอื่นใดมาชนสัมผัสให้เสริมเสาเอ็นด้วยเหล็กรูปพรรณจะเป็นเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมหรือเหล็กตัวซีก็ได้เพื่อป้องกันผนังล้มทุกระยะ 8.00 ม. โดยเสาเอ็นเหล็กรูปพรรณต้องยึดติดแน่นกับพื้นโครงสร้างด้วยพุกเหล็ก

4.1.6 โครงคร่าวเหล็กที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้งระนาบและเป็นเส้นตรง หรือนอกจากระบุเป็นอย่างอื่นจากผู้ออกแบบ

4.2 โครงคร่าวผนังสูงกว่า 3.00 ม. แต่ไม่ถึง 5.00 ม. (ผนังจรดเพดาน)

4.2.1 กำหนดแนวผนังที่จะกัน ชิดเส้นไว้ที่ฝ้าเพดานและพื้นห้อง

4.2.2 ติดตั้งโครงคร่าวตัวยู (U-Track) มีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 76 มม.

ที่พื้นและฝ้าเพดานด้วยพุกเหล็กทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.

4.2.3 ติดตั้งโครงคร่าวโลหะตัวซี (C-Stud) ซึ่งมีความกว้างหน้าตัดไม่น้อยกว่า 75 มม. โดยอาศัยความเผื่อ ทั้งห่างไม่เกิน 60 ซม. และเว้นช่องไว้ตอนบนของคร่าวตัวซี 12 - 15 มม. เพื่อลดความเสียหายอันอาจเกิดกับผนังเนื่องจากการสั่นกระเทือนของโครงสร้างอาคาร

4.2.4 การต่อโครงคร่าวตัวซี กรณีที่มีความสูงของโครงคร่าวตั้งสูงกว่าความยาวของคร่าวตัวซี ให้ต่อโดยใช้คร่าวตัวยาว 30 ซม. ประกบด้านนอกของคร่าวตัวซีที่ต่อชนกันยึดด้วยสกรูเกลียวปล่อย

4.2.5 โครงคร่าวตัวซี ตามแนวตั้งทุกตัวจะต้องติดตั้งจากพื้นจรดท้องพื้นชั้นถัดไปทุกตัว

4.2.6 โครงคร่าวผนังที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้งระนาบและเป็นเส้นตรง หรือนอกจากระบุเป็นอย่างอื่นจากผู้ออกแบบ

4.3 โครงคร่าวผนังสูงกว่า 5.00 ม.

4.3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING และรายการคำนวณของโครงสร้างเหล็ก รูปพรรณ เพื่อใช้รับน้ำหนักของโครงคร่าวผนังเบา เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้ง

4.3.2 โครงสร้างเหล็ก รูปพรรณ ให้เว้นระยะห่างของโครงตัวตั้งและตัวนอนเป็นระยะ 3.00 ม.#

4.3.3 ติดตั้งโครงคร่าวตัวยูที่โครงสร้างเหล็ก รูปพรรณทั้งตัวล่างและตัวบน ด้วยสกรูเกลียว ปล่อยทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.

4.3.4 ติดตั้งโครงคร่าวตัวซี โดยอาศัยความเผื่อ ทั้งช่วงห่างไม่เกิน 60 ซม. และเว้นช่องไว้ตอนบนของตัวซี

4.3.5 โครงคร่าวผนังที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้งระนาบและเป็นเส้นตรง หรือนอกจากระบุเป็นอย่างอื่นจากผู้ออกแบบ

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากการชำรุดและมีตำหนิ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้งโครงคร่าวโลหะผนังเบาตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ หากเกิดการโก่งตัวหรือชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

10.1.3 ผนังยิปซัมบอร์ด

1.ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

ยิปซัมบอร์ดตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง การยึด และแสดงระยะต่าง ๆ

โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นของใหม่ และได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ม.อ.ก. 219-2524

ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

2.1 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดธรรมดา (REGULAR GYPSUM BOARD) ต้องประกอบด้วยยิปซัมในส่วนกลาง ปิดผิวด้วยกระดาษชนิดอัดแน่นด้านนอก 2 ด้าน หากมีได้ระบุในแบบให้ใช้ดังนี้

2.1.1 ส่วนผนังใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.

2.1.2 ฝ้าเพดานบนโครง T-BAR@ 0.60x0.60 ม. ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม.

2.1.3 ฝ้าเพดานบนโครง T-BAR@ 0.60x1.20 ม. ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.

2.1.4 ฝ้าเพดานฉาบเรียบโครงเคร่าโลหะ ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม.

2.2 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดทนความชื้น (MOISTURE RESISTANT GYPSUM BOARD)

ในส่วนกลางของแผ่นยิปซัม ต้องมีส่วนผสมของ SILICONE หรือสารประกอบอย่างอื่นที่ไม่เป็นพิษ (NON-TOXIC) สามารถป้องกันความชื้น และมีกระดาษชนิดเหนียวพิเศษปิดผิวด้านนอก 2 ด้าน หากมีได้ระบุในแบบให้ใช้ดังนี้

2.2.1 ผนังภายในที่ต้องการป้องกันความชื้น หรือส่วนต่อเนื่องจากห้องน้ำ ห้องครัว และใช้ความหนา 12 มม

2.2.2 ฝ้าเพดานที่ต้องการป้องกันความชื้น เช่น ในห้องขายคาหรือระเบียงภายนอกอาคาร เป็นต้น

และใช้ความหนาตามข้อ 2.1

2.3 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดทนไฟ (FIRE STOP GYPSUM BOARD)

แผ่นยิปซัมบอร์ดต้องประกอบด้วยยิปซัมบริสุทธิ์และวัสดุทนไฟ (FIBERGLASS)

ในส่วนกลางปิดผิวด้วยกระดาษชนิดอัดแน่นด้านนอก 2 ด้าน ใช้กับผนังและฝ้าเพดานภายในที่ระบุเป็นชนิดกันไฟ เช่นทางหนีไฟ เป็นต้น ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม.

2.4 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดอลูมิเนียมฟอยล์ (FOIL BACKED GYPSUM BOARD) แผ่นยิปซัมตามข้อ 2.1 และ 2.2

และมีด้านหนึ่งของแผ่นบุด้วยอลูมิเนียมฟอยล์ ใช้กับผนังภายในที่ต้องการ VAPOR BARRIER และ INSULATION หรือฝ้าเพดานชั้นบนสุดของอาคารหรือใต้หลังคา

ทั้งนี้ให้ดูรายละเอียดจากรายการและแบบขยายในการติดตั้งฝ้าผนังให้หันด้านที่บุอลูมิเนียมฟอยล์อยู่ด้านใน

2.5 ผนังยิปซัม บอร์ดกรุฉนวนกันเสียงใช้แผ่นยิปซัม ชนิดความหนาแน่นสูง กันกระแทก ความหนาไม่น้อยกว่า

15 มม. ปิดทั้ง 2 ด้าน ภายในกรุฉนวนกันเสียง ไฟเบอร์กลาส ขนาด หนา 2” ความหนาแน่น 32

กก./ลบ.ม.โดยติดตั้งผนังกันเสียงจากพื้นชนท้องพื้นเหนือฝ้าเพดานขึ้นไปเพื่อป้องกันเสียงโดยรอบห้อง

2.6 โครงเคร่าโลหะ

2.6.1 โครงเคร่าผนัง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเดียวกับแผ่นยิปซัมบอร์ด

2.6.2 โครงเคร่าฝ้าเพดาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเดียวกับแผ่นยิปซัมบอร์ด

2.7 กาวพลาสติก (ADHESIVE PLASTER) กาวพลาสติก ใช้ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับผนัง และการใช้กาวพลาสติก ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามกรรมวิธีใช้ของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

2.8 FASTENERS

2.8.1 สกรูที่ใช้ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับโครงเคร่า (METAL STUD) ให้ใช้สกรูเกลียวปล่อย SELF-DRILLING TYPE SCREW ชนิด CORROSION-RESISTANT

2.8.2 การเดินโครงเคร่ารางระดับ (METAL TRACK) ให้ใช้พุกชนิดหัวระเบิด (EXPANSION BOLT) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 6 มม.

2.9 ปูนปลาสเตอร์และผ้าเทปใช้สำหรับฉาบทับรอยต่อ ให้ผู้รับจ้างเสนอให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนการนำไปใช้งาน

2.10 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

2.11 สำหรับผนังป้องกันเสียงให้ใส่นวนกันเสียงให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทเฟลเทค แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด หรือเทียบเท่า

3 ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่ออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน ตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ด้วย รวมทั้งรายละเอียดประกอบตัวอย่าง (MANUFACTURE SPECIFICATION)

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญประสบการณ์ในการติดตั้ง ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วต้องได้ระดับและเส้นแนวตรงหรือลวดลายได้ฉาก มีความประณีตเรียบร้อยมั่นคงแข็งแรง ตามที่ผู้ออกแบบกำหนด และกรรมวิธีมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ก่อนการติดตั้งให้มีการประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อตรวจสอบบริเวณสถานที่ที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีสิ่งบกพร่องให้แก้ไขก่อนการดำเนินการติดตั้ง

4.1 การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ดผนัง

4.1.1 การเตรียมพื้นผิวผนัง

ก. โครงเคร่าโลหะ (METAL STUDS) ต้องได้ระดับในแนวตรงและแนวตั้ง

ข. ผนังก่ออิฐ หรือผนัง ค.ส.ล ให้ทำความสะอาดผนังถ้าเปื้อกขึ้น ต้องรอให้แห้งสนิทเสียก่อน ผนังจะต้องราบเรียบ และได้ตั้งในแนวตั้ง

4.1.2 การยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับผนัง

ก. บนโครงเคร่าโลหะ ให้ใช้สกรู TYPE-S ยิงยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดให้ติดกับโครงเคร่า ให้ผิวของสกรูเรียบเสมอกับแผ่นยิปซัมบอร์ด ระยะห่างของการยิงสกรูประมาณ 30 ซม. โดยเว้นระยะห่างจากขอบแผ่น 1 ซม.

ข. บนผนังก่ออิฐหรือผนัง ค.ส.ล. โดยใช้กาวยาสเตอร์ที่ผสมแล้วตามกรรมวิธีของผู้ผลิต แล้วโปะลงบนด้านหลังของแผ่นยิปซัมบอร์ด หรือโปะบนผนังก่ออิฐหรือผนัง ค.ส.ล. ขนาดก่อนละประมาณเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม.หนาประมาณ 3 ซม. ระยะห่างระหว่างก้อน 30 x 40 ซม.แล้วใช้ไม้เรียบกระแทกปรับแผ่นยิปซัมบอร์ด โดยให้มีช่องว่างระหว่างแผ่นยิปซัมบอร์ดกับผนังประมาณ 1 ซม. เมื่อได้ระดับแล้วปล่อยให้แห้งโดยไม่ต้องมีค้ำยัน

4.1.3 การติดแผ่นยิปซัมบอร์ด

ก. การตัดด้วยเลื่อย

- ใช้เลื่อยชนิดฟันละเอียด เลื่อยแผ่นยิปซัมบอร์ด
- ชัดแต่งรอยตัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ

ข. การตัดด้วยคัตเตอร์

- ใช้คัตเตอร์กรีดกระดาษด้านหนึ่งให้ขาดตามแนวที่ต้องการ
- หักแผ่นยิปซัมตามรอยกรีด
- ใช้คัตเตอร์กรีดกระดาษอีกด้านให้แผ่นหลุดจากกัน
- ชัดแต่งรอยตัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ

4.1.4 การฉาบปิดรอยหัวตะปูเกลียวปล่อย

ให้ใช้ยิปซัมปลาสเตอร์ที่ผสมแล้ว ปาดทับรอยหัวตะปู 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งผึงให้แห้งแล้วปาดทับจากนั้นจึงขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ต้องไม่มีรอยเว้านูนเนื่องจากการฉาบ

4.1.5 การฉาบรอยต่อของแผ่นยิปซัม

ก. การฉาบรอยต่อเรียบบนแผ่นยิปซัมแบบขอบลาด (TAPERED EDGE)

1. ใช้เหล็กโป๊วตักยิปซัมปลาสเตอร์ ที่ผสมแล้วปาดทับรอยต่อ แล้วปิดทับด้วยเทปผ้าตามแนว โดยให้กึ่งกลางเทปอยู่ตรงแนวรอยต่อ รีดเทปให้ติดกับแนวยิปซัมปลาสเตอร์ที่ปาดไว้เป็นเนื้อเดียว
2. ใช้เกรียงฉาบตักยิปซัมปลาสเตอร์ฉาบทับบนเทปอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีการเดียวกัน โดยฉาบให้เรียบเสมอฟิวหน้าแผ่นทั้งไว้ประมาณ 1 ซม.
3. ใช้สันเกรียงขูดฟิวหน้ารอยต่อให้สะอาดและเรียบ แล้วฉาบทับแนวฉาบเดิมด้วยด้วยวิธีการเดียวกัน ทั้งไว้ประมาณ 24 ชม. แล้วใช้กระดาษทรายขัดแต่งให้เรียบร้อย ต้องไม่มีรอยเว้านูนเนื่องจากการฉาบ

ข. การฉาบรอยต่อเรียบบนแผ่นยิปซัมแบบธรรมดาชนิดขอบเรียบ (SQUARE EDGE) ให้ฉีกกระดาษแนวขอบเขตแผ่นยิปซัม โดยห่างจากขอบของแผ่นอย่างน้อย 1 นิ้ว ของแต่ละแผ่นที่จะต่อกัน หลังจากนั้นให้ปฏิบัติตามวิธีขั้นตอนแบบแผ่นยิปซัมชนิดขอบลาด

ค. การฉาบรอยต่อมุมภายในของผนังและระหว่างฝ้าเพดานกับผนัง ให้ใช้ผ้าเทปปิดรอยต่อตามแนวโดยให้กึ่งกลางเทปอยู่ตรงแนวรอยต่อ หลังจากนั้นให้ปฏิบัติตามวิธีขั้นตอนแบบแผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดขอบลาด

4.1.6 วิธีการติดตั้ง CORNER BEAD (เหล็กเข้ามุม)

ก. ฉาบมุมภายนอก (EXTERIOR CORNER) ด้วยยิปซัมปลาสเตอร์ตลอดแนวมุมผนังมุมผนังโดยใช้เกรียงโป๊ว

ข. ติด CORNER BEAD เข้าที่มุมผนังภายนอก กดให้แนบกับมุมผนัง โดยให้ดันออกมาตามรูของ CORNER BEAD

ค. ปาดยิบซัมพลาสติกอร์ให้เรียบ โดยฉาบไล่จากมุมผนังออกไปให้ได้ระดับเดียวกันแผ่นยิบซัม โดยใช้เกรียงฉาบแล้วปล่อยให้แห้ง ประมาณ 2 – 3 ชม. หลังจากนั้นจึงขัดรอยฉาบให้เรียบด้วยกระดาษทรายละเอียด ต้องไม่มีรอยเว้าแหว่งเนื่องจากการฉาบ

4.1.7 การติดตั้งแผ่นยิบซัมชนิดกันไฟ ต้องได้มาตรฐานการป้องกันไฟ (FIRE PROTECTION) ตามมาตรฐานการทดสอบของ ASTM E119 (1988), BS476 PART 8 (1972) AS1530 PART 4 (1985) อัตราการทนไฟของผนังให้ดูจากรายการแบบและแบบขยาย

4.2 การติดตั้งแผ่นยิบซัมบอร์ดบนโครงเคร่าโลหะ

4.2.1 ติดตั้งโครงเคร่าเพดาน ต้องได้ระดับระนาบ ยึดแผ่นยิบซัมบอร์ดกับโครงเคร่าให้ใช้สกรู TYPE S ให้ผิวของสกรูเรียบเสมอกับแผ่นยิบซัมบอร์ดระยะห่างของการยึดสกรูประมาณ 30 ซม. โดยเว้นระยะห่างจากขอบแผ่น 1 ซม.

4.2.2 การตัดแผ่นยิบซัมบอร์ด

ก. การตัดด้วยเลื่อย

- ใช้เลื่อยชนิดฟันละเอียด เลื่อยแผ่นยิบซัม
- ขัดแต่งรอยตัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ

ข. การตัดด้วยคัตเตอร์

- ใช้คัตเตอร์กรีดกระดาษด้านหนึ่งให้ขาดตามแนวที่ต้องการ
- หักแผ่นยิบซัมตามรอยกรีด
- ใช้คัตเตอร์กรีดกระดาษอีกด้านให้แผ่นหลุดจากกัน
- ขัดแต่งรอยต่อให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ

4.2.3 การฉาบปิดรอยหัวตะปูเกลียวปล่อยให้ใช้พลาสติกอร์ที่ผสมแล้ว ปาดทับรอยหัวตะปู 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งผึงให้แห้งแล้วปาดทับ จากนั้นจึงขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบต้องไม่มีรอยเว้าแหว่งเนื่องจากการฉาบ

4.2.4 การฉาบรอยต่อของแผ่นยิบซัมบอร์ด ให้ปฏิบัติตามวิธีขั้นตอนเหมือนข้อ 4.1.5 ของหมวดนี้

4.3 การติดตั้งแผ่นยิบซัมบอร์ดบนโครงเคร่า T-BAR

4.3.1 ติดตั้งโครงเคร่าเพดาน T-BAR ต้องได้ระดับระนาบตาม

4.3.2 นำแผ่นยิบซัมบอร์ดที่ตัดแล้วโดยมีขนาดเล็กกว่า โครงเคร่า T-BAR เล็กน้อย ประมาณด้านละ 3 มม.

วางบนโครงเคร่าที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว

4.4 การซ่อมแซมแผ่นชำรุด

4.4.1 ตัดแผ่นยิบซัมให้มีขนาดใหญ่กว่ารอยชำรุด โดยแต่งด้านแต่ละด้านให้มีมุมลาดเอียง 45 องศา จากด้านหน้าไปด้านหลัง

4.4.2 นำชิ้นซ่อมวางทาบบนที่รอยชำรุดแล้วขีดเส้นเป็นแนวไว้

4.4.3 ใช้คัตเตอร์ตัดตามแนวเส้นที่ขีดไว้ และขัดแต่งรอยตัดให้เอียง 45 องศา เพื่อที่จะรับชิ้นซ่อม และให้ชิ้นซ่อมต่ำกว่าแผ่นยิบซัมเดิมประมาณ 1 มม.

4.4.4 ฉาบทับรอยขึ้นซ่อมด้วยกาวยาเตอร์อีก 2-3 ครั้ง ทุกครั้งที่ฉาบต้องทิ้งให้แห้งสนิทเมื่อผิวฉาบเสมอกว่าผิวแผ่นยิบชื้นเล็กน้อย จึงขัดแต่งและทาสี

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดส่วนที่ติดตั้งทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากเปื้อนและตำหนิใด ๆ ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้งและส่วนต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้แล้ว หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

10.1.4 ผนังกระจก

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

งานกระจกที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะต้องแสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) โดยละเอียดเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

2. วัสดุ

ให้ใช้กระจกที่ผลิตตามกรรมวิธีการผลิตแบบ FLOAT GLASS ต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ม.อ.ก. 880-2532

นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น กระจกทั้งหมดที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น

ปราศจากรอยขีดข่วนไม่หลอกตา หรือฝ้าขาว กระจกที่ใช้อาจเป็นกระจกใส กระจกตัดแสงหรืออื่น ๆ

ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง จะต้องมีการตกแต่งลบบมให้เรียบร้อยสวยงาม มีขนาดและความหนาตามต้องการ

หากมิได้กำหนดความหนาของกระจกในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ความหนาของกระจกตามรายการดังนี้

- ลูกฟักบานหน้าต่างโดยทั่วไป หนา 6 มม.
- ลูกฟักบานประตู หนา 6 มม.
- กระจกติดตายไม่ใหญ่กว่า 10 ตร.ม. หนา 10 มม.
- หรือความกว้าง/ความสูงไม่เกิน 4 ฟุต
- กระจกบานเกล็ด หนา 6 มม.
- ผนังกระจกที่ไม่มีกรอบบาน TEMPER หนา 12-15 มม.

2.1 กระจกใส (CLEAR GLASS)

ให้ใช้กระจกใสที่มีความหนา ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบ หรือรายการก่อสร้าง มีผิวเรียบสม่ำเสมอ สีใส ไม่เป็นฟองอากาศ หรือคลื่น ไม่แตกกร้าว หรือเป็นรอยขีดขีดเปื้อนชนิดของกระจก

2.2 กระจกฝ้า (OPAQUE GLASS)

ในกรณีที่ระบุให้ใช้กระจกฝ้า ของบริษัท กระจกไทย-อาซาฮี จำกัด หรือ บริษัท บริษัท ไทยเทคโนโกลาส กรุป จำกัด (มหาชน) หรือเทียบเท่า ขนาดและความหนาตามที่ระบุในรูปแบบ

2.3 กระจกเงา (MIRROR)

กระจกเงาทั้งหมดให้ใช้ชนิดเคลือบปรอทด้วยไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ของ บริษัท กระจกไทย-อาซาฮี จำกัด หรือ บริษัท กระจกสยามการเคียน จำกัด หรือเทียบเท่า ความหนากระจกไม่น้อยกว่า 6 มม. หรือตามที่ระบุในรูปแบบและรายการ ต้องตัดและเจียรในขอบเรียบร้อยมาจากโรงงาน กระจกที่จะมาฉาบปรอทต้องเป็นกระจกที่ผลิตโดยกรรมวิธี FLOAT GLASS ลักษณะไม่หลอกตา ไม่ว่าจะมองจากระยะใกล้หรือไกลจะต้องติดตั้งตัวอย่างขนาดเท่าของจริงให้ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบคุณภาพของกระจก และฝีมือในการทำงานก่อนติดตั้งจริง

2.4 กระจกเสริมลวด (WIRED GLASS)

เป็นกระจกใสหรือฝ้า ความหนา 6 มม.

2.5 HEAT-STRENGTHENED GLASS

เป็นกระจกที่มีความแข็งแรงเป็น 2 เท่าของกระจกธรรมดา (FLOAT GLASS) หากมิได้ระบุในแบบ ขนาดของกระจก ที่ใหญ่กว่า 10 ตร.ฟุต หรือความกว้าง/ความสูง ยาวเกิน 4 ฟุต ให้ใช้ HEAT-STRENGTHENED GLASS แทน เป็นผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ไทย-เยอรมัน สเปเชียลตี้กลาส จำกัด หรือ บริษัท ไททอนโคทติ้ง เซฟตี้กลาส จำกัด หรือ บริษัท กลาส เวย์ จำกัด หรือ เทียบเท่า และให้ส่งรายการที่คำนวณความสามารถการรับแรงลม ให้ผู้ออกแบบประกอบการพิจารณาอนุมัติ

2.6 กระจกทนแรงอัด (TEMPERED GLASS)

เป็นกระจกที่ผ่านกระบวนการเผาด้วยความร้อน ทำให้ทนแรงอัดได้มากกว่ากระจกธรรมดา 5-7 เท่า และสามารถทนความร้อนสูงได้ถึง 500 องศาเซลเซียส ซึ่งจะใช้กับบานประตูกระจกเปลือย หรือส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการความแข็งแรงและความปลอดภัย เป็นผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ไทย-เยอรมัน สเปเชียลตี้กลาส จำกัด หรือบริษัท บริษัท ไทยเทคโนโกลาส กรุป จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัท กระจกไทยอาซาฮี จำกัด (มหาชน) หรือ เทียบเท่า

2.7 กระจกอัดแผ่นฟิล์ม (LAMINATED GLASS)

เป็นกระจกนิรภัยที่ประกอบด้วยกระจกตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป ยึดติดด้วยแผ่น POLY VINYL BUTYRAL (PVB) อัดด้วยความดันและความร้อนสูง ความหนา และจำนวนชั้นของกระจก ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ของ บริษัท สยาม วี. เอ็ม. ซี. กระจกนิรภัย จำกัด หรือ บริษัท กลาส เวย์ จำกัด หรือเทียบเท่า

2.8 กระจกป้องกันโจรกรรม ป้องกันกระสุนปืน ป้องกันไฟ ป้องกันรังสี

รายละเอียดตามที่ระบุในแบบตามมาตรฐาน และเป็นผลิตภัณฑ์ของ บริษัท สยาม วี. เอ็ม. ซี. กระจกนิรภัยจำกัด หรือ บริษัท ไทย-เยอรมัน สเปเชียลตี้กลาส จำกัด หรือ บริษัท ไดมอนด์โคทติ้ง เซฟตี้กลาส จำกัด หรือ บริษัท กลาส เวย์ จำกัด หรือเทียบเท่า ส่งตัวอย่างและ CATALOGUE แสดงคุณสมบัติให้ผู้ออกแบบพิจารณาประกอบการสั่งซื้อ

2.9 กระจกเคลือบสีด้านหลัง (Color coated glass)

เป็นกระจกใสเคลือบสีด้านหลังที่ต้องผ่านกรรมวิธีที่ได้รับมาตรฐานเฉพาะสีสำหรับกระจก รวมถึงมาตรฐานการติดตั้ง ของ บริษัท บริษัท ไทยเทคโนโกลาส กรุป จำกัด (มหาชน) หรือเทียบเท่า ขนาดและความหนาตามที่ระบุในรูปแบบ

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุขนาด 30 x 30 ซม. ที่จะใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง เพื่อขออนุมัติตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ ก่อนที่จะนำไปติดตั้ง เช่น

3.1 ตัวอย่างของกระจกแต่ละชนิด. GASKET, SEALANT ที่จะใช้ในงานก่อสร้าง แสดงถึงสวดลายสี และ FINISHING

3.2 รายละเอียดประกอบตัวอย่างกระจกจากบริษัทผู้ผลิตกระจก (MANUFACTURE'S SPECIFICATIONS) แสดงถึงการทดสอบคุณภาพของกระจกแต่ละชนิด รวมถึงการทดสอบของยางอัดกระจกแต่ละชนิด รวมถึงการทดสอบของยางอัดกระจก (GASKET), ยางรองรับกระจก, SEALANT

3.3 รายการคำนวณแสดงความสามารถในการรับแรงลม กรณีที่ใช้ในอาคารสูงหรือขนาดของกระจกใหญ่กว่า 20 ตารางฟุต ค่า DEFLECTION ของแผ่นกระจกไม่เกินกว่า L/ 180 หรือเกินกว่าความหนาของแผ่นกระจก เมื่อรับแรงลม 80 กก./ตร.ม และ/หรือตามเทศบัญญัติ RESISTANCE FACTOR ของกระจก ANNEAL ตาม FEDERAL SPECIFICATION DD-6-00451 เท่ากับ 2.5 กระจกชนิดอื่นให้ใช้ตาม RELATIVE RESISTANCE FACTOR ความหนาชนิดกระจกและ THERMAL SAFETY ของกระจกจะต้องวิเคราะห์เชิงคำนวณ โดยใช้ผลการทดสอบข้อมูลจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากมาตรฐานอื่น ๆ ที่ผู้ออกแบบยอมรับ

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งกระจก แยกออกเป็น 2 ระบบ

4.1.1 ระบบการติดตั้งแบบ CONVENTIONAL SYSTEM

4.1.2 ระบบการติดตั้งแบบ STRUCTURAL SILICONE SYSTEM

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรายละเอียดในการติดตั้ง รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ

ที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียดเสนอให้ผู้ออกแบบ และได้รับอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการติดตั้ง ให้เป็นไปตามแบบขยายรายละเอียดต่าง ๆ ตาม SHOP DRAWING ซึ่งจัดทำโดยบริษัทผู้ผลิต ได้มาตรฐานทางวิชาการก่อสร้างและสถาปัตยกรรมที่ดี

4.3.1 ให้มีการประสานงานร่วมกันระหว่าง ผู้รับจ้างหลักกับบริษัทผู้ติดตั้งหน้าต่างระบบ ALUMINIUM CURTAIN WALL เพื่อดำเนินการเตรียมงานก่อสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

4.3.2 ตรวจสอบสถานที่ที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนจะมีการติดตั้ง เช่น ทำความสะอาดร่องวงกบ โดยปราศจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ

4.3.3 การติดตั้งกระจกต้องติดแน่นไม่สั่นสะเทือน ป้องกันน้ำมิให้ไหลซึมเข้าไปภายในได้

- กรอบอลูมิเนียมใช้ยางรองรับกระจก (NEOPRENE) ค่าความแข็ง (HARDNESS) 80+5 DUROMETER

หรือได้ระบุไว้อย่างอื่นจากผู้ออกแบบ

- กรอบเหล็กยึดด้วยคลิปลูมิเนียม และยกแนวด้วยความประณีต

4.3.4 ช่องว่างสำหรับการติดตั้ง

ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต การติดตั้งจะต้องแน่น ไม่สั่นสะเทือนกันน้ำมิให้ไหลซึมเข้าไปภายในได้ การตัดกระจก ต้องเป็นลักษณะตัดแล้วได้ขนาดเลย ไม่อนุญาตให้มีการใช้คีมหนีบเป็นฟันเลื่อย เพราะจะทำให้กระจกแตกในที่สุด

4.3.5 ขอบกระจก

ทั้งหมดต้องขัดเรียบ จะมีส่วนแหลมคมอยู่ไม่ได้ เพราะจะเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่ขอบส่วนนั้น ทำให้กระจกแตกในที่สุด

4.3.6 ร่องใส่กระจก

ร่องกระจกจะต้องแห้งสะอาดปราศจากสิ่งสกปรก ผงเศษวัสดุที่หลุดออก กาว สนิม น้ำมัน หรือคราบสำหรับกรอบอลูมิเนียมต้องมียางอัดกระจก (GASKET) ชนิด EPDM หรือ SILICONE SEALANT วัสดุรองกระจก (GLASS SETTING BLOCK) ชนิด EPDM หรือ SILICONE SEALANT วัสดุรองกระจก (GLASS SETTING BLOCK) ชนิด EPDM ที่ระยะ 2/4 ของความกว้างกระจก แต่ต้องห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 150 มม.

4.3.7 ยางอัดกระจก ต้องได้มาตรฐานกรรมวิธีจากบริษัทผู้ผลิต

HARDNESS : (SHOREA) 50+5 DUROMETER

TENSILE STRENGTH : 800 PSI (MIN)

ELONGATION : 300 % MIN

TEAR, DIE B, : 65 PSI (MIN)

อาคารส่งเสริมผู้ประกอบการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์ 38 บริษัท เลิทส์ ไซน์ จำกัด

โดยใช้ยางอัดกระจกของ DORDAN หรือ KIWG WAI หรือคุณภาพเทียบเท่า

4.3.8 การป้องกันการรั่วซึม

เมื่อประกอบและติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องสามารถกันน้ำฝนรั่วซึมเข้ามาในตัวอาคารได้เป็นอย่างดี

การอุดรอยรั่ว(SEALANT)

- ระหว่างกระจกกับโครงสร้างอลูมิเนียม ใช้ SEALANT ของ DOW CORNING หรือ G.E. หรือ ELASTOSIL

หรือคุณภาพเทียบเท่า

- ระหว่างโครงสร้างอลูมิเนียมกับคอนกรีต ใช้ METAL SEALANT ของ DOW CORNING หรือ G.E. หรือ ELASTOSIL

หรือคุณภาพเทียบเท่า

- ระหว่างโครงสร้างอลูมิเนียมกับหินแกรนิตใช้ SILICONE SEALANTของ DOW CORNING หรือ G.E. หรือ ELASTOSIL

หรือเทียบเท่า

4.3.9 ห้ามถอดป้ายเครื่องหมายแสดงชนิดกระจกออกจากผิวกระจกจนกว่าจะได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบ

4.3.10 การตัดกระจก ลบมุมขอบกระจก ยาแนว รวมถึงกรรมวิธีทดสอบควบคุมคุณภาพ ต้องเป็นไปตามกรรมวิธีมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตกระจก และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

4.3.11 กระจกที่ติดตั้งแล้ว ห้ามทำให้เกิดการสะท้อนหรือโยกย้ายส่วนที่ติดกระจกแล้ว รวมทั้งห้ามเปิดบานประตูหน้าต่าง ที่เป็นบานเปิดจนกว่าวัสดุยึดกระจกจะแห้งดีแล้ว

4.3.12 งานกระจกที่ไม่สมบูรณ์ กระจกที่ติดตั้งแล้วหากมีรอยแตกร้าวหรือมีรอยขีดข่วน ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดและปิดกระจกให้เรียบร้อยทั้งสองด้าน

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด และขัดกระจกให้สะอาดเรียบร้อยทุกแห่ง ผิวของกระจกต้องปราศจากรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิ ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของกระจกในระยะเวลา 5 ปี หากเกิดการแตกร้าว อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องมาติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

7. MOCK-UP

ให้มีการทดสอบ MOCK UP ร่วมกับระบบการติดตั้งของอลูมิเนียม (ALUMINUM FRAM) หรือร่วมกับระบบการติดตั้ง CURTAIN WALL

10.1.5 งานฉาบปูนผนัง (PORTLAND CEMENT PLASTERING)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานฉาบปูน ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานฉาบปูน ให้หมายถึงส่วนของอาคารที่เป็นผนังก่ออิฐ, เสาคาน และเพดาน ค.ส.ล. หรือทุกส่วนของ ค.ส.ล. ที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งด้วยปูนฉาบให้เรียบเรียบร้อยสวยงาม ยกเว้นผนังก่ออิฐโชว์แนวคอนกรีตเปลือย ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 1.3 งานฉาบปูนผนังก่ออิฐและเสาคาน ค.ส.ล. จะต้องฉาบให้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่ระบุไว้ในแบบไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร โดยได้แนวระดับที่เรียบเรียบร้อยสวยงาม ผนังก่ออิฐส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดานและไม่ได้ฉาบ จะต้องแต่งแนวปูนก่อให้เรียบเรียบร้อย
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุ ส่วนผสม วิธีการ และชั้น ตอนของงานฉาบปูนต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบตัวอย่าง (MOCK UP) เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรฐานของงานฉาบปูน ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

2. วัสดุ

2.1 ปูนฉาบ

- 2.1.1 ปูนฉาบผนังก่อคอนกรีตบล็อกหน้าหนา 1 นิ้ว ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปของ ตราเสือมอร์ตาร์ ของ SCG หรือ ตราอินทรี ของ ปูนซีเมนต์นครหลวง หรือ ตราพีทีไอ (M200) ของ TPI หรือ ตรา KTP-MA ของ KTP หรือ ตราสิงห์มอร์ตาร์ ของ ไวท์คลาวน์ หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 2.1.2 ปูนฉาบผิวคอนกรีต ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดฉาบผิวคอนกรีต ของควิกโค้ท เค.ที.พี., ทีพีไอ โพลีน, ซีเมนต์นครหลวง, ปูนซีเมนต์ไทย, ตราสิงห์มอร์ตาร์ ของ ไวท์คลาวน์ หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 2.1.3 ปูนฉาบขาว หากระบุในแบบให้เป็นผนังปูนฉาบสีขาว ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดละเอียดขาว ของควิกโค้ท เค.ที.พี., ทีพีไอ โพลีน, ซีเมนต์นครหลวง, ปูนซีเมนต์ไทย, ตราสิงห์มอร์ตาร์ ของ ไวท์คลาวน์ หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 2.1.4 ปูนฉาบแต่งผิวบาง หากระบุในแบบหรือรายการประกอบแบบให้แต่งผิวเรียบคอนกรีต เช่น ฝ้าเพดาน, เสาคาน หรือ ผนัง ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดแต่งผิวบาง หนา 0.5-1.0 มิลลิเมตร หรือคุณภาพเทียบเท่า สำหรับงานภายใน ส่วนงานภายนอกให้ใช้โพลีเมอร์ชนิดพิเศษผสมกับซีเมนต์หรือยิปซัม ฉาบบาง หนา 1.0-3.0 มิลลิเมตร ของ LANKO (101) PARENDUIT หรือคุณภาพเทียบเท่า โดยใช้ส่วนผสมและกรรมวิธีตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือใช้ ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดแต่งผิวบาง หนา 0.5-1.0 มิลลิเมตร รุ่นที่ระบุว่าสามารถใช้งานภายนอก หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.2 น้ำใช้ผสมปูนฉาบ

ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และพฤษชาติต่างๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้

2.3 หากระบุในแบบเป็นปูนฉาบผสมน้ำยากันซึม ให้ใช้น้ำยากันซึม หรือ คุณภาพเทียบเท่า

2.4 น้ำยาประสานประเภหอะครีลิก ผสมปูนทรายเพื่อการประสานปูนฉาบเก่าและใหม่

ใช้สำหรับการซ่อมแซมผนังปูนฉาบ หรือเทียบเท่า

2.5 วัสดุยาแนวเซาะร่องปูนฉาบ หรือซ่อมรอยร้าวของผนังปูนฉาบที่ไม่แตกร่อน ให้ใช้ชนิดทาสีทับได้หรือเทียบเท่า

2.6 การฉาบปูนทับพื้นผิวเหล็ก ให้ใช้น้ำยาประสาน SIKALATHEX หรือเทียบเท่า ผสมปูนทราย สกัดให้พื้นผิวเหล็ก

แล้วกรุด้วยตะแกรงลวดให้ทาบเลยรอยต่อระหว่างเหล็กกับผนังคอนกรีตมวลเบา หรือโครงสร้างค.ส.ล.อย่างน้อย 100 มม. ก่อนการฉาบปูนทับ

2.7 เชื่อมหรือร่อง PVC สำเร็จรูป ขนาดตามแบบขยาย

2.8 ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายตาถี่เหลี่ยมจัดรัศขนาดช่อง 12.5 M

3. วิธีการฉาบ

3.1 การเตรียมผิว

ผิวที่จะฉาบปูนต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษ ปูนหรือ ใดๆ

ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะฉาบปูนเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไป

เนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกะเทาะผิว หรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ควบคุมงาน

ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวตั้ง และฉากของผิวที่จะฉาบปูนให้ได้แนว ก่อนจัดทำกร จับเชื่อมและติดปุ่มระดับให้ทั่ว

ผนัง ห่างกันไม่เกิน 2 เมตร แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง หากผนังผิวดินเกิน 25 มิลลิเมตร

ต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวที่จะฉาบปูนด้วยตะปูคอนกรีตขนาดเล็กแล้วแต่งให้ ได้แนวตั้ง

และฉากด้วยปูนฉาบ หากผิวดินเกิน 40 มิลลิเมตร ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขผนังนั้นให้ได้แนวก่อนที่จะฉาบปูน

ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.2 การฉาบปูน

การฉาบปูน ให้ฉาบ 2 ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร ชั้นที่สองหนาประมาณ 7 มิลลิเมตร การ

ฉาบแต่ละครั้งห้ามเติมน้ำเข้าไปในส่วนผสมเดียวกันและต้องฉาบให้หมดภายใน 45 นาที หลังการผสมปูน ฉาบ

กรรมวิธีในการฉาบสองชั้น ให้ปฏิบัติ ดังนี้

3.2.1 ฉาบชั้น แรก (ฉาบรองพื้น)

ก่อนการฉาบปูนต้องฉีดน้ำให้ผิวที่จะฉาบปูนมีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อผนังนั้นจะได้ไม่แย่งน้ำ จากปูนฉาบ

แล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่ฉาบปูนกับปูนฉาบมากที่สุด

ทำผิวของปูนฉาบชั้น แรกทำให้หยาบและขรุขระ โดยการใช้แปรงกวาดผิวตามแนวนอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว

หลังจากปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้บ่มโดยการฉีดน้ำให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน

ก่อนที่จะลงมือ ฉาบชั้นที่สอง

3.2.2 ฉาบชั้นที่สอง (ฉาบตกแต่ง)

ก่อนฉาบต้องทำความสะอาดและฉีบน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกให้มีความชื้นสม่ำเสมอ แล้วจึงฉาบปูนชั้นที่สองเหมือนชั้นแรก และเมื่อฉาบปูนชั้นที่ 2 เสร็จแล้ว

ให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่หมาดให้ผิวปูนฉาบเรียบและสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการฉีบน้ำเป็นฝอยเป็นระยะๆ วันละประมาณ 4-5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบไว้ตลอดเวลา ไม่น้อยกว่า 6 วัน และเพื่อป้องกันการแตกร้าวขณะทำการฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งจะทำให้น้ำที่ผิวปูนฉาบระเหยเร็วเกินไปการฉาบปูนหนาเกิน 25 มิลลิเมตร

จะต้องแบ่งการฉาบชั้นแรกหรือการฉาบรองพื้นเป็น 2 ครั้ง โดยเสริมด้วยตะแกรงลวดในการฉาบรองพื้นครั้งที่ 2 การจับเหลี่ยม เสา คาน จะต้องได้แนวตั้ง แนวฉากและได้เหลี่ยมมุมที่สวยงาม

การเจาะร่องผนังปูนฉาบตามแบบหรือเพื่อป้องกันการแตกร้าว กว้างไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00 x 4.00 เมตร หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ใช้เข็มหรือร่องPVC. สำเร็จรูป โดยใช้ปูนเคมีรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1 : 2 การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งตะแกรงลวด กว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบ และป้องกันการแตกร้าว

- แนวที่ผนังก่ออิฐขึ้นกับโครงสร้าง เช่น เสา คาน
- ทงมุมของวงกบประตูและหน้าต่าง
- แนวท่อที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ)

การฉาบปูนสำหรับผนังก่ออิฐบุกระเบื้องหรือบุหิน ให้ทำการฉาบเพียงชั้นเดียวหนาไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร แล้วแต่งผิวให้ได้ระดับ หรือตามคำแนะนำของผู้ติดตั้งกระเบื้องหรือหิน

โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนผิวของปูนฉาบทั้ง สองชั้น เมื่อฉาบเสร็จแล้วจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร และต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบโดยสม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น

หรือเป็นเม็ดหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องสกัดออกแล้วฉาบใหม่ตามคำสั่ง ของผู้ควบคุมงาน

โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างการฉาบปูนทับแนวร่องผนังก่ออิฐที่สูงขึ้นท้องพื้นหรือคานเหล็กทั้งภายนอกและภายใน ให้ฉาบทับโพน โดยเว้นร่องได้พื้นหรือคานเหล็กประมาณ 10 มิลลิเมตร แต่งร่องปูนฉาบให้สวยงาม

อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับ ได้

4. การบำรุงรักษา

4.1 ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้น

ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลาด้วยการฉีบน้ำพ่นเป็นละอองให้ทั่ว ทั้ง ผนัง และต้องป้องกันไม่ให้ผนังปูนฉาบถูกแสงแดด หรือมีลมพัดจัดถูกผนังโดยตรง

การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ

4.2 หลังจากงานฉาบปูนเสร็จแล้ว

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องให้สะอาดเรียบร้อยปราศจากคราบน้ำปูนหรือรอยเปื้อนต่างๆ และจะต้องดูแลไม่ให้สกปรกหรือเสียหาย จนกว่าจะทำการตกแต่งหรือทาสีผนังในขั้นต่อไป

5. การซ่อมแซม

ผิวปูนฉาบจะต้องติดแน่นตลอดผนัง ผิวส่วนใดที่เคาะแล้วมีเสียงผิดปกติ หรือดังโป่ง
หรือมีรอยแตกร้าวจะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกทั้ง บริเวณที่ดังโป่งหรือแตกร่อน ทำความสะอาดรื้อน้ำให้ชุ่ม
แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประสาน (BONDING AGENT) ประเภทอะครีลิก
โดยเมื่อซ่อมแล้วผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อเดียวกันในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แต
กร่อนให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ไฟเบอร์แล้วฉีดยึดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้าง
ร้างที่เป็นรูลรุมหรือมีการแตกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนของโครงสร้างนั้นด้วยวัสดุ
และวิธีการที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการ
ซ่อมแซมทั้ง หมด ก่อนที่จะทำการฉาบปูนหรือตกแต่งผิวโครงสร้างส่วนนั้น

1. หัวข้อที่ 10.2 งานพื้น (FLOOR FINISHED)

10.2.1 พื้นกระเบื้อง

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

1.1 รายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง, บทกำหนดต่างๆ ของรายการประกอบแบบ, และเอกสารสัญญาต่างๆ ของโครงการนี้ ให้นำมาใช้กับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในบทกำหนดนี้ด้วย

1.2 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย พร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และสิ่งประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานปูกระเบื้อง ตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบให้แล้วเสร็จสมบูรณ์

2 การเตรียมผิว

2.1 ดำเนินการเทคอนกรีตเสริมเหล็กตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหมวดงานคอนกรีต

ขุดขีดผิวหน้าให้หยาบเป็นร่องลึกประมาณ 5-6 มม. ในขณะที่คอนกรีตยังหมาดๆ อยู่ โดยต้องเพื่อระดับไว้สำหรับผิวปูนทรายรองพื้น 30 มม. และเพื่อความหนาของกระเบื้องที่ใช้ในการติดตั้ง แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน

2.2 ในส่วนห้องน้ำหรือพื้นที่ที่มีการใช้น้ำ ให้ดำเนินการทาระบบกันซึมประเภทซีเมนต์พิเศษตามที่กำหนดในข้อ 6.4 “งานป้องกันความชื้นและระบบกันซึม”

2.3 ดำเนินการทำความสะอาดผิวพื้นคอนกรีต ให้ปราศจากคราบน้ำมันและเศษปูนทรายที่เกาะแข็งอยู่ออกให้หมด จากนั้นชะโลมด้วยน้ำยาช่วยการยึดเกาะ (Bonding Agent) ให้ทั่ว และเทส่วนผสมปูนทรายอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 3 ส่วน ปรับให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบ

โดยเว้นเพื่อความหนาของผิวกระเบื้องไว้แล้วขุดขีดให้เป็นรอยหยาบตลอดพื้นที่

3 วัสดุ

3.1 กระเบื้องเซรามิกสำหรับปูพื้นและผนัง จะต้องมีความหนาตามที่แสดงในแบบ คุณสมบัติกระเบื้องเซรามิก

ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 37-2529 เป็นกระเบื้องเซรามิกชนิดเคลือบชั้นคุณภาพดีที่สูงสุด (เกรดเอ)

ในกรณีใช้ปูพื้นจะต้องมีค่าต้านทานการสึกหรอของผิว (Abrasion Resistance of Surface : PEI) ไม่ต่ำกว่าระดับ PEI 4 เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน ISO 10545 ยกเว้นจะมีการกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

3.2 กระเบื้องพอร์ซเลน, กระเบื้องแกรนิตสำหรับปูพื้นและผนัง จะต้องมีความหนาตามที่แสดงในแบบ

เป็นกระเบื้องชนิดเนื้อเดียวกันตลอดแผ่น (Homogeneous Tile) ชั้นคุณภาพดีที่สูงสุด คุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO 13006 ทดสอบตามมาตรฐาน 10545 ในส่วนกระเบื้องปูผนัง ให้ใช้ชนิดเคลือบ ส่วนกระเบื้องปูพื้น

จะต้องมีอัตราการดูดซึมน้ำไม่เกิน 0.5% ค่าทดสอบความสูญเสียของผิวหน้า (Deep Abrasion Test) ไม่เกิน 175 มม.

ในกรณีปูพื้นภายนอกอาคาร

หรือบริเวณพื้นที่มีโอกาสเปียกน้ำ (Wet Area) ให้ใช้ชนิดไม่เคลือบและเป็นชนิดกันลื่นโดยมีค่าความต้านทานการลื่น

(Slip Resistance) ไม่ต่ำกว่าระดับ R11 เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน AS/NZS 4586 ตามวิธีออยล์แวลูแรมป์เทส (Oil-

Wet Ramp Test Method) ยกเว้นจะมีการกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น เช่น ผลิตภัณฑ์ Cotto หรือ Cergres หรือ Duragres หรือเทียบเท่า

3.3 กาวซีเมนต์สำหรับปูกระเบื้องเซรามิกทั่วไปทั้งพื้นและผนังภายในอาคาร ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ เวเบอร์โพลีฟิกซ์ หรือ ตราฉิ่ง No. 300 หรือ ตราจระเข้สีเขียว หรือเทียบเท่า

3.4 กาวซีเมนต์สำหรับปูกระเบื้องพอร์ซเลน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ เวเบอร์โพลีเกรส หรือ ตราฉิ่ง No. 320 หรือ ตราจระเข้เงิน หรือเทียบเท่า

3.5 กาวยาแนวกระเบื้อง ให้ใช้กาวยาแนวชนิดมีส่วนผสมสารป้องกันเชื้อรา ผลิตภัณฑ์ ตราจระเข้เงิน พรีเมียมพลัส หรือ เวเบอร์คัลเลอร์ หรือ ผลิตภัณฑ์ Cotto หรือ เทียบเท่า

3.6 น้ำยาช่วยการยึดเกาะ (Bonding Agent) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Vitaflex หรือ Durabond ST หรือ Master Bond หรือ Uniflex หรือเทียบเท่า การใช้ให้ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว

4 การติดตั้ง

4.1 ทำการหาแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
แนวกระเบื้องทั่วไปให้ห่างกันประมาณ 2 มิลลิเมตร หรือตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ภายหลัง

4.2 ทำความสะอาดผิวปูนทรายรองพื้นให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน และเศษปูนทรายหรือสิ่งสกปรกอื่นใด
แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่วกัน

4.3 เริ่มปูกระเบื้องตามแนวที่แบ่งไว้ โดยใช้กาวซีเมนต์เป็นตัวยึด จัดแต่งแนวให้ตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง
กดเคาะแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง

4.4 ขอบมุมกระเบื้องโดยทั่วไป ให้ใช้วิธีเจียรแผ่นกระเบื้อง 45 องศาแล้วประกบกันเป็นมุมฉากหรือตามมุมลักษณะของผนัง

4.5 ไม่อนุญาตให้ปูกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

4.6 ทิ้งให้กระเบื้องแห้งแข็งตัว ยานวรอยต่อด้วยกาวซีเมนต์สำหรับยาแนวโดยเฉพาะ
โดยใช้สีตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้

4.7 ผิวกระเบื้องทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้นิ่ง ได้แนว ได้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ความไม่เรียบร้อยละ
ที่เกิดขึ้นตามความเห็นของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

10.2.2 พื้นกระเบื้องยาง (VINYL FLOOR)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

งานกระเบื้องยางลายไม้ชนิดแผ่น ตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่างๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้าง และวัสดุประสงค์ของผู้ออกแบบ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งาน ต้องเป็นวัสดุใหม่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใดๆ ขนาด ลวดลาย สี และสิ่ง อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามรายละเอียดที่ผู้ออกแบบกำหนด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 กระเบื้องยางชนิดแผ่น ไม่มีส่วนผสมของใยหิน (NON-ASBESTOS) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 2.5

มิลลิเมตรความหนาชั้น กันสึก (Wear layer) ไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร

2.2 กระเบื้องยางชนิดม้วน ไม่มีส่วนผสมของใยหิน (NON-ASBESTOS) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 2.5

มิลลิเมตรความหนาชั้น กันสึก (Wear layer) ไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร

2.3 เคลือบผิวหน้าด้วย สาร นาโน ซิลเวอร์ เพื่อป้องกันการก่อให้เกิดเชื้อแบคทีเรีย

2.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานเรื่อง FIRE RATING : EN13501-1 Bfl – S1/ASTME 84 75 OR LESS

2.5 การติดกระเบื้องยางจะต้องทนต่อความชื้นได้ หลังจากการติดกระเบื้องยางแล้ว เป็นกาว WATER BASE กลุ่มอะคริลิก ไม่มีส่วนผสมของการประเภทินเนอร์ มีค่า pH 6.5-7.5 ตามคำแนะนำของบริษัทผลิตกระเบื้องยาง หรือตามผู้ออกแบบกำหนด

3. การติดตั้งกระเบื้องยาง

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้างจริง (SHOP DRAWING) เพื่อแสดงถึง PATTERN แนวการวางกระเบื้องยาง รอยต่อของกระเบื้องยาง ซึ่งจะบ่งบอกถึงการสูญเสียของวัสดุกระเบื้องยางรวมไปถึงความสวยงามของ ลวดลายในการวางให้เป็นไปตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

3.1 แผนงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานในการทำงาน กำหนดระยะเวลาที่แน่นอน เพื่อให้ทางผู้ว่าจ้างจัดแผนให้ สอดคล้องกับงานที่เกี่ยวข้องและเสร็จสิ้นตามกำหนดระยะเวลา

3.2 การสำรวจหน้างานจริงเพื่อเตรียมงาน

โดยผู้รับจ้างจะต้องเข้าสำรวจพื้นที่ในการทำงานเพื่อตรวจสอบความพร้อมของหน้างาน ก่อนเข้าดำเนินการ

3.3 สำรวจสภาพพื้น ขั้นตอนการเตรียมพื้นผิวบริเวณที่ต้องการติดตั้งพื้นกระเบื้องยางลายไม้

ในกรณีที่พื้นคอนกรีตต้องเป็นพื้นผิวขัดมันเรียบ แข็ง ได้ระดับไม่เป็นคลื่น สะอาดปราศจากคราบสกปรกต่างๆ เช่น ผงปูน ไขมันหรือคราบน้ำมันต่างๆ แห้ง และพื้นผิวขัดเรียบ ต่างระดับไม่เกิน 2 มม.

จะต้องไม่มีปัญหาเรื่องความชื้นในปูนโดยเด็ดขาด ก่อนการติดตั้ง

ในกรณีเป็นพื้นไม้ต้องเป็นพื้นเรียบรอยต่อของไม้แต่ละแผ่นต้องขัด สนิทและเรียบเสมอกัน

โดยมีการยึดแผ่นไม้ที่แน่นหนาไม่มีการเคลื่อนตัว ในกรณีเป็นพื้นเหล็ก ต้องเป็นแผ่นเหล็ก เรียบ รอยต่อระหว่างแผ่นต้องขัดสนิทเรียบกันไม่มีการเคลื่อนตัวและไม่เป็นสนิม ในกรณีที่พื้นไม้เรียบ

จะต้องทำการปรับพื้นที่ด้วยการเทปูนปรับระดับงานที่เป็นงานเปียก เช่นกระเบื้องห้องน้ำ, งานติดตั้ง ประตู และกระจกรวมถึงงานฝ้าเพดาน ควรเรียบร็อยก่อนทำการติดตั้ง

เพื่อป้องกันการโดนน้ำและความเสียหายที่เกิดขึ้นจากงานสี

3.4 การปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ ตามมาตรฐานคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

3.4.1 ปูนปรับระดับ

3.4.2 ปูนปรับระดับ 1 ถุง (25KG.) สามารถเทได้ 4.5 - 5.50 ตร.ม. ที่ความหนา 3 มิลลิเมตร

3.4.3 ทำการขัดพื้นคอนกรีตเดิมด้วยเครื่องขัดพื้นคอนกรีต

3.4.4 ทำความสะอาดพื้นที่

3.4.5 ฉาบแต่งพื้นผิวที่เป็นหลุมขนาดใหญ่ด้วยปูนซีเมนต์ผสมน้ำยาประสานปูน (XANDER BUILBOND หรือ UZIN PE360 หรือ เทียบเท่า)

3.4.6 ใช้เทปกาวยึดตามขอบบัว, เฟอร์นิเจอร์ เพื่อป้องกันปูนเป็นอนตามขอบบัวและเฟอร์นิเจอร์ ทา น้ำยาประสานปูน (PRIMER) ให้ทั่ว พื้นที่จำนวน 2 รอบในทิศทางตรงข้ามกันและทิ้งไว้ 15-30 นาทีที่ต่อรอบ

3.4.7 น้ำปูนปรับระดับ 25 กิโลกรัมผสมน้ำ 6 ลิตรแล้วใช้สว่านรอบตา (ประมาณ 750 รอบ/นาที)

ปั่นผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน

3.4.8 เทปูนปรับระดับที่ผสมไว้ลงบนพื้นที่ที่เตรียมไว้แล้ว ใช้เกรียงหริปาดให้ปูนกระจายตัวให้ทั่ว และได้ระดับที่ต้องการ

3.4.9 เทปูนปรับระดับที่ผสมไว้ลงบนพื้นที่ที่เตรียมไว้ แล้วใช้เกรียงหริปาดให้ปูนกระจายตัวให้ทั่ว และได้ระดับที่ต้องการ

3.4.10 ใช้ลูกกลิ้งหามาเตยกลิ้งลงบนปูนปรับระดับ เพื่อให้ปูนไหลรักษาระดับได้ดีขึ้น และไล่ฟองอากาศ

3.4.11 ทิ้งไว้ให้แห้งโดยมีระยะเวลาเช็ดตัวดังนี้ 8-10 ชั่วโมง หลังเทเสร็จ

สามารถเดินเข้าพื้นที่ได้แต่ยังไม่สามารถรับน้ำหนักสิ่งของต่างๆได้ 2 ชั่วโมง หลังเทเสร็จ สามารถติดตั้งกระเบื้องยางได้

3.5 การติดตั้ง

3.5.1 เมื่อสภาพพื้นพร้อมสำหรับการติดตั้งให้ทำการปิดกั้นพื้นที่ที่จะทำงาน

3.5.2 ทำความสะอาดพื้นโดยใช้ผ้ามีอบดันฝุ่นออกให้หมดก่อน และใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ ถูไปทั่วบริเวณที่จะติดตั้ง

3.5.3 ทำการปูพื้นกระเบื้องยางตามแบบก่อสร้างจริง (SHOP DRAWING) ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

3.5.4 กาวที่ใช้ติดตั้งในกรณีเป็นพื้นคอนกรีตที่ปราศจากความชื้นให้ใช้กาว WATER BASE กลุ่มอะคริลิก

ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภททินเนอร์ ซึ่งมีส่วนผสมของน้ำเป็นตัวทำละลาย

ซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตแนะนำ

3.5.5 เกรียงปาดกาวที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.5.6 หลังติดตั้งเสร็จให้ใช้ลูกกลิ้งเหล็กที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัมกลิ้งให้ทั่ว

พื้นที่เพื่อให้พื้นกระเบื้องยางติดกับกาวได้ดีขึ้นและป้องกันเส้นกาว

3.5.7 หลังการติดตั้งให้ป้องกันผิวของกระเบื้องยาง

3.5.8 จัดทำ SHOP DRAWING ขออนุมัติแนบ และรูปแบบการปู แก่ผู้ควบคุมงาน

4. การทำความสะอาดและดูแลรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นผิวกระเบื้องอย่างหลังการติดตั้ง และ สำนวความเรียบร้อยของงาน และลงน้ำยาเคลือบเงา การบำรุงรักษาใช้ไม้ม็อบดันฝุ่นประจำวัน และมีการขัดเงาผิวหน้าเป็นประจำ

10.2.3 งานพื้นไวนิลทอ (Woven Vinyl Flooring)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีสำหรับงานพื้นไวนิลทอ 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, ของการปูพื้นไวนิลทอทั้งหมด ระบุสีและรุ่นของพื้นไวนิลทอแต่ละส่วนให้ชัดเจน
 - 1.4.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ แนวรอยต่อของพรมกับวัสดุอื่น
 - 1.4.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

2. วัสดุ

พื้นไวนิลทอเกิดจากการใช้เส้นใยไวนิลคุณภาพสูงมาสานถักทอกันจนเป็นลวดลายต่างๆ แล้วอัดด้วยความร้อนเข้ากับ Backing ให้ผิวสัมผัสเหมือนเสื่อ มีความแข็งแรงทนทาน ไม่เก็บฝุ่น

3. การติดตั้ง

- 3.1 การเตรียมผิว
 - 3.1.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูพื้นไวนิลทอให้สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน และเศษปูนออกให้หมด
 - 3.1.2 เทปูนทรายปรับระดับและขัดเรียบ ให้ได้ระดับที่ต้องการ
 - 3.1.3 หลังจากเทปูนทรายปรับระดับขัดมันพื้นแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง และปราศจากความชื้นแล้วจึงเริ่มดำเนินการปูพื้นไวนิลทอ
 - 3.1.4 พื้นไวนิลทอก่อนติดตั้งจะต้องนำมาเป็นม้วนยาว ไม่ควรหักงอ การเก็บกองให้วางเป็นม้วนยาว ไม่กองซ้อนทับมากเกินไป และไม่ควรถูกเก็บกองไว้นาน สถานที่เก็บกองจะต้องแห้ง สะอาด ไม่มีความชื้น
- 3.2 การปูพื้นไวนิลทอ
 - 3.2.1 ทำการวางแผนการปูหรือทิศทางของลายพื้นไวนิลทอตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ
 - 3.2.5 ติดตั้งบัวไม้เชิงผนัง ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบ

4. การทำความสะอาดและบำรุงรักษา

- 4.1 งานพื้นไวนิลทอ ทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ สีเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิต่างๆ และจะต้องดูแลพื้นทำความสะอาดขนพรมให้เรียบร้อย ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 4.2 เมื่อมีของเหลว หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้เกิดรอยเปื้อนบนพรมเล็กน้อยไม่ติดแน่น จะต้องรีบเช็ดออกด้วยผ้า

สะอาดชุบน้ำอุ่น แล้วใช้โฟมทำความสะอาดพรม เช็ดออกให้สะอาดอีกครั้ง

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานพื้นไวนิลทอเสียหายหรือสกปรก ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. การซ่อมแซม

5.1 หลังการติดตั้งพรมเสร็จแล้ว หากพื้นไวนิลทอมีรอยฉีกขาด ให้แก้ไขโดยการเย็บต่อโดยใช้มือเย็บให้เรียบร้อย

5.2 หากเกิดรอยเปื้อนบนพื้นไวนิลทอมาก หรือติดแน่น ให้ตัดส่วนนั้นออก แล้วเปลี่ยนใหม่เฉพาะจุด จะต้องเปลี่ยนโดยที่พื้นยังได้ระดับ และมีสีที่เรียบสม่ำเสมอ

10.2.5 งานบัวเชิงผนัง (Skirting Board)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

1.1 งานติดตั้งบัวเชิงผนังอลูมิเนียม ให้ติดตั้งบัวเชิงผนังในบริเวณพื้นที่ที่ใช้พื้นเป็นพื้นปูกระเบื้องยางและพื้นปูพรม และพื้นปูกระเบื้องพอร์ซเลน / กระเบื้องเซรามิกที่ผนังไม่กรุกระเบื้องหรือหินทั้งหมดใน โครงการ

2. วัสดุ

2.1 รายละเอียดวัสดุ

2.1.1 บัวเชิงผนังอลูมิเนียมหนาประมาณ 1.5 – 2.0 มม. ใช้อลูมิเนียมของ ALLOY รุ่นตามที่ระบุในแบบ มาตรฐานอ้างอิง มอก.หรือเทียบเท่า

2.1.2 บัวเชิงผนัง PVC รุ่นตามที่ระบุในแบบ มาตรฐานอ้างอิง มอก. หรือเทียบเท่า

3.การติดตั้ง

3.1 วิธีการติดตั้งบัวพื้นอลูมิเนียม

ควรปรับผนังให้เรียบร้อยก่อนติดตั้ง วัดความยาวของผนังและตัดบัวอลูมิเนียม ในขนาดที่ต้องการติดตั้งโดย ยึดบัวอลูมิเนียมเข้ากับผนัง โดยใช้สกรูในการยึดที่ร่องบนบัวอลูมิเนียม เมื่อยึดสกรูเสร็จให้จบงานโดยนำอลูมิเนียม ปิดหัวสกรูปิดเข้าร่องบนบัวอลูมิเนียม เพื่อเก็บซ่อนหัวสกรู เพื่อความสวยงาม บัวอลูมิเนียมใช้ติดผนังทั้ง ผนังยับยั้ง หรือผนังอาคารทั่วไปการรักษาผิวอลูมิเนียมธรรมชาติ (NA)ให้ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ กรณี อลูมิเนียมมีผิวเป็นรอยขนแมว วิธีแก้ไขให้ใช้ สก็อตไบรอย่างดี ทำให้ชุ่มน้ำนำไปขัดบริเวณที่เป็นขนแมวโดยใช้แรงขัดอย่างเบา จนรอย ขนแมวหายไปและใช้น้ำยาขจัดคราบสกปรกเช็ดอีกครั้งอลูมิเนียมมีการป้องกันรอยขีดข่วนด้วยเทปปิดผิว ตลาดทั้ง เส้น และมีตราสัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์ก่อนการจัดส่ง

3.2 วิธีการติดตั้งบัวพื้น PVC

วิธีที่ 1 เตรียมพื้นผิวที่ติดตั้ง บัวเชิงผนังพีวีซี ผนังพร้อมติดตั้งต้องแห้ง ปราศจากฝุ่น และความชื้น ติดตั้งด้วยกาวพลังตะปู (PATTEX MONTAGE) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด ใช้ปืนยิงกาว ฉีดกาวด้านหลังบัวเป็นลักษณะลูกคลื่นหรือเส้นตรงเป็นเส้นตลอดแนว แล้วติดบัวเข้ากับผนัง ขจัดคราบกาวที่เลื้อยด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ (กาว 1 หลอด 400 กรัม) สามารถติดบัวเชิงผนังได้ 10 เมตร เก็บงานรอยต่อต่างๆ ด้วย แด๊ปผสมสีฝุ่นสีเดียวหรือใกล้เคียงกับบัวเชิงผนังพีวีซี ตามความเหมาะสม

วิธีที่ 2 ติดตั้งด้วยตะปูคอนกรีต (ตะปูเข็มขนาด 1 นิ้ว) โดยการตีตะปูคอนกรีตยึดระยะห่างประมาณ 40-50 ซม. ปิดโป๊วรอยหัวตะปูด้วยแด๊ปผสมสีฝุ่นสีเดียวกับบัว

4.การทำความสะอาด

ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ โดยการใช้ผ้าชุบน้ำอุ่นๆ หรือน้ำยาทำความสะอาดที่มีฤทธิ์ เป็นกลางเท่านั้น ทำความสะอาดผิวอลูมิเนียม

10.2.6 ระบบกันซึมชนิดแผ่น (SHEET MEMBRANE WATERPROOFING)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

ระบบกันซึมชนิดแผ่น ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การติดตั้ง การประสานงานกับผู้รับเหมาช่วง และการจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING ของรายละเอียดต่าง ๆ ในการติดตั้ง เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

วัสดุแผ่นกันซึมที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารนี้ จะต้องเป็นวัสดุใหม่อยู่ในหีบห่อเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีฉลากแสดงชื่อผู้ผลิต และรุ่นอย่างชัดเจน

2.1 ระบบกันซึมชนิดแผ่นแบบโพรพิลีน

แผ่นวัสดุกันซึม ต้องประกอบด้วย HIGH STRENGTH CORE OF NON WOVEN POLYESTER SPUNBOND ความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 150 กรัมต่อตารางเมตร เคลือบด้วย BITUMEN มีผิวหน้าเป็นหินเกล็ดหนาไม่ต่ำกว่า 4 มม. หรือตามผู้ออกแบบกำหนด วัสดุต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานสากล เช่น ASTM, UL ดังต่อไปนี้

2.1.1 TENSION (TENSILE TEST)

LOAD AT FAILURE > 800 N (LONGITUDINAL)

> 600 N (TRANSVERSE)

ELONGATION AT RUPTURE > 45% (LONGITUDINAL)

> 45% (TRANSVERSE)

2.1.2 TEAR STRENGTH > 180 N (LONGITUDINAL)

> 180 N (TRANSVERSE)

2.1.3 LAP TENSION TENSILE STRENGTH > 600 N (LONGITUDINAL)

> 550 N (TRANSVERSE)

2.1.4 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์

IPERTEC 30PA ของ REPAX CONSTRUCTION CO., LTD. หรือ

UNATORCH 4PGS ของ UNION ASSOCIATES CO., LTD. หรือ

PROOFEX 4P SLATE ของ FOSROC (THAILAND) LIMITED หรือเทียบเท่า

2.2 ระบบกันซึมชนิดแผ่นแบบเทคอนกรีตทับหน้า

2.2.1 แผ่นวัสดุกันซึม ต้องประกอบด้วย HIGH STRENGTH CORE OF NON WOVEN POLYESTER SPUNBOND ความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 150 กรัมต่อตารางเมตร เคลือบด้วย BITUMEN มีผิวหน้าเป็นทราย หนาไม่ต่ำกว่า 3 มม. หรือตามผู้ออกแบบกำหนด

2.2.2 คอนกรีตเททับหน้า (CONCRETE TOPPING)

ก. ปูนซีเมนต์

ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ คุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ม.อ.ก. 80-2517, ASTM C150 TYPE

ข. ทราย

ใช้ทรายน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปน

- ทรายใช้สำหรับ SETTING BED หรือ MORTAR BED ต้องผ่านมาตรฐานตะแกรงเบอร์ 16 45-85 เปอร์เซ็นต์
- ทรายสำหรับ GROUT หรือยาแนว ต้องผ่านมาตรฐานตะแกรงเบอร์ 16 100%

ค. น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมต้องเป็นน้ำจืดที่ปราศจากสิ่งเจือปน จำพวก แร่ธาตุ กรด ด่าง และสารอินทรีย์ต่าง ๆ

ง. เหล็กเสริมสำหรับคอนกรีตทาบหน้า

ใช้ลวดตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป (WIREMESH) PN-5200 หน้า 4.3 x 4.3 ระยะ 20 ซม.

จ. คอนกรีตเททับหน้า

หนาไม่ต่ำกว่า 0.05 ม. จะต้องผสมน้ำยากันซึม ให้ใช้น้ำยากันซึมตามหมวดน้ำยากันซึม

อัตราส่วนผสมน้ำยากันซึมให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัดและต้องได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบ

2.2.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์

IPERTEC 30P ของ REPAX CONSTRUCTION CO., LTD. หรือ

UNATORCH 3PSS ของ UNION ASSOCIATES CO., LTD. หรือ

PROOFEX 3P SAND ของ FOSROC (THAILAND) LIMITED หรือเทียบเท่า

2.3 ระบบกันซึมใต้ดิน (พื้น-ผนังภายนอก, ดาดฟ้า Slap ค.ส.ล)

แผ่นวัสดุกันซึมต้องประกอบด้วย บิทูเม่นและแผ่นฟิล์ม โพลีอีทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูงอย่างน้อย 2 ชั้น หนา

ไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. ชนิดมีกาวในตัว (SELF-ADHESIVE) วัสดุต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานสากล เช่น ASTM ดังนี้

2.3.1 TENSILE STRENGTH (FILM ONLY) ASTM D882 > 40,000 KN/M2

2.3.2 ELONGATION OF MEMBRANE ASTM D412 > 300%

(TO ULTIMATE FAILURE OF RUBBERISED ASPHALT)

2.3.3 PUNCTURE RESISTANCE ASTM E154 > 250 N.

2.3.4 RESISTANCE TO HYDROSTATIC HEAD ASTM D5385 > 30 M.

2.3.5 PERMEANCE ASTM E96 < 2 NG/M2 S.Pa

2.3.6 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์

BITUTHENE 3000 ของ WR. GRACE หรือ UNAFLEX 1.5 PSS ของ UNION ASSOCIATES CO., LTD. หรือ

PROOFEX GPE ของ FOSROC (THAILAND) LIMITED หรือเทียบเท่า

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิดและอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงน้ำยากันซึมไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง รวมถึง MANUFACTURE'S SPECIFICATION ของระบบกันซึมชนิดแผ่น ส่งให้ผู้ออกแบบตรวจสอบเห็นชอบเพื่อการอนุมัติตามความต้องการก่อนที่จะนำไปใช้งาน

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการติดตั้งทุก ๆ

ส่วนที่ติดตั้งแล้วต้องได้มาตรฐานกรรมวิธีการติดตั้งจากบริษัทผู้ผลิต ด้วยความประณีตเรียบร้อย

และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

4.1 ระบบกันซึมชนิดแผ่นโชนิฟ

ให้ติดตั้งระบบกันซึมชนิดแผ่นนี้ในพื้นที่ดังนี้ หลังคาคอนกรีตที่ไม่ใช้งาน เช่น ถังเก็บน้ำ ห้องเครื่อง บันได

และพื้นที่ที่ระบุตามแบบก่อสร้างโดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

ก. ผิวคอนกรีตก่อนการติดตั้งจะต้องเป็นผิวขัดมันเรียบไม่เป็นคลื่นหรือแอ่ง แห้งสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ และผิวเอียงลาดลงสู่ท่อระบายน้ำที่พื้น และพื้นคอนกรีตที่จะทำการติดตั้งเป็นพื้น ค.ส.ล. ผสมน้ำยากันซึม

ข. การติดตั้งแผ่นกันซึมให้ทา หรือพ่นรองพื้นผิวด้วย BITUMINOUS PRIMER

จากนั้นปูทับด้วยแผ่นกันซึมโดยใช้ความร้อนเป่า หรือ HOT BITUMINOUS ADHESIVE ทั้งนี้รายละเอียดวิธี การติดตั้ง การปาดมูมที่ขอบผนัง การจบของแผ่นกันซึมกับผนัง และรูระบายน้ำ รวมทั้งการทา (OVER LAP) ให้เป็นไปตาม มาตรฐาน และคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตในกรณีที่ บริษัทผู้ผลิตมิได้เป็นผู้ติดตั้งเอง

ทางบริษัทผู้ผลิตจะต้องจัดส่งผู้ชำนาญการมาช่วยควบคุมการติดตั้งให้ถูกต้อง

และเป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ

4.2 ระบบกันซึมชนิดแผ่นเทคอนกรีตทับหน้า

ให้ติดตั้งระบบกันซึมชนิดแผ่นนี้ในพื้นที่ดังนี้ หลังคาคอนกรีตที่มีการใช้งานหรือมีการทำวัสดุผิวพื้น เช่น พื้นทีหนัไฟ พื้นทีที่ระเบียงรอบสระว่ายน้ำ พื้นทีที่มีการใช้งานและพื้นที่ที่ระบุตามแบบก่อสร้าง

ก. ผิวคอนกรีตก่อนการติดตั้งจะต้องเป็นผิวขัดมันเรียบไม่เป็นคลื่นหรือแอ่ง แห้งสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ และเอียงลาดสู่ท่อระบายน้ำที่พื้น และพื้นคอนกรีตต้องเป็นคอนกรีตผสมน้ำยากันซึมด้วย

ข. การติดตั้งแผ่นกันซึมให้ทา หรือพ่นรองพื้นผิวด้วย BITUMINOUS PRIMER จากนั้น

ปูทับด้วยแผ่นกันซึมก่อนเทคอนกรีตทับหน้า หลังจากการติดตั้งแผ่นกันซึมด้วยวิธีการชั่งน้ำประมาณ 3 ชั่วโมง

เพื่อทดสอบการรั่วซึมก่อนเทคอนกรีตทับหน้า หลังจากติดตั้งแผ่นกันซึมเรียบร้อยแล้ว

ให้เทคอนกรีตทับหน้าเสริมตะแกรงเหล็ก หนา 5 ซม. ผสมน้ำยากันซึมผิว ค.ส.ล.

หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างให้เป็นผิวขัดมันเรียบและปรับระดับให้น้ำไหลลงสู่ท่อระบายน้ำที่พื้น

ทั้งนี้รายละเอียดวิธีการติดตั้ง การปาดมูมที่ขอบผนัง การจบของแผ่นกันซึมกับผนัง และรูระบายน้ำ รวมทั้งการทา (OVER LAP) ให้เป็นไปตามมาตรฐานและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตมิได้เป็นผู้ติดตั้งเอง

ทางบริษัทผู้ผลิตจะต้องจัดส่งผู้ชำนาญการมาช่วยควบคุมการติดตั้งให้ถูกต้อง และเป็นไปตามต้องการของผู้ออกแบบ

4.3 ระบบกันซึมใต้ดิน (พื้น-ผนังภายนอก)

ให้ติดตั้งระบบกันซึมชนิดแผ่นใต้พื้นชั้นใต้ดินผนังภายนอกชั้นใต้ดินที่มีผิวสัมผัสกับดิน

ก. ทารองพื้นด้วย BITUMINOUS PRIMER แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง

ข. ปูแผ่นกันซึมติดกับผนัง โดยต้องปูให้เรียบแนบกับผนัง การปูทับด้านข้าง (OVERLAP) ไม่น้อยกว่า 10 ซม.

บริเวณหัวและท้ายแผ่น ไม่น้อยกว่า 15 ซม.

ค. ผู้รับเหมาจะต้องหาและติดตั้งวัสดุป้องกันความเสียหายของแผ่นกันซึม เช่น ก่ออิฐ ฉาบปิด
แผ่นไม้อัดก่อนทำการถมดินทราย

ทั้งนี้จะต้องเสนอรายละเอียดวิธีการติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

4.4 การติดตั้งแผ่นกันซึม จะต้องมีการทดสอบตามวิธีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ

ว่ามีคุณสมบัติในการป้องกันการรั่วซึมและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนส่งมอบงาน

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้งแผ่นกันซึมแล้วเสร็จ และต้องป้องกันไม่ให้เสียหายก่อนส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการติดตั้งในระยะ 5 ปี หากเกิดรอยร้าว แตก หรือรั่วไหล เกิดขึ้นภายในระยะเวลา 5 ปี ภายหลังจากส่งมอบงานแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องมาจัดทำใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

7. บริเวณส่วนที่ทำระบบกันซึม

ในกรณีที่มิได้ระบุในรูปแบบ ผู้รับจ้างจะต้องทำระบบกันซึมในส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

7.1 พื้นและผนังชั้นใต้ดิน

7.2 พื้นคอนกรีตที่ติดกับผิวดิน

7.3 พื้นและผนังห้องน้ำ

7.4 หลังคาส่วนที่เป็น SLAB

7.5 ระเบียง , กันสาด , รางน้ำฝน ค.ส.ล

7.6 ถังเก็บน้ำทุกประเภท , สระว่ายน้ำ , บ่อลิลพต์

2. หัวข้อที่ 10.3 งานฝ้าเพดาน (CEILING MATERIAL)

10.3.1 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด

โครงคร่าวโลหะชนิดแผ่นฝ้าเพดานยึดติดแน่น (ฉาบเรียบ)

1. ส่วนโครงคร่าว ประกอบด้วย

- โครงคร่าวหลัก และโครงคร่าวซอยขนาดไม่เล็กกว่า 12x35 มม. ยาว 4 ม. มีความหนาโครงคร่าวไม่น้อยกว่า 0.5 มม. สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 120 นิวตัน/ม. และแอน ตัวไม่เกิน L/360
 - โครงคร่าวริม ขนาดไม่เล็กกว่า 24x24 มม. ยาว 2.40 ม. หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.
 - วัสดุที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิตและเป็นวัสดุใหม่ต้องผลิตจากสังกะสีแผ่นเรียบระบบ HOT DIP GALVANIZED (ต่อเนื่อง) เหล็กชุบสังกะสีไม่น้อยกว่า 220 กรัม/ตร.ม. (เกรด Z22) ได้มาตรฐาน มอก. เลขที่ 50-2548 และมีความแข็งแรงเพียงพอตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 863-2532
- ต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

2 ส่วนอุปกรณ์ยึดโครงคร่าว ประกอบด้วย

2.1 คลิปล็อก หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ตัวต่อโครง หนา 0.5 มม. ผลิตจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิมตามมาตรฐาน มอก. 50-2538 คลิปล็อกใช้เพื่อเป็นตัวประกอบยึดโครงคร่าวตัวบนล่าง และตัวต่อโครงใช้เป็นตัวต่อเพื่อให้ได้ความยาวตามที่ตั้ง

2.2 ชุดปรับระดับ ประกอบด้วย

ก. ขอล็อคโครง และสปริงปรับระดับ ผลิตจากเหล็กสแตนเลส (STAINLESS STEEL) และเส้นลวดโลหะ เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 4 มม.

ข. สกรูเกลียวปล่อย (SCREW TYPE-S) ชนิด CORROSION RESISTANT

ค. พุกเหล็ก (EXPANSION BOLT) Ø 6

มม. โครงคร่าวฝ้าเพดานต้องแข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของแผ่นฝ้าเพดานตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

2.3 โครงคร่าวโลหะแบบแฉวน (T-BAR)

ต้องผลิตจากกรรมวิธีเหล็กรีดเย็นชุบสังกะสี ซึ่งได้มาตรฐาน ขนาดของโครงคร่าวที่ใช้ นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ขนาดดังนี้

2.3.1 โครงคร่าวหลัก (MAIN T-BAR) และโครงคร่าวซอย (CROSS T-BAR) ขนาดไม่เล็กกว่า 24x38 มม. เหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มม. พับซ้อน 2 ชั้น

2.3.2 โครงคร่าวริม (WALL ANGLE) ขนาด 24 X 24 มม. เหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม.

2.3.3 ผิวหน้าโครงเคลือบ POLYESTER สีขาว

2.3.4 โครงคร่าวฝ้าเพดานต้องแข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของแผ่นฝ้าเพดานตามมาตรฐาน หรือคุณภาพเทียบเท่าโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

2.4 โครงคร่าวผนังไม่รับน้ำหนัก (NON-LOAD BEARING METAL STUD WALL)

โครงคร่าวผนังต้องแข็งแรงเพียงพอ ที่จะรับน้ำหนักของแผ่นยิปซัม บอร์ด ได้มาตรฐาน ม.อ.ก. 863-2532

หรือมาตรฐานสากลอื่นเป็นที่ยอมรับ ทั้ง นี้ต้องได้รับความเห็นชอบอนุมัติจากผู้ออกแบบการ

2.5 ติดตั้ง METAL STUD โดยมีรายละเอียดขนาดโครงคร่าวผนังยิปซัม ดังนี้

- ผนัง Partition หรือผนังสูงไม่เกิน 2.00 เมตรใช้ขนาดโครงคร่าวตั้งแต่ Stud 49 ขึ้นไป ระยะห่าง 0.60 มม.

ติดแผ่นยิปซัม หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.

- ผนังยิปซัม ความสูงไม่น้อยกว่า 4.50 ม.ใช้ขนาดโครงคร่าว Stud92 ระยะห่าง 0.60 มม. ติดแผ่นยิปซัม หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.

- ผนังยิปซัม ความสูงตั้งแต่ 4.50 ม. ขึ้นไปใช้ขนาดโครงคร่าว Stud92

และต้องผ่านการคำนวณในการเลือกใช้แผ่นยิปซัม ควบคู่กัน ทั้ง นี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.5.1 ให้ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณ แสดงการรับน้ำหนักของโครงคร่าว (METAL STUD) ขนาดหน้าตัด (CROSS SECTION) ความสูง และความหนา (GAUGES)

2.5.2 โครงคร่าวเหล็ก (METAL STUD) ต้องผลิตจากกรรมวิธีเหล็กรีดร้อน (HOT-DIP)

ชุบสังกะสี(GALVANIZED) ไม่ต่ำกว่า 220 ก./ตร.ม. กันสนิมได้มาตรฐาน ม.อ.ก. 50-2538

หรือมาตรฐานสากลอื่นเป็นที่ยอมรับทั้ง นี้รวมถึง CORNER BEAD และ CASING BEAD(เหล็กชุบ)

2.5.3 โครงคร่าวนอนตัว B ขนาดไม่เล็กกว่า 32 x 76 มม. หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. โครงคร่าวตัว C ขนาดไม่เล็กกว่า 32 x 74 มม. หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.

2.5.4 ผนังยิปซัม บอร์ดโดยรอบประตู- หน้าต่าง ให้ติดตั้งเหล็ก ขนาด 2"x 3" หนา 2.3 มม.

ยึดกับพื้นและท้องพื้นเหนือฝ้าเพดาน เพื่อรองรับการติดตั้งประตู – หน้าต่าง

2.6 คิ้วเข้ามุมต่างๆ สำหรับผนังและฝ้าเพดานยิปซัม ให้ใช้คิ้วสำเร็จรูปผลิตจากวัสดุประเภท PVCTRIMTEX

2.7 กาวพลาสติก (ADHESIVE PLASTER)

กาวพลาสติกใช้ยึดแผ่นยิปซัม บอร์ดกับผนัง หรือคุณภาพเทียบเท่าการใช้กาวพลาสติก

ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามกรรมวิธีใช้ของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

2.8 FASTENERS

2.8.1 สกรูที่ใช้ยึดแผ่นยิปซัม บอร์ดกับโครงคร่าว (METAL STUD) ให้ใช้สกรูเกลียวปล่อย(SELFD RILLING TYPE S SCREW) ชนิด CORROSION RESISTANT แบบมีขอบ # 6X1" DW

2.8.2 การเดินโครงคร่าววางระดับ (METAL TRACK) ให้ใช้พุกชนิดหัวระเบิด(EXPANSION BOLT) Ø 6 มม.ทุกระยะ 80 ซม.

2.9 ปูนพลาสติกและผ้าเทปใช้สำหรับฉาบทับรอยต่อ หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.10 แผ่นฝ้าช่องเปิด SERVICE สำเร็จรูป ให้ใช้ช่องเปิดบนแผ่นฝ้ายิปซัม บอร์ดฉาบเรียบทาสีพลาสติกขนาดกว้าง 60 x 60 ซม.หนา 9 มม. เคลือบอลูมิเนียมบริเวณขอบแผ่นตามมาตรฐาน PROLOCK,KSERVICE ,SERVEBOARD หรือคุณภาพเทียบเท่า โดยติดตั้งที่ฝ้ายิปซัมบอร์ดฉาบเรียบบริเวณที่กำหนด หรือ ณ.จุดที่ต้องเปิดSERVICES งานระบบต่างๆ ในฝ้าเพดาน

2.11 บริเวณผนังยิปซัม บอร์ด ที่กำหนดให้ทำช่องเปิด SERVICE ภายในผนังให้ติดตั้งช่องเปิดสำเร็จรูป PROLOCK หรือคุณภาพเทียบเท่า สำหรับงานเซอร์วิสที่ผนังยิปซัม โดยใช้กรอบอลูมิเนียม และแผ่นยิปซัมชนิดทนชื้น ขนาด 0.60 x 0.60 ม.หนา 9 มม. ติดบานพับแบบเปิด-ปิด พร้อมระบบล็อกในตัว 2 ชั้น พร้อมซีลกันฝุ่นกันเสียงรอบบานช่องเปิด โดยติดตั้งประกอบกับโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี GYPWALL C-STUD 74 ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 ตามแบบขยายช่องเปิดผนังยิปซัม

3. การติดตั้ง

3.1 การติดตั้งโครงคร่าวผนังฉาบเรียบและแผ่นยิปซัม

3.1.1 กำหนดแนวมผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้นและท้องพื้นอาคาร หรือหากเป็นผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวนอนตัวบนและตัวตั้ง ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ ออกแบบ วางเหล็กตัวยู ตามแนวมผนังที่ได้ตีเส้นไว้ ยึดติดกับพื้นอาคารและท้องพื้นชั้นถัดไปด้วยพุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร ทุกระยะ 600 มิลลิเมตร(กรณีพื้นอาคารไม่ใช่คอนกรีต หรือเป็นโครงเหล็ก ให้ใช้วัสดุยึดที่เหมาะสม)

3.1.2 ตัดโครงคร่าวตัวซีตามความสูงของผนังที่จะกัน โดยวางลงในรางของเหล็กตัวยูให้ได้ฉากกับพื้น ทุก ระยะ ยะ ห ' า ง 4 0 0 ม ล ล เ ม ต ร ทำการยึดติดระหว่างโครงคร่าวตัวซีและตัวยูที่บริเวณปลายโครงคร่าวด้วยสกรูยิงเหล็กคีมยาเหล็ก หรือรีเวต ด้านละ 1 จุด กรณีมีการต่อแผ่นยิปซัม ในแนวตั้งที่สูงกว่า 2.40 เมตร ให้เสริมเหล็กตัวยูไว้เพื่อรับหัวแผ่นยิปซัม ที่จะติดตั้งต่อไป

3.1.3 นำแผ่นยิปซัม ขอบลาดความหนา 12 มิลลิเมตร ขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าว โดยจะติดในแนวตั้งและยกขอบแผ่นสูงจากพื้นอาคาร 10 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันน้ำหรือความชื้นจากพื้นเข้าสู่แผ่นยิปซัม ยึดกับโครงคร่าวเหล็กด้วยสกรูยิปซัม ขนาด 25 มิลลิเมตร ระยะห่างของสกรูแต่ละตัวในแนวดิ่ง 300 มิลลิเมตร และ 200 มิลลิเมตร ในแนวนอน ห่างจากขอบแผ่นยิปซัม 10มิลลิเมตร ให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัม ประมาณ 2 มิลลิเมตร (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัม ลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู

3.1.4 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม

3.1.5 ฉาบรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม ด้วยปูนฉาบและเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม และฉาบอุดหัวสกรู แล้วขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสีหรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป

3.2 การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าฉาบเรียบรอยต่อและแผ่นยิปซัม

3.2.1 ยึดฉากริมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง ได้แนวและระดับที่ต้องการ ยึดฉากริมเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้น ถัดไปที่ระยะ 1.00 x 1.20 เมตร ด้วยพุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร (1.00 เมตร คือระยะห่างของโครงคร่าวหลัก) ให้เสริมโครงคร่าวหลักชุดแรกห่างจากผนัง 150 มิลลิเมตร

3.2.2 วัดระยะความสูงจากฉากริมถึงท้องพื้นชั้น ถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มิลลิเมตร และประกอบชุดหัว

โครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มิลลิเมตร เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากริมแทน ในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานและใต้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร)

3.2.3 นำชุดหัวโครงที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากหลัก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้ง หด

3.2.4 นำโครงคร่าวหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหัวโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงคร่าวหลักทุก

ระยะห่าง 1.00 เมตร

3.2.5 นำโครงคร่าวซอยขึ้นยึดติดกับโครงคร่าวหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้งโครงคร่าวซอยทุก

ระยะ 400 มิลลิเมตร

3.2.6 ปรับระดับโครงคร่าวทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ก่อนยกแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้ง

3.2.7 นำแผ่นยิปซัม ขอบลาดขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าวซอย ให้ด้านยาว (2.40 เมตร) ตั้งฉากกับแนว

โครงคร่าวซอย ปลายของแผ่นด้าน 1.20 เมตร จะต้องสลับแนวกัน 1.20 เมตร ยึดโดยใช้สกรูยิปซัม ขนาด

25 มิลลิเมตร ควรเริ่มยิงสกรูจากหัวหรือท้ายแผ่น ไล่ไปด้านที่เหลือ ให้ห่างจากขอบแผ่นประมาณ 10 มิลลิเมตร

การยิงสกรูให้ยึดตามแนวโครงคร่าวซอยห่าง 240 มิลลิเมตรและยึดบริเวณขอบแผ่นด้าน 1.20 เมตร ห่าง 150 มิลลิเมตร

3.2.8 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม

3.2.9 ใช้เกรียงโป๊วฉาบปูนลงบนรอยต่อและคิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม นำเทปปิดทับกึ่งกลางแนวรอยต่อ

แล้วฉาบปูนทับให้เป็นเนื้อเดียวกัน เมื่อปูนแห้งสนิท ใช้เกรียงฉาบ ฉาบปูนทับด้วยปูนฉาบรอยต่อตามแนวเดิมอีกครั้ง

ปาดให้เรียบ ทั้งไว้ให้แห้ง หลังจากนั้นใช้กระดาษทรายเบอร์ 4 ขัดแต่งให้เรียบ

ให้ได้ระดับและฉากด้วยอุปกรณ์วัดระดับและฉาก ใช้ปูนฉาบทับหัวสกรู และ ขัดแต่งด้วยกระดาษทรายอีกครั้ง

ให้เรียบร้อย ก่อนทาสีหรือตกแต่งฝ้า

ยิปซัม ต่อไป

3.3 การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าเพดาน (T-BAR)และแผ่นยิปซัม

3.3.1 หาระดับที่ต้องการติดตั้งฝ้าเพดานแล้วจึงยึดเครื่อรับรับแผ่นฝ้าเพดานกับผนังโดยรอบด้วยตะปูคอนกรีตหรือ EXPASION BOLT ทุกระยะ 30 ซม. ให้ได้ระดับที่กำหนด

3.3.2 ยึดเหล็กฉากด้วยทุกเหล็ก 6 มม.กับโครงสร้างด้านบนอาคารเว้นระยะห่างกัน1.20X1.20 ม.

3.3.3ใช้สปริงและลวดปรับระดับ4 มม. ยึดโยงระหว่างเหล็กฉากกับโครงคร่าวหลัก T-BARและให้ได้ระดับตามต้องการ โดยเครื่อหลักห่างกันระยะ 1.20 ม.

3.3.4 สอดเครื่อซอยยาว 1.2 ม. ยึดกับเครื่อหลัก ให้ได้ฉากกับเครื่อหลัก โดยเครื่อซอยเว้นระยะห่างกัน 60 ซม. เมื่อต้องการรูปแบบฝ้าทีบาร์ เป็นระยะ 0.60X1.20 ม.

3.3.5หากต้องการรูปแบบฝ้า T-BAR เป็นระยะ 0.60X0.60 ม.ให้ใช้เครื่อซอย ขนาดยาว60 ซม. สอดขวางระหว่างกลางซอยยาว 1.20 ม.

3.3.6 ปรับระดับโครงคร่าวฝ้าT-BARที่ชุดสปริงปรับระดับจนได้ระนาบทั้ง หด แล้วจึงนำแผ่นฝ้าเพดานวางบนโครงคร่าวT-BAR

3.3.7 โครงคร่าวฝ้าเพดานแบบแขวน(T-BAR)ต้องติดตั้งตามคำแนะนำตามมาตรฐานซึ่งการรับน้ำหนักของโครงส่วนใดๆ ต้องไม่ทำให้เกิดการแอ่นตัวเกินกว่า 1 ใน 360 ของความยาวของ

โครงขึ้น นั้น

3.3.8 บริเวณกรอบดวงโคมไฟฟ้า ให้เว้นช่องไว้ตามขนาดของกล่องของดวงโคม โดยให้กล่องดวงโคม ไฟฟ้ายึดแขวนโดยอิสระตามกรรมวิธีงานระบบไฟฟ้าซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับจุดยึดแขวนของโครงคร่าวฝ้าเพดานแต่ต้องติดตั้งตามผังการออกแบบ

3.3.9 กรณีได้ MAIN AIRDUCT ขนาดใหญ่ ทำให้ระยะลวดยึด MAIN T-BAR ไม่ได้ระยะตาม SPECIFICATION ที่ความกว้างไม่เกิน 1.20 ม. ให้ใช้ MAIN T-BAR แทน CROSST-BAR เพื่อเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างหรือทำเหล็กเสริมให้สามารถรับแรงได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์นั้นๆ ด้วยกรรมวิธีหลักวิชาการช่างที่ดีและได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

4. การบำรุงรักษา

งานยิปซัม บอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานฝ้าเพดาน T-BAR จะต้องได้แนวของ T-BAR ที่ตรง ไม่คดเคี้ยว ได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิปซัม บอร์ดสกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้งผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยร้าว ต่าง รอยขีดข่วน หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปื้อนระเปื้อนหากเกิดความเสียหายดังกล่าว จะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้ง สิ้นก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน และก่อนส่งมอบงาน

6. การรับรอง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของฝ้าเพดาน โครงคร่าวฝ้าเพดาน ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตและได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ โดยปราศจากการเอนตัวเป็นเวลายาวนานอย่างน้อย 5 ปี

หากเกิดการโก่งตัวหรือชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้ง สิ้น

10.3.2 แผ่นฝ้าซับเสียง (ACOUSTIC CEILING)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

บทนี้จะกล่าวถึงแผ่นฝ้าเพดานซับเสียง (ACOUSTIC CEILING) ชนิดติดตั้งบนโครง T-BAR ตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดในส่วนต่างๆในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างและวัสดุประสงค์ของผู้ออกแบบ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

2.1 แผ่นฝ้าเพดาน ACOUSTIC CEILING BOARD ต้องทำมาจากวัสดุใยแร่ STONEWOOL

ซึ่งมีคุณสมบัติในการเก็บเสียงได้ดีและเป็นฉนวนกันความร้อนและไม่เกิดควันพิษเมื่อเวลาไฟไหม้,ได้มาตรฐาน

และเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่ง แวดล้อม โดยให้ใช้วัสดุแผ่นฝ้าเพดาน (ACOUSTIC CEILINGBOARD)

หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.2 แผ่นฝ้าเพดาน ACOUSTIC CEILING BOARD ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชนิด TEGULARLAY-IN (ชนิดบังใบ 4 ด้าน) ขนาดแผ่น 600x600 มม.หนา 15 มม.หรือ ชนิดขอบตรง ความหนา 12 มม.(เคลือบสีสำเร็จจากโรงงาน) ชนิดสีลวดลาย ตามผู้ออกแบบกำหนด

2.3 แผ่นฝ้าเพดาน ACOUSTIC CEILING BOARD ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในรายการแบบก่อสร้าง

หรือกำหนดจากผู้ออกแบบให้แล้วต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

A. การดูดซับเสียง NOISE REDUCTION COEFFICIENT (NRC) = 0.80 - 0.95

B. FLAME SPREAD (CLASS A1)

C. การกันความร้อน (THERMAL RESISTANCE) "R" = $\geq 0.24-0.26$ w/mk

(ค่าเฉลี่ย R FACTOR 1.5 ที่อุณหภูมิ 75 องศาฟาเรนไฮต์)

D. การสะท้อนแสง(LIGHT REFLECTANCE)"LR"ได้มากกว่า 85%

E. การป้องกันความร้อนได้ตามมาตรฐานทดสอบ (UNDERWRITER 'S LABORATORIES) UL

F. การรับประกันการแฉ่นตัว 10 ปี จากผู้ผลิต(ภายใต้เงื่อนไขการติดตั้งและสภาพหน้างานตาม

มาตรฐานของผู้ผลิต)ป้องกันความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกินร้อยละ 0 (ควรมีอุณหภูมิห้องไม่เกิน 49 ° เซลเซียส)

2.4 โครงโครงแบบแขวน (T-BAR)

ต้องผลิตจากกรรมวิธีเหล็กรีดเย็นชุบสังกะสี ซึ่งได้มาตรฐาน ขนาดของโครงโครงที่ใช้

นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ขนาดดังนี้

- โครงโครงหลัก(MAIN T-BAR) ขนาดไม่เล็กกว่า 24x32 มม. และโครงโครงซอย(CROSS T-BAR)ขนาดไม่เล็กกว่า 24 x 25 มม. เหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มม.พับซ้อน 2 ชั้น

- โครงโครงริม (WALL ANGLE) ขนาดไม่น้อยกว่า 22 x 22 มม. เหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มม.

- ผิวหน้าโครงเคลือบ POLYESTER สีขาว

- โครงโครงฝ้าเพดานต้องแข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของแผ่นฝ้าเพดาน

ตามมาตรฐานโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิดรวมถึงอุปกรณ์ขีดยึด หมุดยาต่างๆ

อาคารส่งเสริมผู้ประกอบการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์ 60 บริษัท เล็ทส์ดี ไชน์ จำกัด และมุมขบควัต่างๆ ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง

และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ ก่อนที่จะนำไปใช้งาน

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในการติดตั้ง ฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

4.1. การติดตั้งโครงเคร่าฝ้าเพดาน (T-BAR)

1. ทหาระดับที่ต้องการติดตั้งฝ้าเพดาน แล้วจึงยึดเคร่ารับแผ่นฝ้าเพดานกับผนังโดยรอบด้วยตะปูคอนกรีตหรือ EXPASION BOLT ทุกระยะ 30 ซม. ให้ได้ระดับที่กำหนด
2. ยึดเหล็กฉากด้วยพุกเหล็ก Ø6 มม. กับโครงสร้างด้านบนของอาคารเว้นระยะห่างกัน 1.20x1.20 ม.
3. ใช้สปริงและลวดปรับระดับ Ø4 มม. ยึดโยงระหว่างเหล็กฉากกับโครงเคร่าหลัก T-BAR และให้ได้ระดับตามต้องการ โดยเคร่าหลักห่างกันระยะ 1.20 ม.
4. สอดเคร่าซอยยาว 1.2 ม. ยึดกับเคร่าหลัก ให้ได้ฉากกับเคร่าหลัก โดยเคร่าซอยเว้นระยะห่างกัน 60 ซม. เมื่อต้องการรูปแบบฝ้าทีบาร์ เป็นระยะ 0.60x1.20 ม.
5. หากต้องการรูปแบบฝ้า T-BAR เป็นระยะ 0.60x0.60 ม. ให้ใช้เคร่าซอย ขนาดยาว 60 ซม. สอดขวางระหว่างกลางซอยยาว 1.20 ม.
6. ปรับระดับโครงเคร่าฝ้า T-BAR ที่ชุดสปริงปรับระดับจนได้ระนาบทั้ง หมด แล้วจึงนำแผ่นฝ้าเพดานวางบนโครงเคร่า T-BAR

4.2. โครงเคร่าฝ้าเพดานแบบแขวน (T-BAR) ต้องติดตั้งตามคำแนะนำตามมาตรฐาน ซึ่งการรับน้ำหนักของโครงส่วนใดๆ ต้องไม่ทำให้เกิดการแอ่นตัวเกินกว่า 1 ใน 360 ของความยาวของโครงชั้น นั้น

4.3. บริเวณกรอบดวงโคมไฟฟ้า ให้เว้นช่องไว้ตามขนาดของกล่องของดวงโคม

โดยให้กล่องดวงโคมไฟฟ้ายึดแขวนโดยอิสระตามกรรมวิธีงานระบบไฟฟ้าซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับจุดยึดแขวนของโครงเคร่าฝ้าเพดานแต่ต้องติดตั้งตามผังการออกแบบ

4.4. กรณีได้ MAIN AIRDUCT ขนาดใหญ่ทำให้ระยะลวดยึด MAIN T-BAR ไม่ได้ระยะตาม SPECIFICATION ที่ความกว้างไม่เกิน 1.20 ม. ให้ใช้ MAIN T-BAR แทน CROSS T-BAR

เพื่อเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างหรือทำเหล็กเสริมให้สามารถรับแรงได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์นั้นๆ

ด้วยกรรมวิธีหลักวิชาการช่างที่ดีและได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยร้าว ต่าง รอยขีดข่วน

หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปราะเปื้อน

หากเกิดความเสียหายดังกล่าวจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้ง สิ้น

ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน และก่อนส่งมอบงาน

6. การรับรอง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นฝ้าเพดานโดยปราศจากการแอ่นตัว (SAGGING) เป็นเวลาอย่างน้อย 10 ปี

หากเกิดการแอ่นตัวหรือชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ***และการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่ หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้ง สิ้น

10.3.3 โครงสร้างโลหะฝ้าเพดาน (CEILING SUSPENSION SYSTEMS)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

งานโครงสร้างโลหะฝ้าเพดานตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) การยึด (FIXED) และแสดงระยะต่าง ๆ โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

เพื่อขออนุมัติแสดงตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิตและเป็นวัสดุใหม่

ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

2.1 โครงสร้างโลหะชนิดแผ่นฝ้าเพดานยึดติดแน่น (ฉาบเรียบ)

2.1.1 โครงสร้าง ต้องผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีป้องกันสนิมโดยการชุบสังกะสีไม่ต่ำกว่า 220 กรัม/ตร.ม.

โดยกรรมวิธีจุ่มร้อน มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.70 มม. ความกว้างไม่ต่ำกว่า 35 มม.

และมีความสูงของสันโครงไม่ต่ำกว่า 12 มม. โครงสร้างหลักจะต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้ไม่น้อยกว่า 240 นิวตัน/ม. โดยการแอ่นตัวของโครงไม่เกิน L/360 (ชั้นคุณภาพที่ 1) ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 863-2532 หรือเทียบเท่า

2.1.2 โครงสร้างขอย ต้องผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีป้องกันสนิมโดยการชุบสังกะสีไม่ต่ำกว่า 220 กรัม/ตร.ม.

โดยกรรมวิธีจุ่มร้อน มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม. ความกว้างไม่ต่ำกว่า 35 มม.

และมีความสูงของสันโครงไม่ต่ำกว่า 12 มม. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 869-2532 หรือเทียบเท่า

2.1.3 สปริงปรับระดับและลวด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มม.

2.1.4 สกรูเกลียวปล่อยความยาวไม่น้อยกว่า 25 มม.

2.1.5 สกรูเกลียวปล่อยความยาวไม่น้อยกว่า 25 มม.

2.1.6 พุกเหล็ก (EXPANSION BOLT) เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม.

2.2 โครงสร้างโลหะ T-BAR

2.2.1 โครงสร้าง T-BAR ต้องผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมโดยการชุบสังกะสีไม่ต่ำกว่า 180 กรัม/ตร.ม.

โดยกรรมวิธีจุ่มร้อนตามมาตรฐาน ม.อ.ก.50-2538 มีความหนาของโครงไม่ต่ำกว่า 0.70 มม.

จากการพับเหล็ก ความหนา 0.35 มม. 2 ชั้น เข้าติดกันขนาดหน้าตัดของโครงเคร่าต้องสูงไม่ต่ำกว่า 38 มม. มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 24 มม. ส่วนหน้าของโครงเคร่าชุบสี POLYESTER สำเร็จจากโรงงาน ความหนาไม่น้อยกว่า 25 ไมครอน โครงเคร่าหลักต้องรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 17.9 กก./ม. เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน ASTM: C-635

2.2.2 สปริงปรับระดับและลวด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มม.

2.2.3 พุกเหล็ก (EXPANSION BOLT) เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม.

2.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซัม จำกัด หรือ บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิบซัม จำกัด

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง

และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการติดตั้ง

ฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉากตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

4.1 โครงเคร่าโลหะชนิดแผ่นฝ้าเพดานยึดติดแน่น (ฉาบเรียบ)

4.1.1 หาระดับที่ต้องการติดตั้งฝ้าเพดาน

แล้วยึดโครงเคร่าริมเข้ากับโครงสร้างอาคารโดยรอบของห้องหรือบริเวณที่ทำการติดตั้งฝ้าเพดาน

4.1.2 ยึดเหล็กฉากด้วยพุกเหล็กกับโครงสร้างบนของอาคาร เว้นระยะห่างกันไม่เกิน 1.20 ม.

4.1.3 ใช้สปริงและลวดปรับระดับยึดโยงระหว่างเหล็กกับโครงเคร่าโลหะหลักและให้ไต่ระดับตามต้องการ

4.1.4 ยึดเคร่าซอยเข้ากับด้านล่างของเคร่าหลัก ให้แนวตั้งฉากกับเคร่าหลัก

โดยเว้นระยะเคร่าซอยห่างกันทุกระยะ 40 ซม. โดยมีเคร่าหลักหีวยู่ด้านบนทุก ๆ ระยะ 1.00 – 1.20 ม.

4.1.5 ปรับระดับโครงเคร่าฝ้าเพดานที่ชุดสปริงระดับจนได้ระนาบทั้งหมด

แล้วจึงนำแผ่นฝ้าเพดานยึดติดกับโครงเคร่า

4.2 โครงเคร่าโลหะ T-BAR

4.2.1 หาระดับที่ต้องการติดตั้งฝ้าเพดาน

แล้วจึงยึดโครงเคร่าริมรับแผ่นฝ้าเพดานกับผนังโดยรอบให้ไต่ระดับที่กำหนด

4.2.2 ยึดเหล็กฉากด้วยพุกเหล็กกับโครงสร้างบนของอาคารเว้นระยะห่างกัน 1.20 ม.#

4.2.3 ใช้สปริงและลวดปรับระดับระหว่างเหล็กฉากกับโครงเคร่า T-BAR และให้ไต่ระดับตามต้องการ

โดยเคร่ายื่นห่างกันระยะ 1.20 ม.

4.2.3 สอดเคร่าซอยยึดกับเคร่ายื่น ให้ได้ฉากกับเคร่ายื่น โดยเคร่าซอยเว้นระยะห่างกัน 60 ซม.

4.2.4 หากต้องการรูปแบบฝ้า T-BAR เป็นระยะ 0.60 ม.#

ให้ใช้เคร่าซอยสอดขวางระหว่างกลางเคร่าซอยช่วงระยะ 1.20 ม.

4.2.5 ปรับระดับโครงเคร่าฝ้า T-BAR ที่ชุดสปริงปรับระดับจนได้ระนาบทั้งหมด

แล้วจึงนำแผ่นฝ้าเพดานวางบนโครงเคร่า T-BAR

4.3 บริเวณดวงโคมที่เป็นกล่องขนาดใหญ่หรือกล่องวางไฟ ให้เว้นช่องไว้ตามขนาดของกล่องดวงโคม

โดยให้กล่องดวงโคมไฟฟ้ายึดแขวนโดยอิสระตามกรรมวิธีงานระบบไฟฟ้า ห้ามยึดติดกับโครงฝ้าเพดานโดยเด็ดขาด อนุญาตให้เฉพาะดวงโคมขนาดเล็ก เช่น DOWN LIGHT เป็นต้น

4.4 กรณีได้ MAIN AIRDUCT ขนาดใหญ่ ทำให้ระยะลวดยึดโครงเคร่าเหล็กหรือเคร่าอื่นไม่ได้ระยะตาม SPECIFICATION ให้ทำเหล็กเสริมให้สามารถรับแรงได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

ด้วยกรรมวิธีหลักวิชาการช่างที่ดีและได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ ห้ามยึดโครงเคร่าฝ้ากับ AIRDUCT หรือจุดยึดแขวนของ AIRDUCT โดยเด็ดขาด

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่ง หลังจากการติดตั้งผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยร้าว ต่าง รอยขีดข่วน หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปรอะเปื้อน ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพโครงเคร่าฝ้าเพดานและการติดตั้ง โดยปราศจากการแอ่นตัว (SAGGING)

เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี หากเกิดการแอ่นตัวหรือชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

3. หัวข้อที่ 10.4 งานตกแต่งทั่วไป

10.4.1 งานไม้ (ARCHITECTURAL WOODWORK)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็น
สำหรับการก่อสร้างเกี่ยวกับไม้ทั้งหมดที่ระบุในแบบรายการก่อสร้าง
รวมถึงการเก็บรักษาไม้ให้มีคุณภาพดีก่อนนำมาใช้งาน

2. วัสดุ

ไม้ที่จะนำมาใช้งานขนาดชนิดคุณสมบัติของไม้ ต้องมีคุณภาพที่ดีมีการหดตัวโก่งตัวน้อย ไม่มีรอยแตก ร้าว
มีสีและลวดลายของเส้นไม้ (WOOD GRAIN) ที่สวยงามผิวเรียบสนิทไม่มีรูพรุน รวมถึงอุปกรณ์ยึดต่าง ๆ เช่น น็อต สกรู
ตะปู เป็นต้น ต้องได้มาตรฐานทางวิชาการก่อสร้างที่ดี และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้

2.1 ไม้เนื้อแข็ง

ไม้ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ส่วนที่ระบุเป็นไม้เนื้อแข็งให้ใช้ไม้แดงจะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 423-
2525 และ ม.อ.ก. 424-2525 และควรเป็นไม้ชนิดเดียวกันทั้งโครงการ การใช้ไม้มากกว่า 1 ชนิดในงานประเภทเดียวกัน
ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนใช้งาน

2.2 ไม้เนื้ออ่อน

ส่วนที่ทำเป็นไม้เคร่าผนังหรือเคร่าฝ้าเพดาน ให้ใช้ไม้ยางที่ผ่านการอัดน้ำยามาแล้ว
ไม้ตกแต่งประกอบเฟอร์นิเจอร์นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบให้ใช้ไม้สักทอง การอัดน้ำยา
จะต้องมีคุณภาพไม่น้อยกว่าการอัดน้ำยาของโรงงานอัดน้ำยาไม้ ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ หรือตามมาตรฐาน
ม.อ.ก. 497-2526 ไม้สำหรับทำเคร่าฝ้าและเคร่าเพดานจะต้องไล่เรียบมาจากโรงงานทั้งหมด
ห้ามใช้เศษไม้ที่ประกอบแบบเทคอนกรีตทำการก่อสร้างเด็ดขาด

2.3 ไม้วงกบ

ไม้สำหรับทำวงกบทั้งหมด (นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ) ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งตามข้อ 2.1
การประกอบและการเข้าไม้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 504-2527 ขนาดของไม้วงกบตามระบุในแบบก่อสร้าง

2.4 ไม้อัด

ไม้อัดทั้งหมดขนาดและความหนาของไม้อัดตามระบุในแบบ ไม้อัดที่ใช้ทั้งหมดจะต้องเป็นประเภทภายนอกชั้นคุณภาพ 1
ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 178-2538

2.5 ไม้อัดน้ำยา CCA

กรณีไม้เนื้อแข็งที่ใช้กลางแจ้ง หรือถูกฝนสาดถึง ให้ใช้ไม้อัดน้ำยา CCA ตามมาตรฐาน ม.อ.ก 516-2527

2.6 วัสดุแผ่น LAMINATED

ในส่วนที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ FORMICA หรือ PERSTORP หรือคุณภาพเทียบเท่า และจะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า 1 มม.

2.7 แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดทะเล็ก ความหนาแน่นปานกลางชนิดกลวง ร่องขนาด 4 มม. เพื่อดูดซับเสียง ผิวไม้สักขนาด ความหนาของแผ่นตามระบุในแบบคุณลักษณะตามมาตรฐาน ม.อ.ก 877-2532 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ บริษัทไทย ซิปปอร์ต จำกัด หรือคุณภาพเทียบเท่า

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุตัวอย่างที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ตัวอย่าง ให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบก่อนที่จะนำไปใช้งาน หรือได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ตัวอย่างรวมถึงชนิดของไม้ สีเคลือบต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้ง

ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วต้องได้ระดับและเส้นแนวหรือลาดลายได้ฉาก มีความประณีตเรียบร้อยตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ หรือระบุไว้เป็นอย่างอื่น

4.1 การเลื่อยตัดไม้ ลายในเนื้อไม้ด้านหน้าตัดจะต้องเกือบเป็นเส้นตั้งฉากกับผิวพื้นของหน้าไม้ เพื่อป้องกันการโก่งตัว

4.2 การติดตั้งไม้อัด ลายในเนื้อผิวของไม้อัด ต้องได้ฉากกับโครงเคร่าที่ยึดเพื่อความแข็งแรง

4.3 ห้ามใช้ไม้ที่มีรอยฉีกแตกแยก โดยเฉพาะที่จุดยึดกับโครงเคร่า

4.4 รอยต่อไม้ ห้ามเรียงกันบนแนวเดียวกัน รอยต่อต้องสลับกันไป รอยต่อต้องอยู่บนจุดรับน้ำหนักเท่านั้น เพื่อความสวยงามและแข็งแรง นอกจากระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

4.5 การตอกตะปูยึด ตะปูที่ใช้ต้องได้ขนาดเหมาะสมกับขนาดของไม้อย่างน้อยลึกถึง $\frac{1}{2}$ ของความหนาของโครงเคร่าหรือยึดแน่นอย่างแข็งแรงตามหลักวิชาการก่อสร้างที่ดี

4.6 การเจาะรูในไม้เพื่อใช้น็อต หรือสกรูยอมให้ความคลาดเคลื่อนได้ประมาณ $\frac{1}{16}$ นิ้ว

ใหญ่กว่าขนาดความกว้างของน็อตหรือสกรูเท่านั้น ห้ามตอกหัวน็อตติดกับโครงเคร่าไม้ ให้ใช้แหวนรองรับหัวน็อต และขันให้แน่นแข็งแรง

4.7 ไม้ที่ใช้กับสถานที่ที่มีความชื้นมาก ต้องได้รับการทดสอบป้องกันความเปื่อยขึ้นมาแล้ว จึงจะนำมาใช้งานได้ และต้องได้รับการป้องกันจากการทำลายของปลวก

4.8 ไม้สัก หรือไม้เนื้อแข็งอื่นใดที่ระบุในแบบ จะต้องเป็นไม้ที่อบแห้งสนิทได้มาตรฐาน ก่อนนำมาใช้งานเพื่อไม่เกิดการหดและบิดตัวโก่งงอ

4.9 การติดตั้งวงกบโดยทั่วไปให้ใช้วิธีติดตั้งพร้อมเทเสาเอ็น โดยด้านที่ติดกับเสาเอ็น ตอกตะปู 3" ทุกระยะ 10 ซม. เป็น 2 แถว ตลอดความยาววงกบ ก่อนการติดตั้งจะต้องทาแชล็คขาวให้ทั่วทั้งวง เพื่อป้องกันน้ำปูนทำปฏิกิริยากับยางไม้ เมื่อติดตั้งวงกบและเทเสาเอ็นแล้วต้องใช้ไม้กระดานตีกันเหล็มวงกบเสียหาย จนกว่าจะติดตั้งบานประตู

4.10 ประตู ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง แขนง และตกแต่งดั่งที่ระบุและแสดงในรูปแบบ จะต้องมีย่อว่างระหว่างด้านข้าง 2 มม. และขอบของบาน 5 มม. เหนือพื้น นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ ช่องประตูที่ไม่มีธรณีจะมีช่องว่าง 10 มม.

ลูกบิดที่มีส่วนที่เป็นมาตรฐานจะต้องติดตั้งในระดับความสูงเดียวกัน มือจับลูกบิดจะต้องอยู่สูงจากพื้นที่ยกเว้นแล้ว 96 ซม. ถึงกึ่งกลางตัวลูกบิด

4.11 งานไม้ตกแต่งภายใน

4.11.1 งานไม้ตกแต่งจะต้องมีการขัดแต่งลงกระดาษทราย จนกระทั่งรอยอันเกิดจากเครื่องจักร เครื่องมือหมดไปไม่มี RAISES GRAIN หรือส่วนเสียหายอื่น ๆ ที่ผิวอันปรากฏให้เห็นด้วยสายตาในงานแต่งผิวนั้น

4.11.2 งานไม้ต้องทำโครงคร่าวอย่างดี อุดติดแน่น และติดตั้งในแนวและระดับที่ต้องการและจะต้องยึดติดอย่างมั่นคงแข็งแรงกับที่

4.11.3 ตัวเคาท์เตอร์ จะต้องทำให้ถูกต้องพอดี ดังแสดงในรูปแบบ

อาคารส่งเสริมผู้ประกอบการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์ 68 บริษัท เลิศส์ ไชน์ จำกัด

5. ขนาดของไม้

ไม้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สัก) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อยและการไสแต่ง

โดยให้มีขนาดกว้างที่ระบุในแบบได้

แต่เมื่อตกแต่งพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารจะต้องมีขนาดเหลือไม่น้อยกว่าที่ระบุดังต่อไปนี้

ไม้ขนาด	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า
1/2"	3/8"
1"	13/16"
1-1/2"	1-3/8"
2"	1-3/4"
3"	2-3/4"
4"	3-3/4"
5"	4-3/4"
6"	5-3/4"
8"	6-3/4"

6. งานฝีมือและวิธีทำ

6.1 รายการไม้ทั้งหมดที่ใช้ทำโครงสร้างถาวร จะต้องใช้ช่างฝีมือชั้นดีที่ประณีต มีประสบการณ์กับงานประเภทนี้

6.2 กรอบไม้ แนวตะปู ทุก หรือรายการอื่น ๆ ทำนองเดียวกันนี้ จะต้องมีในที่ที่จำเป็นต้องทำสำหรับการยึด

การประกอบที่ถูกต้องหรือการประกอบติดตั้งของงาน จะต้องสร้างกับที่โดยวิธีการที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

7. การทำความสะอาด

7.1 ผิวของไม้ที่จะมีการทาสี ต้องแต่งหน้าให้เรียบเสมอกัน พร้อมทั้งอุดร่องรูซึ่งเป็นตำหนิของไม้

ตลอดจนรอยหัวตะปูให้เรียบร้อย

7.2 ต้องทำความสะอาดที่เกี่ยวข้อง โดยปราศจากการเปื้อน รอยต่าง ตำหนิต่าง ๆ

หากเกิดความเสียหายดังกล่าวผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนส่งมอบงาน

8. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ ฝีมือและการติดตั้งหากเกิดชำรุด แตกร้าว เสียรูปทรง

หรือมีตำหนิอันใดผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

10.4.2 งานหินและการปูหิน (ARCHITECTURAL STONEWORK)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานพื้นปูหิน และผนังปูหิน ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมมีวัสดุป้องกันความเสียหาย
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างหินตามชนิด สี และลายที่กำหนด ขนาดเท่ากับวัสดุที่จะใช้จริงไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง ให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนการสั่งซื้อตัวอย่างดังกล่าว และให้รวมถึงตัวอย่างการติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น เช่น ขอยึดแผ่นหินบุผนัง ขอบคิ้ว การเข้ามุม การบาก เป็นต้น
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของงานพื้นปูหิน หรืองานผนังปูหิน ลาย หรือรอยต่อของแผ่นหิน และเศษของแผ่นหินทุกส่วน ระบุสีของหินแต่ละสีแต่ละชนิดให้ชัดเจน
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ Flashing แนวบรรจบของวัสดุใกล้เคียง, ตำแหน่ง และการยึดอุปกรณ์ประกอบในการติดตั้ง
 - 1.3.3 แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง ช่องซ่อมบำรุง การระบายน้ำ เป็นต้น
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า [1] ปี

2.วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นวัสดุใหม่ ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใด ๆ ชนิด ขนาด ความหนา ลวดลาย สี และแบบตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้

- 2.1 หินแกรนิต หมายถึง หินแกรนิต ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ หากมิได้ระบุความหนาของหินแกรนิตปูพื้น ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. และผนังที่สูงกว่า 5.00 ม. ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 30 มม.

ขนาดความกว้าง x ยาว ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ขนาดสีลวดลายต่าง ๆ

ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

- 2.2 ความขัดมันของผิวหิน ต้องมีความมันที่ได้รับการขัดด้วยเครื่องมือที่ได้มาตรฐานสากล อันเป็นที่ยอมรับ

1.2.1 หินผลิตภายในประเทศต้องวัดได้ 80 –90 ตามมาตรฐานสากล

1.2.2 หินผลิตภายนอกประเทศ 90 –95 ตามมาตรฐานสากล

2.3 หินผิวหยาบ

1.3.1 ทำผิวหยาบด้วยกรรมวิธีฟันไฟ โดยใช้ไฟฟู่ฟันให้ผิวหน้าของหินกะเทาะมีผิวหยาบ

อันเป็นที่ยอมรับจากผู้ออกแบบ

1.3.2 ทำผิวหยาบด้วยกรรมวิธี ใช้เครื่องมืออันเป็นมาตรฐานขัดผิว

หรือกะเทาะผิวให้หน้าของหินมีผิวหยาบสม่ำเสมอ อันเป็นที่ยอมรับจากผู้ออกแบบ

2.4 หินสังเคราะห์ หินเทียม

เป็นวัสดุที่ทำมาจาก Acrylic Modified Polyester Resin มีส่วนผสมของ Aluminium Tri Hydrate และยังมีส่วนผสมของ Microban ซึ่งเป็นสารยับยั้งและป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อรา รวมถึงยีสต์ ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 13 มม. ใช้สำหรับตกแต่งผิวหน้า, งานที่ต้องการความต่อเนื่องของชิ้นงานปิดผิว, บริเวณที่ต้องการทำความสะอาดได้ง่ายและรวดเร็ว และบริเวณที่มีความชื้นสูง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Tiffany Décor หรือ Phromlikhit Luck หรือเทียบเท่า

2.5 ปูนซีเมนต์

1.4.1 ปูนซีเมนต์ (CEMENT) สำหรับปรับระดับพื้นและเตรียมพื้นผิวใช้ปูนซีเมนต์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 80-2517 ต้องเป็นปูนใหม่ไม่รวมตัวจับกันเป็นก้อน

1.4.2 ซีเมนต์ขาว (WHITE CEMENT) ตามมาตรฐาน มอก. 133-2518

ต้องเป็นปูนใหม่ไม่รวมตัวกันจับกันเป็นก้อนแข็ง

2.6 ปูนขาว (LIME) เป็นปูนขาวที่มีขายในท้องตลาด โดยเป็นประเภท HYDRATED LIME โดยมีส่วนผสมโดยรวมของ UNHYDRATED CALCIUM OXIDE (CA O) และ MAGNESIUM OXIDE (Mg O) ไม่เกินกว่า 8% โดยน้ำหนักต้องเป็นปูนใหม่ไม่รวมตัวกันเป็นก้อนแข็ง

2.7 ทราย เป็นทรายน้ำจืดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้เสียความแข็งแรง มีขนาดคละกัดังนี้

เบอร์ตะแกรงมาตรฐานสหรัฐ

เปอร์เซ็นต์ผ่านโดยน้ำหนัก

4

100

8

95 – 100

16

60 – 100

30

35 - 70

50

15 – 35

100

2 – 15

2.8 น้ำที่ใช้ผสมปูนก่อ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนจำพวกแร่ธาตุ กรด ด่าง และสารอินทรีย์ต่าง ๆ ในปริมาณที่จะทำให้ปูนก่อเสียความแข็งแรง

2.9 กาวซีเมนต์ (MORTAR)

2.9.1 งานปูพื้นภายในทั่ว ๆ ไป

หมายเหตุ : ยกเว้น (BATH ROOMS, REST ROOM, SHOWER ให้ดูรายละเอียดจากงานปู

พื้นภายนอก) นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ PERMABOND MEDIUM BED 919 (กาวจระเข้) ของบริษัท C-CURE CORPORATION หรือของบริษัท MAPEI หรือคุณภาพเทียบเท่า และได้รับการอนุมัติตามความต้องการจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งานโดยมีคุณสมบัติดังนี้ กาวซีเมนต์ (MORTAR) มีส่วนผสมของ PORTLAND CEMENT, ทราย และส่วนผสมพิเศษ เป็นระบบ DRY-SET ทั้งนี้ต้องได้มาตรฐานอเมริกา ANSI

A118.1-1985 DRY-SET PORTLAND CEMENT MORTAR ดังนี้

ก.	COMPRESSIVE STRENGTH < 3,000 (210.9 kg./sq.m) ASTM C-109	
ข.	SHEAR BOND (PSI) ANSI A118.1	
	NON-VITREOUS TILE	7 DAYS > 400 (28.1 kg./sq.m) 28 DAYS > 400 (28.1 kg./sq.m)
	VITREOUS (PAVER) TILE	7 DAYS > 400 (28.1 kg./sq.m) 28 DAYS > 400 (28.1 kg./sq.m)

2.9.2 งานปูพื้นภายนอก

รวมทั้งพื้นที่ภายในห้องน้ำ (BATH ROOMS REST ROOMS, SHOWERS, SWIMMING POOLS) ทั่ว ๆ ไป
วัสดุต้องได้รับอนุมัติตามความต้องการจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

กาวซีเมนต์ (MORTAR) มีส่วนผสมของ POWDER LATEX, PORTLAND CEMENT, SAND และส่วนผสมของ
POLYMER ทั้งนี้ต้องได้มาตรฐานอเมริกา ANSI A 118.4-1985 LATEX-PORTLAND MORTAR ดังนี้

ก.	COMPRESSIVE STRENGTH (PSI) ASTM C-109	> 3,500
ข.	SHEAR BOND (PSI) ANSI A 118.4	
1.	NON-VITREOUS TILE	7 DAYS > 600 28 DAYS > 800
2.	VITREOUS (PAVER TILE)	7 DAYS > 300 28 DAYS > 450
	NON-VITREOUS TILE (OVER WOOD)	7 DAYS > 250 28 DAYS > 300

2.10 กาวยาแนว (GROUT)

2.10.1 งานปูพื้น

นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น ที่ร่องยาแนวไม่เกิน 3 มม. (1/8") ให้ใช้กาวยาแนว DRY SET GROUT
ต้องได้รับอนุมัติตามความต้องการจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

2.10.2 กาวยาแนว (GROUT)

มีส่วนผสมของ PORTLAND CEMENT และส่วนผสมพิเศษเป็นระบบ DRY-SET GROUT

ทั้งนี้ต้องได้มาตรฐานอเมริกา ANSI A118.6-H-2.3 ดังนี้

ก.	SHEAR BOND (PSI) ABSORPTIVE TILE	7 DAYS > 200
	SEMI-VITREOUS TILE	7 DAYS > 300
ข.	COMPRESSIVE STRENGTH (PSI)	7 DAYS > 2,400 28 DAYS > 3,500
ค.	WATER ABSORPTION (%)	> 12
ง.	HARDNESS (SHORE D)	> 70

จ. INITIAL SET (HOURS) ASTM C-266	2
ฉ. FINAL SET (HOURS) ASTM C – 266	8
ช. BUCKET LIFE	2
2.10.3 การยาแนวสำหรับงานปูพื้นที่รองยาแนวตั้งแต่ 3 มม. (1/8”-1/2”) ให้ใช้กาวยาแนว DRY SET GROUT และต้องได้รับอนุมัติตามความต้องการจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งานโดยมีคุณสมบัติ ดังนี้ กาวยาแนว (GROUT) มีส่วนผสมของ LATEX, PORTLAND CEMENT เป็นระบบ LATEX PORTLAND CEMENT GROUT ทั้งนี้ต้องได้มาตรฐานของอเมริกา ANSI A 118.6 H-2.4ดังนี้	
ก. SHEAR BOND (PSI)	
VITREOUS (PAVER) TILE	7 DAYS > 500
SEMI – VITREOUS TILE	7 DAYS > 500
NON - VITREOUS TILE	7 DAYS > 400
ข. COMPRESSIVE STRENGTH (PSI)	7 DAYS > 2,900 28 DAYS > 4,000
ค. WATER ABSORPTION (%)	> 4
ง. HARDNESS (SHORE D)	90
จ. INITIAL SET (HOURS) ASTM C-266	2
ฉ. FINAL SET (HOURS) ASTM C-266	8
ช. BUCKET LIFE	2
2.10.4 น้ำยาเคลือบผิวพ่นแกรนิต	
พ่นเคลือบด้านหลังของหิน ก่อนการติดตั้งทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้	
ก. ต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา (ASTM) หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่เชื่อถือและยอมรับจากผู้ออกแบบ	
ข. การดูดซึมน้ำ การอบน้ำ และการต้านทานซัลเฟต ต้องได้มาตรฐาน ASTM C-67	
ค. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต้องได้มาตรฐาน ASTM C-666	
ง. การยึดเกาะ การป้องกันฝุ่น และการเสื่อมสภาพ ต้องได้มาตรฐาน ASTM G23-69, ASTM E 42-65	
จ. ป้องกันการซึมของน้ำ น้ำมัน และกรดต่าง ๆ	
ฉ. ป้องกันการเกิดรอยต่างในเนื้อหิน และเพิ่มความแข็งแรงให้กับผิวหน้าของหิน	
ช. ต้องไม่ทำให้สีของหินเปลี่ยนแปลง และไม่เปื้อนฟิล์มอยู่บนผิวหน้าของหิน	
ซ. ป้องกันการเกิดรา และตะไคร่น้ำ	

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด ขนาดเท่ากับวัสดุที่จะใช้จริง ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเห็นชอบก่อน จึงจะนำไปใช้งานได้

ตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ด้วย เช่น ขอบคิ้วหรือมุม ต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งรายละเอียดประกอบตัวอย่าง (MANUFACTURE SPECIFICATION)

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือดี มีความชำนาญในการปู โดยปูตามแนวราบ แนวตั้ง และแนวนอน จะต้องได้ฉากแนวระดับเท่ากันสม่ำเสมอ หรือสวดลายตามที่ถูกออกแบบกำหนดไว้ด้วยความประณีตเรียบร้อย ทั้งนี้ จะมีการคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 1.5 มม.

ก่อนการติดตั้งต้องทำการเรียงแผ่นหินให้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง

4.1 การเตรียมพื้นผิว และการติดตั้ง โดยใช้กาวยาซีเมนต์ (MORTAR)

ก. ปรับพื้น ผนังเรียบร้อย และได้ระดับที่ต้องการ ทำความสะอาดพื้นและผนัง

แล้วทิ้งไว้ให้แห้งปราศจากคราบน้ำมัน ฝุ่น กาว กรด ต่าง และสิ่งสกปรกต่าง ๆ

ข. ผสมกาวกับน้ำ อัตราส่วนการผสมให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

ค. ใช้เกรียง

หรือฉาบกาวยาซีเมนต์แล้วชุตให้เป็นรอยทางบนพื้นที่ระบุให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

ง. กดหินแกรนิตลงบนรอยทางที่ทำไว้ให้แน่นภายในเวลาที่กำหนดของกาวแต่ละชนิดเสร็จแล้วปรับแต่งแนวหินแกรนิต

จ. ห้ามเคลื่อนย้ายหินแกรนิตหรือปรับแต่งแนว จัดระดับ หลังจากติดตั้งแล้ว 10-15 นาที

ฉ. ห้ามผสมกาวใหม่กับส่วนผสมเก่าที่ใช้แล้วเป็นอันขาด

4.2 การเตรียมหินแกรนิต

ต้องตรวจสอบดูหินแกรนิตมาจากส่วนผลิตและรุ่นเดียวกัน ตรวจสอบสีให้ถูกต้องจะต้องไม่ให้สีแตกต่างกันมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของผู้ออกแบบและผู้ที่เกี่ยวข้อง

4.3 การตัดแต่งแกรนิต

การตัดแต่งหินแกรนิตในแนวตรง แนวโค้ง ต้องตัดด้วยเครื่องมือมาตรฐาน หินแกรนิตที่ตัดต้องไม่บิดเบี้ยว แตกบิ่น ต้องมีขนาดตามต้องการและต้องตกแต่งขอบให้เรียบร้อยก่อนนำไปติดตั้ง

4.4 การเจาะหินแกรนิต

การตัดแต่งหินแกรนิตเพื่อใส่อุปกรณ์ต่าง ๆ รอยเจาะต้องมีขนาดตามต้องการ และไม่บิดเบี้ยว แตก บิ่น ต้องตกแต่งรอยเจาะให้เรียบร้อยก่อนนำกระเบื้องไปติดตั้ง

4.5 การเจียรขอบหินแกรนิต

การเจียรขอบตรงและขอบเอียง หลังจากการเจียรขอบต้องเรียบตรง

และได้ขนาดที่ถูกต้องไม่แตกบิ่นขอบด้านในให้ได้มุมรับกัน เพื่อความสวยงามในการเข้ามุก่อนนำไปติดตั้ง

4.6 CONTROL JOINT

ก. การปูชิดสำหรับงานภายใน ให้มี CONTROL JOINT ทุกระยะห่างกันประมาณ 4 –6 ม.

ข. การปูห่างสำหรับงานภายใน ให้มี CONTROL JOINT ทุกระยะห่างกันประมาณ 6 –10 ม.

ค. การปูซีตสำหรับงานภายนอก ให้มี CONTROL JOINT ทุกระยะห่างกันประมาณ 2 –3 ม.

ง. การปูทางสำหรับงานภายนอก ให้มี CONTROL JOINT ทุกระยะห่างกันประมาณ 4 –5 ม.

4.7 การยาแนว

การยาแนว ขนาดความกว้างต้องให้ได้ขนาดเดียวกันและสม่ำเสมอตลอดแนว มีความประณีตเรียบร้อย สีของกาวยาแนวต้องได้รับอนุมัติเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

3.8 น้ำยาเคลือบผิว

ต้องได้รับอนุมัติและเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด เช่น

ก. ทำความสะอาดพื้นผิวของหินที่จะทำให้สะอาด แห้ง ปราศจากฝุ่นละออง และคราบไขมันก่อนการใช้

ข. ห้ามใช้ภาชนะใส่น้ำยาที่เป็นทองแดง สังกะสี ดีบุก และอลูมิเนียม

ค. ให้ใช้น้ำยาเคลือบผิว ก่อนการติดตั้ง โดยทาที่ด้านหน้า ด้านหลัง และขอบทั้ง 4 ด้าน

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยร้าว แตกบิ่น รอยขีดขีด หรือมีตำหนิ หลุดล่อน และต้องไม่เปรอะเปื้อน

5.1 ทำความสะอาดผิวแผ่นหินด้วยฟองน้ำ และน้ำ ก่อนที่ปูนจะแห้งภายใน 1 ชม. หลังจากการติดตั้ง และทำความสะอาดรอยต่อระหว่างแผ่นให้สะอาดไม่มีรอยคราบเปื้อนใด ๆ ก่อนส่งมอบ

5.2 ก่อนขัดเคลือบผิว ให้ทำความสะอาดอีกครั้งหนึ่งด้วยน้ำสบู่หรือน้ำยาทำความสะอาด และชำระด้วยน้ำเปล่า เช็ดให้แห้งด้วยผ้านุ่มสะอาด หลังจากนั้นเคลือบผิวด้วยน้ำยาชักเงา

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง หากเกิดความเสียหายอันเนื่องจากการติดตั้ง และผิวของ วัสดุเกิดรอยร้าว แตกบิ่น ขูดขีด หรือหลุดล่อน

ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

10.4.3 งานแผ่นซับเสียง (Acoustic Board)

แผ่นซับเสียง

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

บทนี้จะกล่าวถึงแผ่นซับเสียง (ACOUSTIC BOARD) ตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดในส่วนต่างๆในการ ติดตั้งตามแบบก่อสร้างและวัสดุประสงค์ของผู้ออกแบบ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของ ผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

แผ่นซับเสียง อะคูสติกบอร์ด มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (Sound absorption) ที่เหนือกว่า ขึ้นอยู่กับความหนาที่ต่างกัน ของแผ่นซับเสียง (NRC 0.10 – 0.90) เหมาะสำหรับตกแต่งผนัง ฝ้าเพดาน ที่ต้องการลดเสียงรบกวน แผ่นซับเสียง อะคูสติกบอร์ด เป็นนวัตกรรมใหม่ของผลิตภัณฑ์อะคูสติก มีผิวที่เรียบละเอียดสามารถพิมพ์ภาพถ่าย หรือลวดลายการเฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์ นอกจากนี้ยังสามารถตัดได้ตามรูปแบบต่างๆ เพิ่มความโดดเด่นให้กับพื้นที่ โดยไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดูดซับเสียง (Sound absorption) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Feltechหรือเทียบเท่า

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ในการตกแต่ง ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในการติดตั้งแผ่นซับเสียง (ACOUSTIC BOARD) ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

4.1 ขั้นตอนการติดตั้งแผ่นซับเสียง (ACOUSTIC BOARD)

- 4.1.1 ทำความสะอาดผนังก่อนติดตั้งแผงเก็บเสียงโปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นผิวผนังเรียบ ปราศจากความชื้น ฝุ่น และสิ่งสกปรก
- 4.1.2 วัดความกว้างและความยาวของผนัง จากนั้นทำเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางแนวตั้งและแนวนอนเพื่อเป็นแนวทางในการวางตำแหน่งและติดตั้ง
- 4.1.3 การฉีกกาให้ทั่วผนังและด้านหลังของแผ่นซับเสียงและปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 4 - 5 นาที จากนั้นติดแผ่นซับเสียงให้ตรงกับเส้นกึ่งกลางแนวตั้งและแนวนอนที่ทำเครื่องหมายไว้ และใช้ผ้าสะอาดหรือสวามู่มือ และกดแผ่นซับเสียงให้ทั่วเพื่อให้แน่ใจว่ามีการยึดเกาะที่แข็งแรง และสมบูรณ์แบบ
- 4.1.4 การใช้เทปกาสองหน้า ความยาวของเทปสองหน้าควรเว้นระยะห่างเท่ากัน ก่อนที่จะดึงกระดาษป้องกันเทปออก ให้จัดแนวด้านหลังของขอบแผงให้ตรงกับเส้นกึ่งกลางแนวตั้ง และแนวนอนที่ทำเครื่องหมายไว้ และใช้ผ้าสะอาดหรือสวามู่มือกดอีกครั้งจากกึ่งกลางของแต่ละแผ่นให้แน่นเพื่อให้แน่ใจว่ามีการยึดเกาะที่แข็งแรง

หมายเหตุ สเปร์ยขาวและเพปขาวสองหน้าเหมาะสำหรับใช้บนพื้นผิวเรียบ ไม่แนะนำให้ใช้กับพื้น
ผิวคอนกรีต
(หรือการติดตั้งควรเป็นไปตามมาตรฐานของผู้เชี่ยวชาญในด้านแผ่นซับเสียงACOUSTIC BOADR)

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้งด้วยความประณีตสะอาดเรียบร้อย
ปราศจากคราบน้ำปูน คราบโคล หรือรอยเปื้อนต่าง ๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการก่อ หากเกิดชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ
และการก่อผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ
โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

10.4.4 งานทาสี (ARCHITECTURAL PAINTING)

1. ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

งานทาสีทั้ง ภายในและภายนอกบนผิวต่าง ๆ ทั้ง หมดตามระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียม
ทำแบบ SHOP DRAWING

รายละเอียดต่างๆในการทาสีตามแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ
ก่อนนำไปใช้ในงาน

2. วัสดุ

2.1 วัสดุเป็นส่วนประกอบทั้ง หมดที่ใช้ทาสี เช่น

2.1.1 สารยึดเกาะ (BINDER)

2.1.2 ผงสี (PIGMENT)

2.1.3 ตัวทำละลาย (SOLVENT)

2.1.4 สารปรุงแต่ง (ADDITIVE)

ต้องทำจากวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงตามประเภทและการใช้งานของสีเช่นป้องกันการขึ้นรา ต่าง สีดจาง

เร็วทนทานต่อแสง UV จะต้องเก็บไว้ได้นาน เป็นสีที่มีความคงทนถาวร

ไม่หลุดร่อนและได้รับเครื่องหมายรับรองฉลากเขียว

2.2 สีที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่บรรจุกระป๋องหรือภาชนะซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ชำรุด

มีชื่อบริษัทผู้ผลิตเครื่องหมายการค้า และเลขหมายต่าง ๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์

2.3

ห้ามนำสีชนิดที่นอกเหนือให้จากที่กำหนดไว้มาใช้หรือมาผสมหรือใช้เป็นอันตรายผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ออกแบบ
ตรวจสอบอนุมัติ และเลือกสีก่อนการนำสีไปใช้

2.4 ประเภทชนิดของสี ระบบชั้น ตอน และกรรมวิธีการใช้ของสี

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด

2.5 ต้องเก็บวัสดุหรือภาชนะบรรจุที่ใช้แล้ว ณ ที่กำหนดให้โดยต้องปราศจากสิ่งเปื้อนต่างๆ จาก

สิ่งก่อสร้าง และมีการระวังป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย

2.6 มาตรฐานสีสำหรับทาอาคาร ให้ใช้ดังต่อไปนี้

2.6.1 สีประเภททอคริลิค : คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า มอก. 2321 – 2549

2.6.2 สีน้ำมัน (Alkyd Enamel) : คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า มอก. 327-2553

2.6.3 สิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน หรือสารละลายต่างๆ

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีนั้นๆ

3. ระบบสีสำหรับผิววัสดุต่างๆ

3.1 สีสำหรับผิวปูน, คสล. และยิบซัม บอร์ด

3.1.1 สีชั้น แรก (PRIMER COAT) สีรองพื้น หมายถึง ชั้น สีที่สัมผัสกับพื้นผิววัสดุ สีชั้น นี้ต้องมี

คุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. ป้องกันสารเคมีจากพื้นผิวภายในออกฤทธิ์กับสีทับหน้าเช่นสีรองพื้นปูนใหม่ (ป้องกันสภาพ ต่างของผนังปูน)
2. เพิ่มการยึดเกาะระหว่างพื้นผิวเดิมกับสีที่จะทาทับ เช่น พื้นปูนเก่าจะมีคราบฝุ่นของสีพื้นเก่าที่อาจจะร่วงเป็นผงอยู่ (CHALKING) จึงต้องทาสีสำหรับปูนเก่า เพื่อให้สารยึดเกาะ สามารถจับฝุ่นเหล่านั้น ให้เกาะแน่นติดที่ผิวเสียก่อน เพื่อเพิ่มการยึดเกาะของสีชั้น ต่อๆ ไป

3.1.2 สีทับหน้า (TOP COAT) หมายถึง สีที่อยู่ชั้น สุดท้ายทำหน้าที่ให้ความคงทนถาวรทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศและให้ความสวยงามดูเรียบเนียนเงาตามรายการแบบกำหนดไว้และได้ความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

3.1.3 ประเภทของสีสำหรับผิวปูน คสล. และยิปซัม บอร์ด นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างใช้สีดังต่อไปนี้

1. สีน้ำ ACRYLIC สำหรับงานฝ้าเพดาน ให้ใช้สี BEGER COOL CEILING
2. สีน้ำ ACRYLIC 100% สำหรับงานผนังให้ใช้สี โดยจะต้องได้มาตรฐาน GREEN LABEL และต้องมีการรับประกัน คุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 15 ปี
3. สีน้ำมัน (ENAMEL PAINT) หรือคุณภาพเทียบเท่า
4. สีอีพ็อกซี (EPOXY ENAMEL) หรือคุณภาพ เทียบเท่า
5. สีทาฝ้าเพดาน ให้ใช้สี ACRYLIC หรือคุณภาพ เทียบเท่า

3.1.4 สีทาพื้น

1. สีทาพื้นจราจร (TRAFFIC PAINT) สำหรับสัญลักษณ์จราจรและเส้นแบ่งแนวจราจร หรือช่องจอดรถให้ใช้สีชนิดสะท้อนแสงมีคุณภาพตามมาตรฐานกรมทางหลวง หรือคุณภาพ เทียบเท่า
2. สีอีพ็อกซี (EPOXY ENAMEL) ชนิด SELF LEVELING ให้ใช้ HIFLOOR

3.2 สีสำหรับผิวโลหะ

3.2.1 สีชั้นแรก (PRIMER COAT) สีรองพื้น หมายถึง ชั้น สีที่สัมผัสกับพื้นผิววัสดุสีชั้น นี้ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เพิ่มการยึดเกาะระหว่างพื้นผิวเดิมกับสีที่จะทาทับให้เกาะแน่นติดที่ผิวเสียก่อนเพื่อเพิ่ม การยึดเกาะของสีชั้น ต่อ ๆ ไป
2. ป้องกันสารเคมีจากพื้นผิวภายในออกฤทธิ์กับสีทับหน้า
3. ป้องกันไม่ให้เกิดสนิมบนผิวเหล็กนอกจากความหนาของฟิล์มสี ที่จะยับยั้ง ความชื้นและ ออกซิเจนไม่ให้เข้าไปทำให้เหล็กผุกร่อนและมีผิวดำต่อการเกิดสนิมผสมอยู่ด้วย

3.2.2 สีชั้น กลาง (UNDER COAT) หมายถึง สีที่อยู่ชั้น ล่างก่อนทาสีทับหน้า ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เพิ่มการยึดเกาะระหว่างสีรองพื้นกับสีทับหน้า
2. เพิ่มการปิดบังพื้นผิว และต้องมีส่วนผสมสีมาก
3. ทำให้สีทับหน้า แลดูสวยงาม เรียบ เพราะหลังจากทาหรือพ่นสีชั้น กลาง (UNDER COAT) แล้วสามารถขัดถูให้เรียบได้ง่ายด้วยกระดาษทรายละเอียด

3.2.3 สีทับหน้า (TOP COAT) หมายถึง สีที่อยู่ชั้น สุดท้ายทำหน้าที่ให้ความคงทนถาวรทนต่อสภาวะดินฟ้าอากาศ และให้ความสวยงามดูเรียบเนียนเงาตามรายการแบบกำหนดไว้ และได้ความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

3.2.4 ประเภทของสีสำหรับผิวโลหะ นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างใช้สีดังต่อไปนี้

1. สีน้ำมัน (ENAMEL PAINT) ให้ใช้สี BEGERSHIELD SUPERGLOSS ENAMEL หรือคุณภาพเทียบเท่า
2. สี POLYURETHANE ให้ใช้สี DURATHANE หรือคุณภาพเทียบเท่า
3. สี EPOXY ENAMEL ให้ใช้สี DURAGUARD หรือคุณภาพเทียบเท่า

3.2.5 ผิวเหล็กทั้ง หดในโครงการที่มีได้ระบุให้ทำระบบกันสนิม หรือชุบสังกะสี หรือมีได้ถูกหุ้มด้วยคอนกรีต ให้ทาสีกันสนิมตามกรรมวิธีการเคลือบสีบนผิวเหล็ก แล้วจึงทาทับด้วยสีน้ำมันทับหน้าทั้งหมดรวมถึงโครงสร้างเหล็กหุ้มฉนวนกันไฟ

3.3 สีสำหรับผิวไม้, ไม้สังเคราะห์ (WPC) , พลาสติก (PVC) หรือไฟเบอร์กลาส

3.3.1 สีชั้น แรก (PRIMER COAT) สีรองพื้น หมายถึง ชั้น สีที่สัมผัสกับพื้นผิววัสดุ สีชั้น นี้ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เพิ่มการยึดเกาะระหว่างพื้นผิวเดิมกับสีที่จะทาทับให้เกาะแน่นติดที่ผิวเสียก่อนเพื่อเพิ่มการยึดเกาะของสีชั้นต่อไป
2. ป้องกันสารเคมีจากพื้นผิวภายในออกฤทธิ์กับสีทับหน้า
3. ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา ของยางไม้และเชื้อราที่อาจจะมีหลงเหลืออยู่ในเนื้อไม้ อันจะทำให้สีทับหน้าเป็นต่างดวงและเกิดปัญหา หาเชื้อราต่อสีทับหน้าได้ในภายหลัง

3.3.2 สีชั้น กลาง (UNDER COAT) หมายถึง สีที่อยู่ชั้น ล่างก่อนทาสีทับหน้า ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เพิ่มการยึดเกาะระหว่างสีรองพื้นกับสีทับหน้า
2. เพิ่มการปิดบังพื้นผิว และต้องมีส่วนผสมสีมากและมีสารจำกัดหรือป้องกันเชื้อราในเนื้อไม้
3. ทำให้สีทับหน้าแลดูสวยงามและเรียบเพราะหลังจากทาหรือพ่นสีชั้น กลาง (UNDERCOAT) แล้วสามารถขัดถูให้เรียบได้ง่ายด้วยกระดาษทรายละเอียด

3.3.3 สีทับหน้า (TOP COAT) หมายถึง สีที่อยู่ชั้น สุดท้ายทำหน้าที่ให้ความคงทน

การทนต่อสภาวะดินฟ้าอากาศ และให้ความสวยงามเรียบเนียน เงา ตามรายการแบบกำหนดไว้ และให้ความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

3.3.4 ประเภทของสี สำหรับผิวไม้, พลาสติก หรือไฟเบอร์กลาสและน้ำยาเคลือบทั้ง หด

ให้ปฏิบัติตามผู้ออกแบบกำหนดไว้ หรือคุณภาพเทียบเท่าตามที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

1. น้ำมันวานิช (VARNISH)
2. แลคเกอร์ (LACQUER)
3. สีโพลียูรีเทน (POLYURETHANE)
4. น้ำมันเคลือบแข็งพื้นไม้ (POLYURETHANE)
5. สีทาไม้จริงเห็นลายไม้ (WOOD STAIN / DECKSTAIN) ให้ใช้สี BEGER WOOD STAIN /DECKSTAIN หรือคุณภาพเทียบเท่า
6. สีทา ไม้จริงไม่เห็น ลายไม้ ให้ ใช้สี BEGER WOODGUARD หรือ คุณภาพเทียบเท่า
7. สีทาไม้เทียม (FIBER CEMENT) ให้ใช้ BEGER SYNOTEX FIBER CEMENT

TOA FIBER CEMENT SHIELD ของ TOA, PAMMASTIC ROOF PAINT ของ PAMMASTIC

8. สีน้ำมัน (ENAMEL PAINT) สำหรับพ่นหรือทาไม้ภายนอกอาคาร

- รองพื้นชั้น 1 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ TOA ALUMINUM WOOD PRIMER ของ TOA (กรณีไม่มียาง), BEGER, PAMMASTIC ALUMINUM WOOD PRIMER ของ PAMMASTIC , TOA-CHUGOKU หรือคุณภาพเทียบเท่า

- รองพื้นชั้น 2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ TOA UNDERCOAT WHITE ของ TOA, BEGER , PAMMASTIC UNDERCOAT ของ PAMMASTIC , TOA-CHUGOKU หรือคุณภาพ เทียบเท่า

- ทับหน้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ TOA GLIPTON HIGH GLOSS ENAMEL ของ TOA, BEGER, PAMMASTIC , TOA-CHUGOKU หรือคุณภาพเทียบเท่าจำนวน 2 เทียว

- ในกรณีต้องอุดรอยลายไม้ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ WOOD FILLER ในขั้นตอนแรก

9. สีพ่นอุตสาหกรรม (INDUSTRIAL LACQUER) สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์

วงกบไม้และบานประตูไม้ภายในอาคาร ให้ใช้สีคุณภาพเทียบเท่าของ BEGER, TOA, TOA-CHUGOKU ดังนี้

- รองพื้นชั้นที่ 1 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ALUMINIUM WOOD PRIMER

- รองพื้นชั้นที่ 2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ BEGER INDUSTRIAL LACQUER PRIMER

- ทับหน้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ BEGER INDUSTRIAL LACQUER

10. ผิวนิรภัย กรวดล้าง ทราล์ล้างใช้น้ำยาเคลือบประเภท SILICONE WATER REPELLENT 2 ครั้ง

4. ตัวอย่างวัสดุ

4.1 ผู้รับจ้างต้องนำแคตตาล็อกตัวอย่างสีรวมถึง MANUFACTURE'S SPECIFICATIONS

มาให้ผู้ออกแบบเลือก ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และทดลองทาเพื่อเทียบสีจริง

4.2 ผู้รับจ้างต้องทาสีตัวอย่างตามตัวอย่างที่ผู้ออกแบบได้เลือกไว้แล้ว

ตามตำแหน่งที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ก่อนที่จะทาสีสิ่งปลูกสร้างทั้ง หด

5. การทาสีทั่ว ๆ ไป

5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์และช่างฝีมือที่มีความชำนาญและทำงานด้วยความประณีตเรียบร้อย

5.2 กรณีวิธีการใช้สี ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

5.3 การผสมวัสดุอื่นในสี ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

5.4 วัสดุที่ไม่ได้กำหนดให้ใช้ในแบบ หรือที่ผู้ออกแบบไม่อนุญาตให้ใช้

ต้องขออนอกนอกบริเวณและห้ามนำเข้าในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด

5.5 ภาชนะที่บรรจุวัสดุเมื่อใช้งานหมดแล้ว ต้องทำลายทันทีและเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบอีกครั้ง

5.6 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับอาคารนี้ ให้ผู้ควบคุมงานทราบด้วย

5.7 ผู้รับจ้างจะต้องส่ง ซैंสียโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตโดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่ส่งมาเพื่องานนี้จริงสีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจาก

งานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ทุกครั้ง ที่จะนำสีเข้ายังบริเวณก่อสร้างสำหรับอาคาร จะต้องแจ้งให้ผู้ออกแบบ หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้อำนาจทราบและตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงจะนำไปดำเนินการ ได้

5.8 ฝีมือช่างการทาสีให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี หรือตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ ก่อนทาสีพื้นต้อง

ทำความสะอาดผิวหน้าให้เรียบร้อยปราศจากรอยแปรงและรอยชำรุดขรุขระหากจำเป็นให้ใช้กระดาษทรายขัด ต้องใช้ช่างฝีมือที่ดีประณีต มีความชำนาญการทำสีหรือพ่นสีต้องให้ทั่ว ทุกซอกทุกมุมและสม่ำเสมอ อุปกรณ์ที่ใช้ เช่น แปรงลูกกลิ้ง เครื่องพ่น ต้องสะอาดต้องสะอาด หากมีการชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมแก้ไขตกแต่งให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

5.9 วิธีเตรียมการทาสี

5.9.1 ปิด กวาดและทำความสะอาดผิววัสดุที่จะทำสีให้สะอาดปราศจากฝุ่น สนิม น้ำมัน สะเก็ดหรือสีที่ชำรุดเดิม

5.9.2 ผิววัสดุที่จะทำสีต้องแห้งสนิท

โดยมีการทดสอบด้วยเครื่องวัดความชื้นแสดงค่าเป็นตัวเลขแล้วแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ ก่อนทาสี

5.9.3 แก้ไข ตกแต่ง และปรับปรุงผิววัสดุให้เรียบร้อยก่อนทาสี

5.9.4 ห้ามทาสีภายนอกอาคารขณะอากาศชื้นมากและฝนตก

5.9.5 ต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีและข้อบังคับของบริษัทผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด

5.10 การเตรียมพื้นของวัสดุสำหรับผิวปูน

5.10.1 งานพื้นผิวปูนฉาบหรือคอนกรีตใหม่

1. ปล่อยให้ผิวปูนฉาบหรือคอนกรีตนั้นบ่มตัวได้ที่และแห้งสนิทโดยทั่ว ไปในสภาพอากาศ ปกติ (นอกฤดูฝน) ผิวปูนควรจะมีอายุอย่างต่ำ 21 วันหรือ 3 อาทิตย์
2. ล้างหรือปัด ฝุ่นทรายที่เกาะติดบนผนังและทิ้งให้แห้งซึ่งไม่เกิน 1 หรือ 2 วัน
3. ขัดล้างคราบไขมันจากน้ำมันทาแบบหล่อคอนกรีตหรือคราบจากน้ำยาต่างๆในหน่วยงาน และทิ้งให้แห้งสนิท
4. ถ้าเกิดรอยแตกลายงา (HAIRLINE CRACK) ให้ตรวจสอบสภาพปูนฉาบที่แตกร้าวด้วยการเคาะถ้าจุดใดผิวปูนฉาบไม่ติดสนิทกับวัสดุจะเกิดเสียงก้องให้กะเทาะปูนฉาบบริเวณ นั้นออกแล้วฉาบใหม่ก่อนทาสีแต่ถ้าเป็นเพียงรอยร้าวและไม่ขยายแนวต่อเนื่องอีกให้อุด แนวเหล่านั้นด้วยวัสดุสำหรับอุดโดยเฉพาะวัสดุอุดรอยต่อให้ใช้ของ DAP EXTERIOR VINYL SPACKING หรือคุณภาพเทียบเท่า แต่งปาดหรือขัดให้เรียบและทาสีทับในกรณี ผิวคอนกรีตเสริมเหล็กที่เป็นโพรงหรือรูพรุนต้องอุดแต่งด้วยปูนฉาบชนิดมีความแข็งแรงให้ อยู่ในสภาพเรียบร้อยก่อนงานทาสีและถ้าผิวคอนกรีตเสริมเหล็กมีรอยแตกร้าวให้ ตรวจสอบผลทางโครงสร้างก่อนว่าผิดปกติหรือไม่

5.10.2 พื้นผิวปูนเก่า

1. ขัดล้างสีเดิมออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. ตรวจสอบผิวปูนเดิมว่าร่วนขนาดไหนถ้าอยู่ในสภาพที่ไม่เกาะตัวกันให้ซ่อมแซมผิวปูนฉาบนั้นใหม่ แต่ถ้าหากว่าผิวร่วนเล็กน้อยแต่ยังเกาะตัวกันอยู่ให้ทาทับด้วยน้ำยารองพื้นปูนเก่าเพื่อยึดประสานผิวหน้าของปูนฉาบให้อยู่ในสภาพปกติก่อนทาสีทับ
3. กรณีที่มีคราบเชื้อรา ให้ขัดล้างขจัดเชื้อราก่อน โดยใช้ยา ประเภท SODIUM HYPOCHLORIDE แล้วล้างตามด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง

5.10.3 พื้นผิวปูนเก่าผสมใหม่

1. ให้ขัดล้างผิวสีเดิมของผิวปูนเก่าออกก่อนงานฉาบปูนใหม่ เพื่อให้รอยต่อผิวปูนเสมอกันพอดี
 2. ตรวจสอบผิวเดิมตามระบบของผิวปูนเก่า
 3. ปลอ่ยให้ผิวปูนฉาบใหม่ บ่มตัวจนได้ที่ประมาณ 21 วัน
- และสังเกตดูแนวต่อปูนใหม่และปูนเก่าว่ามีรอยแยกหรือไม่ถ้ามีให้อุดด้วยวัสดุโดยเฉพาะวัสดุอุดรอยต่อให้ใช้ของ DAP EXTERIOR VINYL SPACKING หรือคุณภาพเทียบเท่า แต่ถ้าเป็นการแยกตัวในลักษณะ
- รอยขนของอาคารเก่าและอาคารใหม่ให้แก้ไขด้วยวิธีการออกแบบทางสถาปัตย์ วิศวกรรมทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

5.10.4 งานผิวยิบซัมบอร์ด

การเตรียมพื้นผิวบริเวณพื้นผิวที่เป็นแผ่นยิบซัมบอร์ดต้องเรียบสม่ำเสมอสะอาดก่อนที่จะทาสีซึ่งฉาบด้วยผงยิบซัม ให้ทำด้วยน้ำยารองพื้นปูนเก่า 1 เทียว ก่อนที่จะทาทับด้วยสีทับหน้า

5.11 การเคลือบสีบนผิววัสดุสำหรับผิวปูน

5.11.1 สีน้ำพลาสติก (PVAC EMULSION PAINT) หรือสีน้ำอะคริลิก (ACRYLIC 100% EMULSION PAINT) ให้ใช้สีตามที่ระบุ

1. ชั้นที่ 1 เคลือบรองพื้น (PRIMER COAT) 1 ชั้น เติมพื้นผิว
2. ชั้นที่ 2 เคลือบสีทับหน้า (TOP COAT) 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ ตามต้องการ

5.11.2 การใช้สีน้ำมัน (ENAMEL PAINT)

1. ชั้นที่ 1 เคลือบสีรองพื้น (PRIMER COAT) 1 ชั้น เติมพื้นผิว
2. ชั้นที่ 2 เคลือบสีทับหน้า (TOP COAT) 2 ชั้น ชนิดเงาหรือกึ่งเงา ตามที่รายการ แบบระบุไว้ และได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ

5.11.3 การใช้สีน้ำมัน EPOXY ENAMEL

1. ชั้นที่ 1 เคลือบสีรองพื้น EPOXY 1 ชั้น เติมพื้นผิว
2. ชั้นที่ 2 เคลือบสีทับหน้า EPOXY 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ

5.11.4 การใช้สี POLYURETHANE ENAMEL

1. ชั้นที่ 1 เคลือบสีรองพื้น (PRIMER) 1 ชั้น

2. ชั้นที่ 2 เคลือบสี POLYURETHANE 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ
หมายเหตุ ในกรณีที่ใช้เฉดสี METALLIC ให้เคลือบด้วยสี POLYURETHANE ชนิด CLEAR อีก 2 ชั้น

5.12 การเตรียมพื้นของวัสดุสำหรับผิวโลหะ

5.12.1 งานเหล็กการเตรียมพื้นผิว

1. ขัดผิวด้วยเครื่องมือตามลักษณะของงาน และสภาพของผิวเหล็ก
2. ซัดและล้างผิวเหล็กด้วยน้ำมันชนิดที่ใช้ในการผสมสีที่จะทาผิวเหล็กนั้นให้ทัน
3. ให้ทาสีรองพื้นทันทีที่เตรียมพื้นผิวเสร็จหรือถ้าจำเป็นจะต้องรอก็ให้เก็บชิ้นงานไว้ในที่ที่ปราศจากความชื้นหรือบริเวณที่มีการกระเด็นของ ของเหลวต่างๆ โดยเฉพาะสารเคมี ประเภทกรดหรือด่างและให้รองพื้นรอยเชื่อมไว้เป็นเฉพาะจุด

5.12.2 งานผิวโลหะ GALVANIZED (เหล็กชุบสังกะสี) การเตรียมพื้นผิว

1. เช็ดล้างผิวด้วยน้ำมันใสด้วยทินเนอร์ หรือกรรมวิธีจากบริษัทฯ ผลิตส์
2. รองพื้นด้วยสีรองพื้นชนิด WASH PRIMER

เพื่อเป็นการทำให้ผิวหน้าของโลหะเกิดสภาวะเป็นกลางไม่ไวต่อออกซิเจนในอากาศและเกิดสนิม

5.13 การเคลือบสีบนผิวเหล็ก (STEEL SURFACE)

5.13.1 การใช้สีน้ำมัน (ENAMEL PAINT)

1. ชั้นที่ 1 ทาสีรองพื้นกันสนิม (ANTI-CORROSIVE PRIMER) ประเภท RED LEAD 1 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 ทาสีเคลือบทับหน้า ENAMEL 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ

5.13.2 การใช้สี EPOXY ENAMEL

1. ชั้นที่ 1 ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 ทาสี EPOXY ENAMEL 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ

5.13.3 การใช้สี POLYURETHANE ENAMEL

1. ชั้นที่ 1 ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 ทาสี POLYURETHANE 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ

หมายเหตุ ในกรณีที่ใช้เฉดสี METALLIC ให้เคลือบด้วยสี POLYURETHANE ชนิด CLEAR อีก 2 ชั้น

5.14 การเคลือบสีบนผิวโลหะ ZINC, GALVANIZED STEEL, ALUMINUM, COPPER, ALLOY SURFACE

5.14.1 การใช้สีน้ำมัน (ENAMEL PAINT)

1. ชั้นที่ 1 ทาสีรองพื้น WASH PRIMER หรือ ETCH PRIMER 1 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น
3. ชั้นที่ 3 ทาสีทับหน้า ENAMEL PAINT 1 ชั้น

5.14.2 การใช้สี POLYURETHANE

1. ชั้นที่ 1 ทาสีรองพื้น WASH PRIMER หรือ ETCH PRIMER 1 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ชั้น

3. ชั้นที่ 3 ทาสีทับหน้า POLYURETHANE 2ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ
หมายเหตุ ในกรณีที่ใช้ชนิดสี METALLIC ให้เคลือบด้วยสี POLYURETHANE ชนิดCLEAR อีก 2ชั้น

5.15 การเตรียมพื้นของวัสดุสำหรับผิวไม้

5.15.1 ไม้ใหม่ไม่เคยทาสี

1. ไม้ที่จะทำสีต้องเป็นไม้ประเภทที่เนื้อไม้ไม่มียางไหลเยิ้มบนผิวหน้า
 2. ต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบหรือแห้งสนิทแล้ว
 3. เตรียมผิวหน้าตามลักษณะที่รายการแบบระบุไว้
 4. ถ้าเป็นการทาประเภทผิวเรียบ ต้องขัดผิวให้เรียบสนิท อุดรูหรือร่องบนผิวไม้ด้วยวัสดุอุดผิวแล้วขัดให้เรียบอีกครั้ง
 5. ซิลิโคนเนื้อไม้ด้วยน้ำยาป้องกันยางไม้และเชื้อรา (WOOD PRESERVATIVE)
- ก่อนการทาสีตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

5.15.2 งานไม้ที่ผ่านการทาสีมาแล้ว

การทำซ่อมสีงานไม้เก่าจะต้องทำการขัดหรือลอกฟิล์มสีเดิมออกจากผิวไม้จนสะอาด เช่น

1. ขัดด้วยกระดาษทราย หรือเครื่องขัด ในกรณีงานมีปริมาณเล็กน้อย และพื้นที่ทำงานไม่สลับซับซ้อน
2. เป่าด้วยไฟจากเตาไฟ
3. ลอกด้วยน้ำยาลอกสี (PAINT REMOVER)

5.15.3 การเตรียมพื้นผิวไม้ทั่วไป

1. ขัดลอกสีเดิมตามกรรมวิธีตามงานไม้ที่ผ่านการทาสีมาแล้ว
2. ขัดผิวให้เรียบสะอาด
3. อุดรอยหรือรูบนผิวไม้ด้วยวัสดุสำหรับอุดโดยเฉพาะแล้วขัดให้เรียบปราศจากฝุ่น ผงเปรอะ เปื้อน
4. ย้อมเนื้อไม้ให้ได้สีตามต้องการในกรณีที่จะ FINISH ด้วย COATING แบบ CLEAR

5.16 การเคลือบสีบนผิวไม้ (WOOD SURFACE)

5.16.1 การเคลือบสีบนผิวไม้ ประเภทเห็นลายไม้ (NATURAL WOOD FINISHING)

1. ชั้นที่ 1 ถ้าเป็นไม้เนื้ออ่อนให้ทาน้ำยารักษาเนื้อไม้ป้องกันยางไม้ (WOOD PRESERVATIVE) และเชื้อราอย่างน้อย 2 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 ถ้ารายการแบบระบุให้ย้อมสีไม้ ให้ย้อมสีไม้จนได้สีย้อมสม่ำเสมอตามต้องการ
- 3.ชั้นที่ 3 ทาน้ำมันวานิช (VARNISH) ชนิดเงาหรือด้านตามรายการแบบที่ระบุไว้ อย่างน้อย 3 ชั้น หรือจนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ

5.16.2 การใช้แลคเกอร์ (LACQUER)

1. ชั้นที่ 1 ทาน้ำยารักษาเนื้อไม้ป้องกันยางไม้ และเชื้อรา (WOOD PRESERVATIVE) อย่างน้อย 2 ชั้น

2. ชั้นที่ 2 ถ้ารายการแบบระบุให้ย้อมสี ให้ย้อมสี หรือแชแลค (WOOD STAINS OR SHELLAC) ตามที่ระบุไว้จนได้สีย้อมสม่ำเสมอต้องการ
3. ชั้นที่ 3 ทาแลคเกอร์ชนิดใสหรือด้าน (CLEAR GLOSS LACQUER OR MATT CLEAR) ตามที่รายการแบบระบุไว้ อย่างน้อย 3 ชั้น หรือจนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ

5.16.3 การใช้น้ำมันเคลือบแข็งโพลียูรีเทน (POLYURETHANE)

1. ชั้นที่ 1 ทาน้ำยารักษาเนื้อไม้ป้องกันยางไม้และเชื้อรา(WOOD PRESEVATIVE)อย่างน้อย 2 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 ถ้าระบุให้ย้อมสี ให้ย้อมสีไม้ หรือแชแลคตามที่ระบุไว้จนได้สีย้อมสม่ำเสมอตาม ต้องการ
3. ชั้นที่ 3 ทา POLYURETHANE คุณภาพสูงอย่างน้อย 3 ชั้น หรือจนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ

หมายเหตุ

1. ถ้าแบบระบุให้ใช้ภายนอก ให้ใช้ POLYURETHANE ชนิดใช้ภายนอกและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ
2. ถ้าแบบระบุให้ใช้ภายใน ให้ใช้ POLYURETHANE ชนิดใช้ภายใน และ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

5.16.4 การใช้สีย้อมไม้ (WOOD STAIN)

1. ชั้น ที่ 1 ทาน้ำยารักษาเนื้อไม้ป้องกันยางไม้และเชื้อรา(WOOD PRESEVATIVE)อย่างน้อย 2ชั้น
2. ชั้น ที่ 2 ทาสีย้อมไม้ อย่างน้อย 3 ชั้น หรือจนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามความต้องการ

5.17 การเคลือบสีบนผิวไม้ประเภทไม้เห็นลายไม้(NON-NATURAL WOOD FINISHING)

5.17.1 การใช้สีน้ำมัน

1. ชั้น ที่ 1 ทาสีรองพื้น (PRIMER COAT) ป้องกันยางไม้ 1 ชั้น
2. ชั้น ที่ 2 ทาสีชั้น กลาง (UNDERCOAT) ป้องกันเชื้อรา 1 ชั้น
3. ชั้น ที่ 3 พื้นหรือทาสีเคลือบทับหน้า สีน้ำมัน 2ชั้น

5.17.2 การใช้สี (ACRYLIC WOOD FINISH)

1. ชั้นที่ 1 ทาสีรองพื้น ป้องกันยางไม้ (WOOD PRESERVATIVE) 1 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 เคลือบสีทับหน้า (WOOD FINISH) 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ

5.18 การเคลือบสีบนพื้นผิวพลาสติก ท่อพีวีซี

5.18.1 การใช้สีพลาสติก (PVC EMULSION PAINT) หรือสีอะครีลิก(ACRYLIC 100% EMULSION PAINT)

1. ชั้นที่ 1 ให้เคลือบสีรองพื้น 1 ชั้น
2. ชั้นที่ 2 เคลือบสี (EMULSION PAINT) 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ

5.18.2 การใช้สีน้ำมัน (ENAMEL PAINT)

1. ชั้น ที่ 1 ให้เคลือบสีรองพื้น 1 ชั้น
2. ชั้น ที่ 2 เคลือบสีน้ำมัน (ENAMEL PAINT) 2 ชั้นจนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ

5.18.3 การใช้สีโพลียูรีเทน (POLYURETHANE)

1. ชั้น ที่ 1 ให้เคลือบสีรองพื้น 1 ชั้น
 2. ชั้น ที่ 2 เคลือบสี POLYURETHANE 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ
- หมายเหตุ การทำสีทุกชนิดบนพื้นผิวพลาสติก หรือ พีวีซี ก่อนทำสีรองพื้นให้ขัดถูพื้นผิวพลาสติก หรือ พีวีซี ด้วยกระดาษทรายละเอียดเพื่อเพิ่มการยึดเกาะของฟิล์มสีรองพื้น

5.19 การเคลือบสีบนผิวไฟเบอร์กลาส (FIBER GLASS)

5.19.1 การใช้สีโพลียูรีเทน (POLYURETHANE)

1. ชั้นที่ 1 เคลือบสีรองพื้น (PRIMER COAT) 2 ชั้น
2. ชั้น ที่ 2 เคลือบสี POLYURETHANE 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ

5.19.2 การใช้สี FLUOROCARBON PAINT

1. ชั้นที่ 1 ทาสีรองพื้น 1 ชั้น
 2. ชั้นที่ 2 พ่นสี UNDERCOAT 1 ชั้น
 3. ชั้นที่ 3 โป้วสีเพื่อปรับผิวให้เรียบ 1 - 2 ชั้น
 4. ชั้นที่ 4 พ่นสีพื้นก่อนสีทับหน้า 1 ชั้น
 5. ชั้นที่ 5 เคลือบสีทับหน้า FLUOROCARBON 2 ชั้น จนได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอตามต้องการ
- หมายเหตุ ในกรณีที่ระบุเป็นเฉดสีMETALLIC ให้เคลือบสี FLUOROCARBON ชนิด CLEAR อีก 2 ชั้น

6.การรับรองความเสียหาย

6.1 การซ่อมแซม

หากส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ทาสีแล้ว เกิดมีการแก้ไขหรือเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้น ๆ และทาสีให้ใหม่ ทั้ง นี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

6.2 สีที่นำมาใช้จะต้อง มีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ไม่หลุดหรือ ลอกหรือแตก ภายในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างตามสัญญาี้โดยต้องมีการรับประกันคุณภาพสีจาก บริษัทผู้ผลิตสี ดังนี้

6.2.1 ระบบสีทั่ว ไปทั้ง หมดต้องมีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.2.2 สำหรับระบบสีภายนอกอาคาร ประกอบด้วย

6.2.2.1 สีน้ำ ACRYLIC 100%

6.2.2.2 สี POLY URETHANE

6.2.2.3 สี EPOXY ให้มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 10 ปี

6.3 ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐานหรือใบรับรองการใช้สีจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

หากผู้ว่าจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างดังระบุไว้ในข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อหรือทั้ง หมด

ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่ง ให้ผู้รับจ้างชุดล่างสีที่ทำไว้แล้วออกให้หมดแล้วทาสีใหม่ให้

เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าจ้างเพิ่ม เต็มที่ได้หรือผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายเอากับผู้ รับจ้างได้

ทั้ง นี้ขึ้นอยู่กับกรณีวินิจฉัยของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

7.MOCK-UP

ผู้รับจ้างจะต้องทำ MOCK-UP ให้ผู้ออกแบบตรวจสอบและพิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการส่วนที่เหลือ ต่อไป

8.การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่งก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานและ

ส่งมอบงานโดยปราศจากการเปื้อนตำหนิต่างๆ หากเกิดความเสียหายดังกล่าวจะต้องแก้ไขหรือ

เปลี่ยนแปลงให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้น

หมวด 11

งานประตู-หน้าต่าง DOOR AND WINDOW

11.1 งานประตู หน้าต่างอลูมิเนียม (ALUMINIUM DOORS AND WINDOWS)

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน ที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณแรงลมตามกฎหมาย จัดหาวัสดุซึ่งมีหน้าตัดและความหนาที่เหมาะสมและแข็งแรง และสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างจากสถานที่ก่อสร้างจริงทันทีที่สามารถทำได้และจัดทำ Shop drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง

2. วัสดุ

2.1 อลูมิเนียม จะต้องมีความสมบัติดังนี้

- 2.1.1 เนื้ออลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า โดยมี Ultimate tensile strength (น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ
- 2.1.2 ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเป็นสีดำน หรือตามระบุในแบบ ความหนาของฟิล์มที่เคลือบ จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 ไมครอน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ +2 ไมครอน
- 2.2 สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น
- 2.3 สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับทุกโลหะที่เหมาะสมโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.4 ยางอัดกระຈ (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า 2.5 สักหลาด (Wool Pile) ซึ่งเสียบที่กรอบบานประตูโดยรอบ

2.6 รอยต่อรอบๆ วงกบอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่องกว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ยาวแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ส่วนรอยต่อกระຈกกับกระຈก และกระຈกกับอลูมิเนียม หรือกระຈกกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วยซิลิโคนของชนิด ป้องกันคราบสกปรก(Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของอลูมิเนียม การยาแนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีตและสวยงาม ทั้งภายนอกและภายใน

3. การติดตั้ง

- 3.1 การประกอบประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต
- 3.2 การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้างต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพิงหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยันหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม ต้องมีหลังคาคลุม และไม้โดนน้ำหรือฝนสาด ฤดูแฉก มือจับและอุปกรณ์อื่นๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.3 การติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามช่องเปิดที่เตรียมไว้ และต้องรับผิดชอบ ในการตรวจสอบและประสานงานการปรับระดับเสาเอ็นและคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบ เพื่อให้วงกบขนานกับ ผิวของเสาเอ็นและคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มิลลิเมตรได้ดิ่งและได้ฉากทุกมุม
- 3.4 การยึดวงกบอลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็นและคานทับหลัง ให้ติดตั้งชิ้นส่วนสำหรับยึดไว้อย่างมั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่วงห่างไม่เกิน 500 มิลลิเมตร การยึดวงกบทุกจุดทุกด้าน จะต้องมั่นคงแข็งแรง
- 3.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มิลลิเมตร
- 3.6 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบและบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเสียรูปได้
- 3.7 ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายในและภายนอก
- 3.8 ภายหลังการติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม รวมทั้งกระຈก และอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว จะต้องทำการทดสอบบานเปิด ทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น

4. การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

- 4.1 เมื่อติดตั้งวงกบและ/หรือประตูอลูมิเนียมเสร็จแล้วแต่งงานก่อสร้างส่วนอื่นหรือชั้นบนยังดำเนินการอยู่เช่น งานก่ออิฐฉาบปูน, งานเทพื้นปูนทราย เป็นต้นผู้รับจ้างจะต้องพ่นStrippable/PVC/Coatingsเพื่อป้องกันผิวของอลูมิเนียม ไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำปูนหรือจากสิ่งอื่นใด
- 4.2 เมื่อติดตั้งงานอลูมิเนียมแล้วเสร็จข้อบกพร่องใดๆก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำฝน จะต้องได้รับการแก้ไข จนใช้งานได้ดี และไม่มีการรั่วซึม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 4.3 ก่อนส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่างๆของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้งอลูมิเนียมพร้อมทำ การทดลองเปิด-ปิดประตูและทดลองอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี

4.4 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดผิวอลูมิเนียมและกระจกทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาดปราศจากคราบฝุ่นคราบสีหรือสิ่งอื่นใดเพื่อให้ดูสวยงามผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือและน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวอลูมิเนียม และกระจกได้

11.2 งานประตูหน้าต่างไม้ (WOOD DOORS AND WINDOWS)

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่างไม้ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบพร้อมทำการทดสอบให้ใช้งานได้

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งชิ้นส่วนตัวอย่างวัสดุบานประตู-

หน้าต่างไม้วงกบไม้และอุปกรณ์ต่างๆให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงการติดตั้งวงกบและบานประตู-หน้าต่างไม้ พร้อมรายละเอียดต่างๆให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. วัสดุ

2.1 วงกบประตู-หน้าต่างไม้ ทั้งหมดให้ใช้ไม้แดง (นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ) การเข้าไม้จะต้องให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 วงกบและบานกรอบไม้สำหรับประตูและหน้าต่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุให้ใช้

2.1.1 ขนาด 2" x 4" สำหรับบานที่ใช้ห้องทั่วไป

2.1.2 ขนาด 2" x 5" สำหรับ ห้องน้ำ หรือ ห้องนอน (ที่ติดตั้งประตู) ด้านหนึ่งถูกระเบียงเคลือบที่มีความหนาไม่เกิน 5 มม.

2.1.3 ขนาด 2" x 6" สำหรับ

ก. แผ่นด้านหนึ่งบุหินอ่อน, แกรนิต หรือกระเบื้องเคลือบที่มีความหนามากกว่า 10 มม.

ข. ประตูที่ด้านหนึ่งติดตั้งบานมุ้งลวดกรอบบานไม้

ค. ประตู 2 บาน ที่ติดตั้งซ้อนกันในวงกบเดียวกัน

ง. ประตูบานเลื่อน เป็นต้น

2.2 บานประตูไม้อัดสำเร็จรูป ขนาดและความหนาตามมาตรฐาน ให้ใช้ประตูไม้อัด ที่ผลิตจากโรงงาน ประตูทุกบานจะต้องมีความหนา 35 มม. ประตูที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งติดกับภายนอกอาคาร หรือบานห้องน้ำ ให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดใช้ภายนอก ไม้อัด ที่ใช้ประกอบประตูต้องเป็นไม้อัดประเภทภายนอกชั้นคุณภาพ 1 ตามมาตรฐาน มอก.178-2538 แผ่นไม้อัดบานประตูไม้จริง จะต้องประกอบขึ้นจากไม้สักทองและจะต้องประกอบมาจากโรงงาน ให้เรียบร้อยการบากและการเข้าไม้จะต้องแน่นและสนิทแข็งแรง ตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 และมีขนาดตาม ระบุในแบบ

2.3 บานประตูไม้จริงจะต้องประกอบขึ้นจากไม้สักทอง และจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อยการบากและการเข้าไม้ จะต้องแน่นและสนิทแข็งแรง ตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 และมีขนาดตามระบุในแบบ

- 2.3.1 กรณีประตูบานคู่ที่ใช้ เปิด-ปิดทางเดียวตรงขอบบานประตูทั้งสองสัมผัสกัน ให้ทำบังใบบานประตู
- 2.3.2 ถ้าเปิด-ปิดสองทางขอบบานประตูทั้งสองสัมผัสกันให้ทำขอบบานเรียบ
- 2.3.3 ประตูบานเกล็ดไม้ให้ใช้ไม้สักคัดเกรดเอียงขึ้นจัดจำนวนเกล็ดและระยะขึ้นให้เหมาะสมกับขนาดความสูงของบาน ส่วนความหนาของเกล็ดที่ใช้จะต้องเหมาะสมกับขนาดความกว้างของบาน
- 2.3.4 บานมุงลวดในกรณีที่ระบุให้ติดมุงลวด

ก. มุงลวดอลูมิเนียม กรอบอลูมิเนียม หรือ ในแบบระบุเป็นอย่างอื่น

ข. มุงลวดอลูมิเนียม กรอบบานไม้ หรือ ในแบบระบุเป็นอย่างอื่นการติดตั้งมุงลวดต้องได้ระดับและติดกันทั้ง 4 ด้าน

2.4 ประตูกรุลามิเนตประตูลามิเนตคือประตูที่มีการใช้วัสดุปิดผิวเพื่อตกแต่งให้ประตูเกิดความสวยงามวัสดุปิดผิวประตูโดยส่วนมากใช้ แผ่นลามิเนตอัดแรงดันสูง มีความสวยงามเหมือนไม้จริง โครงสร้างให้ใช้ไม้อัดที่ผลิตจากโรงงาน ประตูทุกบาน จะต้องมีความหนา 35 มม. ปิดผิวทับด้วยแผ่นลามิเนต เหมาะสำหรับใช้ภายในเป็นประตูห้องทั่วไป

3. การขนส่ง การเก็บและการรักษา

ประตู-หน้าต่างไม้และวงกบไม้จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพแห้งและต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอ การขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังทั้งระหว่างขนส่งและทั้งในสถานที่ก่อสร้างจะต้องเก็บกองไว้ในลักษณะที่ประตูไม้และวงกบไม้ไม่บิดเบี้ยวแตกหักหรือเสียหายใดๆการเก็บวางบานประตูหน้าต่างและวงกบไม้ไว้ในสถานที่ก่อสร้างต้องวางในทางตั้งและเก็บไม้ไว้ในที่แห้งมีสิ่งปกคลุมไม่มีความชื้นไม่มีน้ำรั่วซึมและไม่มีฝนสาดเข้ามาหากปรากฏภายหลังว่างานประตู-หน้าต่างไม้บิดเบี้ยวยืดและหดตัวหรือเกิดความเสียหายใดๆผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ทันทีโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งวงกบไม้

ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงานจะต้องทาหนึ่งครั้งด้วยแชล็คขาวโดยรอบวงกบเพื่อป้องกันน้ำปูนซึมเข้าไปในเนื้อไม้ขณะเทเสาเอ็นและคานทับหลังวงกบไม้ด้านนอกโดยรอบที่จะติดกับเสาเอ็นหรือคานทับหลังต้องเซาะร่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ลึก 10 มิลลิเมตร และต้องทำการติดตั้งวงกบไม้ก่อนเทเสาเอ็นและคานทับหลังเพื่อให้วงกบไม้ยึดแน่นกับเอ็นและคานทับหลังค.ส.ล.โดยจะต้องมีการค้ำหรือยึดตรึงวงกบไม้ให้ด้วยวิธีที่เหมาะสมตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานเพื่อป้องกันวงกบไม้คดโก่งยกเว้นคานทับหลังใต้วงกบหน้าต่างหรือช่องแสงหรือกรณีพิเศษตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ให้เทก่อนติดตั้งวงกบได้ โดยฝังทุกไม้ไว้ขณะเททุกระยะไม่เกิน 500 มิลลิเมตรแล้วติดตั้งด้วยวิธีที่เหมาะสมโดยวงกบไม้เสียหายส่วนของวงกบไม้ที่ติดกับผนังฉาบปูนจะต้องเซาะร่องผนังปูนฉาบโดยรอบวงกบกว้าง 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ทั้งภายนอกและภายในแล้วอุดด้วยวัสดุยาแนว ชนิดทาสีทับได้ตามมาตรฐาน มอก.

4.2 บานประตู-หน้าต่างไม้และอุปกรณ์

4.2.1 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดการคดโก่งของวงกบ หรือ การชำรุดอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นผลเสียหายต่อบานประตู-หน้าต่างภายหลัง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน จึงทำการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างได้

4.2.2 การติดตั้งบาน อาจต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบ เพื่อความสะดวกในการปิดเปิด และ สอดคล้องกับการทำงานของช่างสีผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งและปรับบานด้วยความระมัดระวังโดยมีช่องว่างโดยรอบ บาน ห่างจากวงกบประมาณด้านละ 2 มิลลิเมตร

4.2.3 การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น บานพับ กุญแจ ลูกบิด ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยกำหนดจุดที่จะเจาะก่อน แล้วจึงทำการเจาะ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดหลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบ การใช้งานได้ดีแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิม ให้เรียบร้อย เพื่อให้ช่างทาสีทำงานได้โดยสะดวก และเมื่องานทาสีบาน และวงกบเสร็จเรียบร้อยแล้วและแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่และทดสอบจนใช้งานได้ดีอุปกรณ์ต่างๆ ถ้าปรากฏเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่ง งานทาสี เป็นสนิมมีรอยต่าง หรืออื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

5. การทาสีและการบำรุงรักษา

วงกบไม้บานประตูไม้บานหน้าต่างไม้ทั้งหมดทั้งภายนอกและภายในให้ทาสีด้วยสีไม้ตามระบุในหัวข้องานทาสี นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และเมื่อทาสีเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้อง ทดลองเปิด-ปิดบานประตูและใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ จนสามารถใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงาน

11.3 อุปกรณ์ ประตู หน้าต่าง (DOOR AND WINDOW HARDWARE)

1.ขอบเขตของงาน

1.1ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้ง อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง(Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ รวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี

1.2ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ

1.3ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำShopdrawingแสดงระยะตำแหน่งการติดตั้งของHardwareทุกชนิดแสดงทิศทางการเปิดของ ประตูรายละเอียดของกุญแจโดยระบุการใช้งาน(Function) เพื่อให้เหมาะสมกับประตูห้องต่างๆ ตาม ข้อเสนอแนะของผู้ผลิต และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและต้องจัดทำรายละเอียด ระบบ Masterkeys ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

1.4ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างตามระบุในแบบเป็นหลัก หรือต้องประสานงานกับผู้ออกแบบ งานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใดๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้

2. วัสดุ

2.1 อุปกรณ์ประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้

2.1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)

ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass ลูกบิดทำจากสแตนเลสขึ้นรูปขึ้นเดียวพร้อมงานสแตนเลส

2.1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

1. ต้องเป็นชนิด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Roller สามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย
2. ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass
3. ครอบหุ้มกุญแจ ทำจากสแตนเลส

2.1.3 ลูกกุญแจ (Keys)

1. ให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลัง หรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง พร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
2. ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

2.1.4 บานพับ (Hinge)

1. ประตูเหล็กบานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วยสแตนเลส ขนาด 100x125x3 มิลลิเมตร (4x5 นิ้ว) บานละ 3 ตัว หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
2. ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วยสแตนเลสชนิดมีหัวสแตนเลส 4 หัว ขนาด 100x75x2.5 มิลลิเมตร (4x3 นิ้ว) บานละ 3 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัวสำหรับหน้าต่าง (สูงไม่เกิน 1.20 เมตร)
3. บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดฝืด 4 แขน ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.5 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

1. ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
2. ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดล็อกได้แบบก้ามปู ทำด้วยสแตนเลสยาว 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว)

2.1.6 กลอน (Bolt)

1. ประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอนสแตนเลสขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) (บน-ล่าง) เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจ
2. หน้าต่างบานเปิด ใช้กลอนสแตนเลส บน 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) และล่าง 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) บานละ 1 ชุด

2.1.7 มือจับ (Handle)

- บานที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดลูกบิดนอกทั้งนอกและใน บานละ 1 ชุด ชนิดและผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง
- หน้าต่างบานเปิด ให้ติดมือจับสแตนเลส ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) กลางบาน ผู้ผลิตเดียวกันกับกลอน พร้อมกลอนบน-ล่าง

- ประตูบานเปิดสวิง ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส Dia. 19 มิลลิเมตร ชนิดมีแผ่นสแตนเลส ขนาด100x300 มิลลิเมตรหนา 2 มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน พร้อมด้วยกุญแจติดตาย
- บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดฝังในบานของ Winmaster หรือ HAFELE หรือ Alloy หรือเทียบเท่า
- หน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส ขนาด 4 นิ้ว ชนิดหมุนล้อของ Winmaster หรือ HAFELE หรือ Alloy หรือเทียบเท่า

2.1.8 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Equipments)

1. สำหรับบานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ใช้ชนิดรางแขวนของ Winmaster หรือ HAFELE หรือ Alloy หรือเทียบเท่า
2. สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่และบานเฟี้ยม จะต้องใช้ Guide Rail ขนาดของล้อเลื่อนต้องเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเฟี้ยม จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.9 Door Closer

สำหรับบานเปิดที่ระบุในแบบให้ติดตั้ง Door Closer ให้ใช้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า

2.1.10 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold)สำหรับประตูบานเปิดออกภายนอก

(ไม่ควรเป็นบานเลื่อนและบานสวิงไม้) ให้ติดตั้งแถบยางกันฝนของ ให้ใช้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า และต้องมีธรณีประตู เพื่อสามารถกันน้ำฝนเข้ามาในอาคารได้อย่างดี

2.2 อุปกรณ์ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม

2.2.1 ประตูบานสวิง

1. บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ชนิดฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบาน ให้ใช้ของที่ระบุในแบบตามที่ได้ผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ใช้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า
2. ประตูชนิดเปิดค้างได้ 90 องศา ทั้งสองทางขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
3. กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ชนิดล้อภายนอกด้วยกุญแจล้อภายในด้วยปุ่มหมุน ให้ใช้ของที่ระบุในแบบตามที่ได้ผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ใช้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า
4. มือจับประตูสวิง ชนิดสแตนเลส ตามระบุในแบบทั้งสองด้าน บานละ 1 ชุด ให้ใช้ของที่ระบุในแบบตามที่ได้ผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ใช้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า
5. กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่ ให้ใช้ของที่ระบุในแบบตามที่ได้ผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ใช้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า ชนิดด้วยสแตนเลสฝังในบานกรอบ ทั้งบนและล่างขนาด 150มิลลิเมตร (6 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจ ประตูบานสวิงจะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็น

6.ประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.2.2 ประตูหน้าต่างบานเลื่อน

1. อนุญาตประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝั่ในกรอบบาน ให้ใช้ช่องที่ระบุในแบบตามที่มีผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ให้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า ชนิดล๊อคภายนอกด้วยกุญแจ ล๊อคภายในด้วยปุ่มหมุน
2. มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝั่ในกรอบบาน พร้อมล๊อคภายในได้ ให้ใช้ช่องที่ระบุในแบบตามที่มีผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ให้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า
3. ลูกล๊อคประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกล๊อค Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ให้ใช้ช่องที่ระบุในแบบตามที่มีผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ให้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

2.2.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง

1. บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้ชนิดสแตนเลสแบบเปิดค้างได้ของ ให้ใช้ช่องที่ระบุในแบบตามที่มีผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ให้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
2. มือจับพร้อมล๊อคสำหรับบานกระทุ้ง ให้ใช้ช่อง ให้ใช้ช่องที่ระบุในแบบตามที่มีผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ให้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า

2.2.4 ประตูบานกระจกเปลือย (กระจกนิรภัย)

ให้ใช้อุปกรณ์ชนิดสแตนเลส ให้ใช้ช่องที่ระบุในแบบตามที่มีผู้ออกแบบกำหนดหรือถ้าไม่ได้ระบุให้ให้ของ HAFELE หรือ Alloy หรือ VVP. หรือเทียบเท่า โดยเสนอตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งประตูกระจกเปลือย จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.2.5 อุปกรณ์เปิดปิดประตูระบบ Key Card

ให้ใช้ช่องตามที่มีระบุในแบบหรือเทียบเท่า ตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

2.2.6 ชุดอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง

2.2.6.1 ชุดอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง(รหัสชุดอุปกรณ์)(จำนวน)-(รายละเอียด อุปกรณ์)

2.2.6.2 ยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ให้ใช้ดังนี้

- 1 HAFELE (THAILAND) LIMITED.
- 2 YALE
- 3 VVP. (THAILAND) LIMITED.
- 4 DORMA
- 5 หรือเทียบเท่า

3. การติดตั้ง

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง Hardware ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน ด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- 3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งและส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware หากพบว่ามีข้อบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง
- 3.3 งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างไม้และอุปกรณ์
- 3.4 Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่างออกไปจนสุดแล้วจะต้องมีอุปกรณ์รองรับหรือป้องกันการกระแทก ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.5 ตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องมีความยาวที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด
- 3.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีกุญแจชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) โดยให้เปลี่ยนกุญแจชั่วคราวเป็นกุญแจจริง ให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมด และทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

จบหมวด 11

หมวด 12

สุขภัณฑ์และอุปกรณ์

SANITARYWARE AND EQUIPMENT

12.1 สุขภัณฑ์ห้องน้ำ SANITARYWARE

1. ขอบเขตของงาน

งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์ที่ใช้ในห้องน้ำดูรายละเอียดจากแบบขยายและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะต้องแสดงถึงรายละเอียดของการติดตั้ง (INSTALLATION) การยึด (FIXING) การใช้ยางยาแนว (SEALANT) ระยะต่าง ๆ โดยละเอียดเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

วัสดุที่ทำมาใช้งานต้องเป็นวัสดุใหม่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิ ชนิด ขนาด ลวดลาย สี ตามความประสงค์ของผู้ออกแบบกำหนด รายการเครื่องสุขภัณฑ์อุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ดังต่อไปนี้ ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดของสุขภัณฑ์รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแต่ละชนิดให้ผู้ออกแบบได้พิจารณาเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

2.1 โถส้วมของห้องน้ำพร้อมที่นั่ง และอุปกรณ์ในถังชักโครกครบชุด หรือ FLUSH VALVE

2.2 อ่างล้างหน้าพร้อมอุปกรณ์และส่วนประกอบ เช่น สะตืออ่างและท่อน้ำทิ้งชนิด ตัว “U” (P-TRAP)

2.3 อ่างอาบน้ำพร้อมอุปกรณ์ POP UP WASTE และ OVER FLOW

2.4 ที่ใส่สบู่ชนิดเหลว

2.5 ที่ใส่กระดาษชำระ

2.6 โถปัสสาวะชนิดติดผนัง พร้อมตะแกรงดักกลิ่น

ก. URINAL FLUSH VALVE รุ่นปกติ

ข. URINAL FLUSH VALVE รุ่นอัตโนมัติ

2.7 ที่เป่ามือ (ELECTRIC HAND DRYER)

2.8 ที่ใส่ผ้าเช็ดมือสามารถจุผ้าได้ 1 ม้วน หรือ 23 หลา

2.9 ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้า (SINGLE FAUCET) พร้อมที่กรองน้ำ

2.10 ก๊อกเดี่ยวติดผนังคอยาว พร้อมฝาครอบติดผนังในตัว

- 2.11 ก๊อกผสมอ่างล้างหน้า (COMBINATION FAUCET) พร้อมที่กรองน้ำและสื่อด่างล้างหน้าชนิด POP-UP
- 2.12 ก๊อกชนิด SINK (SINK FAUCET) ชนิดเดี่ยว หรือชนิดผสมน้ำ พร้อมที่กรองน้ำ
- 2.13 COMBINATION SHOWER ก๊อกผสมอ่างอาบน้ำพร้อมฝักบัวก้านแข็งแบบปรับน้ำได้ และมีที่กรองน้ำ และมีตัวเปลี่ยนทิศทางน้ำแบบอัตโนมัติพร้อมหัวก๊อก
- 2.14 COMBINATION SHOWER FIXED TYPE ก๊อกผสมอ่างอาบน้ำ พร้อมฝักบัวก้านแข็งแบบปรับน้ำได้ และมีที่กรองน้ำ และมีตัวเปลี่ยนทิศทางน้ำแบบอัตโนมัติพร้อมหัวก๊อก
- 2.15 กระจกเงาทำจาก FLOAT GLASS ที่มีคุณภาพสูง ผิวเรียบสนิท ป้องกันความชื้น รอยขีดข่วน มีการสะท้อนภาพได้คมชัดเหมือนจริงไร้การบิดเบี้ยว
- 2.16 ฝักบัวชำระใช้ให้ห้องน้ำ

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแต่ละชนิดที่ใช้ให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบตามความต้องการและอนุมัติก่อนที่จะทำการติดตั้ง

4. การติดตั้ง

- 4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้งทุกๆส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับมีความประณีตเรียบร้อย
- 4.2 ผู้รับจ้างจะต้องมีการประสานงานร่วมกันกับผู้รับจ้างหลักเพื่อกำหนดตำแหน่งที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งทั้งหมดและตรวจสอบสถานที่ทุกแห่งในส่วนที่เกี่ยวข้อง ที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อยก่อนที่จะมีการติดตั้ง
- 4.3 วิธีการติดตั้งตลอดจนรายละเอียดในการติดตั้งจะต้องปฏิบัติตามแบบและมาตรฐานกรรมวิธีการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิตและได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ
- 4.4 ให้เตรียมท่อน้ำทิ้งท่อน้ำใช้ท่อสวมและท่ออื่นๆถ้ามีสำหรับสุขภัณฑ์ก่อนที่จะเทคอนกรีตเมื่อเทคอนกรีตและไม่ควรจะมีการทุบหรือสัดคอนกรีต ทุกห้องจะต้องมีตะแกรงวงชนิดกันกลั่นย้อนกลับสำหรับน้ำทิ้ง
- 4.5 สุขภัณฑ์จะต้องยึดแน่นกับพื้นและผนังได้ระยะและขนาดที่ถูกต้อง และปราศจากการชำรุดเสียหายในบริเวณและส่วนที่เกี่ยวข้อง
- 4.6 การทำระดับให้ทำระดับความเอียงลาดที่พื้นตามที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียดห้องน้ำ ในกรณีที่ไม่ปรากฏในแบบให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามหลักฝีมือช่างที่ดีและได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ
- 4.7 การทดสอบเครื่องสุขภัณฑ์เมื่อทำการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์เรียบร้อยแล้วให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบการใช้งานของเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมดให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดีในกรณีที่ใช้งานขัดข้องให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับแล้วก่อนส่งมอบงาน ในกรณีเช่นนี้เช่นนี้ผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมมิได้
- 4.8 หลังจากการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และส่วนประกอบต่างๆให้อุดรอยต่อตลอดแนวทั้งหมดด้วย SEALANT ชนิดใช้กับเครื่องสุขภัณฑ์และห้องน้ำห้องครัวและต้องส่งรายละเอียดของSEALANTให้ผู้ออกแบบพิจารณา ก่อนการติดตั้ง

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์และทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากติดตั้ง โดยปราศจากรอยร้าว แตกบิ่น รอยขีดข่วนหรือมีตำหนิหลุดล่อนและต้องไม่เปราะเปื้อนให้มีความเงางาม

ถ้าหากเกิดความเสียหายดังกล่าวจะต้องแก้ไขหรือแปลงให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้นก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้งเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องระวังมิให้มีการชำรุดเสียหายหรือมีตำหนิก่อนส่งมอบงานหากสุขภัณฑ์ใดที่ติดตั้งแล้วเกิดชำรุดเสียหายผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

12.2 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป (TOILET PARTITION)

1. ขอบเขตของงาน

ผนังห้องน้ำสำเร็จรูปที่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การประสานงานกับผู้รับเหมาช่วงและการจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง การยึด ระยะต่างๆ และต้องเป็นไปตามแบบและขนาดซึ่งกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบพิจารณาอนุมัติตามความต้องการของผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

2.1 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างนี้ จะต้องเป็นวัสดุใหม่ต้องห่อหุ้มเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต มีเครื่องหมายรายละเอียดต่างๆ แสดงรุ่นและชื่อผู้ผลิตอย่างสมบูรณ์ชัดเจน

2.2 วัสดุใช้ทำบานประตูและPARTITION ต้องทำจาก HPL (HIGH PRESSURE LAMINATE) มีความหนาไม่ต่ำกว่า 12 มม. ทนต่อความชื้น แรงอัดกระแทก และรอยขีดข่วน

2.3 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ดอลฟิน ทอยเล็ท พาร์ทิชั่น จำกัด หรือ Willy Welcraft ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป หรือ เทียบเท่า

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุแต่ละชนิดที่ใช้ ให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบตามความต้องการและอนุมัติก่อนที่จะทำการติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึง

3.1 DOOR STOPPER

3.2 LOCK RIMBOLT

3.3 SPRING HINGE

3.4 BUMPER HOOK

3.5 TISSUE HOLDER

3.6 HEAD RAIL

3.7 U-BRACKET

3.8 BRACING

3.9 ADJUSTABLE FOOTING

3.10 DOOR AND PARTITION

3.11 รายละเอียดประกอบตัวอย่าง(MANUFACTURE,SSPECIFCATIONS)

แสดงถึงการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. การติดตั้ง

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้งทุกๆ ส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องมั่นคงแข็งแรงได้ระดับในแนวตั้งและแนวนอนด้วยความประณีตเรียบร้อยจะต้องปฏิบัติตามแบบและมาตรฐานกรรมวิธีการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิตและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องมีการประสานงานร่วมกันกับผู้รับจ้างหลักเพื่อกำหนดตำแหน่งที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งทั้งหมดและตรวจสอบสถานที่ทุกแห่งในส่วนที่เกี่ยวข้อง ที่จะติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อยก่อนจะมีการติดตั้ง

4.3 ประตูที่ ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงเปิด-ปิดได้สะดวกเมื่อเปิดจะต้องมีอุปกรณ์รองรับ มิให้เกิดความเสียหายกับประตู

4.4 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูปรวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องยึดแน่นแข็งแรงกับผนังพื้นหรือเพดาน ได้ระยะขนาดที่ถูกต้องตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

4. การทดสอบเมื่อทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบการใช้งานของผนังห้องน้ำสำเร็จรูปและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีในกรณีที่ใช้งานขัดข้องให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน ในกรณีเช่นนี้ผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมมิได้

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดผนังห้องน้ำสำเร็จรูปและทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้งโดยปราศจากรอยร้าวแตก บิ่น รอยขีดข่วน รอยด่าง หรือมีตำหนิ หลุดล่อน และต้องไม่เปื้อนเปรอะเปื้อน หากเกิดความเสียหายดังกล่าว จะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบก่อนส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้งเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องระวังมิให้มีการชำรุดเสียหาย หรือมีตำหนิก่อนส่งมอบงานหากอุปกรณ์ใดที่ติดตั้งแล้วเกิดชำรุดเสียหายผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดี ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

จบหมวด 12

หมวด 13

งานจัดทำเฟอร์นิเจอร์บิวท์อิน

BUILD IN FURNITURE

คุณสมบัติของ :

1) โครงภายใน

ผลิตภัณฑ์ โครงภายใน ให้ใช้ไม้ตะแบกหรือไม้สักจ้อยท์ ขนาดไม้ต่ำกว่า 17 x 45 มม. โดยไม้ที่นำมาใช้ทำโครงภายในต้องผ่านกรรมวิธีการเคลือบน้ำยากันแมลงต่าง ๆ ไม้โครงต้องอบแห้งสนิทไม่บิดงอ ไม่มีรอยพูนปราศ จากปลวกมอดและแมลงต่าง ๆ โครงไม้ที่ นำมาประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง ในชิ้นงานเดียวกันผู้รับจ้างจะต้องใช้ไม้โครงชนิดเดียวกันและอยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมทั้ง ทาเคลือบน้ำยากันปลวกแบบใสจนทั่ว ทุกโครงไม้

2) แผ่นไม้อัด

แผ่นไม้อัดที่จะนำมาใช้งานไม่ว่าจะเป็นไม้อัดสักไม้อัดยางหรือแม้กระทั่งวีเนียร์ที่อัดลงบนแผ่นไม้ระบุให้ไม้อัดทุกประเภทที่ใช้ต้องอบแห้งไม่บิดงอ ไม่มีตำหนิ ไม่เป็นกระพี้หรือตาไม้และต้องคัดลาย สีและลวดลายเลียนไม้ที่สวยงามเรียบสนิท ไม่มีรูพูนได้ขนาดและความหนาของไม้อัดตามที่ระบุในแบบไม้อัดที่ใช้ทั้งหมดจะต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นไม้อัดประเภทภายนอก และภายใน คุณภาพเกรด A และได้ลวดลายตามที่ คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด ไม้อัดทุกประเภทที่จะนำมาใช้งานภายในโครงการต้องคัดเลือกไม้อัดที่มีขนาดลวดลายและสีสนัสม่าเสมอเท่ากัน หรือคล้ายคลึงกัน ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำไปใช้งาน

3) MDF BOARD

MDFBoard ที่ใช้ในโครงการนี้ทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและมาจากป่าปลูก หรือป่าธรรมชาติที่มีการจัดการป่าอย่างถูกต้อง เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติที่ได้รับตรารับรองจาก FSC (Forest Stewardship Council) และผ่านกรรมวิธีอบแห้ง ปลอดภัย Urea Formaldehyde (E0) โดยเลือกใช้ความหนาแน่นของMDF Board ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน หรือตามที่ระบุ

4) HMR BOARD

HMR Board ที่ใช้ในโครงการนี้ทั้งหมด ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานสากล : V313, internal cer E2 มีการรับรองการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม FSC (E2) ใช้งานในบริเวณที่มีความชื้นได้ มีความหนาตั้งแต่ 4-25 mm.ผิวหน้าเรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น เนื้อในแน่นละเอียดไม่มีรูพูน ทำให้สามารถติดตั้งได้ง่าย และตอกยึดได้ดี สามารถ เจาะ เชาะ ฉลุ ได้อย่างสวยงามไม่เป็นขุย

5) หินแกรนิตและหินอ่อน

5.1 หินแกรนิตและหินอ่อนที่นำมาใช้ในโครงการทุกแผ่นต้องได้ตามขนาดและสีตามแบบระบุหินอ่อนหรือหินแกรนิตต้องปราศจากรอยแตกร้าวรอยบิ่นไม่มีรอยคราบกันซึมของน้ำหรือกาสนชอบหินต้องเจียรขัดมันเทียบเท่าความมันของหน้าหิน ระบุให้มีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้ได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิตในระดับเกรด A ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ชนิด ขนาด ความหนา ลวดลาย สีและแบบ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด อีกทั้ง

ในช่วงที่จะต้องติดตั้งในพื้นที่เดียวกันให้ผู้รับจ้างคำนวณพื้นที่ที่จะใช้หินเผื่ออีก 5% ของจำนวนที่จะใช้งานสำหรับซ่อมแซมและติดตั้งพร้อมทั้งตรวจสอบสีและลวดลาย ให้ใกล้เคียงกันก่อนนำไปปู

5.2 การขัดมันของผิวหิน ต้องมีความมันที่ได้รับการขัดด้วยเครื่องมือที่ได้มาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับ

5.2.1 หินผลิตภายในประเทศต้องวัดได้ 80-90 ตามมาตรฐานสากล

5.2.2 หินผลิตภายนอกประเทศต้องวัดได้ 90-95 ตามมาตรฐานสากล

ข้อกำหนดงานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งและวัสดุกรุพื้นผิว

5.3 งานหินแกรนิตและหินอ่อนทั้งหมดที่นำมาใช้งานต้องเป็นแผ่นหินที่ใหม่ทุกแผ่นไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.4 สำหรับหินแกรนิตและหินอ่อนทั้งหมดที่นำมาใช้งานระบุให้จุ่มตัวแผ่นหินลงในน้ำยากันซึม 1 ครั้ง ก่อนนำแผ่นหินเข้ามาภายในโครงการ หากมีการตัด เจียร หรือทำการใด ๆ ให้แผ่นหินที่เคลือบน้ำยากันซึม โดยรอบหมดไป ให้ทาหรือจุ่มตัวหินลงในน้ำยาก่อนทำการติดตั้ง เพื่อที่ตัวน้ำยาก่อกล่าวจะไปอุดรูพรุนต่าง ๆ และเพิ่มแรงยึดเหนี่ยวให้กับหินโดยไม่ให้สีของหินเปลี่ยนแปลง และไม่ให้อากาศผ่านได้

6) วัสดุปิดผิวอื่นๆ

วัสดุปิดผิวอื่นๆ นอกเหนือจากไม้อัด (ถ้ามี) ผู้รับจ้างจะต้องคัดเลือกวัสดุที่มีคุณภาพเกรด A ปราศจากตำหนิ และถูกต้องตามรายละเอียดที่แบบได้ระบุไว้พลาสติกลามิเนต : แผ่นพลาสติกลามิเนต ที่นำมาใช้ในโครงการนี้ ต้องผ่านการผลิตด้วยเครื่องอัดที่ได้มาตรฐานและมีค่าการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยต่ำ (Low VOCs Emitting) และได้รับตรารับรองจาก Greengard หรือสถาบันอื่น ตามมาตรฐาน LEED ให้การยอมรับ

ลำดับ	ชนิด	คุณสมบัติ	ชื่อ/ผู้ผลิต
1.1	วัสดุปิดผิวผนังตกแต่ง, เฟอร์นิเจอร์ Built-in		
1.1.1	แผ่นลามิเนต กลุ่มที่ 1 ชนิด HPL ความหนา ไม่ต่ำกว่า 0.7 มม.	- แผ่น High Pressure Laminate เกรด Anti Bacteria ตำแหน่งตามระบุในแบบ กระบวนการผลิตจากโรงงานโดยผ่านการอัดด้วยความร้อนและแรงดันสูง ได้รับการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัยจากสารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ - มีลวดลายให้เลือกหลากหลาย ผิวสัมผัสเสมือนจริง แข็งแรง ทนความร้อน ทนการขีดข่วน - ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1.22 x 2.44 ม.ความหนาแผ่น ไม่ต่ำกว่า 0.7 มม. -	- EDL - FINENESS - AICA - หรือเทียบเท่า
1.1.2	แผ่นลามิเนต กลุ่มที่ 2 ชนิด HPL ความหนา ไม่ต่ำกว่า 0.7 มม.	- แผ่น High Pressure Laminate เกรด Anti Bacteria ตำแหน่งตามระบุในแบบ กระบวนการผลิตจากโรงงานโดยผ่านการอัดด้วยความร้อนและแรงดันสูง ได้รับการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัยจากสารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ - มีลวดลายให้เลือกหลากหลาย ผิวสัมผัสเสมือนจริง แข็งแรง ทนความร้อน ทนการขีดข่วน - ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1.22 x 2.44 ม.ความหนาแผ่น ไม่ต่ำกว่า 0.7 มม.	- DUROPAL - FORMICA - GREENLAM - MELATONE - MEHINO - VIRGO - WILSONART - LAMITAK - VIOTOUCH - BFM LAMINATES - หรือเทียบเท่า
1.1.3	แผ่นลามิเนต กลุ่มที่ 3 ชนิด HPL ความหนา ไม่ต่ำกว่า 0.6 มม.	- แผ่น High Pressure Laminate เกรด Anti Bacteria ตำแหน่งตามระบุในแบบ กระบวนการผลิตจากโรงงานโดยผ่านการอัดด้วยความร้อนและแรงดันสูง ได้รับการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัยจากสารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ - มีลวดลายให้เลือกหลากหลาย ผิวสัมผัสเสมือนจริง แข็งแรง ทนความร้อน ทนการขีดข่วน - ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1.22 x 2.44 ม.ความหนาแผ่น ไม่ต่ำกว่า 0.6 มม.	- TD BOARD - GREENLAM - ARBORITE - VIOLINER - O2 - BFM LAMINATES - หรือเทียบเท่า

ลำดับ	ชนิด	คุณสมบัติ	ยี่ห้อ/ผู้ผลิต
1.1.4	แผ่นลามิเนต ชนิด HPL เกรดทนสารเคมี	-เป็นวัสดุสังเคราะห์ และมีคุณสมบัติที่แข็งแรงทนความร้อน ทนต่อการขีดข่วน ทำความสะอาดง่าย สามารถทนต่อสารเคมีได้ ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1.20 x 2.40 ม.หนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม.	- FORMICA - WILSONART
1.1.5	แผ่น Compact HPL ลามิเนต เกรดทนสารเคมี	แผ่นทำจากการนำเส้นใย cellulose fibrous material แผ่นบางซ้อนกันหลายชั้น และอบด้วย thermosetting Phenolic Resin เพื่อเสริมความแข็งแรง ด้านหน้าและด้านหลังของแผ่นคอมแพคต์ลามิเนต ปิดผิวด้วยกระดาษ ปิดผิวอีกชั้นด้วย melamine resin บีบอัดด้วยความร้อนเพื่อให้เป็นแผ่นเดียวกัน -มีความแข็งแรงทนทานรับแรงกระแทกได้ดี ทนรอยขีดข่วนได้ กันน้ำได้ และไม่เกิดเชื้อรา หรือมีแบคทีเรียสะสมบนพื้นผิว ทนกรด ทนด่าง ทนสารเคมีได้เป็นอย่างดี -ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1.22 x 2.44 ม.ความหนา 16 มม.	- GREENLAM - DUHOPAL - BFM LAMINATES - หรือเทียบเท่า
1.1.6	แผ่น Compact HPL ลามิเนต เกรดทั่วไป	แผ่นทำจากการนำเส้นใย cellulose fibrous material แผ่นบางซ้อนกันหลายชั้น และอบด้วย thermosetting Phenolic Resin เพื่อเสริมความแข็งแรง ด้านหน้าและด้านหลังของแผ่นคอมแพคต์ลามิเนต ปิดผิวด้วยกระดาษ ที่มีสีสันทน ลวดลาย หรือ ลายไม้ ปิดผิวอีกชั้นด้วย melamine resin บีบอัดด้วยความร้อนเพื่อให้เป็นแผ่นเดียวกัน -ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1.22 x 2.44 ม.ความหนา 2 – 25 มม. -เกรด Anti Bacteria	- FORMICA - WILSONART - LAMITAK - DUHOPAL - AICA 3mm. - BFM LAMINATES - หรือเทียบเท่า
1.2	TOP สำเร็จรูป สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์		
1.2.1	Top สำเร็จรูป ปิดแผ่นลามิเนต ชนิด HPL	ตัว TOP ทำจากแผ่น HMR. ทนความชื้น (High Moisture Resistance board) หนา 18 มม. -ผิว TOP ปิดด้วยแผ่นลามิเนต เกรด Anti Bacteria ชนิด HPL ขอบโค้ง Postform รูปแบบ สี ลวดลาย ตามมาตรฐานผู้ผลิต -ผิว TOP ปิดด้วยแผ่นลามิเนต เกรด Anti Bacteria ชนิด HPL ขอบตรง เก็บขอบ PVC. Edging หรือ รูปแบบ สี ลวดลาย ตามมาตรฐานผู้ผลิต - ความยาวTOP สามารถสั่งตัดได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต	- FORMICA - WILSONART - GREENLAM - DUHOPAL - หรือเทียบเท่า
1.2.2	Top สำเร็จรูป ปิดแผ่นลามิเนต HPL ชนิดทนสารเคมี	การ POSTFORM , หนีบอัด, สี, ลวดลาย, การเก็บขอบ ความยาว TOP สามารถเลือกใช้ได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต	- FORMICA - WILSONART - LAMITAK - DUHOPAL - หรือเทียบเท่า

7) อุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์

อุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ เช่น บานพับ, รางลิ้นชัก, มือจับ, กุญแจล็อก

ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ คุณภาพตามรุ่นที่รายละเอียดได้ระบุไว้

8) งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง

8.1 ผิวบนของเฟอร์นิเจอร์ (TOP) ถ้าระบุเป็น MDF บอร์ด ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.หรือหนาตามที่ แบบระบุ ทำผิวตามกำหนด หรือกรุวัสดุอื่นนอกเหนือจากไม้อัด ตามแบบระบุ

8.2 แผงข้าง, แผงกั้น กลาง, แผงหลัง เป็นโครงไม้ กรุด้วย MDF บอร์ด มีความหนาไม่ต่ำกว่า 4 มม. หรือหนาตามแบบระบุ ทำผิวตามกำหนด

8.3 ชั้น ไม้ โครงไม้กรุ MDF บอร์ด 2 ด้าน ด้านบนกรุ MDF บอร์ด หนา 6 มม.ด้านล่าง MDF บอร์ด หนา 4 มม. ปิดขอบด้วยไม้จริงตามแบบระบุ (กรณีเป็นชั้นไม้ปรับระดับ ให้วางบนปูนปรับระดับ ตามที่ระบุให้ไว้ระดับ) ทำผิวตามกำหนด

8.4 หน้าบานเป็นโครงไม้ กรุด้วย MDF บอร์ดที่มีความหนาไม่ต่ำกว่า 4 มม. ทั้ง 2 ด้านหรือหนาตามแบบระบุ ทำผิวตามกำหนด ติดตั้งอุปกรณ์บานพับตามแบบระบุ

8.5 ลิ้นชัก ไม้ด้านข้างลิ้นชักและด้านหลังลิ้นชัก เป็น MDF บอร์ด หนา 15 มม. พื้นลิ้นชักเป็น MDF บอร์ด หนา 10 มม. หน้าลิ้นชักเป็นไม้หรือวัสดุตามแบบระบุ ติดตั้งอุปกรณ์รางลิ้นชักตามแบบระบุ

9) ส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด

ส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องนำมาประกอบการติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้ง

10) งานสีในเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง

10.1 การทำสีภายนอกเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างทำสีตามรายการที่แบบระบุ

10.2 การทำสีภายในเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง เช่น ภายในตู้ ภายในลิ้นชัก ให้ทำสีเหมือนกับเฟอร์นิเจอร์ภายนอกที่ ระบุไว้ เช่น ถ้าระบุว่าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งนั้นทำสีพ่น ภายในเฟอร์นิเจอร์นั้นให้ทำสีพ่นด้วย ถ้าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งนั้นทำสีย้อม ภายในเฟอร์นิเจอร์นั้นให้ทำสีย้อมด้วยเช่นกัน นอกเหนือจากจะมีการระบุในแบบเป็นกรณี แต่ละชิ้นของเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ก็ให้ทำสีตามที่แบบกำหนดไว้

10.3 สีที่ใช้ทั้ง ที่เป็นสีพ่น สีย้อมภายนอก และภายในเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง ต้องเป็นสีที่มีค่า ปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยต่ำ (Low VOCs Emitting) ตามมาตรฐาน LEED ให้การยอมรับ

การติดตั้ง :

1) งานไม้

1.1 จัดทำแผงเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ให้ได้ขนาดตามแบบและตามวัสดุที่แบบระบุ โดยงานแผงไม้ต้องประกอบด้วยโครงไม้โดยรอบทั้ง 4 ด้าน พร้อมโครงไม้ ซอย เสริมความแข็งแรงทุกระยะไม่เกิน 40 ซม. ยึดโครงไม้เข้าด้วยกันโดยใช้ตะปูหรือลวดเย็บคู่ ทุกจุดที่มีการต่อไม้

1.2 ติดตั้งแผ่น MDF บอร์ดลงบนแผงเฟอร์นิเจอร์ โดยตัด MDF บอร์ดให้ได้ตามขนาด รวมถึงความหนาตามแบบ ระบุ ยึดติดลงบนโครงไม้ โดยใช้วิธีทาขาว Polyvinyl Resin Emulsion Glues (กาวชนิดนี้เรารู้จักกันโดยทั่วไปว่ากาวลาเท็กซ์ "Latex") และย้าความแข็งแรงให้ MDF บอร์ด ยึดลงบนโครงไม้ด้วยตะปู โดยให้ระยะห่างจากขอบแผ่น MDF บอร์ด ประมาณ 1 ซม. ย้าหัวตะปูให้จมลงในเนื้อ MDF บอร์ด แผงไม้ที่พร้อมจะนำไปประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งต้องแห้งสนิท แผงไม้ไม่บิดงอ ปิดขอบแผงไม้ด้วยวัสดุตามแบบระบุ

1.3 จัดหาส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น ลิ้นชัก คิ้วบัว หรือส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งตามรูปทรงต่าง ๆ ทุกแบบระบุ ด้วยวัสดุตามกำหนด

1.4 ประกอบชิ้นรูปทรงตามแบบ นำติดตั้งเข้าที่ตามตำแหน่งโดยยึดติดกับผนังบริเวณนั้น ๆ ถ้าเป็นผนังก่ออิฐต้องทำการฉาบปูนทับหน้าผนังอิฐให้เรียบ ก่อนทำการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ยึดเฟอร์นิเจอร์ติดกับผนังก่ออิฐฉาบปูน โดยการฝัง Bolt ที่ผนังก่ออิฐฉาบปูนและใช้สกรูยึดให้ตรงกับบริเวณไม้โครงคร่าวของเฟอร์นิเจอร์โดยให้ระยะของการยึดต้องไม่มากเกินไปกว่าระยะ 60 ซม. ในกรณีติดตั้งเฟอร์นิเจอร์กับผนังโครงคร่าวโลหะ (ผนังเบา) ต้องเสริมโครงไม้ไว้ภายในโครงคร่าวโลหะ และใช้สกรูยึดให้ตรงกับบริเวณไม้โครงคร่าวของเฟอร์นิเจอร์โดยให้ระยะการยึดต้องไม่มากเกินไปกว่าระยะ 60 ซม.

2) งานตกแต่งผิว

งานสีเฟอร์นิเจอร์ทั้ง หมุด ให้ทำตัวอย่าง อย่างละ 1 ตารางฟุต เพื่ออนุมัติ

2.1) สีไม้ทั้ง หมด ถ้าเป็นสีแลคเกอร์ เสียนเต็ม ให้ปฏิบัติตามขั้น ตอนดังนี้

ขั้น ที่ 1 ให้ขัดกระดาษทรายละเอียดโดยตลอดของผิวนอกที่มองเห็น

ขั้น ที่ 2 ให้ลงเซลแล็กขาวใส

ขั้น ที่ 3 ให้พ่นแลคเกอร์และใช้ลูกประคบเดินให้แลคเกอร์เต็มเสียน

ขั้น ที่ 4 ขัดกระดาษทรายน้ำโดยตลอด

ขั้น ที่ 5 ให้พ่นสีแลคเกอร์ ครั้ง สุดท้าย 1 ครั้ง โดยตลอดส่วนสีของเนื้อไม้ให้ทำตามตัวอย่าง

2.2) สีพ่นให้ใช้สีคุณภาพตามมาตรฐานที่ระบุ หรือเทียบเท่าให้ทำสีตามตัวอย่าง สำหรับสีพ่นให้ปฏิบัติตามขั้น ตอนดังนี้

ขั้น ที่ 1 จะต้องทาเคลือบผิวไม้ด้วยเซลแล็ก แล้วอุดรอยเสียนไม้ให้เต็ม แล้วขัดด้วยกระดาษทราย

ขั้น ที่ 2 พ่นสีรองพื้น 1 ครั้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ

ขั้น ที่ 3 พ่นสีจริง 2 ครั้ง ปล่อยให้แห้ง

ขั้น ที่ 4 ทำการปรับรอยต่อ ตรวจสอบผิวโดยตลอดให้เรียบร้อยด้วยลูกประคบ ทำซ้ำหลายครั้ง

จนเรียบร้อย

ขั้น ที่ 5 พ่นสีครั้ง สุดท้าย

2.3) การย้อมสี

ขั้น ที่ 1 ให้ล้างรอยเปื้อนออกจากผิวไม้ให้สะอาด

ขั้น ที่ 2 ขัดด้วยกระดาษทราย เบอร์ 1 แล้วล้างด้วยน้ำ

ขั้น ที่ 3 ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทราย

ขั้น ที่ 4 ย้อมสีตามตัวอย่าง 2 ครั้ง

ขั้น ที่ 5 เมื่อย้อมสีได้เหมือนกับตัวอย่างแล้ว ทิ้งให้แห้งแล้วทาบด้วยแลคเกอร์ครั้ง สุดท้าย

3) งานวัสดุอื่นๆ

การติดตั้งวัสดุอื่นๆ ในเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งวัสดุอื่นๆ ตามแบบระบุให้ครบถ้วนและวัสดุนั้นๆ ต้องตรงตามแบบที่ได้ระบุไว้ทั้ง หมด และติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิตนั้น ๆ เฟอร์นิเจอร์ ที่ทำการติดตั้งเสร็จแล้ว ต้องทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ ความเรียบร้อย ความถูกต้องและความแข็งแรง ตามลักษณะการใช้งานจริง ถ้าหากมีส่วนบกพร่อง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข ให้งานนั้นสมบูรณ์ เรียบร้อยพร้อมใช้งานจริงต่อไป

หมวด 14

ระบบพื้นยก

Access Flooring

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานระบบพื้นยกตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างจริง รวมถึงตัวอย่างวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์ระบบพื้นยก[วัสดุประกอบต่าง ๆ][และรายงานผลการทดสอบตามมาตรฐานสากล] เพื่อผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 1.5 ข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพ (Performance Requirements)
 - 1.6 อ้างอิง CISCA (Ceilings & Interior Systems Construction Association) - “Recommended Test Procedures for Access Floors”
 - 1.6.1 Design Load [450][560] กก.
 - 1.6.2 Safety Factor 2 เท่า
 - 1.6.3 Rolling Load [360 กก. ผ่าน 10/ 270 กก.ผ่าน 10 000][450 กก. ผ่าน 10/ 360 กก.ผ่าน 10 000]
 - 1.6.4 Impact Load [68 กก.]
- 1.7 ข้อกำหนดการออกแบบ (Design Requirements)
 - 1.7.1 ระบบพื้นยก ตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ จะต้องประกอบด้วยแผ่นเหล็กเชื่อมประสานที่หุ้มด้วยซีเมนต์แบบ Modular และถอดออกได้ รองรับขอบทั้งสี่โดยส่วนประกอบเหล็กโครงสร้างที่ออกแบบมาเพื่อยึดเข้ากับชุดฐานรองความสูงที่ปรับได้
 - 1.7.2 แผ่นพื้นยกจะต้องถอดออกได้ง่ายโดยคนเดียวที่มีอุปกรณ์ยกและต้องสลับเปลี่ยนแทนกันได้ ยกเว้นในกรณีที่มีการตัดเฉพาะเป็นกรณี
 - 1.7.3 ปริมาณ ความสูงของระบบพื้นยก และตำแหน่งของอุปกรณ์เสริม ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 ระบบพื้นยก ให้ใช้ของ [.....][หรือ][หรือ] หรือเทียบเท่า
- 2.2 [การผลิตระบบพื้นยกจะต้องได้รับการรับรอง ISO 9001: 2000]

2.3 ส่วนประกอบรองรับ (Support Components)

2.3.1 ขาตั้งรับแผ่นพื้นยก (Pedestals) เป็นวัสดุเหล็กเชื่อมทนต่อการกัดกร่อน สามารถปรับได้ในช่วง ± 25 มม. สำหรับความสูงของพื้นยก 150 มม. ขึ้นไป ห้ามใช้การชุบด้วย Zinc Electroplating

2.3.2 ขาตั้งต้องมีวิธีการปรับระดับ ล็อกความสูงที่เลือก และป้องกันการสั่นไหว

2.3.3 หัวฐานเหล็กชุบกัลวาไนซ์จะต้องเชื่อมกับแกนเกลียวซึ่งรวมถึงนอตปรับระดับ

โดยแกนเกลียวต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการหมุนที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ

เพื่อที่ว่าเมื่อประกอบส่วนหัวเข้ากับส่วนประกอบฐาน ส่วนหัวจะไม่สามารถหมุนได้อย่างอิสระ

2.4 คานรับพื้นยก (Stringers) รองรับที่ขอบพื้นยกแต่ละแผ่น ทำด้วยเหล็กเคลือบสังกะสีที่เป็นสื่อกระแสไฟฟ้า แต่ละตัวยึดอย่างแน่นหนาด้วยสกรู

2.5 แผ่นพื้นยก (Panels) ประกอบด้วยแผ่นเหล็กด้านบนที่เชื่อมเข้ากับถาดด้านล่างที่เป็นเหล็กขึ้นรูป ซึ่งบรรจุภายในด้วยวัสดุซีเมนต์น้ำหนักเบา ไม่ให้ใช้วิธีการทางกลหรือการกลึงสำหรับการติดแผ่นเหล็กด้านบน และด้านล่าง แผ่นพื้นยกต้องเคลือบปกป้องจากการกัดกร่อนด้วยสี Epoxy ห้ามใช้การชุบด้วย Zinc Electroplating

2.6 Grate Airflow Panels ตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.7 อุปกรณ์เสริม (Accessories) ขึ้นบันได ทางลาด อุปกรณ์รองรับโดยรอบ อุปกรณ์ยกแผ่นพื้นยก ตามมาตรฐานการใช้งาน

2.8 ผิวสำเร็จ (Finish)

2.8.1 ปิดทับหน้าพื้นผิวของแผ่นพื้นยกด้วยวัสดุปูพื้นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ในกรณีที่พื้นวัสดุพื้น โดยผู้ผลิตแผ่นพื้นยก ให้เลือกประเภท สี และลวดลายจากมาตรฐานของผู้ผลิต พื้นทั้งหมด ที่จะตกแต่งด้วยแผ่นพื้นลามิเนตต้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นตามมาตรฐานผู้ผลิต]

2.8.2 [พื้นลามิเนต (High Pressure Laminate) ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ NEMA LD3 เกรด HDH (3.0 มม.) หรือเกรด HDM (1.5 มม.) มีสภาพขอบที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งของแผ่นพื้น [ไม่อนุญาตให้ใช้แผ่นปิดขอบแบบแยกส่วน]]

2.8.3 แผ่นวัสดุปูพื้นอื่น ๆ ทั้งหมดที่มีขอบตัด จะต้องนำไปใช้กับพื้นผิวด้านบนของ แผ่นพื้นและต้องไม่พันรอบขอบแผ่นพื้น

2.8.4 [Surface to Ground Resistance of Standard High Pressure Laminate Anti-Static Covering ค่าทดสอบเฉลี่ยต้องอยู่ในช่วง 1 000 000 โอห์ม (1.0×10^6) ถึง 20 000 เมกะโอห์ม (2.0×10^{10} โอห์ม) ตาม Chapter 3 ของ NFPA 99 ทดสอบความต้านทานที่ 500 โวลต์

2.8.5 Surface to Ground Resistance of Conductive Laminate Covering ไม่น้อยกว่า 25 000 โอห์ม (2.5×10^4) และไม่เกิน 1 000 000 โอห์ม (1.0×10^6) ตาม Chapter 3 ของ NFPA 99 ทดสอบความต้านทานที่ 500 โวลต์]

2.9 ระยะความคลาดเคลื่อนของแผ่นพื้นยก

2.9.1	ความเรียบ วัดในแนวทแยง	+1 มม.
2.9.2	ความเรียบ วัดตามขอบ	+0.6 มม.
2.9.3	ความกว้าง ตามขนาดใช้งาน	+0.3 มม.
2.9.4	ความได้ฉาก	±0.4 มม.

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญเพื่อดำเนินการในงานระบบพื้นยก
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบโครงสร้างพื้นรองรับระบบพื้นยก เพื่อหาความไม่สม่ำเสมอ ความผิดปกติ และความชื้นที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพและการปฏิบัติงาน ห้ามดำเนินการติดตั้งจนกว่าพื้นผิวโครงสร้างจะเรียบ สะอาด และแห้ง
- 3.3 ตรวจสอบขนาดบนแบบก่อสร้าง รวมทั้งระดับของส่วนที่ต่อประสาน
- 3.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการเข้าถึงพื้นที่ได้โดยสะดวก ได้พื้นยกต้องแห้ง ปราศจากเศษซากจากการก่อสร้าง ตลอดจนการติดตั้งระบบพื้นยก
- 3.5 ตำแหน่งขาตั้งรับแผ่นพื้นยก (Pedestal) ต้องกำหนดจาก Shop Drawing ที่ได้รับการอนุมัติ
- 3.6 การติดตั้งระบบพื้นยกจะต้องประสานงานกับงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการควบคุมการใช้งานในพื้นที่ติดตั้งระบบพื้นยกทั้งหมด เพื่อให้การติดตั้งเรียบร้อย แผ่นพื้นยกจะต้องไม่ถอดออกโดยส่วนงานอื่น ๆ เป็นเวลา 72 ชั่วโมงหลังการติดตั้ง
- 3.7 ระบบพื้นยกและอุปกรณ์เสริมจะต้องติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 3.8 ระวังไม่ให้ฝุ่นหรือเศษวัสดุโดยงานอื่น ๆ เข้าในพื้นที่ที่มีการติดตั้งระบบพื้นยก เพื่อให้แน่ใจว่ามีการยึดขาตั้งกับพื้นโครงสร้างอย่างเหมาะสม
- 3.9 ผู้ติดตั้งพื้นยกจะต้องรักษาความสะอาดของพื้นด้านล่างในขณะที่ทำการติดตั้ง
- 3.10 ระบบพื้นยกจะต้องได้ระดับ ต่างกันไม่เกิน 1.5 มม. ใน 3 ม. หรือ 3 มม. โดยรวม

จบหมวด 14

รายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์งานตกแต่งภายใน

วัสดุและอุปกรณ์	รายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์
งานสี (Paint)	TOA , JOTUN , NIPPON PAINT
ลามิเนต (Laminate)	FORMICA , WILLSON ART , GREENLAM
หินเทียม (Artificial Stone)	J DECORATION , TIFFANY DECOR , CORIAN
แผ่นซับเสียง (Acoustic Board)	FELTECH , XYCLE REFORM , WATTANA COMPANY LIMITED
กระเบื้องเซรามิค (Ceramic Tile)	CASA , ARTIFACT , COTTO
กระเบื้องยาง (Vinyl Floor)	FLOORISTA , VISPAC , FINENEZZ
สุขภัณฑ์ (Sanitary)	SANA , COTTO , AMERICAN STANDARD
เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว (Loose Furniture)	PRACTIKA , IMAGE FURNITECH , MERRYFAIR
ดวงไฟ (Lighting)	L&E , LAMP&LIGHT , LAMPTITUDE
เฟรมประตูหน้าต่าง (Aluminium Frame)	ALLOY , ALUSITE , MUANGTHONG ALUMINIUM
กระเบื้องยางลายพรมถัก (Woven Vinyl)	BIENSOL , FLOORAMENT , GREENTOUCH