

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

โครงการ

ก่อสร้างอาคารปฏิบัติการนำร่องด้านวัสดุอุตสาหกรรม

หมวดงานสถาปัตยกรรม

งวดที่ 4

งานสถาปัตยกรรม

เจ้าของ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ตั้งโครงการ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จัดทำโดย

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตรีดีอากิเทค แอนด์ เอนจิเนียริง

71/8 หมู่ 10 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

สารบัญ
รายการประกอบแบบก่อสร้าง
หมวดสถาปัตยกรรม

หน้า

01 เงื่อนไขและข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)	
หมวด 01 11 00 ขอบเขตของงาน (Summary of work)	1-5
หมวด 01 35 53 ระบบความปลอดภัย (Security Procedures)	6-8
หมวด 01 42 19 มาตรฐานอ้างอิง (Reference Standards)	9-10
หมวด 01 45 00 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	11-16
หมวด 01 50 00 สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities and Controls)	17-20
หมวด 01 60 00 วัสดุ และอุปกรณ์ (Product Requirements)	21-23
หมวด 01 77 00 การส่งมอบ (Closeout Procedures)	24-26
02 เงื่อนไขสภาพพื้นที่เดิม (Existing Conditions)	
หมวด 01 11 00 การสำรวจจริง (Surveys)	27-27
หมวด 01 41 00 การรื้อถอน (Demolition)	28-29
03 งานคอนกรีต (Concrete)	
หมวด 03 35 01 พื้นคอนกรีตขัดหยาบ (Expose Concrete Floor Finishing)	30-31
หมวด 03 35 02 พื้นคอนกรีตขัดเรียบ (Smooth Floor Finishing)	32-33
หมวด 03 35 03 พื้นคอนกรีตทำผิวแกร่ง (Hardener Concrete Floor Finishing)	34-35
หมวด 03 51 01 หลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก	36-37
04 งานก่อ และวัสดุก่อ (Masonry)	
หมวด 04 21 13 ผนังก่ออิฐ (Brick Masonry)	38-40
หมวด 04 22 00 ผนังก่อคอนกรีตบล็อก (Concrete Unit Masonry)	41-43
หมวด 04 23 13 ผนังก่อบล็อกแก้ว (Vertical Glass Unit Masonry)	44-46
05 งานโลหะ (Metals)	
หมวด 05 50 00 งานโลหะ (Metal Fabrications)	47-48
07 งานป้องกันความร้อน และความชื้น (Thermal and Moisture Protection)	
หมวด 07 10 00 งานป้องกันความชื้น และการกันซึม (Dampproofing and Waterproofing)	49-50
หมวด 07 20 00 งานป้องกันความร้อน (Thermal Protection)	51-52
หมวด 07 42 43 แผ่นผนังคอมโพสิต (Composite Wall Panels)	53-55
หมวด 07 46 01 แผ่นตะแกรงโลหะฉีก	56-57
หมวด 07 61 00 หลังคาโลหะ (Sheet Metal Roofing)	58-59
หมวด 07 80 00 วัสดุป้องกันไฟ และควัน (Fire and Smoke Protection)	60-62

หมวด 07 92 00	วัสดุยาแนว (Joint Sealants)	63-65
08	งานประตู-หน้าต่าง และกระจก (Openings)	
หมวด 08 11 00	ประตู และวงกบเหล็ก (Metal Doors and Frames)	66-67
หมวด 08 11 16	ประตู และวงกบอลูมิเนียม (Aluminium Doors and Frames)	68-70
หมวด 08 51 13	หน้าต่างอลูมิเนียม (Aluminium Windows)	
หมวด 08 14 01	งานประตูลามิเนต	71-72
หมวด 08 33 23	ประตูเหล็กม้วน (Overhead Coiling Doors)	73-74
หมวด 08 70 00	อุปกรณ์ประตู-อุปกรณ์หน้าต่าง (Door Hardware & Window Hardware)	75-81
หมวด 08 80 00	กระจก (Glazing)	82-84
09	งานตกแต่ง (Finishes)	
หมวด 09 24 00	งานฉาบปูน (Cement Plastering)	85-88
หมวด 09 29 00	งานยิปซัมบอร์ด (Gypsum Board)	89-93
หมวด 09 29 01	งานแผ่นเซลโลกรีต (Cellocrete)	94-96
หมวด 09 30 00	งานกระเบื้อง (Tiling)	97-99
หมวด 09 91 00	งานทาสี (Painting)	100-104
10	งานก่อสร้างพิเศษ (Specialties)	
หมวด 10 21 13	ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป (Toilet Compartments)	105-106
31	งานดิน (Earthwork)	
หมวด 31 31 16	งานป้องกันปลวก (Termite Control)	107-109
22	งานสุขาภิบาล (Plumbing)	
หมวด 22 40 00	สุขภัณฑ์ (Plumbing Fixtures)	110-113
หมวด 10 28 13	อุปกรณ์ประกอบห้องส้วม (Toilet Accessories)	
หมวด 10 18 16	อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ (Bath Accessories)	
ภาคผนวก (Appendix)		
หมวด 12 50 00	งานเฟอร์นิเจอร์ (Furniture)	114-116

หมวด 01 11 00
ขอบเขตของงาน
Summary of Work

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 นิยาม

คํานาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารอื่น ๆ ที่แนบสัญญาทุกฉบับ ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	เจ้าของโครงการที่ลงนามในสัญญาหรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จากเจ้าของโครงการ
ผู้ควบคุมงาน	หมายถึง	ตัวแทนของผู้ว่าจ้างที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
ผู้ออกแบบ	หมายถึง	สถาปนิก และวิศวกรผู้ออกแบบ
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	บุคคล หรือนิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้าง รวมถึง ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งหรือผู้รับจ้างช่วงหรือลูกจ้างที่อยู่ในความรับผิดชอบ ของผู้รับจ้าง ตามสัญญา
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่าง ๆ ที่ระบุในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญา
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่แนบสัญญาและแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และเพิ่มเติมภายหลัง ตามสัญญา
รายการประกอบแบบก่อสร้าง หรือ รายการประกอบแบบ	หมายถึง	เอกสารฉบับนี้ซึ่งจะแสดงรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เทคนิค และขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างทั้งที่ระบุ หรือไม่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
การอนุมัติ	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ที่มีอำนาจในการอนุมัติ ตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้
การแต่งตั้ง	หมายถึง	การแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ตามนิยามที่กำหนดไว้ข้างต้น
สัญญา	หมายถึง	เอกสารต่างๆที่ประกอบกันเป็นสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - สัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง - เอกสารประกวดราคา - รายการประกอบแบบก่อสร้าง

- แบบก่อสร้าง และแบบก่อสร้างเพิ่มเติม
- รายละเอียดราคาก่อสร้าง (BOQ)
- เอกสารเพิ่มเติมอื่น

1.2 วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้าง โดย ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะก่อสร้าง อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านวัสดุอุตสาหกรรม สูง 4 ชั้น ซึ่งตั้งอยู่ที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โครงสร้างทั่วไปเป็น [คอนกรีตเสริมเหล็ก] ตามรูปแบบ และรายการประกอบแบบ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือต้องการได้ผลงานการก่อสร้าง ทั้งหมดที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพ มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ มีความมั่นคงแข็งแรง มีฝีมือการก่อสร้างที่ประณีต เรียบร้อย สวยงาม มีความถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

1.3 ข้อกำหนดทั่วไป

ให้ผู้รับจ้างทุกราย, ผู้รับเหมาช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหาที่ทำงานก่อสร้างนี้ จะต้องปฏิบัติตามหมวด 01 11 00 ขอบเขตของงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ใน รายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้ หากมีข้อขัดแย้งกับสัญญา หรือเอกสารแนบสัญญาฉบับอื่น ให้ถือเอาส่วนที่มีเนื้อหาครอบคลุมการปฏิบัติงานที่ดีกว่า โดยคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลัก และถือการพิจารณาอนุมัติ ของผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบเป็นที่สิ้นสุด

1.4 ขอบเขตของงาน และราคาค่าก่อสร้าง

งานก่อสร้างตามแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง มีขอบเขตของงาน และราคาค่าก่อสร้างเหมารวมไว้แล้ว ดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

- 1.4.1 งานเตรียมการ เตรียมสถานที่ก่อสร้าง และวางผัง เพื่อให้พร้อมสำหรับการเริ่มงานก่อสร้าง
- 1.4.2 งานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง และขนย้ายไปเก็บในที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ หรือขนไปทิ้ง งานตัดต้นไม้ หรือย้ายต้นไม้ งานโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค งานขนดินไปทิ้ง หรือถมดินเพิ่ม
- 1.4.3 ค่าที่พักคนงาน ห้องน้ำ-ส้วม ทางเข้าสถานที่ก่อสร้างชั่วคราว รั้วชั่วคราว การทำความสะอาด และเก็บขยะเศษวัสดุไปทิ้งนอกสถานที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 1.4.4 ค่าก่อสร้างสำนักงานสนามพร้อมครุภัณฑ์ และอุปกรณ์สื่อสารของผู้รับจ้างและผู้ควบคุมงาน
- 1.4.5 ค่าขอมิเตอร์ไฟฟ้า และประปาชั่วคราว[ค่าเจาะน้ำบาดาล][ค่าเครื่องปั่นไฟ] ค่าน้ำ ค่าไฟ และค่าระบบสื่อสารต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง งานต่อเชื่อมระบบสาธารณูปโภคเดิมกับระบบ สาธารณูปโภคใหม่ เพื่อให้อาคารใช้งานได้ทันทีเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
- 1.4.6 ค่าวัสดุ และอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ค่าเครื่องมือ และเครื่องจักร ค่าขนส่ง ค่าล่วงเวลา
- 1.4.7 ค่าประสานงานกับส่วนอื่น ๆ หรือหน่วยราชการต่าง ๆ

- 1.4.8 ค่าดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง การรักษาความปลอดภัย และการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดแก่บุคคล และทรัพย์สินทั้งใน และนอกสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนค่าสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวต่าง ๆ
- 1.4.9 ค่าใช้จ่ายด้านเอกสาร เช่น การจัดทำ Shop Drawing, As-built Drawing, เอกสารขออนุมัติ และเอกสารรายงาน
- 1.4.10 ค่าทดสอบ ตัวอย่างวัสดุต่าง ๆ ตัวอย่างจำลองรูปแบบจริง (Mock up) ตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง
- 1.4.11 ค่าประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคล และทรัพย์สิน
- 1.4.12 ค่ากำไร
- 1.4.13 ค่าภาษีอากรต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.5 สิ่งที่ไม่รวมในรายการเสนอราคาค่าก่อสร้าง**
- 1.5.1 งานภูมิสถาปัตยกรรม
- 1.5.2 งานตกแต่งภายใน
- 1.5.3 งานที่ระบุเป็นอย่างอื่นหรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญาว่าไม่รวมในการเสนอราคาตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง
- 1.6 การตรวจสอบเอกสารประกวดราคา และสถานที่ก่อสร้าง**
- 1.6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาเอกสารประกวดราคาทั้งหมดอย่างละเอียดซึ่งจะประกอบด้วยหนังสือเชิญเข้าร่วมการเสนอราคา, เงื่อนไขการเสนอราคา, แบบ, รายการประกอบแบบ, รายการกรอกราคาค่าก่อสร้าง, ร่างสัญญาเป็นต้น ผู้เสนอราคาจะต้องไปตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างด้วยตนเอง หรือแต่งตั้งตัวแทน เพื่อให้ทราบถึง สภาพของสถานที่ก่อสร้างทางเข้าออก ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ฯลฯ และจะต้องศึกษารูปแบบรายละเอียด ทั้งหมดให้เข้าใจชัดเจน ในกรณีที่เกิดอุปสรรคปัญหา จากสถานที่ก่อสร้าง และเอกสารประกวดราคา ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการ เรียกร้อง ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างมิได้
- 1.6.2 การชี้แจงเอกสารประกวดราคาจากผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดวัน เวลา สถานที่ และผู้รับผิดชอบตามรายละเอียดในเอกสารประกวดราคา
- 1.6.3 ข้อชี้แจง และข้อแนะนำเกี่ยวกับแบบและรายการประกอบแบบ เงื่อนไขข้อตกลงใด ๆ ซึ่งผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างได้แจ้งให้ทราบในการประกวดราคา การต่อรองราคา และก่อนการทำสัญญา จะต้องมีการบันทึกไว้ และนำมาประกอบเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย
- 1.7 การชี้แจง และคำแนะนำเกี่ยวกับแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง**
- 1.7.1 ก่อนเริ่มงานก่อสร้างส่วนใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบ และรายการประกอบแบบให้เข้าใจชัดเจน รวมถึงเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด หากมีข้อสงสัยให้สอบถามเป็นลายลักษณ์อักษรจากตัวแทนผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานก่อน

- 1.7.2 ในระหว่างการก่อสร้างมิให้ผู้รับจ้างทำงานโดยปราศจากแบบ และรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่องานทั้งหมด รวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญา หากตัวแทนผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างกระทำไปโดยพลการ
- 1.8 การอ่านแบบ ให้ถือความสำคัญตามลำดับต่อไปนี้
- 1.8.1 แบบก่อสร้าง
 - 1.8.2 ระบุที่เป็นตัวเลข
 - 1.8.3 อักษรที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้าง
 - 1.8.4 แบบขยาย หรือแบบขยายเพิ่มเติม
- หากผู้รับจ้างยังมีข้อสงสัยห้ามก่อสร้างไปโดยพลการจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ ก่อนทำการก่อสร้าง
- 1.9 ลำดับความสำคัญของเอกสารสัญญา
- ให้ถือตามรายการที่กำหนดดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา
- 1.9.1 สัญญา ซึ่งได้ลงนามระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง โดยมีพยานรับรู้
 - 1.9.2 รายการประกอบแบบก่อสร้าง
 - 1.9.3 แบบก่อสร้าง
 - 1.9.4 รายละเอียดราคาค่าก่อสร้างที่ผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างยอมรับ
 - 1.9.5 ข้อตกลงระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างเพิ่มเติมในภายหลัง
 - 1.9.6 คำสั่งของตัวแทนผู้ว่าจ้างซึ่งถูกต้องตามสัญญาที่สั่งให้ผู้รับจ้างปฏิบัติ
- 1.10 การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง หรืองานเพิ่ม-ลด
- 1.10.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มหรือลดงานส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบตามสัญญา ได้โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายและระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากสัญญาโดยยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้
- คิดราคาเป็นหน่วย ตามรายละเอียดราคาค่าก่อสร้าง (BOQ) ในเอกสารแนบสัญญา
 - ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในรายละเอียดราคาดังกล่าวผู้ว่าจ้างจะทำการตกลงราคา กับผู้รับจ้างโดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของผู้ออกแบบ ตามราคาในท้องตลาด ที่เป็นจริงขณะนั้น
 - หากงานลดทำให้มูลค่ารวมลดลงจากสัญญา จะตัดลดเฉพาะค่าวัสดุ และค่าแรง ไม่ลดค่าดำเนินการ และกำไรของงานที่ลดลงนั้น
- 1.10.2 หากผู้รับจ้างเห็นว่าแบบ หรือคำสั่งใด ๆ ของผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง นอกเหนือไปจากแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง ตามสัญญา ซึ่งจะต้อง เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อผู้ว่าจ้างได้ทำการตกลง ราคางานเพิ่ม-ลด และระยะเวลาก่อน จึงจะเริ่มดำเนินงานเพิ่ม-ลด ดังกล่าวได้ยกเว้น ในกรณีที่การปฏิบัติงานนั้น ๆ อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ตามสัญญาหรือ อยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤติ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ที่จะต้องปฏิบัติงาน

ให้แล้วเสร็จ ตามแผนและตามแบบงานเพิ่ม-ลดที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ โดยจะเรียกจ่ายค่าใช้จ่ายได้เฉพาะงานเพิ่ม-ลด แต่จะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้ ยกเว้นงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้รับการอนุมัติล่าช้ากว่าแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤติ ตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ

1.11 อำนาจ และหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน

- 1.11.1 ตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้าง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบ แบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามสัญญาทุกประการ
- 1.11.2 หากพบว่าแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และรายละเอียดในสัญญาขัดแย้งกัน หรือคาดหมายว่างานก่อสร้างตามสัญญาจะไม่มั่นคง แข็งแรง หรือไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน หรือหลักวิชาช่างที่ดี ให้สั่งหยุดงานไว้ก่อน แล้วแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างพิจารณาทันที
- 1.11.3 จัดบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง เหตุการณ์ต่าง ๆ ในสถานที่ก่อสร้าง ปัญหาอุปสรรคของงานก่อสร้างและภูมิอากาศเป็นรายวัน เพื่อประเมินผลการทำงานของผู้รับจ้าง
- 1.11.4 ผู้ควบคุมงานไม่มีอำนาจที่จะยกเว้นความรับผิดชอบใด ๆ ของผู้รับจ้างตามสัญญา ไม่มีอำนาจเกี่ยวกับการเพิ่ม-ลดราคาค่าก่อสร้าง และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ โดยไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง

จบหมวด 01 11 00

หมวด 01 35 53

ระบบความปลอดภัย

Security Procedures

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้างและต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่น โดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชยรวมทั้งการแก้ไขให้คืนดี ในเมื่อเกิดการเรียกร้อง ค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง

1.2 การป้องกันบุคคลภายนอก และอาคารข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไป ในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้ อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไป จากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคล ที่ได้รับการอนุมัติ แล้วเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่น ที่จะเป็นอันตราย ต่อชีวิตหรือสร้าง ความเสียหายต่อทรัพย์สิน และอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่าเรือถอน เมื่อแล้วเสร็จงาน

1.3 การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

1.3.1 สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดแก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิม โดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกัน หรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข หรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

1.3.2 สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่าสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้าง ต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็น ต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเอง ทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

1.4 การป้องกัน รักษางานก่อสร้าง และป้องกันเพลิงไหม้

1.4.1 การป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง หรือเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็น การสร้างที่กำบัง การป้องกันการขีดข่วน การตั้งเครื่องสูบน้ำ ป้องกันน้ำท่วม และการป้องกันอื่น ๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งวิธีการป้องกัน วัสดุอุปกรณ์สูญหาย เช่น การตรวจค้นอย่างละเอียด และเคร่งครัดกับทุกคนที่เข้า-ออกบริเวณ หรืออาคารที่ก่อสร้างตลอดเวลา

1.4.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ และเพียงพอ รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ และในที่ต่าง ๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิง และวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟ หรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

1.4.3 ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย

1.5 การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

งานก่อสร้าง หรือการกระทำใด ๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธี และเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

1.6 อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

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

1.7 การปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียา และเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.8 การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้อง โดยตรงกับการก่อสร้างนี้ตามกฎหมาย และประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สิน ในบริเวณ

ก่อสร้าง และข้างเคียง รวมความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุอื่น ๆ ตามระบุในสัญญา หรือตามกฎหมาย ตามมูลค่าของงานก่อสร้าง และตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อน

1.9 การรายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีอุบัติเหตุใด ๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้น ๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงาน เป็นลายลักษณ์อักษร ระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้น ๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

2. ผลิตรภัณฑ์

ไม่ใช่

3. การดำเนินงาน

ไม่ใช่

จบหมวด 01 35 53

หมวด 01 42 19
มาตรฐานอ้างอิง
Reference Standards

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 สถาบันมาตรฐาน (Standard Institute)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อให้อ้างอิง หรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานก่อสร้างนี้ หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานซึ่งมีชื่อเรียกย่อ และของสถาบันดังต่อไปนี้

- | | | |
|--------|--------|--|
| 1.1.1 | สมอ. | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) |
| 1.1.2 | วสท. | วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| 1.1.3 | AASHTO | American Association of State Highway Transportation Officials |
| 1.1.4 | ACI | American Concrete Institute |
| 1.1.5 | AISC | American Institute of Steel Construction |
| 1.1.6 | ANSI | American National Standards Institute |
| 1.1.7 | ASTM | American Society for Testing and Materials |
| 1.1.8 | AWS | American Welding Society |
| 1.1.9 | BSI | British Standards Institution (BS) |
| 1.1.10 | DIN | Deutsches Institut für Normung |
| 1.1.11 | IEC | International Electrotechnical Commission |
| 1.1.12 | JSA | Japanese Standards Association (JIS) |
| 1.1.13 | NFPA | National Fire Protection Association |
| 1.1.14 | NEMA | National Electrical Manufacturers Association |
| 1.1.15 | UL | Underwriter Laboratories Inc. |
| 1.1.16 | VDE | Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik |

1.2 สถาบันตรวจสอบ (Testing Institute)

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- | | |
|-------|---|
| 1.2.1 | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU) |
| 1.2.2 | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU) |
| 1.2.3 | สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) |
| 1.2.4 | กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 1.2.5 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT) |

1.2.6 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)

1.2.7 สถาบันอื่น ๆ ที่อนุมัติโดยผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบ

2. **ผลิตภัณฑ์**

ไม่ใช้

3. **การดำเนินการ**

ไม่ใช้

จบหมวด 01 42 19

หมวด 01 45 00

การควบคุมคุณภาพ

Quality Control

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 เอกสารสัญญา

สัญญา แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำเนาจากคู่สัญญาต้นฉบับ เก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด โดยให้อยู่ใน สภาพที่ดี สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และทำสำเนาคู่สัญญาดังกล่าว ให้ผู้ควบคุมงาน ไว้ใช้งาน อีกอย่างละ 1 ชุด

1.2 ความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง

1.2.1 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของแบบ และรายการประกอบแบบมีความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันทีที่พบ โดยให้ถือ คำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ

1.2.2 หากพบส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือระบุไว้ใน รายการประกอบแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หากมิได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือให้ถูกต้องตามมาตรฐาน และตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

1.3 การวางผัง แนว ระยะ และระดับต่าง ๆ

1.3.1 ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะ ที่วัด จากแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะ หรือสงสัยว่าระยะ ไม่ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร กฎหมายผังเมือง หรือ กฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ให้สอบถามผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนที่จะ ดำเนินการในส่วนนั้น ๆ หากมีความจำเป็น ให้ผู้ควบคุมงานสอบถามผู้ออกแบบให้แน่ชัด และต้องแน่ใจว่าไม่ผิดข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน ก่อนจะทำ การวางผังอาคาร วางแนวเสา วางระดับ ขนาด และระยะต่าง ๆ ให้ถูกต้อง ตามแบบก่อสร้าง โดยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และแรงงานที่มีความสามารถ ในการ วางผัง และระดับ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.4 แผนการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการรายงาน

1.4.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูปแบบ Bar Chart และตารางดำเนินงาน (Work Schedule) แสดงระยะเวลา และลำดับการดำเนินงานแต่ละประเภท ขณะเดียวกันต้องแสดง

แผนการปฏิบัติงานร่วมกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา อย่างน้อยจะต้องมีแผนงานดังต่อไปนี้

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

1.4.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ จากผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น เพื่อวางแผนงาน และประสานงานกันให้รัดกุมที่สุด ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานบางส่วน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพได้

1.4.3 การยื่นขออนุมัติแผนงานหลัก

การจัดทำแผนงานหลักจะต้องยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ เห็นสัญญา พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้าง หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนงานหลักนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติแผนงานหลัก หรือออกคำสั่งเพิ่มเติม มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในแผนงานหลักดังกล่าว

1.4.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประเมินผลการปฏิบัติงาน ได้ถูกต้อง หรือใกล้เคียง โดยต้องจัดทำทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

1.4.5 ความรับผิดชอบ

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการปฏิบัติงาน ของ ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น อย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบว่าการก่อสร้าง ไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในทันที หากผู้รับจ้างไม่สนใจติดตาม ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขความเสียหายใด ๆ ที่อาจ เกิดขึ้น เว้นแต่งานที่เสียหายนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

1.4.6 การปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็นต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติทันที

1.4.7 การรายงาน

เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัด ส่ง เอกสารเพื่อเป็นหลักฐานแสดงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ ดังนี้

- บัญชีแสดงแรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับการก่อสร้างในแต่ละวัน แยกเป็นงาน แต่ละประเภท
- สำเนาใบส่งของทั้งหมดที่เข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน ระบุปริมาณ ชนิด ประเภท ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ส่ง และผู้รับ ฯลฯ
- แผนการปฏิบัติงานทุกเดือน และการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงานทุกสัปดาห์
- รายงานความก้าวหน้า ปัญหา และอุปสรรคของงานก่อสร้างทุกสัปดาห์
- รูปถ่ายงานก่อสร้าง แสดงให้เห็นผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ทุกส่วนของอาคาร ทุก 15 วัน
- อื่น ๆ ที่ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานร้องขอ

1.5 การประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

1.5.1 การให้สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้วในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการทำงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องอนุญาต ให้ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น นั่งร้าน บันได รอกส่งของ ลิฟต์ขนส่ง เครน ฯลฯ โดยต้องวางแผน และประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว โดยคิด ค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม และยุติธรรม

1.5.2 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างรายอื่น ไม่เป็นเหตุ ทำให้แผนการปฏิบัติงานล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และจัดให้มีการประสานงาน และประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอน การทำงาน โดยละเอียดของงานทุกระบบ ให้สอดคล้องกัน และเป็นไปด้วยดีทุกระบบ เพื่อให้ งานก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ทันทีตามสัญญา

1.5.3 การประชุมระหว่างการก่อสร้าง (Site Meeting)

- การประชุมที่ผู้ควบคุมงานได้จัดให้มีขึ้นเป็นประจำในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้าง ต้องให้ตัวแทนผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างร่วมประชุมด้วยทุกครั้ง พร้อมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆ การประชุมดังกล่าวผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้ควบคุมงานจะเป็น ประธาน

- ในที่ประชุมและฝ่ายผู้ควบคุมงานเป็นผู้บันทึกการประชุม ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อตกลงที่มีขึ้นในระหว่างการประชุมนั้น ตามที่มีในบันทึกการประชุม ซึ่งจะเสนอให้ผู้รับจ้างรับรองในการประชุมครั้งถัดไป โดยผู้รับจ้างอาจขอให้ผู้ควบคุมงานแก้ไข บันทึก การประชุมดังกล่าว ช่างต้นได้ และให้มีการบันทึกข้อโต้แย้งดังกล่าว ไว้ในบันทึก การประชุมด้วย
- ให้มีการประชุมในระหว่างการก่อสร้างสัปดาห์ละหนึ่งครั้งทุกสัปดาห์ ผู้ควบคุมงาน อาจเรียกประชุมเพิ่ม หรือเลื่อนการประชุมได้ตามสถานการณ์ และความจำเป็น

1.6 การจัดทำแบบขยาย

- 1.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบ และรายการประกอบแบบในทุกขั้นตอนอย่างละเอียด หากไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้อง จัดทำ แบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop Drawing ในส่วนนั้นเสนอต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง
- 1.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการ และแผนงานจัดส่ง Shop Drawing เพื่อขออนุมัติ โดยจะต้อง มีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา และให้ทยอยส่ง Shop Drawing ตามลำดับขั้นตอนของงานก่อสร้าง การที่ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาไม่ได้
- 1.6.3 การที่ผู้ควบคุมงานได้อนุมัติ Shop Drawing ให้ผู้รับจ้างแล้ว มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้าง จะได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบ การแก้ไขให้ถูกต้อง ในกรณีที่ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

1.7 ตัวอย่างงานตกแต่ง และการเตรียมผิวเพื่องานตกแต่งภายหลัง

- 1.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นผนัง ฝ้าตัวอย่าง หรือห้องตัวอย่าง ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ เพื่อแสดงให้เห็นสี หรือลวดลายของวัสดุที่จะใช้ติดตั้งจริง เช่น ผนังปูกระเบื้อง หิน ไม้ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี บุกระเบื้องปู Wallpaper ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัม ไม้ระแนง สวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นฝีมือการติดตั้งวัสดุดังกล่าว เป็นการอนุมัติตัวอย่าง ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจรับงานที่ก่อสร้างจริงต่อไป
- 1.7.2 ในกรณีที่มีการกำหนดพื้นที่บางส่วนให้เตรียมผิวไว้สำหรับงานตกแต่งภายหลัง เช่น ผนัง ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับ และทำการเตรียมผิวพื้นไว้ให้ถูกต้องพอดีกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่ง ผิว ภายหลัง การเตรียม ผิวจะต้องทำด้วยความประณีต และต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ออกแบบ ลงความเห็นว่า การเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ถูกต้อง และสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้อง โดยจะเรียกร้องค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมผิวเพื่อตกแต่งให้ถูกต้องทั้งตำแหน่ง และระดับ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้ กำหนดไว้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอทราบรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด ชนิด และสีของวัสดุตกแต่งดังกล่าวจากผู้ออกแบบ โดยถือ

ว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องวางแผน และประสานงานการเตรียมผิวให้พอดี กับการ ติดตั้ง วัสดุตกแต่งในภายหลัง

1.8 ตัวแทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ และความรับผิดชอบ

- 1.8.1 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนของผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และเหมาะสมกับงานก่อสร้างนี้ เป็นผู้ที่มีอำนาจเต็ม ประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา คำสั่งใดที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งแก่ตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นไปตามสัญญา ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนตัวแทน ของผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม
- 1.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถาปนิก วิศวกร ที่มีประสบการณ์ และช่างฝีมือทุกประเภท มาปฏิบัติงานก่อสร้างนี้ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวผู้หนึ่งผู้ใดได้ หากผู้นั้นประพฤติผิดมิชอบ หรือไม่มีความสามารถ หรือไม่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหา ผู้ที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานแทนโดยทันที
- 1.8.3 ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความสามารถ มีฝีมือ และมีความชำนาญในงานก่อสร้างนี้ โดยมีสถาปนิก วิศวกร ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน การที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ หรืองานก่อสร้างใด ๆ ไปแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับจ้าง จะพ้นความรับผิดชอบ หากมีการตรวจพบความผิดพลาดของงานก่อสร้างในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามสัญญา โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหาย และขอขยาย ระยะเวลาไม่ได้
- 1.8.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิก และ/หรือ วิศวกร เพื่อลงชื่อเป็นผู้ควบคุมงาน ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ในเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับงาน ก่อสร้างนี้

1.9 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

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

1.10 การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากรูปแบบ หรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดี หรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน และวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วน หรือทั้งหมดได้ จนกว่าผู้รับจ้าง จะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกชดเชย ค่าเสียหาย และขอขยาย ระยะเวลาไม่ได้

2. ผลិតภัณฑ์

ไม่ใช่

3. การดำเนินการ
ไม่ใช้

จบหมวด 01 45 00

หมวด 01 50 00

สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

Temporary Facilities and Controls

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

1.1.1 โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ เพื่อเก็บ และป้องกันความเสียหายของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง โดยมีขนาดตามความเหมาะสม และเพียงพอกับความ ต้องการ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ในงานก่อสร้างนี้มาเก็บไว้ในโรงเก็บดังกล่าว

1.1.2 สำนักงานชั่วคราว

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

1.1.3 บ้านพักคนงาน

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม และสิ่งสาธารณูปโภคที่จำเป็น โดยมีการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ มีการจัดขยะมูลฝอยเป็นประจำ ห้ามผู้รับจ้างหรือลูกจ้างปลูกสร้างร้านค้า ร้านอาหารภายในที่ดินของผู้ว่าจ้างเป็นอันขาด นอกจากนี้จะได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง หากสถานที่สร้างบ้านพักคนงานไม่เพียงพอ หรือผู้ว่าจ้างไม่อนุมัติให้สร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่อื่นเอง [ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่พักคนงานภายนอกสถานที่ก่อสร้าง ห้ามไม่ให้สร้างบ้านพักคนงานภายในที่ดินของผู้ว่าจ้างเว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น

1.1.4 ห้องประชุม

ผู้รับจ้างต้องจัดสร้างห้องประชุมในสำนักงานชั่วคราว ขนาดที่เพียงพอสำหรับเป็นที่ประชุมในหน่วยงานก่อสร้าง ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ กระดานพร้อมอุปกรณ์เครื่องเขียน และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

1.1.5 ป้ายชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายชื่อโครงการขนาดไม่เล็กกว่า 1.20x2.40 ม. หน้าบริเวณที่ก่อสร้าง พร้อมไฟส่องป้ายที่เหมาะสม โดยมีข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของกฎหมาย ป้ายดังกล่าวจะต้องมั่นคงแข็งแรงตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.1.6 แบบรายละเอียด และผังแสดงสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบผังแสดงการจัดวางตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเพื่อเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อน และต้องเริ่มก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทันทีที่ได้รับ การอนุมัติ ในกรณีที่ต้องมีถนนชั่วคราวจัดวางตำแหน่งให้ตรงกับถนนที่จะก่อสร้างจริงตาม แบบก่อสร้าง และจะต้องจัดลำดับตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวให้สัมพันธ์กับงานก่อสร้าง รวมทั้งจัดระบบการจราจรทั้งภายใน และภายนอกให้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการกีดขวาง ต่องานก่อสร้าง และการจราจรส่วนรวมภายนอกบริเวณก่อสร้าง

1.1.7 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ประกอบงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งนั่งร้านที่แข็งแรง มั่นคง ถูกต้องตามข้อกำหนดนั่งร้านสำหรับ งานก่อสร้างอาคารติดตั้งลิฟต์ส่งของ หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่าง ๆ หรือ Tower Crane ถูกต้อง ตามมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และตามกฎหมายที่ เกี่ยวข้อง การติดตั้ง เคลื่อนย้าย รื้อถอน จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

1.1.8 การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดสำหรับสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว มีช่าง ประจำสำหรับการบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพปลอดภัย และ ใช้งานได้ดี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.1.9 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การขออนุญาต การ ดูแลรักษาความสะอาด และซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ รวมถึงการรื้อถอน และทำ ความสะอาดเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

1.2 รั้วชั่วคราว และยามรักษาการ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง ตามแนวเขตที่ดินที่ระบุในแบบ และต้องตรวจสอบให้ ถูกต้องตามหลักหมุดที่ระบุไว้ในโฉนด โดยทำด้วยโครงไม้ หรือเหล็ก และปิดด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี หรือแผ่นเหล็กเคลือบสี สีเขียว สูงไม่ต่ำกว่า 2.40 ม. จากพื้นดิน มีความมั่นคงแข็งแรง มีประตูเปิด-ปิด มี ป้อมยาม และยามคอยควบคุมการเข้าออกตลอดเวลาทั้งกลางวัน และกลางคืน ส่วนที่ติดกับที่ สาธารณะ และอาคารข้างเคียง จะต้องมีกำแพงกันวัสดุตกลงมาเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความ เสียหายต่อทรัพย์สินที่อยู่ข้างเคียง ถือเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และผู้รับจ้างต้อง รักษาซ่อมแซมให้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดทำ ติดตั้ง การขออนุญาต ค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงค่ายามรักษาการ

1.3 ถนน ที่จอดรถ และทางเดินชั่วคราว

1.3.1 ถนน และที่จอดรถชั่วคราว

ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเข้าออกบริเวณที่ก่อสร้าง และที่จอดรถชั่วคราว โดยใช้ แอสฟัลต์ หรือคอนกรีต ที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกของรถขนส่งได้ โดยไม่ก่อให้เกิด ความเสียหายต่อระบบระบายน้ำ หรือกีดขวางทางสัญจร และทางน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างต้อง

ดูแลรักษาทางเข้าออกดังกล่าว ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลาก่อสร้าง เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

1.3.2 ทางเดินชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเดิน และบันไดชั่วคราวในบริเวณก่อสร้างตามความจำเป็น และตามขั้นตอนของงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณต่าง ๆ ของงานก่อสร้างได้ทุกแห่ง มีสภาพที่แข็งแรง ปลอดภัย และเมื่อหมดความจำเป็น ให้รื้อถอนออกไป พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนก่อสร้างที่เสียหายให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

1.4 การตัดทางเท้า และต่อเชื่อมท่อระบายน้ำ

ในกรณีที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ตัดทางเท้า ต่อเชื่อมท่อระบายน้ำกับท่อระบายน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการขออนุญาตต่อทางราชการให้ถูกต้อง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

1.5 ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง

1.5.1 ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้รับจ้างจัดหาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้า และค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

1.5.2 ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีความปลอดภัยโดยทั้งมีระบบการป้องกันการลัดวงจร และการตัดตอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของการไฟฟ้า หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.5.3 ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราว

ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้งานดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบไฟฟ้าทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราวให้เหมาะสมได้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

1.6 น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบน้ำใช้ และระบบสุขาภิบาลทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาชั่วคราวจากการประปาฯ รวมทั้งค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างรายอื่นที่ผู้

ว่าจ้างจัดหาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าน้ำ และอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

1.7 การรักษาความสะอาด และสิ่งแวดล้อม

- 1.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม “ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างอาคาร และสาธารณูปโภค” ลงวันที่ 23 กันยายน 2539 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยข้างเคียง กรณีงานก่อสร้างนอกเหนือจากในกรุงเทพมหานคร ให้ปฏิบัติตามประกาศกรุงเทพมหานครฉบับดังกล่าวโดยอนุโลม
- 1.7.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบบำบัด และระบายน้ำทิ้งของห้องน้ำชั่วคราวให้ถูกสุขลักษณะ และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระบบระบายน้ำที่เกิดจากการก่อสร้าง และจากฝนตก โดยจะต้องไม่ให้มีน้ำขัง หรือส่งกลิ่นเหม็นในบริเวณก่อสร้าง และที่ข้างเคียง
- 1.7.3 ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ สิ่งของเหลือใช้ต่าง ๆ ที่ทำความสกปรก หรือกีดขวางการทำงานออกจากบริเวณก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอทุกวัน โดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคาร และบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยทุกส่วนของอาคาร และทั่วบริเวณก่อสร้างก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

1.8 การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้เป็นไปตาม “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564” และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2. ผลិតภัณฑ์

ไม่ใช้

3. การดำเนินการ

ไม่ใช้

จบหมวด 01 50 00

หมวด 01 60 00
วัสดุ และอุปกรณ์
Product Requirements

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงานที่ดี มีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ สำหรับการก่อสร้างงานต่าง ๆ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

1.2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบ และรายการประกอบแบบ หรือที่มีได้อยู่ในแบบ และรายการประกอบแบบก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบของการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้าง และเพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาใช้ในงานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น

1.2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการจัดซื้อ และจัดส่งเข้ามาให้ทันกับการก่อสร้างตามแผนปฏิบัติงาน

1.2.3 ในกรณีวัสดุอุปกรณ์บางอย่างซึ่งระบุให้ใช้ของต่างประเทศ หรือต้องใช้ระยะเวลาในการผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดการสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งานตามแผนปฏิบัติงาน

1.2.4 ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับการอนุมัติเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

1.3 คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน จะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย และถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้รับอนุมัติ

1.4 การตรวจสอบ และทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์

1.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และมีผลการตรวจสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการตรวจสอบดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ ได้รับการตรวจสอบถูกต้องตามมาตรฐานที่ดีแล้ว

1.4.2 ในกรณีที่มิใช่ข้อกำหนดให้ทดสอบ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์นั้น ไปทดสอบตามสถาบันที่กำหนดไว้ ในการทดสอบผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้เข้าร่วมในการทดสอบด้วย ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทผู้ทดสอบ หรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ รายใดเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบ หรือทดสอบในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกกับตัวแทนดังกล่าว

1.5 การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

- 1.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบพิจารณานุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณานุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับขั้นตอนในแผนปฏิบัติงาน
- 1.5.2 วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง โดยเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์นั้นทันที เพื่อให้ทันกับแผนงานการติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยจะขอขยายระยะเวลาก่อสร้าง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์นั้นไม่ได้คุณภาพ หรือการติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามหลักวิชาช่างที่ดี
- 1.5.3 เมื่อมีการอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดซื้อโดยไม่ชักช้า โดยถ้าผู้ว่าจ้างขอไปสั่งซื้อสินค้า ผู้รับจ้างจะต้องยินดีให้ตรวจสอบตลอดเวลา

1.6 การขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์

- 1.6.1 ผู้ออกแบบจะรับพิจารณาการขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ภายใน 90 วัน หลังจากวันทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างเท่านั้น
- 1.6.2 ผู้ออกแบบสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ หากผู้รับจ้างไม่มีเหตุผลเพียงพอในการขอเทียบเท่า
- 1.6.3 กรณีที่มีการระบุวัสดุอุปกรณ์ 1 ยี่ห้อ หรือมากกว่า และระบุว่า “หรือเทียบเท่า” ผู้ควบคุมงานสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ การพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์จะกระทำต่อเมื่อไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่เหตุผลที่เกิดจากการทำงานล่าช้า หรือการทำงานบกพร่องของผู้รับจ้าง เช่น การสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วล่าช้า เป็นต้น
- 1.6.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ ผลการทดสอบ ราคา การรับประกันที่สามารถยืนยันคุณภาพมาตรฐาน และอื่น ๆ ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ เพื่อประกอบการพิจารณา นอกจากการใช้งานแล้ว ผู้ออกแบบจะพิจารณาเรื่องความสวยงาม ความแข็งแรง ความปลอดภัย เป็นหลัก ให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ ผู้ออกแบบสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ที่เห็นว่า มีคุณภาพดีกว่า และราคาสูงกว่าที่ระบุไว้ได้
- 1.6.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผลกระทบ หรืองานต้องเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเทียบเท่า
- 1.6.6 ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น หรือเวลาที่สูญหายไป เนื่องจากการเทียบเท่า
- 1.6.7 ผู้รับจ้างจะต้องเมื่อระยะเวลาในการพิจารณาการเทียบเท่า ที่ต้องออกแบบใหม่ หรือต้องขออนุญาตส่วนราชการที่เกี่ยวข้องใหม่ด้วย โดยจะขอขยายระยะเวลามีได้

2 ผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่

3 การดำเนินการ
ไม่ใช้

จบหมวด 01 60 00

หมวด 01 77 00
การส่งมอบงาน
Closeout Procedures

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 การส่งมอบงาน

- 1.1.1 การส่งมอบงานแต่ละงวด ให้เป็นไปตามการแบ่งงวดงาน และงวดเงิน ตามที่ระบุในสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่จ่ายเงินงวดใดเมื่อเห็นว่า
- ปริมาณงาน และมูลค่างานไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในงวดงาน หรือเงื่อนไขสัญญา
 - คุณภาพของงาน และฝีมือการทำงาน ไม่ได้ตามมาตรฐาน หรือตามหลักวิชาช่างที่ดี
- 1.1.2 หลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องแนบมาพร้อมกับการส่งมอบงานแต่ละงวด
- หนังสือรับรองการตรวจสอบ และอนุมัติงวดงาน และงวดเงินจากผู้ควบคุมงาน
 - รายละเอียดการเบิกเงินงวดระบุงวดงาน และงวดเงินตามสัญญา พร้อมตารางสรุปเงินที่เบิกไปแล้ว เงินที่ขอเบิกงวดนี้ เงินที่คงเหลือ และงานเพิ่ม-ลด (ถ้ามี)
 - รูปแบบ เช่น แปลน รูปด้าน รูปตัด และภาพถ่าย แสดงผลงานก่อสร้างของงวดนี้ให้ชัดเจน และเข้าใจได้ง่าย
 - ผลการทดสอบต่าง ๆ ของงานงวดนี้ แผนปฏิบัติงาน และอื่น ๆ ตามที่ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้างร้องขอ

1.2 การส่งมอบงานงวดสุดท้าย

- 1.2.1 ขั้นตอนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อส่งมอบงานขั้นต้น (Substantial Completion) อย่างน้อย 30 วันก่อนครบกำหนดวันแล้วเสร็จตามสัญญา
 - ผู้ควบคุมงานจะทำบัญชีงานที่ต้องแล้วเสร็จ (Punch List) ตรวจสอบ และทดสอบงานตามบัญชีดังกล่าวจนแล้วเสร็จครบถ้วน แล้วจึงออกหนังสือรับรองงานขั้นต้น พร้อมการจัดทำบัญชีงานที่ต้องแก้ไข (List of Defect Work) แจ้งให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไข เพื่อส่งมอบงานขั้นสุดท้ายให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ (Final Completion) ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาตามสัญญา
 - เมื่อผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบงานขั้นสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว จึงจะแจ้งให้ผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบร่วมกันตรวจรับมอบงานงวดสุดท้ายต่อไป
 - ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการไม่รับมอบงาน ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่างานบางส่วน จะต้องมีการแก้ไขให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายในระยะเวลาตามสัญญา และหากระยะเวลาดังกล่าวเกินจากสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับเนื่องจากงานก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามสัญญา
- 1.2.2 การส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ และเอกสาร
- กุญแจทั้งหมดที่ใช้ในอาคาร ชุดละ 3 ดอก พร้อม Master Key และ Grand Master Key โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดระบบ Master Key ให้เป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนการส่งข้อ

การส่งมอบกุญแจ ให้จัดเก็บในตู้เหล็กที่ได้มาตรฐาน และแยกเป็นชุดเป็นระบบที่ชัดเจน สะดวกต่อการใช้งาน

- เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน และการดูแลรักษาอุปกรณ์หลักของระบบต่าง ๆ ของบริษัทผู้ผลิต และติดตั้งตามที่อยู่แบบกำหนด จำนวนระบบละ 3 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเป็นรูปเล่มใส่แฟ้มปกแข็งที่ได้มาตรฐาน โดยแต่ละระบบจัดเรียงเป็นหมวด ตามตัวอย่างดังนี้
 - หมวด 1 : การใช้งานของระบบ (System Operation)
 - หมวด 2 : อุปกรณ์หลัก
 - หมวด 3 : ท่อน้ำ, วาล์ว และอื่น ๆ
 - หมวด 4 : อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ
 - หมวด 5 : งานไฟฟ้า และเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิทยากรผู้ชำนาญงานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์หลักแต่ละระบบ มาอบรม และแนะนำให้บุคลากรของผู้ว่าจ้างรับทราบเกี่ยวกับการใช้งาน การดูแลรักษา และอื่น ๆ ตามระบุในคู่มือข้างต้น จนมีความเข้าใจสามารถปฏิบัติงานได้
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมากับอุปกรณ์ หรือตามระบุในสัญญา ให้ผู้ว่าจ้างทั้งหมด
- แบบก่อสร้างจริง (As-built Drawing) จัดเป็นรูปเล่มแยกแต่ละระบบ ประกอบด้วย ต้นฉบับกระดาษไขจำนวน 1 ชุด สำเนา (พิมพ์เขียว) จำนวน 5 ชุด และข้อมูลของแบบดังกล่าวเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์รูปแบบ DWG และ PDF จัดเก็บไว้ในแผ่น CD จำนวน 1 ชุด
- แบบก่อสร้างจริงจะต้องมีมาตราส่วน และขนาดเท่ากับแบบคู่สัญญา แสดงระยะการติดตั้งวัสดุในผนัง พื้น หรือกลบฝังใต้ดิน ให้ถูกต้องตามที่ก่อสร้างจริง แสดงส่วนที่เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่ม-ลดจากแบบคู่สัญญาอย่างชัดเจน
- หนังสือรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้ติดตั้งสำหรับวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดตามสัญญา โดยระบุรายชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ และกำหนดระยะเวลารับประกันตามสัญญา
- รายการวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในงานก่อสร้างนี้ ระบุชื่อบริษัท ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และชื่อผู้ติดต่อได้ เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง หรือสั่งซื้อเพิ่มเติม
- [หากระบุไว้ในแบบ หรือรายการประกอบแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์งานตกแต่งสถาปัตยกรรม อุปกรณ์ซ่อมบำรุงงานระบบต่าง ๆ เพื่อสำรองในการซ่อมบำรุงรักษาอาคารในปริมาณที่กำหนดตามสัญญา หรือตามความจำเป็น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบพร้อมกับการส่งมอบงานงวดสุดท้าย]

1.2.3 การทดสอบระบบต่าง ๆ

ในการทดสอบในระหว่าง หรือก่อนการรับมอบงาน ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าน้ำที่ใช้ในการทดสอบ และล้างทำความสะอาดระบบท่อ ค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทดสอบการเดินเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ การทดสอบดวงโคมไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการทดสอบอื่น ๆ เพื่อแสดงว่าการทำงานของระบบเป็นไปอย่างถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อรับมอบงาน ถือเป็นส่วนหนึ่งของการจัดหาน้ำ และไฟฟ้าชั่วคราว โดยจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า และเครื่องกลทั้งหมดพร้อมกันอย่างน้อย 24 ชั่วโมงเต็ม เพื่อทดสอบความสามารถของระบบต่าง ๆ ทั้งหมดก่อนการรับมอบงาน ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

1.2.4 การซ่อมแซมบริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างที่เกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อย ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

1.2.5 การทำความสะอาดอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดอาคารทุกส่วนให้เรียบร้อย โดยผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการรับมอบงานแล้ว ส่วนการทำความสะอาดบริเวณ ผู้รับจ้างจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เศษวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ และสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหมด จะต้องเก็บขนย้ายออกไปให้พ้นบริเวณ ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้าง รับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

การรับประกันผลงานก่อสร้าง

1.2.6 ภายในระยะเวลา 365 วัน หรือตามระบุในสัญญา นับถัดจากวันที่ผู้ควบคุมงานออกหนังสือรับรองงานงวดสุดท้าย และผู้ว่าจ้างรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว หากมีความชำรุดบกพร่องเกิดขึ้นแก่อาคาร อันเนื่องมาจากความผิดพลาด ไม่รอบคอบ หรือการละเลยของผู้รับจ้างในขณะที่ทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย หรือใช้งานได้ดังเดิม ในทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างจะเรียกจ่ายค่าใช้จายใด ๆ เพิ่มเติมไม่ได้ทั้งสิ้น

1.2.7 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ ที่จะทำการว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซม หรือแก้ไขงาน ในส่วนที่บกพร่องหากผู้รับจ้างไม่เข้ามาดำเนินการแก้ไขภายในเวลาที่เหมาะสม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด หรือผู้ว่าจ้างสามารถเรียกเก็บเงินจากหนังสือค้ำประกันผลงานได้

1.2.8 ในวันที่ผู้ว่าจ้างจ่ายเงินงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันผลงานของธนาคารพาณิชย์ มูลค่าร้อยละ 5 ของค่าก่อสร้างตามสัญญา ระยะเวลาค้ำประกัน 365 วัน หรือตามระบุในสัญญา มาส่งมอบให้ผู้ว่าจ้าง หรือตามระบุในสัญญา

จบหมวด 01 77 00

หมวด 02 21 00

การสำรวจรังวัด

Surveys

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 การสำรวจพื้นที่ก่อสร้าง

- 1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง เพื่อให้รู้สภาพต่าง ๆ ของสถานที่ก่อสร้าง หรือบริเวณก่อสร้าง จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาทำงาน Site Work ต่าง ๆ เช่น ทางเข้า-ออก สภาพพื้นที่ที่จะก่อสร้าง สภาพรั้วเดิมโดยรอบ และสภาพอาคารข้างเคียง เป็นต้น
- 1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผังอาคาร จัดทำระดับอ้างอิง ตรวจสอบแนวและระยะต่าง ๆ ตามแบบก่อสร้าง ตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน พร้อมจัดทำรายงานความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ ที่แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบ และอนุมัติ ก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป
- 1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่ทันสมัย ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมเพียงพอ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อการปฏิบัติงานสำรวจรังวัด วางผัง วางระดับ ตรวจสอบแนวตั้ง แนวฉาก และระยะต่าง ๆ ของงานก่อสร้าง ด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 1.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจอาคารข้างเคียงโดยรอบบริเวณก่อสร้าง โดยทำการถ่ายรูปสภาพปัจจุบัน ทั้งภายนอก และภายในของอาคารข้างเคียงทุกหลัง พร้อมทำบันทึกไว้เป็นหลักฐาน โดยมีพยาน ก่อนลงมือทำการก่อสร้าง

2. ผลิตกณฑ์

-

3. การดำเนินการ

-

จบหมวด 02 21 00

หมวด 02 41 00

การรื้อถอน

Demolition

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 การรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม

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

1.2 วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม

ห้ามผู้รับจ้างใช้วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือต้นไม้ โดยวิธีที่จะก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ หรือเป็นเหตุให้เกิดความตระหนกตกใจจากการกระทำดังกล่าวแก่ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตรื้อถอนอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน โดยถือเป็นภาระ และเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ และสัญญา

1.3 กรรมสิทธิ์ในวัสดุสิ่งของ

วัสดุสิ่งของที่ได้จากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดให้ตกเป็นของผู้รับจ้าง ยกเว้นวัสดุสิ่งของที่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษให้ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้างตามสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนด้วยความประณีต ไม่ให้วัสดุสิ่งของดังกล่าวเสียหาย และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างตามสถานที่ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้

1.4 การขนย้าย และถมกลับ

ผู้รับจ้างต้องขนย้ายวัสดุสิ่งของที่รื้อถอนทั้งหมดออกไปจากบริเวณก่อสร้าง รวมถึงส่วนของอาคารที่อยู่ใต้ดิน เช่น ฐานราก เสาเข็ม บ่อน้ำ สระน้ำ แท่นคอนกรีต รากต้นไม้ และสิ่งกีดขวางงานก่อสร้างทั้งหลาย ทั้งที่อยู่บนดิน และใต้ดิน พร้อมทั้งถมดินกลับให้เรียบร้อยตามระดับดินเดิม เพื่อสามารถดำเนินการก่อสร้างขั้นต่อไป โดยถือเป็นภาระ และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ค่าใช้จ่ายในส่วนที่มองไม่เห็น และผู้รับจ้างไม่ได้เสนอค่าราคาเหมารวมไว้ในสัญญา ให้คิดเป็นงานเพิ่มตามความเป็นจริง หรือตามการพิจารณาอนุมัติของผู้ออกแบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องมีภาพถ่าย หรือหลักฐานอื่นที่เชื่อถือได้ และมีพยานจากฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบดูแลอยู่ตลอดเวลา

1.5 ต้นไม้ขนาดใหญ่ในสถานที่ก่อสร้าง

หากไม่ได้ระบุให้เป็นเป็นอย่างอื่นในแบบ และรายการประกอบแบบ สำหรับต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากกว่า 200 มม. หรือมีความสูงมากกว่า 5 ม. ผู้รับจ้างจะต้องทำการเก็บรักษา หรือเคลื่อนย้ายไปยังที่หนึ่งที่ใดที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด ห้ามมิให้ผู้รับจ้างตัดต้นไม้เหล่านั้นก่อนได้รับการ

เห็นชอบ และอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย และเก็บรักษา รวมถึงความเสียหายที่
อาจจะเกิดขึ้นทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

2. ผลกระทบ

-

3. การดำเนินการ

-

จบหมวด 02 41 00

หมวด 03 35 01

พื้นคอนกรีตขัดหยาบ

EXPOSE CONCRETE FLOOR FINISHING

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานพื้นซีเมนต์ขัดหยาบตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างขนาด 600x600 มม. รวมถึงตัวอย่างวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์ ปูนซีเมนต์ และวัสดุประกอบต่าง ๆ เพื่อผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2. วัสดุภัณฑ์

- 2.1 วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นวัสดุใหม่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใด ๆ
- 2.2 ปูนซีเมนต์

2.2.1 ปูนซีเมนต์ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐาน มอก. 80-2550 ของ ตราเสือ หรือ นกอินทรีแดง หรือ ดอกบัวเขียว หรือ เทียบเท่า

- 2.3 ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากจากดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบผงอยู่ ขนาดของเม็ดทรายจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน
- 2.4 น้ำสะอาด จะต้องปราศจากคราบไขมัน กรด ด่าง สารอินทรีย์ หรือสารแขวนลอยอื่น ๆ

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในงานพื้นคอนกรีตขัดหยาบ
- 3.2 การเตรียมพื้นผิวจะต้องเทพูนทรายปรับระดับหนาประมาณ 20-40 มม. บนผิวคอนกรีตระดับเรียบที่มีผิวหยาบเหมาะสมต่อการยึดเกาะกับผิวของปูนทราย โดยในส่วนที่มีผิวเรียบเกินไปจะต้องสกัดผิวคอนกรีตให้หยาบขึ้น ทั้งนี้ พื้นผิวจะต้องสะอาดปราศจากคราบไขมัน น้ำมัน และสารอื่น ๆ ที่จะมีผลต่อการยึดเกาะของปูนทราย
- 3.3 รดน้ำพื้นที่จะทำการเทให้ชุ่ม เพื่อป้องกันการดูดน้ำจากคอนกรีต
- 3.4 พื้นคอนกรีตขัดหยาบ
 - 3.4.1 นำปูนซีเมนต์ผสมกับทราย หรือวัสดุผสมปูนซีเมนต์ในอัตราส่วน 1:2 โดยน้ำหนัก จากนั้นเติมน้ำตามความเหมาะสม
 - 3.4.2 นำส่วนผสมลงบนพื้น ทำการแต่งระดับผิว

- 3.4.3 ทำการแต่งระดับผิว ด้วยบรรทัดสามเหลี่ยม และเกรียงฉาบให้ได้ระดับเรียบเสมอกัน
 - 3.4.4 หลังจากนั้นทำการขัดมันพื้น โดยนำเกรียงเหล็กมาลูบผิวหน้าให้เรียบเนียน หรือใช้เครื่องมือขัด
- 3.5 การทำความสะอาด
- 3.5.1 เช็ด ล้าง ด้วยน้ำสะอาดได้ตามความต้องการ
 - 3.5.2 ไม่ใช้น้ำยาทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นกรดในการทำความสะอาด

จบหมวด 03 35 01

หมวด 03 35 02
พื้นคอนกรีตขัดเรียบ
SMOOTH FLOOR FINISHING

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานพื้นซีเมนต์ขัดเรียบตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างขนาด 600x600 มม. รวมถึงตัวอย่างวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์ ปูนซีเมนต์ และวัสดุประกอบต่าง ๆ เพื่อผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นวัสดุใหม่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใด ๆ
- 2.2 ปูนซีเมนต์
 - 2.2.1 ปูนซีเมนต์ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐาน มอก. 80-2550 ของ ตราเสือ หรือ นกอินทรีแดง หรือ ดอกบัวเขียว หรือเทียบเท่า
 - 2.2.2 เส้นแบ่งแนว PVC (PVC Plasterwork Trim) และเส้นแบ่งแนว PVC (PVC Groove Joint) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ APACE หรือ INFINITE หรือเทียบเท่า
- 2.3 ททราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากจากดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบผงอยู่ ขนาดของเม็ดทรายจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน
- 2.4 น้ำสะอาด จะต้องปราศจากคราบไขมัน กรด ต่าง สารอินทรีย์ หรือสารแขวนลอยอื่น ๆ

3. การดำเนินการ

- 3.1 การทำพื้น ค.ส.ล ผิวขัดเรียบ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำผิวขัดเรียบไปพร้อมกับการเทคอนกรีตพื้น โดยทำการปรับพื้นคอนกรีต ให้ได้ระดับและความลาดเอียงที่กำหนดไว้
 - 3.1.1 งานทำผิวขัดเรียบ ให้ดำเนินการในขณะที่พื้นคอนกรีตยังไม่แข็งตัว ผิวยังหมาดๆอยู่ โดยการโรยผงปูนซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่ว แล้วทำผิวด้วยเกรียงเหล็ก จนผิวเรียบเสมอกันโดยทั่ว
- 3.2 การเตรียมพื้นผิวจะต้องเทพูนทรายปรับระดับหนาประมาณ 20-40 มม. บนผิวคอนกรีตระดับเรียบที่มีผิวหยาบเหมาะสมต่อการยึดเกาะกับผิวของปูนทราย โดยในส่วนที่มีผิวเรียบเกินไปจะต้องสกัดผิวคอนกรีตให้หยาบขึ้น ทั้งนี้ พื้นผิวจะต้องสะอาดปราศจากคราบไขมัน ไขมัน และสารอื่น ๆ ที่จะมีผลต่อการยึดเกาะของปูนทราย

- 3.2.1 งานทำผิวขัดเรียบ ให้ดำเนินการในขณะที่พื้นคอนกรีตยังไม่แข็งตัว ผิวยังหมาดๆอยู่ โดยการโรยผงปูนซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่ว แล้วทำผิวด้วยเกรียงเหล็ก จนผิวเรียบเสมอกันโดยทั่ว
- 3.3 รดน้ำพื้นที่จะทำการเทให้ชุ่ม เพื่อป้องกันการดูดน้ำจากคอนกรีต
- 3.4 พื้นคอนกรีตขัดเรียบ
 - 3.4.1 นำปูนซีเมนต์ผสมกับทราย หรือวัสดุผสมปูนซีเมนต์ในอัตราส่วน 1:2 โดยน้ำหนัก จากนั้นเติมน้ำตามความเหมาะสม
 - 3.4.2 นำส่วนผสมเทลงบนพื้น ทำการแต่งระดับผิว
 - 3.4.3 ทำการแต่งระดับผิว ด้วยบรรทัดสามเหลี่ยม และเกรียงฉาบให้ได้ระดับเรียบเสมอกัน
 - 3.4.4 หลังจากนั้นทำการขัดมันพื้น โดยนำเกรียงเหล็กมาลูบผิวหน้าให้เรียบเนียน หรือใช้เครื่องมือขัด
- 3.5 การทำความสะอาด
 - 3.5.1 เช็ด ล้าง ด้วยน้ำสะอาดได้ตามความต้องการ
 - 3.5.2 ไม่ใช้น้ำยาทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นกรดในการทำความสะอาด

จบหมวด 03 35 02

หมวด 03 35 03
พื้นคอนกรีตทำผิวแกร่ง
HARDENER CONCRETE FLOOR FINISHING

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานพื้นซีเมนต์ตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างขนาด 600x600 มม. รวมถึงตัวอย่างวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์ ปูนซีเมนต์ และวัสดุประกอบต่าง ๆ เพื่อผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นวัสดุใหม่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใด ๆ
- 2.2 วัสดุเพิ่มความแข็งพื้นผิว(Floor Hardener) ให้ใช้วัสดุเพิ่มความแข็งพื้นผิวชนิดไม่มีผงโลหะในส่วนผสม (Non-Metallic) อัตราส่วนการใช้งาน 5 กก./ตร.ม.ของ จระเข้ ฟลอร์ ฮาร์ดเดนเนอร์ หรือ SIKAFLOOR 3 หรือ LANKO รุ่น 243 เทียบเท่า
 - 2.2.1 เส้นแบ่งแนว PVC (PVC Plasterwork Trim) และเส้นแบ่งแนว PVC (PVC Groove Joint) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ APACE หรือ INFINITE หรือเทียบเท่า
- 2.3 ทราาย เป็นทราายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากจากดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบผงอยู่ ขนาดของเม็ดทราายจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน
- 2.4 น้ำสะอาด จะต้องปราศจากคราบไขมัน กรด ด่าง สารอินทรีย์ หรือสารแขวนลอยอื่น ๆ

3 การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในงานพื้นคอนกรีต
- 3.2 การเตรียมพื้นผิวจะต้องเทพูนทราายปรับระดับหนาประมาณ 20-40 มม. บนผิวคอนกรีตระดับเรียบที่มีผิวหยาบเหมาะสมต่อการยึดเกาะกับผิวของปูนทราาย โดยในส่วนที่มีผิวเรียบเกินไปจะต้องสกัดผิวคอนกรีตให้หยาบขึ้น ทั้งนี้ พื้นผิวจะต้องสะอาดปราศจากคราบไขมัน น้ำมัน และสารอื่น ๆ ที่จะมีผลต่อการยึดเกาะของปูนทราาย
- 3.3 รดน้ำพื้นที่จะทำการเทให้ชุ่ม เพื่อป้องกันการดูดน้ำจากคอนกรีต
- 3.4 พื้นคอนกรีตขัดมันทำผิวเพิ่มความแข็ง
 - 3.4.1 เทคอนกรีตที่ได้มาตรฐาน หิน ทราายละเอียด ปริมาณน้ำที่เหมาะสม ใช้เครื่องเขย่าคอนกรีต จนกระทั่งมีความหนาแน่นที่สุด

- 3.4.2 รอให้คอนกรีตมีความแข็งแรงพอที่จะขัด และตกแต่งผิวหน้าด้วยเครื่องขัด
 - 3.4.3 โรยวัสดุเพิ่มความแข็งแรง (Floor Hardener) บนผิวหน้าคอนกรีตที่กำลังหมาด ๆ ยังไม่แข็งตัว ให้วัสดุเพิ่มความแข็งแรงจมลงในผิวหน้าคอนกรีตได้พอสมควร ก่อนทำการขัดมันด้วยเครื่องขัดคอนกรีต
 - 3.4.4 เมื่อคอนกรีตใกล้แข็งตัว ให้ใช้เกรียงเหล็กขัดมันตกแต่งผิวและขอบอีกครั้ง เพื่อให้ได้ผิวที่สมบูรณ์เรียบร้อย
 - 3.4.5 ทำการบ่มคอนกรีตทันทีหลังการขัดคอนกรีตครั้งสุดท้าย[ด้วยน้ำยาบ่มคอนกรีตหรือ
 - 3.4.6 ทำการเปิดหน้าคอนกรีตด้วยเครื่องขัดคอนกรีต โดยใช้ใบขัดแบบหยาบ เพื่อให้หน้ายาสามารถแทรกซึมลงในพื้นผิวได้ดีขึ้น
 - 3.4.7 พ่นหรือทาน้ำยาเคลือบลงบนพื้นผิว 2-3 เที่ยว ในการทาแต่ละเที่ยว ให้ใช้เครื่องขัดคอนกรีตโดยใช้ใบขัดแบบละเอียดขัดตามในขณะเปียก แต่ละเที่ยวทิ้งให้แห้งตัว 2 ชั่วโมง สามารถเปิดพื้นที่ได้ในระยะเวลา 24 ชั่วโมง และสามารถใช้พื้นที่หนักได้หลังจาก 1 สัปดาห์
- 3.5 การทำความสะอาด
- 3.5.1 เช็ด ล้าง ด้วยน้ำสะอาดได้ตามความต้องการ
 - 3.5.2 ไม่ใช้น้ำยาทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นกรดในการทำความสะอาด

จบหมวด 03 35 03

หมวด 03 51 01
หลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก
REINFORCED CONCRETE ROOF DECKS

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการเทคอนกรีต ในส่วนหลังคา ค.ส.ล. โดยจะต้องผสมน้ำยากันซึมลงในส่วนผสมของหลังคาคอนกรีตตามปริมาณและกรรมวิธีของผู้ผลิต แล้วจึงทำการปรับระดับ ทำระบบกันซึม และเทพูนทรายเสริมเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็กผสมน้ำยากันซึม ปรับระดับให้เอียงลาดไปสู่จุดระบายน้ำ ทำผิวสำเร็จ และติดตั้งฉนวนกันความร้อน (ถ้ามี) ตามรายละเอียดที่ระบุเอาไว้ในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง โคนทั้งหมดให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 งานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ดูรายละเอียดในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง และใน หมวดที่ 03 00 00 งานคอนกรีต
- 2.2 น้ำยากันซึมผสมในคอนกรีต ให้ดูรายละเอียดในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง และใน หมวดที่ 07 10 00 งานป้องกันความชื้นและระบบกันซึม
- 2.3 ระบบกันซึมหลังคา ค.ส.ล ให้ดูรายละเอียดตาม หมวด 07 10 00 งานป้องกันความชื้นและระบบกันซึม

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องผสมน้ำยากันซึมลงในส่วนผสมของคอนกรีต ก่อนทำการเทคอนกรีตในส่วนหลังคา ค.ส.ล. โดยน้ำยากันซึมที่ใช้ จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุม งานและใช้ปริมาณตามคำแนะนำกรรมวิธีของผู้ผลิต ตามรายละเอียดที่ระบุในหมวดวิศวกรรมโครงสร้าง หรือในหมวดที่ 03 00 00 งานคอนกรีต
- 3.2 หลังจากเทคอนกรีตแล้ว ให้ผู้รับจ้างปรับระดับความลาดเอียงของหลังคาไปสู่จุดระบายน้ำ ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง แล้วจึงทำการขัดผิวหน้า ในชั้นผิวคอนกรีตยังหมาดๆอยู่ หลังจากนั้น อีก 24 ชั่วโมงจึงทำการบ่มคอนกรีตตลอด 7 วัน จนได้อายุคอนกรีตแล้ว จึงทำระบบกันซึม ตามรายละเอียดที่ระบุ หมวดที่ 07 10 00 งานป้องกันความชื้นและระบบกันซึม
- 3.3 ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบการรั่วซึม ความบกพร่อง และปัญหาต่างๆ ของระบบกันซึมของหลังคาตามมาตรฐานการใช้งาน ตามความเห็นของผู้ควบคุมงาน หากพบปัญหาให้ดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อย
- 3.4 สำหรับพื้นผิวขัดมัน ให้ทำการเทคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม เสริมเหล็กตะแกรง 4 มม. @ 200 มม. # ปรับระดับคอนกรีตให้มีความเอียงลาดไปสู่จุดระบายน้ำ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง โดยให้ความหนาของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 70 มม. และทำผิวขัดมัน ตัด Joint ทุกๆพื้นที่ 20 ตร.ม. ยานแนวร่องรอยต่อปูแผ่น Solar Slab ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ

- 3.5 สำหรับพื้นปูวัสดุบุผิว ให้ทำการเทพูนทรายผสมน้ำยากันซึม เสริมเหล็กตะแกรง 3 มม. @ 250 มม.# ปรับระดับปูนทรายให้มีความเอียงลาดไปสู่จุดระบายน้ำ ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง โดยให้ความหนาของปูนทรายไม่น้อยกว่า 50 มม.และปูวัสดุบุผิว หรือทำผิวสำเร็จรูป ตามรายการที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ.
- 3.6 ดำเนินการติดตั้งฉนวนกันความร้อน(ถ้ามี)ตามรายการที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ.

จบหมวด 03 51 01

หมวด 04 21 13

ผนังก่ออิฐมวลยว

Brick Masonry

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานผนังก่ออิฐ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐที่ใช้ตามระบุในแบบ ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน พร้อมรายละเอียดของอิฐ และปูนก่อ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนตัวอย่างผนังก่ออิฐให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวิธีการ และมีมือการก่ออิฐ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก. โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้รับรองผลการทดสอบ หรือพิจารณาจากผลทดสอบที่เชื่อถือได้ของผู้ผลิต ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ผนังก่ออิฐทั้งหมด หากไม่ระบุความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อป้องกันเสียงผ่านระหว่างห้อง และเสียงเหนือฝ้าเพดาน เช่น ห้องเครื่อง ห้องน้ำ และช่องท่อต่าง ๆ
- 1.6 ผนังกันไฟ หากไม่ระบุรายละเอียดไว้ในแบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดที่เหมาะสมสำหรับระบบการป้องกันไฟบริเวณก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 อิฐมวลยวทั่วไป จะต้องมึเนื้ออิฐที่ทำจากดินเผาสุก โดยมีเนื้อแข็งแกร่ง ไม่มีโพรง ไม่แตกร้าว ขนาดของก้อนอิฐจะต้องสม่ำเสมอ ได้ขนาดตามต้องการ บิดงอ ละแตกร่วน ให้ใช้อิฐมวลยว 2 รู ขนาด 65x140x40 มม.
- 2.2 ปูนก่อ
 - 2.2.1 ปูนก่อให้ใช้ปูนก่อสำเร็จรูปของ ตราเสือมอร์ตาร์ หรือ ตรา TPI หรือ ตรา KTP หรือเทียบเท่า
 - 2.2.2 น้ำ จะต้องใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และพฤษชาติต่าง ๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้
 - 2.2.3 ส่วนผสมของปูนก่อ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตปูนก่อ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.3 เสาค้ำคาน ทับหลัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนผสมที่เป็นหินให้ใช้หินเกล็ดได้

3. การดำเนินการ

- 3.1 การก่ออิฐ
 - 3.1.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะก่ออิฐ ตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดก้อนอิฐ
 - 3.1.2 เริ่มก่อโดยใช้ปูนก่อ ก่อไปตามแนวที่จะก่ออิฐแล้ววางอิฐแถวแรกบนปูนก่อให้ได้แนวระดับ และแนวตั้ง และก่ออิฐ แถวต่อไป

- 3.1.3 ที่มุมผนังก่ออิฐ หรือผนังก่ออิฐที่หยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล. ไม่ชนท้องคาน หรือพื้น หรือตรงที่ผนังก่ออิฐติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น และคานทับหลัง เสาเอ็น และคานทับหลัง ต้องไม่เล็กกว่า 150 มม. และมีความกว้างเท่ากับแผ่นอิฐ เสริมด้วยเหล็ก 2 เส้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และมีเหล็กปลอกผูกไขเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 200 มม. เหล็กเสริมเสาเอ็น และคานทับหลังจะต้องฝังลึกลงในพื้น หรือคาน หรือเสา ค.ส.ล. ทั้งสองด้าน หรือต่อเชื่อมกับเหล็กที่เสียบเตรียมเอาไว้
- 3.1.4 ผนังก่ออิฐทุกความยาวไม่เกิน 2.50 ม. จะต้องมีเสาเอ็น และทุกความสูงไม่เกิน 2.00 ม. จะต้อง มีคานทับหลัง
- 3.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Sleeve เตรียมไว้ในผนังก่ออิฐ สำหรับงานเดินท่อของระบบต่าง ๆ ตามระบบในแบบของงานระบบนั้น เช่น งานระบบสุขาภิบาล, ไฟฟ้า, ปรับอากาศ เป็นต้น การติดตั้ง ต้องทำด้วยความประณีต และมั่นคงแข็งแรง ไม่มีช่องว่างของผนังอิฐโดยรอบ Sleeve ดังกล่าว โดยอุดแต่งด้วยปูนก่อให้เรียบร้อย
- 3.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องเสียบเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ขณะเทคอนกรีตโครงสร้างสำหรับงานผนัง ก่ออิฐ เช่น ข้างเสาที่จะก่ออิฐชนทุกระยะตามดิ่งไม่เกิน 400 มม. ปลายเหล็กในเสา ค.ส.ล. จะต้องงอขอ ส่วนของเหล็กที่ยื่นนอกเสายาวไม่น้อยกว่า 300 มม. หรือจะใช้วิธีติดตั้งด้วย Expansion Bolts ในภายหลัง ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.1.7 การก่ออิฐ จะต้องได้แนวระดับ และแนวตั้ง โดยการถ่ายระดับน้ำซึ่งเอ็น และใช้ลูกตั้งอย่างน้อย ทุกความสูง 500 มม. การก่ออิฐแต่ละครั้งจะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 1.00 ม. และจะต้องทิ้ง ไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง จึงก่อเสริมต่อไปได้อีก 1.00 ม. แล้วทำคานทับหลัง
- 3.1.8 ระยะของปูนก่อจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปูนก่อจะต้องเต็มหน้าแผ่นอิฐ และแต่งแนวให้ เรียบ
- 3.1.9 การก่ออิฐชนท้องคาน ค.ส.ล. จะต้องก่ออิฐเว้นไว้ไม่น้อยกว่า 150 มม. ตลอดแนว ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงทำการก่อเสริมชนท้องคาน โดยการก่ออิฐตามเฉียงได้
- 3.1.10 การก่ออิฐชนโครงสร้างอาคารซึ่งอาจมีการแ่นตัวมาก เช่น พื้น Post-tension พื้นสำเร็จรูป หรือ โครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นช่องว่างด้านบนไว้ประมาณ 25 มม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่น ตัวได้ เช่น โฟม เป็นต้น ขนาดเต็มความหนา กว้างเท่ากับแผ่นอิฐ สอดไว้ด้านบนตลอดแนวผนัง กรณีสอดฉาบชนท้องพื้น ให้เขาะร่องไว้ตามแนวรอยต่อ และยาแนวด้วยวัสดุยาแนวประเภทโพลียูรีเทน
- 3.1.11 การฝังท่อสายไฟ หรือท่อน้ำขนาดเล็กไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ฝังไว้ในผนังอิฐได้ โดยใช้เครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องลึก 2 แนว แล้วสกัดอิฐส่วนที่จะฝังท่อออก อุดด้วยปูนก่อให้แน่น เต็ม แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวดกว้าง 200 มม. ตลอดแนวท่อ ก่อนทำการฉาบปูน
- 3.1.12 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ หรือท่อน้ำ หรือท่อน้ำยาแอร์หุ้มฉนวนขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ติดตั้งท่อไว้ก่อน แล้วก่ออิฐห่างจากแนวท่อประมาณ 50 มม. เท

คอนกรีต หรือเสาเอ็นทับตลอดแนวท่อโดยรอบให้ได้ความหนาเท่ากัน โดยท่ออยู่กลางเสาเอ็น แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวด ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มม. ต่อก่อตลอดแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ก่อนทำการฉาบปูน

3.2 การทำความสะอาด

เศษปูน เศษอิฐ ทุกแห่งจะต้องเก็บ และทำความสะอาดให้เรียบร้อย ก่อนที่ปูนก่อก่อจะแห้งกรังจนทำความสะอาดยาก การตกแต่งร่อง หรือยาแนวร่องผนังก่ออิฐจะต้องประณีต และสวยงาม ผู้รับจ้างจะต้องรักษาผนังก่ออิฐให้สะอาด ปราศจากรอยขีดเขียน หรือสกปรกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด 04 21 13

หมวด 04 22 00
ผนังก่อคอนกรีตบล็อก
Concrete Unit Masonry

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานผนังก่ออิฐ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐที่ใช้ตามระบุในแบบ ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน พร้อมรายละเอียดของอิฐ และปูนก่อ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนผังตัวอย่างผนังก่ออิฐให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวิธีการ และมีมือการก่ออิฐ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก. โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้รับรองผลการทดสอบ หรือพิจารณาจากผลทดสอบที่เชื่อถือได้ของผู้ผลิต ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ผนังก่ออิฐทั้งหมด หากไม่ระบุความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อป้องกันเสียงผ่านระหว่างห้อง และเสียงเหนือฝ้าเพดาน เช่น ห้องเครื่อง ห้องน้ำ และช่องท่อต่าง ๆ
- 1.6 ผนังกันไฟ หากไม่ระบุรายละเอียดไว้ในแบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดที่เหมาะสมสำหรับระบบการป้องกันไฟบริเวณก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 คอนกรีตบล็อกกระบายอากาศตามระบุในแบบ ให้ใช้ บล็อกแบบกันฝน ลึนคู่ ขนาด 190x190x90 มม. ชนิดผิวเรียบ ของ กิตติซีเมนต์บล็อก หรือ วงกลม หรือ DETAC หรือเทียบเท่า
- 2.2 ปูนก่อ
 - 2.2.1 ปูนก่อให้ใช้ปูนก่อสำเร็จรูปของ ตราเสือมอร์ตาร์ หรือ ตรา TPI หรือ ตรา KTP หรือเทียบเท่า
 - 2.2.2 น้ำ จะต้องใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และพฤษชาติต่าง ๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาจากที่อื่นมาใช้
 - 2.2.3 ส่วนผสมของปูนก่อ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตปูนก่อ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.3 เสาคั้น คานทับหลัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนผสมที่เป็นหินให้ใช้หินเกล็ดได้

3. การดำเนินการ

- 3.1 การก่อคอนกรีตบล็อก
 - 3.1.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะก่ออิฐ ตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดก่อนคอนกรีตบล็อก
 - 3.1.2 เริ่มก่อโดยใช้ปูนก่อ ก่อไปตามแนวที่จะก่อคอนกรีตบล็อก แล้ววางคอนกรีตบล็อก แถวแรกบนปูนก่อให้ได้แนวระดับ และแนวตั้ง และคอนกรีตบล็อก แถวต่อไป

- 3.1.3 ที่มุมผนังก่อคอนกรีตบล็อกหรือผนังก่อคอนกรีตบล็อกที่หยุดลอย ๆ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล. ไม่ชน ท้องคาน หรือพื้น หรือตรงที่ผนังก่ออิฐติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น และคานทับหลัง เสาเอ็น และคานทับหลังต้องไม่เล็กกว่า 150 มม. และมีความกว้างเท่ากับแผ่นอิฐ เสริมด้วยเหล็ก 2 เส้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และมีเหล็กปลอกลูกโซ่เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 200 มม. เหล็กเสริมเสาเอ็น และคานทับหลังจะต้องฝังลึกลงในพื้น หรือคาน หรือเสา ค.ส.ล. ทั้งสองด้าน หรือต่อเชื่อมกับเหล็กที่เสียบเตรียมเอาไว้
- 3.1.4 ผนังก่อคอนกรีตบล็อก ทุกความยาวไม่เกิน 2.50 ม. จะต้องมีเสาเอ็น และทุกความสูงไม่เกิน 2.00 ม. จะต้องมีการคานทับหลัง
- 3.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Sleeve เตรียมไว้ในผนังก่ออิฐ สำหรับงานเดินท่อของระบบต่าง ๆ ตามระบบในแบบของงานระบบนั้น เช่น งานระบบสุขาภิบาล, ไฟฟ้า, ปรับอากาศ เป็นต้น การติดตั้งต้องทำด้วยความประณีต และมั่นคงแข็งแรง ไม่มีช่องว่างของผนังอิฐโดยรอบ Sleeve ดังกล่าว โดยอุดแต่งด้วยปูนก่อให้เรียบร้อย
- 3.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องเสียบเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ขณะเทคอนกรีตโครงสร้างสำหรับงานผนังก่ออิฐ เช่น ข้างเสาที่จะก่ออิฐชนทุกระยะตามดิ่งไม่เกิน 400 มม. ปลายเหล็กในเสา ค.ส.ล. จะต้องงอขอ ส่วนของเหล็กที่ยื่นนอกเสายาวไม่น้อยกว่า 300 มม. หรือจะใช้วิธีติดตั้งด้วย Expansion Bolts ในภายหลัง ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.1.7 การก่อคอนกรีตบล็อก จะต้องได้แนวระดับ และแนวตั้ง โดยการถ่ายระดับน้ำซึ่งเอ็น และใช้ลูกดิ่งอย่างน้อยทุกความสูง 500 มม. การก่ออิฐแต่ละครั้งจะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 1.00 ม. และจะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง จึงก่อเสริมต่อไปได้อีก 1.00 ม. แล้วทำคานทับหลัง
- 3.1.8 ระยะของปูนก่อจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปูนก่อจะต้องเต็มหน้าแผ่นคอนกรีตบล็อก และแต่งแนวให้เรียบ
- 3.1.9 การก่ออิฐชนท้องคาน ค.ส.ล. จะต้องก่ออิฐเว้นไว้ไม่น้อยกว่า 150 มม. ตลอดแนว ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงทำการก่อเสริมชนท้องคาน โดยการก่ออิฐตามเฉียงได้
- 3.1.10 การก่อคอนกรีตบล็อกชนโครงสร้างอาคารซึ่งอาจมีการแอ่นตัวมาก เช่น พื้น Post-tension พื้นสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นช่องว่างด้านบนไว้ประมาณ 50 มม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัวได้ เช่น โฟม เป็นต้น ขนาดเต็มความหนา กว้างเท่ากับแผ่นอิฐ สอดไว้ด้านบนตลอดแนวผนัง กรณีต้องฉาบชนท้องพื้น ให้เซาะร่องไว้ตามแนวรอยต่อ และยาแนวด้วยวัสดุยาแนวประเภทโพลียูรีเทน
- 3.1.11 การฝังท่อสายไฟ หรือท่อน้ำขนาดเล็กไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ฝังไว้ในผนังคอนกรีตบล็อกได้ โดยใช้เครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องลึก 2 แนว แล้วสกัดคอนกรีตบล็อกส่วนที่จะฝังท่อออก อุดด้วยปูนก่อให้แน่นเต็ม แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวดกว้าง 200 มม. ตลอดแนวท่อ ก่อนทำการฉาบปูน

3.1.12 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ หรือท่อน้ำ หรือท่อน้ำยาแอร์หุ้มฉนวนขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความกว้างคอนกรีตบล็อก ให้ติดตั้งท่อไว้ก่อน แล้วก่ออิฐห่างจากแนวท่อประมาณ 50 มม. เทคอนกรีต หรือเสาคอนกรีตทับตลอดแนวท่อโดยรอบให้ได้ความหนาเท่ากัน โดยท่ออยู่กลางเสาคอนกรีต แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวด ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มม. ต่อท่อตลอดแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ก่อนทำการฉาบปูน

3.2 การก่อคอนกรีตบล็อก

การก่อให้ยึดถือตามข้อ 3.1.1, 3.1.2, 3.1.6 และ 3.1.7 โดยการก่อคอนกรีตบล็อกโชว์แนวตรงกันตามแนวตั้ง และแนวนอน ทุก ๆ 5 ก้อนจะต้องเสียบเหล็ก 2 เส้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม. ตลอดความสูงผนังไม่เกิน 2.00 ม. และยาวไม่เกิน 3.00 ม. หรือก่อคอนกรีตบล็อกตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ช่องที่เสียบเหล็กจะต้องเทคอนกรีตให้เต็มช่อง การตัดคอนกรีตบล็อกจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม แต่งแนวร่องปูนก่อให้สวยงาม โดยใช้ปูนฉาบชนิดละเอียด

3.3 การทำความสะอาด

เศษปูน หรือคอนกรีตบล็อก ทุกแห่งจะต้องเก็บ และทำความสะอาดให้เรียบร้อย ก่อนที่ปูนก่อจะแห้งจึ้งจนทำความสะอาดยาก การตกแต่งร่อง หรือยาแนวร่องผนังก่ออิฐจะต้องประณีต และสวยงาม ผู้รับจ้างจะต้องรักษาผนังก่อ คอนกรีตบล็อก ให้สะอาด ปราศจากรอยขีดเขียน หรือสกปรกตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง

จบหมวด 04 22 00

หมวด 04 23 13 ผนังก่อบล็อกแก้ว

Vertical Glass Unit Masonry

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานผนังก่ออิฐ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐที่ใช้ตามระบุในแบบ ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน พร้อมรายละเอียดของอิฐ และปูนก่อ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนผังตัวอย่างผนังก่ออิฐให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวิธีการ และมีมือการก่ออิฐ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก. โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้รับรองผลการทดสอบ หรือพิจารณาจากผลทดสอบที่เชื่อถือได้ของผู้ผลิต ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ผนังก่ออิฐทั้งหมด หากไม่ระบุความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อป้องกันเสียงผ่านระหว่างห้อง และเสียงเหนือฝ้าเพดาน เช่น ห้องเครื่อง ห้องน้ำ และช่องท่อต่าง ๆ
- 1.6 ผนังกันไฟ หากไม่ระบุรายละเอียดไว้ในแบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดที่เหมาะสมสำหรับระบบการป้องกันไฟบริเวณก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 บล็อกแก้ว (Glass Block) ตามระบุในแบบ ให้ใช้ขนาด 190x190x80 มม. สีใสตามมาตรฐาน มอก. 1395-2562 บล็อกแก้วกลวง ของ ช้างแก้ว หรือ SOSUCO หรือ เทียบเท่า
- 2.2 วัสดุยาแนว สีขาว สำหรับอิฐแก้ว ของ จระเข้ รุ่น 0910 หรือ Davco หรือ เทียบเท่า
- 2.3 ปูนก่อ
 - 2.3.1 ปูนก่อให้ใช้ปูนซีเมนต์ขาว ของ ตราเสือ หรือ TPI หรือ เทียบเท่า
 - 2.3.2 น้ำ จะต้องใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และพฤษชาติต่าง ๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาจากที่อื่นมาใช้
 - 2.3.3 ส่วนผสมของปูนก่อ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตปูนก่อ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.4 เสาค้ำคาน ทับหลัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนผสมที่เป็นหินให้ใช้หินเกล็ดได้

3. การดำเนินการ

- 3.1 การก่ออิฐ
 - 3.1.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะก่ออิฐ ตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดก่อนบล็อก
 - 3.1.2 เริ่มก่อโดยใช้ปูนก่อ ก่อไปตามแนวที่จะก่อบล็อก แล้ววางบล็อก แกวแรกบนปูนก่อให้ได้แนวระดับ และแนวตั้ง และก่อบล็อก แกวต่อไป

- 3.1.3 ที่มุมผนังก่ออิฐ หรือผนังก่ออิฐที่หยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล. ไม่ชนท้องคาน หรือพื้น หรือตรงที่ผนังก่ออิฐติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็น และคานทับหลัง เสาเอ็น และคานทับหลัง ต้องไม่เล็กกว่า 150 มม. และมีความกว้างเท่ากับแผ่นอิฐ เสริมด้วยเหล็ก 2 เส้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และมีเหล็กปลอกผูกไขเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 200 มม. เหล็กเสริมเสาเอ็น และคานทับหลังจะต้องฝังลึกลงในพื้น หรือคาน หรือเสา ค.ส.ล. ทั้งสองด้าน หรือต่อเชื่อมกับเหล็กที่เสียบเตรียมเอาไว้
- 3.1.4 ผนังก่ออิฐทุกความยาวไม่เกิน 2.50 ม. จะต้องมียึดเสาเอ็น และทุกความสูงไม่เกิน 2.00 ม. จะต้องมียึดคานทับหลัง
- 3.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Sleeve เตรียมไว้ในผนังก่ออิฐ สำหรับงานเดินท่อของระบบต่าง ๆ ตามระบบในแบบของงานระบบนั้น เช่น งานระบบสุขาภิบาล, ไฟฟ้า, ปรับอากาศ เป็นต้น การติดตั้งต้องทำด้วยความประณีต และมั่นคงแข็งแรง ไม่มีช่องว่างของผนังอิฐโดยรอบ Sleeve ดังกล่าว โดยอุดแต่งด้วยปูนก่อให้เรียบร้อย
- 3.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องเสียบเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ขณะเทคอนกรีตโครงสร้างสำหรับงานผนังก่ออิฐ เช่น ข้างเสาที่จะก่ออิฐชนทุกระยะตามดิ่งไม่เกิน 400 มม. ปลายเหล็กในเสา ค.ส.ล. จะต้องงอขอ ส่วนของเหล็กที่ยื่นนอกเสายาวไม่น้อยกว่า 300 มม. หรือจะใช้วิธีติดตั้งด้วย Expansion Bolts ในภายหลัง ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.1.7 การก่ออิฐ จะต้องได้แนวระดับ และแนวตั้ง โดยการถ่ายระดับน้ำซึ่งเอ็น และใช้ลูกตั้งอย่างน้อยทุกความสูง 500 มม. การก่ออิฐแต่ละครั้งจะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 1.00 ม. และจะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง จึงก่อเสริมต่อไปได้อีก 1.00 ม. แล้วทำคานทับหลัง
- 3.1.8 ระยะของปูนก่อจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปูนก่อจะต้องเต็มหน้าแผ่นอิฐ และแต่งแนวให้เรียบ
- 3.1.9 การก่ออิฐชนท้องคาน ค.ส.ล. จะต้องก่ออิฐเว้นไว้ไม่น้อยกว่า 150 มม. ตลอดแนว ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงทำการก่อเสริมชนท้องคาน โดยการก่ออิฐตามเฉียงได้
- 3.1.10 การก่ออิฐชนโครงสร้างอาคารซึ่งอาจมีการแอ่นตัวมาก เช่น พื้น Post-tension พื้นสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นช่องว่างด้านบนไว้ประมาณ 50 มม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัวได้ เช่น โฟม เป็นต้น ขนาดเต็มความหนา กว้างเท่ากับแผ่นอิฐ สอดไว้ด้านบนตลอดแนวผนัง กรณีต้องฉาบชนท้องพื้น ให้เขาะร่องไว้ตามแนวรอยต่อ และยาแนวด้วยวัสดุยาแนวประเภทโพลียูรีเทน
- 3.1.11 การฝังท่อสายไฟ หรือท่อน้ำขนาดเล็กไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ฝังไว้ในผนังอิฐได้ โดยใช้เครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องลึก 2 แนว แล้วสกัดอิฐส่วนที่จะฝังท่อออก อุดด้วยปูนก่อให้แน่นเต็ม แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวดกว้าง 200 มม. ตลอดแนวท่อ ก่อนทำการฉาบปูน
- 3.1.12 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ หรือท่อน้ำ หรือท่อน้ำยาแอร์หุ้มฉนวนขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ติดตั้งท่อไว้ก่อน แล้วก่ออิฐห่างจากแนวท่อประมาณ 50 มม. เท

คอนกรีต หรือเสาเอ็นทับตลอดแนวท่อโดยรอบให้ได้ความหนาเท่ากัน โดยท่ออยู่กลางเสาเอ็น แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวด ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มม. ต่อก่อตลอดแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ก่อนทำการฉาบปูน

3.2 การก่ออิฐแก้ว

การก่อให้ยึดถือตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน การก่ออิฐแก้ว จะต้องได้ระดับทั้งแนวนอน และแนวตั้ง ทั้งการก่อตรง และโค้งตามระนาบในแบบ การเว้นร่องแต่ละก้อนโดยรอบจะต้องไม่น้อยกว่า 10 มม. โดยใช้ Spacer และเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. 2 เส้น ตามแนวนอนทุกร่อง ตามแนวตั้งทุกร่องเว้นร่อง จะต้องแต่งแนว และทำความสะอาดผนังอิฐแก้วก่อนที่ปูนก่อจะแข็งตัว แล้วยาแนวด้วยวัสดุยาแนวทั้ง 2 ด้าน กรณีรอยต่อวัสดุโดยรอบมีการขยายตัว หรือหดตัว หรือต้องออกแบบเพื่อรองรับการเคลื่อนไหวให้ใช้วัสดุยาแนวประเภทโพลียูรีเทน

3.3 การทำความสะอาด

เศษปูน เศษ อิฐแก้ว ทุกแห่งจะต้องเก็บ และทำความสะอาดให้เรียบร้อย ก่อนที่ปูนก่อจะแห้งจึงทำความสะอาดยาก การตกแต่งร่อง หรือยาแนวร่องผนังก่ออิฐจะต้องประณีต และสวยงาม ผู้รับจ้างจะต้องรักษาผนังก่อ อิฐแก้ว ให้สะอาด ปราศจากรอยขีดเขียน หรือสกปรกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด 04 23 13

หมวด 05 50 00
งานโลหะ
Metal Fabrications

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานโลหะ ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานโลหะที่ระบุในแบบสถาปัตยกรรม จะต้องมีความสอดคล้องตามหมวดนี้
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และรายละเอียดต่าง ๆ วิธีการติดตั้ง ขั้นตอนการทำงานให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 1.4 การกรอง หรือเก็บวัสดุจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะเกิดขึ้น
- 1.5 อื่น ๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วัสดุที่เป็นเหล็กทุกชนิด จะต้องมีความหนาดี ไม่มีตำหนิ ไม่มีสนิมขุม มีมาตรฐานสามารถรับความเค้น ความเครียด และพิถีพิถันต่าง ๆ ตามมาตรฐานของการผลิตทั่วไป
- 2.2 วัสดุชุบโครเมียม จะต้องได้มาตรฐานว่าด้วยการชุบโครเมียม จะต้องมีความหนาพอเพียง และจะต้องขัดแต่งวัสดุนั้นให้เรียบร้อยก่อนทำการชุบ
- 2.3 เหล็กหล่อทุกชนิด ชิ้นงานจะต้องเรียบร้อย มีขนาด และรูปร่างตามแบบขยาย ไม่บิด โกง เป็นรู โพรง หรือป็น
- 2.4 เหล็กกลมกลวง, เหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส, เหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้ากลวง ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2561 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง หรือเทียบเท่า
- 2.5 เหล็กฉาก, เหล็กรางน้ำ, เหล็กรูปตัวไอ, เหล็กรูปตัว H ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1227-2558 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน หรือเทียบเท่า
- 2.6 เหล็กแผ่นเรียบ, เหล็กแผ่นลาย เป็นเหล็กแผ่นผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐาน JIS G3101 Roll Steels for General Structure, SS400
- 2.7 ลวดตาข่าย หากไม่ระบุขนาดในแบบ ให้ใช้ ลวดตาข่ายถักสำเร็จรูปชุบสังกะสีที่เหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 1/2x1 1/2 นิ้ว ขนาดลวด 3.2 มม. เชื่อมติดกับโครงเหล็กกลมกลวง เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. หนา 3.2 มม. ระยะ 1 500x1 500 มม. หรือตามระบุในแบบ
- 2.8 สีป้องกันสนิม ให้ใช้สีรองพื้นเหล็ก Red Oxide Primer หรือสีรองพื้นเหล็กชุบสังกะสี Zinc Chromate หรือตามระบุในหมวด 09 91 00 งานทาสี

3. การดำเนินการ

- 3.1 การประกอบ และติดตั้ง

งานโลหะเบ็ดเตล็ดทั้งหมด จะต้องมีขนาด และรูปร่างตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง การตัดต่อ การเชื่อม จะต้องเรียบร้อย ได้ฉาก ได้แนว และได้ระดับ รอยต่อต่าง ๆ จะต้องเรียบร้อย และสนิท การยึดด้วยนอต สกรูทุกแห่งต้องใส่แหวนรองรับ และขันสกรูจนแน่น โดยให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ และถือปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน Shop Drawing ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว

3.2 การตกแต่ง

วัสดุที่เป็นเหล็กทั้งหมด จะต้องล้างออกให้สะอาด ปราศจากสนิม รอยต่อ และรอยเชื่อมต่าง ๆ จะต้องขัดตกแต่งให้เรียบร้อย และทาสีกันสนิมก่อน จึงทาสีทับหน้าตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวด 09 91 00 งานทาสี

จบหมวด 05 50 00

หมวด 07 10 00
งานป้องกันความชื้น และการกันซึม
Dampproofing and Waterproofing

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานป้องกันความชื้น และการกันซึมตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ และการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 งานคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม และงานระบบกันซึม ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในส่วนของงานโครงสร้างเป็นหลัก ส่วนที่ไม่ระบุ หรือส่วนเพิ่มเติมในหมวดนี้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop Drawing เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 รอยต่อปูนกับวงกบ วงกบกับกระจก หรือบานกรอบกับกระจก การป้องกันความชื้น และการกันซึม ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวด งานประตู-หน้าต่าง และกระจก[หมวด 08 11 16 งานประตู และวงกบ อะลูมิเนียม และหมวด 08 51 13 งานหน้าต่างอะลูมิเนียม
- 1.5 การรับประกัน
 - 1.5.1 ระบบการป้องกันความชื้น และการกันซึมงานหลังคา ผู้ผลิตจะต้องรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี และผู้ติดตั้งจะต้องรับประกันงานติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี
 - 1.5.2 ระบบการป้องกันความชื้น และการกันซึมงานทั่วไปในอาคาร ผู้ผลิตจะต้องรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5ปี และผู้ติดตั้งจะต้องรับประกันงานติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ผลិតภัณฑ์

- 2.1 ระบบกันซึมของพื้น และผนัง ถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ทั้งใต้ดิน และบนหลังคา ส่วนที่ติดดินภายนอกให้ใช้ระบบแผ่นยางกันซึมชนิดมีกาวในตัวเอง ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ของ จระเข้เฟล็กซ์ ซิลด์ หรือ Lanko 227 หรือ เวเบอร์ดราย วันเค เฟล็กซ์ซิลด์ หรือเทียบเท่า
- 2.2 ระบบกันซึมของพื้น และผนัง บ่อบำบัดน้ำเสีย ค.ส.ล. ใต้ดิน ส่วนที่ติดดินภายนอกให้ใช้ระบบแผ่นยางกันซึมชนิดมีกาวในตัวเอง ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ของ จระเข้เฟล็กซ์ ซิลด์ หรือ Lanko 227 หรือ SIKATOP-107 SEAL TH หรือเทียบเท่า
- 2.3 ระบบกันซึมของหลังคา ค.ส.ล. และรางน้ำ ค.ส.ล.

ให้ใช้ระบบทากันซึมประเภท Elastomeric Waterproofing Membrane ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

(Average Dry Film) ใช้ผลิตภัณฑ์ของ จระเข้โคซิลด์ หรือ Sika Top-seal107 หรือ Master seal 581 หรือเทียบเท่า

- 2.4 วัสดุยาแนวประเภท โพลียูรีเทน สีเทา ค่า Movement Capability ไม่น้อยกว่า $\pm 35\%$ ของ จระเข้ โพลียูรีซิล หรือ Sikaflex Construction หรือ MasterSeal NP1 หรือเทียบเท่า
- 2.5 การป้องกันความชื้น และกันซึมของพื้นห้องน้ำ และพื้นระเบียง ให้ทำด้วยซีเมนต์พิเศษสำหรับกันซึม ตามข้อ 2.1 ก่อนการปูกระเบื้องพื้นตามที่ระบุในหมวด 09 30 00 งานกระเบื้อง
- 2.6 ระบบกันซึมกระเบื้องไม้ ภายในให้ทำด้วยซีเมนต์พิเศษสำหรับกันซึมชนิดมีความยืดหยุ่น และไม่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค ของ จระเข้เฟล็กซ์ซิลด์ หรือ Lanko 227 หรือ เวเบอร์ทราย วันเค เฟล็กซ์ซิลด์ หรือเทียบเท่า
- 2.7 การป้องกันความชื้น [ผนัง และเสา] ค.ส.ล. เปลือยผิว ให้ใช้ น้ำยาเคลือบผิวชนิดซึมเข้าไปในเนื้อวัสดุ เมื่อแห้งแล้วไม่ทำให้พื้นผิวเปลี่ยนสี หรือเป็นเงามัน ของ จระเข้ นาโน โทเทค หรือ Sikagard 700s หรือ BASF Masterseal 355 หรือเทียบเท่า

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมพื้นผิวที่จะทำงานป้องกันความชื้น และการกันซึมให้สะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก กรณีโครงสร้างคอนกรีตมีความเสียหายจะต้องซ่อมแซมให้เรียบร้อยเสียก่อน
- 3.2 ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน เช่น การทำมุมเฉียงขนาด 50x50 มม. ตลอดแนวพื้น และผนังก่อนทำระบบกันซึม การทำระบบกันซึมให้สูงตลอดแนวผนังอย่างน้อย 150 มม. เป็นต้น และจะต้องประสานงานกับงานส่วนอื่น ๆ ก่อนการติดตั้ง เช่น งานขอบ ค.ส.ล. และหลังคา ค.ส.ล., งานขัดมัน หรือขัดเรียบผิวพื้นหลังคา ค.ส.ล. และรางน้ำ ค.ส.ล., งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศบนหลังคา ค.ส.ล., งานติดตั้ง Sleeve และรูระบายน้ำต่าง ๆ ของระบบสุขาภิบาล เป็นต้น จะต้องจัดทำขั้นตอน และแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันกับงานอื่น ๆ หากมีปัญหาหรือข้อขัดแย้งในการติดตั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันที
- 3.3 การทดสอบ
เมื่อติดตั้งวัสดุป้องกันความชื้น และการกันซึมเสร็จแล้ว จะต้องมีการทดสอบว่าสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ดี โดยการขังน้ำเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เช่น ทดสอบการรั่วซึมของถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ทั้งใต้ดิน และบนหลังคา, ทดสอบการรั่วซึมของหลังคา ค.ส.ล. และรางน้ำ ค.ส.ล. ก่อนเท Topping, ทดสอบการรั่วซึมของพื้นห้องน้ำก่อนปูกระเบื้อง เป็นต้น หากมีการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.4 การทำความสะอาด
ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง หลังจากการติดตั้งงานป้องกันความชื้น และการกันซึมแล้วเสร็จ และต้องป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย หรือสกปรกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด 07 10 00

หมวด 07 20 00
งานป้องกันความร้อน
Thermal Protection

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ โดยมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการก่อสร้างงานป้องกันความร้อน ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop Drawing เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขั้นตอนการตรวจสอบ การติดตั้งงานป้องกันความร้อน การป้องกันความเสียหายต่องานก่อสร้างอื่น พร้อมการทำความสะอาดหลังการติดตั้ง
- 1.4 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุ และวิธีการป้องกันความร้อนได้ดี สามารถรับประกันคุณภาพได้ไม่น้อยกว่า [5] ปี

2. ผลិតภัณฑ์

- 2.1 งานหลังคา ค.ส.ล.
 - 2.1.1 ฉนวนกันความร้อนสำหรับหลังคา ค.ส.ล. ทั้งหมด หรือพื้น ค.ส.ล.ที่ทำหน้าที่เป็นหลังคาของส่วนภายใน ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 07 10 00 งานป้องกันความชื้นและกันซึม
- 2.2 งานหลังคาโลหะรีดลอน
 - 2.2.1 ให้ติดตั้งฉนวนกันความ ติดแผ่นฉนวน PU FOAM(Polyurethane Foam) ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม. ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 30 kg/m² และผสมสารไม่ลามไฟ ปิดทับด้วยพอยล์

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุป้องกันความร้อน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ขั้นตอนในการติดตั้งจะต้องประสานงานกับงานส่วนอื่น ๆ เช่น งานติดตั้งแป, งานติดตั้งท่อร้อยสายไฟ, โคมไฟเพดาน, งานติดตั้งท่อน้ำยา และเครื่องปรับอากาศใต้หลังคา ค.ส.ล., งานติดตั้ง Sleeve และระบายน้ำต่าง ๆ ของงานระบบสุขาภิบาล เป็นต้น การติดตั้งวัสดุกันความร้อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันงานส่วนอื่นของอาคาร ไม่ให้เกิดความสกปรก หรือเสียหาย จะต้องจัดทำขั้นตอน และแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันกับงานส่วนอื่น ๆ หากมีปัญหาในการติดตั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาในทันที

3.2 การทำความสะอาด

เมื่อทำการติดตั้งงานป้องกันความร้อนแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งงานป้องกันความร้อนให้เรียบร้อย และต้องป้องกันไม่ให้สกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด 07 20 00

หมวด 07 42 43

แผ่นผนังคอมโพสิต

Composite Wall Panels

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 หมวดงานนี้ประกอบด้วย แผ่นผนังคอมโพสิตที่ใช้ในการประกอบเป็นผนังอาคารทั้งภายใน และภายนอก และ/หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ของอาคารที่ได้ทำการระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็น แผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต ชนิดใส่กลางท่อนไฟ แผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิตทรงผืน พร้อมด้วยโครงคร่าวตามที่กำหนดเพื่อการยึดแผ่นผนังคอมโพสิต รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ และวัสดุยาแนว เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และการรับแรงลม ในพื้นที่ที่กำหนดตามระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการติดตั้งตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างแผ่นผนังคอมโพสิต ขนาด 600x600 มม. และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง พร้อมรายละเอียดการติดตั้ง และ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง ชิ้นงานตัวอย่างจะต้องแสดงรอยต่อ การยาแนว มุมยึดต่าง ๆ การติดตั้งกับผนังอาคาร รางระบายน้ำ และเทคนิคการติดตั้งที่จำเป็นต่อการทำงาน
 - 1.3.1 การยื่นเสนอเอกสาร และตัวอย่างเพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติและผู้ออกแบบเลือกสีก่อนการสั่งซื้อ
 - รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ต้องแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุตามที่ผู้ออกแบบกำหนด ผลการทดสอบตามมาตรฐานต่าง ๆ ตลอดจนข้อจำกัดด้านการใช้งานของวัสดุ
 - เอกสารที่แสดงว่าวัสดุนั้นผ่านการทดสอบ และได้มาตรฐานตามที่กำหนด
 - วิธีการติดตั้ง และรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ยื่นเสนอวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด รวมถึงอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งแบบ Shop Drawing ของ Detail การติดตั้ง ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง ส่งให้กับผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปติดตั้ง
 - 1.3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงวิธีการติดตั้ง และกระบวนการเพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง
 - แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด ของผนัง ฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงคร่าว ระบาย และตำแหน่งงานระบบต่าง ๆ
 - แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนัง และโครงสร้างของอาคาร
 - แบบรายละเอียดการยึดกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา

- แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น รอยต่อวงกบ การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น
 - แบบขยายการอุดช่องว่างต่าง ๆ เพื่อป้องกันการลุกลามของไฟของงานแผ่นผนังคอมโพสิต รวมถึงวัสดุยาแนวเฉพาะจุด
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นผนังคอมโพสิตโดยยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทผู้ผลิตในเรื่องคุณภาพสีและการแยกชั้นของแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต เป็นเวลา 10 ปี และการติดตั้งเป็นเวลา 5 ปี
- 1.5 บริษัทติดตั้งงานแผ่นผนังคอมโพสิต ต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือทันสมัย ช่างที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ประวัติ และผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง
- 2. ผลิตภัณฑ์**
- 2.1 แผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต (Aluminum Composite Material: ACM) ใ้กลาง PE ระบบสี PVDF KYNAR500 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ Fameltne หรือ Siambond หรือ เทียบเท่า
- 2.1.1 มิติ (Dimension)
- ความหนาของแผ่นไม่น้อยกว่า 4 มม.
 - ความหนาของแผ่นอะลูมิเนียม ไม่น้อยกว่า 0.4 มม. (Base Metal Thickness)
 - เคลือบหนาไม่น้อยกว่า 25 ไมครอน
- 2.2 วัสดุยาแนวระหว่างแผ่นผนังคอมโพสิตให้ใช้วัสดุยาแนวซิลิโคนชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ (Non-staining Sealant) ตามที่ระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.3 แผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหาย (Protective Film) ต้องคงสภาพอยู่บนแผ่นผนังคอมโพสิตไม่หลุดลอกออกมาก่อนกำหนดใช้งาน และไม่ทิ้งคราบขาวเมื่อลอกออก ภายในระยะเวลา 6 เดือน
- 2.4 โครงคร่าวย่อยต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ โดยให้มีการเสริมกำลังแผ่นให้แข็งแรงเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย
- 3. การดำเนินการ**
- 3.1 การตรวจสอบ
- 3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง เพื่อกำหนดตำแหน่งโครงคร่าว และตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างทุกแห่งที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใด ๆ ให้แก้ปัญหาให้ถูกต้องก่อนที่จะมีการติดตั้ง
- 3.1.2 ระบบโครงคร่าวที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง แข็งแรง ได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้จาก แห้ง สะอาด และปราศจากข้อเสียหาย ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

- 3.2 การขนส่ง จัดเก็บ และการยกย้าย
- 3.2.1 การบรรจุลงหีบห่อ การขนส่ง การยกย้าย และการนำออกจากบรรจุภัณฑ์จะต้องมีแผ่นฟิล์มป้องกันผิวแผ่นผนังคอมโพสิตปกป้องอยู่โดยตลอด การจัดเก็บที่สถานที่ก่อสร้างจะต้องบรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ผลิตกำหนด และจัดเก็บในพื้นที่ที่ตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
- 3.2.2 การรับสินค้าที่สถานที่ก่อสร้าง จะต้องได้รับการตรวจสอบแผ่นผนังคอมโพสิตทุกแผ่น และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องว่าไม่เกิดความเสียหายใด ๆ ขึ้น ห้ามใช้วัสดุที่มีความเสียหายในทุกกรณี
- 3.3 การติดตั้ง
- 3.3.1 งานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย
- 3.3.2 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิต ตามแบบ Shop Drawing ที่ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนว และระนาบ
- 3.3.3 ระยะรอยต่อของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากันตลอด และต้องเสริมโฟม (Backer Rod) ก่อนยาแนวด้วยซิลิโคนที่กำหนด
- 3.3.4 กรณีที่ติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิตเป็นผนังโค้ง แผ่นอะลูมิเนียมนั้นจะต้องตัดโค้ง โดยใช้แท่นลูกกลิ้ง และให้ทำในขณะที่มีแผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหายติดตั้งอยู่เท่านั้น
- 3.4 การทำความสะอาด
- 3.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องลอกวัสดุฟิล์มที่บนแผ่นผนังคอมโพสิตหลังจากติดตั้งเสร็จ ตามระยะเวลาที่ทางผู้ผลิตกำหนดไว้ เมื่อลอกแผ่นฟิล์มแล้วให้ระวังการเก็บกองรวมกันไม่ให้อยู่ใกล้แหล่งความร้อน และให้รีบขนย้ายแผ่นฟิล์มออกนอกหน่วยงานโดยเร็ว
- 3.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ชูดขีด หรือรอยแตกร้าวของสี รอยดำง หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปรอะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนการส่งมอบงาน

จบหมวด 07 42 43

หมวด 07 46 01
งานตะแกรงโลหะฉีก
EXPANDED METALS

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ และสิ่งจำเป็นในการทำงานตะแกรงโลหะฉีก โครงโครงเหล็กชุบสังกะสี ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาแรงงานและช่างที่มีฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ มาดำเนินการให้งานแล้วเสร็จอย่างประณีต เรียบร้อย สมบูรณ์ตามกำหนด โดยมาตรฐานงานตะแกรงโลหะฉีก จะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ทั้งนี้ให้รวมถึง การที่จะต้องรับผิดชอบในงานส่วนที่เกิดแตกหัก ร้าว รั่วซึม บิด โค่ง งอ เสียหาย และสิ่งอื่นๆ ที่ไม่เรียบร้อย ไม่ได้คุณภาพ หรือทำให้ใช้งานไม่ได้ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์สั่งให้รื้อถอน โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข หรือติดตั้งใหม่ให้เรียบร้อย ใช้งานได้ตามปกติ และค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 1.2 แบบขยาย ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบขยาย และ Shop Drawing แสดงวัสดุและรายละเอียดต่างๆ ในการประกอบและติดตั้งวัสดุตะแกรงโลหะฉีก โครงโครงเหล็กชุบสังกะสี ตามแบบและรายการประกอบแบบตามวัตถุประสงค์ของสถาปนิก ให้ผู้ควบคุมและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 1.3 ตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุตะแกรงโลหะฉีก พร้อมโครงโครงเหล็กชุบสังกะสี ที่ได้แสดงถึงสภาพพื้นผิว สี ขนาด พร้อมวัสดุประกอบการติดตั้ง ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 แผ่นตะแกรงโลหะฉีก ให้ใช้ ตะแกรงเหล็กฉีกชุบสังกะสี (Galvanized Expanded Metal) ของ V&P EXPANDED METAL หรือ MEP หรือ เทียบเท่า
- 2.2 โครงยึดแผ่นตะแกรงเหล็กชุบสังกะสี ให้ใช้โครงเหล็กชุบสังกะสี ขนาดและความหนา ตามความเหมาะสมจากการคำนวณ ตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- 2.3 โครงคร่าวหลัก ให้ใช้โครงเหล็กขนาดและความหนาตามความเหมาะสมจากการคำนวณ ตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- 2.4 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้คำนวณขนาดของโครงรองและโครงคร่าวหลักหรือใช้ขนาดตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดทำ Shop Drawing นำเสนอให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

3. การดำเนินการ

3.1 การประกอบและติดตั้ง

งานตะแกรงโลหะฉีก จะต้องมีขนาด และรูปร่าง ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง การประกอบ การติดตั้ง การตัดต่อ การเชื่อม จะต้องเรียบร้อย ได้ฉาก ได้แนว และได้ระดับ รอยต่อต่างๆ จัดต้องเรียบร้อยและสนิท การยึดด้วยนอต สกรู ทุกแห่ง ต้องใส่แหวนรองรับ และขันสกรูจนแน่น โดยให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ และถือปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ Shop Drawing ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

3.2 การตรวจสอบ

หลังจากการติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องตรวจสอบระดับ ระนาบ ระยะแผ่น รอยต่อ และทำการตกแต่งแผ่นให้เรียบร้อย

3.3 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เก็บกวาดทั่วบริเวณ รวมทั้งส่วนอื่นๆของอาคารที่สกปรกเนื่องจากการทำงานให้เรียบร้อย ก่อนการส่งมอบงาน

จบหมวด 07 46 01

หมวด 07 61 00
หลังคาโลหะ
Sheet Metal Roofing

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งงานหลังคาโลหะตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ แสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาด และวิธีติดตั้งงานหลังคาโลหะให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed), การป้องกันการรั่วซึมของน้ำ (Watertight) เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 หลังคาโลหะเคลือบรีดลอน ผิวสี Polyester สี เทา
 - 2.1.1 หลังคาโลหะเคลือบรีดลอน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SUNTECT หรือ EMPOWER หรือ Aqualine หรือ เทียบเท่า
- 2.2 หลังคาโลหะจะต้องมีรูปร่างขนาดตามระบุในแบบ และมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 2.2.1 วัสดุแผ่นโลหะเคลือบสี ผลิตจากการนำเหล็กเคลือบเหล็กเคลือบโลหะผสมซิงค์-อลูมิเนียม 55% ที่ 150 กรัม ต่อตารางเมตร แผ่นเหล็กมีความแข็ง ณ จุดคราก (Minimum Yielded Strength) ไม่น้อยกว่า 550 Mpa โดยวิธีจุ่มร้อนอย่างต่อเนื่อง ผ่านการทดสอบสมบัติความคงทนต่อละอองน้ำเกลือที่ 1,000 ชั่วโมง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - ความหนาเหล็กก่อนเคลือบไม่น้อยกว่า 0.42 มม. (BMT)
 - ความหนาเหล็กรวมชั้นเคลือบโลหะไม่น้อยกว่า 0.47 มม. (TCT)
 - ความหนารวมชั้นเคลือบสี 0.51 มม. (APT)
 ระบบเคลือบสีโพลีเอสเตอร์ประกอบด้วย
 - ความหนาชั้นเคลือบสีรองพื้นด้านบน Polyester (PE) 5 ไมครอน
 - ความหนาชั้นเคลือบสีด้านหน้า Polyester (PE) หนา 20 ไมครอน
 - ความหนาชั้นเคลือบสีรองพื้นด้านล่าง Polyester (PE) 5 ไมครอน
 - ความหนาชั้นเคลือบสีด้านหลัง Polyester (PE) 5 ไมครอน
 - 2.2.2 แผ่นหลังคาโลหะ ต้องเป็นแผ่นเดียวยาวตลอดความยาวของลาดหลังคา สันลอนสูงไม่น้อยกว่า 29 มม. การยึดให้ใช้ระบบ Bolt
- 2.3 วัสดุ และอุปกรณ์จะต้องมีเครื่องหมายแสดงบริษัทผู้ผลิต
- 2.4 ใต้แผ่นหลังคาโลหะ ให้ติดตั้งฉนวนกันความร้อน ตามที่ระบุรายละเอียดในหมวด 07 20 00 งานป้องกันความร้อน

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้เป็นไปตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การติดตั้งส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานหลังคาโลหะ เช่น หลังคาโปร่งแสง ผนังเหล็ก และเกล็ดระบายอากาศ จะต้องถูกต้องตามกรรมวิธี และคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

4. การทดสอบ และการทำความสะอาด

- 4.1.1 หลังการติดตั้ง จะต้องมีการทดสอบการรั่วซึมของหลังคา โดยการฉีดน้ำตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน หากมีการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยน หรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น
- 4.1.2 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคาให้ปราศจากสิ่งสกปรก และเศษวัสดุต่าง ๆ ทั้งบนหลังคา และรางน้ำให้สะอาดเรียบร้อย

จบหมวด 07 61 00

หมวด 07 80 00
วัสดุป้องกันไฟและควัน
Fire and Smoke Protection

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานวัสดุป้องกันไฟและควันลามช่องเปิดที่เชื่อมต่อกันระหว่างห้องที่กั้นด้วยผนังหรือพื้นระหว่างชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟและควันลุกลาม โดยทำหน้าที่แบ่งส่วนอาคาร (Fire Compartment) ตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์ ฉนวนกันไฟ วัสดุยาแนวกันไฟ มอร์ต้ากันไฟ วัสดุป้องกันไฟและควัน สำหรับพื้นที่ต่อหลอมละลาย (Intumescent Wrap Strip) และวัสดุประกอบต่าง ๆ เพื่อผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบ และประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง เพื่อความเป็นระเบียบ
- 1.5 การติดตั้งวัสดุป้องกันไฟและควัน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ และความชำนาญในการติดตั้งวัสดุป้องกันไฟและควัน หรือผ่านการอบรมการติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต และมีผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพ มีหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จภายใน 5 ปี โดยนำมาเสนอต่อผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
- 1.6 หน่วยงาน เอกสาร มาตรฐาน และวิธีการทดสอบ
 - 1.6.1 ASTM E119 Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials
 - 1.6.2 ASTM E814 Standard Test Method for Fire Tests of Through-Penetration Fire Stops
 - 1.6.3 EN 13501-1 Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests
 - 1.6.4 BS 476 Fire Tests on Building Materials and Structures
 - 1.6.5 UL 1479 Standard for Fire Tests of Through-Penetration Firestops
- 1.7 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นวัสดุใหม่ ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใด ๆ
- 2.2 คุณสมบัติของวัสดุป้องกันไฟและควัน
 - 2.2.1 ไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน ไม่ก่อให้เกิดควันพิษเมื่อได้รับความร้อนหรือติดไฟ และเป็นวัสดุไม่เผาไหม้หรือเป็นวัสดุที่มีดัชนีการลามไฟไม่เกิน 25 และมีดัชนีการกระจายควันไม่เกิน 450

- 2.2.2 ป้องกันการลุกลามของไฟและควันไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- 2.2.3 มีความแข็งแรง ไม่หลุดล่อน ไม่ว่าจะก่อนหรือหลังเกิดเพลิงไหม้
- 2.2.4 ทนต่อการสั่นสะเทือนได้ดี สามารถขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว เมื่อได้รับความร้อนสูง
- 2.2.5 เกาะยึดได้ดีกับคอนกรีต โลหะ ไม้ พลาสติก และฉนวนหุ้มสายไฟ
- 2.3 วัสดุยาแนวกันไฟ (Firestop Sealant)
- 2.3.1 วัสดุยาแนวสำหรับป้องกันไฟ ตามมาตรฐาน EN 1366-4 หรือ ASTM E814 หรือ AS 1530.4 สอดคล้องกับ UL 1479 สามารถกันไฟได้สูงสุด 4 ชั่วโมง
- 2.4 มอร์ตาร์กันไฟ (Fire Barrier Mortar)
- 2.4.1 มอร์ตาร์กันไฟ ปูนสำหรับเทบนพื้นหรือฉาบบนผนัง ใช้ป้องกันไฟและควันลามสำหรับช่องเปิดขนาดใหญ่อัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ให้ใช้ของ 3M Fire Barrier Mortar หรือ SCG CAST135 หรือเทียบเท่า
3. การดำเนินการ
- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในงานเคลือบผิวกันไฟ ดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- 3.2 หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ ให้ดำเนินการติดตั้ง ดังนี้
- 3.2.1 การติดตั้งวัสดุป้องกันไฟและควันลามช่องท่อและช่องเปิด (Duct Shaft and Block-out) สำหรับงานระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล และระบบอื่น ๆ ที่ต้องการการป้องกันไฟและควันลาม
- ช่องท่อและช่องเปิดทุกช่อง ไม่ว่าจะพื้นหรือผนัง ต้องปิดด้วยวัสดุป้องกันไฟและควันลามประเภท Fire Barrier Mortar ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม. โดยมีฉนวน Stone Wool ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 150 กก./ลบ.ม. รองไว้ด้านล่างแทนไม้แบบ หากช่องเปิดกว้างเกิน 600 มม. ขึ้นไป ให้ใช้เหล็กรูปพรรณ C-Channel 500 x 500 มม. ความหนา 2.3 มม. รองรับด้านล่างอีกครั้ง ยาแนวรอบท่อด้วยวัสดุยาแนวชนิดพองตัวกันไฟ
 - ช่องท่อหรือช่องเปิดที่มีท่อ PVC, PE, PB, Air-duct ต้องปิดด้วยวัสดุป้องกันไฟและควันลามสำหรับพื้นที่หลอมละลาย (Intumescent Wrap Strip) ที่เหมาะสมกับขนาดท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต
 - ช่องเปิดที่เป็นท่อปลอก Sleeve หรือท่อไฟฟ้า Conduit กรณีทะลุผ่านพื้น ใช้วัสดุยาแนวประเภท Intumescent Acrylic ยาแนวลึกลงไป 25 มม. กรณีทะลุผ่านผนังให้ปิดทั้ง 2 ด้านของผนัง
 - กรณีท่อไฟฟ้า Conduit อยู่ในจุดที่มีการสั่นสะเทือน ให้ใช้วัสดุยาแนวประเภท Intumescent Silicone แทน Intumescent Acrylic
- 3.2.2 การติดตั้งวัสดุป้องกันไฟและควันลามผ่านช่องว่างระหว่างผนัง Curtain Wall กับโครงสร้างพื้น
- ให้ปิดช่องว่างระหว่างผนัง Curtain Wall กับโครงสร้างพื้นให้สนิท ด้วยฉนวน Stone Wool ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 150 กก./ลบ.ม. ความหนาไม่น้อยกว่า 100 มม. โดยให้ความ

กว้างฉนวนกว้างกว่าขนาดช่องว่างร้อยละ 25 แล้วัดฉนวนให้แน่นช่องว่าง ให้ผิวบนฉนวนเสมอระดับพื้นด้านบน

- ด้านบนของช่องว่างที่ใส่ฉนวนแล้ว ปิดความเรียบร้อยด้วยแผ่นอะลูมิเนียมสีเดียวกับโครง Curtain Wall
- ด้านล่างของช่องว่างปิดด้วยผ้าเพดานตามที่อยู่ออกแบบกำหนด

3.3 การทำความสะอาด

เมื่อทำการติดตั้งวัสดุป้องกันไฟและควันแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งงานป้องกันไฟและควันให้เรียบร้อย ต้องป้องกันไม่ให้สกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด 07 80 00

หมวด 07 92 00

วัสดุยาแนว

Joint Sealants

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในงานวัสดุยาแนวตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ และการรับประกันคุณภาพ วัสดุยาแนวมีความเหมาะสมกับการยาแนวตามแบบที่กำหนด รวมทั้งรอยต่อใดที่ต้องยาแนวแต่ไม่ได้กำหนดในแบบ รวมไปถึงการเตรียมพื้นผิว การทาสารรองพื้น (Primer) การติดตั้งวัสดุหนูน และวัสดุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop Drawing แสดงรายละเอียดของรอยต่อ รายละเอียดวัสดุยาแนว และวัสดุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุยาแนวคุณภาพสูง สามารถรับประกันคุณสมบัติของวัสดุยาแนว และการติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต ได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วัสดุยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherproofing Sealant)
 - 2.1.1 วัสดุยาแนวต้องเป็นวัสดุยาแนวชนิดที่เหมาะสมกับวัสดุที่จะยาแนว และประเภทของงานโดยเฉพาะ
 - 2.1.2 วัสดุยาแนวต้องมีค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs) ต่ำกว่า 40 กรัมต่อลิตร ปลอดภัยก่อมะเร็ง (Carcinogen)
 - 2.1.3 สำหรับรอยต่อกระจก และกระจกประเภท Float, Tinted หรือ Tempered
 - วัสดุยาแนวสีใส (Clear, Translucent) ให้ใช้ประเภทซิลิโคน หรือไฮบริด ยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone or Hybrid Sealant) ผลิตภัณฑ์ของ DOWSIL 791 หรือ MOMENTIVE หรือ SIKAHYFLEX เทียบเท่า
 - วัสดุยาแนวสีอื่น (ไม่ใช่สีใส) ให้ใช้ประเภทซิลิโคน หรือไฮบริด ยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone or Hybrid Sealant) ผลิตภัณฑ์ของ DOWSIL 791 หรือ MOMENTIVE หรือ SIKAHYFLEX เทียบเท่า
 - 2.1.4 สำหรับรอยต่อกระจก และกรอบบาน
 - วัสดุยาแนวสีใส (Translucent) ให้ใช้ประเภทซิลิโคน หรือไฮบริด ยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone or Hybrid Sealant) ผลิตภัณฑ์ของ DOWSIL 791 หรือ MOMENTIVE หรือ SIKAHYFLEX เทียบเท่า

2.2 วัสดุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 สารละลายทำความสะอาด (Cleaning Solvent) ให้เป็นไปตามที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนว ทำความสะอาดตามที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด สารละลายทำความสะอาดที่ใช้จะต้องสามารถเข้ากันได้กับวัสดุยาแนว และจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่พื้นผิววัสดุ
- 2.2.2 ผ้าเช็ดทำความสะอาด ต้องเป็นผ้าฝ้ายขาว 100% ที่ไม่ทึบแสง หรือคราบบนผิววัสดุ
- 2.2.3 วัสดุรองพื้น (Primer) ให้ใช้วัสดุรองพื้นตามที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนว ปฏิบัติตามวิธีการทาที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด
- 2.2.4 ยางขอบกระจก Gasket ที่อาจสัมผัสซิลิโคนยาแนวให้ใช้ยางขอบกระจกที่ผลิตจากยางซิลิโคน หรือ EPDM หรือนีโอพรีน Neoprene
- 2.2.5 วัสดุหนุน (Backer Rod) ใช้วัสดุหนุนที่ผลิตจากโพลีเอทิลีนชนิดเชลล์ปิด หรือโพลียูรีเทนชนิดเชลล์เปิด หรือวัสดุอื่นที่วัสดุยาแนวไม่สามารถยึดติดได้
- 2.2.6 เทปโฟม (Spacer) และยางหนุน (Setting Block) ใช้เทปโฟม และยางหนุนที่ผลิตจากซิลิโคน อัลครีน (Alcryn) โพลียูรีเทนโฟม และไวนิล ไม่ใช้เทปโฟม และยางหนุนที่ผลิตจาก EPDM นีโอพรีน (Neoprene) แซนโทพรีน (Santoprene) เครตอน (Krayton) และวัสดุที่ผลิตจากอินทรีรี่ สารอื่น ๆ ทั้งนี้เทปโฟม และยางหนุนจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่วัสดุยาแนว
- 2.2.7 เทปโฟม (Spacer) และยางหนุน (Setting Block) ใช้กับวัสดุยาแนวสำหรับงานโครงสร้าง งานระบบ Curtain Wall ให้ใช้เทปโฟมประเภท Structural Glazing Spacer Tape ชนิด Open cell และยางหนุนที่ผลิตจากซิลิโคน ทั้งนี้เทปโฟมและยางหนุนจะต้องผ่านการทดสอบ Compatibility test โดยไม่สร้างความเสียหายแก่วัสดุยาแนว
- 2.2.8 เทปกั้นการยึดติด 3 ด้าน (Bond Breaker Tape) ใช้เทปกั้นการยึดติด 3 ด้านที่ผลิตจากโพลีเอทิลีนชนิดเชลล์ปิด หรือโพลียูรีเทนชนิดเชลล์เปิด หรือวัสดุอื่นที่วัสดุยาแนวไม่สามารถยึดติดได้
- 2.2.9 เทปกาว (Masking Tape) ใช้เทปกาวที่ไม่ก่อให้เกิดคราบ ไม่ดูดซับ และสามารถใช้ได้กับวัสดุยาแนว และพื้นผิววัสดุโดยจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่พื้นผิววัสดุ

3. การดำเนินการ

3.1 การเตรียมการ

- 3.1.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสถานที่ และบริเวณที่จะทำการยาแนว รวมไปถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ
- 3.1.2 เตรียมพื้นผิว และฉีดวัสดุยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว ผิวนานที่จะทำการยาแนวจะต้องสะอาดแห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แล็กเกอร์ และความชื้น

- 3.1.3 ติดเทปกาว (Masking Tape) บริเวณขอบรอยต่อเพื่อปกป้องผิววัสดุ เพื่อความสะอาด และเพื่อให้วัสดุยาแนวเป็นเส้นตรง
- 3.2 การติดตั้ง
- 3.2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้ดำเนินการ หรือช่างฝีมือที่มีความชำนาญ มีประสบการณ์ในการติดตั้ง โดยปฏิบัติตามกรรมวิธี และคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด
- 3.2.2 ติดตั้งวัสดุหนุน (Backer Rod) ให้ต่อเนื่องไม่ให้มีช่องว่างระหว่างกัน ไม่มีการบิด ยืด ม้วน พับ หรือพันกันของวัสดุหนุน ระวังไม่ให้ผิววัสดุหนุนแตก หรือฉีก ขณะติดตั้ง ปีบวัสดุหนุนเข้ามา 20-25% ของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
- 3.2.3 ติดตั้งเทปกั้นการยึดติด 3 ด้าน (Bond Breaker Tape) ที่ด้านในรอยต่อในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งวัสดุหนุนได้
- 3.2.4 ติดตั้งเทปโฟม (Spacer) ยางหนุน (Setting Block) และอื่น ๆ ตามแบบ
- 3.2.5 ขนาดรอยต่อ ให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด หรือตามที่คุณออกแบบกำหนด
- 3.3 การทำความสะอาด
- 3.3.1 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณทำงานทุกแห่งหลังจากติดตั้งวัสดุยาแนวแล้ว ด้วยความประณีตเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน
- 3.3.2 กรณีที่วัสดุยาแนวที่ยังไม่แห้งตัว ให้เช็ดวัสดุยาแนวที่ยังไม่แห้งตัวด้วยผ้าชุบสารละลายทำความสะอาดที่ผู้ผลิตวัสดุยาแนวแนะนำภายใน 10 นาที หลังจากฉีดวัสดุยาแนว
- 3.3.3 กรณีที่วัสดุยาแนวแห้งตัวแล้ว ให้ตัดวัสดุยาแนวที่แห้งตัวแล้วออกด้วยมีด

จบหมวดที่ 07 92 00

หมวด 08 11 00
ประตู และวงกบเหล็ก
Metal Doors and Frames

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งประตูเหล็ก ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งชิ้นส่วนตัวอย่างบานประตูเหล็ก วงกบเหล็ก และอุปกรณ์ประกอบ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงการติดตั้งวงกบ และบานประตูเหล็ก พร้อมรายละเอียดต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ประตูเหล็กทั่วไป

ให้ใช้ประตูเหล็ก ซึ่งบานผลิตจากแผ่นเหล็กชุบกัลวาไนซ์หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ทำสี ระบบ Polyester Powder Coating ผลิตภัณฑ์ของ SPR หรือ DIAMOND DOOR หรือ SMC หรือเทียบเท่า พร้อมวงกบเหล็กชนิด 3 ขา หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. พับขึ้นรูปผลิตจากแผ่นเหล็กชุบกัลวาไนซ์เคลือบสีเช่นเดียวกับตัวบาน

2.2 ประตูเหล็กกันไฟ

ให้ใช้ประตูเหล็กกันไฟ ชนิดกันไฟ และกันควันได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS476 หรือเทียบเท่า บานผลิตจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ทำสี ระบบ Polyester Powder Coating ภายในบุด้วยฉนวนกันไฟ ผลิตภัณฑ์ของ SPR หรือ DIAMOND DOOR หรือ SMC หรือเทียบเท่า โดยใช้วงกบชนิด 4 ขา หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. พับขึ้นรูปผลิตจากแผ่นเหล็กชุบกัลวาไนซ์เคลือบสีเช่นเดียวกับตัวบาน และมียางกันควันโดยรอบบานประตู

2.3 ประตูเหล็กม้วน

ให้ใช้ประตูเหล็กม้วนตามระบุในหมวด 08 33 23 งานประตูเหล็กม้วน

2.4 อุปกรณ์ประตู

ให้ใช้อุปกรณ์ตามระบุในหมวด 08 71 00 อุปกรณ์ประตู

3. การดำเนินการ

- 3.1 การติดตั้งวงกบเหล็กจะต้องมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่ง และฉาก การติดตั้งบานประตูเหล็กจะต้องแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ครบชุด ตามระบุในแบบ วิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 3.2 รอยต่อรอบวงกบทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่แนบติดกับผนังปูนฉาบ หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่องกว้าง 6 มม. ลึก 3 มม. อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ ตามระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุยาแนว

3.3 การทาสี และบำรุงรักษา

ประตูเหล็กที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องมั่นคง แข็งแรง สวยงาม พร้อมสีที่มาจากโรงงาน กรณีระบุให้พ่นสีทับหน้า ให้พ่นสีทับหน้าอีก 2 ชั้น ด้วยสีน้ำมันตามระบุในหมวด 09 91 00 งานทาสี เมื่อทาสีเสร็จแล้ว จะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดีก่อนส่งมอบงาน

จบหมวด 08 11 00

หมวด 08 11 16
ประตู และวงกบอะลูมิเนียม
Aluminium Doors and Frames

หมวด 08 51 13
หน้าต่างอะลูมิเนียม
Aluminium Windows

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณแรงลมตามกฎหมาย จัดหาวัสดุที่มีหน้าตัด และความหนาที่เหมาะสม แข็งแรง และสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างจากสถานที่ก่อสร้างจริง ทันทีที่สามารถจัดทำได้ และจัดทำ Shop Drawing พร้อมรายละเอียดต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง
- 1.4 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอะลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย มีช่างที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติ และผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 อะลูมิเนียม

- 2.1.1 เนื้ออะลูมิเนียมต้องเป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า โดยมี Ultimate Tensile Strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22 000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ตาม มอก. 284-2560 อะลูมิเนียมเจ็ออัลตรีดขึ้นรูป ให้ใช้ของ Premire Product หรือ Thai metal หรือ SMS หรือเทียบเท่า มีความแข็งแรง ขนาดหน้าตัดเหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบ โดยมีรายการคำนวณที่ผ่านการรับรองโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกร หรือ ตามขนาดมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต ความหนาของอะลูมิเนียมต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้

อะลูมิเนียมชุดวงกบและบานเลื่อน หนาไม่น้อยกว่า	1.5	มม.(โครงรอง)
อะลูมิเนียมชุดวงกบและบานเลื่อน หนาไม่น้อยกว่า	1.8	มม.(โครงหลัก)
อะลูมิเนียมชุดช่องแสงทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า	2.0	มม.
อะลูมิเนียมชุดประตูสวิง หนาไม่น้อยกว่า	2.3	มม.
อะลูมิเนียมชุดรางแขวน หนาไม่น้อยกว่า	2.3	มม.
อะลูมิเนียมชุดบานกระทุ้ง หนา หนาไม่น้อยกว่า	2.0	มม.

อะลูมิเนียมส่วนประกอบทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

2.2 การเคลือบผิวของอะลูมิเนียม

2.2.1 ผิวของอะลูมิเนียมจะต้องเป็นสี ดำ หรือตามระบุในแบบ หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ แสดงรายละเอียด ให้ผิวของอะลูมิเนียมจะต้องเป็น Anodized ตามที่ระบุในแบบรายการประกอบแบบ ความหนาของผิวสี ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Allowable Tolerance) ± 2 Microns โดยจะต้องมีหนังสือรับรองความหนา และระบบการชุบ เป็นลายลักษณ์อักษรจากโรงงานผู้ผลิต ขนาด ความหนา และน้ำหนักของ Section ทั้งหมด จะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการประกอบแบบ ผิว Anodized ความหนาของผิวชุบ (Anodic Film) จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 ไมครอน

2.3 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

2.3.1 สกรู

- สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น
- สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับพุกโลหะที่เหมาะสม โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.3.2 ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า

2.3.3 สักหลาด (Wool Pile) มาตรฐานผู้ผลิต หรือเทียบเท่า

2.4 วัสดุยาแนวรอยต่อ

2.4.1 รอยต่อรอบ ๆ วงกบอะลูมิเนียมทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่องกว้างประมาณ 5 มม. ลึก 3 มม. ยาแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิด ทาสีทับได้ ตามที่ระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุยาแนว และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่น ๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.4.2 ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอะลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วย วัสดุยาแนวซิลิโคนตามที่ระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียง หรือสีเดียวกันกับสีของอะลูมิเนียม

3. การดำเนินการ

3.1 การประกอบประตูหน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบ และรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือ ประณีต

3.2 การเคลื่อนย้ายประตูหน้าต่างอะลูมิเนียมระหว่างการขนส่ง และในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพิงหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยัน หรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม มีหลังคาคลุม และไม่โดนน้ำ หรือฝนสาด

กุญแจ มือจับ และอุปกรณ์อื่น ๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใด ๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

- 3.3 การติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามช่องเปิดที่เตรียมไว้ และต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบ และประสานงานการปรับระดับเสาเอ็น และคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบ เพื่อให้หัววงกบนานกับผิวของเสาเอ็น และคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มม. ได้ดัง และได้จากทุกมุม
- 3.4 การยึดวงกบอะลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็น และคานทับหลัง ให้ติดตั้งขึ้นส่วนสำหรับยึดไว้ก่อน มั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่องห่างไม่เกิน 500 มม. การยึดวงกบทุกจุดทุกด้าน จะต้องมั่นคงแข็งแรง
- 3.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มม.
- 3.6 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบ และบานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเสียรูปได้
- 3.7 ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอะลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงาม ทั้งภายใน และภายนอก
- 3.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม รวมทั้งกระจก และอุปกรณ์ทั้งหมด ผู้ติดตั้งงานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมจะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และทำการหล่อลิ้นตามความจำเป็น
- 3.9 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด
- 3.9.1 เมื่อติดตั้งชุดประตู และหน้าต่างอะลูมิเนียมเสร็จแล้ว แต่งานก่อสร้างส่วนอื่นยังคงดำเนินการอยู่ เช่น งานก่ออิฐฉาบปูน, งานเทพื้นปูนทราย เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องพัน Strippable PVC Coatings หรือใช้เทปป้องกันพื้นผิว (Protective Tape) เพื่อป้องกันผิวของอะลูมิเนียมไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำปูน หรือจากสิ่งอื่นใด
- 3.9.2 เมื่อติดตั้งงานอะลูมิเนียมแล้วเสร็จ ข้อบกพร่องใด ๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำฝน จะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้การได้ดี และไม่มีการรั่วซึม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.9.3 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้งอะลูมิเนียม พร้อมทำการทดลองเปิด-ปิดประตู และทดลองอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี
- 3.9.4 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดผิวอะลูมิเนียม และกระจกทั้งด้านนอก และด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบสี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูสวยงาม ผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือ และน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวอะลูมิเนียม และกระจกได้

จบหมวด 08 11 16 และ 08 51 13

หมวด 08 14 00

ประตูไม้อัดปิดแผ่นลามิเนต

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงาน และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการก่อสร้างเกี่ยวกับงานปิดผิวแผ่น
- 1.2. ลามิเนตตามที่ ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- 1.3. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบชนิดของวัสดุ ขนาด และแนวระยะต่าง ๆ ให้แน่นอน ทั้งในแบบ สถาปัตยกรรม วิศวกรรม
- 1.4. โครงสร้าง และวิศวกรรมระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ ประสานงานกับส่วนอื่น ๆ ให้เรียบร้อย พร้อมกับจัดทำ Shop Drawing เพื่อ ยื่นขออนุมัติ ต่อผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการทุกครั้ง โดยมีรายละเอียดตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- 1.5. ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ กรณีวัสดุมี การระบุในแบบก่อสร้างว่า "เลือกสีและลายภายหลัง" ให้ผู้รับจ้างจัดส่งตัวอย่างวัสดุ พร้อม รายละเอียดสี และหรือลาย ให้ผู้ออกแบบอนุมัติ ก่อนทำการสั่งซื้อ
- 1.6. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนตัวอย่างจริงอย่างน้อย 1 ส่วน หรือไม่น้อยกว่า 3 ตารางเมตร หรือตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรเพื่อให้ผู้ควบคุมงานและหรือผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ วิธีการ รอยต่อ และคุณภาพงาน เพื่อดำเนินการต่อไป
- 1.7. ผู้รับจ้างต้องทำการวัด และการตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะดำเนินการเพื่อความ ถูกต้องของขนาด และระยะ ติดตั้งตามจริง ก่อนดำเนินการทำ Shop Drawing
- 1.8. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ และอุปกรณ์อื่นที่มีคุณภาพ ในการติดตั้ง
- 1.9. ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย เปราะเปื้อน หรือมี ตาหินโดยผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้ รับจ้าง และต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงาน ทราบทันที
- 1.10. หากงานส่วนใดไม่ได้คุณภาพตามที่อนุมัติแผนตัวอย่าง เจ้าของโครงการ ผู้ควบคุมงานหรือ ผู้ออกแบบ มี สิทธิสั่งแก้ไขตามความเหมาะสมและผู้รับจ้างต้องดำเนินการใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างต้องเป็น ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้เอง
- 1.11. เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพได้ตลอด ระยะเวลาใน ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1. วงกบไม้สังเคราะห์ ขนาด 50x100 มม. 2x4 นิ้ว หรือตามระบุในแบบ การเข้าไม้จะต้องให้ถูกตามหลักวิชาช่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาด และรูปร่างตามระบุในแบบ โดยวงกบสำหรับประตูจะต้องมีบั้งใบสูง 10 มม. กว้างเท่ากับความหนาของบานประตู (35 มม.) หรือตามระบุในแบบ สำหรับวงกบประตูภายนอกที่จะต้อง

กันฝนสาด ต้องมีขอบวงกบล่าง (กรณีประตู) ฝั่งเรียบเสมอผิวพื้นที่ตกแต่งแล้ว และมีบังใบสำหรับกันฝน สาดสูง 20 มม.

- 2.2 ประตูไม้อัด ให้ใช้ประตูไม้อัดที่ผลิตจาก บริษัทไม้อบทวีพรธร หรือ บริษัทเชียงใหม่สุขสวัสดิ์ หรือ บุญถาวร หรือเทียบเท่า ห้ามใช้ประตูที่ประกอบขึ้นเอง เว้นแต่เป็นขนาดที่ไม่มีในท้องตลาด โดยได้รับการ ทวีพร อนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ประตูทุกบานจะต้องมีความหนา 35 มม. ประตูไม้อัดทั้งหมดทั้งภายใน, ภายนอก และประตูห้องน้ำให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Doors)
- 2.3. แผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) ตามรูปแบบ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับความมาตรฐาน
- 2.4. มอก. 1163
- 2.5. แผ่นไม้วีเนียร์ลามิเนต (Veneer Laminate) ตามรูปแบบ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.75 มม.
- 2.6. แผ่นปิดขอบ PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 2.7. การขนิດกันน้ำและสารระเหยต่ำ LOW V.O.C หรือตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ

3. การดำเนินการ

ทำความสะอาดผิวหน้าของชิ้นงานที่จะติดแผ่นลามิเนตให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน ต่าง ๆ โดยขัดด้วยกระดาษทรายขัดแผ่นลามิเนตตามต้องการ โดยใช้แผ่นไม้ที่เรียบตรงวางลง และอาจใช้แคลมป์ ประคองแผ่นทากาวลงบนพื้นผิวที่ต้องการปิดผิว และบนผิวของลามิเนต ค่อยๆใช้แผ่นปาดกาว ปาดไล่ กาวยางให้ติดบนผิวงานอย่างทั่วถึง ไม่บางและหนาเกินไป ฝั่งทิ้งไว้ให้แห้งหมาดๆประกบแผ่นลามิเนตเข้ากับพื้นที่ต้องการจะปิดทับ โดยใช้แผ่นไม้มาช่วยรอง ก่อนที่จะรีด ให้แผ่นทั้งสองติดกัน เมื่อระยะตรงตามต้องการแล้ว จึงค่อยๆดึงแผ่นไม้รองออก กดและ รีดด้วยผ้าแห้งเพื่อไม่ให้เกิดฟองอากาศเก็บรายละเอียดแผ่นลามิเนตที่ล้นจากขอบงาน โดยใช้ เครื่อง Trimmer ดอกกัดตรง ปลาย ตัดลูกปืน หรือตะไบลูบด้วยกระดาษทรายละเอียดเพื่อลบคม และทำการแต่งสีให้เรียบร้อย สวยงาม

4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ชูตขีด หรือ รอยแตกร้าวของ สี รอยดำหรือมีตำหนิ และต้องไม่เปรอะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจาก ผู้ออกแบบและก่อนการส่งมอบงาน

จบหมวด 08 14 00

หมวด 08 33 23
ประตูเหล็กม้วน
Overhead Coiling Doors

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งประตูเหล็กม้วน ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งชิ้นส่วนตัวอย่างประตูเหล็ก และอุปกรณ์ประกอบ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงการติดตั้งวงกบ และประตูเหล็ก พร้อมรายละเอียดต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ประตูเหล็กม้วน

ประตูเหล็กม้วน ประตูเหล็กม้วนสำหรับงานอาคาร ให้ใช้ของ DIAMOND DOOR หรือ SMC หรือ MASON หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์สำหรับบานประตูเหล็กม้วนตามมาตรฐาน โดยระบบเปิด-ปิด ให้ยึดถือ ดังนี้

- 2.1.1 ระบบมือดึง น้ำหนักไม่เกิน 120 กก. ต่อบาน หรือกว้างไม่เกิน 4 ม. หรือสูงไม่เกิน 3 ม. ชนิดลอนเดี่ยวหนา 0.7 มม. เคลือบสี ถ้ามีขนาด หรือน้ำหนักเกินกว่านี้ให้ใช้ระบบอื่น หรือเสริมเสากลางแบ่งช่วงประตูออกเป็นหลายช่วงเพื่อความกว้าง แต่ละช่วงไม่เกิน 4 ม. หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.1.2 ระบบโซ่ หรือมือหมุน น้ำหนักมากกว่า 120 กก. ต่อบาน หรือกว้างเกินกว่า 4 ม. หรือสูงเกินกว่า 3 ม. ให้ใช้ชนิดลอนเดี่ยวหนา 0.9 มม. เคลือบสี โดยมีระบบโซ่หรือมือหมุนช่วยในการเปิด-ปิด อุปกรณ์ประกอบระบบโซ่ หรือมือหมุนให้ใช้ตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.2 อุปกรณ์ประตู

ให้ใช้อุปกรณ์มาตรฐานผู้ผลิต หรือเทียบเท่า

3. การดำเนินการ

- 3.1 การติดตั้งวงกบเหล็กจะต้องมั่นคง แข็งแรง ได้ตั้ง และฉาก การติดตั้งบานประตูเหล็กจะต้องแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ครบชุด ตามระบุในแบบ วิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 3.2 รอยต่อรอบวงกบทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่แนบติดกับผนังปูนฉาบ หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่องกว้าง 6 มม. ลึก 3 มม. อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ ตามที่ระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุยาแนว

3.3 การทาสี และบำรุงรักษา

ประตูเหล็กที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องมั่นคง แข็งแรง สวยงาม พร้อมสีที่มาจากโรงงาน[กรณีระบุให้พ่นสีทับหน้า ให้พ่นสีทับหน้าอีก 2 ชั้น ด้วยสีน้ำมันตามระบุในหมวดงานทาสี เมื่อทาสีเสร็จแล้ว จะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดีก่อนส่งมอบงาน

จบหมวด 08 33 23

หมวด 08 70 00

อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง

Hardware

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบ รวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมดอย่างละ 1 ชุด พร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ตามรายการประกอบแบบ ตามวัตถุประสงค์ของสถาปนิกให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อการพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบเป็นหลัก หรือต้องประสานงานกับผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใด ๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของ อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 ให้ใช้วัสดุและผลิตภัณฑ์ ตามที่ได้ระบุไว้ใน รายการชุดอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือ และมีความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง อุปกรณ์ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ด้วยความประณีตเรียบร้อย ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- 3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่ง และส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งอุปกรณ์ หากพบว่ามีข้อบกพร่องใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง
- 3.3 อุปกรณ์ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่างออกไปจนสุดแล้ว จะต้องมียูนิทรองรับ หรือป้องกันการกระแทก ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 ตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องมีขนาด และความยาวที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรง ประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด

3.5 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมด และทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง พร้อมการตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิใด ๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

จบหมวด 08 70 00

รายการชุดอุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง

HARDWARE GROUP

GROUP 1 ประตูอลูมิเนียมบานเปิดคู่ เปิดสองทาง
บานพับ / ใช้คัทพ

DA1, DA1a, DA3, DA5

ขนาด 0.80x2.00

ใช้คแบบซ่อนสำหรับบานอลูมิเนียมเปิดสองทาง ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15252-001

จำนวน 2 ชุด

ลูกบิด / ก้านโยก

-

มือจับ

มือจับสแตนเลส 40*20*600mm. SS304 ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15013-371S

จำนวน 2 ชุด

กลอน

ชุดอุปกรณ์ล็อกแบบตลับ ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15005-116 จำนวน 1 ชุด ,
L-15205-002 จำนวน 1 ชุด และ L-15223-025 จำนวน 1 ชุด

หมายเหตุ

-



รายการชุดอุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง

HARDWARE GROUP

GROUP 2 ประตูอลูมิเนียมบานเลื่อนเดี่ยว

บานพับ / ใช้ค้ำพี

ลูกบิด / ก้านโยก

มือจับ

กลอน

หมายเหตุ

DA2

ชุดรางพร้อมลูกกลิ้ง สามารถปรับความสูงของบานเลื่อนได้ 5 มม. รับน้ำหนักบานประตูได้สูงสุด 60 กก. ต่อ 1 บาน ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15122-005 และ L-15177-031 จำนวน 1 ชุด

-

มือจับสแตนเลส 25x300mm. SS304 ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า 25x300mm จำนวน 2 ชุด ชุดอุปกรณ์ล็อกแบบตลับ ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15193-100 จำนวน 1 ชุด , L-15205-002 จำนวน 1 ชุด และ L-15223-025 จำนวน 1 ชุด

-

ขนาด 1.00x2.00



รายการชุดอุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง

HARDWARE GROUP

GROUP 3 ประตูบานเปิดเดี่ยว เปิดทางเดียว

บานพับ / ใช้ค้อพ

ลูกบิด / ก้านโยก

มือจับ

กลอน

หมายเหตุ

DL1, DL1a

บานพับสแตนเลสขนาด 4"x3"x2.5mm ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15206-101

จำนวน 2 กล่อง

ลูกบิดสแตนเลส หัวกลม สำหรับห้องน้ำ ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15-0022

จำนวน 1 ชุด

-

-

ก้านชนประตูแบบติดผนัง ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15223-009 จำนวน 1 ชุด

ขนาด 0.90x2.00



รายการชุดอุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง

HARDWARE GROUP

GROUP 4 ประตูบานเปิดคู่ เปิดทางเดียว

บานพับ

ลูกบิด / ก้านโยก

มือจับ

กลอน

หมายเหตุ

DL2, DL2a

ขนาด 0.40x2.05

บานพับสแตนเลส ขนาด 5"x4"x3 ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15055-103 จำนวน 4 กล่อง

ลูกบิดสแตนเลส หัวกลม สำหรับห้องน้ำ ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15-0022

จำนวน 1 ชุด

-

-

ก้านชนประตูแบบติดผนัง ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15223-009 จำนวน 1 ชุด



รายการชุดอุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง

HARDWARE GROUP

GROUP 5 ประตูเหล็กบานเปิดเดี่ยว เปิดทางเดียว

บานพับ

ลูกบิด / ก้านโยก

มือจับ

กลอน

ใช้ค้อพ

หมายเหตุ

DS1, DS2

บานพับสแตนเลส ขนาด 5"x4"x3 ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15055-103

จำนวน 4 กล่อง

มือจับก้านโยก ชนิดไม่มีใส่กุญแจ ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15013-015 จำนวน 2 ชุด

และ ใส่กุญแจแบบไขด้านเดียว ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า L-15205-007 จำนวน 1 ชุด

-

-

ใช้ค้อพแบบแขนตั้งค้ำ ยี่ห้อ G-U รหัสสินค้า S-96883-00-0-1OH จำนวน 1 ชุด

-

ขนาด 0.90x2.00



หมวด 08 80 00

กระจก

Glazing

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระจก ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจก ขนาดไม่เล็กกว่า 300 x 300 มม. และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระจก พร้อมรายละเอียดการติดตั้ง และ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัด และเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และจะต้องแต่งลบบวมขอบกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง
- 1.4 งานกระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ความหนาของกระจก หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ความหนาของกระจก ดังนี้
 - 1.5.1 สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มม.
 - 1.5.2 สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มม.
 - 1.5.3 สำหรับกระจกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มม.
 - 1.5.4 สำหรับประตูกระจกเปลือย ให้ใช้กระจกเทมเปอร์ (Tempered Glass) หนา 12 มม.
 - 1.5.5 สำหรับกระจกประตู หรือหน้าต่างที่มีการเฉยขอบ ใช้กระจกหนา 8 มม.
 - 1.5.6 สำหรับกระจกภายนอกอาคารสูง หรือกระจกอาคารที่ต้องรับแรงลมสูง ให้ผู้ติดตั้งคำนวณหาค่าความหนากระจก สามารถรับแรงลมตามที่กฎหมายควบคุมอาคารกำหนดไว้ และส่งรายการคำนวณให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ กระจกสำหรับอาคารสูงต้องใช้กระจกลามิเนต (Laminated Glass) ความหนาของกระจก และ PVB Interlayer ไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มม.
 - 1.5.7 สำหรับกระจกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนาไม่น้อยกว่า 8 มม.
- 1.6 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบ และคำนวณความหนาของกระจกทุกชนิด รวมทั้งงานผนังกระจกทั้งหลาย พร้อมลงชื่อวิศวกรผู้รับผิดชอบและใบอนุญาตกำกับไว้ รายการคำนวณต้องสอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบ ความหนาของกระจกที่กำหนดไว้ทั้งในแบบและรายการประกอบแบบ เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้
 ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระจกจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้ ในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระจกบางกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่กำหนดไว้ในแบบ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้

- 1.7 การติดตั้งผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ และความชำนาญในการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่มาแล้วหลายโครงการ และมีผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพ มีหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จภายใน 5 ปี โดยนำมาเสนอต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมการขออนุมัติวัสดุ และ Shop Drawing ก่อนการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่
- 1.8 การขนส่งวัสดุไปยังหน่วยงานก่อสร้าง จะต้องมีการป้องกันมิให้วัสดุเกิดรอยบิ่น รอยขีดข่วน หรือเกิดความเสียหายในขณะทำการขนย้าย พื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุ จะต้องอยู่ในที่ร่ม สะอาด ปราศจากความเปียกชื้น สามารถระบายอากาศได้ดี และกองเก็บตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 1.9 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของกระจกเป็นเวลา 5 ปี หากเกิดการเสียหายอันเกิดจากคุณสมบัติของวัสดุ และผู้รับจ้างต้องมาติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีตามวัตถุประสงค์ของแบบ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ Float Glass นอกจากจะระบุเป็นพิเศษในแบบ
- 2.2 ความหนากระจก ให้เป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 2.3 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลุดลอกตา หรือฝ้าแก้ว
- 2.4 กระจกใส ตามมาตรฐาน มอก. 880-2560 กระจกโพลติใส ให้ใช้ของ THAI ASHI GLSS หรือ GUARDIAN หรือ เจริญพร หรือ BANGKOK GLASS เทียบเท่า
- 2.5 กระจกสีตัดแสง Tinted Glass ตามมาตรฐาน มอก. 1344-2560 กระจกโพลติสีตัดแสง ให้ใช้ของ THAI ASAHI GLASS หรือ GUARDIAN หรือ เจริญพร หรือ BANGKOK GLASS เทียบเท่า
- 2.6 วัสดุยาแนวกระจกให้ใช้ประเภทซิลิโคน Architectural Grade ตามที่ระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุยาแนว

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้ง ตรวจสอบกรอบบานทั้งหลาย หากพบปัญหาที่คาดว่าจะป็นอุปสรรคต่อการติดตั้ง ให้แจ้งผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้ง ขนย้ายสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ออกจากบริเวณจัดเตรียมอุปกรณ์และนั่งร้านไว้ให้พร้อม
- 3.3 การตัด การเจาะ การติดตั้งกระจก จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกอย่างเคร่งครัด
- 3.4 ขอบกระจกทั้งหมดจะต้องมีการขัดแต่งลบมุมเรียบ โดยไม่มีส่วนแหลมคมอยู่ เพราะจะเป็นอันตรายและเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่จุดนั้น ทำให้กระจกมีรอยร้าว หรือแตกได้ในภายหลัง
- 3.5 ผิวของกรอบบาน และขอบกระจก ก่อนใช้วัสดุยาแนวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้น ไขมัน ผุ่นละออง และอื่น ๆ ห้ามติดตั้งกระจกในขณะที่งานทาสีส่วนนั้นยังไม่แห้ง หลังจากยาแนวกระจกเสร็จ

แล้ว จะต้องตกแต่ง และทำความสะอาดวัสดุยาแนวส่วนที่เกิน หรือเปราะอะเปื้อนให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุยาแนวนั้นจะแข็งตัว

3.6 การทำความสะอาด

3.6.1 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดกระจกที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว การล้าง หรือทำความสะอาดกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนว และกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใด ๆ ที่อาจจะทำให้วัสดุอุดยาแนวเสื่อมคุณภาพ และผิวกระจกเสียหาย

3.6.2 กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้าน ให้เรียบร้อย แล้วปิดบานประตู-หน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละออง หรือฝนสาด และต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย

จบหมวด 08 80 00

หมวด 09 24 00

งานฉาบปูน

Cement Plastering

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานฉาบปูน ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานฉาบปูน ให้หมายถึงส่วนของอาคารที่เป็นผนังก่ออิฐ, เส้า, คาน และเพดาน ค.ส.ล. หรือทุกส่วนของ ค.ส.ล. ที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งด้วยปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงาม ยกเว้นที่ระบุเป็นผนังก่ออิฐโชว์แนว คอนกรีตเปลือย
- 1.3 งานฉาบปูนผนังก่ออิฐ และเส้า ค.ส.ล. จะต้องฉาบให้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่ระบุไว้ในแบบไม่น้อยกว่า 100 - 200 มม. โดยได้แนวระดับที่เรียบร้อยสวยงาม ผนังก่ออิฐส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดาน และไม่ได้ฉาบ จะต้องแต่งแนวปูนก่อให้เรียบร้อย
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุ ส่วนผสม วิธีการ และขั้นตอนของงานฉาบปูนต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผงตัวอย่าง (Mockup) เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรฐานของงานฉาบปูน ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ

2. ผลិតภัณฑ์

- 2.1 ปูนฉาบ
 - 2.1.1 ปูนฉาบผนังก่ออิฐ ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป ชนิดละเอียดตาม มอก. 2595-2556 ปูนซีเมนต์ สำหรับงานก่อและงานฉาบตาม มอก. 80-2550 ปูนซีเมนต์ผสม ของ ตราเสือ หรือ ตรานกอินทรีแดง ตราบัวเขียว หรือเทียบเท่า
 - 2.1.2 ปูนฉาบผิวคอนกรีต ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดฉาบผิวคอนกรีต[ชนิดละเอียดตาม มอก. 2595-2556 ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อและงานฉาบ ตาม มอก. 80-2550 ปูนซีเมนต์ผสม ของ ตราเสือมอร์ตาร์ หรือ ตรา TPI หรือ KYP เทียบเท่า
 - 2.1.3 ปูนฉาบแต่งผิวบาง หากระบุในแบบให้แต่งผิวเรียบคอนกรีต เช่น ฝ้าเพดาน, เส้า, คาน ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดแต่งผิวบาง หนา 0.5 - 3 มม. ของ จระเข้ สกิมโค้ท หรือ LANKO 110 หรือ เสือมอร์ตาร์ เทียบเท่า
- 2.2 น้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และพฤษชาติต่าง ๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา น้ำจากที่อื่นมาใช้ การใช้น้ำผสมปูนฉาบ ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 2.3 หากระบุในแบบเป็นปูนฉาบผสมน้ำยากันซึม ให้ใช้น้ำยากันซึม ของ จระเข้ แอดมิก พูฟ หรือ SIKALATEX หรือ LANKOPROOF เทียบเท่า

2.4 ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายตาสี่เหลี่ยมจัตุรัส [ซูปกัลวาไนซ์] ขนาดช่อง $\frac{3}{4}$ นิ้ว

3. การดำเนินการ

3.1 การเตรียมผิว

ผิวที่จะฉาบปูนต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษ ปูน หรือสิ่งใด ๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะฉาบปูนเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไปเนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกะเทาะผิว หรือวิธีการอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวตั้ง และฉากของผิวที่จะฉาบปูนให้ได้แนว ก่อนจัดทำกรงจับซี่ยม และติดปุ่มระดับให้ทั่วผนัง ห่างกันไม่เกิน 2.00 ม. แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง หากผนังฉิดแนวเกิน 25 มม. ต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวที่จะฉาบปูนด้วยตะปูคอนกรีตขนาดเล็ก แล้วแต่งให้ได้แนวตั้ง และฉากด้วยปูนฉาบ หากฉิดแนวเกิน 40 มม. ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขผนังนั้นให้ได้แนวก่อนที่จะฉาบปูน ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.2 การฉาบปูน

3.2.1 การฉาบปูน ให้ฉาบ 2 ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ 8 มม. ชั้นที่สองหนาประมาณ 7 มม. การฉาบแต่ละครั้งห้ามเติมน้ำซ้ำในส่วนผสมเดียวกัน และต้องฉาบให้หมดภายใน 45 นาที หลังการผสมปูนฉาบ

3.2.2 กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้

- ฉาบชั้นแรก (ฉาบรองพื้น)

ก่อนการฉาบปูนต้องฉีดน้ำให้ผิวที่จะฉาบปูนมีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อผนังนั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ แล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่ฉาบปูนกับปูนฉาบมากที่สุด ทำผิวของปูนฉาบชั้นแรกทำให้หยาบ และขรุขระโดยการใส่แปรงกวาดผิวตามแนวนอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้ปัดผิวโดยการฉีดน้ำให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน ก่อนที่จะลงมือฉาบชั้นที่สอง

- ฉาบชั้นที่สอง (ฉาบตกแต่ง)

ก่อนฉาบต้องทำความสะอาด และฉีดน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกให้มีความชื้นสม่ำเสมอ แล้วจึงฉาบปูนชั้นที่สองเหมือนชั้นแรก และเมื่อฉาบปูนชั้นที่ 2 เสร็จแล้ว ให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่เหมาะสมให้ผิวปูนฉาบเรียบ และสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัวให้ปัดผิวโดยการฉีดน้ำเป็นฝอยเป็นระยะ ๆ วันละประมาณ 4 - 5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบไว้ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 6 วัน และเพื่อป้องกันการแตกร้าว

3.2.3 ขณะทำการฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งจะทำให้น้ำที่ผิวปูนฉาบระเหยเร็วเกินไป

3.2.4 การฉาบปูนหนาเกิน 25 มม. จะต้องแบ่งการฉาบชั้นแรก หรือการฉาบรองพื้นเป็น 2 ครั้ง โดยเสริมด้วยตะแกรงลวดในการฉาบรองพื้นครั้งที่ 2

- 3.2.5 การจับเหลี่ยม เสาคาน จะต้องได้แนวตั้ง แนวฉาก และได้เหลี่ยมมุมที่สวยงาม หรือการเซาะร่องผนังปูนฉาบตามแบบ หรือเพื่อป้องกันการแตกร้าว กว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00 x 4.00 ม. ให้ใช้ซี่เข็ม หรือร่อง PVC. สำเร็จรูป โดยใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:2
- 3.2.6 การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งตะแกรงลวด กว้างไม่น้อยกว่า 300 มม. เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบ และป้องกันการแตกร้าว
- แนวที่ผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง เช่น เสาคาน
 - ทุกมุมของวงกบประตู และหน้าต่าง
 - แนวท่อน้ำที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ)
- 3.2.7 การฉาบปูนสำหรับผนังก่ออิฐบุกระเบื้อง หรือบุหิน ให้ทำการฉาบเพียงชั้นเดียวหนาไม่ต่ำกว่า 8 มม. แล้วแต่งผิวให้ได้ระดับ หรือตามคำแนะนำของผู้ติดตั้งกระเบื้อง หรือหิน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.2.8 ผิวของปูนฉาบทั้งสองชั้น เมื่อฉาบเสร็จแล้วจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. และต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบโดยสม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น หรือเป็นเม็ดหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องสกัดออกแล้วฉาบใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.2.9 การฉาบปูนทับแนวร่องผนังก่ออิฐที่สูงชนท้องพื้น หรือคานเหล็กทั้งภายนอกและภายใน ให้ฉาบทับโฟม โดยเว้นร่องใต้พื้น หรือคานเหล็กประมาณ 10 มม. แต่งร่องปูนฉาบให้สวยงาม อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้
- 3.3 การบำรุงรักษา
- 3.3.1 ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยการฉีดน้ำพ่นเป็นละอองให้ทั่วทั้งผนัง และต้องป้องกันไม่ให้ผนังปูนฉาบถูกแสงแดด หรือมีลมพัดจัดถูกผนังโดยตรง การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ
- 3.3.2 หลังจากงานฉาบปูนเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องให้สะอาดเรียบร้อย ปราศจากคราบน้ำปูน หรือรอยเปื้อนอื่นต่าง ๆ และจะต้องดูแลไม่ให้สกปรก หรือเสียหาย จนกว่าจะทำการตกแต่ง หรือทาสีผนังในขั้นต่อไป
- 3.4 การซ่อมแซม
- 3.4.1 ผิวปูนฉาบจะต้องติดแน่นตลอดผนัง ผิวส่วนใดที่เคาะแล้วมีเสียงผิดปกติ หรือดังโป่ง หรือมีรอยแตกร้าว จะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกทั้งบริเวณที่ดังโป่งหรือแตกลอน ทำความสะอาดคราบน้ำให้ชุ่ม แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประสาน (Bonding Agent) ประเภทอะครีลิก โดยเมื่อซ่อมแล้วผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน

- 3.4.2 ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกล่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ไฟเบอร์ แล้วฉีดยึดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้
- 3.4.3 ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้างที่เป็นรูปทูน หรือมีการแตกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนของโครงสร้างนั้นด้วยวัสดุ และวิธีการที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด ก่อนที่จะทำการฉาบปูน หรือตกแต่งผิวโครงสร้างส่วนนั้น

จบหมวด 09 24 00

หมวด 09 29 00 งานยิปซัมบอร์ด Gypsum Board

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานยิปซัมบอร์ดตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้งงานยิปซัมบอร์ด เช่น แผ่นยิปซัม โครงคร่าวผนัง และฝ้าเพดาน พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนัง หรือฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงคร่าว ระยะ และตำแหน่ง สวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวดับเพลิง และอื่น ๆ ให้ครบถ้วนทุกระบบ
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนัง และโครงสร้างของอาคาร
 - 1.3.3 แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา หรือผนังอาคาร
 - 1.3.4 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 แผ่นยิปซัมหนา 9 12 15 มม. ชนิดธรรมดา, ทนชื้น, กันความร้อน, ทนไฟ, ทนแรงกระแทกสูง ตามระบุในแบบ ขนาด 1 200x2 400 มม. แบบขอบลาดสำหรับผนัง หรือ แบบขอบลาด 4 ด้าน สำหรับ ฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ ตามมาตรฐาน มอก. 219-2552 แผ่นยิปซัม หรือ ASTM C1396 Standard Specification for Gypsum Board หรือ BS 1230 Gypsum Plasterboard ให้ใช้ของ ตราช้าง หรือ GYPROC หรือ KNAUF GYPSUM หรือเทียบเท่า
- 2.2 แผ่นยิปซัมสำหรับฝ้าภายนอกอาคาร และชายคา หนา 9 มม. ชนิดทนชื้นและไม่เกิดเชื้อรา ตามระบุในแบบ ขนาด 1 200 x2 400 มม. แบบขอบลาดสำหรับฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ ตามมาตรฐาน มอก. 219-2552 แผ่นยิปซัม หรือ ASTM C1396 Standard Specification for Gypsum Board หรือ BS 1230 Gypsum Plasterboard อัตราการดูดซึมน้ำไม่เกิน 3% และวัสดุปิดผิวแบบพิเศษช่วยป้องกันการซึมผ่านของน้ำ ให้ใช้ของ ตราช้าง หรือ GYPROC หรือ KNAUF GYPSUM หรือเทียบเท่าโครงคร่าวผนัง เหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 30x70 มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวตั้งทุก 300 400 600 มม. ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 โครงคร่าวเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง
- 2.3 โครงคร่าวฝ้าเพดานฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 14x37 มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวหลัก (วางตั้ง) ทุก 1,000 มม. โครงคร่าวรอง (วางนอน) ทุก 400 มม. ลวดแขวนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มม. ทุกระยะ 1,000x1 200 มม. พร้อมสปริง

ปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปสี่เหลี่ยม ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 โครงคร่าวเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่น
ฝ้าและแผ่นผนัง

- 2.4 ช่องเปิดฝ้าเพดานเพื่อการซ่อมบำรุง ให้ใช้ช่องเปิดฝ้าเพดานสำเร็จรูปช้อนกรอบสำหรับฝ้าเพดานฉาบ
เรียบ แบบทนความชื้น ขนาด 300x300x450x450x600x600 มม. ZERVEBOARD ของ ตราช่าง หรือ
PROSERVE ของ GYPROC หรือ K SERVICE ของ KNAUF GYPSUM หรือเทียบเท่า
- 2.5 วัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ สำหรับงานระบบผนังและฝ้าเพดานทนไฟ รวมถึงวัสดุสำหรับป้องกันไฟบริเวณที่
มีการเจาะทะลุของระบบผนังและฝ้าเพดานทนไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือเทียบเท่า โดยการ
เสนอรายละเอียดเพื่อผู้ออกแบบพิจารณา และผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง และประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ
และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนัง และงานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบ
ประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงคร่าวฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับ
อากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม
- 3.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่าง ๆ ของ
อาคาร หรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรง และเรียบร้อย ตามที่กำหนดใน
แบบ
- 3.3 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบ
ของผู้ควบคุมงาน
- 3.4 การติดตั้งโครงคร่าวผนังฉาบเรียบ และแผ่นยิปซัม
 - 3.4.1 กำหนดแนวผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้น และท้องพื้นอาคาร หรือหากเป็น
ผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวอนตัวบน และตัวตั้ง ตามความ
เห็นชอบของผู้ควบคุมงาน วางโครงคร่าวตัวยูตามแนวผนังที่ได้ตีเส้นไว้ ยึดติดกับพื้นอาคาร
และท้องพื้นชั้นถัดไปด้วยทุกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม. ทูกระยะ 600
มม. (กรณีพื้นอาคารไม่ใช่คอนกรีต หรือเป็นโครงเหล็ก ให้ใช้วัสดุยึดที่เหมาะสม)
 - 3.4.2 ตัดโครงคร่าวตัวยูตามความสูงของผนังที่จะกั้น โดยวางลงในรางของเหล็กตัวยูให้ได้ฉากกับพื้น
ทุกระยะห่าง 300, 400 หรือ 600 มม. ตามคำแนะนำของผู้ผลิต หรือตามความเห็นชอบของผู้
ควบคุมงาน ทำการยึดติดระหว่างโครงคร่าวตัวยู และโครงคร่าวตัวยูที่บริเวณปลายโครงคร่าว
ด้วยสกรูยิงโครงคร่าว หรือคีมย้ำเหล็ก ด้านละ 1 จุด กรณีมีการต่อแผ่นยิปซัมในแนวตั้งที่สูง
กว่า 2 400 มม. ให้เสริมเหล็กตัวยูไว้เพื่อรับหัวแผ่นยิปซัมที่จะติดตั้งต่อไป
 - 3.4.3 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดความหนา 12 15 มม. ขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าว โดยจะติดในแนวตั้ง และ
ยกขอบแผ่นสูงจากพื้นอาคารอย่างน้อย 10 มม. เพื่อป้องกันน้ำ หรือความชื้นจากพื้นเข้าสู่แผ่น
ยิปซัม ยึดกับโครงคร่าวเหล็กด้วยสกรูยิปซัมขนาด 25 หรือ 38 มม. สำหรับแผ่นยิปซัมหนา 15
มม. ระยะห่างของสกรูแต่ละตัว 300 มม. ที่แนวกลางแผ่น และ 200 มม. ที่แนวขอบแผ่น

- ระยะห่างของสกรูจากขอบแผ่นยิปซัม 10-15 มม. ให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัมประมาณ 1-1.5 มม. (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู
- 3.4.4 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อย และสวยงาม
- 3.4.5 ฉาบปิดรอยต่อ, คิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม และรอยหัวสกรู ด้วยปูนฉาบ และเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม ฉาบจำนวน 3 ชั้นตอน โดยทิ้งระยะเวลาให้ปูนฉาบแห้งสนิทในแต่ละชั้นตอน ชัดแต่ปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสี หรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป
- 3.4.6 กรณีออกแบบผนังเพื่อวัตถุประสงค์ในการกันเสียง หรือกันไฟเพิ่มเติม ให้ปรึกษาผู้ผลิต หรือดำเนินการตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 3.5 การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ และแผ่นยิปซัม
- 3.5.1 ยึดฉากกิมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง ด้วยทุกเหล็ก หรือตะปูคอนกรีต ให้ได้ระดับที่ต้องการตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปที่ ระยะ 1 000x1 200 มม. (ระยะห่างของโครงคร่าวหลักเท่ากับ 1 000 มม., ระยะห่างระหว่างชุดแขวนเท่ากับ 1 200 มม.) ยึดด้วยทุกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม. แนวโครงคร่าวหลักชุดแรกห่างจากผนัง 300 มม.
- 3.5.2 วัดระยะความสูงจากฉากกิมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มม. และประกอบชุดหัวโครงโดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มม. เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากกิมแทนในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดาน และใต้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มม.)
- 3.5.3 นำชุดแขวนที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด ให้แนวชุดแขวนได้ตั้ง
- 3.5.4 นำโครงคร่าวหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหัวโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงคร่าวหลักทุก ระยะห่าง 1 000 มม.
- 3.5.5 นำโครงคร่าวชอยขึ้นยึดติดกับโครงคร่าวหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้งโครงคร่าวชอยทุก ระยะ 400 มม.
- 3.5.6 ปรับระดับโครงคร่าวทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ตรวจสอบระดับให้ถูกต้องตามแบบกำหนด ก่อนยกแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้ง
- 3.5.7 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดความหนา 9 มม. ขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าวชอย ให้ด้านยาว (2 400 มม.) ตั้งฉากกับแนวโครงคร่าวชอย ยึดโดยใช้สกรูยิปซัมขนาด 25 มม. ระยะห่างของสกรูแต่ละตัว 300 มม. ที่แนวกลางแผ่น และ 200 มม. ที่แนวขอบแผ่น ระยะห่างของสกรูจากขอบแผ่นยิปซัม 10-15 มม. และให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัม ประมาณ 1-1.5 มม. (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู
- 3.5.8 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อย และสวยงาม
- 3.5.9 ฉาบปิดรอยต่อ, คิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม และรอยหัวสกรู ด้วยปูนฉาบ และเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม ฉาบจำนวน 3 ชั้นตอน โดยทิ้งระยะเวลาให้ปูนฉาบแห้งสนิทในแต่ละชั้นตอน ชัดแต่ปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสี หรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป

3.6 การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าทีบาร์ และแผ่นยิปซัม

- 3.6.1 ยึดฉากริมทีบาร์ กับผนังโดยรอบให้ได้ระดับที่ต้องการ ด้วยพุกเหล็ก หรือตะปูคอนกรีตให้ได้ระดับที่ต้องการตามแบบกำหนด ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปที่ระยะ 1 210x1 210 มม. ยึดด้วยพุกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม.
- 3.6.2 วัดระยะความสูงจากฉากริมทีบาร์ ถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวดแขวนท่อนบนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มม. และประกอบชุดแขวนโดยใช้สปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปผีเสื้อ และลวดแขวนท่อนล่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มม. ประกอบกัน
- 3.6.3 นำชุดแขวนที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่เตรียมไว้ทั้งหมด ให้แนวชุดแขวนได้ดัง
- 3.6.4 นำโครงคร่าวหลักขึ้นเกี่ยวกับชุดแขวนที่เตรียมไว้ โดยใช้ลวดคล้องเกี่ยวเข้าในรูบนสันของโครงคร่าวหลักพันเกลียวอย่างน้อยสองรอบให้แน่น ติดตั้งโครงหลักจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง ให้ได้โครงคร่าวหลักทุกระยะห่าง 1 210 มม. ให้ขนาน หรือตั้งฉากกับผนังห้อง
- 3.6.5 นำโครงคร่าวชอยยาวขนาด 1 210 มม. มาติดตั้งเข้าในช่องเจาะของโครงคร่าวหลักทุกระยะ 605 มม. โดยวางให้ได้ฉากกับโครงคร่าวหลัก ได้ระยะสันโครงคร่าว 605x1 210 มม. สำหรับวางแผ่นทีบาร์ขนาด 600x1 200 มม. หากต้องการระยะสันโครงคร่าว 605x605 มม. สำหรับวางแผ่นทีบาร์ ขนาด 600x600 มม. ให้เพิ่มโครงคร่าวชอยสั้นขนาด 605 มม. ติดตั้งเข้าในช่องเจาะกึ่งกลางของโครงคร่าวชอยยาวขนาด 1 210 มม. โดยวางให้ได้ฉากกับโครงคร่าวชอยยาว
- 3.6.6 ปรับระดับโครงคร่าวทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ตรวจสอบระดับให้ถูกต้องตามแบบกำหนด ก่อนวางแผ่นฝ้าเพดานทีบาร์ ขนาด 600x600 มม. ความหนา 9 มม. 600x1 200 มม. ความหนา 12 มม. ที่ทาสี หรือตกแต่งเรียบร้อยแล้ว
- 3.6.7 ระยะสันโครงคร่าว และขนาดของแผ่นทีบาร์ ในข้อ 3.6.1-3.6.6 เป็นขนาด และระยะในระบบยิปซัม หากใช้ระบบเมตริก หรือระบบฟุต ให้ใช้ระยะ และขนาด ดังต่อไปนี้

ระบบ	ระยะสันโครงคร่าวทีบาร์ (มม.)	ขนาดแผ่นทีบาร์ (มม.)
เมตริก	600 x 600	595 x 595
	600 x 1 200	595 x 1 195
ฟุต	610 x 610	605 x 605
	610 x 1 220	605 x 1 215

3.7 การติดตั้งแผ่นยิปซัมปิดผิวแทนการฉาบผนัง

- 3.7.1 เก็บเศษปูนส่วนเกิน ในกรณีผนังที่มีผิวแห้งและดูดน้ำได้ดี ควรมีการพรมน้ำให้ทั่วก่อนการติดตั้ง
- 3.7.2 ใช้เลเซอร์และชอล์ก ช่วยในการกำหนดแนวพื้นและผนังเตรียมพื้นที่ตามความหนาของแผ่นยิปซัม และปูนกาว Bonding Adhesive เพื่อเป็นแนวในการวางแผ่น
- 3.7.3 ใช้ชอล์กกำหนดแนวบนผนังเพื่อกำหนดจุดสำหรับปูนกาว

- 3.7.4 เตรียมปูนกาว ผสมในปริมาณที่เหมาะสม โดยต้องทำให้หมดก่อนแข็งตัว
- 3.7.5 วางชั้นแผ่นยิปซัม 1 แผ่นรองบนพื้น เพื่อกำหนดช่องว่าง 6-10 มม. ที่ต้องเว้นระหว่างแผ่นยิปซัมและพื้น
- 3.7.6 ทาปูนกาวบนผนัง โดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนด ในบริเวณที่ต้องเพิ่มความแข็งแรงอาจเพิ่มผ้าเทปหรือปูน เช่น บริเวณรอยต่อหรือช่องว่าง รวมถึงครอบมุม Fixture และรอบ ๆ บริเวณรอยเจาะประตูและหน้าต่าง
- 3.7.7 เริ่มวางแผ่นยิปซัมบนผนังจากบริเวณมุม โดยกดให้แน่นด้วยไม้วัดระดับขนาดยาว กด และปรับระดับทั้งแนวตั้ง แนวนอน และแนวทแยง
- 3.7.8 แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งแล้วไม่ควรขยับภายใน 24 ชม. จนกว่ากาวจะติดแน่น หลีกเลี่ยงการใช้ปูนกาวในสภาพอากาศที่มีลมแรง และไม่ควรรนำแผ่นรองด้านล่างออกภายใน 48 ชม.
- 3.8 การบำรุงรักษา
- งานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องได้แนวระดับ และแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานฝ้าเพดานที่บาร์ จะต้องได้แนวของที่บาร์ ที่ตรง ไม่คดเคี้ยว ได้แนวระดับ และแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวด 09 91 00 งานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิปซัมบอร์ดสกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด 09 29 00

หมวด 09 29 01
งานแผ่นเซลโลกรีต
Cellocrete

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานยิปซัมบอร์ดตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง และประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนังและงานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดหลอดแขวนโครงเคร่าฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม
- 1.3 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคาร หรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 1.4 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้ง งานยิปซัมบอร์ด เช่น แผ่นยิปซัม โครงเคร่าผนังและฝ้าเพดาน พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.6 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.6.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนังหรือฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงเคร่าระยะและตำแหน่งสวิทช์ ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวดับเพลิงและอื่นๆ ให้ครบถ้วนทุกระบบ
 - 1.6.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนังและโครงสร้างของอาคาร
 - 1.6.3 แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา หรือผนังอาคาร
 - 1.6.4 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิทช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ฝ้าเพดาน ชนิดวางบนที่บาร์

แผ่นเซลโลกรีตมีลักษณะเป็นแผ่นเส้นใยไม้ผสมซีเมนต์ เพื่อเป็นฉนวนป้องกัน ความร้อน ประหยัดพลังงานและดูดซับเสียง

ขนาด 600 x 600 มม. หรือ 600 x 1200 มม.

หนา 12 มม. หรือ 20 มม.

ชนิด มีโฟมเป็นไส้กลาง หรือ ธรรมดา

ผิวหน้า สีสำเร็จ (เท็กซ์เจอร์) จากโรงงานผู้ผลิต หรือสีเม็ดฟ่อนสำเร็จ จากโรงงานผู้ผลิต

2.2 ผ้าเพดานชนิดฉาบเรียบพ่นสีเม็ดทราย หรือสีระเบิด

แผ่นเซลโลกรีตมีลักษณะเป็นแผ่นเส้นใยไม้ผสมซีเมนต์ เพื่อเป็นฉนวนป้องกันความร้อน ประหยัดพลังงานและดูดซับเสียง

ขนาด 1200 x 1200 มม.

หนา 12 มม. หรือ 20 มม.

ชนิด มีโฟมเป็นไส้กลาง หรือ ธรรมดา

ผิวหน้า ผิวหน้าไล่แคลเซียมเรียบ จากโรงงานผู้ผลิต

2.3 ผนังเบาแผ่นเซลโลกรีต (ภายใน)

แผ่นเซลโลกรีตมีลักษณะเป็นแผ่นเส้นใยไม้ผสมซีเมนต์ เพื่อเป็นฉนวนป้องกันความร้อน ประหยัดพลังงานและดูดซับเสียง

ขนาด 600 x 1200 มม. หรือ 1200 x 1200 มม.

หนา 20 มม. หรือ 25 มม.

ชนิด ธรรมดา

ผิวหน้า ไล่แคลเซียมเห็นเส้นใย จากโรงงานผู้ผลิต (ต้องกลิ้งสีหรือทาทับผิว 2 ชั้น หลังจากติดตั้งแผ่นแล้ว) สีสำเร็จเท็กซ์เจอร์ (สีขาว) จากโรงงานผู้ผลิต

2.4 ผนังเบาแผ่นเซลโลกรีต (ภายนอก - ภายใน)

แผ่นเซลโลกรีตมีลักษณะเป็นแผ่นเส้นใยไม้ผสมซีเมนต์ เพื่อเป็นฉนวนป้องกันความร้อน ประหยัดพลังงานและดูดซับเสียง

ขนาด 600 x 1200 มม. หรือ 1200 x 1200 มม.

หนา 20 มม. หรือ 25 มม.

ชนิด ธรรมดา

ผิวหน้า ธรรมชาติ

3. การติดตั้ง

3.1 การติดตั้ง แผ่นเซลโลกรีต

3.1.1 ติดตั้งผ้าเพดาน ชนิดวางบนที่บาร์ โดย วางลงบนคร่าวที่บาร์ พร้อมติดคลิปล็อกแผ่นด้วยทั้ง 4 ด้าน

3.1.2 ติดตั้งผ้าเพดานชนิดฉาบเรียบพ่นสีเม็ดทราย หรือสีระเบิด

โดยยึดติดกับโครงคร่าวผ้าเพดาน เหล็กชุบสังกะสี โดยใช้ผ้าเทปปิดรอยต่อและฉาบรอยต่อเรียบ หลังจากนั้นให้พ่นสีเม็ดทราย หรือทำสีระเบิด หรือกลิ้งสีที่มีเท็กซ์เจอร์ ทับหน้า 2-3 ชั้น โดยทางผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดสีให้ภายหลัง

หมายเหตุ : ในกรณีต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง หรือเก็บเสียงให้ได้มากยิ่งขึ้น เช่น ห้องประชุม, โรงภาพยนตร์, โฮมเธียเตอร์ หรือห้องเครื่อง ควรใช้แผ่นชนิดธรรมดาผิวหน้าธรรมชาติ ความหนา 20 มม. - 75 มม.

หากต้องการแต่งสีแนะนำให้ใช้พ่นสีที่ผิวหน้าบางๆ เท่านั้น เพื่อไม่ให้ประสิทธิภาพการดูดซับเสียงด้อยลง
ไป

- 3.1.3 ติดตั้งผนังเบาแผ่นเซลโลกรีต (ภายใน) โดย ยึดติดกับโครงคร่าวไม้หรือโครงคร่าวโลหะและใช้คิ้วสแตนเลส อลูมิเนียม หรือคิ้วไม้ทำสี ปิดทับรอยต่อ
- 3.1.4 ติดตั้งผนังเบาแผ่นเซลโลกรีต (ภายนอก - ภายใน) โดย ยึดติดกับโครงคร่าวไม้ หรือโครงคร่าวโลหะ ใช้เหล็กตะแกรงกว้าง 0.15 ม. ปิดรอยต่อระหว่างแผ่น และจึงใช้ปูนฉาบผสมเสร็จ ฉาบทั้งภายนอกและภายใน

4. การบำรุงรักษา

งานยิบซั่มบอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานฝ้าเพดาน T-Bar จะต้องได้แนวของ T-Bar ที่ตรง ไม่คดเคี้ยว ได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานทาสีให้ปฏิบัติ ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิบซั่มบอร์ดสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง

จบหมวด 09 29 01

หมวด 09 30 00

งานกระเบื้อง

Tiling

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระเบื้อง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่าง ๆ ของกระเบื้อง, เส้นขอบคิ้ว, วัสดุยาแนว พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนังภายใน และภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่น ขนาด ของกระเบื้องแต่ละชนิด
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อ หรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้องทุกส่วน แสดงอัตราความลาดเอียง และทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน
 - 1.3.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อสำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผนัง ช่องระบายน้ำที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิทช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใด ๆ ไม่บิดงอ ขนาดเท่ากันทุกแผ่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพที่ 1 หรือเกรด A หรือเกรดพรีเมียม บรรจุในกล่องเรียบร้อย โดยมีใบส่งของ และใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้ และจะต้องเก็บรักษาไว้อย่างดีในที่ไม่มี ความชื้น
- 2.2 กระเบื้อง Porcelain ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Vecera หรือ Cotto หรือ Campana หรือเทียบเท่า
- 2.3 วัสดุติดยึดกระเบื้อง ตามมาตรฐานการใช้งาน ตามมาตรฐาน ANSI A118.1 หรือ EN 12004:2001(C1) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Jorakay หรือ Weber หรือ Tiger Mortar หรือเทียบเท่า
- 2.4 วัสดุยาแนวกระเบื้อง ให้ใช้ ชนิดป้องกันราดำ ค่า VOCs ต่ำ ตามมาตรฐาน มอก. 2892-2563 ซีเมนต์ยาแนวสำหรับกระเบื้อง ตามมาตรฐาน ANSI A118.6 หรือ EN13888 (CG1) ของ Jorakay หรือ Weber หรือ Tiger Mortar หรือเทียบเท่า

3. การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้น หรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ตามรายละเอียดในหมวด 07 10 00 งานป้องกันความชื้นและการกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำ หรือพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

3.2 การเตรียมผิว

- 3.2.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปู หรือบุกระเบื้องให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ
- 3.2.2 สำหรับพื้นที่จะปูกระเบื้อง จะต้องเทพูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับ และความเอียงลาดตามต้องการสำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้นให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้น หรือผิวผนังที่เรียบ และแข็งแรงก่อนการปู หรือบุกระเบื้อง
- 3.2.3 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้องพื้น หรือบุกระเบื้องผนังได้
- 3.2.4 การเตรียมแผ่นกระเบื้อง จะต้องแกะกล่องออกมา ทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วกัน และเพียงพอกับพื้นที่ที่จะปูหรือบุกระเบื้อง แล้วจึงนำกระเบื้องไปแช่น้ำก่อนนำมาใช้ หรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.2.5 กระเบื้องดินเผาที่ไม่เคลือบผิว ก่อนการปู หรือบุจะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบใส เพื่อป้องกันการซึมของน้ำปูน และสียาแนว โดยเคลือบให้ทั่วผิวหน้า และขอบโดยรอบรวม 5 ด้าน อย่างน้อย 2 เทียว

3.3 การปู หรือบุกระเบื้อง

- 3.3.1 ทำการวางแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ แนวกระเบื้องทั่วไป หากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มม. หรือชิดกัน ตามชนิดของกระเบื้อง
- 3.3.2 เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือเท่ากันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้วิธีเฉี่ยขอบ 45 องศา ครึ่งความหนาของแผ่นกระเบื้องประกบเข้ามุม รอยต่อรอบสุขภัณฑ์ หรืออุปกรณ์ห้องน้ำต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ
- 3.3.3 ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้กาวซีเมนต์ในการยึดกระเบื้อง ด้วยการโบกให้ทั่วพื้น หรือผนัง แล้วจึงปู หรือบุกระเบื้อง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวซีเมนต์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.3.4 ติดตั้ง และกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของกาวซีเมนต์ที่ใช้ ในกรณีที่ เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออก และทำการติดตั้งใหม่
- 3.3.5 กรณีที่กระเบื้องมีสัญลักษณ์ลูกศรกำหนดทิศทางการติดตั้ง จะต้องดำเนินการติดตั้งให้หัวลูกศรไปในทิศทางเดียวกัน
- 3.3.6 ไม่ปูกระเบื้องชิดกันโดยไม่เว้นร่องยาแนว สำหรับกระเบื้องโมเสก ให้ใช้เหล็กคักร่องจัดร่องยาแนวตรงกันในขณะติดตั้ง
- 3.3.7 ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้องทับขอบวงกบใด ๆ ทุกกรณี

- 3.3.8 หลังจากปู หรือบุกระเบื้องแล้วเสร็จ ingsให้กระเบื้องไม่ถูกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียง หรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หมั่นทำความสะอาดผิวหน้า และร่องยาแนวของกระเบื้องในระหว่างการติดตั้ง
- 3.3.9 เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาด ๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้ร่อง และผิวของกระเบื้องสะอาด ปล่อยให้ทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำหมาด ๆ ingsให้วัสดุยาแนวแห้งสนิท ปล่อยให้วัสดุยาแนวปรับตัวตามระยะเวลาที่กำหนดก่อนที่จะใช้งานในพื้นที่นั้น ๆ
- 3.4 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด
- 3.4.1 งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ ความไม่เรียบร้อยใด ๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.4.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง
- หรือ
- 3.1.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำยาทำความสะอาด กรณีใช้เครื่องขัดพื้นจะต้องเลือกใช้แผ่นขัดให้ถูกต้อง และเหมาะสมกับวัสดุกระเบื้อง หรือใช้แปรงขัดพื้นขัดให้ทั่วบริเวณที่ทำความสะอาด
- หลังจากขจัดคราบสกปรกออกแล้ว ให้ใช้เครื่องทำสะอาดไฟฟ้าที่มีระบบการดูดน้ำ หรือจะใช้ผ้าในการซับน้ำยา และสิ่งสกปรกออกจากผิวหน้า หลังจากที่ใช้ขจัดน้ำยา และสิ่งสกปรกจนหมดแล้ว ให้ล้างทำความสะอาดผิวหน้าอีกครั้งด้วยน้ำสะอาด เพื่อขจัดสิ่งสกปรก และคราบน้ำยาที่อาจจะตกค้างบนผิวหน้ากระเบื้อง
- 3.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้น้ำกระเบื้อง สกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด 09 30 00

หมวด 09 91 00

งานทาสี

Painting

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดี สำหรับงานทาสี ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา อนุมัติก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การ แนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี
- 1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถัง หรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของ และ รับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
- 1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และเป็นห้องที่ไม่มีความชื้น สี ที่เหลือจากการผสม หรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตาม ความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 การผสมสี และขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจาก ผู้ควบคุมงาน
- 1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้น ของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง
- 1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี หรือขอบทาสีอื่นใด และจะต้อง ทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนอื่น ๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น ผนัง ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 สีสำหรับผนังปูนฉาบภายนอกอาคาร
 - 2.1.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูน ตามมาตรฐาน มอก.1123-2555 สีรองพื้นสำหรับงานปูน โดย ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.1.2
 - 2.1.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงา ตามมาตรฐาน มอก.2321-2564 สีอิมัลชัน ทนสภาวะอากาศ] ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้เป็น หรือเทียบเท่า
 - Jotashield Antifade Semi-Gloss ของ JOTUN
 - Supershield Semi-Gloss ของ TOA
 - Parashield CoolMax ของ CAPTAIN
- 2.2 สีสำหรับผนังปูนฉาบภายในอาคาร
 - 2.2.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูน ตามมาตรฐาน มอก.1123-2555 สีรองพื้นสำหรับงานปูน โดย ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.2.2

- 2.2.2 สีทาทับน้ำ ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงา ตามมาตรฐาน มอก.272-2564 สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป] ผลิตรภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า
- Supershield Duraclean Semi-Gloss ของ TOA
 - Majestic True Beauty Semi-Gloss ของ JOTUN
 - Parashield CoolMax ของ CAPTAIN
- 2.3 สีสำหรับงานผนังยิปซัม, ฝ้าเพดานยิปซัม, ฝ้าเพดาน ค.ส.ล.
- 2.3.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด ผลิตรภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.3.2
- 2.3.2 สีทาทับน้ำ ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ดำน ตามมาตรฐาน มอก.272-2564 สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป] ผลิตรภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า
- Beger Cool All Plus ของ BEGER
 - Essence Easy Clean Matt ของ JOTUN
 - Shield-1 Supermatt Ceiling Paint ของ TOA
- 2.4 สีสำหรับงานไม้ และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน
- 2.4.1 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้ สีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม ตามมาตรฐาน มอก.328-2551 สีอะลูมิเนียมรองพื้นสำหรับงานไม้ และสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา ผลิตรภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.4.3
- 2.4.2 สีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ ให้ใช้ Red Oxide Zinc Phosphate Epoxy ผลิตรภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.4.3
- 2.4.3 สีทาทับน้ำ ให้ใช้สีน้ำมัน ตามมาตรฐาน มอก.327-2553 สีเคลือบเงาแอลคีด มอก.10005-2564 สีเคลือบกึ่งเงาแอลคีด มอก.1406-2564 สีเคลือบด้านแอลคีด ผลิตรภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า
- Bodelac 1000 Enamel ของ NIPPON PAINT
 - Gardex Premium Enamel Gloss ของ JOTUN
 - Glipton Super High Gloss Enamel ของ TOA
- 2.5 งานสีจราจร สำหรับทางถนนแสดงเครื่องหมายทิศทางจราจร เส้นแบ่งแนวแสดงขอบเขตที่จอดรถสีขาว
- 2.5.1 สีสำหรับงานภายในอาคาร ให้ใช้ สีจราจรชนิดน้ำผลิตรภัณฑ์ของ JOTUN หรือ Nippon Traffic Paint หรือ TOA road line หรือเทียบเท่า
- 2.6 สีอื่น ๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
3. การดำเนินการ
- 3.1 การทาสีสำหรับงานปูน หรือคอนกรีต
- 3.1.1 กรณีพื้นผิวใหม่
- การเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก

- ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูน หรือถอดไม้แบบ โดยให้มีการบ่มผิวปูนฉาบอย่างน้อย 7 วัน ขจัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ เช็ด แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชิ้นอีกครั้งหนึ่ง ก่อนทาสีรองพื้นต้องให้แน่ใจว่าได้ขจัดฝุ่นคราบไขมัน คราบปูน จนหมด รอจนพื้นผิวนั้นแห้งจริง ๆ จึงทาด้วยสีรองพื้นปูน Acrylic Alkali Resisting Primer
- ทาสีรองพื้นปูนด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง ระยะเวลาแห้งหรือการทาทับทิ้งระยะไว้ 2-3 ชั่วโมง
- ทาสีทับหน้าด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง การทาทับทิ้งระยะ 2-3 ชั่วโมง

3.1.2 กรณีผนังทาสีทับสีอาคารเก่า

- ขัดล้างทำความสะอาดพื้นผิว ลอกสีเก่าที่เสื่อมสภาพออกด้วยน้ำสะอาด ใช้ผ้าชุบน้ำบิดหมาดเช็ดฝุ่นออก จากนั้นทิ้งไว้ 1-2 วัน ก่อนทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนอเนกประสงค์ หรือรองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า
- ในกรณีที่ไม่ได้มีการเก็บฉาบผนัง 1 เทียบ ทิ้งไว้ 3-4 ชั่วโมง แล้วจึงทาด้วยสีทับหน้าตามที่ระบุ

3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ

- ### 3.2.1 พื้นผิวโลหะทั่วไป หรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทราย หรือแปรงลวด ขจัดตะกักรันรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจียทำความสะอาด และเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red Oxide Zinc Phosphate Epoxy 1 เทียบ ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลวง ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาที่ผิวที่ 2 ด้วย Red Oxide Zinc Phosphate Epoxy เมื่อประกอบ หรือเชื่อมเป็นโครงเหล็ก และเจียแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาที่ผิวที่ 3 ด้วย Red Oxide Zinc Phosphate Epoxy รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทิ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 เทียบด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทิ้งระยะครั้งละ 8 ชั่วโมง)
- ### 3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Phosphate Epoxy 2 เทียบ ทิ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 เทียบ
- ### 3.2.3 พื้นผิวสังกะสี และเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิว และทำให้ผิวหยาบด้วยกระดาษทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer หรือ Etch Primer 1 เทียบ ทิ้งระยะ 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Phosphate Epoxy 1 เทียบ ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 เทียบ

3.3 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่โซวไลยาไม้

- ### 3.3.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 18% รอยต่อ หรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นป้องกันความชื้น และป้องกันคราบสกปรกก่อนนำไปประกบติดกัน
- ### 3.3.2 ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด

- 3.3.3 ทาสีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม 1 เทียว เพื่อป้องกันยางไม้ ทิ้งให้แห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง หรือใช้น้ำยาป้องกันยางไม้ชนิดใสที่มีคุณสมบัติในการป้องกันที่ดีกว่า ทา 1 เทียวโดยไม่ต้องเจือจาง ทิ้งให้แห้ง 2-3 ชั่วโมง
- 3.3.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้า หรือสีกันเชื้อรา 1 เทียว ทิ้งให้แห้ง 6 ชั่วโมง
- 3.3.5 ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 เทียว ทิ้งระยะ 8 ชั่วโมง
- 3.4 การทาสีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการโชว์ลายไม้
- 3.4.1 ให้ทาบนผิวไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้ฮักไม้ เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน
- กรณีถ้าไม่มียาง ให้กำจัดยางไม้ ออกโดยใช้ทินเนอร์แห้งเร็ว เช็ดให้ยางที่อยู่ใต้ออกน้อยที่สุด หรือทาน้ำยาป้องกันยางไม้ชนิดใส ก่อนทาสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดโชว์ลาย การทาสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดด้าน ให้ทาชนิดเงาก่อน 1-2 เทียว หลังจากนั้นทาทับทาบด้วยสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดด้าน 1-2 เทียว
- 3.4.2 ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูหัวตะปู ชัดแต่งด้วยกระดาษทราย
- 3.4.3 สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 เทียว ทิ้งระยะครั้งละ 8 ชั่วโมง
- 3.5 การทาสีเคลือบแข็ง หรือสี Polyurethane สำหรับพื้นไม้ภายใน
- 3.5.1 ผิวพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่น ๆ ออกให้หมด อุดรอยต่อไม้ให้เรียบแล้ว ชัดกระดาษทรายด้วยเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิทสวยงาม
- 3.5.2 ทารองพื้นไม้ชนิดใสที่มีคุณสมบัติในการช่วยป้องกันยางไม้ และช่วยเพิ่มการยึดเกาะ 1 เทียว
- 3.5.3 ทาเคลือบสี Polyurethane ชนิดภายนอกชนิดใสอย่างน้อย 3 เทียว ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ ให้ย้อมด้วย Polyurethane ชนิดที่มีสี เพื่อให้สีของพื้นไม้ดูกลมกลืนก่อนการทาเคลือบ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.6 สีพ่นแกรนิตสำหรับผนังภายนอก
- 3.6.1 พื้นผิวที่พ่นจะต้องแห้งสะอาด มั่นคง แข็งแรง ทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทิ้งให้แห้งสนิท
- 3.6.2 ทาสีรองพื้น 1 เทียว และทาสีรอยต่อ 1 เทียว ทิ้งระยะครั้งละ 3 ชั่วโมง
- 3.6.3 พ่นสีแกรนิต หรือสีลวดลายแกรนิต 2 เทียว ทิ้งระยะครั้งละ 24 ชั่วโมง
- 3.6.4 พ่นสีเคลือบทับหน้า 2 เทียว ทิ้งระยะครั้งละ 24 ชั่วโมง
- 3.7 การทาน้ำยากันตะไคร่น้ำ
- 3.7.1 พื้นผิวที่ทาจะต้องแห้งสะอาด ปราศจากสี สารเคลือบต่าง ๆ ทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทิ้งให้แห้งสนิท

3.7.2 ทาน้ำยากันตะไคร่น้ำ 2 เทียว ทิ้งระยะทิ้งยวละ 1-2 ชั่วโมง

3.8 การบำรุงรักษา

งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้ว และแห้งสนิทดี ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซม ส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมด ตาม ขั้นตอน และคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกัน ไม่ให้งานสีสกปรก หรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่น ๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใด ๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในทันที ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

จบหมวด 09 91 00

หมวด 10 21 13 ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป Toilet Compartments

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป ให้รวมถึงงานผนังห้องน้ำ อุปกรณ์ติดตั้ง และอุปกรณ์ห้องน้ำ ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบตำแหน่งของการติดตั้งผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป พร้อมจัดทำ Shop Drawing ให้ถูกต้องตามแบบสถาปัตยกรรม แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนการติดตั้ง
- 1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดซื้อผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูปโดยใช้ผู้ผลิตเพียงรายเดียว เพื่อการควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์ การติดตั้ง รวมถึงขอบเขตการรับประกันคุณภาพ
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป ให้ใช้ระบบติดตั้งแบบ ยึดกับพื้น ยกลอย และมีบาร์บน ของ Willy หรือ Dolphin หรือ Panel brand เทียบเท่า
- 2.2 แผ่นผนังกันสำเร็จรูป ให้ใช้ Compact Laminate หนา 13 มม. เป็นแผ่น High Pressure Laminate ผลิตจากกระดาษ Kraft ชุบน้ำยา Phenolic Resin เรียงซ้อนกันหลายชั้น ผ่านกระบวนการอัดด้วยความร้อน และแรงดันสูงจนหลอมตัวรวมเป็นเนื้อเดียวกัน มีคุณสมบัติทนความร้อน ทนการขีดขีด ทนรอยบุหรืใหม่ ทนกรด-ด่าง ทนความชื้น และน้ำ ไม่บวมพองเมื่ออยู่ในที่มีความชื้นสูงแผ่นไม้ Particle ชนิดทนความชื้น เป็นพิเศษหนา 25 มม. เคลือบผิวภายนอก และขอบทั้งหมดด้วย Polyester Resin บ้องกันน้ำรั่วซึมโดยไม่มีรอยต่อระหว่างมุมของแผ่น แผ่น High Pressure Laminate ความหนา 0.8 มม. ประกอบกันติดได้ กลางโฟม PU ชนิดปราศจากสาร Chlorofluorocarbon (CFC) ผสมน้ำยากันไฟลาม ความหนาแน่น 285-350 กก./ลบ.ม. ขอบปิดทับด้วย PVC เกรด A ความหนา 2 มม. ทั้งสี่ด้าน ความหนารวมของแผ่น 25 มม.
- 2.3 อุปกรณ์ติดตั้ง
 - 2.3.1 บาร์บนยึดด้านบนสอดระหว่างแผ่นเสาทำจากอะลูมิเนียมรีด[หน้าตัดรูปทรงกลมหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.ผิว Anodize ปลายบาร์ปิดด้วย Cap พลาสติก ชนิด ABS สีดำ เพื่อความเรียบร้อย
 - 2.3.2 บานพับ ทำด้วย เหล็กสเตนเลส เกรด 304
 - 2.3.3 ขาตั้ง ทำด้วย เหล็กสเตนเลส เกรด 304

- 2.3.4 กลอนประตู ทำด้วย เหล็กสแตนเลส เกรด 304 ภายนอกมีสัญลักษณ์ว่าง-ไม่ว่าง สามารถเปิดจากภายนอกได้ในกรณีฉุกเฉิน
- 2.3.5 สลักลาดติดด้านข้างประตูทั้ง 2 ด้าน พร้อมตัวกันกระแทก
หรือ
- 3.1.5 กรอบผนังด้านข้างทั้งสองด้านของบานประตู ติดตั้งคิ้วบังใบพร้อมวัสดุกันกระแทก
- 2.4 อุปกรณ์ห้องน้ำ จะต้องเป็น เหล็กสแตนเลส เกรด 304 ประกอบด้วย ขอบแขวนผ้าพร้อมที่กันกระแทก และที่ใส่กระดาษชำระ
3. การติดตั้ง
- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเข้าตรวจสอบสถานที่ และบริเวณที่จะดำเนินการติดตั้งผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป ตรวจสอบมิติที่ถูกต้อง ระยะตั้งผนัง ความเรียบร้อยของพื้นผิว และตรวจสอบตำแหน่งท่องานระบบ สุขาภิบาล ซึ่งจะมีผลต่อการติดตั้ง รวมไปถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ
- 3.2 ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูปจะต้องติดตั้งอย่างมั่นคง แข็งแรง ได้ตั้ง และระดับ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง
- 3.3 เก็บความเรียบร้อยของงานเจาะ การตัด และการยึดเข้ากับผนังห้อง
- 3.4 รักษาระยะห่างในแนวดิ่งที่ขอบประตูให้สม่ำเสมอ
- 3.5 ปรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมหลังจากการติดตั้ง
- 3.6 ทำความสะอาดผิวผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป อุปกรณ์ติดตั้ง และอุปกรณ์ห้องน้ำ

จบหมวด 10 21 13

หมวด 31 31 16 งานป้องกันปลวก Termite Control

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน

- 1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานป้องกันปลวกตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.1.2 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของ ท่อพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และสารเคมีที่เลือกใช้ อัตราการใช้ ชื่อทางการค้า ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยในการใช้สารเคมี และการรักษาพยาบาลเบื้องต้น เมื่อถูกพิษของสารเคมี
- 1.1.3 ผู้รับจ้างต้องส่งสำเนาใบอนุญาตเพื่อแสดงว่า เป็นผู้ดำเนินงานป้องกันปลวกที่มีใบอนุญาต ถูกต้องจากสำนักงานคณะกรรมการอาหาร และยา กระทรวงสาธารณสุข และได้รับการอนุญาตให้ใช้สารเคมีตามที่ใช้
- 1.1.4 ผู้รับจ้างต้องส่งสำเนาตัวอย่างใบรับประกันสำหรับงานป้องกันปลวก และหนังสือแสดงผลงานที่ผ่านมา
- 1.1.5 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงแผนผังการเดินแนวท่อน้ำยาเคมี ตำแหน่งวาล์วฉีดน้ำยาเคมี ตำแหน่งหัวสำหรับอัดฉีดน้ำยาเคมีรอบอาคาร แบบขยายแสดงการยึดท่อติดโครงสร้างอาคาร ขั้นตอนการทำงานป้องกันปลวก และแบบขยายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือจำเป็นก่อนการติดตั้ง
- 1.1.6 ไม่อนุญาตให้ทำงานอัดฉีดน้ำยาเคมีป้องกันปลวก ในสภาพพื้นที่ที่เปียกแฉะ หรือหลังฝนตก หรือมีการเคลื่อนไหลของดิน
- 1.1.7 การรับประกันผลงานเป็นระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่งานป้องกันปลวกแล้วเสร็จ และจัดส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจเช็คทุก 6 เดือน หากมีปัญหาเรื่องปลวก และได้รับแจ้ง จะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบ และแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 น้ำยาเคมีให้ใช้ประเภท Alphacypermethrin หรือ Fipronil หรือ Bifenthrin หรือเทียบเท่า โดยได้รับอนุญาตและได้ขึ้นทะเบียนไว้กับคณะกรรมการอาหารและยา(อ.ย.) กระทรวงสาธารณสุขเท่านั้น และจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงเป็นหลัก อัตราส่วนผสมน้ำยาเคมีและปริมาณการใช้ยาผสมเสร็จ ตามมาตรฐานผลิตโดยเคร่งครัด
- 2.2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์และบริการของ
 - 2.2.1 บริษัท คิงส์เซอร์วิส เซ็นเตอร์ จำกัด

2.2.2. บริษัท เอนโตคิล จำกัด

2.2.3 บริษัท 12 เพสท์ คอนโทรลเซอร์วิส จำกัด

3. การดำเนินการ

3.1 ระบบอัด และฉีดพ่นน้ำยาเคมี (Soil Treatment)

การอัด และฉีดพ่นน้ำยาเคมีจะดำเนินการหลังจากการถมทรายปรับระดับแล้วเสร็จ ในสภาพพร้อมที่จะเทพื้นคอนกรีต

3.1.1 อัดน้ำยาเคมีลงดินบริเวณรอบตอม่อ และรอบส่วนของโครงสร้างที่สัมผัสกับดิน โดยใช้เครื่องอัดแรงดันต่ำอัดน้ำยาเคมีลงใต้ดินลึกประมาณ 300 มม. ห่างจากตอม่อ หรือรอบโครงสร้างใต้ดินประมาณ 200 มม. และทิ้งระยะห่างต่อจุดประมาณ 500 มม. ตามแนวยาว โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตรต่อ ม.

3.1.2 ฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินแบบครอบคลุมทุก ตร.ม. โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตร ต่อ 1 ตร.ม.

3.1.3 ฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินให้ทั่วรอบนอกอาคาร ตลอดแนว 1 ม. โดยรอบอาคาร อัตราการใช้ใช้น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตร ต่อ 1 ตร.ม. ของพื้นที่แนวรอบอาคาร

3.2 ระบบวางท่อ (Pipe Treatment)

หลังจากดำเนินการเทคอนกรีตคานคอดิน ถอดไม้แบบ และถมดินปรับระดับเรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีการขุดดินออก หรือเติมดินใหม่แล้ว

3.2.1 คานที่จมดินใช้ระบบฉีดออกไปจากแนวคาน ให้ติดตั้งท่อต่ำกว่าดินไม่เกิน 100 มม. วางท่อน้ำยาเคมียึดติดกับคานให้แข็งแรงด้วย Clamp ทุกระยะไม่เกิน 800 มม. ที่คานด้านในรอบตัวอาคาร และส่วนกลางของอาคาร ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ระยะหัวฉีดน้ำยาเคมีบนท่อกันกันไม่เกิน 1 ม. โดยใกล้กับมุมเสามากที่สุด ความยาวของท่อไม่เกินช่วงละ 32 ม. คานลอยให้ติดตั้งท่อสูงกว่าท้องคาน 100 มม. ติดหัวอัดน้ำยาภายนอกอาคารให้สูงกว่าพื้นดินประมาณ 100 มม. โดยมีหัวชุดที่เรียบร้อยสวยงาม การวางท่อจะต้องสามารถอัดฉีดน้ำยาเคมีได้ครอบคลุมเต็มพื้นที่ของใต้พื้นอาคารที่ทำการป้องกันปลวก

3.2.2 สำหรับอาคารแบบพื้นยกลอย (Crawl Space) ใช้ระบบฉีดจากกลางเข้าสู่แนวคาน (Spray into Beam) ให้ติดตั้งหัวอัดน้ำยาเคมีจากกลางบล็อกฉีดเข้าสู่แนวคาน (Swing-Jet Nozzle) เดินท่อเดี่ยวเป็นเอกเทศของแต่ละบล็อกไปสู่จุดรับน้ำยา แบบ 1:1 โดยมีกล่องเก็บรวบรวมท่อทั้งหมดอยู่ภายนอกอาคารที่เรียบร้อยสวยงาม สามารถอัดฉีดน้ำยาเคมีได้ครอบคลุมเต็มพื้นที่ของใต้พื้นอาคารที่ทำการป้องกันปลวก

3.2.3 อัดน้ำยาเคมีเข้าท่อ โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตร ต่อทุก ๆ 1 ตร.ม. ของพื้นที่ภายในทั้งหมดของอาคาร

- 3.2.4 ฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินให้ทั่วรอบนอกอาคาร ตลอดแนว 1 ม. โดยรอบอาคาร อัตราการใช้ น้ำยาผสมเสร็จ 5 ลิตร ต่อ 1 ตร.ม. ของพื้นที่แนวรอบอาคาร

จบหมวด 31 31 16

หมวด 22 40 00
สุขภัณฑ์
 Plumbing Fixtures

หมวด 10 28 13
อุปกรณ์ประกอบห้องส้วม
 Toilet Accessories

หมวด 10 28 16
อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ
 Bath Accessories

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ที่ดี มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี สำหรับงานติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดแค็ตตาล็อก หรือตัวอย่าง 2 ชุด รายละเอียดการติดตั้ง และอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ห้องน้ำทุกห้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนงานเทคอนกรีตโครงสร้างของห้องน้ำ ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด แสดงตำแหน่งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด, ช่องระบายน้ำพื้น (Floor Drain), ช่องสำหรับการซ่อมบำรุง (Floor Clean Out) พร้อมแสดงแนวรอยต่อกระเบื้อง หรือหิน ระบุรุ่นของสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบให้ชัดเจน รวมถึงขนาดระยะต่าง ๆ และรูปร่างจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่ระบุ
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นตามความต้องการของผู้ควบคุมงาน
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย ที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ หากคาดว่าจะมีปัญหา ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อหาทางแก้ไข ห้ามกระทำไปโดยพลการ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ ให้ใช้ตามที่ได้ระบุไว้ ตารางรายการ

3. การติดตั้ง

- 3.1 ก่อนการติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ ขนาด ตำแหน่ง ระดับในงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนงานโครงสร้าง หรืองานเทคอนกรีต งานปูกระเบื้อง หรือหินก่อนติดตั้งสุขภัณฑ์ จนถึงขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์
- 3.2 กรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ดังนี้
 - 3.2.1 ที่ใส่กระดาษชำระ 1 อัน ทุก ๆ โถส้วม 1 ที่ หากเป็นห้องน้ำสำเร็จรูปให้ใช้ที่ใส่กระดาษของห้องน้ำสำเร็จรูปนั้น
 - 3.2.2 ที่ใส่สบู่ 1 อัน ทุก ๆ อ่างอาบน้ำ และทุกฝักบัวอาบน้ำ หรือทุกห้องอาบน้ำ
 - 3.2.3 ก๊อกลิดผนัง หรือก๊อกลิดเตี้ย 1 ชุด ทุกห้องน้ำ 1 ห้อง เพื่อไว้ล้างทำความสะอาดห้องน้ำห้องนั้น
 - 3.2.4 ตะขอแขวนผ้า 1 อัน ที่บานประตูห้องส้วมทุกห้อง และห้องน้ำทุกห้อง
 - 3.2.5 ราวแขวนผ้า 1 อัน สำหรับทุกห้องที่มีฝักบัวอาบน้ำ
 - 3.2.6 Stop Valve สำหรับท่อน้ำดีทุกอ่างล้างหน้า ทุกโถส้วม (ฟลัชแทงค์) และทุกสายฉีดชำระ
 - 3.2.7 Floor Drain สำหรับทุกห้องอาบน้ำ ทุกห้องน้ำ เพื่อการระบายน้ำได้ดีของห้องน้ำทุกห้อง โดยพื้นดังกล่าวจะต้องเอียงลาดสู่ Floor Drain ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ
- 3.3 การบำรุงรักษา
 - 3.3.1 งานสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดี และไม่มีการรั่วซึมใด ๆ แล้วทำความสะอาดให้เรียบร้อย
 - 3.3.2 การทำความสะอาด จะต้องใช้น้ำยาทำความสะอาด ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ
 - 3.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ สกปรก หรือเสียหาย หรือมีการใช้งาน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย แตรั่ว เป็นคราบต่างไม่สวยงาม หรือรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

จบหมวด 22 40 00, 10 28 13 และ 10 28 16

รายการสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

LEGEND-SANITARY FIXTURES

อ่างล้างหน้า	0452-WT	AMERICCAN STANDARD	หรือ.	L620K	TOTO	หรือ	COTTO
	WP-1511-WT	AMERICCAN STANDARD		LT300CV	TOTO	หรือ	COTTO
โถสุขภัณฑ์	2630SCNF-WT-0	AMERICCAN STANDARD	หรือ.	CST340R	TOTO	หรือ	COTTO
โถปัสสาวะ	CCAS6605-3200420F0	AMERICCAN STANDARD	หรือ	TS446DCR	TOTO	หรือ	COTTO

กลุ่มอุปกรณ์ประกอบ

ก๊อกอ่างล้างน้ำ	AMERICCAN STANDARD	A-1608-10	หรือ	TOTO	TTL101FK	หรือ	COTTO
พอน้ำทิ้งอ่างล้างหน้า	AMERICCAN STANDARD	A-8107-DIY	หรือ	TOTO	TS303AX(HM)	หรือ	COTTO
สะดืออ่าง	AMERICCAN STANDARD	A-8007	หรือ	TOTO	T6JV6	หรือ	COTTO
STOP VALVE (อ่างล้างหน้า)	AMERICCAN STANDARD	A-5602-N	หรือ	TOTO	HAP004A	หรือ	COTTO
สายน้ำดี(อ่างล้างหน้า)	AMERICCAN STANDARD	A-800.16-DIY	หรือ	TOTO	แกมสายน้ำดี	หรือ	COTTO
สายฉีดชำระ	AMERICCAN STANDARD	A-5604-WT-N	หรือ	TOTO	THX20MCRB	หรือ	COTTO
STOP VALVE (สายฉีดชำระ)	AMERICCAN STANDARD	A-5602-N	หรือ	TOTO	HAP004A	หรือ	COTTO
ตะแกรงดักกลิ่น	AMERICCAN STANDARD	A-8209-N	หรือ	TOTO	TVBA407	หรือ	COTTO
FLUSH VALVE โถปัสสาวะ	AMERICCAN STANDARD	FFAS9859-001500BT0	หรือ	TOTO	TS446DCR	หรือ	COTTO
ก๊อกล้างพื้น	AMERICCAN STANDARD	A-TJ69-10	หรือ	TOTO	-	หรือ	COTTO
กระจกเงา	-	-	-	-	-	-	-
ขอแขวนผ้า	-	-	-	-	-	-	-
ที่ใส่กระดาษชำระ	AMERICCAN STANDARD	K-2801-43-N	หรือ	TOTO	TTAR702K	หรือ	COTTO
ราวทรงตัว L ติดผนัง	AMERICCAN STANDARD	HR-320540-01L	หรือ	TOTO	T113BL11	หรือ	COTTO

รายการสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

LEGEND-SANITARY FIXTURES

ราวทรงตัว H ยึดติดพื้น	AMERICCAN STANDARD	HR-320280-01	หรือ	TOTO	T113BP22	หรือ	COTTO
ราวทรงตัว T ยึดติดพื้น	AMERICCAN STANDARD	HR-320170-01	หรือ	TOTO	-	หรือ	COTTO
ราวทรงตัว U ติดผนัง	AMERICCAN STANDARD	HR-320759-01	หรือ	TOTO	-	หรือ	COTTO
ราวทรงตัว I ติดผนัง	AMERICCAN TANDARD	HR-320490-01	หรือ	TOTO	T113B6	หรือ	COTTO

หมวด 12 50 00

งานเฟอร์นิเจอร์

Furniture

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ ในการก่อสร้างงาน ตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 1.2 จัดทำ และกั้นห้อง ตกแต่งพื้น ผนัง และเพดานตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.3 จัดหา และติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดผนัง และลอยตัว ตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.4 จัดหา และติดตั้งม่าน และอุปกรณ์ ตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.5 ผู้รับจ้างต้องประสานงาน และให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่น ๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.6 ในกรณีที่เป็นการต่อเนื่อง หรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้ แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 1.7 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่าง ๆ ของอาคารเป็นหลัก ในการดำเนินงานตลอดจน รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร
- 1.8 งานที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ เช่น งานลวดลาย งานชุบโลหะ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า, แสง, เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้จัดทำ หรือประสานงานการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบ และตามหลักวิชาการ

2. ผลិតภัณฑ์

- 2.1 วัสดุ และอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบ และรายการประกอบแบบ เป็นของใหม่ ไม่มี การชำรุด หรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมา ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อ หรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับ จ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจ ของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 2.2 งานไม้
 - 2.2.1 คุณภาพของไม้

ไม้ที่นำมาใช้ในงานตกแต่งภายในต้องคัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น แตกร้าว บิดงอ ไม่มีตำไม้ หรือกระพี้ ไม้ หรือตำหินอื่น ๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบ หรือผึ่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการยืด หด บิดงอ ในภายหลัง
 - 2.2.2 ชนิดของไม้
 - โครงเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ใช้ไม้ขนาด 1 1/2x3 นิ้ว ในส่วนที่เป็นโครงภายนอก หรือสามารถ มองเห็นได้จากภายนอก ให้ใช้ไม้สัก หรือไม้ชนิดอื่น ๆ ตามที่ระบุ โดยสามารถย้อมสีให้เป็น สีเดียวกันได้ หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ในส่วนที่เป็นโครงภายใน หรือไม่สามารถมองเห็นได้ จากภายนอก ให้ใช้ไม้ยางอัดน้ำยา หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

- วัสดุที่กรุ ส่วนภายนอก หรือสามารถมองเห็นได้ชัด ให้ใช้ไม้อัดสักหนา 4 มม. ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ส่วนภายในตู้ หรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็น ให้ใช้ไม้อัดสักหนา 4 มม. ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

2.2.3 วัสดุบุผิวอื่น ๆ ตามระบุในแบบ หรือรายการประกอบแบบ

- 2.3 ผู้รับจ้างงานเฟอร์นิเจอร์ให้ใช้ บริษัท ออฟฟิเชียล อีควิปเมนท์ แมนูแฟคเจอร์ส จำกัด หรือ หจก. เอ.ที. ชายน์ เทรดิง เทียบเท่า

3. การดำเนินการ

- 3.1 การติดตั้งโครงไม้ ต้องตั้งแนวให้ได้ระดับ และฉาก ทั้งแนวตั้ง และแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้ ไม่เกินกว่า 400 มม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น การเข้าไม้ต้องเข้าเดือยเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตีชนเป็นอันตราย กรณีที่จะต้องต่อไม้ให้ต่อที่แนวแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนกลางของการแบ่ง นอกจากการต่อแบบบังใบ และเข้ามุมรอยต่อสนิทเป็นผิวเดียวกัน สำหรับกรณีที่ต้องติดตั้งซิดผนังให้ใช้เชือกซึ่งทดสอบความเรียบร้อยของผนัง และควรปรับแนวของผนังให้เรียบร้อยก่อนยึดโครงกับผนังปูน หรือผนังคอนกรีต ระยะห่างไม่เกินกว่า 400 มม. ก่อนตอกให้เจาะรูก่อนที่จะตอก และส่งหัวตะปูให้สนิทได้ระดับกับผิวไม้ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

- 3.2 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่าง ๆ ของสถานที่ติดตั้ง หรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ก่อนเริ่มดำเนินการประกอบ และติดตั้ง การแบ่งช่วงโครงแนวตั้งของเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ แนวในการแบ่ง หากถูกต้องตรงกับช่วงที่กำหนดในแบบ และสามารถบรรจุหรือติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ที่กำหนดได้ ผู้รับจ้างสามารถดำเนินการต่อไปได้ ในกรณีที่ไม่สามารถแบ่งช่วงได้ตามแบบเนื่องจากติดปัญหาอันเกี่ยวข้องกับงานอื่น ๆ เช่น งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ให้ขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อหาทางแก้ไข หากมีข้อบกพร่อง หรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

- 3.3 การเข้าไม้ หรือเข้ามุมต่าง ๆ ของการตกแต่งต้องสนิท และได้ฉาก หรือได้ระดับแนวตั้ง และแนวตั้ง การเข้าไม้ หรือเข้าเดือยต้องดำเนินการอย่างประณีตทุกจุด ต้องอัดแน่นด้วยกาวที่ใช้กับงานไม้โดยเฉพาะ ห้ามเจือปนสารอื่น เช่น น้ำ หรือน้ำมันต่าง ๆ การเข้าเดือยทุกอันต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 9.5 มม. 3/8 นิ้ว หรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้อัดด้วยกาวลาเท็กซ์ไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท การตอกตะปูที่มีความยาวกว่า 25 มม. ให้ใช้ส่วานจะนำก่อน และต้องตอกด้วยตะปูตัดหัว หรือทุบหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อนที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยค้อนที่พื้นผิว

3.4 การกรูผิวหน้า

3.4.1 ไม้อัด

ไม้อัดที่ใช้ให้มีคุณภาพมาตรฐาน มอก. 178-2549 แผ่นไม้อัด เกรดเอ คัดลาย การกรูผิวหน้างานเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาวทาที่โครง และส่วนที่จะยึดติดก่อนตอกด้วยตะปูตัดหัว

และส่งผลให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิว ระยะตอกตะปู ต้องห่างไม่เกิน 200 มม. และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท

3.4.2 แผ่นพลาสติกกลามิเนต

ก่อนดำเนินการให้ตรวจสอบส่วนที่จะกรุ และตัดแต่งแผ่นพลาสติกกลามิเนตให้ได้ขนาด แล้วทำความสะอาดส่วนที่จะกรุ ปิดเศษฝุ่นผงตามขอบมุมออกให้หมดก่อนที่จะทา กาววางที่ผิวส่วนที่ประกบติดกัน และอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศ หรือเป็นคลื่น และอัดด้วยแม่แรง สังกดทับอื่น ๆ จนกาวแห้งสนิท และแต่งขอบลบมุมเล็กน้อย ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบน ทับส่วนที่อยู่ด้านล่าง และอัดขอบให้แน่นจนกาวแห้งสนิท แล้วจึงแต่งมุม สำหรับรอยต่อของแผ่นพลาสติกที่มีความยาวเกิน 2 400 มม. ให้ต่อที่ส่วนกลางของตู้ หรือแบ่งเป็น 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วงตู้ และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบน และส่วนล่าง

3.4.3 แผ่นเหล็กสเตนเลส

แผ่นเหล็กสเตนเลสที่ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. และราบเรียบสม่ำเสมอ ก่อนติดตั้งต้องปรับแต่งส่วนที่จะทำการกรุผิวให้ลบมุมส่วนที่เป็นเหลี่ยม ส่วนวิธีการติดตั้งเหมือนข้อ 3.4.2 แต่ให้พับซ่อนขอบแผ่นเหล็กสเตนเลสให้เรียบร้อย ผิวเหล็กสเตนเลสต้องเรียบไม่เป็นคลื่น แนว สัน ต้องตรงรอยเชื่อมต่อต่าง ๆ ให้ชัด หรือปิดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน

3.5 บานเปิด บานเลื่อน และลิ้นชักต่าง ๆ

กรอบบานเปิด บานเลื่อน และหน้าลิ้นชักที่มองเห็นจากภายนอกทั้งหมด ให้ใช้ไม้สัก หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น กรุขนาดตามที่ระบุในแบบ ไม้พื้นลิ้นชักเป็นไม้อัดยาง หนา 6 มม. ตู้บานเปิดทุกตู้ติดมือจับบาน และกลอนลิ้นชักรางเลื่อนตามแบบ และรายการประกอบแบบ บานเลื่อนใช้อุปกรณ์รางเลื่อน ล้อเลื่อน กุญแจล็อกตามแบบ และรายการในแบบ

3.6 การดำเนินการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดผนัง

ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดผนังที่โรงงาน ระยะ และขนาดต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมเพื่อการตัด และการเข้ามุมกับสถานที่ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติดตั้งบังอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ใด ๆ ผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้าย หรือปรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้บนเฟอร์นิเจอร์ติดผนังในตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการติดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์ติดผนังกับสถานที่ก่อสร้างทั้งหมด

จบหมวด 12 50 00

