



รายการประกอบแบบ (SPECIFICATION)

หมวด งานสถาปัตยกรรมภายใน
(INTERIOR ARCHITECTURE)

โครงการจ้างออกแบบก่อสร้างอาคารศูนย์บริการวิชาการ
และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม

สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

๑๐ มีนาคม ๒๕๖๖



สารบัญ (CONTENT)

สารบัญ

หน้า

หมวด 01 00 00	ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENTS)	
หมวด 01 01 00 :	ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)	3
หมวด 01 50 00 :	สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (TEMPORARY FACILITIES AND CONTROLS)	16
หมวด 01 77 00 :	การส่งมอบงานและการรับประกัน (CLOSEOUT PROCEDURES).....	22
หมวด 05 00 00	งานโลหะ (METALS)	
หมวด 05 50 00 :	งานเหล็กทางงานตกแต่งภายใน (METAL FABRICATIONS)	26
หมวด 06 00 00	งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD, PLASTICS, AND COMPOSITES)	
หมวด 06 10 53 :	รายละเอียดเบ็ดเตล็ดงานไม้ (MISCELLANEOUS ROUGH CARPENTRY)	29
หมวด 06 80 00 :	งานไม้เทียม (COMPOSITE WOOD).....	34
หมวด 07 00 00	งานป้องกันความร้อน และความชื้น (THERMAL AND MOISTURE PROTECTION)	
หมวด 07 92 00 :	วัสดุยาแนว (JOINT SEALANTS)	36
หมวด 08 00 00	งานประตู – หน้าต่าง และกระจก (OPENING)	
หมวด 08 80 00 :	กระจก (GLAZING)	40
หมวด 09 00 00	งานตกแต่ง (FINISHES)	
หมวด 09 23 00 :	งานฉาบยิปซัม (GYPSUM PLASTERING).....	44
หมวด 09 27 13 :	แผ่นไฟเบอร์กลาสความหนาแน่นสูง (GLASS FIBER REINFORCED GYPSUM / PLASTER).....	46
หมวด 09 29 00 :	งานยิปซัมบอร์ด (GYPSUM BOARD).....	50
หมวด 09 30 00 :	งานกระเบื้อง (TILING)	55
หมวด 09 51 00 :	งานฝ้าเพดานอะคูสติก (ACOUSTICAL CEILINGS).....	58
หมวด 09 51 33 :	งานฝ้าเพดานโลหะและโลหะชนิดป้องกันเสียง (ALUMINIUM CEILINGS).....	60



สารบัญ (CONTENT)

หมวด 09 68 13 : งานพรมแผ่น (TILE CARPETING).....	64
หมวด 09 69 00 : งานพื้นยกสำเร็จรูป (RAISED ACCESS FLOORING).....	66
หมวด 09 72 23 : งานวอลเปเปอร์ (WALLPAPER).....	68
หมวด 09 78 00 : งานผนังตกแต่งภายใน (INTERIOR WALL PANELING)	70
หมวด 09 79 00 : บัวเชิงผนัง (WALL BASE).....	74
หมวด 09 90 00 : งานสีและการเคลือบผิว (PAINTING AND COATING).....	75
หมวด 09 93 00 : งานย้อมสีและเคลือบใส (STAINING AND TRANSPARENT FINISHING)	79
หมวด 09 94 13 : งานตกแต่งผิว (TEXTURED FINISHING).....	83
 หมวด 10 00 00 งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)	
หมวด 10 13 00 : ป้ายบอกรายละเอียด (DIRECTORIES).....	85
หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (SIGNAGE)	90
หมวด 10 14 23 : งานแผ่นป้าย (PANEL SIGNAGE).....	97
 หมวด 12 00 00 เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)	
หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)	99
หมวด 12 50 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ (FURNITURE).....	107
หมวด 12 61 00 : เก้าอี้สำหรับผู้ชมในโรงละคร (AUDIENCE SEATING).....	112
หมวด 26 51 19 : งานดวงโคม LED สำหรับงานภายใน (LED INTERIOR LIGHTING)	115
 ภาคผนวก (APPENDIX)	
หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS).....	128
หมวด 12 06 50 : รายการเฟอร์นิเจอร์ (SCHEDULES FOR FURNITURES).....	144



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

หมวด 01 01 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (General)

1 ขอบเขตทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดีที่มีประสบการณ์สูง และมีความชำนาญงานโดยเฉพาะในแต่ละลักษณะงาน พร้อมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นทุกชนิดสำหรับการทำงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ
- (2) รายการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวถึง หรือกำหนดไว้หรือแสดงไว้ในรายการประกอบแบบ แบบ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำดำเนินการติดตั้งให้เรียบร้อย ตลอดจนทดสอบให้ใช้งานได้
- (3) ขอบเขตความรับผิดชอบ
- (4) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายที่บังเกิดแก่งานนี้ตลอดจนถึงทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างและบุคคลผู้ได้รับความเสียหายจากการปฏิบัติงานนี้ จากเหตุแห่งความล่าช้าในการปฏิบัติงานก็ดี ไม่ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก็ดี ปฏิบัติงานด้วยความประมาทเลินเล่อก็ดี รู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็ดี เจตนาทุจริตก็ดี ปฏิบัติผิดแบบและรายการประกอบแบบโดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก็ดี ไม่ปฏิบัติตามหลักวิชาช่างหรือวิธีการที่ถูกต้องก็ดี ด้วยการยินยอมชดเชยค่าเสียหาย หรือ ซ่อมแซม หรือรื้อถอน ทำให้ใหม่ตามควรแก่เหตุที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควรจนกว่าจะปราศจากความเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุอ้างเพื่อขอยืดเวลาแล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่องานนี้โดยตลอด แม้ว่าจะบางส่วนผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจจ่ายค่าจ้างไปแล้วก็ไม่อาจทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบในส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องดูแลเก็บรักษาและดำเนินการป้องกันสิ่งก่อสร้างและวัสดุที่อยู่ ณ บริเวณก่อสร้างมิให้ได้รับความเสียหายใดๆ ได้จนกว่าจะส่งมอบงานที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ทั้งหมด
- (5) มาตรฐานฝีมือ
- (6) ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างหรือผู้ปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐานฝีมือช่าง ในแต่ละสาขาช่าง และแต่งตั้งผู้แทนหรือนายงานที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร หรือสถาปนิกควบคุมและวิศวกรไฟฟ้า ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาดำเนินงานก่อสร้าง เพื่อควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องแทนผู้รับจ้างตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างแจ้งนามของวิศวกรและสถาปนิก พร้อมเลขที่ตามใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและ/หรือสถาปัตยกรรม ให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ มีความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมายเข้ามาปฏิบัติงานโดยมีวิธีการจัดงาน และทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที และแล้วเสร็จทันตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง วิศวกรผู้รับผิดชอบโครงการของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน และควบคุมการติดตั้งงานทุกประเภทให้เป็นไปตามแบบและรายการ



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

ประกอบแบบและข้อกำหนดที่ถูกต้องตามหลักวิชา และวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับการลงนามในเอกสารขณะปฏิบัติงานจะถือเป็นความผูกพันของผู้รับจ้าง ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ของตนมิได้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานที่เห็นว่าฝีมือการปฏิบัติงานไม่ดีพอหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหาย ล่าช้าหรืออาจก่อให้เกิดอันตราย ผู้รับจ้างต้องจัดหาพนักงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพดี มาปฏิบัติงานแทนโดยทันทีและค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องเสนอชื่อ ประวัติ ผลงาน ตำแหน่งหน้าที่ ในการปฏิบัติงานของวิศวกรและหัวหน้าช่างทุกคน ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มโครงการ

2 นิยาม หรือ คำจำกัดความ

คำนาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในสัญญาและเงื่อนไขแห่งสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง รายการประกอบแบบและเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญาให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนั้นนอกจากจะมีการระบุเฉพาะไว้เป็นอย่างอื่นหรือระบุเพิ่มเติมไว้ในเงื่อนไขแห่งสัญญานี้

(1) **เจ้าของโครงการหรือผู้ว่าจ้าง:**

หมายถึง เจ้าของงานก่อสร้างโครงการนี้ตามที่ลงนามในสัญญาและมีอำนาจตามที่ระบุในสัญญา
สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ตั้งอยู่ที่ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

(2) **ผู้ควบคุมงาน:**

หมายถึง ผู้แทนที่ผู้ว่าจ้างมอบหมายให้ควบคุมงานก่อสร้างโครงการนี้ให้เป็นไปตามแบบ

(3) **สถาปนิก/ผู้ออกแบบ:**

หมายถึง **สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

(4) **ผู้รับจ้าง:**

หมายถึง นิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับเจ้าของโครงการรวมทั้งตัวแทนและลูกจ้างของผู้รับจ้าง

(5) **งานก่อสร้าง:**

หมายถึง งานต่างๆตามที่ระบุในแบบรายการประกอบแบบและเอกสารแนบสัญญารวมทั้งงานประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงแรงงาน หรือวัสดุ หรือทั้งสองอย่าง อุปกรณ์เครื่องมือการขนส่ง และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ และสัณฐานต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานให้เสร็จเรียบร้อยตามสัญญา

(6) **แบบ :**

หมายถึง แบบรูป หรือแผนผัง หรือแบบต่างๆ ที่กล่าวถึงในเอกสารสัญญา และหมายรวมถึง การดัดแปลงของแบบรูป หรือแผนผังเหล่านั้น ซึ่งได้รับอนุมัติแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและ/หรือผู้ควบคุมงาน แล้วแต่กรณี

(7) **รายการก่อสร้าง/รายการประกอบแบบ:**

หมายถึง ข้อความและรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เทคนิค และข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างทั้งที่ระบุหรือไม่ระบุในรูปแบบ



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

(8) การอนุมัติ:

หมายถึง การอนุมัติใดๆ จากผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ คณะกรรมการตรวจการจ้าง และ/หรือ ผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร

3

สถาบันมาตรฐาน

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบ และรายการประกอบ เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือมาตรฐานฉบับล่าสุดของสถาบันดังต่อไปนี้

- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- กฎและประกาศกระทรวงมหาดไทย
- มาตรฐานสำนักงานพลังงานแห่งชาติ
- กฎและระเบียบการไฟฟ้านครหลวง
- American Society for Testing Materials (ASTM)
- American Concrete Institute (ACI)
- American Welding Society (AWS)
- Australia Standard (AS)
- British Standard (BS)
- International Organization for Standardization (ISO)
- Japanese Industrial Standard (JIS)
- Underwriters Laboratories INC. (UL)
- American National Standards Institute (Ansi)
- Deutsche Industrienormen (DIN)
- National Fire Protection Association (NFPA)
- มาตรฐานอื่น ๆ ที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบหรือในแบบ

4

สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างตามสัญญานี้ อนุมัติให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
- สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)
- สถาบันอื่น ๆ เป็นไปตามคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา

5

การสำรวจตรวจสอบสถานที่



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง จนทราบเป็นที่พอใจแล้วถึงลักษณะและสภาพทั่วไปทั้งระดับพื้นดินและขอบเขต สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่มีอยู่ สิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลาย สิ่งที่ต้องระมัดระวังรักษาไว้ ตลอดจนเส้นทางเข้าออก การขนส่งวัสดุสิ่งของและคนงาน ความสะดวกและข้อขัดข้องทั้งหลาย การจัดสถานที่ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างตามที่ต้องการ พร้อมทั้งมีความเข้าใจอย่างดีในการศึกษาวิธีการจัดหาโรงงาน การจัดทำมาตรการต่าง ๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายและทรัพย์สิน จัดทำมาตรการในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดหาวิธีป้องกันมิให้เกิดปัญหาจราจรที่เกิดจากการก่อสร้าง จัดหาวิธีป้องกันสิ่งสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ มิให้เกิดความเสียหาย รวมทั้งจัดหาสถานที่ที่พักอาศัยคนงานให้เหมาะสม เพื่อสามารถทำงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ได้ อีกทั้งมีข้อมูลที่เป็นทั้งหลายอันเกี่ยวกับความเสี่ยงภัย ความผันผวนของเหตุการณ์และเหตุอื่นๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบกระเทือนการทำงานก่อสร้างนี้เป็นอย่างดีแล้ว ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

6 เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ เครื่องใช้ แรงงานฝีมือดี ช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องจัดหาช่างที่แข็งแรงมั่นคงถูกต้องตามเทศบัญญัติ และ “ข้อกำหนดนักร้างสำหรับงานก่อสร้างอาคาร” ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณที่อาจเกิดอันตรายทุกแห่ง และจะต้องทำการก่อสร้างสิ่งป้องกันชั่วคราวบริเวณอันตรายดังกล่าวด้วย การเคลื่อนย้าย รื้อถอน นั่งร้าน หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ จะต้องเสนอเรื่องให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ

7 สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีโรงงาน โรงเก็บวัสดุ และสำนักงานชั่วคราว ของผู้รับจ้าง โดยจะต้องทำการปลูกสร้างในพื้นที่ที่ผู้ว่าจ้างระบุหรือจัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น
- (2) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดทั่วไปภายในบริเวณก่อสร้าง และที่สำนักงานชั่วคราวทุกวัน
- (3) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว และการดูแลรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการซ่อมแซมและบำรุงรักษา รวมทั้งการเก็บกวาดรื้อถอนและเคลื่อนย้ายออกไปเมื่อเสร็จงานเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

8 การติดตั้งป้ายชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีป้ายชื่อโครงการก่อสร้าง ขนาดและข้อความตามมาตรฐานของงานราชการทำด้วยวัสดุอย่างดีมีความคงทนถาวรเพียงพอกับระยะเวลางานก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบตั้งแต่การออกแบบโครงสร้าง ความแข็งแรง ความเรียบร้อยสวยงาม การขออนุญาตและการติดตั้ง รวมทั้งเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดทำค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและการรื้อถอนออกไป ตลอดจนค่าธรรมเนียมทั้งหลาย ให้เป็นไปตามที่มีข้อมติบัญญัติในเทศบัญญัติและกฎหมายใดที่เกี่ยวข้องทุกประการ นอกจากป้าย



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

ชื่อโครงการดังกล่าวนี้แล้ว ห้ามติดตั้งป้ายโฆษณาใดๆ หรือการโฆษณาโดยวิธีการใดๆ ในบริเวณก่อสร้างหรือที่รัวกั้นเขตก่อสร้างทุกกรณี

9 การป้องกันสิ่งสาธารณูปโภค

ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาสภาพสถานที่สาธารณะทั้งหลาย และสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายให้อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ตลอดเวลา และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อสถานที่สาธารณะทั้งหลาย หรือสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายอันเกิดจากการก่อสร้าง โดยต้องชดเชย แกะไขซ่อมแซม ให้คืนดีดังเดิมโดยไม่ชักช้า และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น โดยให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดค่าใช้จ่ายเผื่อไว้แล้วสำหรับความเสียหายใดๆ ในเรื่องนี้รวมอยู่ในจำนวนเงินตามสัญญาและไม่ว่าในกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำให้เกิดการกีดขวางทางสัญจรไปมาของบุคคลทั่วไปตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

10 การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

(1) สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง :

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำงานก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้คืนสภาพดีดังเดิมโดยไม่ชักช้า ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่าการป้องกันที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอหรือไม่ปลอดภัย คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจออกข้อกำหนดหรือคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมการป้องกันสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ ได้ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นสมควรโดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องปฏิบัติตามคำสั่งและออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

(2) สิ่งก่อสร้างใต้ดิน :

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนเข้าใจดีแล้วว่า อาจจะมีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้างหรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ ฐานราก ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีใช้การได้ตลอดเวลา หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วที่สุด ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้างจำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้ายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

11 การดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษางานก่อสร้าง

(1) การดูแลรักษางานก่อสร้าง :

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว ในการระมัดระวังดูแลรักษางานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่นำมาไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ออกใบรับรองการสำเร็จเรียบร้อยของงานแล้ว ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุเครื่องมือ อุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะการสร้างเป็นที่คลุม ที่กำบังรวมทั้งการตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม การป้องกันการขีดข่วน และอื่นๆ ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่าเหมาะสม



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

12

ความปลอดภัยในการทำงาน

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลายในการทำงาน รวมทั้งจัดให้มีสภาพการทำงานที่ดีและปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของ คนงานและบุคคลอื่นที่เข้ามายังหน่วยงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา และ/หรือจัดสร้างรั้วกันตก จากที่สูงทั้งหมด แก้วกันงาน คนงาน ผู้ควบคุมงาน รวมทั้งผู้มาเยี่ยมชมงานก่อสร้างด้วย วัสดุ อุปกรณ์ที่เก็บรักษาไว้ ณ สถานที่ก่อสร้างจะต้องไม่สูญหาย ถาวรวัตถุอื่นๆ ในบริเวณก่อสร้างและ ข้างเคียง เช่น ถนน ทางเดิน สิ่งปลูกสร้าง และสาธารณูปโภคต่างๆจะต้องไม่ชำรุดเสียหาย หากมี การชำรุด เสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขปรับปรุง ซ่อมแซมให้สภาพดีดังเดิมผู้รับจ้างต้อง รับผิดชอบต่อการบาดเจ็บกับบุคคลใดๆ ก็ตามอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ทั้งหมดนี้ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีอำนาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างจัดให้มีการปรับปรุงแก้ไข ใดๆได้ตามที่เห็นสมควร
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างโดยยึดถือและปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง “กำหนดมาตรฐานใน การบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับงานก่อสร้าง” ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานไว้ในสถานที่ก่อสร้างโดย อย่างน้อยต้องกำหนดขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการอบรมและ ฝึกปฏิบัติงานว่าลูกจ้างของตนจะสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องปลอดภัย คู่มือความปลอดภัย ดังกล่าว อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยความปลอดภัยเรื่อง เขตก่อสร้าง, การตอกเสาเข็ม, เสาเข็ม เจาะ, การขุดดินขนาดใหญ่, การค้ำยัน, การรื้อถอนและการทำลาย การทำงานในที่อับอากาศ, การเชื่อม การตัดเหล็ก, นั่งร้าน, ลิฟต์โดยสารและลิฟต์รับส่งของ, บันจั้น, การพลัดตกจากที่สูง วัสดุ ตกหล่น วัสดุกระเด็น, อัคคีภัยในที่พักอาศัย, การขนย้ายวัสดุในหน่วยงาน, การใช้เครื่องจักรยก วัสดุ, งานไฟฟ้า, การรักษาความสะอาดและสุขภาพ, การใช้สารเคมีอันตราย, การใช้บันได, เครื่องมือที่ใช้ยิงด้วยแรงอัด แรงกระแทก, อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล, การทำงานในที่สูง บ้ายประกาศและคำเตือน
- (4) ผังบุคคลากรด้านความปลอดภัย
ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งแผนผังบุคคลากรและตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย โดยไม่น้อยกว่า กฎหมายกำหนด โดยต้องระบุรายชื่อและเอกสารสำคัญแสดงการผ่านการอบรมหรือเป็นเจ้าหน้าที่ ความปลอดภัยตามเงื่อนไขของกฎหมาย ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งต่อกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ตามกฎหมายรายละเอียดอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
- (5) ภาควิชาความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้าง
ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือและเอกสารประกอบแสดงแผนผังเจ้าหน้าที่และตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความ ปลอดภัย ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อขอความเห็นชอบ เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบแล้ว ให้นำเสนอผู้ว่าจ้างเพื่อนำส่งหน่วยราชการตามกฎหมายต่อไป งานความ ปลอดภัยเป็นสิ่งที่ต้องดูแลตลอด 24 ชั่วโมง ผู้รับจ้างมีหน้าที่ส่งรายงานเอกสารความปลอดภัย รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน โดยให้บันทึกไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

ประจำเดือน ของผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างต้องส่งรายงานในเหตุการณ์ที่ไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุที่เกิดพร้อมวิธีการแก้ไขทุกครั้ง โดยแจ้งด้วยวาจาทันที และส่งเป็นเอกสารภายในไม่เกิน 24 ชั่วโมงหลังจากเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รายงานเรื่องความปลอดภัยในการประชุมหน่วยงานก่อสร้าง (Site Meeting)

13 การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องเวชภัณฑ์ ในการปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิตตามสมควรและ/หรือตามที่มิชข้อบัญญัติใดๆ กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีตู้ยาสามัญประจำบ้านไว้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และต้องดูแลจัดให้มีเพิ่มเติมพอใช้อยู่เสมอ

14 เงินค่าสวัสดิการแรงงานตามกฎหมายแรงงาน

ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้ว สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีเงินสะสม เงินทดแทนเงินที่ต้องเก็บเป็นกองทุนต่างๆ ในสวัสดิการแรงงานหรือตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสวัสดิการแรงงานตามที่กฎหมายบังคับ และ/หรือจะมีขึ้นใช้บังคับในระหว่างระยะเวลางานก่อสร้าง

15 กิจกรรมตามประเพณี ความเชื่อ และการหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้ว สำหรับกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับศรัทธาความเชื่อตามประเพณีนิยม และ/หรือพิธีการใดๆ ทางศาสนา รวมทั้งการคิดเผื่อไว้แล้วสำหรับวันหยุดงานทางศาสนา วันหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์หรือตามที่ราชการกำหนด และให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วสำหรับการจัดการงานก่อสร้างมิให้ขัดกับกิจกรรมนั้นๆ และ/หรือวันหยุดงานดังกล่าว

16 ค่าจ้างรางวัลพิเศษ

ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดค่าใช้จ่ายเผื่อไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา สำหรับการจ่ายค่าจ้างพิเศษต่างๆ ค่าล่วงเวลา ค่าโบนัส และ/หรือเงินรางวัลใดๆ ที่ต้องจ่ายให้แก่พนักงาน คนงานทุกประเภท รวมทั้งค่าใช้จ่ายใดๆ ในการจ้างคนงาน พนักงานในการทำงานก่อสร้าง โดยใช้วิธีให้ค่าจ้างรางวัลตามผลงานที่ทำได้

17 รายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีเหตุการณ์ใดๆที่ไม่อาจคาดคะเนมาก่อนได้เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบกระเทือนความก้าวหน้าของงานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ผู้รับจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดและให้ระบุในรายงานนั้นว่า ได้จัดการแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ อย่างไรบ้าง รวมทั้งการป้องกัน และ/หรือขั้นตอนต่างๆ ที่จำเป็นให้ผู้ควบคุมงานและหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง ทราบโดยไม่ชักช้า

18 ระยะต่างๆ



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

(1) ระยะที่ปรากฏในแบบ

ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแผ่นแบบโดยตรงอาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะให้สอบถามผู้ควบคุมงาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตัดสินก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ

(2) การแจ้งระยะในการทำงานร่วมกัน

ในงานก่อสร้างที่ต้องมีงานของผู้รับจ้างช่วงของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างที่ผู้ว่าจ้างจัดหา ก่อนจะเริ่มงานดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบระยะต่างๆ ในบริเวณที่ก่อสร้างร่วมกันจนเป็นที่ทราบและเข้าใจดีเสียก่อน ในกรณีนี้ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงดังกล่าว ไม่ว่าจะมิตัวเลขแสดงระยะนั้นๆ ในแบบหรือไม่ก็ตาม

19

ความคลาดเคลื่อน ชัดแย้ง และความผิดพลาดระหว่างแบบ และรายการประกอบแบบ

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ชัดแย้ง หรือไม่ชัด เจนในแบบประกอบสัญญา รายการเครื่องวัสดุอุปกรณ์และเอกสาร สัญญา ผู้รับ จ้างต้องยึดถือแบบรูปรายการก่อสร้างตาม สัญญาเป็นเกณฑ์ และนำเสนอแบบใช้งาน (SHOP DRAWING) เพื่อให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาแบบประกอบสัญญาจ้างเหมาเป็นแบบที่ต้องยึดถือเป็นขอบเขตสำคัญหลักการทำงานของระบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการเท่านั้น ในการติดตั้งจริงผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรมแบบโครงสร้างและงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้ โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้องได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการนำเสนอเพื่อพิจารณางานเพิ่ม-ลด ต่อคณะกรรมการ

20

การให้ความร่วมมือช่วยเหลือผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง

ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือช่วยเหลือผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง ในการทำงานตรวจสอบ วัดเทียบ จัดทำตัวอย่าง ทำการทดลองวัสดุ ฯลฯ ในงานก่อสร้าง และ/หรือในงานใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานตามสัญญา ทั้งนี้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วในเรื่องเช่นนี้ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง และให้รวมถึงค่าใช้จ่ายและเวลาทั้งหลายในการจัดให้มีคนงาน พนักงาน ช่าง ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ดีให้มีอยู่ตลอดเวลาในบริเวณก่อสร้าง เช่น กล้องวัดระดับและวางผังก่อสร้างพร้อมอุปกรณ์แบบหล่อตัวอย่างคอนกรีตเครื่องชั่งงานละเอียด ฯลฯ สำหรับผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างใช้งานดังกล่าว

21

แบบและรายการประกอบแบบสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง

เมื่อผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างได้ลงนามทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างจะได้รับแบบแนบสัญญาและรายการประกอบแบบแนบสัญญาเพิ่มอย่างละ 1 ชุด จากผู้ว่าจ้างโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ผู้รับ จ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ใช้งานประจำอยู่ในหน่วยงานก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และอยู่ใตสภาพดี ครอบถ้วนทุกฉบับที่เป็นแบบตามสัญญา รวมทั้งแบบหรือรายละเอียดอื่นๆ ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างออกให้



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

เพิ่มเติมในระหว่างก่อสร้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการแบบหรือรายการประกอบแบบเพิ่มเติม คณะกรรมการตรวจการจ้างจะจัดพิมพ์ให้โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้

22 เวลาการทำงานปกติ และการทำงานล่วงเวลา

เวลาทำงานที่ถือว่าเป็นเวลานอกเหนือจากเวลาทำงานปกติ คือ เวลาทำงานที่เกินกว่า 8 ชั่วโมง ใน 1 วัน หรือเวลาทำงานก่อน 7:00 น. หรือหลังเวลา 18:00 น. รวมทั้งเวลาทำงานในวันอาทิตย์และวันหยุด ตามที่ราชการกำหนด การที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างนอกเหนือเวลาทำงานปกติถือเป็นการทำงานล่วงเวลา จะเป็นด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า และเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายในการอยู่ควบคุมงานล่วงเวลาดังกล่าวด้วย โดยถือว่าผู้ว่าจ้างได้คิดราคาเผื่อไว้แล้ว

23 การติดต่อสื่อสาร

เพื่อให้ผู้ว่าจ้างสามารถติดตามรายละเอียดการประสานงานในการดำเนินงานก่อสร้างระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตลอดเวลา ให้ผู้รับจ้างส่งสำเนาบันทึก และสำเนาหนังสือที่ผู้รับจ้างส่งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างให้ผู้ว่าจ้างด้วย ในเวลาเดียวกันกับผู้รับจ้างส่งบันทึกและ/หรือหนังสืออื่นๆให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างทุกครั้ง

24 การคิดราคาตามสัญญา

- (1) กรณีที่มีการระบุไว้ในข้อกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ว่า “ผู้รับจ้างต้องจัดหา...” “ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี...” “ผู้รับจ้างคิดเผื่อไว้” “ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายไว้” “ผู้รับจ้างต้องรับภาระค่าใช้จ่าย...” สำหรับการทำงานต่างๆ เช่น การจัดหา, การจัดหา, การติดตั้ง, การให้บริการ, การบำรุงรักษา, การซ่อมแซม หรือข้อความอื่นๆ ที่คล้ายคลึง ฯลฯ ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดราคาค่าใช้จ่ายทั้งหลายสำหรับการทำงานที่ระบุข้างต้นไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา และงานดังกล่าวนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานตามสัญญาด้วย
- (2) รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการประกอบแบบและแบบทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้
- (3) สิทธิในการเพิ่มและลดงาน ในขณะที่การก่อสร้างกำลังดำเนินอยู่นี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มเติมหรือลดงานนี้ก็ได้ ซึ่งผู้รับจ้างต้องแก้ไขเพื่อเพิ่มเติมหรือลดงานนี้ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง และในกรณีนี้ถ้าทำให้ต้องเสียเวลาหรือเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นหรือลดลงแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตกลงกับผู้ว่าจ้างเสียก่อนที่จะปฏิบัติการ

25 การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และ/หรือทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิตให้เป็นที่ยอมรับเสียก่อน และผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการทดลองดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจดูเมื่อต้องการ เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆได้รับการตรวจสอบทดสอบตามมาตรฐานที่ถูกต้องและมีคุณสมบัติครบถ้วนตาม



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

สัญญา ในกรณีที่มีข้อกำหนดให้ทดสอบวัสดุใดๆไว้ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุหรืออุปกรณ์ไปทดสอบตามสถาบันมาตรฐานที่ได้กล่าวไว้ ในการนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้เข้าร่วมในการทดสอบด้วยแล้วแต่กรณี ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัท หรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเข้าไปในบริเวณก่อสร้างเพื่อตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องยินยอมและให้ความสะดวกกับผู้แทนดังกล่าว

26 คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด

ให้เป็นที่เข้าใจว่า ในกรณีที่ไม่ได้ระบุไว้ในบทย่อ วัสดุทุกชนิดที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน มอก. (ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง) ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่และเป็นไปตามแบบและรายการประกอบแบบหรือตามที่ระบุไว้ในสัญญา และต้องนำมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติติดตั้งทุกครั้ง วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบที่กำหนดไว้เป็นชื่อ-ยี่ห้อ เพราะยังไม่มีประกาศมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หากผู้รับจ้างจะนำวัสดุอุปกรณ์อย่างอื่น ที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาใช้แทนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจสั่งการจ้างก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติและพิสูจน์ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบว่ามีคุณภาพเทียบเท่าได้จริง วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่ระบุมาตรฐานมอก. และมาตรฐานต่างประเทศไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบ ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีเลขที่ มอก. เป็นอันดับแรก เว้นแต่ผลิตภัณฑ์นั้นๆไม่มีผู้ได้รับใบรับรอง มอก. ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้วัสดุตามมาตรฐานต่างประเทศต่อไป

27 การเลือกวิธีทำงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างอาจเสนอกรรมวิธีการทำงาน และรายละเอียดขั้นตอนการทำงานก่อสร้างแต่ละส่วนตามที่ตนมีความชำนาญหรือมีประสบการณ์เฉพาะงานนั้นๆ ข้อเสนอของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจการจ้างจะรับไว้พิจารณา และในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่า กรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนที่ผู้รับจ้างเสนอนั้น จะเป็นผลดีถูกต้องและได้ผลงานสมความมุ่งหมายที่ออกแบบและถูกต้องตามข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจการจ้างก็จะอนุญาตให้ใช้กรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนนั้นๆได้ โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างและไม่มีการคิดราคาหรือเวลาเพิ่มเติมใดๆ



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

28

แบบเพื่อการก่อสร้าง (Shop Drawings)

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง และแบบงานระบบต่างๆ ในโครงการนี้ เพื่อจัดข้อขัดแย้ง ในกรณีที่มีข้อสงสัยหรือขัดแย้งให้ส่งรายละเอียดแนวทางที่แก้ไขให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติและผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบแสดงรายการงาน หรือตำแหน่งที่จะจัดทำแบบเพื่อการก่อสร้าง (Shop Drawings) ทั้งหมดให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบเพื่อการก่อสร้างของผู้รับจ้าง (Shop Drawings) ต่อไป โดยแสดงกรรมวิธีในการดำเนินการ และเป็นผู้คำนวณรายละเอียดต่างๆ ตามที่กำหนด หรือตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้างและส่งให้ผู้ควบคุมงาน จำนวน 5 ชุด สำหรับตรวจสอบและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำสำเนาแบบรายละเอียดในการทำงานของผู้รับจ้างที่ได้รับอนุมัติแล้ว แจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย การพิจารณาอนุมัติแบบเพื่อการก่อสร้าง (Shop Drawings) และวัสดุต่างๆของคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ผู้ควบคุมงาน มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นจากความรับผิดชอบงานเหล่านั้น ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดทั้งหลายที่เกิดขึ้นทั้งในด้านความเสียหาย ค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญหายไปทั้งหมด

29

วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐาน

หากผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างสงสัยหรือต้องการหลักฐานเพื่อยืนยันความถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องนำมาแสดงได้โดยไม่มีเงื่อนไข

30

วัสดุผลิตภัณฑ์หรือชื่อบริษัทหรือโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาต

วัสดุผลิตภัณฑ์หรือชื่อบริษัทหรือโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมาย มาตรฐานอุตสาหกรรมจะต้องแสดงหมายเลข มอก. กำกับไว้ให้ชัดเจน ถ้าไม่สามารถแสดงบนผลิตภัณฑ์ได้ ก็ให้แสดงบนหีบห่อหรือมีแผ่นป้ายแสดงให้ชัดเจน สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยังมิได้มีการประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบกำหนดไว้

31

การส่งวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในงาน

ให้เป็นที่ยอมรับว่า ก่อนที่ผู้รับจ้างจะส่งวัสดุอุปกรณ์ใดๆ มาใช้ในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์นั้นๆ ตามแบบการขอความเห็นชอบการใช้วัสดุอุปกรณ์ (Request for Approval) ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อนไม่ว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นจะมี ชื่อ ยี่ห้อ ผู้ผลิตหรือคุณลักษณะตามข้อกำหนดไว้เพียงใดก็ตาม และให้ถือว่าผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมการในเรื่องนี้ โดยได้คิดเผื่อไว้แล้วทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย วัสดุอุปกรณ์ใดที่ต้องสั่งจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบรายละเอียดและสั่งซื้อล่วงหน้า เพื่อให้ได้วัสดุมาทันต่อการใช้งาน ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะใช้เป็นข้ออ้างในการที่วัสดุส่งเข้ามาใช้งานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญาหรือเปลี่ยนใช้ผลิตภัณฑ์อื่นใดมิได้และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด มาตรฐานคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่กำหนด ในแบบและ/หรือรายการประกอบแบบนี้เป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่ต้องการ ผู้รับจ้างอาจใช้วัสดุอย่างเดียวกันที่มีเครื่องหมายการค้าต่างกันและมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยต้องมีหลักฐานการ



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

เปรียบเทียบที่ผู้ว่าจ้าง ให้ความเชื่อถือแสดงต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้าง ให้ความเห็นชอบก่อนจึงจะใช้ได้ ในกรณีที่เป็นเหตุสุดวิสัยที่ผู้รับจ้างมีอาจอาจจัดหาวัสดุอุปกรณ์อย่างเดียวกันกับที่ระบุไว้มาใช้งานได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบโดยเร็ว เพื่อให้ผู้ว่าจ้างจะได้เลือกกำหนดวัสดุอื่นที่เหมาะสมให้ใช้แทน กันต่อไป

- (1) วัสดุและอุปกรณ์ที่อนุญาตให้นำมาใช้แทนกันทั้งสองกรณีนี้ หากมีราคาสูงขึ้นกว่าเดิมหรือทำให้ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการสร้าง ในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาทดแทนนี้ ผู้รับจ้างต้องไม่เรียกร้องค่าจ้างเพิ่มขึ้น หรือขอยืดกำหนดเวลาแล้วเสร็จออกไปอีกอย่างใดทั้งสิ้น
- (2) วัสดุและอุปกรณ์ชนิดเดียวกันที่รูปร่าง ลักษณะ ผิว สี ลวดลาย และรายละเอียดแตกต่างกันผู้รับจ้าง จะต้องนำวัสดุตัวอย่างมาให้ผู้ว่าจ้างเลือกและให้ความเห็นชอบก่อนจะจัดหาเพื่อใช้ก่อสร้างหรือ ติดตั้งต่อไป

32

รายการแก้ไขงาน

ผู้รับจ้างต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการแก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงาน จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ไม่ว่าข้อบกพร่องนั้นจะเกิดจากการติดตั้งผิดวิธี การใช้วัสดุผิดประเภท หรือไม่ตรงตามแบบและรายการประกอบ หรือเกิดจากความไม่เรียบร้อยของงานใดๆ ก็ตาม เพื่อให้งาน เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยน วัสดุใหม่ในกรณีที่วัสดุไม่ตรงตามแบบและรายการประกอบแบบ จนเป็นที่ยอมรับได้ของคณะกรรมการ ตรวจการจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่าง ๆ ทั้งสิ้น

33

การประชุมในระหว่างการก่อสร้าง

- (1) ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมตามที่ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจัดให้มีขึ้นเป็น ประจำในระหว่างการก่อสร้าง และผู้รับจ้างต้องให้ผู้จัดการงานก่อสร้าง วิศวกร หรือผู้รับผิดชอบใน งานก่อสร้างของตนเข้าร่วมประชุมด้วยการประชุมดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานเป็นประธานในที่ประชุม และผู้รับจ้างต้องผูกพันตนกับข้อตกลงที่มีขึ้นในระหว่างการประชุมนั้น ตามที่มีบันทึกการประชุมซึ่ง จะเสนอให้ผู้รับจ้างรับรองในคราวประชุมครั้งถัดไป
- (2) ในกรณีทั่วไป ให้ถือว่าจะต้องมีการประชุมในระหว่างการก่อสร้างอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง ผู้ ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างอาจเรียกประชุมนอกเหนือจากนี้ได้ตามสถานการณ์และ ความจำเป็น
- (3) ผู้รับจ้างอาจขอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างแก้ไขบันทึกการประชุมที่กล่าวข้างต้นได้ และให้มีการ บันทึกข้อโต้แย้งดังกล่าวไว้ในบันทึกการประชุมครั้งถัดไป

34

การจัดทำรายงาน

- (1) รายงานประจำวัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยต้องส่งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างจำนวน 5



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 00 00 : ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

ชุด ในวันรุ่งขึ้นเพื่อตรวจสอบและรับทราบ รายงานประจำวันนี้จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- จำนวนพนักงาน คนงานทุกประเภทของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้าง
- วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง วัสดุที่ส่งเข้ามาและวัสดุที่ได้ใช้ไป
- อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง
- ความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง
- อุปสรรคและความล่าช้าของงานก่อสร้าง
- คำสั่งของผู้ควบคุมงานและการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างที่ผู้ควบคุมงานสั่งให้ทำ
แบบและแบบแก้ไข ที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- เหตุการณ์พิเศษต่างๆ รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุขึ้นในบริเวณก่อสร้าง และผู้มาเยี่ยม
หน่วยงานก่อสร้าง

(2) รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งรายงานประจำเดือน ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง 5 ชุด ภายใน 7 วันแรกของเดือนถัดไป ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสรุปจากรายงานประจำวัน ความก้าวหน้าของงานในช่วงเดือนที่ผ่านมา และการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมด รายงานปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานในแต่ละเดือนอย่างน้อย 6 รูป

-----จบหมวด 01 00 00 -----



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 50 00 : สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities And Controls)

หมวด 01 50 00 : สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (TEMPORARY FACILITIES AND CONTROLS)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (General)

1 สำนักงานชั่วคราว

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องสร้างสำนักงานชั่วคราวในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง สำหรับเป็นที่ทำงานทั้งของ คณะกรรมการตรวจการจ้าง, ที่ปรึกษา และของผู้ควบคุมงาน แยกกันเป็นสัดส่วน โดยสำนักงานชั่วคราวจะต้องมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร ประกอบด้วยระบบปรับอากาศ โทรศัพท์ ไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง ห้องน้ำส้วม และอุปกรณ์ประกอบสำนักงานที่จำเป็น เช่น เครื่องทำน้ำเย็น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เอกสาร เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องโทรสาร ตู้เอกสาร คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง หมวกนิรภัย รองเท้าบูท เป็นต้น โดยมีจำนวนตามความเหมาะสมและเพียงพอกับจำนวนของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ที่ปรึกษาและผู้ควบคุมงาน
- (2) ผู้รับจ้างต้องจัดสร้างห้องประชุมในสำนักงานชั่วคราว สำหรับประชุมในงานก่อสร้าง ขนาดพื้นที่เพียงพอสำหรับ 30 ที่นั่ง ประกอบด้วย ระบบปรับอากาศ โต๊ะ เก้าอี้ กระดานพร้อมอุปกรณ์เครื่องเขียน และอุปกรณ์สนับสนุนการประชุมต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์, เครื่องฉายภาพ, ชุดเครื่องเสียง และอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดแสดงการจัดวางตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว และสำนักงานชั่วคราวให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนสร้างอย่างน้อย 7 วัน และต้องเริ่มก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว และสำนักงานชั่วคราวทันทีเมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ในกรณีนั้นชั่วคราว ให้พยายามจัดวางตำแหน่งให้ตรงกับถนนที่จะก่อสร้างจริงตามที่แสดงในแบบเท่าที่จะเป็นไปได้และจะต้องจัดลำดับตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวให้สัมพันธ์กับวิธีการก่อสร้าง รวมทั้งจัดระบบการจราจรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการติดขัด หรือกีดขวางต่อการจราจรส่วนรวม
- (4) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดทุกวัน และผู้รับจ้างมีหน้าที่ซ่อมแซม ดูแลบำรุงรักษา ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสำนักงานชั่วคราว การขออนุญาต การดูแลรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดหาและในการใช้งานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก ค่าบำรุง ดูแลรักษา และคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาด ตลอดจนการเก็บกวาดหรือถอนออกไปเมื่อเสร็จงาน เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 50 00 : สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities And Controls)

2 ถนนและทางเดินชั่วคราว ภายในบริเวณก่อสร้าง

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนสำหรับการสร้างถนนชั่วคราว ทางเข้า ออกชั่วคราวสำหรับใช้เป็นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ เข้าสู่บริเวณก่อสร้างในโครงการ โดยจะต้องมีความสอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง และมีการจัดการเรื่องการทำความสะอาดให้ทั่วถึง ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่พื้นที่และประชาชนในบริเวณใกล้เคียง เช่น มีการป้องกันเรื่องฝุ่นละออง การป้องกันเสียงรบกวน มีระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายและ/หรือข้อกำหนด กฎกระทรวง
- (2) ในกรณีที่จำเป็นต้องทำเรื่องขออนุญาตตามกฎหมาย ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการให้ถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีถนนและทางเดินชั่วคราวในบริเวณก่อสร้างตามความจำเป็น และขั้นตอนต่างๆ ของงานก่อสร้างอาคาร เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณต่างๆ ของงานก่อสร้างได้ทุกแห่ง และให้มีสภาพที่แข็งแรง ปลอดภัยเหมาะสมกับการทำงานอยู่เสมอ เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จหรือหมดความจำเป็นในการใช้งานแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดการรื้อถอนออกไป พร้อมทั้งซ่อมแซมปรับปรุงสิ่งต่างๆ ที่เสียหายจากการทำถนน และทางเดินชั่วคราวดังกล่าวให้คืนดีดั้งเดิมด้วย
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดระบบระบายน้ำที่ดีสำหรับสถานที่ก่อสร้างโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
- (4) บรรดาสิ่งก่อสร้างชั่วคราวใดๆ ในสถานที่ก่อสร้างตลอดจนเศษวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช่และ/หรือเหลือใช้จากงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอน ขนย้ายออกจากสถานที่ก่อสร้างและทำให้สถานที่ก่อสร้างและงานก่อสร้างสะอาดเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

3 แผนการปฏิบัติงาน

- (1) แผนการปฏิบัติงาน
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานและตารางดำเนินงาน (Work Schedule) แสดงระยะเวลาและลำดับการดำเนินงานในแต่ละประเภทของงาน ขณะเดียวกันต้องแสดงการปฏิบัติงานร่วม และประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ แผนการปฏิบัติงานต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - แผนกำหนดวันเริ่มทำงานและวันสิ้นสุดงานของแต่ละส่วนของงานก่อสร้าง
 - แผนกำหนดวันสั่งซื้อและนำเข้าบริเวณก่อสร้างของวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นในการก่อสร้างโดยละเอียด
 - แผนกำหนดจำนวนชั่วโมงการทำงาน (Man-Hours) ของพนักงาน คนงาน ของผู้รับจ้างโดยละเอียด
 - แผนกำหนดวันส่งวัสดุสิ่งของถึงสถานที่ก่อสร้าง สำหรับผู้รับจ้างรายอื่นๆ
- (2) การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนงาน
ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่เป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างรายอื่นๆ เพื่อวางแผนงานให้รัดกุมที่สุด และในกรณีที่จำเป็น คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (3) การยื่นเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง
การจัดทำแผนการปฏิบัติงานจะต้องทำเสนอต่อผู้ควบคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง และผู้ว่า



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 50 00 : สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities And Controls)

จ้างภายใน 20 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง พร้อมทั้งให้คำชี้แจงรายละเอียดแก่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อขอรับความเห็นชอบ ทั้งนี้ผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างจะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนการปฏิบัติงานนี้ และการที่ผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ให้ความเห็นชอบในแผนโครงการนั้นก็ดี หรือการให้รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นก็ดี ไม่ถือว่าผู้รับจ้างได้พ้นจากความรับผิดชอบแต่อย่างใด

(4) การจัดการในหน่วยงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังแสดงแผนการปฏิบัติงานไว้ในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับงานที่ได้วางไว้ในแผนงานเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนและวัดผลการดำเนินงานได้ถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

(5) ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรายอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการทำงานก่อสร้างของผู้รับจ้างรายอื่นๆนั้นอย่างสม่ำเสมอ และในกรณีที่พบว่าการก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงานดังกล่าว ก็ให้รายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่ชักช้า

(6) ความเสียหาย

ถ้ามีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันใดเกิดขึ้นจากความล่าช้า เนื่องมาจากการไม่สนใจติดตามงาน หรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขสิ่งบกพร่องนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และจะขอต่ออายุสัญญาเพิ่มไม่ได้ เว้นเสียแต่ว่างานที่บกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากหรือเป็นงานในหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างรายอื่น ความรับผิดชอบเหล่านั้นจึงจะตกเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างรายนั้น

(7) การเปลี่ยนแปลง

หากคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่าจำเป็นจะต้องจัดปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมกับเวลา และเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาแทนแผนการปฏิบัติงานของเก่าทันที

4 การควบคุมพื้นที่ก่อสร้าง และการป้องกันการรุกราน

- (1) การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่นโดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง หรือพื้นที่ป้องกัน



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 50 00 : สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities And Controls)

(2) การป้องกันบุคคลภายนอก

- ก) ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างรั้วชั่วคราว เพื่อป้องกันการรุกร้าของบุคคลภายนอกเข้ามาในพื้นที่ของโครงการ รวมทั้งติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิตหรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะโดยมาตรฐานของรั้วให้มีความสวยงามและมีโครงสร้างที่แข็งแรง และส่วนรั้วที่ก่อสร้างจะต้องไปไปตามกฎหมาย และหมายรวมถึงข้อกำหนด EIA เรื่องการวัสดุป้องกันเสียงรบกวนต่ออาคารข้างเคียง
- ข) ผู้รับจ้างต้องป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น
- ค) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้งขออนุญาต ค่าบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

5

ไฟฟ้าและน้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

(1) ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งในระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปในบริเวณก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้ารวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหา หรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าวนี้ รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเอง และในส่วนของงานที่เป็นของผู้รับจ้างรายอื่นที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรงอีกด้วย โดยผู้รับจ้างแต่ละรายนี้เป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้าและค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเอง

(2) ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และดำเนินการติดตั้ง ระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีความปลอดภัยแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งมีระบบการป้องกันการลัดวงจรและการตัดตอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่มีกำหนดไว้ในระเบียบข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ และหรือมาตรฐานความปลอดภัยตามกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ด้วย

(3) ขนาดของกระแสไฟฟ้า

ขนาดความต้องการกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าว ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้ในส่วนงานข้างต้น และในส่วนของงานของผู้รับจ้างรายอื่นที่ทำงานในงานก่อสร้างโครงการนี้ เพื่อให้งานก่อสร้างรุดหน้าไปด้วยดีสม่ำเสมอ คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างจัดการแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราว จากการไฟฟ้าฯ ได้ในกรณีที่จำเป็น โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 50 00 : สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities And Controls)

(4) น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาจากการประปาฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่าเรือถอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหาหรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบน้ำประปาดังกล่าวนี้นั้น รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเอง และในส่วนของงานที่เป็นของผู้รับจ้างรายอื่นที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรงอีกด้วย

6

การประสานงาน

นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา และได้รับมอบพื้นที่สำหรับการก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับทราบว่า จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างราบรื่น โดยภาระค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

(1) การประสานงานกันระหว่างผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรง

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้ว ในการอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่การทำงานของผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรง เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ดี ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งต่างๆ ในการทำงาน เช่น นั่งร้านที่ผู้รับจ้างมีอยู่ บนได รอกส่งของ ฯลฯ และต้องประสานงาน ไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว

(2) การให้ข้อมูลสำหรับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องรับรู้ข้อมูลความต้องการต่างๆ ในงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรง รวมทั้งผู้ขายหรือผู้ผลิต โดยมีผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ประสานงาน เพื่อให้ทราบความต้องการต่างๆ ที่เกี่ยวกับตำแหน่ง และขนาดช่องเปิดในงานคอนกรีตที่ต้องเว้นเผื่อไว้ล่วงหน้า เสาหรือแท่นคอนกรีต ระดับพื้นและความลาดเอียง ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างราย ที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรง รวมทั้งผู้ขายหรือผู้ผลิต เพื่อให้สามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ สอดคล้องกันไปได้ดี การแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างที่ไม่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องที่กล่าวข้างต้น ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบผู้เดียว

(3) การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรง รวมทั้งผู้ขายหรือผู้ผลิต ไม่เป็นเหตุขัดขวางงานก่อสร้างให้ล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและจัดให้มีการประสานงานติดต่อระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างอื่นๆ นั้น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่วางไว้เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปด้วยดีซึ่งกันและกัน ผู้รับจ้างต้องวางแผนการก่อสร้างทุกระบบในขอบเขตงานของสัญญานี้ อย่างละเอียดถี่ถ้วนและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี เพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จทันกำหนดเวลาตามสัญญา แผนงานดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการดำเนินงานในกรณีเกิดข้อโต้แย้งในการประสานงาน ให้ยึดถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นที่สุด แล้วปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 50 00 : สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว (Temporary Facilities And Controls)

7

การจัดการที่พักคนงาน

- (1) ผู้ว่าจ้างไม่อนุญาตให้ก่อสร้างบ้านพักคนงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องสร้างบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม และสิ่งสาธารณูปโภคที่จำเป็นเพียงพอตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องในบริเวณที่ดินที่ผู้รับจ้างจัดหาเอง โดยมีการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ มีการจัดขยะมูลฝอยเป็นประจำ
- (2) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีที่พักคนงาน และการดูแลรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการซ่อมแซมและบำรุงรักษาให้คงสภาพถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กำหนดไว้รวมทั้งการเก็บกวาดรื้อถอนและเคลื่อนย้ายออกไปเมื่อเสร็จงานเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

----- จบหมวด 01 50 00 -----



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 77 00 : การส่งมอบงานและการรับประกัน (Closeout Procedures)

หมวด 01 77 00 : การส่งมอบงานและการรับประกัน (CLOSEOUT PROCEDURES)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (General)

1 การส่งมอบงาน

- (1) การส่งมอบงานแต่ละงวด ให้เป็นไปตามการแบ่งงวดงาน และงวดเงิน ตามที่ระบุในสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่จ่ายเงินงวดในเมื่อเห็นว่า
 - ก) ปริมาณงาน และมูลค่างานไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในงวดงาน หรือเงื่อนไขสัญญา
 - ข) คุณภาพของงาน และฝีมือการทำงาน ไม่ได้ตามมาตรฐาน หรือตามหลักวิชาช่างที่ดี
- (2) หลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องแนบมาพร้อมกับการส่งมอบงานแต่ละงวด
 - ก) หนังสือรับรองการตรวจสอบ และอนุมัติงวดงาน และงวดเงินจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
 - ข) รายละเอียดการเบิกเงินงวดระบุงวดงาน และงวดเงินตามสัญญา พร้อมตารางสรุปเงินที่เบิกไปแล้ว เงินที่ขอเบิกงวดนี้ เงินที่คงเหลือ และงานเพิ่ม-ลด (ถ้ามี)
 - ค) รูปแบบ เช่น แปลน รูปด้าน รูปตัด และภาพถ่าย แสดงผลงานก่อสร้างของงวดนี้ให้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย
 - ง) ผลการทดสอบต่าง ๆ ของงานงวดนี้ แผนปฏิบัติงานและอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ว่าจ้างร้องขอ

2 การส่งมอบงานงวดสุดท้าย

- (1) ขั้นตอนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย
 - ก) ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อส่งมอบงานขั้นต้น (Substantial Completion) อย่างน้อย 30 วันก่อนครบกำหนดวันแล้วเสร็จตามสัญญา
 - ข) คณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำบัญชีงานที่ต้องแล้วเสร็จ (Punch List) ตรวจสอบ และทดสอบงานตามบัญชีดังกล่าวจนแล้วเสร็จครบถ้วน แล้วจึงออกหนังสือรับรองงานขั้นต้น พร้อมการจัดทำบัญชีงานที่ต้องแก้ไข (List of Defect Work) แจ้งให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไข เพื่อส่งมอบงานขั้นสุดท้ายให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ (Final Completion) ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาตามสัญญา
 - ค) เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจสอบงานขั้นสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว จึงจะแจ้งให้ผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจการจ้างร่วมกัน ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้ายต่อไป
 - ง) ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการไม่รับมอบงาน ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่างานบางส่วน จะต้องมีการแก้ไขให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายในระยะเวลาตามสัญญา และหากระยะเวลาดังกล่าวเกินจากสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับเนื่องจากงานก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามสัญญา



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 77 00 : การส่งมอบงานและการรับประกัน (Closeout Procedures)

(2) การส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ และเอกสาร

- ก) โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดระบบ Master Key ให้เป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนการสั่งซื้อ และต้องส่งมอบกุญแจทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้างทันทีเมื่อผู้ว่าจ้างรับมอบงานโดยให้จัดเก็บในตู้เหล็กที่ได้มาตรฐาน และแยกเป็นชุดเป็นระบบที่ชัดเจนสะดวกต่อการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายแจ้งรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจ รวมทั้งมาสเตอร์คีย์ และแกรนด์มาสเตอร์คีย์ ห้ามผู้รับจ้างจำลองลูกกุญแจโดยเด็ดขาด ในกรณีผู้รับจ้างทำลูกกุญแจหาย ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเปลี่ยนกุญแจชุดนั้นใหม่ โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มไม่ได้
- ข) เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน และการดูแลรักษาอุปกรณ์หลักของระบบต่างๆ ของบริษัทผู้ผลิต และติดตั้งตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด จำนวนระบบละ 3 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเป็นรูปเล่มใส่แฟ้มปกแข็งที่ได้มาตรฐาน โดยแต่ละระบบจัดเรียงเป็นหมวดตามตัวอย่างดังนี้

หมวด 1 :	การใช้งานของระบบ (System Operation)
หมวด 2 :	อุปกรณ์หลัก
หมวด 3 :	ท่อน้ำ, วาล์ว และอื่นๆ
หมวด 4 :	อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
หมวด 5 :	งานไฟฟ้า และเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง

ค) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิทยากรผู้ชำนาญงานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์หลักแต่ละระบบ มาอบรมและแนะนำให้บุคลากรของผู้ว่าจ้างรับทราบเกี่ยวกับการใช้งาน การดูแลรักษา และอื่นๆ ตามระบุในคู่มือข้างต้น จนมีความเข้าใจสามารถปฏิบัติงานได้ ภายหลังส่งมอบงานโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมโปรแกรมการบรรยาย การสอนของงานแต่ละระบบ และเสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ พร้อมการจัดทำ CD ROM สำหรับการฝึกอบรมในการควบคุมการทางานและ บำรุงรักษาเครื่องโดยมีรายละเอียดในวิดีโอ แสดงภาพการติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ตามตำแหน่งและจุดต่างๆในสถานที่จริง พร้อมทั้งคำอธิบายวิธีการทางานและการควบคุมระบบ ตลอดจนแผนงานการบำรุงรักษาระบบต่างๆ ทั้งหมดเพื่อใช้ดูในภายหลัง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

- ง) ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมากับอุปกรณ์ หรือตามระบุในสัญญาให้ผู้ว่าจ้างทั้งหมด

จ) แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawings)

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบก่อสร้างจริงของทุกหมวดงานที่ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเรียบร้อยแล้ว โดยทำเป็นกระดาษ A1 จำนวน 1 ชุด และทำพิมพ์เขียว จำนวน 3 ชุด พร้อม External Hard drive สำหรับ AutoCAD และ PDF File 3 ชุด พร้อมการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

- ฉ) หนังสือรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้ติดตั้งสำหรับวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดตาม



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 77 00 : การส่งมอบงานและการรับประกัน (Closeout Procedures)

สัญญา โดยระบุรายละเอียด ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ และกำหนดระยะเวลา
รับประกันตามสัญญา

- ข) รายการวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในงานก่อสร้างนี้ ระบุชื่อบริษัท ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์
และชื่อผู้ติดต่อได้ เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง หรือสั่งซื้อเพิ่มเติม

[หากระบุไว้ในแบบ หรือรายการประกอบแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์งานตกแต่ง
สถาปัตยกรรม อุปกรณ์ซ่อมบำรุงงานระบบต่างๆ เพื่อสำรองในการซ่อมบำรุงรักษาอาคารใน
ปริมาณที่กำหนดตามสัญญา หรือตามความจำเป็น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบพร้อมกับการส่ง
มอบงานงวดสุดท้าย]

- (3) การทดสอบระบบต่างๆ

ในการทดสอบในระหว่าง หรือก่อนการรับมอบงาน ค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าน้ำที่ใช้ในการทดสอบ
และล้างทำความสะอาดระบบท่อ ค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทดสอบการเดินเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ การ
ทดสอบดวงโคมไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการทดสอบอื่นๆ เพื่อแสดงว่าการทำงานของระบบเป็นไปอย่าง
ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อรับมอบงาน ถือเป็นส่วนหนึ่ง
ของการจัดหา และไฟฟ้าชั่วคราว โดยจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า และ
เครื่องกลทั้งหมดพร้อมกันอย่างน้อย 24 ชั่วโมงเต็ม เพื่อทดสอบความสามารถของระบบต่างๆ
ทั้งหมดก่อนการรับมอบงาน ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

- (4) การซ่อมแซมบริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างที่เกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงาน ผู้รับ
จ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อย ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

- (5) การทำความสะอาดอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดอาคารทุกส่วนให้เรียบร้อย โดยผู้ว่าจ้าง
สามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการรับมอบงานแล้ว ส่วนการทำความสะอาดบริเวณ ผู้รับจ้างจะต้อง
กลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ และสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหมด จะต้องเก็บ
ขนย้ายออกไปให้พ้นบริเวณ ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้าง รับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

- (6) การปฏิบัติงานนอกเหนือจากนี้ ให้ถือตามข้อตกลงเพิ่มเติมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้าง

3

การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องนัดหมายผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วันโดยก่อน
การส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องเก็บขยะมูลฝอย เศษวัสดุต่างๆ ออกจากบริเวณก่อสร้างและต้องปรับระดับพื้นที่รอบ
บริเวณให้เรียบได้ระดับตามแบบ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์บานเปิด อุปกรณ์ลิ้นชัก รางเลื่อน ไฟฟ้าประปา
และอุปกรณ์เครื่องใช้ในโครงการนี้จนสามารถใช้การได้ดีทุกจุด
- (3) การปฏิบัติงานนอกเหนือจากนี้ ให้ถือตามข้อตกลงเพิ่มเติมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้าง



01 - ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

หมวด 01 77 00 : การส่งมอบงานและการรับประกัน (Closeout Procedures)

4

การรับประกันผลงานก่อสร้าง

- (1) การรับประกันผลิตภัณฑ์ การติดตั้ง และการทำงานของระบบต่างๆ
หากมิได้ระบุเอาไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ การติดตั้ง และการทำงานของระบบต่างๆว่าสามารถใช้งานได้ 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบรับมอบงานงวดสุดท้ายแล้วระหว่างเวลาประกัน หากผู้ว่าจ้างตรวจสอบพบว่าผู้รับจ้างนำวัสดุ อุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือมีคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งและการทำงานไม่ถูกต้องหรือเกิดการเสียหายต่างๆ ที่ไม่ได้มาจากการปรกติ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้องโดยทันที ในกรณีที่เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิต หรือการติดตั้ง ในระหว่างเวลาประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิม โดยมีขั้ว ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างตามสัญญาประกัน มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- (2) เอกสารการรับประกันผลิตภัณฑ์ การติดตั้ง และการทำงานของระบบต่างๆ
ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารการรับประกันผลิตภัณฑ์ การติดตั้ง และการทำงานของระบบต่างๆ ในแต่ละส่วนของงาน แล้วจัดทำเข้ารูปเล่มให้เรียบร้อยเป็นจำนวน 4 เล่ม แบ่งเป็นต้นฉบับ 1 เล่ม และสำเนา 3 เล่ม และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน เงื่อนไขการรับประกันงานอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากที่กล่าวมานี้ให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติตามเงื่อนไข การรับประกันของงานนั้นๆ ที่ระบุไว้ในหมวดงานแต่ละส่วน

----- จบหมวด 01 77 00 -----



05 - งานโลหะ (METALS)

หมวด 05 50 00 : งานเหล็กทางงานตกแต่งภายใน (Metal Fabrications)

หมวด 05 50 00 : งานเหล็กทางงานตกแต่งภายใน
(METAL FABRICATIONS)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานโลหะ ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- (2) งานโลหะที่ระบุในแบบสถาปัตยกรรม [ระบบปรับอากาศ] [ระบบไฟฟ้า] [ระบบสุขาภิบาล] [งานภูมิสถาปัตยกรรม] และ [งานตกแต่งภายใน] จะต้องมีความสอดคล้องตามหมวดนี้
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และรายละเอียดต่างๆ วิธีการติดตั้ง ขั้นตอนการทำงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- (4) การกอง หรือเก็บวัสดุจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะเกิดขึ้น
- (5) อื่นๆ ตามระบุในแบบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) วัสดุที่เป็นเหล็กทุกชนิด จะต้องมีความหนาดี ไม่มีตำหนิ ไม่มีสนิมขุม มีมาตรฐานสามารถรับความเค้น ความเครียด และพิถีพิถันต่างๆ ตามมาตรฐานของการผลิตทั่วไป
- (2) วัสดุชุบโครเมียม จะต้องได้มาตรฐานว่าด้วยการชุบโครเมียม จะต้องมีความหนาพอเพียง และจะต้องขัดแต่งวัสดุนั้นให้เรียบร้อยก่อนทำการชุบ
- (3) เหล็กหล่อทุกชนิด ชิ้นงานจะต้องเรียบร้อย มีขนาด และรูปร่างตามแบบขยาย ไม่บิด โก่ง เป็นรูปโพรง หรือบิ่น
- (4) เหล็กไร้สนิม หรือเหล็กสแตนเลส (Stainless Steel) สำหรับ [งานราวบันได หรือราวระเบียง] ขนาดตามที่ระบุในแบบ ให้ใช้เหล็กสแตนเลส ผลิตตามมาตรฐาน [JIS G3459 Grade 304]] รวมถึงลวดเชื่อม ให้ใช้เกรดเดียวกัน
- (5) ทองเหลือง ทองแดง หรือโลหะอื่นๆ ที่ระบุในแบบก่อสร้าง ต้องมีคุณภาพดี ไม่มีตำหนิ สีจะต้องสม่ำเสมอ
- (6) เหล็กกลมกลวง, เหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส, เหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้ากลวง ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2533 หรือเทียบเท่า
- (7) เหล็กฉาก, เหล็กทรงน้ำ, เหล็กรูปตัวไอ, เหล็กรูปตัว H ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539 หรือเทียบเท่า
- (8) เหล็กแผ่นเรียบ, เหล็กแผ่นลาย เป็นเหล็กแผ่นผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐาน [JIS G3101 SS400]



05 - งานโลหะ (METALS)

หมวด 05 50 00 : งานเหล็กทางงานตกแต่งภายใน (Metal Fabrications)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การติดตั้ง

งานโลหะเบ็ดเตล็ดทั้งหมด จะต้องมีขนาด และรูปร่างตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง การตัดต่อ การเชื่อม จะต้องเรียบร้อย ใต้งาน ใต้งาน และใต้ระดับ รอยต่อต่างๆ จะต้องเรียบร้อย และสนิท การยึดด้วยนอต สกรูทุกแห่งต้องใส่แหวนรองรับ และขันสกรูจนแน่น โดยให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามตัวอย่างที่ได้รับ การอนุมัติ และถือปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน Shop Drawing ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจาก หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว

2 การตกแต่ง

วัสดุที่เป็นเหล็กทั้งหมด จะต้องล้างออกให้สะอาด ปราศจากสนิม รอยต่อ และรอยเชื่อมต่างๆ จะต้องขัดตกแต่งให้เรียบร้อย และทาสีกันสนิมก่อน จึงทาสีทับหน้าตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวด 09 91 00 งานทาสี

3 ราวบันได ราวกันตก และงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

- (1) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งด้วยช่างฝีมือดีที่มีประสบการณ์ ซึ่งสามารถแสดงผลงานที่ผ่านมาให้ดูได้ และทำงานด้วยความประณีต ให้ได้งานที่ปรากฏเรียบร้อย สวยงาม มั่นคงแข็งแรง มีรูปลักษณะตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างจัดทำ รายการคำนวณเครื่องยึดต่างๆ พร้อม Shop Drawing แสดงการติดตั้งราวบันได ราวกันตก ในแต่ละลักษณะเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการติดตั้งผังชั้นส่วนสำหรับยึดโครงบันไดหรือราวกันตกไว้ล่วงหน้าในคอนกรีตให้ถูกต้อง ตามวัสดุที่ใช้ตำแหน่งและจำนวน ความลึกไม่น้อยกว่า 10 ซม. จากผิวสำเร็จ ความกว้างใหญ่กว่าเสา ของราวที่ใช้โดยรอบ 20 มม. ห้ามผู้รับจ้างทำการเคาะ สกัด โครงสร้าง เพื่อการทำงานราวบันไดหรือราว กันตก โดยมิได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยเด็ดขาด
- (3) การติดตั้งและการต่อยึดโลหะต่างๆ ให้ใช้วิธีเชื่อมและขัดแต่งรอยเชื่อมให้เรียบร้อย ในบริเวณที่มีการหักมุม ให้ใช้วิธีตัดโค้งให้สวยงาม ให้ผู้รับจ้างทำตัวอย่างวัสดุแสดงการตัดโค้ง และการแต่งรอยเชื่อมให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ เมื่อเชื่อมเสาราวเข้ากับชั้นส่วนที่ผังไว้ล่วงหน้าและคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจความถูกต้องสมบูรณ์ของรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว ให้อุดช่องว่างรอบเสาราวด้วย Non-shrink, nonmetallic grout กรอกกระทุ้งให้เต็ม แล้วจึงทำวัสดุตกแต่งผิวตามข้อกำหนด
- (4) อุปกรณ์ยึดต่างๆ ที่จำเป็น เช่น Expansion Bolt ตะปูเกลียว พุกต่างๆ ให้ใช้ตามความเหมาะสมกับลักษณะ งานที่แสดงใน Shop Drawings ปลายท่อที่อยู่ลอย ๆ ให้ใช้แผ่นวัสดุชนิดเดียวกับท่อหนา ไม่ต่ำกว่า 3.0 มม. เชื่อมปิดทุกปลาย ขัดแต่งรอยเชื่อมให้เรียบร้อย



05 - งานโลหะ (METALS)

หมวด 05 50 00 : งานเหล็กทางงานตกแต่งภายใน (Metal Fabrications)

(5) จมูกบันได

การติดตั้งจะต้องฝังเดือยยึดของจมูกบันไดเข้ากับปูนทรายปรับระดับเพื่อผิวสำเร็จของบันได และเมื่อติดตั้งเสร็จ เรียบร้อยแล้ว ระดับผิวบนของจมูกบันไดจะต้องเสมอกับระดับผิวสำเร็จของลูกนอนบันได ไม่ว่ากรณีใดๆ ไม่อนุญาตให้มีการต่อจมูกบันไดโดยเด็ดขาด และจะต้องติดแถบพลาสติกหรือวัสดุอื่นใดเพื่อป้องกันผิวจมูกบันได มิให้เกิด ความเสียหายในขณะทำการก่อสร้าง

4

งานสแตนเลส

แผ่นสแตนเลสทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้สแตนเลสชั้นคุณภาพ 304 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร งานอ่างล้างมือและอ่างล้างเครื่องมือใช้สแตนเลสชั้นคุณภาพ 316 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตรการประกอบและติดตั้ง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในงานเหล็กรูปพรรณและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต โดย ให้ส่ง Shop Drawings เพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

5

ท่อนสแตนเลส

ท่อนสแตนเลสทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุไว้ที่ใดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ท่อนสแตนเลสชั้นคุณภาพ 304 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร การประกอบและติดตั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในงานเหล็กรูปพรรณ และตามกรรมวิธีของผู้ผลิต โดยให้ ส่ง Shop Drawings เพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

6

ท่อเหล็ก

ท่อเหล็กทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ท่อเหล็กชุบสังกะสี ประเภทที่2 (คาสเส้นสีน้ำเงินรอบท่อ) มี คุณสมบัติตาม มอก. 277 ขนาดตามที่แสดงในแบบ ฟันสีตามข้อกำหนดในหมวดงานสี

----- จบหมวด 05 50 00 -----



06 - งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD , PLASTICS AND COMPOSITES)

หมวด 06 10 53 : รายละเอียดเบ็ดเตล็ดงานไม้ (Miscellaneous rough carpentry)

หมวด 06 10 53 : รายละเอียดเบ็ดเตล็ดงานไม้ (MISCELLANEOUS ROUGH CARPENTRY)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) งานในหมวดนี้รวมถึงงานไม้โครงสร้างและงานไม้ประกอบตกแต่งต่างๆ งานช่างไม้ งานโลหะ ประกอบต่างๆงานติดตั้งประตู-หน้าต่าง โครงคร่าว คิวไม้ และบัวต่างๆ ดังที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง และแบบขยาย รายละเอียดที่อาจมีเพิ่มเติมจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- (2) ไม้ทุกชิ้นมองเห็นได้ด้วยตา จะต้องไสตกแต่งให้เรียบร้อยขนาดเท่ากันสม่ำเสมอ
- (3) การเก็บไม้ ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บไม้ หรือจัดหาที่เก็บซึ่งสามารถป้องกันแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้น และปลวก ได้เป็นอย่างดี และจัดกองเก็บให้เรียบร้อย ควรรออยู่ในที่โปร่ง ลมพัดผ่านได้ และสามารถนำไม้เข้าเก็บได้ทันทีที่นำมาถึงบริเวณก่อสร้าง ไม้ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีตำหนิหรือกระพุ้ ไม่มีโพรงหรือรอย แตกร้าว ไม่บิดงอและข้อบกพร่องอื่นๆ ต้องเป็น ไม้ที่ผ่านการอบและผึ่งแห้งดีแล้ว ไม้ที่มีความชื้นเกิน 16% ห้าม นำมาใช้ในงานถาวร หากมีการยืด หดตัวภายหลังผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น ทั้งหมด
- (4) ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สักเมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมี ขนาดเต็มตามที่ระบุ ในแบบ) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย และเมื่อไสตกแต่งเรียบร้อยแล้ว จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคาร แล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ใน รายการประกอบแบบนี้การหดตัวของไม้จะต้องไม่ทำให้การรับแรงเปลี่ยนแปลงและไม่เป็นผลเสีย ต่อวัสดุที่อยู่ติดกัน

ไม้ขนาด 1/2 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3/8 นิ้ว
ไม้ขนาด 1 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7/8 นิ้ว
ไม้ขนาด 1 1/2 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 3/8 นิ้ว
ไม้ขนาด 2 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 7/8 นิ้ว
ไม้ขนาด 3 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	2 3/4 นิ้ว
ไม้ขนาด 4 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3 5/8 นิ้ว
ไม้ขนาด 5 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	4 5/8 นิ้ว
ไม้ขนาด 6 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	5 5/8 นิ้ว
ไม้ขนาด 8 นิ้ว	ไม้	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7 1/2 นิ้ว



06 - งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD , PLASTICS AND COMPOSITES)

หมวด 06 10 53 : รายละเอียดเบ็ดเตล็ดงานไม้ (Miscellaneous rough carpentry)

- (5) ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง ไม่มั่นใจเกี่ยวกับชนิดของไม้ที่ส่งเข้ามาใช้ในงานก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้างสามารถสั่งให้ผู้รับ จ้างนำตัวอย่างไม้ไปทำการทดสอบ เพื่อให้ได้ไม้ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง
- (6) การรักษาเนื้อไม้
ไม้ทั้งหมดก่อนนำมาใช้งาน ให้อัด หรือทาน้ำยาป้องกันปลวกและแมลงต่าง ๆ โดยสอดคล้องกับมาตรฐาน มอก. 516
- (7) เครื่องยึดเหนี่ยวงานไม้
 - ก) การยึดเครื่องทองเหลือง ตะปูเกลียว สลักเกลียว น็อต และเครื่องยึดต่างๆ ที่มีได้ระบุในแบบก่อสร้าง หรือ รายการประกอบแบบ แต่เพื่อความมั่นคง แข็งแรง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้แข็งแรงเรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
 - ข) การยึดด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว ความยาวของตะปูที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความหนาของไม้ที่ยึด และ ตะปูเกลียวที่ใช้ขันยึดทุกตัวจะต้องใช้วิธีซ่อนหัวตะปูในเนื้อไม้เสมอ
 - ค) การเจาะรูสำหรับตะปูเกลียว สลักเกลียว หรือตอกตะปูเพื่อมีไม้แฝง ขนาดรูที่เจาะต้องเล็กกว่าขนาดตะปูที่ใช้
 - ง) การยึดด้วยตัวน็อต ให้เจาะรูโตว่าขนาดน็อตไม่เกิน 10% น็อตทุกตัวจะต้องมีแหวนมาตรฐานหรือสลัก (Split Ring) รองใต้แป้นเกลียวทุกตัว และน็อตที่ใช้ในส่วนภายนอกอาคารทั้งหมดรวมทั้งภายในที่สามารถ มองเห็นจะต้องใช้น็อตนิตสแตนเลส เกรด 304
 - จ) โลหะอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการก่อสร้าง สำหรับงานไม้ เช่น ตะปู ตะปูเกลียว น็อต เหล็กฉาก Expansion Bolt ฯลฯ จะต้องเป็นของใหม่หมด ไม่เป็นสนิม และมีคุณภาพได้มาตรฐาน มอก. ขนาดเป็นไปตามความ เหมาะสมกับลักษณะงานที่/จะใช้หรือตามความเห็นของคณะกรรมการตรวจการจ้าง อุปกรณ์ยึดและโลหะอื่นๆ ที่ใช้ในส่วน ภายนอกอาคารหรือสามารถมองเห็นได้ ให้ใช้นิตสแตนเลส เกรด 304
- (8) ตัวอย่างวัสดุ
ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุตัวอย่างที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ตัวอย่าง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างได้เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนที่จะนำไปใช้งาน หรือได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ตัวอย่างรวมถึงชนิดของไม้ สีเคลือบต่างๆ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

ไม้ที่จะนำมาใช้งานขนาดชนิดคุณสมบัติของไม้ต้องมีคุณภาพที่ดี มีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ มีการหดตัวโก่งตัวน้อย ไม่มีรอยแตกร้าว มีสีและลวดลายของเสี้ยนไม้ (WOOD GRAIN) ที่สวยงามผิวเรียบ สนิทไม่มีรูพรุน รวมถึงอุปกรณ์ยึดต่าง ๆ เช่น น็อต สกรู ตะปู เป็นต้น ต้องได้มาตรฐานทางวิชาการ ก่อสร้างที่ดี และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำไปใช้ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ไม้ดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า



06 - งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD , PLASTICS AND COMPOSITES)

หมวด 06 10 53 : รายละเอียดเบ็ดเตล็ดงานไม้ (Miscellaneous rough carpentry)

1 ไม้เนื้อแข็ง

ไม้ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ควรเป็นไม้ชนิดเดียวกันทั้งโครงการ การใช้ไม้มากกว่า 1 ชนิดในงานประเภทเดียวกัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนใช้งาน ไม้เนื้อแข็ง ที่ระบุให้ตกแต่งผิวด้วยการทาหรือพ่นสี ให้ใช้ไม้ ตะเคียนทอง (*Hopea odorata*) และไม้พยอ (Shorea talura) หรือไม้จำปา – ไม้เนื้อแข็ง สำหรับงานโครงสร้างหรือในส่วนที่ต้องการความแข็งแรง ให้ใช้ไม้เต็ง (*Shorea obtusa*) ไม้รัง (*Pentacme suavis*) และไม้เคี่ยม (*Cotylelobium lanceolatum*)

2 ไม้สัก

ไม้สักที่จะตกแต่งผิวด้วยการย้อมสีขบลายไม้ ให้ใช้ไม้สักทอง (*Tectona grandis*) ที่มีคุณภาพที่ดีที่สุด โดยส่ง ตัวอย่างขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการใช้งานจริง ไม้สักที่จะตกแต่งผิวด้วยการพ่นสี หรือทาสี ให้ใช้ไม้สักคุณภาพที่ไม่ต้องโซ้ละลาย หรือใช้ไม้เนื้อแข็งทดแทน โดยส่งตัวอย่างขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการใช้งานจริง

3 ไม้เนื้ออ่อน

ส่วนที่ทำเป็นไม้แคร่ผ่นหรือแคร่ผ้าเพดานให้ใช้ไม้อย่าง (*Dipterocarpus*) หรือ ไม้กระท้อน (*Sandoricum indicum*) ที่ผ่านการอัดน้ำยามาแล้ว ไม้ตกแต่งประกอบเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบให้ใช้ไม้สัก ทอง การอัดน้ำยา จะต้องมียุทธภาพไม่น้อยกว่าการอัดน้ำยาของโรงงานอัดน้ำยาไม้ ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ไม่สำหรับทำแคร่ผ้าและแคร่เพดานจะต้องไสเรียบมาจากโรงงานทั้งหมด ห้ามใช้เศษไม้ที่ประกอบแบบเทคอนกรีต ทำการ ก่อสร้างเด็ดขาด

4 ไม้วงกบ

ไม้สำหรับทำวงกบทั้งหมด (นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ) ให้ใช้ไม้มะค่า (*Azelia xylocarpa*) หรือ ไม้แดง (*Xylia kerri*) การประกอบและการเข้าไม้ ให้ไปตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 ขนาดของไม้วงกบตามระบุในแบบก่อสร้าง

5 ไม้อัด

ไม้อัดชนิดต่างๆที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด จะต้องเป็นไม้อัดที่ผลิตได้มาตรฐาน มอก. 178 ชั้นคุณภาพที่ดีที่สุด ความหนาของไม้อัดตามระบุในแบบ โดยใช้ให้ถูกต้องกับตำแหน่งของผนัง ดังต่อไปนี้

- ก) ไม้อัดที่ระบุให้ตกแต่งผิวด้วยการทาหรือพ่นสี ให้ใช้ไม้อัดยาง
- ข) ไม้อัดที่ระบุให้ตกแต่งผิวด้วยการย้อมสีขบลายไม้ ให้ใช้ไม้อัดสัก
- ค) ไม้อัดที่ระบุใช้ในส่วนของอาคารที่มีความชื้นสูง เช่น ห้องน้ำ ครุฑ ฯลฯ ให้ใช้ไม้อัดชนิดทนความชื้น



06 - งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD , PLASTICS AND COMPOSITES)

หมวด 06 10 53 : รายละเอียดเบ็ดเตล็ดงานไม้ (Miscellaneous rough carpentry)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1

การดำเนินงาน

- (1) การเตรียมงานไม้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการบึงใบลั่นร่องต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับเข้าไม้ไว้ให้เรียบร้อย ตลอดจนจัดเตรียม เหล็กประกบ สกรู ตะปู และอื่นๆ เพื่อให้ใช้ในการประกอบ และอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้หากติดตั้งแล้วสามารถเห็นด้วยตาจะต้องจัดจ้งหะให้แลดูเรียบร้อย ทั้งนี้ โดยได้รับการตรวจเห็นชอบจากผู้คณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนติดตั้ง
- (2) การประกอบและต่อไม้ เข้าไม้ การติดตั้งยึดโครงสร้างทั้งโครงผนัง หรือโครงฝ้าเพดานจะต้องใช้ช่างที่มีฝีมือและความชำนาญโดยเฉพาะ ซึ่งการประกอบกรอบและการเข้าไม้จะต้องแนบสนิทเต็มหน้าทีประกบกันอย่างเรียบร้อยตรงรอยต่อต้องยึดให้แน่นมั่นคงแข็งแรง ได้ฉากและได้แนว
- (3) การต่อไม้ โดยทั่วไปไม่อนุญาตให้ต่อไม้เว้นแต่มีความจำเป็นซึ่งต้องได้รับอนุมัติจากผู้คณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องทำอย่างประณีต และคำนึงถึงความสวยงามด้วย และอย่าต่อไม้ในตำแหน่งที่เห็นว่าเป็นจุดอันตราย แม้ว่าการต่อไม้จะทำให้ได้ก็ก็ตามการยึดสลักตลอดจนการใช้แหวนรองควรมีความแน่นหนาถาวรมั่นคงทุกตำแหน่ง
- (4) รอยต่อต่างๆ ของโครงสร้างไม้ และรายละเอียดการก่อสร้างงานไม้ ถ้ามิได้ระบุในแบบก่อสร้างให้ปฏิบัติตาม มาตรฐานการก่อสร้างอาคารไม้ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยขออนุมัติหรือขอคำแนะนำจากผู้ควบคุม งานก่อนทำการติดตั้ง
- (5) บัวเชิงผนังไม้ จะต้องใส่ปรับแต่งให้เรียบร้อยตามชนิดและขนาดของไม้ที่ระบุในแบบหรือรายการประกอบแบบ และ จะต้องรอให้งานปูวัสดุผิวพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้ โดยใช้กาวยางทาให้ทั่วปะติดผนังและยึด เสริมด้วยตะปูเกลียวฝังทุกในลอนซ่อนหัวตะปูในเนื้อไม้ พร้อมทั้งอุดหัวตะปูด้วยไม้ชนิดและสีเดียวกับไม้บัวเชิง ผนังให้ดูกลมกลืนกัน แล้วขัดแต่งให้เรียบร้อย มุมบัวเชิงผนังทุกมุมให้ใช้วิธีเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตัดชนเป็นอันขาด
- (6) การประกอบไม้วงกบ ให้ใช้วิธีเจาะเดือยประกอบเข้ามุม 45 องศา และยึดด้วยตะปูเกลียว การติดตั้งวงกบไม้ จะต้องได้ฉาก ได้ดิ่ง และมีการป้องกันมิให้มุมขอบไม้แตกบิ่น และเป็นรอยใดๆ ทั้งสิ้น การติดตั้งวงกบไม้เข้ากับผนังก่ออิฐฉาบปูน จะต้องมีเสาเอ็นทับหลังโดยรอบผิวปูนฉาบที่ต่อกับวงกบ และเรียบเสมอกัน ให้เขาร่องขนาด 5 x 5 มิลลิเมตรสม่ำเสมอตลอดแนวรอยต่อของวัสดุ ติดตั้งแนววงกบให้สัมพันธ์กับผิวผนังสำเร็จหรือเป็นไป ตามที่สถาปนิกกำหนดให้
- (7) การติดตั้งประตู-หน้าต่างไม้ เข้าในวงกบ ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญงานในการติดตั้งโดยเฉพาะ เมื่อเรียบร้อยแล้วจะต้อง ปิดเปิดได้สะดวกไม่มีการติดขัด หรือเสียดสีกันจนเกิดเสียงดัง เมื่อปิดจะต้องปิดได้สนิทสามารถกันลมและฝนได้ เป็นอย่างดี
- (8) หัวตะปูทั้งหมดจะต้องฝังและอุดให้เรียบร้อย รวมทั้งผิวไม้ต่างๆ ทั้งหมดจะต้องขัดด้วยกระดาษทราย อุดรูตำหนิ แล้วขัดให้เรียบร้อย ก่อนทำการตกแต่งสีตามที่กำหนด
- (9) การกันผนังทุกชนิด ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ถือว่าเป็นผนังกันสูงติดโครงสร้างคาน หรือพื้น คอนกรีตทั้งหมด
- (10) การติดตั้งโครงไม้ ต้องตั้งแนวให้ได้ระดับและฉาก ทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้ไม่เกินกว่า 400 มม. สำหรับโครงผนัง และไม่เกินกว่า 600 มม. สำหรับโครงฝ้าเพดาน



06 - งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD , PLASTICS AND COMPOSITES)

หมวด 06 10 53 : รายละเอียดเบ็ดเตล็ดงานไม้ (Miscellaneous rough carpentry)

นอกจากแบบระบุเป็นอย่างอื่น

- (11) งานไม้ที่ประกอบติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องแข็งแรง ส่วนที่มองเห็นจะต้องได้รับการอุด แต่ง และขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย และสวยงาม แล้วจึงทำการทาสีตามระบุในแบบ หากไม่ระบุให้ทาสี ย่อมเนื้อไม้ตามสีไม้ธรรมชาติ หรือตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทาสีไม้ให้ ปฏิบัติตามระบุในหมวด 09 91 00 งานสี ด้วยช่างที่มีฝีมือ และความชำนาญในการทาสีไม้ โดยเฉพาะ

----- จบหมวด 06 00 00 -----



06 - งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD , PLASTICS AND COMPOSITES)

หมวด 06 80 00 : งานไม้เทียม (Composite Wood)

หมวด 06 80 00 : งานไม้เทียม (COMPOSITE WOOD)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการติดตั้งไม้เทียม ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- (2) ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การติดตั้งและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อส่งให้ผู้ควบคุมงาน โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้
 - ก) แบบแปลน หรือรูปด้านของผนัง แสดงตำแหน่งของโครงเคร่าทุกจุด
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบมุม รอยต่อ จุดจบ การชนมุมผนังของระบบโครงเคร่าไม้เทียม
 - ค) แบบรายละเอียดการยึดขัน ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือผนังส่วนต่างๆ
 - ง) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม หรือ ช่องซ่อมบำรุงต่างๆ เป็นต้น
- (4) การกอง หรือเก็บวัสดุจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และเอาใจใส่ต่อการป้องกันการชำรุดที่จะเกิดขึ้น
- (5) อื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 คุณสมบัติจำเพาะและมาตรฐาน

- (1) การไม่ลามไฟ : BS 476 : Part6 : 1989 + A1 : 2009 / BS 476 : Part7 : 1997
- (2) ปราศจากเชื้อรา : ASTM G21 : 15 (28 Days)
- (3) ปราศจากปลวก : ASTM D3345-08
- (4) ปราศจากกลิ่น สารอินทรีย์ระเหย (TVOC) : ASTM D5116 : 10
 - ก) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)
 - ข) ฟีนิลไซโคลเฮกซีน (4-Phenyl cyclohexene)
 - ค) พาทาเลตชนิดต่างๆ (Total Phthalates)



06 - งานไม้ พลาสติก และวัสดุผสม (WOOD , PLASTICS AND COMPOSITES)

หมวด 06 80 00 : งานไม้เทียม (Composite Wood)

- (5) ปราศจากสารโลหะหนัก สารปรอท / สารตะกั่ว / สารหนู / สารแคดเมียม / สารโครเมียม และสารหน่วงไฟที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ : HS-GC-MSD / ICP-AES / HPLC
- (6) ปราศจากแร่ใยหิน : NIOSH 9002 - Asbestos (bulk)
- (7) การดูดซึมน้ำต่ำ
- (8) มีผลละลายในตัวเอง และเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneous) ขนาดและสี ตามระบุในแบบ
- (9) สามารถตัด ไส ซ่อมงานและทาสีได้
- (10) ทนต่อทุกสภาวะอากาศ
- (11) ง่ายต่อการยิงตะปู สกรู
- (12) นำกลับมาใช้ใหม่ได้

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1

การเตรียมการ

- (1) ผู้รับจ้างต้องทำการวัดหน้างาน ตรวจสอบสถานที่ และบริเวณที่จะทำการติดตั้งไม้เทียม เพื่อทำงานตัดเตรียมไม้ให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ
- (2) ทำความสะอาดพื้นผิวผนัง เพดานหรือโครงเหล็ก ตรวจสอบระดับพื้นผิวที่จะติดตั้งไม้เทียมจะต้องอยู่ในระดับเสมอกัน ทั้งแนวตั้งและแนวนอน รวมไปถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ
- (3) ผู้รับจ้างจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในงานติดตั้ง ได้แก่ สกรู สว่าน ตัดตุ้งกันไม้ กาวร้อน กระดาษทราย เชือกตีแนว กาวตะปู ท่อนไม้เทียม โดยเรียงท่อนไม้ที่พื้นตามแนวนอน เพื่อเตรียมติดตั้ง
- (4) การเจาะ หรือตัด ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือคู่มือของผู้ผลิต
- (5) การใส่โครงเหล็กรองรับ หรือเหล็กสอดใส่ภายใน ให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- (6) การยึดติดไม้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือคู่มือของผู้ผลิต ระยะติดตั้ง การเว้นร่องหรือต่อไม้ให้ เป็นไปตามแบบที่ได้รับการอนุมัติ

----- จบหมวด 06 80 00 -----



07 – งานป้องกันความร้อนและความชื้น (THERMAL AND MOISTURE PROTECTION)

หมวด 07 92 00 : วัสดุยาแนว (Joint Sealants)

หมวด 07 92 00 : วัสดุยาแนว

(JOINT SEALANTS)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในงานวัสดุยาแนวตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ และการรับประกันคุณภาพ วัสดุยาแนวมีความเหมาะสมกับการยาแนวตามแบบที่กำหนด รวมทั้งรอยต่อใดที่ต้องยาแนวแต่ไม่ได้กำหนดในแบบ รวมไปถึงการเตรียมพื้นผิว การทาสารรองพื้น (Primer) การติดตั้งวัสดุหนุน และวัสดุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop Drawing แสดงรายละเอียดของรอยต่อ รายละเอียดวัสดุยาแนว และวัสดุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณานุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- (3) การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุยาแนวคุณภาพสูง สามารถรับประกันคุณสมบัติของวัสดุยาแนว และการติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตได้
- (4) การทดสอบ
ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบระหว่างซิลิโคนยาแนวกับวัสดุทุกชนิดที่/จะยาแนวจากห้องปฏิบัติการของผู้ผลิตซิลิโคน ยาแนวที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง รับรองก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ ผลการทดสอบขั้นต่ำต้องประกอบด้วย
 - ก) การทดสอบการเข้ากันได้ (Compatibility Test) ของวัสดุทั้งหมดที่ใช้ร่วมกันโดยไม่เกิดความเสียหาย ได้แก่ กระจก อลูมิเนียม โฟมหนุน (Backer Rod) (ถ้ามี) ยางหนุน (Setting Block) (ถ้ามี) เทปโฟม (Spacer) กับ ซิลิโคนยาแนวที่ใช้
 - ข) การทดสอบการยึดเกาะ (Adhesion-In-Peel Test) ตามมาตรฐาน ASTM C 794 บนผิวกระจกและอลูมิเนียม ที่ใช้งานจริง สำหรับโครงการนี้
 - ค) ข้อเสนอแนะจากห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้สารรองพื้น (Primer) ชนิดของสารรองพื้นและ ข้อเสนอแนะ ชนิดของสารละลายในการทำผิวสะอาด
- (5) การเก็บรักษา
ซิลิโคนที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ผลิตมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน บรรจุในกล่องที่แข็งแรงเพียงพอต่อการขนส่ง มีป้ายบอก ชื่อผู้ผลิตชนิดของผลิตภัณฑ์ และหมายเลขการผลิต จะต้องจัดเก็บซิลิโคนยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิต



07 – งานป้องกันความร้อนและความชื้น (THERMAL AND MOISTURE PROTECTION)

หมวด 07 92 00 : วัสดุยาแนว (Joint Sealants)

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) วัสดุยาแนวต้องเป็นวัสดุยาแนวชนิดที่เหมาะสมกับวัสดุที่จะยาแนว และประเภทของงานโดยเฉพาะ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบหรือรายการประกอบแบบ ให้ใช้ชนิด Silicone Sealant ชนิดที่ไม่เป็นอันตราย หรือสร้างความเสียหายแก่ผิววัสดุที่จะอุด (Non-Staining) ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนดำเนินการใดๆ
- (2) วัสดุยาแนวต้องมีค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs) ต่ำ
- (3) สำหรับรอยต่อกระจก และกรอบบาน
 - ก) วัสดุยาแนวสีใส (Translucent) ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weather seal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 25\%$ ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
 - ข) วัสดุยาแนวสีอื่น (ไม่ใช่สีใส) ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weather seal Silicone Sealant) สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$ ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
- (4) สำหรับรอยต่อกระจก และกระจกประเภท Float, Tinted หรือ Tempered
 - ก) วัสดุยาแนวสีใส (Clear, Translucent) ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weather seal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 25\%$ ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
 - ข) วัสดุยาแนวสีอื่น (ไม่ใช่สีใส) ให้ใช้ยาแนวกันการรั่วซึม (Weather seal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$ ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
- (5) สำหรับรอยต่อรอบขอบวงกบ (Perimeter Joints)
 - ก) กรณีไม่ทาสีทับ ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weather seal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$ ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
 - ข) กรณีทาสีทับ ให้ใช้ โพลียูรีเทนยาแนวกันการรั่วซึม (Weather seal Polyurethane Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 25\%$ ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
- (6) สำหรับรอยต่องานสุขภัณฑ์ และรอยต่อในบริเวณที่มีความชื้นสูง ให้ใช้ ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weather seal Silicone Sealant) ผสมสารยับยั้งการขึ้นราบนผิววัสดุยาแนว
- (7) วัสดุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ก) สารละลายทำความสะอาด (Cleaning Solvent) ให้เป็นไปตามที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนว ทำความสะอาดตามที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด สารละลายทำความสะอาดที่ใช้จะต้องสามารถเข้ากันได้กับวัสดุยาแนว และจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่พื้นผิววัสดุ
 - ข) ผ้าเช็ดทำความสะอาด ต้องเป็นผ้าฝ้ายขาว 100% ที่ไม่ทึบแสง หรือคราบบนผิววัสดุ
 - ค) สารรองพื้น (Primer) ให้ใช้สารรองพื้นที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนว ปฏิบัติตามวิธีการทำที่



07 – งานป้องกันความร้อนและความชื้น (THERMAL AND MOISTURE PROTECTION)

หมวด 07 92 00 : วัสดุยาแนว (Joint Sealants)

แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด

- ง) ยางขอบกระจก (Gasket) ที่อาจสัมผัสซิลิโคนยาแนวให้ใช้ยางขอบกระจกที่ผลิตจากยางซิลิโคน
- จ) วัสดุหนุน (Backer Rod) ใช้วัสดุหนุนที่ผลิตจากโพลีเอทิลีนเชลล์ปิด หรือโพลียูรีเทนเชลล์เปิด หรือวัสดุอื่นที่วัสดุยาแนวไม่สามารถยึดติดได้
- ฉ) เทปโฟม (Spacer) และยางหนุน (Setting Block) ใช้เทปโฟม และยางหนุนที่ผลิตจากซิลิโคน อัลครีน (Alcryn) โพลียูรีเทนโฟม และไวนิล ไม่ใช้เทปโฟม และยางหนุนที่ผลิตจาก EPDM นีโอพรีน (Neoprene) แซนโทพรีน (Santoprene) เครตอน (Krayton) และวัสดุที่ผลิตจากอินทรีย์สารอื่นๆ ทั้งนี้เทปโฟม และยางหนุนจะต้องจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่วัสดุยาแนว
- ช) เทปกันการยึดติด 3 ด้าน (Bond Breaker Tape) ใช้เทปกันการยึดติด 3 ด้านที่ผลิตจากโพลีเอทิลีนเชลล์ปิด หรือโพลียูรีเทนเชลล์เปิด หรือวัสดุอื่นที่วัสดุยาแนวไม่สามารถยึดติดได้
- ซ) เทปกาว (Masking Tape) ใช้เทปกาวที่ไม่ก่อให้เกิดคราบ ไม่ดูดซับ และสามารถใช้ได้กับวัสดุยาแนว และพื้นผิววัสดุโดยจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่พื้นผิววัสดุ

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

2 การเตรียมการ

- (1) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสถานที่ และบริเวณที่จะทำการยาแนว รวมไปถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ
- (2) เตรียมพื้นผิว และฉีดวัสดุยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว ผิวงานที่จะทำการยาแนวจะต้องสะอาดแห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แลคเกอร์ และความชื้น
- (3) ติดเทปกาว (Masking Tape) บริเวณขอบรอยต่อเพื่อปกป้องผิววัสดุ เพื่อความสะอาด และเพื่อให้วัสดุยาแนวเป็นเส้นตรง

3 การติดตั้งยาแนว

- (1) ผิวงานที่จะยาแนวจะต้องสะอาดแห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แลคเกอร์ และความชื้น
- (2) ต้องเช็ดทำความสะอาดผิวงานด้วยสารละลายที่ผู้ผลิตซิลิโคนแนะนำ ผ้าที่ใช้จะต้องเป็นผ้าฝ้าย 100% สีขาว ใช้ผ้าผืนแรกชุบสารละลายเช็ดที่ผิวงาน แล้วใช้ผ้าผืนที่สองเช็ดตาม เพื่อเป็นการดูดซับสิ่งสกปรกและไขมัน ทันทีก่อนที่สารละลายจะระเหย
- (3) ทาสารรองพื้น (ถ้าจำเป็น) เพียงบางๆ ด้วยผ้าฝ้าย 100% สีขาว หากสารรองพื้นมากเกินไปจนเห็นเป็นผ้าขาว ให้ใช้ผ้าสะอาดเช็ดออกให้หมดรอยผ้า
- (4) ติดเทปโฟม (Spacer) ยางหนุน (Setting Block) โฟมหนุน (Backer Rod) และส่วนประกอบอื่นๆ ตาม Shop Drawing
- (5) ฉีดซิลิโคนยาแนวโดยใช้ช่างที่มีประสบการณ์เพียงพอ สามารถฉีดซิลิโคนยาแนวได้อย่างประณีต



07 – งานป้องกันความร้อนและความชื้น (THERMAL AND MOISTURE PROTECTION)

หมวด 07 92 00 : วัสดุยาแนว (Joint Sealants)

และไม่มี ฟองอากาศ การฉีดซิลิโคนยาแนวอาจฉีดแบบมือบีบ หรือแบบใช้แรงลมอัดก็ได้ และปาด
ตบแต่งซิลิโคน ยาแนวด้วยแท่งปาดก่อนซิลิโคนเริ่มแข็งตัว หลังจากฉีดซิลิโคนยาแนวแล้วลอกเทป
กระดาษออกทันที

- (6) ไม่ให้กระจกได้รับความกระทบกระเทือนจนกว่าซิลิโคนยาแนวได้รับการบ่มตัวเต็มที่ ระยะเวลา
ขึ้นอยู่กับ คำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคนที่ใช้
- (7) งานประตู หน้าต่าง ที่อยู่ภายนอกอาคาร และต้องรับลม ฝน โดยตรง จะต้องยาแนวด้วยระบบ Dual
Defense Wet & Dry Glazing System ซึ่งเป็นการยาแนวรอยต่อกระจกกับขอบอลูมิเนียม หรือ
โลหะอื่นๆ ใน ส่วนด้าน นอกด้วยซิลิโคน ส่วนด้านในใช้ยางอัดชนิด EPDM หรือ Neoprene ตาม
ความเหมาะสม ร่องกระจกกับขอบ อลูมิเนียมที่จะยาแนวจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1/6 นิ้ว และ
จะต้องมีวัสดุประเภท Closed Cell Polyethylene Foam Rod/Tape หรือ Spacer รองรับเสมอ
- (8) รายละเอียดการติดตั้งวัสดุอุดยาแนวที่ไม่ได้กล่าวถึงให้เป็นไปตามคู่มือการใช้ของผู้ผลิต ซึ่งได้รับ
การพิจารณา เห็นชอบแล้วจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- (9) รอยต่อสำหรับอุด เพื่อป้องกัน การรั่วซึม กำหนดให้ไม่เล็กกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม. โดยมี
Closed Cell Polyethylene Foam Backer Rod หนุนรองเสมอ

4

การทำความสะอาด

- (1) ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณทำงานทุกแห่งหลังจากติดตั้งวัสดุยาแนวแล้ว ด้วยความประณีต
เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน
- (2) กรณีที่วัสดุยาแนวที่ยังไม่แห้งตัว ให้เช็ดวัสดุยาแนวที่ยังไม่แห้งตัวด้วยผ้าชุบสารละลายทำความสะอาด
สะอาดที่ผู้ผลิตวัสดุยาแนวแนะนำภายใน 10 นาที หลังจากฉีดวัสดุยาแนว
- (3) กรณีที่วัสดุยาแนวแห้งตัวแล้ว ให้ตัดวัสดุยาแนวที่แห้งตัวแล้วออกด้วยมีด

----- จบหมวด 07 92 00 -----



08 – งานประตุนหน้าต่าง (OPENING)

หมวด 08 80 00 : กระຈก (Glazing)

หมวด 08 80 00 : กระຈก

(GLAZING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) กระຈกทั่วไปทั้งหมดที่กำหนดชนิดและความหนาไว้ จะต้องได้รับการตรวจสอบ หรือคำนวณ จนพิสูจน์ทราบได้ว่าสามารถทนต่อแรงภายนอกที่กระทำโดยค่า Deflection ไม่เกิน $L/180$ และไม่เกิน 15 มม. การรับภาระกรรม และการแตกเนื่องจากความร้อน หรือ Shading หากมีการเสี่ยงทางวิชาการเกิดขึ้น จะต้อง Toughen หรือเพิ่ม ความหนาของกระຈกจนสามารถพิสูจน์ความปลอดภัยได้แน่ชัดทางวิชาการ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น และผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากเจ้าของโครงการไม่ได้
- (2) กระຈกทุกชนิดจะต้องมีชื่อชนิดของกระຈกแสดงไว้ที่มุมกระຈกเพื่อเป็นที่สังเกต

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) กระຈกใสและกระຈกตัดแสง ให้ใช้ชนิด Float Glass มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลุดลอกตา ไม่ฝ้ามัว มีคุณสมบัติตาม มอก. 54 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ไม่น้อยกว่า 6 มม.
- (2) กระຈกนิรภัยเทมเปอร์ ให้ใช้ความหนาตามรายการคำนวณ กระຈกทั้งหมดต้องผ่านการทดสอบตามระบบ Heat Soak Test เรียบร้อยแล้ว มีสัญลักษณ์ติดไว้ที่มุมกระຈกเพื่อเป็นที่สังเกต
- (3) กระຈกนิรภัยลามิเนต ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C 1172 ชนิดของกระຈกที่นำมาประกบกันให้เป็นไปตาม แบบ ความหนาของกระຈกเป็นไปตามรายการคำนวณ ฟิล์มของกระຈกให้ใช้ฟิล์มชนิด PVB Interlayer หนาไม่ต่ำกว่า 0.76 มิลลิเมตร
- (4) กระຈกฉนวน (Insulating Glass Unit) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 774 ชนิดของกระຈกที่นำมาประกอบ ให้เป็นไปตามแบบ และมีคุณสมบัติตามที่ระบุในรายการประกอบแบบนี้ @ ความหนาของกระຈกให้เป็นไปตาม รายการคำนวณ Air Space 12 มม. อุดยาขอบโดยรอบด้วย Structural Silicone Sealant
- (5) กระຈกสะท้อนแสงทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้ ให้ใช้กระຈกที่ทำการเคลือบผิวสะท้อนที่/ด้านในของกระຈก (Soft Coat) เป็นกระຈกประเภท Heat Strengthened Reflective Glass ทั้งหมด ความหนาตามรายการคำนวณ แต่ ไม่ต่ำกว่า 6 มม. ในบริเวณ Spandrel Area กระຈกที่ใช้ต้องติดแผ่น Polyester Opacifier มาจากโรงงาน ผู้ผลิตกระຈกเสมอ
- (6) กระຈกเงา ให้ทำมาจากกระຈกโพลใส โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร
- (7) ความหนาของกระຈก



08 – งานประตุน้ำต่าง (OPENING)

หมวด 08 80 00 : กระຈก (Glazing)

สำหรับความหนาของกระຈกที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ ให้ใช้ความหนาของกระຈกดังต่อไปนี้-

สำหรับหน้าต่างโดยทั่วไป	6	มิลลิเมตร
สำหรับกระຈกติดตาย (มีกรอบบาน)	6	มิลลิเมตร
สำหรับกระຈกติดตาย ที่/มีขนาดกว้างเกินกว่า 1.50 ม.	8	มิลลิเมตร
สำหรับกระຈกบานเกล็ด	5	มิลลิเมตร
สำหรับกระຈกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเอียงรอบ	8	มิลลิเมตร
สำหรับกระຈกหลังคา Sky-Light ต้องใช้กระຈกนิรภัย ชนิดอัดซ้อน 2 ชั้น (Laminated Glass)		
ความหนาไม่น้อยกว่า	8	มิลลิเมตร

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การเสนอรายละเอียด

(1) รายการคำนวณ

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบ และคำนวณความหนาของกระຈกทุกชนิดพร้อมลงชื่อวิศวกร ผู้รับผิดชอบและใบอนุญาตกำกับไว้ รายการคำนวณต้องสอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบก่อสร้าง โดยใช้ข้อมูลสำหรับการคำนวณตามที่ระบุไว้ในงานอนุมัติแนบ ค่า Deflection ให้เป็นไปตามข้อ 1 ของรายการ ประกอบแบบในบทนี้ ความหนาของกระຈกที่กำหนดไว้ทั้งในแบบและรายการประกอบแบบ เป็นความหนา ขั้นต่ำที่ยอมให้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระຈกจำเป็น ต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้ หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็น ว่าความหนาของกระຈกบางกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่กำหนดให้ไว้ในรายการ ประกอบแบบอย่างเคร่งครัด ค่าใช้ จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา ผู้รับจ้างจะต้อง รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว จะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้

(2) Shop Drawing

ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing อย่างน้อย 3 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ โดยแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- การแบ่งขนาดช่องของกระຈก
- การประกอบกระຈกเข้ากับกรอบบาน
- การป้องกันน้ำ
- กรรมวิธีในการติดตั้งผนังกระຈกและจุดยึดต่างๆ
- การยาแนวรอยต่อต่างๆ
- การหนนยางรองกระຈก
- รายละเอียดอื่นๆ ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ



08 – งานประตุนหน้าต่าง (OPENING)

หมวด 08 80 00 : กระຈก (Glazing)

(3) ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งและบำรุงรักษา รวมทั้งตัวอย่างกระຈกแต่ละชนิดที่จะใช้จริงขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 ซม. ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ

2

การติดตั้ง

- (1) กระຈกทุกชนิดก่อนนำมาติดตั้งจะต้องได้รับการแต่งขอบให้ปราศจากความคม และมีความเรียบสม่ำเสมอ
- (2) การประกอบกระຈกเข้ากรอบบาน (Edge Clearance + Bite) จะต้องฝังลึกเข้าไปในกรอบบาน/วงกบตามระยะ ที่ผู้ผลิตกระຈกแนะนำและต้องเหมาะสมกับกระຈกที่ใช้ในแต่ละประเภท จะต้องมียางรองรับกระຈกเสมออย่าง น้อย 2 ก้อน โดยใช้ยางตันประเภท นีโอพรีน ความแข็งประมาณ 85 + 5 Shore A และจัดวางโดยมีระยะ L/4 (เมื่อ L คือ ความกว้างกระຈก) ทั้ง 2 มุม แต่จะต้องห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 150 มม. ความหนาของยางตาม ข้อกำหนดของผู้ผลิตกระຈก มีการเจาะ Weep Holes ให้น้ำไหลออกได้อย่างเพียงพอ
- (3) เมื่อประกอบกระຈกเข้ากรอบบานเรียบร้อยแล้วให้อัดด้วย Polyethylene Backer Rod แล้วอุดยาแนวด้วย ซิลิโคนเพื่อป้องกันน้ำทั้ง 2 ด้านกระຈกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้ง จะต้องมียางซีลปิดมิดชิดมาจากโรงงานระบุถึงบริษัทผู้ผลิต ชนิดของ กระຈก และ ความหนา อีกทั้งจะต้องติดไว้ที่กระຈกจนกระทั่งติดตั้งกระຈกเสร็จเรียบร้อย และได้รับการตรวจจากผู้ควบคุม งานแล้ว
- (4) กระຈกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้งจะต้องมียางซีลปิดมิดชิดมาจากโรงงานระบุถึงบริษัทผู้ผลิตชนิดของ กระຈก และ ความหนา อีกทั้งจะต้องติดไว้ที่กระຈกจนกระทั่งติดตั้งกระຈกเสร็จเรียบร้อยและได้รับการตรวจจากผู้ควบคุม งานแล้ว
- (5) กระຈกทุกประเภทให้จัดทำแผ่นวัสดุปิด ป้องกันรอยขีดข่วนหรือป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับงานกระຈก จากการทํางานก่อสร้าง
- (6) รายละเอียดการติดตั้งอื่นๆ ที่ไม่ได้ กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและคู่มือการติดตั้งกระຈกFGMA-Glazing Manual ซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว
- (7) การติดตั้งกระຈกเทมเปอร์ จะต้องหลีกเลี่ยงมิให้โลหะสัมผัสกับแผ่นกระຈก โดยให้มีแผ่นยางหรือแหวนยาง หรือวัสดุอื่นใดที่ผู้ผลิตแนะนำ หนุนรองเสมอ ขอบจะต้องเจียรเรียบรอยไม่แตกบิ่น

ประตูกระຈกเปลือย

- (1) ประตูกระຈก เป็นประตูกระຈกทั้งบานไม่มีกรอบ กระຈกเป็นประเภทกระຈกนิรภัยเทมเปอร์ใส หนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร กระຈกทั้งหมดต้องผ่านการทดสอบตามระบบ Heat Soak Test เรียบร้อยแล้ว
- (2) ขอบบานประตูกระຈก จะต้องลบขอบตลอดทั้งบาน และจะต้องเตรียมรูเจาะต่างๆ สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ประตูให้ถูกต้องเรียบร้อย
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Shop Drawing แสดงรายละเอียดของประตูกระຈกและอุปกรณ์และการติดตั้งเสนอแก่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาตรวจสอบก่อนทำการติดตั้ง



08 – งานประตุนหน้าต่าง (OPENING)

หมวด 08 80 00 : กระຈก (Glazing)

- (4) ประตูกระຈกจะต้องไม่สัมผัสกับส่วนที่เป็นโลหะของอุปกรณ์ ในกรณีจำเป็น จะต้องมีแผ่นยาง หรือ แหวนยาง หรือวัสดุอื่นใดที่ผู้ผลิตแนะนำ หนุนรองเสมอ ประตูกระຈกทั้งหมด
- (5) เมื่อติดตั้งเสร็จ เรียบร้อยแล้วจะต้องปิด-เปิดได้สะดวกไม่สั่นคลอนและปราศจากรอยขีดข่วนใดๆ ทั้งสิ้น
- (6) การติดตั้งประตูกระຈก ให้ถือ ะยะพื้นฐานดังต่อไปนี้
 - ก) ด้านบนห่างจากขอบช่องเปิดประมาณ 2-3 มม.
 - ข) ด้านข้างห่างจากขอบช่องเปิดประมาณ 2-3 มม.
 - ค) ด้านล่างห่างจากพื้นทำผิวแล้วประมาณ 5-8 มม.
 - ง) ในกรณีบานคู่ ช่องระหว่างกลางห่างกันประมาณ 3-5 มม. กระຈกเทมเปอร์ที่มีรอยแตกหรือ บิ่น หรือเป็นรอยจากการขนส่ง จะไม่อนุญาตให้นำมาใช้และให้นำออกจากหน่วยงาน ทันที

----- จบหมวด 08 80 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 23 00 : งานฉาบยิปซัม (Gypsum Plastering)

หมวด 09 23 00 : งานฉาบยิปซัม
(GYPSUM PLASTERING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) งานฉาบยิปซัม หมายรวมถึง งานฉาบผนังเพื่อปิดรอยต่อยิปซัม สำหรับงานผนังหรือฝ้าภายในอาคาร
- (2) การฉาบทั้งหมด เมื่อฉาบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผนังจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่น ได้ตั้ง ได้ระดับ ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องตรงได้ตั้งและฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง)
- (3) หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบเป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้ถือว่าเป็นลักษณะการฉาบเรียบทั้งหมด
- (4) ก่อนดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องนำส่งรายละเอียด ข้อกำหนด ใบรับรองตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และ/หรือ ใบรับรองผลการทดสอบ ข้อมูลทางเทคนิค วิธีการติดตั้ง วิธีการบำรุงรักษา ข้อมูลอื่นๆ และ/หรือ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เพื่อขออนุมัติวัสดุและอุปกรณ์จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) ปูนฉาบ ให้ใช้ปูนฉาบยิปซัมสำเร็จรูป คุณสมบัติให้เป็นไปตาม มอก. 188-2547 หรือเทียบเท่า
- (2) ปูนที่นำมาใช้ ต้องแห้งสนิท ไม่จับตัวเป็นก้อน
- (3) น้ำที่นำมาผสม ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำมาจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุม และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 ปูนฉาบรอยต่อ

- (1) ใช้ปูนฉาบยิปซัมที่เหมาะสมสำหรับฉาบปิดรอยต่อแผ่นยิปซัมทั้งฝ้าเพดานและผนัง รอยต่อแผ่นยิปซัม รอยต่อหัวตะปู ฉาบเก็บงานครั้งสุดท้าย และฉาบตกแต่งผิวหน้ายิปซัม
- (2) อัตราส่วนผสมและระยะเวลาใช้งานหลังผสม ระยะเวลาแห้งตัว เป็นไปตามกำหนดของผู้ผลิต
- (3) ขั้นตอนการฉาบตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

2 ปูนฉาบปิดผิว



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 23 00 : งานฉาบยิปซัม (Gypsum Plastering)

- (1) ปูนฉาบปิดผิวแบบบาง(Skim Coat) สำหรับปิดผนังภายในเดิมให้เรียบ ไร้รอยแตกร้าว ให้ใช้ชนิดฉาบได้ทั้งภายในและภายนอก ความหนาผิวปูนฉาบเฉลี่ยประมาณ 2 มม. ตามลักษณะผิวผนัง ให้ใช้ฉาบเสริมความเรียบของผนังที่ต้องบุวอลเปเปอร์ (Wall Paper) และแต่งผิวผนังคอนกรีตเปลือยผิวส่วนที่ไม่เรียบรอย
- (2) อัตราส่วนผสมและระยะเวลาใช้งานหลังผสม ระยะเวลาแห้งตัว เป็นไปตามกำหนดของผู้ผลิต
- (3) ขั้นตอนการฉาบตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

3

การตรวจสอบ

- (1) ผู้ว่าจ้างมีอำนาจสั่งให้ผู้รับจ้างเปิด หรือรื้องานส่วนใด ๆ ที่ไม่อาจตรวจสอบจากภายนอกได้ เพื่อตรวจสอบหรือสั่งให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบวัสดุหรือสิ่งของใด ๆ หรืองานส่วนใด ๆ ที่ได้ทำไปแล้วโดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด เพื่อการตรวจสอบดังกล่าว รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการแก้ไขให้คืนสภาพ ถ้าผลการตรวจสอบหรือทดสอบปรากฏว่า งานดังกล่าวไม่มีคุณสมบัติเพียงพอ ผู้รับจ้างต้องยอมรับและดำเนินการแก้ไขโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการติดตั้งและการปฏิบัติงานจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญาและถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเนื่องจากความบกพร่องต่าง ๆ ทั้งสิ้น แต่ทั้งนี้จะต้องไม่เป็นการกระทำที่ปราศจากเหตุอันควร

4

การทำความสะอาด

- (1) ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณทำงาน หลังจากติดตั้งแล้วให้สะอาดด้วยความปราณีตเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน และหากบริเวณทำงานเกิดความเสียหายที่เป็นผลมาจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขให้คืนสภาพ

----- จบหมวด 09 23 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 27 13 : แผ่นไฟเบอร์กลาสความหนาแน่นสูง (GLASS FIBER REINFORCED GYPSUM/PLASTER)

หมวด 09 27 13 : แผ่นไฟเบอร์กลาสความหนาแน่นสูง
(GLASS FIBER REINFORCED GYPSUM / PLASTER)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ขอบเขตงาน

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดีสำหรับงานติดตั้งแผ่นไฟเบอร์กลาสความหนาแน่นสูง ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- (2) ปรึกษาตัวแทนสีที่ใช้, ผู้ผลิตยาแนวและสารประกอบร่วมที่ใช้ เพื่อขอคำแนะนำการใช้งานและขั้นตอนที่เหมาะสมในการปิดพื้นผิว และรอยต่อ
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดก่อนเริ่มดำเนินการ

2 มาตรฐานอ้างอิง

- (1) ตามที่ระบุใน คู่มือ ยิปซัมเสริมใยแก้ว "Glass Reinforced Gypsum, a Guide" จัดพิมพ์โดย CISCA และรับรองโดย AWCI สำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของผลิตภัณฑ์ประเภทลามิเนต ฯลฯ
- (2) คู่มือ "ระดับผิวเคลือบยิปซัมบอร์ด" "Levels of Gypsum Board Finish" สนับสนุนโดย AWCI , ผู้รับเหมาก่อสร้างทาสีและตกแต่งของอเมริกา , สมาคมยิปซัมและ CISCA สำหรับข้อกำหนดทั่วไปและปัญหาเกี่ยวกับเทป "รอย" และคุณภาพรอยต่อ

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) **GRG** เป็นคอมโพสิตเปลือกบางที่แข็งแรงเหมาะสำหรับการติดตั้งภายในเท่านั้น เทคโนโลยี GRG ผลิตโดยใช้วัสดุดิบเพียงสองอย่างเท่านั้น : ปูนปลาสเตอร์ยิปซัม "อัลฟา" ความหนาแน่นสูง (พร้อมน้ำ) และแผ่นใยแก้วไฟเบอร์ ขึ้นแบบแผ่นแม่พิมพ์ด้วยมือในชั้นแรกให้ "กลีบด้าน" กับรูปร่างที่ต้องการ และใส่โครงแกนกลางพร้อมกับแผงยึดด้านข้าง และเพื่อป้องกัน ไม่ให้สกรูสามารถเจาะทะลุได้ และช่วยในการปรับแต่งความหนาในจุดยึด วัสดุสามารถตัดแต่งขนาดให้พอดีได้ แต่มักจะนิยมให้โรงงานทำชิ้นส่วนตามขนาดที่เหมาะสม เพื่อที่จะทำให้น้ำหนักเชื่อมต่อที่หนาขึ้นไม่เสียหาย
- (2) น้ำหนัก GRG แตกต่างกันไปตามการใช้งานและโปรไฟล์ (เพดาน บัว เสา ฯลฯ) แต่น้ำหนักโดยทั่วไปคือ 1.5 ถึง 2 ปอนด์ ต่อพื้นที่ผิวตารางฟุต ตัวอย่างเช่น: เส้นผ่านศูนย์กลาง 24 "x 10'-0" สูง ปกครึ่งคอลัมน์จะมีน้ำหนักประมาณ 65 ปอนด์
- (3) **ข้อกำหนดวัสดุ:** แผ่นไฟเบอร์กลาสแบบต่อเนื่องหลายชั้นหล่อเป็นเมทริกซ์ที่มีความหนาแน่นสูง



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 27 13 : แผ่นไฟเบอร์กลาสความหนาแน่นสูง (GLASS FIBER REINFORCED GYPSUM/PLASTER)

ฉาบปูนยิบซัม วัสดุปราศจากพอลิเมอร์ความหนาของพื้นผิวเกิดจากจำนวนชั้นไฟเบอร์กลาส และประเภทของไฟเบอร์กลาสที่ใช้ และความหนาแผ่นลามิเนต

- (4) **แกนกลาง/แกนกระดูก:** แผ่นไม้อัด และ/หรือ เหล็ก ตามเอกสารแนบ / คีรีบ้วนเพื่อรองรับตัวยึด / โฟม และ/หรือ ไม้ สำหรับทำ แกนกระดูก ในกรณี ที่มี profile ขนาดใหญ่ / ชิ้นส่วนแบนเพื่อเพิ่มความแข็งแรง / ความเรียบ
- (5) **พื้นผิวสำเร็จ:** ชี้นงานควรทำพื้นผิวปูนปลาสเตอร์สีขาวที่ยังไม่ลงสี , พร้อมในการติดตั้ง ผนัง / ฝ้าเพดาน การตกแต่ง
- (6) **ลักษณะทางกายภาพ:** (ตามมาตรฐานขั้นต่ำ ASTM C1355 / C1381)
- (7) **ค่าความหนาของพื้นผิว:** 1/4" มาตรฐาน (+/-1/8" / ต่อชั้น) [6mm (+/-3mm) {1/2" min. ตรงขอบ}]
- (8) **ค่าใยแก้ว:** อย่างน้อย 6% (ผันตามน้ำหนัก) (ค่าคำนวณโดยประมาณ)
- (9) **ค่าน้ำหนัก:** 1.5 - 2.0 (lbs. / ft²) [7 - 10 (kg/m²)] (ขึ้นอยู่กับแกนกลาง และการปิดผิว)
- (10) **ค่าความแข็งแรง:** การทนแรงดัดโค้ง
 - ก) Modulus of Rupture (MOR) 3200-3500 (PSI) [22-24 (Mpa.)]
 - ข) Flexural Modulus of Elasticity $1.3 - 1.9 \times 10^6$ (PSI) [$1.3 - .9 \times 10^7$ (kPa)]
 - ค) การทนแรงดึง
 - ง) Ultimate Tensile (UTS) 1800-2000 (PSI) [12 - 14 (Mpa)]
 - จ) Modulus of Elasticity $2.7 - 3.8 \times 10^6$ (PSI) [$1.9 - 2.6 \times 10^7$ (kPa)]
 - ฉ) Compressive Strength 7200 - 8300 (PSI)
- (11) **ค่าการนำความร้อน:** Thermal Conductivity 4.0 - 4.2 (BTU/in/hr/ft²/°F) [22.7 - 23.8 (W/m²°C)]
- (12) **Thermal Expansion Coefficient** 8×10^{-6} (in/in/°F) [14×10^{-6} (mm/mm/°C)]
- (13) **ค่าการทนไฟ:** ASTM E84 - 80 (วัสดุก่อสร้างที่ไม่ติดไฟ) Flame, Fuel = 0, Smoke = 0
- (14) **ค่าการเป็นพิษ:** (NBS Certification MEA 42 - 82) = 0
- (15) **ค่าความหนาแน่น:** (Dry) 105 - 114 (PCF) [1680 - 1826 (kg/m³)]
- (16) **ค่าความแข็ง:** 95 RH (min.) (Rockwell Scale)
- (17) **ค่าเฉลี่ย:** การผลิต Dimensional – all directions +/- 1/8"
 - ก) Warp or Bowing +/- 1/16" /foot
 - ข) Square / Skew / Diagonal +/- 1/8" in 10'
 - ค) Out of Round +/- 1/16" / foot of diameter
- (18) **การติดตั้ง Humidified Deflection:** 1/8" max (ค่ามาตรฐานโรงงาน)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การจัดการและการจัดเก็บ



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 27 13 : แผ่นไฟเบอร์กลาสความหนาแน่นสูง (GLASS FIBER REINFORCED GYPSUM/PLASTER)

GRG เป็นผลิตภัณฑ์จากยิปซัม อาจได้รับความเสียหายจากการจัดการและการเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสม จัดเก็บชิ้นส่วนตั้งตรงในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุม ป้องกันสภาพอากาศ และ/หรือบนพื้นผิวเรียบ อย่างวางเอนตัวเป็นมุม วางราบหรือวางซ้อนกัน ชิ้นส่วนที่จัดเก็บไม่ถูกต้องอาจบิดเบี้ยวและ/หรือบิ่นงอได้ โดยปกติสามารถแก้ไขได้โดยการทำให้ด้านหลังของชิ้นส่วนเปียกและติดตั้งก่อนที่จะทำให้แห้ง ปรึกษาผู้ผลิตก่อนดำเนินการหรือหากมีคำถามใดๆ เกี่ยวกับวิธีการจัดเก็บ

2 การตัดและการเจาะ

การใช้ใบมีดและดอกสว่านที่ออกแบบมาสำหรับโลหะให้ผลลัพธ์ที่ดี จำนวนฟันบนใบมีดจะเป็นตัวกำหนดคุณภาพของการตัด ใช้ความเร็วต่ำแต่มั่นคงช่วยลดการแตกบิ่นของขอบ เจาะก่อนและจุ่มหัวสกรูทุกตัว การตัดและเจาะ "GRG" จะทำให้เกิดฝุ่นยิปซัมผสมกับไฟเบอร์กลาส โปรดสวมหน้ากากป้องกันฝุ่น **ขั้นตอนมาตรฐานการติดตั้งจะใกล้เคียงกับการติดตั้งผนังเบา

3 การประกอบและการติดตั้ง

โปรดตรวจสอบแบบก่อนการติดตั้ง , เป็นสิ่งจำเป็นก่อนที่จะเริ่ม ตรวจสอบขนาดชิ้นงานให้ตรงกับแบบ Shop drawing

4 โครงสร้างหลักและซัพพอร์ต

แนะนำเหล็กกล่องเหล็ยม , ลวดยึดโครงผ้า , เหล็กสตัด , คลิปยึด , ดึงวัดระดับ การ ยึดโครงสร้าง GRG ด้วยลวดยึดโครงผ้า ในด้านในตรงจุดยึด และทำการปรับระดับตามต้องการ ในส่วนของการยึดแบบอื่นๆ ที่ไม่แสดงในแบบ อาจจะต้องเตรียมเพิ่มเติม

5 สกรูยึด

ใช้สกรูตามแบบที่กำหนดตามแบบ แต่สกรูผ้าความยาวปกติยังคงต้องใช้ อยู่ เจาะนำสกรู เพื่อฝังหัวสกรู ในจุดที่จะติดตั้งสกรูจากด้านหน้า , ติดตั้งเทปปิดรอยต่อ ในจุดต่อแผ่นเพื่อการติดตั้งแบบไร้รอยต่อ , อย่าตัดหรือขีด แผงรับรอยต่อระหว่างแผ่นที่อยู่ด้านหลังของแผ่น GRG , GRG "GRG" จะสามารถยึดหยุ่นได้บ้างเพื่อให้สามารถปรับแต่งระยะได้ สำหรับแผงรับระหว่างแผ่นสามารถปรับแต่งได้ ด้วยการยึดสกรูตรงด้านล่างของแผ่นเพื่อปรับ



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 27 13 : แผ่นไฟเบอร์กลาสความหนาแน่นสูง (GLASS FIBER REINFORCED GYPSUM/PLASTER)

6 การยึดติด

สามารถใช้ร่วมกับ กาวที่ใช้ในการก่อสร้าง และ สามารถใช้อุปกรณ์ยึดของผนังเบาได้ , และ/หรือใช้กาว
ตะปู ในการยึดแผ่นต่อแผ่น , PL400 , PL-Premium , หรือ เทียบเท่า

7 เทพตาข่ายไฟเบอร์กลาส

แนะนำให้ใช้ เทปไฟเบอร์กลาส ขนาดกว้าง 2” ไม่แนะนำให้ใช้เทปกระดาษ

8 การปิดรอยต่อ และ การตกแต่งรอยต่อ และ การทำสี

- (1) ทำความสะอาดผิวหน้า GRG ให้ไม่มีฝุ่นผงติด ด้วยน้ำเปล่า หรือ สารทำความสะอาด ไม่มีน้ำมัน
“GRG” มีสถานะดูดซึมน้ำได้ดี การทำความสะอาดเพื่อเตรียมพื้นผิว ใช้ฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ และ
ปล่อยให้แห้ง ปิดรอยต่อด้วยแผ่นไฟเบอร์ขนาด 2” ปิดผิวรอยต่อด้วยผงยิปซัมแบบเดียวกับผนัง
เบา ขัดผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ 120 จากนั้น ทำการพ่นหรือทาสีรองพื้น , จำนวนชั้นของสีรอง
พื้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของสีที่ใช้ แนะนำให้พ่นหรือทา สีรองพื้นอย่างน้อยสองรอบ เช็คคุณภาพของ
พื้นผิวก่อนพ่นหรือทาสีจริง
- (2) ไม่แนะนำให้ใช้ สีจริงแบบเงา หรือ High Gloss ซึ่งอาจจะทำให้มองเห็นรอยต่อแผ่นได้ชัดเจน

----- จบหมวด 09 27 13 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 29 00 : ยิปซัมบอร์ด (GYPSUM BOARD)

หมวด 09 29 00 : งานยิปซัมบอร์ด
(GYPSUM BOARD)

งานผนังยิปซัมบอร์ดระบบโครงคร่าวโลหะ (METAL STUD FRAMING SYSTEM)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำระบบโครงคร่าวโลหะของส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนประกอบ หรือ โครงสร้างตามทีระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การ ติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อส่งให้ผู้ควบคุมงาน โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้
 - ก) แบบแปลน หรือรูปด้านของผนัง แสดงตำแหน่งของโครงคร่าวทุกจุด
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ การชนมุมผนังของระบบโครงคร่าวโลหะ
 - ค) แบบรายละเอียดการยึดยัน ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือผนังส่วนต่างๆ
 - ง) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก หรือ ช่องซ่อมบำรุงต่างๆ เป็นต้น
- (4) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กับ งานผนัง เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับงานระบบต่างๆ และประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ ให้ทำงานไปด้วย ความเรียบร้อย
- (5) กำหนดแนวผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้น และท้องพื้นอาคาร หรือหากเป็นผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวนอนตัวบน และตัวตั้ง ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ การวางโครงคร่าวตัวยูตามแนวผนังที่ได้ตีเส้นไว้ ยึดติดกับพื้นอาคาร และท้องพื้นชั้นถัดไปด้วยทุกเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม. ทูกระยะ 600 มม. (กรณีพื้นอาคารไม่ใช่คอนกรีต หรือเป็นโครงเหล็ก ให้ใช้วัสดุยึดที่เหมาะสม)

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 29 00 : ยิปซัมบอร์ด (GYPSUM BOARD)

- (1) โครงคร่าวโลหะให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสีโครงคร่าว C-LINE เบอร์ 24 ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.52 มม.
- (2) แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 ม. ขอบลาด 4 ด้าน ความหนาไม่ต่ำกว่า 9 มม. มีคุณสมบัติตาม มอก. 863-2532 พร้อมอุปกรณ์ประกอบสำหรับ ฉาบเรียบทั้งหมด
- (3) แผ่น MDF ให้ทำมาจากแผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiberboard) โดยทั่วไปความหนาแน่นระหว่าง 660-860 กก / ตารางเมตร ขนาดแผ่น 4 นิ้ว x 8 นิ้ว หนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - ก) Internal Bond 0.65 N / mm.2 หรือ Sq.mm.
 - ข) Modulus of Elasticity 2500 N / mm.2 หรือ Sq.mm.
 - ค) Thickness Tolerance + 0.2 Sq.mm.

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การติดตั้งโครงคร่าวโลหะ

- (1) ติดตั้งโครงคร่าวขอบเดินแนวรอบบริเวณกันผนังโดยยึดกับโครงสร้างที่พื้นและเพดานด้วยสกรูเกลียวปล่อยฝังทุกเหล็ก ระยะห่างไม่เกิน 600 มม. ให้แข็งแรง โดยที่ทุกเหล็กตัวแรกห่างจากปลายผนังทั้งสองข้างไม่เกิน 50 มม.
- (2) สำหรับงานกันผนังที่มีความสูงไม่เกิน 3000 มม. ติดตั้งโครงคร่าวหลักแนวตั้งระยะห่างทุก 400 มม. โดยหันโครงคร่าวไปในทิศทางเดียวกัน
- (3) ในกรณีที่ต้องมีการเสริมความแข็งแรงให้กับโครงผนัง โดยการติดตั้งโครงคร่าวชอยทุกระยะ 600 มม. วัดจากศูนย์กลางโครงคร่าว

2 การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด

- (1) การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ติดตั้งโดยยกแผ่นยิปซัมบอร์ดให้สูงจากพื้น 1 เซนติเมตร ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับโครงคร่าวโลหะด้วยตะปูเกลียวระยะไม่เกิน 30 เซนติเมตร ขึ้นสัฟฟ์ตะปูเกลียวให้จมลงใน แผ่นยิปซัมบอร์ดเล็กน้อย มุมผนังให้ติด Corner Bead ทุกมุม
- (2) เมื่อติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการฉาบอุดรอยหัวตะปูและติดเทปฉาบแนวรอยต่อแผ่นยิปซัมบอร์ดทุกแนวให้เรียบรอยตามกรรมวิธีผู้ผลิต จากนั้นจึงตกแต่งผิวตามรายการ
- (3) ในส่วนที่กำหนดให้ทาสีให้ดำเนินงานตามรายละเอียดกำหนดไว้ในหมวดงานสี โดยเคร่งครัด

3 การติดตั้งแผ่น MDF Board E1

- (1) ทาวาสกัณฑ์ซึมบนผิวแผ่นและขอบแผ่น ตามชนิดและผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำ โดยขออนุมัติจากผู้คุมงานก่อน
- (2) ทาสีรองพื้นชั้นกลางประเภท Under Coat อีก 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมไม่ต่ำกว่า 30 ตารางเมตร ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง เพื่ออุดรูพรุนและป้องกันมิให้ดูดสารละลายจากสีทับหน้ามากเกินไป
- (3) เมื่อแผ่นผนังแห้งสนิท ให้นำขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าวที่เตรียมไว้โดยจัดแต่งแนวระยะต่างๆ ให้ตรง



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 29 00 : ยิปซัมบอร์ด (GYPSUM BOARD)

หรือตามที่แสดงในแบบ ยึดติดด้วยตะปูเกลียวระยะไม่เกิน 30 เซนติเมตร ฝังหัวตะปูเกลียวเข้าไปในแผ่นเล็กน้อยแล้ว อุดด้วย Wood Sealer ชัดให้เรียบ การยึดบริเวณขอบแผ่นต้องไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร และการยึดบริเวณมุมแผ่นไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร

- (4) รายละเอียดต่างๆ ที่มีได้กล่าวถึงให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและข้อกำหนดในรายการประกอบแบบที่เกี่ยวข้อง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ และผ่านการตรวจจากผู้คุมงานแล้ว

ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดระบบโครงคร่าวโลหะ (METAL STUD FRAMING SYSTEM)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำระบบโครงคร่าวโลหะของส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนประกอบหรือโครงสร้างตามทีระบุในแบบและรายการ ประกอบแบบ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การ ติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อส่งให้ผู้ควบคุมงาน โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้
 - ก) แบบแปลน หรือรูปด้านของผนัง แสดงตำแหน่งของโครงคร่าวทุกจุด
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบมุม รอยต่อ จุดจบ การชนมุมผนังของระบบโครงคร่าว
 - ค) แบบรายละเอียดการยึดย่น ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือผนังส่วนต่างๆ
 - ง) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก หรือ ช่องซ่อมบำรุงต่างๆ เป็นต้น
- (4) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับงานระบบต่างๆ และประสานงานกับส่วนอื่นๆ เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงคร่าวฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม
- (5) ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคาร หรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรง และเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ
- (6) โครงคร่าวโลหะชนิดแขวนปรับระดับได้สำหรับฝ้าเพดานทั่วไปจะต้องได้รับการปรับระดับ แต่งเสริมโครง ให้เรียบร้อย ก่อนทำการติดตั้งแผ่น สำหรับโครงคร่าวโลหะทั้งหมด ในกรณีที่ฝ้าเพดานอยู่ต่ำ



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 29 00 : ยิปซัมบอร์ด (GYPSUM BOARD)

กว่าระดับท้องพื้น ท้องคาน โครง หลังคา หรือจุดที่จะยึดโครงเกินกว่า 80 ซม. ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการคำนวณการเสริมโครงสร้างเหล็ก เพื่อรับโครง ยึดทั้งหลาย พร้อม Shop Drawings แสดงหน้าตัดและระยะของโครงเหล็กที่เสริม การยึดโยง และอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ แล้วดำเนินการก่อสร้างตาม Shop Drawings ที่อนุมัติแล้ว โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้ รับจ้างทั้งสิ้น โครงเหล็กเสริมจะต้องได้รับการพินิจตามข้อกำหนดที่ระบุในงานหลักสถาปัตยกรรม

- (7) ไม่อนุญาตให้ใช้โครงฝ้าเพดานชนิดแขวนปรับระดับสำหรับฝ้าเพดานภายนอกอาคาร ในกรณีนี้ให้ออกแบบโครง ฝ้าเพดานเป็นโลหะชนิดยึดและค้ำยันอย่างแข็งแรง เช่น ใช้เหล็กฉาก หรือเหล็กรูปพรรณต่างๆ ทาสีกันสนิม และ สีทับหน้าตามข้อกำหนดในหมวดงานสีให้เรียบร้อย สามารถรับแรงดึง และแรงยก หรือดันขึ้นได้ โดยไม่ทำให้ ระบบ ฝ้าเพดานเสียรูป

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) โครงคร่าวโลหะ ให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสีโครงคร่าวหลักตัว C ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 x 75 มม. ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.5 มม. โครงคร่าวขอยรูปตัว C ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 x 74 มม. ความหนา ไม่ต่ำกว่า 0.5 มม. โครงคร่าว
- (2) แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 X 2.40 ม. ขอบลาด ความหนาไม่ต่ำกว่า 12 มม. มีคุณสมบัติตาม มอก. 2192524
- (3) แผ่น MDF ให้ทำมาจากแผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiberboard) โดยทั่วไปความหนาแน่นระหว่าง 660-860 กก./ตารางเมตรขนาดแผ่น 4 x 8 นิ้ว หนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - Internal Bond 0.65 N / mm.2 หรือ Sq.mm.
 - Modulus of Elasticity 2500 N / mm.2 หรือ Sq.mm.
 - Thickness Tolerance + 0.2 Sq.mm.

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การติดตั้งโครงคร่าว

ติดตั้งโครงคร่าวหลักระยะห่างกันไม่เกิน 100 ซม. และโครงขอยระยะห่างไม่เกิน 40 ซม. โครงหลักและโครงขอยยึดเข้าด้วยกันด้วยคลิปล็อค พร้อมอุปกรณ์ยึดแขวนต่างๆ และชุด ปรับชนิดสปริง สเตนเลสตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต

2 การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด

- (1) ยึดแผ่นยิปซัมเข้ากับโครงขอย โดยด้านยาวของแผ่นตั้งขวางโครงขอย ยึดแผ่นยิปซัมเข้ากับโครงขอยด้วยสกรูยิปซัมระยะห่างของสกรูไม่เกิน 20 ซม. ที่หัวและท้ายแผ่น และไม่เกิน 30 ซม. ที่กลางแผ่นรอยต่อแผ่นจะต้องไม่เกิน 3 มม.



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 29 00 : ยิปซัมบอร์ด (GYPSUM BOARD)

- (2) เมื่อติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการฉาบอุดรอยหัวตะปูและติดเทปฉาบแนวรอยต่อแผ่นยิปซัมบอร์ดทุกแนวให้เรียบร้อยตามกรรมวิธีผู้ผลิต จากนั้นจึงตกแต่งผิวตามรายการ
- (3) ในส่วนที่กำหนดให้ทาสีให้ดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานสี โดยเคร่งครัด

3

การติดตั้งแผ่น MDF Board

- (1) ทาวัสดุกันซึมบนผิวแผ่นและขอบแผ่น ตามชนิดและผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำ โดยขออนุมัติจากผู้คุมงานก่อน
- (2) ทาสีรองพื้นชั้นกลางประเภท Under Coat อีก 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมไม่ต่ำกว่า 30 ตารางเมตร ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง เพื่ออุดรูพรุนและป้องกันมิให้ดุดสารละลายจากสีทับหน้ามากเกินไป
- (3) เมื่อแผ่นผนังแห้งสนิท ให้นำชั้นติดตั้งกับโครงคร่าวที่เตรียมไว้โดยจัดแต่งแนวระยะต่างๆ ให้ตรงหรือตามที่แสดงในแบบ ยึดติดด้วยตะปูเกลียวระยะไม่เกิน 30 ซม. ฟังหัวตะปูเกลียวเข้าไปในแผ่นเล็กน้อยแล้วอุดด้วย Wood Sealer ชัดให้เรียบ การยึดบริเวณขอบแผ่นต้องไม่น้อยกว่า 25 มม. และการยึดบริเวณมุมแผ่นไม่น้อยกว่า 70 มม.
- (4) รายละเอียดต่างๆ ที่มีได้กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ

----- จบหมวด 09 29 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 30 00 : งานกระเบื้อง (Tiling)

หมวด 09 30 00 : งานกระเบื้อง
(TILING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การติดตั้ง และ ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ
- (2) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - ก) แปลน และรูปด้านของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่นของกระเบื้องแต่ละรุ่นให้ชัดเจน
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของเส้นแบ่งแนว หรือ เส้นขอบ คิ้ว PVC และ เศษของกระเบื้องทุกส่วน
 - ค) อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน
 - ง) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง ต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ท่อระบายน้ำที่พื้น หรือช่องซ่อมบำรุงต่างๆ เป็นต้น
- (3) การปูวัสดุพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นปูนทรายเพื่อปรับผิว จึงต้องวางระดับพื้นโครงสร้างให้ต่ำกว่าระดับ ผิวสำเร็จ ตามที่กำหนดไว้ประมาณ 40 มิลลิเมตร ในบริเวณที่วัสดุปูผิวพื้น 2 ชนิดมาบรรจบกัน และอยู่ในระดับเดียวกัน ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะต้องฝังเส้นแบ่ง PVC กว้างไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตรไว้ โดยแนวการวางเส้นแบ่ง ให้อยู่ใน ศูนย์พินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- (4) ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ในงานตกแต่งผิวทั้งหมดให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณา หรือคัดเลือกตัวอย่าง ก่อนใช้งาน และอนุมัติก่อนดำเนินการ ไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และ ตำแหน่งที่จะใช้งาน
- (5) การติดตั้งวัสดุตกแต่งผิวจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรง ถูกต้องตามลักษณะที่กำหนดในแบบ
- (6) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการปู กระเบื้อง ตามระบุในแบบรูป และรายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ
- (2) รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในรายการประกอบแบบ
- (3) นายายช่วยเสริมการยึดเกาะ (Bounding Agent) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านมาตรฐาน มอก. การใช้ให้



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 30 00 : งานกระเบื้อง (Tiling)

ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตที่ได้รับการพิจารณาโดยผู้ควบคุมงาน โดยให้คณะกรรมการ
ตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ

- (4) นํ้ายาป้องกันเชื้อรา ให้ใช้ชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของซิลิโคน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านมาตรฐาน มอก. การ
ใช้ให้ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิต และได้รับการพิจารณาโดยผู้ควบคุมงาน โดยให้
คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การเตรียมผิว

- (1) ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูกระเบื้องให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบไขมันและสก๊ตเศษปูนทรายที่
เกาะ อยู่ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ
- (2) เทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้น เพื่อปรับระดับให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ได้ความลาดเอียงตาม
ข้อกำหนด ที่ระบุไว้ในงานฉาบปูน ขูดขีดผิวให้เป็นรอยหยาบตลอดพื้นที่ขณะที่ผิวปูนทรายยัง
หมาดๆ อยู่
- (3) หลังจากเทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้นแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน แล้วจึงเริ่มดำเนิน
การปูกระเบื้อง
- (4) การเตรียมแผ่นกระเบื้อง ให้นำไปแช่น้ำ ตามข้อกำหนดของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นั้นก่อนนำมาใช้
- (5) ก่อนปูกระเบื้อง ให้รดน้ำทำความสะอาดพื้นให้เรียบร้อย และใช้กาวยาซีเมนต์ในการยึดติดกระเบื้อง
ด้วย การโบกให้ทั่วพื้น หรือฉนํ้า แล้วจึงปูกระเบื้อง โดยให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียด
ผลิตภัณฑ์ และ ดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

2 การปูกระเบื้อง

- (1) ทำการหาแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตามความเห็นชอบของคณะกรรมการ
ตรวจการจ้าง แนวกระเบื้องทั่วไปให้ห่างกันประมาณ 2 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ
- (2) ทำความสะอาดผิวปูนทรายรองพื้นให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน และเศษปูนทรายหรือสิ่งสกปรก
อื่น ใด แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่วกันเริ่มปูกระเบื้องตามแนวที่แบ่งไว้ โดยใช้กาวยาซีเมนต์เป็นตัวยึด
- (3) จัดแต่งแนวให้ตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง การเข้ามุมกระเบื้องต้องใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศา
ประกบเข้า มุมเว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- (4) กัดเคาะแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง ในกรณีที่โพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่
- (5) ขอบมุมกระเบื้องโดยทั่วไป ให้ใช้เส้น PVC สำเร็จรูปติดตั้งตามลักษณะของแต่ละมุมส่วนสี่เป็นไป
ตามที่ระบุ
- (6) ไม่อนุญาตให้ปูกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี
- (7) หลังจากปูกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องแห้งแข็งตัวโดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นระยะเวลา
อย่างน้อย 48 ชั่วโมง จึงทำการยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุสำหรับยาแนวโดยเฉพาะ โดยใช้สีตามที่ระบุ
ในแบบ หากไม่ได้ระบุ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 30 00 : งานกระเบื้อง (Tiling)

- (8) เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้ร่อง และผิวของกระเบื้องสะอาด ปล่อยให้แห้งประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้วัสดุยาแนวแห้งสนิท
- (9) ผิวกระเบื้องทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ตั้ง ได้แนว ได้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ความไม่เรียบรอยใดๆ ที่เกิดขึ้นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็น ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

3 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด

- (1) หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง
- (2) กระเบื้องดินเผาที่ไม่ได้เคลือบผิว หลังจากปูเสร็จแล้ว จะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบใสประเภท Penetration Sealer ให้ทั่วพื้นอย่างน้อย 2 เที่ยว
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้น้ำกระเบื้อง สกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

----- จบหมวด 09 30 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 51 00 : งานฝ้าเพดานอะคูสติก (Acoustical Ceilings)

หมวด 09 51 00 : งานฝ้าเพดานอะคูสติก
(ACOUSTICAL CEILINGS)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรายละเอียดต่างๆต่อไปนี้ ให้ผู้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ

- (1) รายละเอียดข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งและ ข้อมูลตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นสมควร
- (2) ตัวอย่างวัสดุและเครื่องยึดต่างๆ ที่จะใช้จริง
- (3) จัดทำ Shop Drawing โดยแสดงตำแหน่ง ขนาด ระยะ Pattern ต่างๆ ของฝ้าเพดานแต่ละประเภท แบบขยาย การชนผนัง เสา และขอบมุมต่างๆ แบบขยายการยึดติดโครงสร้าง การยึดงานระยะต่างๆ การติดตั้งโครงคร่าว พร้อมการยึดโยงโดยละเอียด แบบขยายการบรรจุฝ้าเพดานกับวัสดุข้างเคียง และการบรรจุกับงานระบบอื่นๆ

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) โครงคร่าวโลหะ ให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสี ความหนาแน่นเหล็กที่ใช้ทำโครงคร่าวไม่ต่ำกว่า 0.55 มิลลิเมตร ขนาดของโครงคร่าวรูปตัวซี ไม่ต่ำกว่า 13 x 37 มิลลิเมตร ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า มอก. 863 ระดับ 2 ชดปรับระดับเป็น ชนิดปรับด้วยสกรู (ไม่ใช่เหล็กสปริงปรับ ระดับ) สามารถต้านทานแรงดึงและแรงดันขึ้นได้โดยไม่เสียระดับ
- (2) แผ่นฝ้ายิปซัมบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 X 2.40 เมตร หนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติตาม มอก.219
- (3) แผ่นฝ้าอะคูสติกให้ผลิตมาจาก Mineral Wool ความหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 390 กิโลกรัม/ม หนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (4) ฉนวนป้องกันความร้อนให้ใช้ฉนวนใยแก้วชนิดทนความร้อน หนาไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว หุ้มด้วย อลูมิเนียมฟอยล์ ชนิดไม่ลามไฟทุกด้าน ขนาดตามความเหมาะสมกับลักษณะงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณสมบัติ : ตามมาตรฐาน มอก.487

ความหนาแน่น : ไม่ต่ำกว่า 32 กิโลกรัม/ม3

อลูมิเนียม ฟอยล์ : ชนิดแรงต้านดึง 3 ทิศทางไม่ลามไฟ ความหนารวมไม่ต่ำกว่า 203 ไมครอน

เทปอลูมิเนียม ฟอยล์ : ให้ใช้ชนิดกาไว้นิ้ว ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 51 00 : งานฝ้าเพดานอะคูสติก (Acoustical Ceilings)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบนฝ้าเพดาน ทั้งหมดว่าเสร็จและทดสอบเรียบร้อยแล้ว จึงจะเริ่มดำเนินการได้ หากพบปัญหาหรืออุปสรรคใดๆ ที่จะมีผลต่อการติดตั้งฝ้าเพดาน ให้แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร
- (2) การติดตั้งงานฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องใช้ช่างที่มีฝีมือมีความชำนาญงานโดยเฉพาะและติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และ Shop Drawing ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติ แล้ว
- (3) ในกรณีที่โครงสร้างอาคารที่จะยึดโครงฝ้าเพดานอยู่สูงกว่าระดับฝ้าเพดานมากกว่า 80 เซนติเมตร ให้ผู้รับจ้าง จัดทำโครงเหล็กรูปพรรณ (Sub-Frame) เพื่อยึดโครงฝ้าเพดาน โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกแบบและจัดทำ รายการคำนวณโครง Sub-Frame เหล่านี้ ส่งให้ผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณา โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้อนุมัติก่อนดำเนินการ โดยเป็นค่าใช้จ่าย ของผู้รับจ้าง ทั้งหมด โครง Sub-Frame ให้ทำสีตามข้อกำหนดในหมวดงานสี
- (4) ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบบริเวณที่จะติดตั้ง จะต้องสามารถ ป้องกันความชื้นและฝุ่นละอองได้ ประตูหน้าต่าง ได้รับการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วใช้งานได้งานเปียกส่วนอื่นๆ ได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว งานปรับอากาศ เสร็จสมบูรณ์ จึงจะเริ่มดำเนินการติดตั้งฝ้าเพดานได้
- (5) ดำเนินการติดตั้งโครงคร่าวโลหะ โดยทำการหาระดับแล้วยึดรางระดับ รองพื้นที่ จากนั้นยึดปลายด้านหนึ่งของชุด ปรับระดับเข้ากับโครงสร้างอาคารหรือ Sub-Frame ให้แนบหนาเว้นระยะห่างกันไม่เกิน 1.0 เมตร ให้ได้แนวเป็น ระเบียบ ปลายอีกด้านของชุดปรับระดับให้ยึดกับคร่าวบนให้แนบหนาเช่นกัน ยึดคร่าวล่างติดกับคร่าวบนด้วยขอ ยึดโครง ให้ได้แนวตั้งฉากกับคร่าวบน ระยะโครงคร่าวล่างห่างกัน 40 เซนติเมตร ปรับระดับโครงคร่าวฝ้าเพดาน ด้วยสกรูปรับระดับรอบพื้นที่
- (6) ดำเนินการติดตั้งฉนวนตามคู่มือการติดตั้งของผู้ผลิตโดยให้เป็นไป ตามแบบขยาย
- (7) ดำเนินการติดตั้งแผ่นยิปซัม โดยยึดติดโครงคร่าวด้วยสกรูทุกระยะ 30 เซนติเมตร จนเต็มพื้นที่ สกรูให้ขันจมลงในแผ่นยิปซัมเล็กน้อยทุกหัวสกรู
- (8) ดำเนินการติดตั้งแผ่นอะคูสติกบอร์ด โดยยึดติดแผ่นยิปซัมด้วยกาวและลวดยึดตามระยะที่ผู้ผลิตแนะนำ รอยต่อแผ่นให้เยื้องสลับกันเสมอ
- (9) ดำเนินการติดตั้งฝ้าเพดาน สแตนเลส โดยพับและติดตั้งให้ได้รูปลักษณะตามที่แสดงในแบบ
- (10) รายละเอียดอื่นๆ ที่มีได้กล่าวถึงให้เป็นไปตามคู่มือการติดตั้งของผู้ผลิต

----- จบหมวด 09 51 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 51 33 : งานฝ้าเพดานโลหะและโลหะชนิดป้องกันเสียง (Aluminium Ceilings)

**หมวด 09 51 33 : งานฝ้าเพดานโลหะและโลหะชนิดป้องกันเสียง
(ALUMINIUM CEILINGS)**

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ความต้องการทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดีที่มีความชำนาญงาน โดยเฉพาะสำหรับทำฝ้าเพดานโลหะชนิดป้องกันเสียง ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ตามรายการละเอียดที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ
- (2) ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ เพื่อพิจารณาตรวจสอบ

2 มาตรฐานอ้างอิง

- (1) มีมาตรฐานอ้างอิงในระดับสากล หรือมาตรฐานในไทย หรือหากมีมาตรฐานอื่นๆ ที่เทียบเคียง ให้ตัวแทนนายจ้างเป็นผู้พิจารณาตัดสินเพียงผู้เดียวว่ามาตรฐานนั้นเพียงพอต่อการพิจารณาใช้งานหรือไม่
 - ASTM : American Society for Testing and Materials
 - BS EN : British adoption of a European (EN) standard (BS476Part 6,7)
 - มาตรฐาน มอก.
 - มาตรฐาน ISO
- (2) ให้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Recycled Content ตามมาตรฐานเกณฑ์ TREES สูงที่สุด

3 การอนุมัติ

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนเริ่มงาน โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
- (2) แปลน รูปด้านหรือรูปตัด ของฝ้าเพดาน แสดงตำแหน่งของโครงคร่าวทุกจุด
- (3) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ การชนมุมผนัง
- (4) แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือ โครงสร้างหลังคา หรือผนังอาคาร
- (5) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์งานระบบปรับอากาศ อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์งานระบบอัดคักย หรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ
- (6) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคม หัวจ่ายระบบปรับอากาศ และประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ ให้ทำงานไปได้ด้วยความเรียบร้อย



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 51 33 : งานฝ้าเพดานโลหะและโลหะชนิดป้องกันเสียง (Aluminium Ceilings)

- (7) ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารในภายหลัง ช่องสำหรับเปิดฝ้าต้องแข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบ หรือตามความเหมาะสม
- (8) รายละเอียดเพื่อการอนุมัติแบบ ผู้รับจ้างต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างในกรณีจำเป็นต้องจัดทำฝ้าเพดานตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณา ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เป็นที่ยอมรับ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
- (9) ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด เพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างตาม [หมวดที่ 013300]

4 ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด รวมถึงอุปกรณ์ขั้วยึด หมุดย้าต่าง ๆ และมุม ขอบคิ้วต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อขอความเห็นชอบและตรวจสอบตามความต้องการของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนที่จะนำไปใช้งาน

5 การขน การจัดเก็บ และการควบคุม

- (1) การขนส่งวัสดุเข้าหน่วยงานก่อสร้าง จะต้องมีการป้องกันแผ่นวัสดุมิให้เกิดแตกหัก บิ่น ฉีกขาด และจัดเก็บในพื้นที่กองเก็บ
- (2) ผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการจัดเก็บฝ้าเพดานโลหะชนิดป้องกันเสียงเมื่อไม่ใช้งาน โดยไม่ให้ถูกกระแทกหรือทับซ้อนกันจนเสียหาย

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) รูปแบบฝ้าและรูปแบบโครงการยึด สี และลวดลายอื่นๆ เป็นไปตามข้อสรุปจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง หากไม่ได้ระบุรูปแบบเฉพาะให้ใช้มาตรฐานฝ้าดังนี้
- (2) แผ่นฝ้า Aluminium Strip Ceiling ผลิตจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ เคลือบสีระบบ Fluorocarbon ขนาดแผ่นเมื่อติดตั้งแล้ว กว้าง 125 มม. เว้นร่อง 10 มม.
- (3) แผ่นฝ้า Aluminium Panel ชนิด Perforated ผลิตจากอลูมิเนียมอัลลอยด์เคลือบสีระบบ Fluorocarbon ขนาดแผ่น 600x600 มม. หนา ไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ติดตั้งวางบนโครงเคร่า T-Bar แผ่นฝ้ากำหนดให้มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่ระบุคือ Hole $\varnothing$ 3.5 มม.เจาะรูสลับแถว Open Area 30% P.C.D. 8 มม.
- (4) แผ่นฝ้า Aluminium Panel ชนิด Perforated พร้อม Acoustic ผลิตจากอลูมิเนียมอัลลอยด์เคลือบสีระบบ Fluorocarbon ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. เว้นร่อง 10 มม. ติดตั้งพร้อมโครงอลูมิเนียมตามกรรมวิธีติดตั้งของผู้ผลิต โดยผู้รับจ้างต้องส่ง Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ แผ่นฝ้ากำหนดให้มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่ระบุคือ Hole $\varnothing$ 1.8 มม. เจาะรูสลับแถว Open area 21% P.C.D. 3.5 มม. มีแผ่นใยแก้วดูดซับเสียง หนา



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 51 33 : งานฝ้าเพดานโลหะและโลหะชนิดป้องกันเสียง (Aluminium Ceilings)

ไม่น้อยกว่า 0.2 มม. มีคุณสมบัติไม่ติดไฟ ตามข้อกำหนดของ DIN 4102 CLASS B1, BS 476 PART 6 และ 7 และ ASTM E 84 CLASS A

- ก) วัสดุดูดซับเสียงปิดด้านทำสีดำ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มม.
 - ข) คุณสมบัติการดูดซับเสียงของฝ้าแบบเจาะรู พร้อมแผ่นอุดстик ได้รับการทดสอบด้านการดูดซับเสียงตามมาตรฐาน BS EN 20 354 :1993 (ISO 354 :1985) ค่า NRC คำนวณตามมาตรฐาน ASTM C 423-90 :1992.
 - ค) แผ่นอุดстикที่นำมาใช้ยังมีคุณสมบัติไม่ลามไฟ (Fire Proof) และได้ผ่านการทดสอบจัดอยู่ใน Class B1 ตามมาตรฐาน DIN 4102-1
- (5) แผ่นฝ้าตะแกรงอลูมิเนียม (CELL) ผลิตจากอลูมิเนียมแผ่น เกรด AA3105 H16 หนา 0.5 มม. รีดขึ้นรูป ขนาด 1 x 5 ซม. ยาว 59 ซม.
- ก) ทำการบากด้านบนหรือด้านล่างของแผ่น สำหรับประกอบเข้าด้วยกันลักษณะตารางสี่เหลี่ยม ขนาด 5 ซม. หรือขนาด 10 หรือ 15 ซม. หรือ 20 ซม. ตามที่ผู้ผลิตกำหนด
 - ข) ตัวแผ่นเคลือบสีโพลีเอสเตอร์ด้วยระบบ Coil Coating ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 20 ไมครอน หรือเคลือบสีโพลีเอสเตอร์ด้วยระบบ Electrostatically Stove Enamel ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน ความเงาสีไม่เกิน 14 % ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM B117 และ AMMA 2603
 - ค) ติดตั้งบนโครงคร่าวอลูมิเนียม เกรด AA6063 T5 ฉีดขึ้นรูปขนาด 1 ซม. x 5 ซม. หนา 0.8 - 1 มม. ผลิตตามมาตรฐาน ASTM B211M ตัวโครงเคลือบสีโพลีเอสเตอร์ด้วยระบบ Electrostatically Stove Enamel ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน ความเงาสีไม่เกิน 14 % ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM B117 และ AMMA 2603 หรือ ติดตั้งบนโครงคร่าวตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยผู้ติดตั้งที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ ผู้ผลิตสินค้าเท่านั้น
- (6) อุปกรณ์การยึดแผ่นฝ้าเพดานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นฝ้าเพดานทั้งหมด ให้ใช้ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต และต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการนำไปใช้
- (7) สีที่ใช้เคลือบผิวของแผ่น Aluminium และโครงคร่าว ต้องเป็นชนิดที่ไม่เป็นสารพิษเมื่อเกิดไฟไหม้ และต้องได้ตามความมุ่งหมายกำหนดของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- (8) ส่วนประกอบ (Components)
- ก) โครงฝ้ารูปตัวยู และ รางแขวนรูปตัวแซด ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสี หนา 1.2 มม.
 - ข) โครงแขวนปรับระดับ Spring Clip พร้อมโครงแขวนเหล็กชุบสังกะสี รูปตัวยู (Rigid Hanger) หนา 1.2 มม.
 - ค) อุปกรณ์แขวนและตัวยึดจับปรับ ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสี หนา 1.2 มม.
 - ง) พุกยึด ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสี



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 51 33 : งานฝ้าเพดานโลหะและโลหะชนิดป้องกันเสียง (Aluminium Ceilings)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

- (1) ผู้ดำเนินการติดตั้งฝ้าเพดานโลหะชนิดป้องกันเสียงจะต้องเป็นผู้มีความชำนาญงานเฉพาะ และผ่านการอบรมจากผู้ผลิต
- (2) การติดตั้งให้เป็นไปตามแบบขยาย และรายละเอียด ต่างๆ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือ ตาม SHOP DRAWING ที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น
- (3) ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้ง ตรวจสอบโครงสร้าง งานระบบและผนังที่จะเชื่อมต่อกับงานฝ้าโลหะ รวมทั้งตรวจสอบระดับและความดิ่งของผนังและงานระบบต่างๆ หากพบปัญหาที่คาดว่าจะป็นอุปสรรคต่อการติดตั้งฝ้าโลหะ ให้แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร
- (4) หลังจากตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้วผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เก็บกวาดทั่วบริเวณ หลังจากการติดตั้งผิวของวัสดุฝ้าโลหะจะต้องปราศจากรอยร้าว ต่าง รอยขีดข่วน หรือมีตำหนิ ต้องไม่เปราะเปื้อน ก่อนขอความเห็นชอบในการตรวจสอบ และ การส่งมอบงานกับคณะกรรมการตรวจการจ้าง

----- จบหมวด 09 51 33 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 68 13 : งานพรมแผ่น (Tile Carpeting)

หมวด 09 68 13 : งานพรมแผ่น
(TILE CARPETING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีสำหรับงานพรม ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพรมตามชนิด สี และลาย [2] ชุด ขนาดแผ่นเต็ม พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างคัดเลือก และอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - ก) แบบแปลนของการปูพรมทั้งหมด ระบุสี และรุ่นของพรมแต่ละส่วนให้ชัดเจน
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ แนวรอยต่อของพรมกับวัสดุอื่น
 - ค) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้อง หรือจำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

พรม ให้ใช้ตามคุณสมบัติ ดังนี้

- ก) เป็นพรมทอเครื่อง (Tufted Carpet) ชนิดขนพรมเป็นใย Nylon 100% ลวดลายและสีตามระบุในแบบ มีการป้องกันการเกิดเชื้อราของเส้นใย และใต้ผืนพรม
- ข) ลักษณะของเส้นพรมเป็นพรมทอขนห่อต่างระดับ (Multi-level Loop pile)
- ค) น้ำหนักของขนพรมไม่น้อยกว่า [24 ออนซ์ / ตารางหลา]
- ง) แผ่นรองพื้นพรมเป็นแผ่น ECO มีคุณสมบัติระบายความชื้นและดูดซับเสียงได้ดี
- จ) ค่าคุณสมบัติการดูดซับเสียง ตามมาตรฐาน [ASTM C423] NRC ≥ 0.25
- ฉ) มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ [ASTM E648] ทนต่อการติดไฟ และควันไฟไม่เป็นควันพิษ [ASTM E662]
- ช) ผ่านคุณสมบัติการเกิดไฟฟ้าสถิต [AATCC 134] มีความทนทาน ไม่ยุบตัว สีไม่ซีดจาง

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

- (1) การปูแบบทากาวเต็มพื้นที่ การทากาวควรใช้ลูกกลิ้งในการทากระจายกาวให้เต็มพื้นที่ ปริมาณของกาวที่ใช้ต้องเหมาะสมเป็นไปตามคำแนะนำจากผู้ผลิต หลังจากทากาวแล้ว ให้รอจนผิวของกาวแห้งเป็นฟิล์มใสก่อนทำการติดตั้ง นอกจากนี้ การทากาวต้องทำให้ทั่วบริเวณจนเต็มพื้นที่ที่ปูพรม เช่น



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 68 13 : งานพรมแผ่น (Tile Carpeting)

- บริเวณมุมห้อง หรือบริเวณขอบ ริมห้องที่อยู่ชิดกับกำแพงหรือบัว การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตอาจทำให้การติดตั้งไม่ได้ประสิทธิภาพ และทำให้พรมหลุดร่อนก่อนกำหนด
- (2) ก่อนทำการปู ต้องมั่นใจว่ารอยแตก หลุม หรือความเสียหายของพื้นผิวคอนกรีต ต้องได้รับการซ่อมแซมก่อน โดยวัสดุซีแลนท์ที่ใช้ต้องแห้งสนิท
 - (3) กาวที่ใช้ในการปู ต้องเป็นกาวเฉพาะสำหรับพรมแผ่นเท่านั้น โดยใช้ลูกกลิ้งเพื่อกระจายให้ทั่ว ความหนาของกาวต้องเป็นไปตามที่ผู้ผลิตกาวกำหนด
 - (4) หลังจากทา กาวที่พื้นแล้ว ควรรอให้สีของกาวเปลี่ยนจากสีขาวกลายเป็นฟิล์มใสก่อน จึงเริ่มทำการปู
 - (5) ภายหลังจากปูพรมเสร็จแล้ว ให้ใช้ลูกกลิ้งน้ำหนัก 30-45 กิโลกรัม วิ่งจนทั่วพื้นที่บริเวณติดตั้ง เพื่อให้มั่นใจว่า พรมกับกาวแนบสนิทกับพื้นด้านล่าง
 - (6) รอ 24 ชั่วโมง แล้วจึงค่อยเข้าใช้งานพื้นที่

----- จบหมวด 09 68 13 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 69 00 : งานพื้นยกสำเร็จรูป (RAISED ACCESS FLOORING)

หมวด 09 69 00 : งานพื้นยกสำเร็จรูป
(RAISED ACCESS FLOORING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การติดตั้งและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ
- (2) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้
 - ก) แปลน ของการติดตั้ง ทั้งหมด ระบุ สี และ ขนาด ของแต่ละรุ่นให้ชัดเจน
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของรอยต่อของทุกส่วน รวมถึงบันได
 - ค) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ อาทิ เช่นการต่อลาย การวางแนว
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้ง ตามระบุ
- (4) ในแบบรูปและ รายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย
- (5) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ตามชนิด สี และลายที่กำหนด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
ผู้รับจ้างต้องปูตัวอย่างในพื้นที่ ตามที่ผู้คุมงานกำหนด เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปรากฏจากรอยตำหนิใดๆ
- (2) รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบ ให้เป็นไปตามคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติ
- (3) แผ่นพื้นต้องเป็นระบบที่สามารถเคลื่อนย้ายและสับเปลี่ยนตำแหน่งได้ โดยไม่เสียรูปทรงและความเรียบร้อย โดยให้มีขนาดเต็มแผ่นเท่านั้นในการติดตั้ง ยกเว้นถ้าติดเสาหรือผนังด้านข้าง อนุโลมให้ใช้เศษของแผ่นได้ แต่ต้องมีการหุ้มห่อปิดขอบให้เรียบร้อย
- (4) ระบบพื้นยกให้มีความสูงจากพื้น 40 เซนติเมตร
- (5) แผ่นพื้นยก (panels) จะต้องปิดผิวสำเร็จด้านบน ด้วยวัสดุ HIGH PRESSURE LAMINATE (HPL) และป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ และปิดขอบโดยรอบให้เรียบร้อย



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 69 00 : งานพื้นยกสำเร็จรูป (RAISED ACCESS FLOORING)

- (6) วัสดุแผ่นพื้นยกต้องมีคุณสมบัติการกันไฟได้ แผ่นพื้นยกต้องไม่ติดไฟเมื่อได้รับความร้อนและมีความสามารถทนต่อการลุกไหม้เป็นไปตามมาตรฐานสากลระดับ CLASS A (FIRE PROOF CLASS A)
- (7) แผ่นพื้นยก ต้องไม่เสียรูปทรงและเสื่อมคุณภาพเมื่อต้องสัมผัสกับความชื้นและน้ำ โดยมีคุณสมบัติป้องกันความชื้นและความร้อนได้ตามมาตรฐาน
- (8) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปจะต้องวางอยู่บนขาตั้ง (Pedestal) และคานรับพื้น (Stringer) โดยระบบขาตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต มีความแข็งแรงทนทาน
- (9) แผ่นพื้นยก ต้องสามารถรองรับน้ำหนักหรือแรงกระทำแบบกระแทก (IMPACT LOAD) และแบบขูดขีด (ROLLING LOAD) ได้โดยไม่เสียรูปทรงและไม่กระจายตัวออก
- (10) การรับน้ำหนัก
 - ก) Concentrated Load $\geq 453 \text{ kg}$ (1000 lbs)
 - ข) Uniform Distributed Load $\geq 3500 \text{ lbs/sqm}$
 - ค) Dynamic Rolling Loading 10 times $\geq 3560 \text{ N}$ และ 10000 times $\geq 2670 \text{ N}$
- (11) ค่าความต้านทาน (RESISTOR) $1 \times 10^5 \Omega - 1 \times 10^9 \Omega$
- (12) ค่า Tolerance panel thickness $+0.30 \text{ mm}$.
- (13) ค่า Tolerance level $< 0.6 \text{ mm}$.
- (14) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูป ต้องมีคุณภาพและได้มาตรฐานการรับรอง ตามมาตรฐาน CISCA และนำส่งเอกสารใบรับรองมาตรฐานและใบรับประกันสินค้าให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
- (15) จะต้องมีอุปกรณ์ยก แผ่นพื้นยกสำเร็จรูป (Panel Lifter) จำนวน 1 ชุด ส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้าง

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่หน้างานให้เรียบร้อยก่อนติดตั้ง
- (2) การติดตั้งให้เป็นไปตามขั้นตอนของผู้ผลิต
- (3) ในกรณีที่ พื้นมีลวดลาย ผู้รับจ้างจะต้องวางลายให้ต่อเนื่องดูเป็นผืนเดียวกันตลอดทั้งผืน ส่วนบริเวณขอบมุมทั้งหลายจะต้องติดตั้งให้เรียบร้อยไม่มีรอยเผยและเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบ
- (4) ในการติดตั้งจะต้องระวังไม่ให้มีคราบสกปรกหรือการชำรุดใดๆ เกิดขึ้น มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะ ต้องทำการเปลี่ยน แผ่น ใหม่ทันทีและจะขอยืดระยะเวลาการทำงานหรือคิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ไม่ได้
- (5) หลังการติดตั้งแล้วเสร็จผู้รับจ้างยังคงต้องดูแลความสะอาดของพื้นที่ จนกว่าจะมี การตรวจรับมอบงาน

----- จบหมวด 09 69 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 72 23 : งานวอลเปเปอร์ (WALLPAPER)

หมวด 09 72 23 : งานวอลเปเปอร์
(WALLPAPER)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การติดตั้งและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ
- (2) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบโดยส่งรายละเอียด ดังต่อไปนี้
 - ก) แพลน ของการติดตั้ง Wall Paper ทั้งหมด ระบุรุ่น Wall Paper ของแต่ละรุ่นให้ชัดเจน
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของรอยต่อ ของ Wall Paper ทุกส่วน
 - ค) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ อาทิ เช่นการ ต่อลาย การวางแนว
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการปิด Wall Paper ตามระบุ
- (4) ในแบบรูปและ รายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย
- (5) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง Wall Paper ตามชนิด สี และลายที่กำหนด ไปให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง อนุมัติก่อน และต้องใช้เวลาในการสั่งซื้อ Wall Paper แต่ละรายการ เพื่อจัดหา Wall Paper ให้ทันต่อ การ ใช้งาน มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการส่งของแบบเร่งด่วน
- (6) ผู้รับจ้างต้องปูตัวอย่างในพื้นที่ตามที่ผู้คุมงานกำหนดเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
- (7) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง Wall Paper ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยตำหนิใดๆ
- (2) รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบ
- (3) กาวที่ใช้ต้องปลอดภัย มีคุณสมบัติของการยึดติดได้ดีมีคุณภาพ โดยไม่ต้องผสมสารตัวทำละลาย Solvent และ Formaldehyde ไม่ติดไฟ และไม่ก่อให้เกิดสารระเหยที่เป็นพิษ (low VOC)



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 72 23 : งานวอลล์เปเปอร์ (WALLPAPER)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การเตรียมผิว

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวผนังให้สะอาดปราศจากคราบ ไขมัน น้ำมัน เศษปูนทรายและสิ่งสกปรก ต่างๆ ในกรณีที่ผิวผนังไม่เรียบจะต้องทำการปรับแต่งผิวผนังให้เรียบ ถ้าเป็นผนังปูนจะต้องทาสีรองพื้นปูน กันต่างอย่างน้อย 1 เที่ยว และทาสีน้ำยาป้องกันความชื้น 1 เที่ยว ถ้าเป็นผนังไม้ต้องขัดแต่งผิว อุดรอยหัวตะปู ให้เรียบร้อยแล้วทาสีรองพื้นป้องกันยางไม้อย่างน้อย 1 เที่ยว ทาสีน้ำยาป้องกันความชื้น 1 เที่ยว ทิ้งไว้ให้แห้ง สนิทก่อนทำการติดตั้ง Wall Paper

2 การติดตั้ง

- (1) การติดตั้งให้ใช้กาเฉพาะของผู้ผลิต Wall Paper ห้ามใช้แปรงเปิกในการติดตั้ง หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตาม ถ้าภายหลังการติดตั้งมีเชื้อราเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยน Wall Paper ใหม่ทันทีโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด
- (2) ในกรณีที่ Wall Paper มีลายผู้รับจ้างจะต้องวางลายให้ต่อเนื่องดูเป็นผืนเดียวกันตลอดทั้งผนัง ส่วนบริเวณขอบมุมทั้งหลายจะต้องติดตั้งให้เรียบร้อยไม่มีรอยเผยอและเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบ ทั้งผืนไม่มีฟองอากาศ
- (3) ในการติดตั้งจะต้องระวังไม่ให้มีรอยนิ้วมือ หรือคราบสกปรกใดๆ เกิดขึ้นที่ผนัง มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยน Wall Paper ใหม่ทันทีและจะขอยืดระยะเวลาการทำงานหรือคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มไม่ได้
- (4) หลังการติดตั้งแล้วเสร็จผู้รับจ้างยังคงต้องดูแลความสะอาดของผนังที่ปิด Wall Paper จนกว่าจะมีการตรวจรับมอบงาน

----- จบหมวด 09 72 23 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 78 00 : งานผนังตกแต่งภายใน (INTERIOR WALL PANELING)

หมวด 09 78 00 : งานผนังตกแต่งภายใน
(INTERIOR WALL PANELING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำผนังตกแต่งต่างๆ ของอาคารส่วนประกอบ หรือโครงสร้างตามที่ระบุ ในแบบและรายการประกอบแบบ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - ก) แบบแปลน หรือรูปด้านของผนัง แสดงตำแหน่งของโครงเคร่าทุกจุด
 - ข) แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ การชนมุมผนังของผนังตกแต่ง
 - ค) แบบรายละเอียดการยึดยื่น ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือผนังส่วนต่างๆ
 - ง) แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก หรือ ช่องซ่อมบำรุงต่างๆ เป็นต้น
- (4) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กับงานผนังตกแต่ง เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับระบบต่างๆ และประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ ให้ทำงานไปด้วยความเรียบร้อย

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 โครงคร่าวไม้

โครงภายในหรือส่วนที่มองไม่เห็นจากภายนอกให้ใช้ไม้ยางไทย หรือไม้ยมหิน อบและอาบน้ำยากันปลวก CCA ของ อ.อ.ป. (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้แห่งประเทศไทย) และต้องเป็นไม้ที่อบแห้งสนิท ไม่บิดงอ โค้ง หรือแตกร้าว หากไม่ได้ระบุในแบบ ใช้ขนาดไม้ 1x2 นิ้ว และ 1 AX32 นิ้ว สำหรับผนังโครงสร้าง การติดตั้งให้ตีโครงคร่าวระยะ @ 0.60 x 0.60 เมตร

2 โครงเหล็ก

โครงภายในหรือส่วนที่มองไม่เห็นจากภายนอกที่ต้องการความแข็งแรงทนทานและรับน้ำหนักมาก ให้ใช้โครงเหล็กกล่อง ทำสีกันสนิม สำหรับผนังโครงสร้าง ตามที่ระบุในแบบ การติดตั้งให้ตีโครงคร่าว หากไม่ได้ระบุในแบบ ใช้ระยะ @ 0.60 x 0.60 เมตร



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 78 00 : งานผนังตกแต่งภายใน (INTERIOR WALL PANELING)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1

กรุปิดผิวด้วยวัสดุต่างๆ

(1) กรูแผ่นยิปซัมบอร์ด

- ก) การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ดจะต้องติดตั้งด้วยตะปูเกลียว ระยะไม่เกิน 25 เซนติเมตร โดยขันส่งหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่น แล้วฉาบอุดรอยหัวตะปู ติดผ้าเทป ฉาบแนวรอยต่อแผ่นให้เรียบร้อยตกแต่งผิวตามรายการ
- ข) แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร หนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร ขอบลาด มีคุณสมบัติตามมอก. 219 ปีล่าสุด ผลิตภัณฑ์ตราช้าง หรือตราบ้าน หรือ Knauf หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ประกอบสำหรับฉาบเรียบทั้งหมด
- ค) เมื่อติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการฉาบอุดรอยหัวตะปูและติดเทปฉาบแนวรอยต่อแผ่นยิปซัมบอร์ดทุกแนวให้เรียบร้อยตามกรรมวิธีผู้ผลิต จากนั้นจึงตกแต่งผิวตามรายการ
- ง) ในส่วนที่กำหนดให้ทาสีให้ดำเนินงานตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานสี โดยเคร่งครัด

(2) กรูแผ่นMDF

- ก) แผ่น MDFให้ทำมาจากแผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiberboard) โดยทั่วไป ความหนาแน่นระหว่าง 660-860 กก. / ตารางเมตร ขนาดแผ่น 4x8 นิ้ว หนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร หรือตามระบุ ในแบบ
- ข) การติดตั้งแผ่น MDF Board ให้ยึดด้วยตะปูเกลียวยึดติดกับโครงคร่าวไม้ ระยะไม่เกิน 25 เซนติเมตร โดยขันส่งหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย เมื่อกรูเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการอุดรอยหัวตะปูให้เรียบร้อยก่อนทาสี ตามตัวอย่าง
- ค) แผ่น MDF Board รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ความหนา สี และลวดลายตามที่ระบุในแบบ
- ง) แผ่น MDF Board ที่นำมากรุต้องไม่โค้งงอ หรือมีรอยชำรุดเสียหาย

(3) กรูแผ่น วิวบอร์ด

- ก) แผ่นวิวบอร์ด ให้ทำมาจาก ไม้สักด้อย ชิเมนต์บอร์ดแลนต์และสารที่ไม่เป็นอันตราย อัดด้วยแรงดันสูงมีคุณสมบัติ ตาม มอก. 878-2537 ขนาด 1.20 X 2.40 เมตร ความหนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ
- ข) การติดตั้งแผ่นวิวบอร์ด ใช้ตะปูเกลียวยึดติดกับโครงคร่าวไม้ ฝังหัวแล้วฉาบเรียบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม เว้นร่องระหว่างแผ่น 5-10 มิลลิเมตร อุดด้วยสารยึดหยุ่นประเภท โพลียูรีเทน หรือ ซิลิโคน ขัดแต่ง ผิวทำความสะอาดผิวไม้ให้เรียบร้อยก่อนทาสีทับหน้า ตามตัวอย่าง

(4) กรูไม้เนื้อแข็ง

- ก) การติดตั้งไม้เนื้อแข็ง ใช้ตะปูยึดติดกับโครงคร่าวไม้ ส่งหัวตะปูเข้าไปในเนื้อไม้ไม่ให้เห็นหัวตะปูจาก



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 78 00 : งานผนังตกแต่งภายใน (INTERIOR WALL PANELING)

ภายนอกอุด รอยตะปู ชัดแต่งผิวทำความสะอาดผิวไม้ให้เรียบร้อยก่อนทำสีย้อมตามตัวอย่าง

- ข) ไม้จริง รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ความหนา สี และลวดลายตามที่ระบุในแบบ
- ค) ไม้จริงที่นำมากรุจะต้องเป็นไม้จริงเกรดเอ คัดลายคุณภาพได้มาตรฐาน มอก. 178-2519

(5) กรูไม้อัดสัก

- ก) การติดตั้งแผ่นไม้อัดสัก ใช้ตะปูยึดติดกับโครงคร่าวไม้ ส่งหัวตะปูเข้าไปในเนื้อไม้ไม่ให้เห็นหัวตะปูจากภายนอก อุดรอยตะปู ชัดแต่งผิวทำความสะอาดผิวไม้ให้เรียบร้อยก่อนย้อมสีทึบหน้า ตามตัวอย่าง
- ข) แผ่นไม้อัดสักรายละเอียด รูปแบบ ชนิด ความหนา สี และลวดลายตามที่ระบุในแบบ

(6) กรูไม้อัดปิดผิววีเนียร์

- ก) การติดตั้งแผ่นไม้อัดปิดผิววีเนียร์ ใช้ตะปูยึดติดกับโครงคร่าวไม้ ส่งหัวตะปูเข้าไปในเนื้อไม้ไม่ให้เห็นหัวตะปูจากภายนอก อุดรอยตะปู ชัดแต่งผิวทำความสะอาดผิวไม้ให้ เรียบร้อยก่อนย้อมสีทึบหน้า ตามตัวอย่าง
- ข) แผ่นไม้อัดปิดผิววีเนียร์ รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ความหนา สี และลวดลายตามที่ระบุในแบบ
- ค) แผ่นไม้อัดปิดผิววีเนียร์ ต้องมีผิวเรียบตลอดทั้งแผ่นไม่แตกกลายไม่ว่าจะเป็นบริเวณสันขอบมุมไม้ ปิดโค้งงอหรือมีรอยชำรุดเสียหาย

(7) กรูแผ่นพลาสติกกลามิเนต

- ก) กรูไม้อัดยางหนา 6 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในแบบ โดยใช้ตะปูเป็นตัวยึด ส่งหัวตะปูให้จมลงไปในเนื้อไม้แนวรอยต่อแผ่นไม้อัดยาง (ถ้ามี) จะต้องเรียบสนิท ปิดโครงคร่าวไม้ให้เรียบร้อย ผนังที่กรูไม้อัดแล้วจะต้อง เรียบได้ตั้งตลอดแนว ก่อนกรูแผ่นพลาสติกกลามิเนต ให้ทำความสะอาดผนังไม้อัดให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงและสิ่งสกปรกอื่นๆ
- ข) การกรูให้ใช้กาวยางเป็นตัวยึดเกาะ แผ่นพลาสติกกลามิเนต ที่จะนำมากรุต้องตัดแต่งให้ได้ขนาด การติดให้อัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศหรือเป็นคลื่น หลังจากนั้นให้ทำความสะอาดผิวให้เรียบร้อย
- ค) แผ่นพลาสติกกลามิเนต รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ความหนา สี และลวดลายตามที่ระบุในแบบ

(8) กรูแผ่นสแตนเลส

- ก) กรูไม้อัดยางหนา 6 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในแบบโดยใช้ตะปูเป็นตัวยึด ส่งหัวตะปูให้จมลงไปในเนื้อไม้แนวรอยต่อแผ่นไม้อัดยาง (ถ้ามี) จะต้องเรียบสนิท ปิดโครงคร่าวไม้ให้เรียบร้อย ผนังที่กรูไม้อัดแล้วจะต้อง เรียบได้ตั้งตลอดแนว ก่อนกรูแผ่นสแตนเลสให้ทำความสะอาดผนังไม้อัดให้สะอาดปราศจากฝุ่นผง และสิ่ง สกปรกอื่นๆ
- ข) การกรูให้ใช้กาวแดงเป็นตัวยึดเกาะ เมื่อกรุเสร็จแล้วผิวของแผ่นสแตนเลสจะต้องเรียบ ไม่มีรอยบุบใดๆ ทั้งสิ้น หลังจากนั้นให้ทำความสะอาดผิวให้เรียบร้อย
- ค) แผ่นสแตนเลสให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2 มิลลิเมตร หรือ รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ความหนา สี และลวดลายตามที่ระบุในแบบ

(9) กรูกระจกเงา

- ก) กรูไม้อัดยางหนา 6 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในแบบโดยใช้ตะปูเป็นตัวยึด ส่งหัวตะปูให้จมลงไปในเนื้อไม้แนวรอยต่อแผ่นไม้อัดยาง (ถ้ามี) จะต้องเรียบสนิท ผนังที่กรูไม้อัดแล้วจะต้องเรียบได้ตั้ง



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 78 00 : งานผนังตกแต่งภายใน (INTERIOR WALL PANELING)

ตลอดแนว ก่อนกรูกระຈเงาให้ทำความสะอาดผนังไม้อัดให้สะอาดปราศจากฝุ่นผง และสิ่งสกปรกอื่นๆ

- ข) การติดตั้งกระຈเงาให้ใช้กาว Epoxy ชนิดไม่ทำอันตรายต่อสารเคลือบกระຈเงาเป็นตัวยึด เช่น ผลิตภัณฑ์ Tilement เมื่อติดตั้งกระຈเงาเสร็จแล้วจะต้องทำความสะอาด และยาแนวในส่วนรอยต่อระหว่างวัสดุด้วยซิลิโคนตามข้อกำหนดของผู้ผลิต หรือเทียบเท่าให้เรียบร้อยและจะต้องไม่มีรอยขีด ขีด บิน หรือราว
- ค) กระຈเงาให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร รายละเอียดรูปแบบ ชนิด สี ความหนา และลวดลายตามที่ระบุในแบบ

(10) กรูผ้าหรือหนัง

- ก) กรูไม้อัดยางหนา 6 มิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในแบบโดยใช้ตะปูเป็นตัวยึด ส่องหัวตะปูให้จมลงไปใว้เนื้อไม้แนวรอยต่อแผ่นไม้อัดยาง (ถ้ามี) จะต้องเรียบสนิท ผนังที่กรูไม้อัดแล้วจะต้องเรียบได้ดังตลอดแนว ก่อนกรูผ้าให้ทำความสะอาดผนังไม้อัดให้สะอาดปราศจากฝุ่นผง และสิ่งสกปรกอื่นๆ
- ข) ให้ปูฟองน้ำอย่างดีหนา 2 นิ้ว หรือตามระบุในแบบบนไม้อัดยาง 6 มิลลิเมตร แล้วหุ้มด้วยผ้าด้ายดิบ หุ้มผ้าปูตามรายการ โดยจะต้องดึงให้เรียบตึงไม่มีรอยย่นถ้าเป็นผ้าที่มีลวดลายจะต้องต่อลวดลายผ้าแต่ละแผ่นให้ต่อเนื่องดูเป็นเดียวกัน
- ค) ก่อนทำการปูจริงต้องเสนอตัวอย่างผ้าให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อน เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำรักษาเนื้อผ้าแล้วใช้พลาสติกปิดคลุมไว้จนกว่าจะส่งมอบงาน
- ง) ถ้ามีคราบสกปรก หรือรอยตำหนิเกิดขึ้นก่อนการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนผ้าปูใหม่ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- จ) ผ้าปูรายละเอียด รูปแบบ ชนิด สี ความหนา และลวดลายตามที่ระบุในแบบ

----- จบหมวด 09 72 23 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 79 00 : บัวเชิงผนัง (WALL BASE)

หมวด 09 79 00 : บัวเชิงผนัง

(WALL BASE)

งานบัวโพลียูรีเทน

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา แรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตั้งงานบัวโพลียูรีเทน ตามระบุในแบบ และรายการก่อสร้าง เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ก่อนดำเนินการติดตั้ง

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- | | |
|--|-------|
| (1) ปลอดภัยสาร CFCs และสาร HCFCs | |
| (2) ปราศจากแมลงและปลวก ไม่ดูดซึมน้ำ และทนต่อแสงแดด | |
| (3) ความต้านแรงดึง เมกะพาสคัล | 3.7 |
| (4) ความต้านแรงกดที่ 10 เปอร์เซ็นต์ ของความหนา เมกะพาสคัล | 2.6 |
| (5) ความต้านแรงตัดโค้ง เมกะพาสคัล | 5.9 |
| (6) ความหนาแน่นกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร | 225.3 |
| (7) สภานำความร้อนที่อุณหภูมิเฉลี่ย 71 องศาเซลเซียส วัดต่อเมตร-องศาเซลวิน | 0.051 |
| (8) การติดไฟ (ชั้นคุณภาพที่ความหนาดำสุด 11.80 มิลลิเมตร) | HBF |

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การติดตั้ง

- (1) ตีเส้นแนวที่จะติดตั้งบัวตามขนาดของบัว เพื่อกำหนดแนวเส้นให้บัวเดินตรงตามแนว
- (2) ในกรณีที่หน้างานมีปัญหาผนังไม่ได้แนวหรือผ้าไม้ไผ่ระดับ นำบัวขึ้นทาบให้ตรงตามแนวเส้น และใช้ปืนแม็กยิงติดกับผ้าและผนัง
- (3) ผสมกาวฟียู สำหรับงานใช้ภายใน อัตราส่วน 1:1 ทารอยต่อระหว่างบัว 2 เส้น โดยทาทั้ง 2 ด้าน สำหรับการติดตั้งภายนอก อัตราส่วน 2:1 เช็ดกาวส่วนที่เกินออกด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ
- (4) เย็บรอยต่อด้วยการยิงแม็กทั้ง 2 ด้าน
- (5) ปิดร่องระหว่างบัว และผ้าเพดาน หรือผนัง ด้วยกาวยาแนวซิลแลนท์
- (6) ปูโป๊วยปิดรอยต่อ และรอยหัวตะปูด้วยวอลล์พัตตี้ หรือสีโป๊วพลาสติก
- (7) รอยสีโป๊วแห้ง และจึงใช้กระดาษทรายขัดส่วนที่เกินออกให้เรียบร้อยเป็นเนื้อเดียวกับบัว
- (8) ทำความสะอาดอีกครั้งก่อนทาสี

----- จบหมวด 09 79 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 90 00 : งานสีและการเคลือบผิว (Painting And Coating)

**หมวด 09 90 00 : งานสีและการเคลือบผิว
(PAINTING AND COATING)**

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง เพื่อดำเนินการทาสีให้
ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบ และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย
- (2) การทาสี หมายถึงการทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด
ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้ด้วยวัสดุประเภทต่างๆ ทั้งนี้ หากมีส่วน
ใดที่ผู้รับจ้างสงสัย หรือไม่แน่ใจ ให้ขอคำแนะนำจากคณะกรรมการตรวจการจ้างทันที
- (3) การทาสีให้รวมถึงตกแต่งอุดยาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการ
ทาสี
- (4) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับโครงการนี้ให้คณะกรรมการ
ตรวจการจ้างทราบ
- (5) การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้แทนของ
บริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- (6) ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีความชื้นในอากาศสูงหรือมีฝนตก และห้ามทาสีภายนอก
อาคาร หลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่า
คณะกรรมการตรวจการจ้างจะเห็นสมควร ให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตก
จะต้องขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างทุกครั้ง
- (7) ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด
ผู้รับจ้างจะต้อง รีบแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทันที
- (8) การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้
ใช้ได้
- (9) ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการประกอบแบบงานสีอย่างเคร่งครัด หากข้อเจตนาที่จะพยายาม
บิดพลิ้ว ปลอมแปลง คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิจะให้ล้างหรือขูดสีออก แล้วทาใหม่ให้
ถูกต้องตามกำหนด โดยเป็นค่าใช้จ่าย ของผู้รับจ้างเอง ส่วนเวลาที่ล่าช้าตามการนี้จะยกเป็นข้ออ้าง
ในการต่อสัญญาไม่ได้
- (10) สิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน หรือสารละลายต่างๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์
ของผู้ผลิตสีนั้นๆ
- (11) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานมาทำงาน โดยการทำงานของ
ช่างสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบ และปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สีหรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการ
ทาสี ช่างสีจะต้องทำให้สีมีความเรียบ สม่ำเสมอกันตลอดปราศจากการรอยต่อ ช่องว่าง หรือเป็นรอย



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 90 00 : งานสีและการเคลือบผิว (Painting And Coating)

แปรงปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี มีความแน่ใจ ว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยในการทาสีแต่ละชั้น

- (12) การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดีปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสกปรกเลอะเทอะ ตามอุปกรณ์ ประตู-หน้าต่าง
- (13) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งบันไดหรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสม หรือตามความจำเป็นและผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปื้อน เลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี
- (14) การทาสีกระทำได้โดยการใช้แปรงหรือโดยวิธีพ่น สีที่ทาแต่ละชั้นจะต้องมีผิวราบเรียบและมีความสม่ำเสมอไม่หยดย้อย หรือเยิ้มไหล หากการทาสีด้วยมือให้ผลไม่เป็นที่พอใจ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนไป ใช้วิธีการพ่นแทนได้ โดยไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่ม นอกจากนี้ในบริเวณซอกมุมของชิ้นส่วนโครงสร้างซึ่งไม่อาจ ใช้แปรงทาได้ ให้ทาสีในบริเวณดังกล่าวด้วยการพ่นแทน โดยผู้รับจ้างต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- (15) สำหรับแผงสวิทช์ไฟฟ้า (Electrical Panel Box) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออก แล้วทาหรือพ่นสีต่างหาก(ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อยและแห้งสนิทแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม โดยเป็นค่าใช้จ่าย ของผู้รับจ้างงานอาคาร
- (16) ฝารอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่งได้ติดตั้งสวิทช์และปลั๊กเรียบร้อยแล้ว) จะต้องเอาออกก่อน เมื่อทำการทาสีเสร็จและแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของระบบสีแต่ละระบบและรุ่นของสีแต่ละรุ่น ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการทาสี ส่วนระยะเวลาในการทาหรือพ่นแต่ละชั้นให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทน จำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตโดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้ง ปริมาณสีที่สั่งมาเพื่องานนี้จริงสีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่น มาใช้หรือผสมเป็นอันขาด
- (3) สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต และประทับตรา เครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำในการทา ติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋อง หรือภาชนะที่สีสีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบช้ำรูด ฝาปิดต้องไม่มีรอยถูกเปิดมาก่อน
- (4) สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีอุณหภูมิคงสามารถไขกุญแจเปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสี ให้ทำในห้องนี้เท่านั้น สำหรับ



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 90 00 : งานสีและการเคลือบผิว (Painting And Coating)

กระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอก บริเวณก่อสร้าง จะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้คณะกรรมการตรวจ
การจ้างตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การเตรียมพื้นผิว

- (1) ผิวปูนฉาบผิวคอนกรีตที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจาก เศษฝุ่น
ละออง คราบ ฝุ่น คราบสกปรก คราบไขมัน น้ำมันต่างๆ ร่องรูลงน้ำทั้งหมดจะต้องอุดให้เรียบร้อย
ด้วย Cement Filer
- (2) ผิวไม้จะต้องแห้ง ใสแต่งเรียบร้อย ช่อมอดรูรอยแตกต่างๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อยด้วย Wood
Sealer แล้วทำการขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย ทำความ สะอาดให้ปราศจากฝุ่น และคราบไขมัน
ต่างๆ แล้วจึงทาสีรองพื้นไม้
- (3) ผิวโลหะทั่วไปที่ไม่ได้ชุบสังกะสี ให้ใช้เครื่องขัดขัดรอยต่อเชื่อม ตาหนิ แล้วใช้กระดาษทรายขัดผิว
จนเรียบ และปราศจากสนิม ผิวโลหะที่ใช้ในบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง ให้ใช้วิธีพ่นทรายจนได้ระดับ
ไม่น้อยกว่าระดับ SA 2.5 ใช้ผ้าสะอาดเช็ดให้ปราศจากสิ่งสกปรก (ห้ามใช้มือแตะชิ้นงานโดย
เด็ดขาด) แล้วจึงทำการพ่นสี กันสนิม ผิวโลหะชุบสังกะสีให้น้ำยาล้างขจัดไขมัน หรือน้ำมัน เช็ด
ล้างออกให้หมด แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ใช้ผ้าสะอาดเช็ดหรือลมเป่าให้แห้งสนิท แล้วจึงดำเนินการ
พ่นสีรองพื้น

2 การทาสี

ถ้าไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ทาสีตามกรรมวิธีต่อไปนี้

- (1) ผิวปูนฉาบ ผิวยิปซัม และผิวอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน ภายในอาคาร ให้ทาสีประเภท Pure Acrylic
คุณภาพสูงโดยทาสีรองพื้น 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท Pure Acrylic จำนวน 2 ครั้ง ใน
อัตราปกคลุมพื้นผิว ไม่ต่ำกว่า 35 ม.2 ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง ในกรณีผิวปูนทาสีน้ำมัน ให้ทารอง
พื้นด้วยสีรองพื้นกันต่างประเภท Acrylic (Solvent Base) จำนวน 1 ครั้ง และทับหน้าอีก 2 ครั้งด้วย
สีประเภท Acrylic (Solvent Base) อัตรา ปกคลุมพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 35 ม.2 ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง
ผิวภายนอกอาคาร ให้ใช้ผิว Texture ทับด้วย สี Polyurethane ตามข้อกำหนดในหมวดงานผนังพื้น
สี Texture
- (2) ผิวไม้ ส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ทาสีรองพื้นประเภท Aluminum Wood Primer จำนวน 1 ครั้ง ทา
รองพื้นเสริมชั้นกลางประเภท Under Coat อีก 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd Resin
จำนวน 2 ครั้ง ใน อัตราปกคลุมพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 30 ม.2 ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง
- (3) ผิวโลหะทั่วไปให้ทาสีรองพื้นประเภท Red Lead จำนวน 2 ครั้ง ทาทับหน้าด้วย สีประเภท Alkyd
Resin จำนวน 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน
- (4) ผิวโลหะชุบสังกะสี ในส่วนที่มองเห็นให้ทาด้วย Wash Primer จำนวน 1 ครั้ง ทารองพื้นด้วยสี
ประเภท Zinc Chromate อีก 1 ครั้ง แล้วทาทับหน้าด้วย Alkyd Resin จำนวน 2 ครั้ง ความหนาของ
ฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละ ชั้น ไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 90 00 : งานสีและการเคลือบผิว (Painting And Coating)

- (5) ผิววัสดุที่อยู่ในบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง เช่น รอบบริเวณที่ตั้งकुलिंगทาวเวอร์ ฯลฯ ให้ทาสีด้วยสีประเภทอีพ็อกซี่และโพลียูรีเทน โดยให้ทาสีรองพื้นอีพ็อกซี่ 1 ครั้งตามลักษณะผิววัสดุ แล้วทาสีด้วยสีอีพ็อกซี่ 1 ครั้ง ทาสีหน้าด้วยสีโพลียูรีเทนอีก 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละครั้งไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน
- (6) การทาสีพื้นผิวนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ให้ขอคำแนะนำจากคณะกรรมการตรวจการจ้างทุกครั้ง

3

การทำความสะอาด

การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกินและรอยเปื้อนตามที่ต้องการ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

----- จบหมวด 09 90 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 93 00 : งานย้อมสีและเคลือบสี (Staining And Transparent Finishing)

**หมวด 09 93 00 : งานย้อมสีและเคลือบสี
(STAINING AND TRANSPARENT FINISHING)**

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ขอบเขตงาน

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดีสำหรับงานระบบพื้นโพลียูรีเทน ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- (2) การผสมวัสดุโพลียูรีเทน และขั้นตอนการติดตั้ง จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับ อนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2 มาตรฐานอ้างอิง

BS6319, BS6677, BS476 Part7, BS8204 Part1, BS8204 Part2, ASTM D4060, ASTM E96:90

3 การรับประกันคุณภาพ

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการเสื่อมสภาพของสี การเสื่อมสภาพของวัสดุ ความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียบนผิววัสดุ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ให้กับผู้ว่าจ้างในความบกพร่องของวัสดุ

4 เอกสารและวัสดุที่ต้องยื่นอนุมัติ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแคตตาล็อกสี และตัวอย่างการติดตั้งระบบพื้นโพลียูรีเทนที่ใช้ในโครงการให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติตามวัตถุประสงค์ขอคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) วัสดุที่นำมาใช้ต้องมีความสามารถของสารยับยั้งและลดจำนวนการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และเชื้อรา และต้องผ่านการทดสอบจากสถาบันที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับในระดับสากล เช่น สถาบัน SIRIM QAS – JIS Z 2801 : 2000 และ SETCO – JISZ 2801 : 2000
- (2) วัสดุที่นำมาใช้ต้องมีค่าของสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่ำ (Low VOCs content) โดยมีค่าไม่เกินตามมาตรฐานที่องค์การสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (EPA) ระบุไว้ ตามมาตรฐาน USEPA Method24 & SCAQMD Method 303-91, ASTM D2369-98, ASTM D4017-96a หรือไม่เกิน 30 กรัมต่อลิตร โดยมีผลทดสอบจาก สถาบันการทดสอบที่เป็นกลาง
- (3) วัสดุที่นำมาใช้ต้องมีใบรับรองจาก HACPP สากล (HACCP International)
- (4) วัสดุที่นำมาใช้ต้องมีผลงานการติดตั้งในประเทศไทยมาไม่ต่ำกว่า 10 ปี และเป็นวัสดุที่/ผลิตภัณฑ์/การผลิตที่มีแหล่งการผลิตและมีใบส่งนําส่งวัสดุที่ชัดเจน โดยรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถ



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 93 00 : งานย้อมสีและเคลือบสี (Staining And Transparent Finishing)

ตรวจสอบได้ โดยโรงงาน ที่ผลิตจะต้องผ่านมาตรฐาน ISO 9001:2008 ในเรื่องการผลิตและตรวจสอบคุณภาพวัสดุ

- (5) วัสดุที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน
- (6) วัสดุที่นำมาใช้ต้องมีระยะเวลาการบ่มตัวสั้น สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ ไม่มีกลิ่นเหม็นฉุน เพื่อป้องกันการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม
- (7) วัสดุที่นำมาใช้ต้องทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี และ ทนต่อแรงดันน้ำความดันสูงที่ใช้ในการทำ ความ สะอาด
- (8) สามารถใช้ในพื้นที่แห้ง พื้นที่กึ่งเปียกชื้น และพื้นเปียกตลอดเวลา เหมาะใช้ในห้องครัว พื้นทางเดิน พื้น ในคลังสินค้าและสายการผลิตที่มีการสัญจรระดับปานกลาง
- (9) มีความสามารถในการทนอุณหภูมิ ตั้งแต่อุณหภูมิ ร้อน (70 °C) จนถึง อุณหภูมิเย็น (-5 °C)

วัสดุตามลำดับการติดตั้ง

- (1) ชั้นแรก : ชั้น Polyurethane primer เป็นวัสดุรองพื้น ประกอบด้วย 3 ส่วน (Resin + Hardener + Filler C) ลักษณะเป็นสีใส ชนิดไม่มีตัวทำละลาย ทำหน้าที่ในการปิดรูพรุนของเนื้อ คอนกรีตและ เป็นตัวประสานในการยึดเกาะของชั้นระหว่างคอนกรีตและพื้นโพลียูรีเทน
- (2) ชั้นสอง : ชั้นวัสดุโพลียูรีเทน ชนิดผิวเรียบ ประกอบด้วย 4 ส่วน (Resin + Hardener + Filler C ซึ่งใน Filler C จะมี silver ions ที่ทำหน้าที่ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค และเชื้อแบคทีเรีย + Color plate pigment) เป็นพื้นโพลียูรีเทน ผิวเรียบที่สามารถยับยั้งและลดจำนวนเชื้อรา ไวรัส และ แบคทีเรีย ตามมาตรฐาน ของ สถาบัน SIRIM QAS – JIS 2801 : 2000 และ SETCO – JISZ 2801 : 2000 โดยวัสดุที่ใช้มีคุณสมบัติดังนี้
 - ก) ความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคและเชื้อแบคทีเรีย : 99.99%
(Anti-microbial efficiency test) : (JIS Z 2801:2000)
 - ข) ค่าสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย : 26 g/L
 - ค) (VOC Content for multicomponent coating) (ตาม มาตรฐาน ที่ องค์การสิ่งแวดล้อม สหรัฐอเมริกา (EPA) ระบุไว้ไม่เกิน 30 g/L)
 - ง) ความสามารถในการทนไฟ : BS476:Part7
(Fire Resistance) Surface Spread of Flame : Class 2 (Indicative)
 - จ) ความสามารถในการทนต่อการลื่น : TRRL PENDULUM Slip Test (Slip Resistance)
: Dry >70 , Wet >25
 - ฉ) ความสามารถในการรับแรงกระแทก : BS8204 Part1 Cat:A (Impact Resistance)
(<0.5mm) ISO 6272
: 1 kg weight >1.8 m
: 2 kg weight >1.5 m
 - ช) ความสามารถในการทนอุณหภูมิ : -5°C ถึง 70°C (Temperature



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 93 00 : งานย้อมสีและเคลือบสี (Staining And Transparent Finishing)

Resistance)

- ข) ความสามารถในการขยายตัวของวัสดุ : ASTM C 531: 3.74X10⁻⁵C⁻¹
(Coefficient of Thermal Expansion)
- ฅ) ความสามารถในการซึมผ่านของน้ำ (Water permeability) : Nil-Karsten test (impermeable)
- ฉ) ความสามารถในการระเหยผ่านของไอน้ำ (Vapour permeability) : ASTM E96:90
: 3 กรัม/ตรม./24ชม.
- ค) ความสามารถในการทนแรงขัดถู (Abrasion Resistance) ตามมาตรฐาน
: Taber Abrader: 0.1g loss per 1000 cycles (1kg load using CS17 wheels)
: BS8204 : Part2 : Class AR2
- ฌ) ความสามารถในการทนแรงอัด (Compressive Strength) : >50 N/mm² (BS6319)
- ง) ความสามารถในการทนแรงดึง (Flexural Strength) : >20 N/mm² (BS6319)
- ช) ความสามารถในการทนแรงดึง (Tensile Strength) : >12 N/mm² (BS6319)
- ฌ) ความแข็งแรงในการยึดเกาะ (Bonding Strength) : >1.5 MPA
- ณ) ความหนาของระบบเคลือบพื้นต้องไม่ต่ำกว่า 3 มม.

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การเตรียมพื้นผิวคอนกรีต

- พื้นคอนกรีตที่จะทำการเคลือบพื้นผิวต้องมีค่ากำลังอัดของคอนกรีต (Compressive strength) ไม่ต่ำกว่า 25 นิวตัน ต่อ ตารางมิลลิเมตร
- คอนกรีตต้องมีอายุอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 28 วัน
- ผิวของคอนกรีตเตรียมด้วยวิธีการขัดมัน
- พื้นที่เสียหายจะต้องซ่อมโดยใช้ Polyurethane Repair Mortar
- พื้นผิวที่ไม่เรียบหรือไม่ไ้ระดับจะทำการใช้ผลิตภัณฑ์ Polyurethane Repair Mortar

2 การติดตั้งระบบพื้นโพลียูรีเทน ผิวเรียบ

- หลังจากเตรียมคอนกรีตตามข้อกำหนดของพื้นผิวคอนกรีตแล้ว ให้เตรียมพื้นผิวคอนกรีตอีกครั้งด้วย เครื่องเตรียมผิว Shot Blast หรือ เครื่อง Gridding เพื่อกำจัดส่วนที่ด้อยของผิวหน้าคอนกรีตออก รวมทั้งสิ่งสกปรกอื่นๆ และเพิ่มค่าการยึดเกาะของวัสดุกับผิวพื้น
- ทำการเคลือบชั้นรองพื้นด้วย polyurethane primer ชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลายด้วยลูกกลิ้ง ทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทำตามความหนาที่กำหนดที่ 3 มม. ใช้เกรียงเหล็กให้การแต่งรูปผิว แล้วใช้ลูกกลิ้งหนามในการช่วยไล่ฟองอากาศ

3 ระยะเวลาการบ่มตัว



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 93 00 : งานย้อมสีและเคลือบสี (Staining And Transparent Finishing)

- (1) 12 ชั่วโมงหลังจากติดตั้งเสร็จสามารถเดินเข้าพื้นที่ได้
- (2) 24 ชั่วโมงหลังจากติดตั้งเสร็จสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- (3) 6 วันหลังจากติดตั้งเสร็จสามารถรองรับการใช้งานได้เต็มที่ตามคุณสมบัติของวัสดุที่ระบุใน Technical Datasheet และสามารถล้างทำความสะอาดด้วยน้ำหรือน้ำยาล้างพื้นได้

4

การทำความสะอาด

งานระบบพื้นโพลียูรีเทนทั้งหมด จะต้องเรียบรอยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยต่าง หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนอื่นๆ ของอาคาร

----- จบหมวด 09 93 00 -----



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 94 13 : งานพ่นตกแต่งผิว (Textured Finishing)

หมวด 09 94 13 : งานตกแต่งผิว
(TEXTURED FINISHING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) รายละเอียดที่มีกำหนดไว้ในแบบ บทกำหนดต่างๆของรายการประกอบแบบ และเอกสารสัญญาต่างๆของโครงการ ให้นำมาใช้กับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในบทนี้ด้วย
- (2) ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย พร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญโดยเฉพาะ รวมทั้งประสานงานกับงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง และสิ่งประกอบอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการทำงานผนังสี TEXTURE ให้ถูกต้องตามตัวอย่างและข้อกำหนดต่างๆ
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนตัวอย่าง ผิว TEXTURE รูปแบบตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นสมควร ส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง และเมื่ออนุมัติแล้วให้จัดทำแผนตัวอย่างวางไว้ในหน่วยงานก่อสร้าง ตามขนาดและตำแหน่งที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นสมควร เมื่อติดตั้งงานทั้งหมดแล้วเสร็จและตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้ว่าจ้างจะต้องทำการรื้อถอนแผนตัวอย่าง โดยภาระค่าใช้จ่ายให้เป็นส่วนของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

- (1) สีพ่นผิว TEXTURE หมายถึง วัสดุพ่น-ฉาบตกแต่งผนังอาคารที่ผลิตขึ้น จากอะคริลิก เรซินคุณภาพพิเศษและเม็ดหินธรรมชาติ ทำให้มีคุณสมบัติด้านความคงทน การยึดเกาะกับพื้นผิวได้เป็นอย่างดี
- (2) ใช้ได้ บนพื้นผิวหลายชนิด หลายรูปทรง ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เช่น พื้นผิวคอนกรีต อิฐ บล็อก พื้นผิวปูนฉาบ พื้นผิวฉาบเรียบ กระเบื้องแผ่นเรียบ แผ่นยิปซัม แผ่นสมาร์ทบอร์ด แผ่นวาร์วอร์ด เป็นต้น
- (3) เจตสี ผิว และเม็ดหิน ให้เป็นไปตามแบบ หากไม่ได้ระบุ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การเตรียมผิว

- (1) ในกรณีผนังสำเร็จรูป ให้ตรวจสอบความถูกต้องของแผ่นผนัง ชิ้นส่วนโลหะต่างๆที่ฝังไว้ ค่าความลาดเคลื่อนต่างๆถูกต้องตามที่กำหนด
- (2) ดำเนินการทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากสิ่งสกปรกและคราบไขมัน รวมทั้งคราบน้ำยาแบบหล่อทั้งหมดให้สะอาด



09 – งานตกแต่ง (FINISHES)

หมวด 09 94 13 : งานพ่นตกแต่งผิว (Textured Finishing)

- (3) ตรวจสอบวัดความชื้นของพื้นผิว ที่จะทำผิว Texture จะต้องไม่เกิน 14%
- (4) ตรวจสอบวัดค่าความเป็นด่างของพื้นผิว ต้องน้อยกว่าระดับ 9 หรือเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- (5) กรณีพื้นผิวเก่า ให้ขัดล้างสีเดิมที่เสื่อมสภาพออกให้หมด (ห้ามใช้แปรงลวด) บริเวณที่มีเชื้อราหรือตะไคร่น้ำขัดล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อรา แล้ว ล้างทำความสะอาด ทิ้งให้แห้ง 2-3 วัน
- (6) บริเวณที่มีรอยแตกร้าว ให้อุดโป๊ว ให้เรียบร้อยตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

2

การพ่นหรือฉาบ

- (1) ก่อนทำการพ่นหรือฉาบ ให้ดำเนินการปิดคลุมส่วนต่างๆ ที่ไม่ต้องการให้มิดชิด เพื่อไม่ให้เปื้อน หรือให้ทำการพ่นที่โรงงานให้เสร็จเรียบร้อยก่อนนำมาติดตั้ง
- (2) ดำเนินการพ่นหรือกลิ้งสีรองพื้น 1 ครั้ง ในอัตราประมาณ 0.20-0.25 ต่อตารางเมตร หรือตามอัตราการใช้ที่ผู้ผลิตกำหนดแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง
- (3) ดำเนินการวัด หาแนวเส้นแบ่งช่องผนังตามความแบบ ถ้ามีได้กำหนดไว้ในแบบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ
- (4) ติดตั้งเส้นแบ่งตามแนวที่วัดไว้
- (5) การผสมสี และอุปกรณ์ที่ใช้พ่นหรือฉาบให้เป็นไปตามคู่มือการติดตั้งของผลิตภัณฑ์
- (6) ดำเนินการพ่นหรือฉาบส่วนผสมวัสดุ TEXTURE ให้เต็มพื้นที่ ตามอัตราการใช้ของผู้ผลิต แต่งลายให้ได้ตามตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ แล้วทิ้งไว้ให้หมาด จึงถอดเส้นแบ่งออก พร้อมแต่งแนวร่องให้เรียบร้อย แล้วจึงทิ้งไว้ให้แห้ง
- (7) ดำเนินการเคลือบผิว 1-2 ครั้ง ด้วยวัสดุตามที่ผู้ผลิตกำหนด ตามอัตราและกรรมวิธีที่กำหนดไว้ในคู่มือของแต่ละผลิตภัณฑ์
- (8) เมื่อแล้วเสร็จ ให้ทำความสะอาดคราบสกปรกต่างๆ แล้วป้องกันผิวผนังให้พ้นจากความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างในงานส่วนอื่นๆ
- (9) รายละเอียดอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้เป็นไปตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้ในคู่มือของแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

----- จบหมวด 09 94 13 -----



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 13 00 : ป้ายบอกรายละเอียด (Directories)

หมวด 10 13 00 : ป้ายบอกรายละเอียด (Directories)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ความต้องการทั่วไป

(1) ขอบเขตงาน (Product Summary)

- ก) รายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ, บทกำหนดต่าง ๆ ของรายการประกอบแบบ และเอกสารสัญญาต่าง ๆ ของโครงการนี้ ให้นำมาใช้กับรายละเอียดที่กำหนดไว้ในบทนี้ด้วย
- ข) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดี มีประสบการณ์สูง พร้อมอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นทุกชนิด รวมทั้งต้องเป็นผู้ประสานงานกับผู้รับจ้างงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การทำงานก่อสร้างแล้วเสร็จถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ
- ค) ผู้รับจ้างจะต้องสอบถามข้อบังคับในการปฏิบัติงาน จากผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง

(2) มาตรฐานอ้างอิง (Reference)

- ก) แผ่นเหล็ก แผ่นสแตนเลส แผ่นอะลูมิเนียม และแผ่นโลหะอื่นๆ จะต้องมีความสมบัติตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM หรือ JIS หรือเทียบเท่า
- ข) แผ่นอะคริลิก จะต้องมีความสมบัติตามมาตรฐานการทดสอบ ASIM เท่านั้นชนิดของแผ่น สี ขนาด และความหนาใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- ค) แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต วัสดุจะต้องมีความสมบัติตามมาตรฐานการทดสอบจากสถาบัน AAMA และ ASTM หรือเทียบเท่า
- ง) งานพิมพ์ Inkjet ความละเอียดของการพิมพ์ (Resolution) ต้องไม่ต่ำกว่า 1200 dpi หรือตามที่ระบุในแบบ
- จ) การพ่นสีและการทำสีต้องยึดตามขั้นตอนการทำสีหรือพ่นสีที่ระบุไว้ในคู่มือของผู้ผลิตสีนั้นๆ กำหนดไว้ ชนิดของสีใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ การรับประกันคุณภาพ ตามที่ผู้ผลิตสีกำหนดไว้
- ฉ) อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ต้องใช้อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ยกเว้น LED และต้องใช้ตามที่วิศวกรไฟฟ้ากำหนด

(3) ความต้องการทั่วไป (System Description)

- ก) ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งที่คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ
- ข) รายการที่ไม่ตรงกับแบบและรายการแบบที่ขัดแย้งกัน ผู้รับจ้างจะต้องตรวจเช็คแบบ รายละเอียดในแบบ ขนาด ตำแหน่งติดตั้ง วิธีการติดตั้ง และสถานที่ทำงานจริงว่าสอดคล้องกันหรือไม่ หากมีรายการขัดแย้งจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างรับทราบและแก้ไขให้ถูกต้องสอดคล้อง



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 13 00 : ป้ายบอกรายละเอียด (Directories)

กัน หากผู้รับจ้างละเลยหรือดำเนินการไป โดยพลการหรือเกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขชิ้นงานให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

(4) การอนุมัติ (Submittals)

- ก) ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างสี ตัวอย่างวัสดุ Shop Drawing การประกอบชิ้นงาน การติดตั้ง และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ส่งรายละเอียดต่างๆตามที่กำหนดไว้ในบท 01 33 00 เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติ
- ข) หลังจากอนุมัติตามข้อ 4.1/) แล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำชิ้นส่วนตัวอย่าง (Mock Up) ติดตั้งที่ตำแหน่งติดตั้งจริง หรือสถานที่จำลองที่มีขนาดตามแบบเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการผลิต

(5) การขน การจัดเก็บ และการควบคุม (Delivery, Storage and Handling)

- ก) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน Sitework ต่างๆ และรู้ทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- ข) การขนส่งวัสดุเข้าหน่วยงานก่อสร้าง จะต้องมีการป้องกันแผ่นวัสดุมิให้เกิดการแตกหัก หรือบิ่น และปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

(6) การรับประกัน (Special Warranty)

- ก) ผู้รับจ้างจะต้องประกันผลงานเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน หรือตามข้อกำหนดในการรับประกันวัสดุนั้นๆ ที่ระบุไว้ต้องไม่น้อยกว่า 2 ปี รายละเอียดในการประกันผลงานเป็นไปตามเงื่อนไขของเจ้าของโครงการพร้อมออกหนังสือรับประกันผลงานการผลิต และติดตั้ง
- ข) สติกเกอร์และฟิล์มจะต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 5 ปี และผู้รับจ้างต้องออกหนังสือรับประกันผลงานการผลิตและติดตั้ง
- ค) งานพิมพ์ Inkjet จะต้องใช้วัสดุ, หมึกพิมพ์ และฟิล์มเคลือบที่มีคุณภาพดี มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 3 ปี พร้อมออกหนังสือรับประกันผลงานการผลิตและติดตั้ง

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 รายละเอียดวัสดุ (Materials)

- (1) แผ่นเหล็กอบสี ความหนา และขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ
- (2) แผ่นสแตนเลสให้ใช้สแตนเลสชั้นคุณภาพ 304 ความหนา และขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ
- (3) แผ่นอะลูมิเนียม ความหนา และขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ
- (4) แผ่นอะคริลิก ความหนา และขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ
- (5) ท่อเหล็ก ความหนา และขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ
- (6) สติกเกอร์, ฟิล์ม ขนาด และสี ตามที่ระบุไว้ในแบบ
- (7) งานพิมพ์ Inkjet ให้เคลือบด้วยฟิล์มลามิเนตใส ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 13 00 : ป้ายบอกรายละเอียด (Directories)

(8) ไฟ LED และอุปกรณ์ ตามที่ระบุไว้ในแบบ

2 ผู้ผลิต (Manufacturers)

(1) สติ๊กเกอร์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ 3M หรือเทียบเท่า หรือตามที่ระบุไว้ในแบบโดยส่งตัวอย่างวัสดุ และตัวอย่างชิ้นงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการผลิต

3 แผ่นเหล็กอบสี

(1) ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวแผ่นเหล็กให้สะอาดปราศจากสนิม, คราบสกปรก คราบไขมัน ต่างๆ โดยใช้กระดาษทราย หรือแปรงขัดลวดขัด แล้วล้างด้วยน้ำยากันสนิม เช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด ทาสีรองพื้นเรดออกไซด์ เสร็จแล้วอบสีคุณภาพเทียบเท่าสีพ่นรถยนต์

(2) เมื่อสีแห้งดีแล้ว ให้ทำความสะอาดผิวแผ่นเหล็กให้เรียบร้อยก่อนนำไปติดตั้งแผ่นสแตนเลสผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้แผ่นสแตนเลสที่มีผิวเรียบ แผ่นตรงไม่บิดงอหรือมีรอยแตกร้าว ปราศจากรอยขีดข่วน และคราบสกปรกใดๆทั้งสิ้น

4 แผ่นสแตนเลส

(1) ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้แผ่นสแตนเลสที่มีผิวเรียบ แผ่นตรงไม่บิดงอหรือมีรอยแตกร้าว ปราศจากรอยขีดข่วน และคราบสกปรกใด ๆทั้งสิ้น

5 แผ่นอะลูมิเนียม

(1) แผ่นอะลูมิเนียมที่ใช้จะต้องมีผิวเรียบ แผ่นตรง ไม่บิดงอหรือมีรอยแตกร้าวปราศจากรอยขีดข่วนใด ๆ ทั้งสิ้น

(2) แผ่นอะลูมิเนียมทั่วไปที่เคลือบสี (Powder Coated Finished) ผิวของสีบนแผ่นอะลูมิเนียมต้องเรียบ และติดแน่นทนนาน ปราศจากรอยขีดข่วน คราบสกปรกต่างๆ

6 แผ่นอะคริลิก

(1) ที่ใช้จะต้องเป็นแผ่นใส หรือสีตามที่แบบกำหนดไว้ปราศจากรอยขีดข่วนใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องเป็นแผ่นตรง ไม่บิดงอ หรือมีรอยแตกร้าว

7 งานพิมพ์ inkjet

(1) จะต้องใช้วัสดุ, หมึกพิมพ์ และฟิล์มเคลือบที่มีคุณภาพดีความละเอียดของการพิมพ์ (Resolution) ต้องไม่ต่ำกว่า 1200 dpi หรือ เทียบเท่า หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

ส่วนที่ 3 การติดตั้ง(EXECUTION)

1 การตรวจสอบสถานที่ติดตั้ง (Examination)



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 13 00 : ป้ายบอกรายละเอียด (Directories)

- (1) ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างหรือติดตั้งชิ้นงานพร้อมทั้งแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างรับทราบ อีกทั้งผู้รับจ้างต้องตรวจสอบบริเวณใกล้เคียงจนทราบเป็นที่พอใจแล้วถึงลักษณะ และสภาพทั่วไป และขอบเขตสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่มีอยู่ สิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลาย สิ่งที่ต้องระมัดระวังรักษาไว้ตลอดจนอยู่ทางเข้าออก การจัดสถานที่ที่จำเป็นสำหรับใช้ในการก่อสร้างตามที่ต้องการ
- (2) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบขนาดหรือระยะจริงหน้างานก่อนการผลิตจัดทำรายงานถึงความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อน หรือความไม่แน่นอนที่แตกต่างไปจากแบบเป็นลายลักษณ์อักษรให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป หากผู้รับจ้างละเลยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

2 การเตรียมพื้นที่ (Preparation)

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันการเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเนื้อหาในส่วนของผู้รับจ้างรายอื่น
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมให้เพียงพอ และพร้อมเพรียง เพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างให้ดำเนินงานไปด้วยความรวดเร็ว เรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ โดยเป็นผลงานที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่ดีทั้งสิ้น

3 การติดตั้ง (Erection)

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารายละเอียดจากแบบการติดตั้ง และจะต้องเสนอแนะวิธีการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อความแข็งแรง และเรียบร้อยของชิ้นงาน
- (2) ถ้าหากรายละเอียดในแบบไม่เพียงพอ ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียด (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ
- (3) เมื่อการติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องให้ผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติถ้ายังไม่เรียบร้อยเป็นที่พอใจ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขจนกว่าจะเห็นชอบทั้งนี้จะเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้
- (4) หลังจากติดตั้งงานแล้วจะต้องทำความสะอาดชิ้นงานและบริเวณ โดยรอบให้เรียบร้อย

4 การควบคุมคุณภาพ (Field Quality Control)

- (1) การทดสอบ (Test) ในกรณีที่มิงานไฟ LED ให้ทดสอบโดยการเปิดไฟ ถ้าไม่ติดให้ผู้รับจ้างจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่ได้รับความเห็นชอบ ทั้งนี้จะเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 13 00 : ป้ายบอกรายละเอียด (Directories)

5

การทำความสะอาด (Cleaning)

- (1) ผู้รับจ้างเมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องทำความสะอาดชิ้นงานและบริเวณโดยรอบให้เรียบร้อย แล้วใช้พลาสติก หรืออุปกรณ์ป้องกันมิให้เสียหายคลุมชิ้นงานจนกว่าจะตรวจรับมอบงาน
- (2) การทำความสะอาดสแตนเลส
 - ก) ในกรณี เป็นคราบทั่วไป ให้ล้างด้วยน้ำสบู่อ่อน แล้วล้างออกด้วยน้ำเย็นจนสะอาด จากนั้นเช็ดให้แห้งด้วยผ้านุ่ม
 - ข) ขัดสแตนเลสไปทางเดียว อย่าขัดทางขวางเพราะจะทำให้เกิดรอยได้ง่าย
 - ค) ในกรณีเปื้อนน้ำมันหรือคราบมัน ให้ล้างด้วยสารละลายผงซักฟอกหรือ Trichloroethylene อะเซโตน (acetone) หรือแอลกอฮอล์ เช่น methyl alcohol, ethyl alcohol, methyl ethyl ketone, benzene, isopropyl alcohol หรือน้ำมันสน โดยอาจใช้ฟองน้ำหรือผ้านุ่มช่วยเช็ดในทิศทางของผิวสำเร็จ (polishlines) แล้วล้างออกด้วยสบูหรือผงซักฟอกและ จากนั้นล้างน้ำ
- (3) การทำความสะอาดอะลูมิเนียม
 - ก) ให้ใช้ผ้าชุบน้ำสบู่อ่อนๆ นำไปเช็ดบริเวณที่เปื้อน หรือบริเวณที่ต้องการทำความสะอาด
 - ข) หลีกเลี่ยงการเช็ดถูแรงมากเกินไป เพราะจะทำให้อะลูมิเนียมเป็นรอย
- (4) การทำความสะอาดอะคริลิก
 - ก) ล้างด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ ในน้ำอุ่น, เช็ดให้แห้งด้วยผ้านุ่ม หรือผ้าซา
 - ข) ไม่ควรใช้ น้ำยาเช็ดกระจก เอซี โทน แกสโซลีน เบนซินหรือแล็กเคอร์

--- จบหมวด 10 13 00 ---



หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ความต้องการทั่วไป

- (1) ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องการจัดซื้อจัดจ้าง
 - (2) ในกรณีที่เป็วัสดุท้องถิ่น ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตามความเหมาะสม แต่ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มอก.
 - (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุที่มีคุณภาพและช่างศิลป์และช่างติดตั้งที่มีความสามารถและชำนาญงาน ในการจัดทำป้ายประเภทต่าง ๆ ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ ประกอบด้วย
 - (4) งานป้ายประกอบด้วย ป้ายภายในและป้ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมถึงตรวจสอบแก้ไขให้ถูกต้องทั้งวัสดุ ขนาด สัดส่วน รูปแบบและการติดตั้ง จนกระทั่งสามารถใช้งานได้จริงทั้งหมดตามสัญญา
 - (5) ขอบเขตของการออกแบบ ในแบบแสดง รูปแบบ รูปทรง ชนิด ขนาด สัดส่วน การติดตั้ง ซึ่งเป็นความต้องการและข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปใช้งาน ผู้รับจ้างมีหน้าที่พิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้จริงแต่ไม่สามารถแนวความคิดหลักในการออกแบบได้เว้นแต่ในพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ
 - (6) งานป้ายต้องเป็นไปตามมาตรฐาน Americans with Disabilities Act (ADA),หรือ BMA guidance
 - (7) การนำเสนอเพื่อขออนุมัติ ให้ทางผู้รับจ้างการ นำส่ง โรงงานที่ผลิตวัสดุ ขั้นตอนการติดตั้งรวมถึงเอกสารการทดสอบวัสดุ ที่เกี่ยวข้องกับงานป้ายทั้งหมด และรายละเอียดตามรายการด้านล่าง
- ก) นำส่งเพื่อขออนุมัติ รายละเอียดของ Shop Drawing ของรูปแบบ ชนิดของป้ายการติดตั้ง การยึดติด เช่น แพลน รูปด้าน มาตรฐานห้ามต่ำกว่า 1:50 รูปตัด แบบขยาย รวมถึง สัญลักษณ์ ตัวอักษร ข้อความ ทั้งหมด มาตรฐานห้ามต่ำกว่า 1:10 พร้อมทั้งนำเสนอแบบขยายแผ่นที่มีข้อความ ตัวอักษรและสัญลักษณ์ ทุกชนิดของป้ายขนาดไม่ต่ำกว่า1:5หรือ1:1 ตามความเหมาะสม สำหรับอุปกรณ์ การติดตั้งเช่น สลัก สกรู น็อตหรือพุก ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติอย่างละเอียด ส่วนงานป้ายที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing การติดตั้ง การร้อยสายไฟสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติอย่างละเอียด
 - ข) นำส่ง แผนการบำรุงดูแลรักษาอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆ
 - ค) นำส่ง ตัวอย่างงานป้าย(Mock up)ขนาดเท่าของจริง จำนวนชนิดละ 1ตัวอย่างเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

- ง) นำส่งเพื่อขออนุมัติ รายละเอียดของบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ วัสดุ ส่วนประกอบต่างๆ ตามรายการและชนิดของป้าย
- จ) นำส่งเพื่อขออนุมัติ รายละเอียด ของชนิดสี ลวดลาย พื้นผิวและอุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง นำส่งเพื่อขออนุมัติ รายละเอียดของการพิมพ์อิงค์เจ็ทหรือการพิมพ์ที่ดีกว่า พิมพ์บนสติ๊กเกอร์ชนิดพลาสติก(PP sticker)หรืออื่นๆตามแบบ เช่น บริษัทผู้ผลิต ชนิดของสี และตัวอย่างของสีและวัสดุพิมพ์
- ฉ) นำส่งเพื่อขออนุมัติ รายละเอียดของการพิมพ์อิงค์เจ็ทหรือการพิมพ์ที่ดีกว่าหรืออื่นๆตามแบบ พิมพ์บนสติ๊กเกอร์ชนิดโปร่งแสง (backlit translucent sticker) เช่น บริษัทผู้ผลิต ชนิดของสี และตัวอย่างของสีและวัสดุพิมพ์นำส่งเพื่อขออนุมัติรายละเอียดของการพิมพ์ซิลด์สกรีนบนแผ่นอคริลิก เช่น บริษัทผู้ผลิต ชนิดของสีและตัวอย่างของสีและวัสดุพิมพ์
- ช) นำส่งเพื่อขออนุมัติ รายละเอียดของอุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง เช่นบริษัทผู้ผลิต ชนิดของหลอดไฟหรือชนิดของโคมไฟ
- นำส่งเพื่อขออนุมัติ รายละเอียดชนิดของ สี พื้นผิวและลวดลาย ตามรายการหรือตามที่วัสดุปรากฏในแบบ-แผ่นอคริลิกหนา 10 มม.ขนาด30x30 ซม.หรือ ขนาดและพื้นผิวอื่นๆตามแบบ-แผ่นสแตนเลส สตีล หนา1.5 มม.ขนาด 30x30 ซม.หรือ ขนาดและพื้นผิวอื่นๆตามแบบ-แผ่นลามิเนต ขนาด 30X30 ซม.หรือ ขนาดและพื้นผิวอื่นๆตามแบบ
 - แผ่นลามิเนตอัดแรงดันสูง หนอย่างต่ำ 0.8 มม. ขนาด 30x30 ซม.หรือ ขนาดและพื้นผิวอื่นๆตามแบบ-แผ่นคอมเพคลามิเนต หนอย่างต่ำ 10มม.ขนาด 30x30 ซม.หรือ ขนาดและพื้นผิวอื่นๆตามแบบ-ท่ออลูมิเนียมเส้นผ่าศูนย์กลาง2"xหนา 3 มม.ยาว 1000 มม.
 - อุปกรณ์ประกอบในการติดตั้งทั้งหมด เช่น สกรู น็อต พุก เพลทสแตนเลสหรือฝาครอบสแตนเลส-ตัวอย่างสี ขนาด 30x30 ซม.หรือ ขนาดและพื้นผิวอื่นๆตามแบบ
- ซ) รายการที่ไม่ตรงกับแบบและรายการแบบที่ขัดแย้งกัน ผู้รับจ้างจะต้องตรวจเช็คแบบ รายละเอียดในแบบ ขนาด ตำแหน่งติดตั้ง วิธีการติดตั้ง และสถานที่ทำงานจริงว่าสอดคล้องกันหรือไม่ หากมีรายการขัดแย้งจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างรับทราบและแก้ไขแบบให้ถูกต้องสอดคล้องกัน หากผู้รับจ้างละเลยหรือดำเนินการไปโดยพลการหรือเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขชิ้นงานให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 รายการผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้

- (1) แผ่นอคริลิก
- (2) แผ่นลามิเนตอัดแรงดันสูง (High Pressure Laminate)
- (3) แผ่นสแตนเลส (มอก.1378)

2 วัสดุทั่วไป

- (1) แผ่นอคริลิก หากไม่ได้ระบุขนาดในแบบเป็นอย่างอื่นให้ใช้ขนาด 10 มม. ชนิดแบบใสหรือทึบหรือชนิดอื่นๆตามที่ระบุในแบบ, แผ่นอคริลิกต้องไม่บิดเบี้ยว ไม่ได้รูปทรงหรือมีรอยขีดข่วน
- (2) งานซิลค์สกรีน ให้ใช้ผ้าซิลค์สกรีนเบอร์ 200 และไม่อนุญาตให้ใช้แม่พิมพ์งานซิลค์สกรีนที่ทำด้วยมือ
- (3) แผ่นลามิเนตอัดแรงดันสูง (High pressure laminated) ให้ใช้แบบชนิดภายนอกอาคารและแผ่น
- (4) ลามิเนตต้องสามารถทนความชื้น กันน้ำและไม่เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย
- (5) แผ่นลามิเนตอัดแข็งพิเศษ หากไม่ได้ระบุขนาดในแบบเป็นอย่างอื่นให้ใช้ขนาด 13 มม. อัดขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร ใสเป็นสีดำทำจากเรซินสังเคราะห์พิเศษ(Thermosetting resins),แผ่นลามิเนตต้องสามารถทนความชื้น กันน้ำและไม่เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย
- (6) กาวยึดติด หากไม่ได้ระบุขนาดในแบบเป็นอย่างอื่นให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิตแผ่นลามิเนต โดยคุณสมบัติทั่วไปต้องไม่ส่งผลกระทบต่อแผ่นลามิเนต ไม่ทำให้แผ่นลามิเนตสีซีดจาง สีดกหรือเปลี่ยนสี,กาวยึดติดต้องไม่ทำปฏิกิริยากับแสงแดดหรือน้ำที่จะทำให้คุณสมบัติการยึดติดลดลง
- (7) เหล็กไร้สนิมหรือ สแตนเลส (Stainless Steel ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสแตนเลสทั้งหมดจะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีตำหนิ ไม่มีสนิมขุม ผิวจะต้องขัดให้เรียบ รอยต่อต่างๆทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานของการผลิต,การทดสอบการทนไฟ เป็นไปตามมาตรฐานของ ANSIUL263 c <Fire Resistance Rating>, NFPA 251 <Specifies methods for determining the fire-resistive abilities of building members and assemblies>, U.B.C.43-1<Uniform Building Code 4301 Fire-Resistive Standards>,หรือ ASTM E 119<Standard Test Methods for Fire Test of Building Construction and Materials> หรือเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม : เหล็กกล้าไร้สนิมรีดเย็นแผ่นม้วน แผ่นแถบและแผ่นที่คณะกรรมการตรวจการจ้างยอมรับ,การเชื่อมต่อสแตนเลสให้เป็นไปตามมาตรฐานAMSสำหรับงานเชื่อมในงานก่อสร้าง ผิวหน้าที่ทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดกร่อน,ตะกรัน, ขม้น, สี และวัสดุแปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่เชื่อมติดกันให้แน่นเพื่อให้ผิวแนบสนิทบริเวณที่ได้รับการตรวจสอบรอยเชื่อมแล้วพบว่ามีปัญหา จะต้องทำการจัดตั้งและทำการเชื่อม แล้วตรวจสอบใหม่ หากรูปทรงของป้ายเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างขึ้นจากการเชื่อม จะต้องทำการแก้ไขให้ได้รูปทรงที่ถูกต้อง หรือเสริมความแข็งแรงให้ มากกว่าหรือเทียบเท่ากับรูปทรงที่เกิดจากการเชื่อมที่ถูกต้อง,การติดตั้งข้างตั้งให้เป็นสแตนเลส น็อตและ สกรูที่ใช้ยึดเป็นสแตนเลส การฝังพุท



หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

(8) งานสลักเกลียว การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีตโดยไม่ทำให้ เกลียวเสียหาย ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่ร่องรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่นโดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกขนาด ให้ขันสลักเกลียวให้แน่นโดยมีเกลียวโผล่จากสลักเกลียวไม่น้อยกว่า 3 เกลียว หลังจากนั้นให้ทุบปลายเกลียวเพื่อป้องกันมิให้สลักเกลียวคลายตัว

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดท้าวสดุที่มีคุณภาพของวัสดุ ขนาด สีและความหนา และเตรียมงานสัญลักษณ์ ตัวเลข ข้อความ แผนที่และภาพประกอบ(Graphic)อื่นๆ รวมถึง รูปแบบการติดตั้งและช่างติดตั้งที่มีความสามารถ และชำนาญงาน ในการจัดทำป้ายประเภทต่าง ๆ ที่ระบุในแบบ
- (2) ผลิตภัณฑ์ต้องเรียบ เสมอกัน กรดติดตั้งต้องได้ฉากกับระดับพื้นผิว ยอมรับระยะคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 1.5 มม.หรือการติดตั้งชนิดอื่นๆที่ระบุในแบบ วัสดุสำหรับป้ายหากไม่ได้ระบุขนาดในแบบเป็นอย่างอื่นให้ เป็นอิลิกหรือลามิเนตอัดแรงดันสูงหรืออื่นๆที่ระบุไว้ในแบบ,ส่วน แผนที่ ตัวหนังสือ ตัวเลขหรือ สัญลักษณ์ ที่ปรากฏในแผนป้ายหากไม่ได้ระบุขนาดในแบบเป็นอย่างอื่นให้เป็น พิมพ์อิงค์เจ็ทหรือการ พิมพ์ที่ดีกว่า พิมพ์บนสติ๊กเกอร์ชนิดพลาสติก(PP sticker)ซึ่งเป็นสติ๊กเกอร์ มีความทนทานสูง ฉีกไม่ขาดและสามารถกันน้ำได้ หรือพิมพ์อิงค์เจ็ทหรือการพิมพ์ที่ดีกว่าพิมพ์บนสติ๊กเกอร์ชนิด โปรงแสง หรือการซิลค์สกรีนลงบนแผ่นป้ายโดยตรง

1 การดำเนินการ

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและถูกต้องทั้งขนาดสัดส่วน ความหนา สีและรูปแบบ รวมถึงวิธีการประกอบชิ้นงานป้ายและการติดตั้ง หากมีตำแหน่งตัวยึดด้วยหมุดสกรู หรือน็อตหรืออื่นๆให้ควร หาววัสดุที่สีและชนิดเดียวกันกับชิ้นงานมาปกปิดให้เรียบร้อยห้ามมีรอยต่อในพื้นผิวชิ้นงานเว้นแต่ว่าวัสดุที่นำมาประกอบนั้นมีขนาดกว้างหรือยาวไม่เพียงพอ ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งและทำการวัด ตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะติดตั้งป้ายทุกชนิด เพื่อความถูกต้องของขนาด และระยะตามความจริงที่หน้างาน
- (2) แผ่นป้าย ขนาด สัดส่วนจะต้องเป็นไปตามแบบ ไม่บิดเบี้ยว โค้งงอหรือเสียรูป รวมถึงกำหนดตำแหน่ง พื้นที่ในการติดตั้งป้าย การติดตั้งป้ายจะต้องมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่ง และจากตามระบุในแบบวิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง การติดตั้งขาดังให้เป็นสแตนเลส น็อตและ สกรูที่ใช้ยึดเป็นสแตนเลส การฝังพุกสำหรับยึดต้องเป็นพุกที่ไม่เป็นสนิม และมีความแข็งแรงทนทาน เพียงพอในการรับน้ำหนักเครื่องหมายองค์กรและ



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

ตัวอักษรบอกชื่อต่าง ๆ เพื่อให้มีความแน่นไม่หลุดจากผิวที่ติดตั้งป้าย ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ

- (3) ตัวอักษรและสัญลักษณ์ รวมถึง สัญลักษณ์ขององค์กร เครื่องหมาย ตัวหนังสือ รูปแบบตัวหนังสือ ตัวเลข รูปแบบตัวเลข ลูกศร แผนที่และอื่นที่ปรากฏอยู่บนแผ่นป้าย ให้จัดทำโดยคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรเท่านั้น ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ
- (4) สีของงานป้าย ให้ยึดตามมาตรฐานรหัสสี(Pantone)หรืออื่นๆตามแบบ รหัสสีที่ไว้ด้านล่างเป็นเพียงแค่ว่าอย่างในการนำเสนอเท่านั้น ให้ดูรหัสสีตามที่ปรากฏในแบบ ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ

Black 100%	Black
Light Grey	Pantone 429C
Dark Grey	Pantone 4240
Red	Pantone 1795C
Yellow 1	Pantone 116C
Blue 1	Pantone 284C
Green 1	Pantone 3415C
Blue2	Pantone 2935C
Red2	Pantone Warm Red C
Yellow2	Pantone 109c
Orange	Pantone 193C

- (5) งานหลักสำหรับงานป้าย ให้ดำเนินการตามมาตรฐาน NAAMM "Metal Finishes Manual" สำหรับสีฝุ่น (Polyester powder coating) ให้ดำเนินการตามมาตรฐาน BS 6496 and BS 6497 พ่นโดยเครื่องพ่นแบบต่อเนื่อง ความหนาของเนื้อสีอย่างต่ำ 80 ไมครอนและพ่นสีเคลือบหน้า งานพ่นสีต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีละออง รอยย่นและรอยหยดน้ำ ช่างฝีมือให้ดำเนินการตามมาตรฐาน BS 5493 [1977 Code of practice for protective coating of iron and steel structures against corrosion]. ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ ตัวอย่างสี เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ
- (6) ข้อกำหนดสำหรับงานทำสี ให้ยึดถือตามกฎเกณฑ์ดังต่อไปนี้
 - ก) การยึดติด ทดสอบตามมาตรฐาน BS 3900: Part E6 (Cross-out test] with no detachment of film from substrate.)
 - ข) ความยืดหยุ่น ไม่แตกร้าว ไม่เป็นสะเก็ด ไม่เสียรูป เมื่อผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 3900: Part E11 [Pains and varnishes. Bend test (conical mandrel].
 - ค) การทนต่อแรงกดทับ(Cupping test) ไม่แตกร้าว เมื่อผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 3900: Part E4 [1976: Cupping test].
 - ง) การทนต่อแรงขีดขีด ไม่เป็นรอย เมื่อผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 3900; Part E2 [1992 (1998): Scratch test].



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

- จ) การทนต่อแรงกระแทก ไม่แตกร้าว ไม่เป็นสะเก็ด ไม่เสียรูป เมื่อผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 6496 clause 16 [1984 (1991)]
 - ฉ) ความต้านทานละอองน้ำเกลือ ไม่พอง ไม่หลุดร่อน เมื่อผ่านการทดสอบมากกว่า 500 ชั่วโมงสำหรับวัสดุเหล็กชุบกาไวท์ (galvanized steel) ทดสอบตามมาตรฐาน BS 6497 [1984 (1991)]; และผ่านการทดสอบ 1000 ชั่วโมงสำหรับวัสดุอลูมิเนียม ทดสอบตามมาตรฐาน BS 6496 [1984 (1991)]
 - ช) ความต้านทานความชื้น ไม่มีผลกระทบเมื่อผ่านการทดสอบมากกว่า 3000 ชั่วโมง BS 3900: Part F2 [1973 (1989): Determination of resistance to humidity (cyclic condensation)].
 - ซ) ความเงาของสี ไม่มีผลกระทบ เมื่อผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 3900: Part D5 [Measurement of specular gloss of non-metallic paint films at 2000, 6000 and 8500].
- (7) การเตรียมงาน
- ก) ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดและตรวจสอบสถานที่จริงที่จะติดตั้งป้ายทุกชนิด เพื่อความถูกต้องของขนาด ระยะและตำแหน่ง ส่วนในแบบที่แสดงใช้เพื่ออ้างอิงเท่านั้นทางผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ
 - ข) ทางผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องงานระบบไฟฟ้า ในกรณีงานป้ายที่ใช้ไฟฟ้าเช่นป้ายแบบกล่องไฟหรือป้ายที่มีดวงโคมส่องสว่าง เพื่อให้จะได้เตรียม เครื่องประกอบ ชิ้นส่วนและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆของงานระบบไฟฟ้าให้ถูกต้อง ปลอดภัยและได้มาตรฐาน
- (8) การติดตั้ง
- ก) การติดตั้ง ป้ายจะต้องมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่ง ฉาก การร้อยสายไฟ ระยะความสูงระดับต่างๆ ตามระบุในแบบ วิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ป้ายที่ติดบนผนังและประตู ติดตั้งด้วยกาวที่ไม่กัดตัง และไม่มีสารระเหยที่เป็นพิษ ป้ายที่ติดตั้งด้วยวิธียึดด้วยกาวต้องมีความหนาชั้นกาวสม่ำเสมอ เพื่อให้แผ่นป้ายได้ระดับและมีความเรียบร้อยไม่บิดเบี้ยวเมื่อกาวแห้ง
 - ข) การทำความสะอาด หลังจากติดตั้งป้ายแล้วเสร็จ ให้เช็ดทำความสะอาดทั้งหมดทั้งพื้นผิวป้าย ขารับป้าย โดยระวังไม่ให้ป้ายเป็นรอยหรือคราบน้ำ
 - ค) การป้องกัน ป้ายที่ดำเนินการแล้วเสร็จต้องระวังไม่ให้เกิดการกระแทกจากการยกวัสดุก่อสร้างในบริเวณที่ติดตั้งส่วนอื่น " ป้ายที่อยู่ในระยะจับต้องจากมือคน ให้จัดหาแผ่นฟิล์มหรือกระดาษหรือวัสดุปิดคลุมเพื่อป้องกันฝุ่น รอยมือ ความสกปรกและความเสียหายตลอดเวลาการก่อสร้างจนกว่าจะส่งงานแล้วเสร็จสมบูรณ์
 - ง) การทดสอบงานป้ายไฟต้องทดสอบระบบไฟฟ้าและแสงสว่างทั้งในกรณีที่ใช้งานปกติและในกรณีฉุกเฉิน ทางผู้รับจ้างต้องจัดทำทดสอบทั้งหมด เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนส่งมอบงาน
- (9) การรับประกัน
- ก) ก่อนเริ่มทำงาน ผู้รับจ้างต้องทำการสรุปในรายละเอียดต่างๆเช่น รูปแบบและงานออกแบบ การติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์ กับคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อให้งานป้ายถูกผลิตออกมาอย่างมีคุณภาพ



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 14 00 : ป้ายสัญลักษณ์ (Signage)

และเพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพงานป้าย งานป้ายทั้งหมดนั้นต้องถูกผลิต ขึ้นส่วนหรืออุปกรณ์
ภายในโรงงานผลิตเดียวกัน

- ข) ผู้รับจ้างต้องสามารถเปลี่ยนงานป้ายใหม่แทนของเดิมที่เสียหาย ภายใน 10 วันหลังจากในวันที่ได้รับ
แจ้ง

(10) การจัดส่ง การจัดเก็บและการจัดการ

- ก) ก่อนการส่งงานป้ายเข้าสู่ไซต์งานเพื่อการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องติดรหัสตัวเลขของแต่ละป้าย เพื่อบอก
ชื่อและตำแหน่ง สถานที่ในการติดตั้ง ทั้งที่ตัวป้ายเองและวัสดุห่อหุ้มเพื่อกันความเสียหาย
- ข) ผู้รับจ้างต้องเตรียมวัสดุห่อหุ้มเพื่อกันความเสียหายหรือล้งหรืออื่นๆเพื่อป้องกัน ป้ายเสียหายจาก
การขนส่งและขนย้ายการจัดการขนย้ายต้องระวังเรื่องความเสียหาย ผิวเป็นรอยขีดหรือบิ่น หรือ
เสียหายอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมงาน วางแผน การขนย้ายเพื่อป้องกันความเสียหาย
- ค) หากเกิดความเสียหายระว่างการขนส่ง ห้ามติดตั้งงานป้ายนั้นเว้นแต่ว่าหากเกิดความเสียหาย
เล็กน้อยให้สามารถซ่อมแซมให้เหมือนเดิมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการตรวจการ
จ้าง หากเกิดความเสียหายหนักให้นำป้ายนั้นออกและส่งมาเปลี่ยนใหม่
- ง) เงื่อนไขของโครงการ ผู้รับจ้างต้องเตรียมความพร้อมที่หน้างาน เตรียม Shop Drawing เกี่ยวกับ
การประกอบและติดตั้ง ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติแล้ว เพื่อประสานงานเข้า
ติดตั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงความล่าช้า
- จ) การรับประกัน ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารรับประกันไม่ต่ำกว่า 2 ปี หรืออื่นๆตามเงื่อนไขสัญญา หากมี
การซ่อมหรือเปลี่ยนจะต้องเพิ่มเติมการรับประกันอีก 1 ปี หรืออื่นๆตามเงื่อนไขสัญญา

--- จบหมวด 10 14 00 ---



หมวด 10 14 23 : งานแผ่นป้าย (Panel Signage)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ความต้องการทั่วไป

- (1) ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องการจัดซื้อจัดจ้าง
- (2) ในกรณีที่เป็วัสดุท้องถิ่น ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตามความเหมาะสม แต่ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มอก.
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุที่มีคุณภาพและช่างศิลป์และช่างติดตั้งที่มีความสามารถและชำนาญงาน ในการจัดทำป้ายประเภทต่าง ๆ ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ ประกอบด้วย
 - ก) ป้ายชื่อห้องต่าง ๆ ป้ายเครื่องหมายสัญลักษณ์ห้อง ภายในอาคาร
 - ข) ป้ายแสดงแผนผังสำหรับการหนีไฟ ติดตั้งบริเวณโถงอาคาร ตรงตามผังห้องของแต่ละชั้น
 - ค) ป้ายเตือนให้ระวัง เพื่อความปลอดภัย
 - ง) ป้ายเรืองแสงบอกทางหนีไฟ ประตุนิไฟ
- (4) ให้ผู้รับจ้างส่งแผ่นตัวอย่าง และจัดทำแบบละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) แสดงการตำแหน่งสถานที่ และวิธีติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- (5) หมายเหตุ ป้ายแสดงแผนผังสำหรับการหนีไฟ ป้ายเตือนให้ระวัง เพื่อความปลอดภัย ป้ายเรืองแสงบอกทางหนีไฟ ประตุนิไฟ ให้ดัดที่หมวดวิศวกรรม

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 ผลิตภัณฑ์

- (1) รายการผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้
 - ก) แผ่นสแตนเลส (มอก.1378)
 - ข) ป้ายแสดงทางหนีไฟ (มอก.2430 และมอก.2539)
- (2) ป้ายชื่อห้องทำจากแผ่นสแตนเลส ตัวอักษร ตัวแผ่นต้องได้มุมได้ฉาก ขอบขัดลาดด้วยความประณีต เป็นเส้นตรงมีความเรียบเงา
- (3) เหล็กไร้สนิม หรือเหล็กสแตนเลส (Stainless Steel) ตัวอักษรบอกชื่อต่าง ๆ และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง จะต้องมีความคงทน ไม่บิดงอ ไม่มีสนิมขุม มีมาตรฐานสามารถรับความเค้น ความเครียด และพิถีตต่าง ๆ ตามมาตรฐานของการผลิต มีขนาดและรูปร่างตามที่ระบุในแบบขยาย ผิวจะต้องขัดให้เรียบรอยต่อต่าง ๆ จะต้องสนิทและเรียบร้อยรวมถึงลวดเชื่อมให้ใช้เกรตเดียวกัน ทั่วไปใช้ STAINLESS NTK



10 – งานก่อสร้างพิเศษ (SPECIALTIES)

หมวด 10 14 23 : งานแผ่นป้าย (Panel Signage)

304 ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. รูปแบบตัวอักษร สี ขนาด ตามระบุในแบบยกเว้นในแบบรายละเอียดระบุเป็นอย่างอื่น

- (4) สลักเกลียวฝังในคอนกรีตชนิดยึดด้วย Epoxy หรือแบบขยายตัว ให้ใช้ตามมาตรฐานการใช้งานของผู้ผลิต
- (5) ป้ายชื่อห้อง ป้ายเครื่องหมายสัญลักษณ์ห้อง ป้ายแสดงแผนผังสำหรับการหนีไฟ ป้ายเตือน ให้ระวังเพื่อความปลอดภัย ทำจากแผ่นอะคริลิก 2 แผ่นประกบกัน ตรงกลางมีสติ๊กเกอร์ภาพ และตัวอักษรตัวแผ่นต้องได้มุมได้ฉาก ขอบขัดลาดด้วยความประณีต เป็นเส้นตรงมีความเรียบเงา
- (6) ป้ายแสดงทางหนีไฟ เป็นป้ายอะคริลิกประกบสติ๊กเกอร์ภาพและตัวอักษร มีแสงสว่างในเวลาฉุกเฉินจากไฟฟ้าสำรอง สามารถใช้ผลิตภัณฑ์มาตรฐานตาม NFPA ที่ทำได้สำเร็จ โดยส่งตัวอย่างและรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดและตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะติดตั้งป้ายทุกชนิด เพื่อความถูกต้องของขนาด และระยะตามความจริง
- (2) การติดตั้งป้ายจะต้องมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่ง และแก ตามระบุในแบบ วิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง การติดตั้งจะต้องให้เป็นสแตนเลส น็อต และ สกรูที่ใช้ยึดเป็นสแตนเลส การฝังทุกสำหรับยึดต้องเป็นทุกที่ไม่เป็นสนิม และมีความแข็งแรงทนทานเพียงพอในการรับน้ำหนักเครื่องหมายองค์กรและตัวอักษรบอกชื่อต่างๆ เพื่อให้มีความแน่นไม่หลุดจากผิวที่ติดตั้งป้าย
- (3) งานสลักเกลียว
 - ก) การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีตโดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
 - ข) ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว
 - ค) ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่นโดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกต้อง
 - ง) ให้ขันสลักเกลียวให้แน่นโดยมีเกลียวโผล่จากสลักเกลียวไม่น้อยกว่า 3 เกลียวหลังจากนั้นให้ทุบปลายเกลียวเพื่อป้องกันมิให้สลักเกลียวคลายตัว
- (4) ป้ายที่ติดบนผนังและประตู ติดตั้งด้วยกาวที่ไม่กัดสีผิวที่ติดตั้ง และไม่มีสารระเหยที่เป็นพิษป้ายที่ติดตั้งด้วยวิธียึดด้วยกาวต้องมีความหนาชั้นกาวสม่ำเสมอ เพื่อให้แผ่นป้ายได้ระดับและมีความเรียบร้อยไม่บิดเบี้ยวเมื่อกาวแห้ง
- (5) การทำความสะอาดและบำรุงรักษา
 - ก) หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ ให้เช็ดทำความสะอาด โดยระวังไม่ให้ป้ายเป็นรอยหรือคราบน้ำ
 - ข) ป้ายที่ดำเนินการแล้วเสร็จต้องระวังไม่ให้เกิดการกระแทกจากการยกวัสดุก่อสร้างในบริเวณที่ติดตั้งส่วนอื่น ๆ ป้ายที่อยู่ในระยะจับต้องจากมือคน ให้จัดหาแผ่นฟิล์มหรือกระดาษหรือวัสดุปิดคลุมเพื่อป้องกันฝุ่น รอยมือ ความสกปรกและความเสียหายตลอดเวลาการก่อสร้างจนกว่าจะส่งงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

— จบหมวด 10 14 23 —



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีความชำนาญในการทำงานเฟอร์นิเจอร์
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน และถูกต้องตามรายละเอียดที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนดำเนินงาน
- (4) ผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างชิ้นงาน เช่น คิ้ว บัว เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว หรือชิ้นงานที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด ส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนทำจริง
- (5) ผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างวัสดุทำผิวตามที่ระบุในแบบหรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดให้ภายหลัง ส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนทำจริง

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 งานไม้

- (1) คุณภาพของไม้
ไม้ที่นำมาใช้ในงานตกแต่งต้องคัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น แตกร้าว บิดงอ ไม่มีตำไม้ หรือกระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบหรือฟิ้งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการยืดหด บิดงอ ในภายหลัง
- (2) ชนิดของไม้
 - ก) โครงเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ใช้ไม้ขนาด 1" x 2" ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น ในส่วนที่เป็นโครงภายนอก หรือสามารถมองเห็นได้จากภายนอก ให้ใช้ไม้สักหรือไม้เนื้อแข็งชนิดอื่นๆ ตามที่ระบุและไม้ที่ใช้ต้อง สามารถย้อมสีให้เป็นสีเดียวกันได้ ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น ในส่วนที่เป็นโครงภายใน หรือไม่สามารถ มองเห็นไปจากภายนอก หรือไม้เนื้อแข็ง ให้ใช้ไม้ ยมหอม หรือไม้ตะเคียนทอง
 - ข) วัสดุที่กรุ ในส่วนภายนอกหรือสามารถมองเห็นได้ชัดให้ใช้ไม้อัดสักหนา 4 มม. ส่วนที่รับน้ำหนักหนา 6 มม. หรือที่ระบุ เป็นอย่างอื่น
 - ค) ส่วนการกรุไม้ภายในตู้ หรือ ส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นให้ใช้ไม้อัดยางหนา 4 มม. ในส่วน ที่ต้องรับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่นฯ ขนาดของไม้ ขนาดที่ระบุไว้ในรูปแบบและรายการประกอบแบบ คือ ขนาดของไม้ที่ยังไม่ได้ไสเรียบและการนำไม้ ที่ไสเรียบทั้งหมดมาใช้ ขนาดต้องไม่เล็กกว่าที่ระบุเกิน 4 มม. หรือตามข้อกำหนดงานไม้ ไม้ท่อนใด ที่ มีน้ำหนักเบาหรือเปราะห้ามนำมาใช้เด็ดขาด



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

- (3) งานประกอบ ยึด หรือติดตั้งโครงไม้
- ก) การติดตั้งโครงไม้ทั้งหมดนั้น ต้องตั้งแนวให้ระดับและฉาก ทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนดระยะ ห่างของโครงไม้ ไม่เกินกว่า 0.40 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
 - ข) การเข้าไม้ต้องเข้าเดือยเข้ามุมห้ามใช้วิธี ตีชนเป็นอันขาด กรณีที่จะต้องต่อไม้ให้ต่อที่แนวแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนกลางของการแบ่ง นอกจากการต่อ แบบบังใบ และเข้ามุมรอยต่อสนิทเป็นผิวเดียวกัน
 - ค) สำหรับกรณีที่ต้องติดตั้งชิดผนังให้ใช้เชือกจิ้งทียบทดสอบ ความเรียบร้อยของผนัง และควรปรับแนวของผนังให้เรียบร้อยก่อนยึดโครงกับผนังปูน หรือผนังคอนกรีต ระยะห่าง ไม่เกินกว่า 0.40 ม. ก่อนตอกให้เจาะรูก่อนที่จะตอกและสังหัตตะปูให้สนิทให้ระดับกับผิวไม้ยกเว้น ที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- (4) การแบ่งช่วงหรือระยะต่างๆ
- ก) ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่างๆ ของสถานที่ติดตั้ง หรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ ก่อนเริ่มดำเนินการประกอบ และติดตั้งการแบ่งช่วงโครงแนวตั้งของเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบ จากสถานที่และเครื่องใช้ต่างๆ ในแนวในการแบ่ง หากถูกต้องตรงกับช่วงที่กำหนดในแบบและรายการ และสามารถบรรจุหรือติดตั้งเครื่องใช้ที่กำหนดได้ ผู้รับจ้างสามารถดำเนินการต่อไปได้
 - ข) ในกรณีที่ไม้ไม่สามารถแบ่ง ช่วงได้ตามแบบเนื่องจากติดปัญหาอันเกี่ยวเนื่องกับงานอื่นๆ เช่น งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ให้ ปรึกษากับคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินงาน หากมีข้อบกพร่อง หรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบ ขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องยินดีที่จะแก้ไขจนกระทั่งเป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหายใดๆ มิได้
- (5) การเข้ามุมและการเข้าเดือยต่างๆ
- ก) การเข้าไม้หรือเข้ามุมต่างๆ ของการตกแต่งต้องสนิทและได้ฉาก หรือได้ระดับแนวตั้งและแนวตั้ง การเข้า ไม้ หรือเข้าเดือยเข้ามุมต้องดำเนินการอย่างประณีตทุกจุด ต้องอัดแน่นด้วยกาวที่ใช้กับงานไม้โดยเฉพาะ ห้ามเจือปนสารอื่นที่ทำให้ประสิทธิภาพของกาวเจือจาง เช่น น้ำ หรือน้ำมันต่างๆ การเข้าเดือยทุกอันต้องมี ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 / 8" หรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้อัดด้วยกาวลาเท็กซ์ไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท
 - ข) การตอกตะปู ที่มีความยาวกว่า 1" ให้ใช้สว่านเจาะนำก่อนและต้องตอกด้วยตะปูตัด หรือทุบหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อน ที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยค้อนที่พื้นผิวได้

2

อุปกรณ์สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ (FURNITURE FITTING)

- (1) ขอบเขตของงาน
- ก) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์
 - ข) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพได้มาตรฐานและถูกต้องตามรายละเอียดที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด
 - ค) ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างอุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนดำเนินงาน



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

- ง) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทันกำหนดการใช้งาน จะใช้ข้ออ้างการสั่งของไม่ทันมาขอต่ออายุสัญญา ไม่ได้
- จ) ผู้รับจ้างจะต้องเช็คตำแหน่งที่จะติดตั้งอุปกรณ์ จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนทำการติดตั้ง
- (2) อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์
- ก) บานพับ สำหรับบานทั่วไปใช้บานพับถั่ว (นอกจากในแบบระบุเป็นอย่างอื่น)
- บานพับถั่ว ฝาโลหะชุบนิเกิล มีปีก มีสปริง เปิดได้ไม่ต่ำกว่า 100 องศา พร้อมระบบ Soft-Closing
 - ขนาดและลักษณะการใช้งานต้องเหมาะสมกับบานเปิดตามแบบ
- ข) รางลิ้นชัก สำหรับลิ้นชักทั่วไปใช้รางรับได้
- รางลิ้นชักรับ โลหะเคลือบอีพ็อกซี่สีขาวหรือสีครีม ลูกกลิ้งพลาสติกอย่างดี รับน้ำหนักได้อย่างต่ำ 25 กิโลกรัม เวลาเปิด-ปิดจะต้องไม่มีเสียงดัง 2.2.2 รางลิ้นชักรับข้าง ชนิดรางลูกปืนแบบ Full Extension, Self & Soft Closing รับน้ำหนักได้อย่างต่ำ 25 กิโลกรัม 2.2.3
 - ขนาดต้องเหมาะสมกับความลึกของลิ้นชักตามแบบ
- ค) กุญแจลิ้นชัก
- กุญแจลิ้นชัก โลหะชุบนิเกิล หรือโลหะชุบสีทองหรือสีเงิน (ใช้ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด)
 - รูนกุญแจที่ใช้จะต้องเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของบานเปิด บานเลื่อน และลิ้นชัก
- ง) กลอน
- กลอนโลหะชุบนิเกิล หรือโลหะชุบสีทองหรือสีเงิน (ใช้ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด)
- จ) ปุ่มรับชั้นปรับระดับ / รางรับชั้นปรับระดับ
- ปุ่มรับชั้นไม้ โลหะชุบนิเกิล แบบเกลียวขัน (นอกจากแบบระบุเป็นอย่างอื่น)
 - ปุ่มรับชั้นกระจุก โลหะชุบนิเกิล แบบเกลียวขัน พร้อมหัวยางกันลื่น
 - รางรับชั้นแบบ U-Shaped Single Slotted สแตนเลส ติดตั้งเสมอผนังข้างตู้พร้อมอุปกรณ์ปรับระดับ
- ฉ) มือจับเฟอร์นิเจอร์
- ถ้าไม่ได้ระบุในแบบ หรือในรายการประกอบแบบ ให้ใช้มือจับอลูมิเนียมสีเงิน



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1

การกรุผิวหน้า

(1) ไม้อัด/ไม้อัดผิววีเนียร์

- ก) ไม้อัดที่ใช้ให้มีคุณภาพมาตรฐาน มอก. 178-2538 แผ่นไม้อัด เกรดเอ คุณภาพดีที่สุด คัดลาย
- ข) การกรุผิวหน้างานเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาวยาที่โครงและส่วนที่จะยึดติดก่อนด้วยตะปู หรือตัดหัวและส่งให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิวระยะตอกตะปู ต้องห่างไม่เกิน 20 ซม. และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวยาจะแห้งสนิท ในกรณีที่ต้องทำการต่อไม้อัดตามแนวยาวเกินกว่า 2.40 เมตร ให้กรุไม้โดยวางลายขวางตามความหนาของตู้

(2) MDF Board

- ก) MDF Board ให้ใช้ตามที่ระบุในแบบ มีคุณภาพมาตรฐาน ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ข) การกรุผิวด้วย MDF Board ให้ใช้กาวยาที่โครงและส่วนที่จะยึดติดก่อนด้วยตะปู หรือตัดหัวและส่งให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิวระยะตอกตะปู ต้องห่างไม่เกิน 20 ซม. และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวยาจะแห้งสนิท

(3) แผ่นพลาสติกลามิเนต

- ก) แผ่นพลาสติกลามิเนต ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.7 มม. ผิว สีและลายตามที่คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างกำหนด ผลิตภัณฑ์ ตามที่ระบุในแบบ ให้อนุมัติก่อนดำเนินการ
- ข) ให้มีการตรวจสอบส่วนที่จะกรุและตัดแต่งแผ่นพลาสติกลามิเนตให้ได้ขนาด แล้วทำความสะอาดสะอาดส่วนที่จะกรุ บัดเศษฝุ่นผงตามซอกมุมออกให้หมดก่อนที่จะทาการวางผิวส่วนที่ประกบติดกัน และอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศหรือเป็นคลื่น และอัดด้วยแม่แรงสิ่งกดทับอื่นๆ จนกาวยาแห้งสนิท และแต่งขอบลบมุมเล็กน้อย
- ค) ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบนทับส่วนที่อยู่ด้านล่าง และอัดขอบให้แน่นจนกาวยาแห้งสนิท แล้วจึงแต่งมุม สำหรับ รอยต่อของแผ่นพลาสติกที่มีความยาวเกิน 2.40 ม.ให้ต่อที่ส่วนกลางของตู้หรือแบ่งวนเป็น ตู้ 3 ส่วน 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วงตู้ และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบนและส่วนล่าง

(4) แผ่น Stainless Steel

- ก) สแตนเลส เกรด 304 ความหนาไม่ต่ำกว่า 1 มม. หรือตามที่ระบุในแบบผิว สี และลายตามที่คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างกำหนด
- ข) แผ่น Stainless Steel ที่ใช้จะต้องราบเรียบสม่ำเสมอก่อนติดตั้งต้องปรับแต่งส่วนที่จะทำการกรุผิวให้ลบมุมส่วนที่เป็นเหลี่ยม ส่วนวิธีการติดตั้งเหมือนข้อ 2.5.3 แต่ให้พับซ่อนขอบแผ่น Stainless Steel ให้เรียบร้อย
- ค) ผิว Stainless Steel ต้องเรียบไม่เป็นคลื่น แนว สันต้องตรงรอยเชื่อมต่อต่างๆ ให้ขัดหรือบัดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน

(5) เหล็ก

- ก) ความหนาและหน้าตัดของเหล็กที่ใช้ให้เทียบเคียงขนาดที่ระบุและปรับได้ตามขนาดเหล็กใน



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

ห้องตลาดที่มีขนาดเทียบเท่า หรือใกล้เคียงกันที่สุด และส่งตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการ

- ข) การเชื่อมต่อช่างเชื่อมจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ โดยผิวหน้าที่จะเชื่อมต่อต้องสะอาดปราศจากตะกรัน สนิมไขมัน สีและวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อม และ ภายหลังการเชื่อมแล้วจะต้องทำการตกแต่งจุดเชื่อมให้เรียบร้อย ได้ผิวเรียบเนียนที่สุด

(6) กระจก

- ก) ใช้กระจกผลิตภายในประเทศ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 54-2558
ข) สำหรับบานเปิดและบานเลื่อนทั่วไปใช้ความหนา 3/16 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบ
ค) ขัดแต่งขอบหรือเจียรปรีให้เรียบร้อยตลอดตามที่ระบุในแบบ
ง) สำหรับชั้นปรับระดับทั่วไปใช้ความหนา 3/8 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบ เจียรขอบโดยรอบให้เรียบร้อย

(7) หินอ่อน หินแกรนิต

- ก) ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 20 มม. หรือตามที่ระบุในแบบผิว สี และลายตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดและให้ส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินงาน
ข) การกรูผิวด้วยหินอ่อน / หินแกรนิต แผ่นหินที่จะนำไปใช้จะต้องทำความสะอาดแล้วทาด้วยน้ำยาเคมีกันซึมทุกด้าน แต่ไม่ทำให้ผิวของหินเปลี่ยนสี การกรูจะต้องใช้กาพิเศษโดยเฉพาะตามมาตรฐาน จากนั้นให้ทำความสะอาดผิวหิน แล้วลง Wax ให้ทั่ว 1 ครั้ง

2 บานเปิด บานเลื่อน และลิ้นชักต่างๆ

กรอบบานเปิด บานเลื่อน และหน้าลิ้นชักที่มองเห็นจากภายนอกทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบ ให้ใช้ไม้อัดสัก ไม้กระดานตามเวลาที่ระบุในแบบและรายการ ไม้พื้นลิ้นชักเป็นไม้อัดยางความหนาอย่างน้อย 6 มม. ตู้บานเปิด ทุกตู้ติดมือจับบานและกลอนลิ้นชักรางเลื่อนตามแบบและรายการบานเลื่อนใช้อุปกรณ์รางเลื่อน ล้อเลื่อนกุญแจล็อกตามแบบและรายการ

3 การดำเนินการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง

ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งที่โรงงานช่วงระยะต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมเพื่อการตัดเข้ามุมกับสถานที่ ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติดตั้งบังอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือต้องติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ ผู้รับจ้างต้องเคลื่อน ย้ายหรือปรับอุปกรณ์ต่างๆ ไว้บนเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ให้ผู้รับจ้างปรึกษาคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนการดำเนินการประกอบงานเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

4 งานไฟฟ้าและโทรศัพท์ในเฟอร์นิเจอร์

การเดินสายไฟฟ้า และ/หรือ สายโทรศัพท์ในเฟอร์นิเจอร์ให้ดูรายละเอียดในแบบงานระบบและปรึกษาคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการประกอบงานเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด งานระบบติดตั้งที่ดำเนินการไว้ก่อนแล้วให้ดึงมาที่หน้าเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถใช้งานได้

งานสีและการทำผิวเฟอร์นิเจอร์ (FURNITURE FINISHING)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

(1) การเตรียมงานและรองพื้น

ก) งานไม้ / ไม้อัด / MDF Board

ส่วนที่เป็นไม้จะต้องให้แห้งสนิท บัดฝุ่นผงเศษวัสดุต่างๆ ให้ปราศจากรอยสกปรก หรือคราบน้ำมัน ย้ำหัวตะปูให้จมลงไปในเนื้อไม้และอุดรูรอยต่อต่างๆ ให้เรียบร้อยใช้กระดาษทรายขัดผิวไม่ให้ เรียบร้อยก่อนลงสีรองพื้น ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ทำสำเร็จจากโรงงานต้องทำสีรองพื้นหรือทำสีใน ชั้นแรกก่อนที่จะนำมาติดตั้งที่หน่วยงาน

ข) งานโลหะ จะต้องทำความสะอาด

สะอาดผิวโลหะให้ปราศจากสนิม ฝุ่นละอองต่างๆ หรือสิ่งสกปรกต่างๆ โดยใช้ กระดาษทรายหรือแปรงลวดขัดและล้างด้วยน้ำยาแกสนิมเช็ดให้แห้ง ด้วยผ้าสะอาดก่อนที่จะทาสีรองพื้นเรตออกไซด์หรือดำเนินการทำสี หรือแต่งผิวตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

(2) สภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่เหมาะสมในการทำสี

ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำสีหรือผิวในขณะที่มีดินฟ้าอากาศไม่เหมาะสม เช่น ในวันที่อากาศชื้นหรือมีฝนตก ห้ามทำสี ในบริเวณที่ความเปียกชื้น หรือฝุ่นละอองจับ เมื่อมีการทำสีครั้งที่ 2 หรือในการทำสีแต่ละครั้งต้องรอให้สีเดิม แห้งสนิทเสียก่อน

(3) ก่อนทำสีทุกครั้งผู้รับจ้างจะต้องปิดบริเวณที่ไม่ได้ทำสีอื่นให้เรียบร้อยด้วยเทปกาและแกะออกเมื่อทำสีหรือผิวเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างสีจริงครั้งสุดท้ายให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนโดยทาบสีพื้นผิวนั้นๆ เป็นเนื้อที่ประมาณ 1 ตร.ม. สำหรับทุกๆ ผิวพื้นที่จะต้องทำสี หากผู้รับจ้างดำเนินการไปโดยพลการผลเสียหาย ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไขจนเป็นที่พอใจแก่ผู้จ้างและคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของ ผู้รับจ้างเองทั้งสิ้นและจะขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

(4) การเก็บรักษาสี

การเก็บรักษาสีจะต้องเก็บในที่ไม่อบชื้น สีทุกสีที่กำหนดต้องจัดแยกแต่ละชนิดอย่าให้ปนกัน



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

2

วัสดุ

งานสีและการทำผิวหมายถึง การพ่น การลงสี การทาแลค การย้อมสี การทาน้ำมันต่างๆ ตลอดจนงานตกแต่ง อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันยกเว้นส่วนที่กำหนดให้เป็นวัสดุอื่น ประเภทของสีสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์

- สีน้ำมันทาหรือพ่นผิวไม้หรือโลหะต่างๆ
- แลคและน้ำมันที่ทาหรือพ่นบนผิวไม้
- สีอื่นๆ จะระบุเพิ่มเติมไว้เฉพาะงานหรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่ง

2

การย้อมสี พ่นสีไม้ และพ่นสีโลหะ

หลักการย้อมสีและพ่นสีไม้โดยทั่วไปมีดังนี้

(1) การย้อมสีไม้

- ก) ย้ำหัวตะปูต่างๆ ให้จมลงในเนื้อไม้
- ข) อุดรอยต่อหัวตะปู มุมต่างๆ ด้วย Puty หรือดินสอพองผสมแลค
- ค) ขัดผิวให้เรียบด้วยกระดาษทรายหยาบเหมือนครั้งแรก
- ง) ปิดเทปกาวกันแนวส่วนที่ไม่ได้ย้อมสี
- จ) ลงฝุ่นจันทน์ย้อมผิวและขัดผิวให้เรียบ ตามสีที่ต้องการ (เฉพาะการทำสีโอ๊ค)
- ฉ) ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 1 หากมีรอยขนแปรงหรือผิวไม่เรียบให้ขัดด้วยกระดาษทรายละเอียดแต่งลายและรอยต่อต่างๆ ให้เรียบร้อย
- ช) ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 2 หากมีรอยขนแปรงให้ขัดให้เรียบแล้วลงลูกประคบแต่งสีและลายไม้ให้เรียบร้อย
- ซ) ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งสุดท้ายก่อนลงลูกประคบ และแต่งสีครั้งสุดท้ายก่อนที่จะเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบผิวอีกครั้ง

(2) การพ่นสีไม้/ ไม้อัด การพ่นสีบนผิวที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกให้ปฏิบัติดังนี้

- ก) ย้ำหัวตะปูต่างๆ ให้จมลงในเนื้อไม้
- ข) อุดหัวตะปูและโป้วด้วยสีโป้วให้ทั่วบริเวณที่จะพ่นสี ขัดผิวแต่งให้เรียบร้อย
- ค) หากมีรอยขรุขระให้โป้วแต่ง และขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ทิ้งให้สีโป้วแห้งสนิท จึงพ่นด้วยสีจริงครั้งที่ 1 ขัดและแต่งผิวให้เรียบจึงพ่นด้วยสีจริงครั้งที่ 2
- ง) หากมีรอยหรือผิวไม่เรียบให้ขัดด้วยกระดาษทราย และแต่งผิวให้เรียบร้อยก่อนทำการพ่นสีจริงครั้งสุดท้าย

(3) การทาน้ำมันหรือสี การทาน้ำมันหรือสีในส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกให้ดำเนินการดังนี้

- ก) ย้ำหัวตะปูและอุดด้วย Puty ขัดผิวและปิดฝุ่นละอองให้เรียบร้อย และปิดเทปกาวกันส่วนที่ไม่ต้องการ
- ข) ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 1 และขัดผิวให้เรียบก่อนที่จะทาสีจริงครั้งสุดท้าย

(4) การพ่นสีโลหะ



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 30 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (CASEWORK)

- ก) ขัดแต่งผิวโลหะให้สะอาดปราศจากฝุ่น คราบสกปรก ไขมัน
- ข) พ่นสีรองพื้นที่ช่วยในการยึดเกาะของสีทับหน้า และสีรองพื้นกันสนิม ทิ้งให้แห้งสนิท ขัดแต่งผิวให้เรียบ
- ค) พ่นสีทับหน้าอย่างน้อย 2 เที่ยว โดยแต่ละเที่ยวจะต้องให้สีแห้งสนิทก่อนจึงพ่นสีทับได้
- ง) สีพ่นทับหน้าให้ใช้สีน้ำมันชนิดกึ่งเงาถึงด้านหรือสีตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด
- (5) การพ่นสี MDF Board
 - ก) ทาว์สตุกันซึมบนผิวแผ่นและขอบแผ่นตามชนิดและผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำโดยขออนุมัติจากผู้คุมงานก่อน
 - ข) ทาสีรองพื้นชั้นกลางประเภท Under Coat อีก 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมไม่ต่ำกว่า 30 ตารางเมตรต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง เพื่ออุดรูพรุนและป้องกันมิให้ดูดสารละลายจากสีทับหน้ามากเกินไป
 - ค) เมื่อแผ่นผนังแห้งสนิท ให้นำขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าวที่เตรียมไว้โดยจัดแต่งแนวระยะต่างๆ ให้ตรงหรือตามที่แสดงในแบบ ยึดติดด้วยตะปูเกลียวระยะไม่เกิน 30 ซม. ฝังหัวตะปูเกลียวเข้าไปในแผ่น เล็กน้อยแล้วอุดด้วย Wood Sealer ขัดให้เรียบ การยึดบริเวณขอบแผ่นต้องไม่น้อยกว่า 25 มม. และการยึดบริเวณมุมแผ่นไม่น้อยกว่า 70 มม.
 - ง) ทำความสะอาดผิวแผ่นแล้วพ่นทับด้วยสีน้ำมันตามที่ระบุในแบบอีก 2 ครั้ง
 - จ) รายละเอียดต่างๆ ที่มีได้กล่าวถึงให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว และข้อกำหนดในรายการประกอบแบบที่เกี่ยวข้อง

----- จบหมวด 12 30 00 -----



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 50 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ (Furniture)

หมวด 12 50 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ (FURNITURE)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ให้เป็นไปตามแบบรูป และ/หรือ รายการประกอบแบบงานเฟอร์นิเจอร์ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบก่อสร้าง เพื่อให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องตามวัตถุประสงค์การใช้งานของผู้ว่าจ้าง
- (2) ก่อนดำเนินการผลิตและติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายละเอียด ข้อกำหนด ใบบรรองตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และ/หรือ ใบบรรองผลการทดสอบ ข้อมูลทางเทคนิค วิธีการติดตั้ง วิธีการบำรุงรักษา ข้อมูลอื่นๆ และ/หรือ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เพื่อขออนุมัติวัสดุและอุปกรณ์จากผู้ว่าจ้าง
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ (Mock up) ตัวอย่างวัสดุ ทั้งรูปแบบ สี และผิวสัมผัสที่ใช้ในเฟอร์นิเจอร์ ตามที่ผู้ว่าจ้าง ร้องขอเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ว่าจ้าง

2 มาตรฐาน

- (1) ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายละเอียดสำหรับวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีสารอินทรีย์ระเหย (VOC)
- (2) ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายละเอียดสำหรับวัสดุที่มีคุณสมบัติป้องกันกันลามไฟ
- (3) เฟอร์นิเจอร์จะต้องผลิตขึ้นรูปที่ได้มาตรฐานและเป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และการนำมาประกอบติดตั้งจะต้องเป็นตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต

3 การรับประกัน



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 50 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ (Furniture)

- (1) ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง สามารถเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของวัสดุได้ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
- (2) ผู้รับจ้างต้องป้องกันวัสดุ/ผลิตภัณฑ์ ทั้งขณะติดตั้งและภายหลังการติดตั้งเพื่อให้ปลอดภัยว่า จะไม่ได้รับความเสียหายระหว่างการก่อสร้าง แต่หากวัสดุ/ผลิตภัณฑ์ เกิดความเสียหาย
- (3) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอน และเปลี่ยนวัสดุใหม่ทันทีโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- (4) เฟอร์นิเจอร์ที่นำมาส่งมอบจะต้องมีคุณลักษณะเฉพาะตรงหรือใกล้เคียงหรือดีกว่า กับรายละเอียดตามที่ระบุในรายการประกอบแบบ และติดตั้งตามตำแหน่งพร้อมอุปกรณ์ครบชุดตามแบบโดยมีวัสดุป้องกันห่อหุ้มเรียบร้อย
- (5) ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพเฟอร์นิเจอร์รวมถึงวัสดุ/อุปกรณ์ประกอบต่างๆที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมด หากเกิดการชำรุดหรือข้อบกพร่องต่างๆอันเนื่องจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์หรือวัสดุ/



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 50 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ (Furniture)

อุปกรณ์ประกอบ และการติดตั้งหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องมาติดตั้งหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีด้วยความปรารถนาดีเรียบร้อย โดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้น

- (6) ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับรองการบริการหลังการขาย แผนการบำรุงรักษา การซ่อมหรือการเปลี่ยนอะไหล่ ตลอดระยะเวลาประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

วัสดุประกอบเฟอร์นิเจอร์

- (1) ไม้อัด เฟอร์นิเจอร์ (ไม้อัดสัก , ไม้อัดยาง, ไม้อัดยางกันชื้น) ตามมาตรฐาน มอก.178-2549 แผ่นไม้อัด
- (2) ไม้อัด วีเนียร์ ตามมาตรฐาน มอก.178-2549 แผ่นไม้อัด 5-ply, ตามมาตรฐาน AWI PC-5
- (3) แผ่นปาร์ติเคิล ตามมาตรฐาน ANSI A208.1 ชนิดมีส่วนผสมของ Urea-formaldehyde resins ในปริมาณต่ำ ทั้งในเนื้อของวัสดุและวัสดุประสาน หรืออย่างน้อยต้องใช้วัสดุผิวนานระดับ E1
- (4) แผ่น MDF. ตามมาตรฐาน มอก.966-2547 ชั้นคุณภาพที่ 1 ผ่านการทดสอบปริมาณสาร formaldehyde ระดับ E1
- (5) กระดาษโพลติส ตามมาตรฐาน มอก.880-2547
- (6) กระดาษ Tempered ตามมาตรฐาน มอก.965-2537
- (7) กระดาษ Laminated ตามมาตรฐาน มอก.1222-2539
- (8) แผ่น High Pressure Laminate ตามมาตรฐาน NEMA LD 3 ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. สำหรับผิวด้านหรือลายไม้ และความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. สำหรับผิวเงา
- (9) 100% Acrylic Solid Surface (หินเทียม) ตามมาตรฐาน ISSFA-2 ความหนา 12 มม.
- (10) สแตนเลส ตามมาตรฐาน ASTM A 240 or ASTM A 666, Type 304 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- (11) ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ ค่าการทดสอบรอยขีดข่วน (Abrasion) อย่างน้อย 25,000 Double rubs ตามมาตรฐาน Rubs Test Wyzenbeek method หรือเทียบเท่า เคลือบสารป้องกันสิ่งสกปรก (Water Repellents) และมีคุณสมบัติป้องกันกันลามไฟ (FIRE RETARDANT)
- (12) วัสดุอื่นๆ และ Hardware ที่ใช้ จะต้องผ่านมาตรฐานการทดสอบวัสดุอื่นๆ จากสถาบันที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้ทั้งในและต่างประเทศ

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การเตรียมพื้นที่ (Preparation)

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมสภาพหน้างานให้พร้อมและสะดวกต่อการดำเนินงานติดตั้งผลิตภัณฑ์
- (2) หลังจากการติดตั้งผลิตภัณฑ์แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดและซ่อมแซมพื้นผิวงานก่อสร้างและงานสถาปัตย์ให้ดีขึ้นเหมือนสภาพปกติ
- (3) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรูปแบบและจำนวนเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดให้ถูกต้องก่อนดำเนินการติดตั้ง

2 การติดตั้งผลิตภัณฑ์ (Installation)



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 50 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ (Furniture)

- (1) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ตามที่แสดงในแบบรูป
- (2) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต
- (3) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง
- (4) ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือดี มีประสบการณ์และชำนาญงานในการติดตั้ง การติดตั้งต้องปราณีต เรียบร้อย มั่นคง แข็งแรง โดยก่อนการติดตั้งให้มีการประสานงานกับทาง ผู้รับจ้างหลักเพื่อตรวจสอบพื้นที่ติดตั้งและบริเวณที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์เรียบร้อย โดยการทำงานของช่างจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของคณะกรรมการตรวจการจ้าง รวมถึงงานที่เกี่ยวข้องกับงานระบบด้านเทคนิค เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบไมโครโฟน ระบบโทรศัพท์และ ส า ย ลั ก ษ ณ ะ อื่น ๆ เ ท อ ร์ เ นื ด เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญในเทคนิคนั้นๆ เป็นผู้ดำเนินการหรือประสานงาน การติดตั้งให้ถูกต้องตามหลักวิชาการหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- (5) ผู้รับจ้างต้องจัดหาเฟอร์นิเจอร์แต่ละรายการตามที่แสดงในแบบรูปและ/หรือรายการประกอบแบบ โดยตำแหน่งการติดตั้งให้ดูในแบบก่อสร้าง หากไม่ระบุให้ตรวจสอบกับคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- (6) ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่างๆ ของสถานที่ติดตั้งก่อนเริ่มดำเนินการประกอบและติดตั้ง ในกรณีที่ไม้ระบุหรือไม่สามารถติดตั้งได้ตามแบบเนื่องจากติดปัญหาด้านระยะ ขนาดหรือปัญหาอื่น เกี่ยวเนื่องกับงานระบบอื่นๆ เช่น งานระบบไฟฟ้า เสียง สายสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ให้ผู้รับ จ้างแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง รับทราบและพิจารณาให้ความเห็นชอบและอนุมัติก่อน ดำเนินการ
- (7) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ตามกรรมวิธีและมาตรฐานการติดตั้งของ ผู้ผลิต และเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องไม่เกิดการชำรุดเสียหายต่อเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ประกอบนั้นๆ
- (8) กรณีเฟอร์นิเจอร์และ/หรืออุปกรณ์ที่ไม่ได้ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บและหุ้มวัสดุป้องกันมิให้เกิด ความเสียหายเพื่อนำส่งคืนผู้ว่าจ้าง
- (9) ผู้ว่าจ้างสามารถเปลี่ยนแปลง แก้ไข ตำแหน่ง ได้ตามความจำเป็น และ ความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก
- (10) ผู้รับจ้างต้องเสนอข้อแนะนำ/เทคนิค สำหรับเฟอร์นิเจอร์ประเภทนั้น ว่าต้องติดตั้งอย่างไรเป็นพิเศษ
- (11) ผู้รับจ้างต้องแนะนำ/สาธิตวิธีการใช้งาน รวมถึงการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์

3

การควบคุมคุณภาพที่หน้างาน (Field Quality Control)

- (1) ผู้รับจ้างต้องควบคุมคุณภาพการจัดเก็บและการติดตั้งผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- (2) ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ดำเนินการทดสอบหรือตรวจสอบ ที่สถานที่ใช้ งานจริง ในขณะติดตั้งหรือการติดตั้งแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการ ทดสอบหรือตรวจสอบ
- (3) ผู้รับจ้างต้องสาธิตการใช้งานของระบบและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดที่ คณะกรรมการตรวจการจ้างได้เขียนไว้ โดยมีตัวแทนของผู้ว่าจ้างและตัวแทนของผู้ว่าจ้างเข้าร่วมใน การส่งมอบงานด้วย

4

การตรวจสอบ (Inspection)



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 50 00 : งานเฟอร์นิเจอร์ (Furniture)

- (1) คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีอำนาจสั่งให้ผู้รับจ้างเปิด หรือรื้องานส่วนใด ๆ ที่ไม่อาจตรวจสอบจากภายนอกได้ เพื่อตรวจสอบหรือสั่งให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบวัสดุหรือสิ่งของใด ๆ หรืองานส่วนใด ๆ ที่ได้ทำไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยมิชักช้าเมื่อได้รับรายการคำสั่ง

โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด เพื่อการตรวจสอบหรือใช้งานดังกล่าว รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการแก้ไขให้คืนสภาพ ถ้าผลการตรวจสอบหรือทดสอบปรากฏว่างานดังกล่าว

ไม่มีคุณสมบัติเพียงพอ ผู้รับจ้างต้องยอมรับและดำเนินการแก้ไขโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการติดตั้งและการปฏิบัติงานจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญาและถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเนื่องจากความบกพร่องต่างๆ ทั้งสิ้น แต่ทั้งนี้จะต้องไม่เป็นการกระทำที่ปราศจากเหตุอันควร

5

การทำความสะอาด (Cleaning)

- (1) ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณทำงานหลังจากติดตั้งแล้วให้สะอาดด้วยความปราณีตเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน และหากบริเวณทำงานเกิดความเสียหายที่เป็นผลมาจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขให้คืนสภาพ
- (2) ผู้รับจ้างเมื่อติดตั้งเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานให้เรียบร้อย แล้วใช้พลาสติกหรืออุปกรณ์คลุมป้องกันเฟอร์นิเจอร์มิให้เสียหายจนกว่าจะตรวจรับมอบงาน

----- จบหมวด 12 50 00 -----



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 61 00 : เก้าอี้สำหรับผู้ชมในโรงละคร (AUDIENCE SEATING)

หมวด 12 61 00 : เก้าอี้สำหรับผู้ชมในโรงละคร
(AUDIENCE SEATING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ให้ใช้ตามข้อกำหนดในหมวด เฟอร์นิเจอร์
- (2) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเก้าอี้ตัวอย่างที่ผลิตจากวัสดุและขนาดตามที่ คณะกรรมการตรวจการจ้าง อนุมัติ ซึ่งประกอบเสร็จอย่างน้อย ๑ ตัว มาแสดงในวันพิจารณาผล พร้อมกับนำแค็ตตาล็อกวัสดุที่เกี่ยวข้องสำหรับเลือกมาด้วย โดย นำมาแสดง ณ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ จังหวัดนครปฐม

2 มาตรฐานต่างๆ

- (1) มาตรฐานการกันไฟ
 - ก) มีเอกสารรับรองมาตรฐาน การลามไฟและมาตรฐานสากลเรื่องความปลอดภัยของโคมหรือ ฟองน้ำที่ใช้บุเฟอร์นิเจอร์
 - ข) มีเอกสารรับรองมาตรฐาน กระบวนการทดสอบการลามไฟของผ้าที่ใช้หุ้มเฟอร์นิเจอร์
- (2) มาตรฐานการผลิต ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบใบรับรองมาตรฐานในการผลิต ดังนี้
 - ก) การรับประกันและการบำรุงรักษา ที่นั่งทั้งหมด ต้องมาพร้อมกับการรับประกันของผู้ผลิต อย่าง น้อย 5 ปี

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 รายละเอียดคุณลักษณะ



12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 61 00 : เก้าอี้สำหรับผู้ชมในโรงละคร (AUDIENCE SEATING)

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1

รายละเอียดคุณลักษณะ

คุณลักษณะของเก้าอี้ เป็นเก้าอี้สำหรับใช้ในโรงละครพร้อมติดตั้ง โครงสร้างประกอบด้วย

(1) เบาะรองนั่งและพนักพิง

- ก) โครงสร้างที่นั่ง และพนักพิงทำด้วยโครงไม้บิช มีความหนาแน่นสูงและยึดติดด้วยเข็มขัดยางยึดหรือโครงโลหะด้านใน และหุ้มด้วยวัสดุกันไฟ 50 กก/ลบ.ม.(ตามมาตรฐานนานาชาติ BS 5852 CRIB 5)และโฟมเซลล์เปิด ฟองน้ำโพลียูรีเทนปลอดสาร CFC (เลือกสีและลวดลายภายหลัง) ไม่อนุญาตให้ใช้โครงด้านในด้วยไม้ MDF หรือไม้อัด เนื่องจากเหตุผลด้านความทนทาน และมีความยืดหยุ่นในการกระจายน้ำหนักที่สมดุล
- ข) เบาะรองนั่งสามารถพับเก็บได้เมื่อลุกจากที่นั่ง โดยติดตั้งด้วยระบบควบคุมเทคโนโลยี Soft Rise เพื่อหลีกเลี่ยงการกระแทกและเสียงกระแทกระหว่างการใช้งาน ระบบนี้ทำงานตามแรงโน้มถ่วง (เหมาะสมอย่างยิ่งเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการบำรุงรักษา) หรือสปริง ต้องมีการจัดทำรายงานการทดสอบความทนทานของการพับขึ้น-ลงได้ถึง 200,000 รอบ เป็นเอกสารประกอบ แผงด้านนอกของเบาะรองนั่ง หุ้มด้วยผ้าหรือแผ่นไม้ทำสีเลียนแบบธรรมชาติ (เลือกสีและลวดลายภายหลัง)
- ค) เบาะนั่งต้องได้รับการจัดประเภทความทนทานอย่างน้อย UNE - EN 12727 ระดับ 4 เบาะนั่งที่มีความทนทานตามมาตรฐานระดับสูง
- ง) พนักพิงเป็นแบบ FIXED / LOCKTYPE วัสดุหุ้มเดียวกันกับเบาะนั่ง แผงด้านนอกของพนักพิงตกแต่งด้วยผ้าหรือแผ่นไม้ทำสีเลียนแบบธรรมชาติ (เลือกสีและลวดลายภายหลัง)
- จ) สืบขึ้นส่วนหลักของที่นั่งเคลือบด้วยผงไฟฟ้าสถิตย์ หนา 70-80 ไมครอน โดยมีการยึดเกาะตามมาตรฐาน UNE-ISO 2409: 100%

(2) ที่วางแขน

- ก) โครงสร้างที่วางแขนเป็นโลหะ และผิวด้านบนทำจากไม้แผ่นเรียบที่มีความหนาอย่างน้อย 20 มิลลิเมตร แผ่นปิดขาเก้าอี้ด้านข้างใต้ที่วางแขนทำจากไม้เอ็มดีเอฟและหุ้มด้วยผ้า (เลือกสีและลวดลายภายหลัง)
- ข) ตรงหัวแถว แผ่นปิดด้านข้างใต้ที่วางแขนตกแต่งด้วยแผ่นไม้ ทำสีเลียนแบบธรรมชาติ (เลือกสีและลวดลายภายหลัง)

(3) อุปกรณ์อื่นๆ

- ก) ตรงหัวแถวติดไฟ LED ส่องทางเดินและมีตัวอักษรระบุแถว ซึ่งจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สำหรับการมองเห็นได้ชัดเจนและในแบบอักษรที่ปรับเปลี่ยนเพื่อการมองเห็นที่ดี
- ข) ตรงหัวแถวมีวัสดุปิดด้านข้างเก้าอี้ (เลือกสีและลวดลายภายหลัง)
- ค) เก้าอี้ทุกตัวต้องมีส่วนประกอบของหมายเลขที่นั่งเพื่อให้สามารถระบุหมายเลขของเก้าอี้ได้ง่าย ต้องมีแบบอักษรและอักขระที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน (เลือกสีและขนาดภายหลัง)



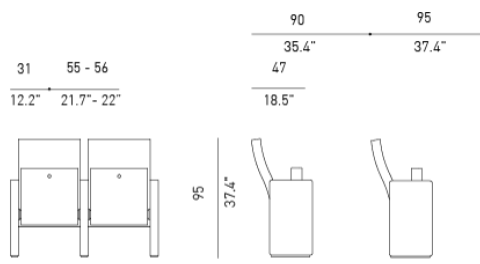
12 – เฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งภายใน (FURNISHINGS)

หมวด 12 61 00 : เก้าอี้สำหรับผู้ชมในโรงละคร (AUDIENCE SEATING)

(4) ขนาดของเก้าอี้

- ความสูงวัดจากพื้นถึงส่วนบนสุดของพนักพิง 950+10 มิลลิเมตร
- ระยะจากหลังเก้าอี้ถึงเบาะรองนั่ง ขณะเปิดใช้งาน 750+10 มิลลิเมตร
- ระยะจากหลังเก้าอี้ถึงเบาะรองนั่ง ขณะไม่ใช้งาน 470+10 มิลลิเมตร
- ระยะช่องว่างทางเดินเมื่อพับเบาะ อย่างน้อยที่สุด 470+10 มิลลิเมตร
- ความกว้างของที่นั่งเท่ากับ 550+10 มิลลิเมตร
- การจัดวางเก้าอี้ เป็นเอฟเฟกต์แบบเซจากแถวหนึ่งไปยังอีกแถวหนึ่งเพื่อการมองเห็นที่ดีในทุกจุด

- ตำแหน่งบริเวณที่ประทับและตำแหน่งสำรองสำหรับผู้พิการ ให้ติดตั้งขาเก้าอี้แบบถอดเก็บได้ โดยใช้ระบบขาแบบต่อเนื่อง (ไม่เกิน 4 ตัว) อุปกรณ์ถอดต่อได้ต้องปรับให้ใช้งานได้ง่าย ปลอดภัย (น้อยกว่า 2 นาที) และใช้งานได้อย่างปลอดภัย (กลุ่มที่นั่งตั้งได้เองเมื่อถอดออกเพื่อง่ายต่อการจัดเก็บ และเคลื่อนย้าย ไม่มีกีดขวาง หรือจุดสะดุดเมื่อถอดที่นั่งออก) โครงโลหะพื้น เมื่อถอดเบาะนั่งออกให้ขัดพื้นเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 1 ตัวอย่าง : รูปภาพตัวอย่างที่แสดง เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาเท่านั้น

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

- ให้ใช้ตามข้อกำหนดในหมวด เฟอร์นิเจอร์
- กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

----- จบหมวด 12 61 00 -----



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : งานดวงโคม LED สำหรับงานภายใน (LED INTERIOR LIGHTING)

ส่วนที่ 1 ความต้องการทั่วไป (GENERAL)

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้เป็นไปตามรายละเอียดแบบรูป และรายการประกอบแบบ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีความชำนาญในการทำงานติดตั้งดวงโคม
- (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุที่มีคุณภาพดี เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานต่างประเทศที่ได้รับการรับรอง และถูกต้องตามรายละเอียดที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด
- (4) ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างและผลทดสอบดวงโคมให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติ ก่อนทำการติดตั้ง

2 มาตรฐานอ้างอิง

- (1) ผลิตภัณฑ์ในหมวดนี้ ต้องผ่านมาตรฐาน และ/หรือ การทดสอบ ที่กำหนดไว้ในส่วนที่ ข "ผลิตภัณฑ์ (Products)" และ ส่วนที่ ค "การติดตั้ง/การดำเนินการ (Installation/Execution)"
- (2) ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟฟ้า ให้ใช้ระบบไฟตามเฟสของอาคาร ไฟ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

ส่วนที่ 2 วัสดุ (PRODUCTS)

1 คำจำกัดความ

- (1) เม็ด LED (LED หรือ LED Package) หมายถึง ตัวแหล่งกำเนิดแสงชนิดไดโอดเปล่งแสงซึ่งประกอบเป็นเม็ดชั้นพื้นฐาน (Level 1) ยังไม่สามารถนำไปใช้งานส่องสว่างได้โดยตรง
- (2) ชูต LED (LED Module) หมายถึง ชูต LED ซึ่งประกอบขึ้นจากเม็ด LED ประกอบลงบนแผงวงจรไฟฟ้า มีอุปกรณ์ระบายความร้อนและอุปกรณ์ควบคุมแสงชั้นพื้นฐาน เพื่อนำไปออกแบบ/ประกอบเป็นโคมไฟสำเร็จรูป
- (3) ตัวขับกระแส (Driver) หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อควบคุมและจ่ายพลังงานให้แก่ LED
- (4) โคมไฟ LED สำหรับการส่องสว่างทั่วไป (Functional LED Luminaire) หมายถึง โคมไฟสำเร็จรูปที่ใช้แหล่งกำเนิดแสงประเภท LED พร้อมทั้งตัวขับกระแสประกอบอยู่ภายในการใช้งานหลักเพื่อการส่องสว่างให้แสงสว่างทั่วไปเพื่อการมองเห็นเช่น โคมฉายส่องบริเวณ โคมไฟถนนโคมสำนักงาน โคมदान์ไลท์ เป็นต้น
- (5) โคมไฟ LED สำหรับการส่องสว่างเพื่อความสวยงามทางสถาปัตยกรรม (Architectural LED Luminaire) หมายถึง โคมไฟสำเร็จรูปที่ใช้แหล่งกำเนิดแสงประเภท LED พร้อมทั้งตัวขับกระแส



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

ประกอบอยู่ภายใน การใช้งานหลักเพื่อให้แสงสว่างในการตกแต่ง หรือส่งเสริมลักษณะทางสถาปัตยกรรม เช่น โคมไฟหลืบ โคมที่สามารถสร้างสีสันต่าง ๆ เป็นต้น

2

ข้อกำหนดสำหรับโคมไฟ LED

- (1) โคมไฟ LED สำหรับการส่องสว่างทั่วไป ต้องผลิตและมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้
 - ก) มาตรฐานคุณสมบัติพื้นฐานของโคมไฟ LED ต้องได้ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย (มอก 901, 902, 903, 904, 905 หรือ 906)
 - ข) มาตรฐานด้านการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, EC CISPR 15 และ IEC 61547 หรือ มอก.1955-2551
 - ค) มาตรฐานความปลอดภัยต่อดวงตาของเม็ต LED เป็นไปตาม IEC 62471 หรือเทียบเท่า โดยต้องมีการทดสอบจัดอยู่ในกลุ่มระดับความเสี่ยง (Risk Group) 0 หรือ 1 สำหรับโคมไฟ LED ที่ชุด LED และตัวขับเคลื่อนสามารถแยกส่วนได้ ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังนี้
 - ตัวขับเคลื่อน ต้องมีค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.90 โดยเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61347-2-13 หรือ IEC 62384 หรือเทียบเท่า โคมไฟ LED สำหรับการส่องสว่างเพื่อความสวยงามทางสถาปัตยกรรม (Architectural LED Luminaire) ต้องผลิตและมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน
 - ง) มาตรฐานคุณสมบัติพื้นฐานของโคมไฟ LED ต้องได้ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย (มอก 901, 902, 903, 904, 905 หรือ 906) สำหรับโคมไฟ LED ที่ชุด LED และตัวขับเคลื่อนสามารถแยกส่วนได้ ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังนี้
 - ตัวขับเคลื่อน ต้องมีค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.90 โดยเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61347-2-13 หรือ IEC 62384 หรือเทียบเท่า
- (2) ข้อกำหนดเฉพาะ
 - ก) โคมไฟแต่ละชนิดที่ระบุในแบบรูป ต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ชนิดของเม็ต LED คุณสมบัติของตัวขับเคลื่อน วัสดุของตัวโคม อายุการใช้งาน ประสิทธิภาพ (lumen/Watt) รวมทั้งคุณสมบัติต้านแสงและการกระจายแสง เป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะของโคมไฟชนิดนั้น ๆ
 - ข) โรงงานผู้ผลิตโคมไฟ LED ต้องได้รับ มาตรฐาน ISO 9001, ISO 14000 จากผู้ตรวจสอบรับรองคุณภาพ
 - ค) ยื่นเอกสารแสดงที่มาของอายุการใช้งาน และการคงความสว่างของโคมไฟ ซึ่งสามารถใช้เอกสารอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้
 - ผลการทดสอบการคงความสว่างของเม็ต LED หรือ LED Module ที่ใช้ตามมาตรฐาน IES LM 80-08 และการประเมินอายุการใช้งานตามมาตรฐาน IES TM21-11 ประกอบกับผลการวัดอุณหภูมิที่เม็ต LED ที่ประกอบอยู่ภายในโคม ซึ่งต้องสอดคล้อง และทำให้เม็ต LED สามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนด



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

- ผลการวัดการคงความสว่างเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมง พร้อมทั้งการประเมินอายุการใช้งานและการคงความสว่างของโคมไฟตาม Energy Star โดยผลการประเมินอายุการใช้งานและการคงความสว่างต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนด
- ง) ผลการทดสอบคุณสมบัติต้านแสงและการกระจายแสง และคุณสมบัติต้านไฟฟ้า ตามมาตรฐาน LM 79-08 จากห้องทดสอบที่ได้รับการรับรอง NVLAB หรือ ISO/IEC 17025

3

โคมไฟทั่วไป

- (1) อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในโคมไฟ เช่น หลอด บัสลัสท์ รวมถึงขั้วหลอดต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือมาตรฐานต่างประเทศรับรอง
- (2) ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟที่ใช้ทั่วไปเป็นระบบเฟสเดียว 220V 50Hz
- (3) ขั้วหลอดต้องเป็นไปตามมาตรฐาน VDE, JIS หรือ NEMA
- (4) โคมไฟให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบรูป และรายละเอียดข้อกำหนดนี้โดยต้องมีคุณสมบัติทั่วไปตามที่ระบุโคมไฟที่ผลิตตามมาตรฐานของผู้ผลิต สำหรับผู้ผลิตในประเทศอาจมีขนาดแตกต่างจากที่กำหนดได้เล็กน้อยโคมไฟทุกชนิดต้องเสนอแบบหรือตัวอย่างให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการสั่งซื้อและสั่งทำ
- (5) โคมไฟที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกอาคารได้ (Weather Proof) และผลิตตามมาตรฐาน BS, VDE หรือ NEMA มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP55
- (6) โคมไฟให้ใช้ขนาด ชนิด และคุณสมบัติ ตามที่ระบุในแบบรูปของโคมไฟและให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้เลือก
- (7) ตัวโคมจะต้องทำด้วยเหล็กแผ่นชุบ Electro-Galvanized หรือเหล็กฟอสเฟตและพ่นเคลือบตัวเคลือบความร้อนอย่างน้อย 2 ชั้นพ่นสีและผ่านการอบ (Baked Enamel) และมีกรรมวิธีป้องกันสนิมและผุกร่อนได้ดี
- (8) โคมฟลูออเรสเซนต์ต้องมีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตรหรือตามที่ระบุในแบบรูป
- (9) ดวงโคมต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในอาคารต้องมีคุณสมบัติกันฝุ่นละอองระบายความร้อนได้ดีติดตั้งง่ายสะดวกในการซ่อมบำรุงและเปลี่ยนหลอดไฟได้ง่าย
- (10) โคมไฟทุกชนิด ต้องมีขั้วต่อสายไฟและขั้วต่อสายดินติดตั้งไว้ให้เรียบร้อยโคมไฟต้องต่อลงดินไว้ที่ขั้วต่อสายดินนี้
- (11) ขั้วหลอดสำหรับโคมฟลูออเรสเซนต์ต้องเป็นแบบ End Fixing, Rotor Locked และ Screw-less Terminal ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ JIS
- (12) อุปกรณ์ขาหลอดต้องผลิตตามมาตรฐาน VDE
- (13) สายไฟฟ้าที่ใช้ภายในโคมไฟให้ใช้สายอ่อน (Flexible Wire) หุ้มฉนวนที่ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 70°C ขนาดไม่เล็กกว่า 1.0 ตารางมิลลิเมตร เฉพาะสายไฟฟ้าในโคมไฟที่ใช้หลอดมีความร้อนสูงเช่นหลอด Incandescent ให้ใช้สายหุ้มฉนวนทนความร้อนสูงเช่นหุ้มฉนวนใยหินเป็นต้น
- (14) สายในโคมไฟหลอดไส้ให้ใช้สายหุ้มฉนวนชนิดทนความร้อนได้ถึง 105°C และมีพื้นที่หน้าตัดไม่เล็กกว่า 1.5 ตารางมิลลิเมตร



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

- (15) โคมไฟซึ่งต่อกับวงจรไฟฟ้าสำรอง และวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินต้องมีป้ายติดอยู่ที่โคมไฟภายในบอกให้ทราบว่าต่อกับวงจรฉุกเฉิน ชนิดและลักษณะป้าย ให้เสนอผู้ว่าจ้างเพื่ออนุมัติ

4

หลอดไฟ LED

- (1) เม็ด LED จะต้องมาจากผู้ผลิตที่น่าเชื่อถือ ได้แก่ CREE/NICHIA/Philips Lumiled/Osram/LG หรือคุณภาพดีกว่าเทียบเท่า
- (2) หลอดไฟ LED สำหรับการส่องสว่างทั่วไป ต้องผลิตและมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้
 - ก) มาตรฐานด้านการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า IEC 61000-3-2, IEC. 61000-3-3, และ IEC 61547 หรือ มอก.1955-2551
 - ข) มาตรฐานความปลอดภัยต่อดวงตา ของเม็ด LED เป็นไปตาม IEC 62471 หรือเทียบเท่า โดยต้องมีการทดสอบจัดอยู่ในกลุ่มระดับความเสี่ยง (Risk Group) 0 หรือ 1 สำหรับหลอดไฟ LED ที่ ชุด LED และตัวขับเคลื่อนสามารถแยกส่วนได้ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังนี้
 - ชุด LED (LED Module) ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC. 62031 หรือเทียบเท่า
 - ตัวขับเคลื่อนต้องมีค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.90 โดยเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61347-2-3 หรือเทียบเท่า
- (3) สำหรับ LED Chip สีขาว มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Efficacy) ไม่น้อยกว่า 120 ลูเมนต่อวัตต์ หรือตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดโคมไฟ
- (4) ค่าความถูกต้องของสีของแสงขาว (Color Rendering Index : CR) ไม่น้อยกว่า 80 สำหรับโคมไฟชนิดภายในอาคาร ไม่น้อยกว่า 70 สำหรับโคมไฟ ชนิดภายนอก อาคาร หรือตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดโคมไฟ
- (5) อุณหภูมิสี (Color Temperature) ให้เป็นดังนี้
 - ก) Daylight : 5,500-6,500Kelvin
 - ข) Cool White : 4,000Kelvin
 - ค) Warm White : 3000 Kelvin หรือตามที่ระบุในแบบ
- (6) เพื่อให้ยืนยันได้ว่าโคมไฟ LED และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ 50,000 ชั่วโมง และปริมาณแสงได้ไม่น้อยกว่า 70% หรือดีกว่า เม็ด LED ต้องมีคุณสมบัติซึ่งมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง โดยยังคงความสว่างอยู่ไม่น้อยกว่า 70% (ทั้งนี้จะต้องทำการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-80-08 แล้วนำค่าที่ทดสอบได้ไปทำ รายการคำนวณประเมินอายุการใช้งานตามมาตรฐาน IES TM-21-11



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

- เพื่อยืนยันอายุการใช้งานตามที่กำหนด และจะต้องมีหนังสือรับรองคุณสมบัติจากผู้ผลิตเม็ด LED ที่
จะนำมาใช้งานพร้อมประทับตรา ชื่อ ผู้สั่งและประกอบเม็ด LED พร้อมชื่อโครงการ
- (7) ผู้ผลิตต้องประกอบโคมและอุปกรณ์ประกอบพร้อมหลอด LED ที่ใช้ในโครงการนี้และนำไปทดสอบ
ตามมาตรฐาน IESNA LM-79 จากห้องทดสอบที่ได้รับการรับรอง NVLAB หรือ ISO/EC17025 รุ่
ละ 1 ตัวอย่าง โดยสถาบันที่ตรวจสอบจะต้องออกใบรับรองให้ 1 ใบต่อ 1 รุ่ที่ได้ดำเนินการทดสอบ
 - (8) เรื่องชนิด Ballast และ Driver ของหลอดไฟ LED ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบรูปหรือตามข้อกำหนด

5

คุณสมบัติเฉพาะ

ข้อกำหนดการใช้งานดวงโคม LED ที่ใช้ภายในAUDITORIUM

(1) โคมไฟส่องบริเวณ LED

ก) คุณลักษณะดวงโคม

- ตัวถังโคมผลิตจากอลูมิเนียมพ่นทาบด้วยสีดำ ชนิดสีฝุ่น
- เลนส์ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Poly Carbonate Lens)
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนติดตั้งอยู่ภายในดวงโคม
- ลักษณะการติดตั้งกับรางไฟ
- ระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP66
- ชุดดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ขับเคลื่อนใช้กับระบบไฟฟ้า 230Vac +1- 10%, 50-60Hz.
- หลอด LED มีค่าการเปลี่ยนสีเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงไม่
เกิน 0.007 เทียบกับค่าเริ่มต้น
- ค่าตัวประกอบกำลังมากกว่า 0.90
- ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI ไม่น้อยกว่า 70
- ค่าฮาร์มอนิกรวมของกระแสไม่น้อยกว่า 15%
- มุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 85x36 องศา และไม่เกิน 90x40 องศา
- ดวงโคมมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง (L 70) โดยที่ยังสามารถคงความส่อง
สว่างได้ไม่น้อยกว่า 70%
- ดวงโคมได้รับใบอนุญาต มอก. 1955-2551
- โรงงานประกอบโคมไฟได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ
ISO9001
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนผ่านการทดสอบตามมาตรฐานดังนี้
 - IEC 61347-1 (General and safety-Lamp control gear requirements)
 - IEC 61347-2-13 (Particular requirements for DC or AC supplied
electronic control gear for LED modules)
 - IEC 62384 (DC or AC supplied electronic control gear for LED
modules Performance requirements)

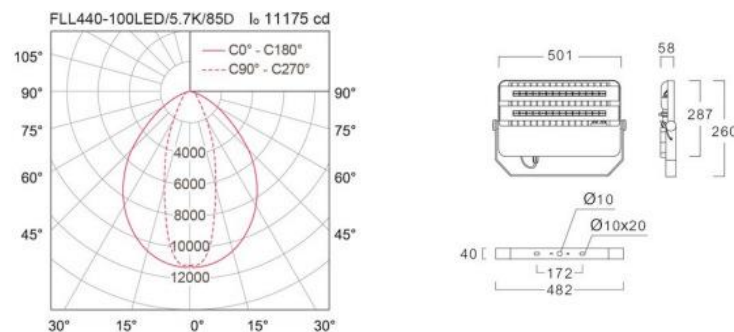


26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

- มีผลทดสอบ IES-LM79, IES-LM80 จากสถานที่ทดสอบที่ได้รับรอง ตามมาตรฐานสากล ISO17025

ข) แหล่งกำเนิดแสง	LED-SMD
ค) กำลังไฟฟ้าของดวงโคม	105 วัตต์
ง) อุณหภูมิสี	5,700 เคลวิน + ไม่เกิน 10%
จ) ปริมาณแสงจากดวงโคม	ไม่น้อยกว่า 13,000 ลูเมน
ฉ) ประสิทธิภาพของแสง	มากกว่า 120 ลูเมนต่อวัตต์
ช) ความเข้มแสงสูงสุด	ไม่น้อยกว่า 11,100 cd



ภาพที่ 2 ตัวอย่าง : รูปภาพตัวอย่างที่แสดง เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาเท่านั้น

(2) โคมไฟเส้น LED

ก) คุณสมบัติของดวงโคม

- ตัวถังโคมผลิตจากซิลิโคนหุ้มภายนอก ด้านในเป็นเม็ดแอลอีดี วางบนแผ่นวงจรที่ยึดหยุ่นโค้งงอได้
- เลนส์ผลิตจากซิลิโคน
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนติดตั้งอยู่ภายนอกดวงโคม
- ลักษณะการติดตั้งบนพื้นผิว
- ระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP20
- ชุดดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ขับเคลื่อนใช้กับระบบไฟฟ้า 24Vdc
- หลอด LED มีค่าการเปลี่ยนสีเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เทียบกับค่าเริ่มต้น
- ค่าตัวประกอบกำลังมากกว่า 0.90
- ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 90
- ค่าฮาร์มอนิกของกระแสไม่น้อยกว่า 15%

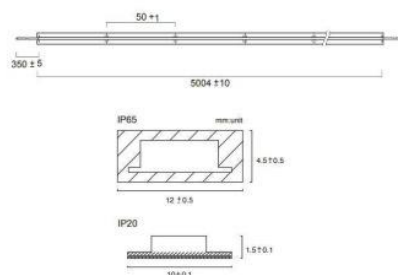


26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

- มุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 110 องศา และไม่เกิน 120 องศา
- ดวงโคมมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (L70 โดยที่ยังสามารถคงความส่องสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70%)
- ดวงโคมได้รับใบอนุญาต มอก. 1955-2551
- โรงงานประกอบโคมไฟได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนผ่านการทดสอบตามมาตรฐานดังนี้
 - IEC 61347-1 (General and safety-Lamp control gear requirements)
 - IEC 61347-2-13 (Particular requirements for DC or AC supplied electronic control gear for LED modules)
 - IEC 62384 (DC or AC supplied electronic control gear for LED modules Performance requirements)
- มีผลทดสอบ IES-LM79, IES-LM80 จากสถานที่ทดสอบที่ได้รับรอง ตามมาตรฐานสากล ISO17025

ข)	แหล่งกำเนิดแสง	LED-COB
ค)	กำลังไฟฟ้าของดวงโคม	11 วัตต์
ง)	อุณหภูมิสี	3000 เคลวิน +/- ไม่เกิน 10%
จ)	ปริมาณแสงจากดวงโคม	ไม่น้อยกว่า 1,080 ลูเมน/เมตร
ฉ)	ประสิทธิภาพของแสง	มากกว่า 90 ลูเมนต่อวัตต์



ภาพที่ 3 ตัวอย่าง : รูปภาพตัวอย่างที่แสดง เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาเท่านั้น

(3) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED ชนิดฝังฝ้า ชนิดกระจายแสงกว้าง บริเวณโถงสูงมากกว่า 8 เมตร

ก) คุณสมบัติของดวงโคม

- ตัวถังโคมผลิตจากอลูมิเนียมพ่นทาบด้วยสีขาว ชนิดสีฝุ่น
- เลนส์ผลิตจากกระจกเทมเปอร์ (Clear tempered glass)
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนติดตั้งอยู่ภายนอกดวงโคม
- ลักษณะการติดตั้งฝังฝ้า



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

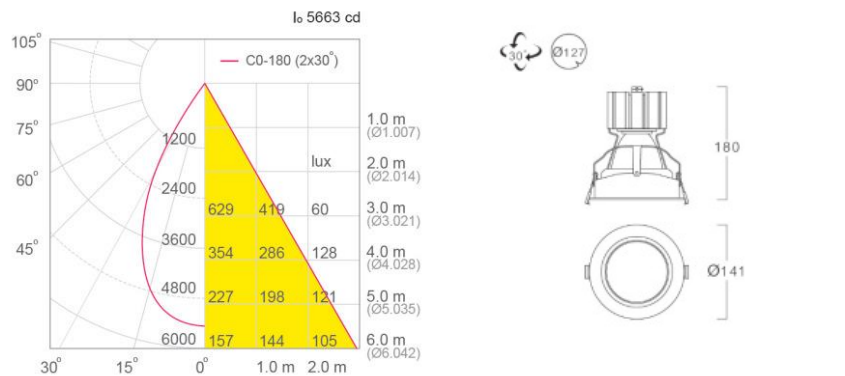
- ระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP20
- ชุดดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ขับเคลื่อนใช้กับระบบไฟฟ้า 230Vac +/- 10% , 50-60Hz.
- หลอด LED มีค่าการเปลี่ยนสีเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เทียบกับค่าเริ่มต้น
- ค่าตัวประกอบกำลังมากกว่า 0.90 สามารถให้แสงสว่างได้ โดยการควบคุมด้วยระบบ DMX512
- ดวงโคมมีสลิป ไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์เพิ่มความปลอดภัย
- ดวงโคมสามารถไขเปลี่ยนอุปกรณ์เม็ดแอลอีดี ได้จากด้านหลังโคม
- อุปกรณ์ขับเคลื่อน ต่อสายห่างจากดวงโคมไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 90
- ค่าฮาร์โมนิกรวมของกระแสไม่น้อยกว่า 15%
- มุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 60 องศา และไม่เกิน 70 องศา
- ดวงโคมมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (L70) โดยที่ยังสามารถคงความส่องสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70%
- ดวงโคมได้รับใบอนุญาต มอก. 1955-2551
- โรงงานประกอบโคมไฟได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนผ่านการทดสอบตามมาตรฐานดังนี้
 - IEC 61347-1 (General and safety-Lamp control gear requirements)
 - IEC 61347-2-13 (Particular requirements for DC or AC supplied electronic control gear for LED modules)
 - IEC 62384 (DC or AC supplied electronic control gear for LED modules Performance requirements)
- มีผลทดสอบ IES-LM79, IES-LM80 จากสถานที่ทดสอบที่ได้รับรอง ตามมาตรฐานสากล ISO 17025

ข)	แหล่งกำเนิดแสง	LED-COB
ค)	กำลังไฟฟ้าของดวงโคม	40 วัตต์
ง)	อุณหภูมิสี	3000 เคลวิน + ไม่เกิน 10%
จ)	ปริมาณแสงจากดวงโคม	ไม่น้อยกว่า 3,900 ลูเมน
ฉ)	ประสิทธิภาพของแสง	มากกว่า 90 ลูเมนต่อวัตต์
ช)	ความเข้มแสงสูงสุด	ไม่น้อยกว่า 5,600 cd



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)



ภาพที่ 4 ตัวอย่าง : รูปภาพตัวอย่างที่แสดง เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาเท่านั้น

(4) โคมไฟดาวไลท์ LED ชนิดฝังฝ้า ชนิดกระจายแสงแคบ บริเวณโถงสูงมากกว่า 8 เมตร

ก) คุณลักษณะดวงโคม

- ตัวถังโคมผลิตจากอลูมิเนียมพ่นทึบด้วยสีขาว ชนิดสีฝุ่น
- เลนส์ผลิตจากกระจกเทมเปอร์ (Clear tempered glass)
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนติดตั้งอยู่ภายนอกดวงโคม
- ลักษณะการติดตั้งฝังฝ้า
- ระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP20
- ชุดดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ขับเคลื่อนใช้กับระบบไฟฟ้า 230Vac +/- 10% , 50-60Hz.
- หลอด LED มีค่าการเปลี่ยนสีเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เทียบกับค่าเริ่มต้น
- ค่าตัวประกอบกำลังมากกว่า 0.90
- สามารถหรี่ความสว่างได้ โดยการควบคุมด้วยระบบ DMX512
- ดวงโคมมีสลิป ไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์เพิ่มความปลอดภัย
- ดวงโคมสามารถแก้ไขเปลี่ยนอุปกรณ์เมดแอลอีดี ได้จากด้านหลังโคม
- อุปกรณ์ขับเคลื่อน ต่อสายห่างจากดวงโคมไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 90
- ค่าฮาร์โมนิกรวมของกระแสไม่น้อยกว่า 15%
- มุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 36 องศา และไม่เกิน 40 องศา
- ดวงโคมมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (L70 โดยที่ยังสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70%)
- ดวงโคมได้รับใบอนุญาต มอก. 1955-2551

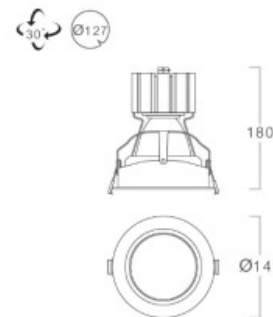
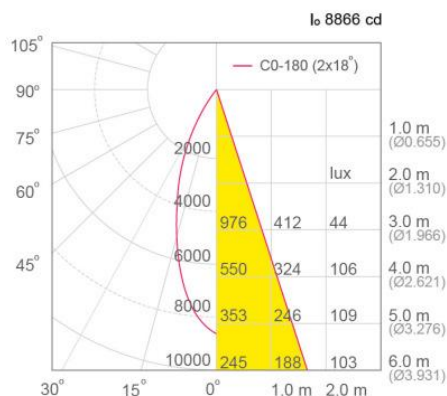


26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

- โรงงานประกอบโคมไฟได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนผ่านการทดสอบตามมาตรฐานดังนี้
 - IEC 61347-1 (General and safety-Lamp control gear requirements)
 - IEC 61347-2-13 (Particular requirements for DC or AC supplied electronic control gear for LED modules)
 - IEC 62384 (DC or AC supplied electronic control gear for LED modules Performance requirements)
- มีผลทดสอบ IES-LM79, IES-LM80 จากสถานที่ทดสอบที่ได้รับรอง ตามมาตรฐานสากล ISO17025

ข) แหล่งกำเนิดแสง	LED-COB
ค) กำลังไฟฟ้าของดวงโคม	40 วัตต์
ง) อุณหภูมิสี	3000 เคลวิน + ไม่เกิน 10%
จ) ปริมาณแสงจากดวงโคม	ไม่น้อยกว่า 3,900 ลูเมน
ฉ) ประสิทธิภาพของแสง	มากกว่า 90 ลูเมนต่อวัตต์
ช) ความเข้มแสงสูงสุด	ไม่น้อยกว่า 8,800 cd



ภาพที่ 5 ตัวอย่าง : รูปภาพตัวอย่างที่แสดง เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาเท่านั้น

(5) โคมไฟดาวน์ไลท์ LED ชนิดฝังฝ้า บริเวณทางเดินหรือโถงสูงน้อยกว่า 4 เมตร

ก) คุณลักษณะดวงโคม

- ตัวถังโคมผลิตจากอลูมิเนียมพ่นทาบด้วยสีขาว ชนิดสีฝุ่น
- เลนส์ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Poly Carbamate Lens)
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนติดตั้งอยู่ภายนอกดวงโคม



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

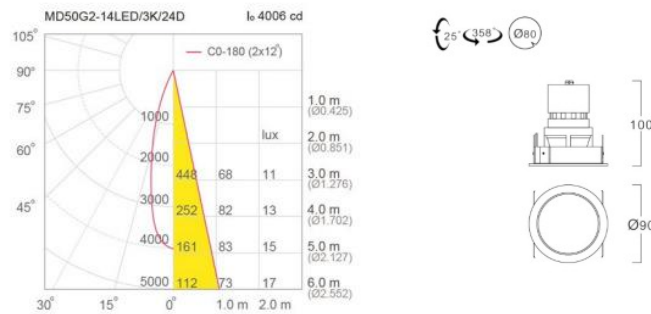
- ลักษณะการติดตั้งฝังฝ้า
- ระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP20
- ชุดดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ขับเคลื่อนใช้กับระบบไฟฟ้า 230Vac +/- 10% , 50-60Hz.
- หลอด LED มีค่าการเปลี่ยนสีเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น
- ค่าตัวประกอบกำลังมากกว่า 0.90
- ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 90
- ค่าฮาร์โมนิกรวมของกระแสไม่น้อยกว่า 15%
- มุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 24 องศา และไม่เกิน 30 องศา
- ดวงโคมมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50000 ชั่วโมง (L70) โดยที่ยังสามารถคงความส่องสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70%
- ดวงโคมได้รับใบอนุญาต มอก. 1955-2551
- โรงงานประกอบโคมไฟได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001
- อุปกรณ์ขับเคลื่อนผ่านการทดสอบตามมาตรฐานดังนี้ V
 - IEC 61347-1 (General and safety-Lamp control gear requirements)
 - IEC 61347-2-13 (Particular requirements for DC or AC supplied electronic control gear for LED modules)
 - IEC 62384 (DC or AC supplied electronic control gear for LED modules Performance requirements)
- มีผลทดสอบ IES-LM79, IES-LM80 จากสถานที่ทดสอบที่ได้รับรอง ตามมาตรฐานสากล ISO17025

ข)	แหล่งกำเนิดแสง	LED-COB
ค)	กำลังไฟฟ้าของดวงโคม	14 วัตต์
ง)	อุณหภูมิสี	3000 เคลวิน +/- ไม่เกิน 10%
จ)	ปริมาณแสงจากดวงโคม	ไม่น้อยกว่า 1,040 ลูเมน
ฉ)	ประสิทธิภาพของแสง	มากกว่า 70 ลูเมนต่อวัตต์
ช)	ความเข้มแสงสูงสุด	ไม่น้อยกว่า 4,000 cd



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)



ภาพที่ 6 ตัวอย่าง : รูปภาพตัวอย่างที่แสดง เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาเท่านั้น

ส่วนที่ 3 การดำเนินการ (EXECUTION)

1 การติดตั้งดวงโคม

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมสภาพหน้างานให้พร้อมและสะดวกต่อการดำเนินงานติดตั้งผลิตภัณฑ์
- (2) ในการติดตั้งดวงโคม ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังไม่ให้ส่วนใดของดวงโคมชำรุดเสียหาย ไม่ให้มีรอยเปื้อนเปื้อนใดๆ เกิดขึ้น
- (3) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ตามที่แสดงในแบบรูป
- (4) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต
- (5) การติดตั้งโคมไฟฟ้า
 - ก) โคมไฟฟ้าแสงสว่าง หลอด และบัลลาสต์ตามแบบรูปที่กำหนดโดยจะต้องทำแบบ Shop Drawing เพื่อให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างดำเนินการพิจารณาประกอบการดำเนินการติดตั้ง
 - ข) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งโคมไฟต่าง ๆ ตามที่แสดงไว้ในแบบรูป โดยที่โคมไฟและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบอยู่ในโคมผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างมาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ถ้าโคมไฟหรืออุปกรณ์เป็นของต่างประเทศและไม่สามารถนำตัวอย่างมาให้พิจารณาได้ ก็ให้นำรายละเอียดและแคตตาล็อกต่าง ๆ มาแทนได้ ส่วนวิธีการติดตั้งหรือจัดยึดให้ผู้รับจ้างทำแบบเสนอขออนุมัติก่อนทำการติดตั้งการเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่งของโคมไฟไปจากแบบอาจมีบ้างตามความเหมาะสมของพื้นที่นั้น แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งแก้ไขตำแหน่งจากแบบได้ตามสมควรโดยไม่มีการเพิ่มค่าจ้างแต่ประการใด
 - ค) การติดตั้งโคมไฟแต่ละดวงต้องมีกล่องต่อสาย ติดตั้งต่างหากภายนอกโคมไฟ ห้ามต่อท่อเข้าโคมไฟโดยตรงและไม่ให้ร้อยสายวงจรผ่านทะลุโคมไฟไปยังจุดจ่ายไฟอื่น ๆ ให้ต่อสายได้เฉพาะในกล่องต่อสาย



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

- ง) โคมไฟแบบแขวนชนิดมีก้านหรือสายห้อยให้ติดตั้งสูงจากพื้น 2.50 เมตรหรือตามที่แสดงไว้ในแบบรูป
- จ) โคมไฟแบบติดข้างผนังให้ติดตั้งสูงจากพื้น 2.50 เมตร หรือตามที่แสดงไว้ในแบบรูป หรือตามที่งานออกแบบภายในได้กำหนดไว้ ซึ่งทางผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษาแบบรูปและสอบถามก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ฉ) การยึดโคมไฟกับผนังและเพดานที่เป็นปูน ต้องยึดให้มั่นคงแข็งแรงโดยใช้ Lead Anchor และสกรูในกรณีที่โคมมีน้ำหนักมากให้ยึดด้วย Expansion Bolt ที่เหมาะสม
- ช) ถ้าฝ้าเพดานเป็นชนิดแขวนเช่นฝ้าใช้โครงที่บาร์ ห้ามวางน้ำหนักโคมลงบนโครงฝ้าหรือแผ่นฝ้าโดยตรงต้องติดโซ่หรือก้านเหล็กชนิดปรับระดับได้รับน้ำหนักโคมไฟ ไฟฟ้าโดยตรงตามที่แสดงไว้ในแบบรูป
- ซ) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสวิตช์และเต้ารับให้ฝังเรียบในผนัง โดยใช้กล่องโลหะและต้องต่อลงดิน ยกเว้นในกรณีที่ระบุให้ติดตั้งโดยใช้กล่องโลหะหล่อแบบติดลอย
- ณ) การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่งของสวิตช์และเต้ารับ ต้องได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะดำเนินงานได้ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งสวิตช์หรือเต้ารับตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบรูปได้ให้ผู้รับจ้างแก้ไขแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งแก้ไขตำแหน่งจากแบบได้ตามสมควรโดยไม่มีการเพิ่มค่าจ้างแต่ประการใด

2

การทดสอบ

- (1) ผู้รับจ้างต้องทดสอบการทำงานส่วนประกอบของระบบทุกฟังก์ชันและรายงานภายหลังการติดตั้งเสร็จ
- (2) การทำงานร่วมกับระบบควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างตามโซนต่าง ๆ ตามที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนด ซึ่งระบบการประกาศจะดำเนินการระบุแนวทางในระหว่างการทำงาน ซึ่งเป็นขอบเขตของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ แล้วเสร็จตามข้อกำหนด
- (3) ทดสอบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ และระบบต่าง ๆ
- (4) ทดสอบค่าความสว่างของโคมไฟฟ้าแสงสว่าง หลอด และบัลลาสต์ในพื้นที่ต่าง ๆ
- (5) ทดสอบการทำงานในขณะระบบไฟฟ้าหลักล้มเหลว
- (6) ทดสอบระบบควบคุมการทำงานวงจรต่าง ๆ และการรายงานผล
- (7) ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบและแก้ไข หากวัสดุและอุปกรณ์เกิดความเสียหายจากการทดสอบทั้งหมด
- (8) หลังจากการติดตั้งผลิตภัณฑ์แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดและซ่อมแซมพื้นผิวงานก่อสร้างและงานสถาปัตย์ให้ดีขึ้นเหมือนสภาพปกติ



26 – ดวงโคมสำหรับงานภายใน (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 26 51 19 : (LED INTERIOR LIGHTING)

3

การขออนุมัติ

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแปลน การติดตั้งพร้อม Catalogue ที่แสดงข้อมูลทางเทคนิค เพื่ออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนทำการจัดซื้อ โดยแบบแปลนจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ทุกจุดตามแบบ พร้อมผังการเดินสายไฟที่จ่ายให้แก่อุปกรณ์
- (2) ผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือคู่มือการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษา ซ่อมแซมของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการสำรองอะไหล่ โดยเป็นไปตามข้อมูลและคำแนะนำจากผู้ผลิต ถ้าหากต้นฉบับเป็นภาษาอังกฤษจะต้องมีเอกสารคำแปลข้อความส่วนสำคัญโดยสังเขปเป็นภาษาไทยประกอบไปด้วย
- (3) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีวิศวกร ที่ผ่านการอบรมมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย และเป็นผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ในระดับไม่ต่ำกว่า สามัญวิศวกรไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลัง เป็นผู้ดำเนินการในการควบคุม ตรวจสอบและรายงานผลการติดตั้ง พร้อมทั้งลงนามรับรองผลการติดตั้ง

4

การรับประกัน

- (1) ผู้รับจ้างจัดส่งเอกสารรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัยของอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำการตรวจรับงานเรียบร้อย

----- จบหมวด 26 51 19 -----



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

พื้นพรม (CP)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
CP-01	พื้นพรมแผ่น สังผลิตลวดลายตามแบบ	Auditorium ส่วนที่นั่งผู้ชมในหอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ความหนา ระหว่าง 24-32 ออนซ์ ขนาด 50x100 cm	1. Soundtrack /Voxflor (Goodrich) 2. Finepoint / Feltech 3. Step this way / Interface หรือเทียบเท่า	

พื้นไวนิล (VN)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
VN-01	พื้นไวนิล ชนิดแผ่นแบบติดกาว	โถงทางเดินเข้าหอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ลายไม้ สี Oak Brown หนา 2 มม. ขนาด 22 x 120 cm	1. Tarkett(B.F.M.) 2. Infinitefloor 3. Forthmat หรือเทียบเท่า	
VN-02	พื้นไวนิล ชนิดแผ่นแบบติดกาว	พื้นที่ ห้องซ้อมการแสดง	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีครีม Beige หนา 2 มม. ขนาด 61 x 30.5 cm	1. Tarkett(B.F.M.) 2. Infinitefloor 3. Forthmat หรือเทียบเท่า	

บัวพื้น (SK)



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
SK-01	บัว PVC	โถงทางเดินเข้าหอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีน้ำตาล สูง 2 นิ้ว	1. Tarkett(B.F.M.) 2. Infinitefloor 3. Forthmat หรือเทียบเท่า	
SK-02	บัวไม้ MDF กันชื้น	หอประชุม ห้องประทับ	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ขนาดตามระบุในแบบ ทำสีพ่นสีโอ๊คเข้มผิวด้าน PT-1	ยี่ห้อที่ได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	
SK-03	บัวอลูมิเนียมสำเร็จรูป	ห้องซ้อมการแสดง	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	บัวอะลูมิเนียมสำเร็จรูป สูง 100 มม.สีอะโนไดซ์	1.Buildersmart(Alloy) 2. Alu.site 3. JEB asia หรือเทียบเท่า	

จุกบันได (NS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
NS-01	จุกบันได PVC	ส่วนที่นิ้วผู้ชมในหอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	คิ้วตัวจบ จุกบันได หนา 5 มม. PVC เทียบสีวัสดุพื้น ตัดโค้งตามแบบ	1.Apace 2.Success 3.จระเข้	

พื้นยกระดับสำเร็จรูป (RAF)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
------	-------	---------	-----------

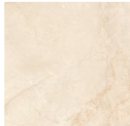
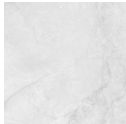
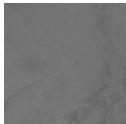


ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

RAF-01	พื้นยกสำเร็จรูป	ส่วนห้อง Control room	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	RAISE FLOOR HPL PANEL ,ลายไม้ ขาสอง 40 ซม. ขนาดแผ่น 60x60 cm. พร้อมบันไดสำเร็จรูป	1.Viatic 2.GDSteel 3.BSP หรือเทียบเท่า	

กระเบื้อง (TL)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
TL-07	กระเบื้องพื้น ลายหินอ่อน	ห้องที่ประทับชั้น3	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สี เบจ ลายหินอ่อน ผิว (GLOSS) ขนาด 60x60 CM	1. GT ซากิราเบจ/ Cotto 2. HD Beige 03/ Artifact 3. SKPJ6663-F/ Thaisoung หรือเทียบเท่า	
TL-08	กระเบื้องพื้น สีเทาอ่อน	พื้นที่ทั่วไป	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สี light grey ผิว (MATT) ขนาด 60x60 CM	1. FT willy light grey / Cotto 2. Emperor02 / Artifact 3. NV6001 / Thaisoung หรือเทียบเท่า	
TL-09	กระเบื้องพื้น สีเทาดำ	พื้นที่ประชุมโรงละคร	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ขนาด60x120 ซม ผิว matt RAN6 R9	1. WDC-GML04MP/ WDC 2. Emperor03/ Artifact 3. DR12633N/ Thaisoung หรือเทียบเท่า	

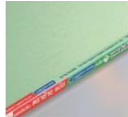
ผ้า (CF)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
CF-01	ผ้ายิปซัมกันชื้น ฉาบเรียบ	ผ้าโดยรอบชายคา	



ภาคผนวก ก.

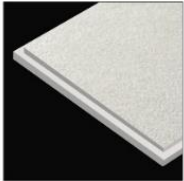
หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	ทาสีขาว (PT01)		
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ยิปซัมขอบลาด ขนาด 1200x2400 มม. หนา 9 มม.	1.SCG 2.TOA 3.Gyproc 4.Trandar 5.Knauf หรือเทียบเท่า	
CF-03	ผ้ายิปซัม ฉาบเรียบ ทาสีขาว (PT01)	ห้องโถง ห้องทั่วไป	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ยิปซัมขอบลาด ขนาด 1200x2400 มม. หนา 9 มม.	1.SCG 2.TOA 3.Gyproc 4.Trandar 5.Knauf หรือเทียบเท่า	
CF-04	ผ้ายิปซัมฉาบเรียบ ทาสีดำ (PT08)	ทางเดินเข้าออกหอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ยิปซัมขอบลาด ขนาด 1200x2400 มม. หนา 9 มม.	1.SCG 2.TOA 3.Gyproc 4.Trandar 5.Knauf หรือเทียบเท่า	
CF-05	ผ้า อะคูสติค เส้นใยแร่ มีเนอรัลไฟเบอร์	ห้องโถงต้อนรับ ชั้น 4	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	



ภาคผนวก ก.

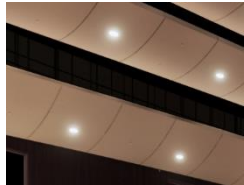
หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	รูขนาดเล็ก Micro perforate ผิวทราย สีขาวสำเร็จจาก โรงงาน ขอบแผ่นบังใบเล็ก NRC >=0.6 ขนาด60x60cm หน้า 16 มม.	1. Dune RH99 /Armstrong by BFM 2. ยูโรสตติก มีเนอร่วอล/Gyproc 3. S-block /TOA หรือเทียบเท่า	
CF-06	ฝ้าตกแต่ง	โถงทางเดิน	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ฝ้ากรุด้วยไม้ HMR 4+4 มม. บนโครงเคร่าเหล็ก 1" 1/2 x 1" 1/2 เจาะร่องตามแบบ ทำสีขาว PT-01	ยี่ห้อที่ได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	
CF-07	ฝ้าตกแต่ง	ห้องประทับรับรอง	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ฝ้ากรุด้วยไม้อัด MDF 9 มม. บนโครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง ปิด ผิวด้วยวีเนียร์ WV01	ยี่ห้อที่ได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	
CF-08	ฝ้าตกแต่ง	โถงทางเดิน	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	กรุ ALUMINIUM CLADDING สีขาว	1. ME013-G80 Prismatic White / Alpolic by BFM 2. White Metalic 031MT 3L/ Knauf by fameline 3. MA013 / Altex by Ptreform หรือเทียบเท่า	
CF-10	ฝ้าตกแต่ง	หอประชุมอดิโทษเรียม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	แผ่นยิปซัม Flexboard ขอบ ลาด ตัดโค้งได้ ขนาด 1200x2400 มม. หนา 6 มม. ทำสี PT-09 และด้านบนติดตั้งฉนวน AP- 02 แผ่นผ้าเจาะรูขนาด 9 มม. ทะลุถึงฉนวน NRC >=0.75	1.SCG 2.TOA 3.Gyproc หรือเทียบเท่า	

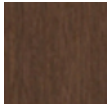
แผ่นฉนวนอะคูสติค (AP)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
AP-01	HIGH DENSITY ACOUSTIC PANEL สีครีม	ผนังโถงทางเข้าหอประชุม ชั้น 3	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ความหนา 12 มม. NRC >=0.4	1. Acoupanel / Feltech 2. Zenfeel /PASSAWARN 3. MICRODECOR / MICROFIBER หรือเทียบเท่า	
AP-02	ฉนวนอะคูสติค กลาสวูล หุ้มผ้ากันไฟ สีดำ	หอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ขนาดแผ่น 120x60cm ความหนา 2 นิ้ว กันเสียง NRC >=0.8 ความหนาแน่น 32กก/ หุ้มผ้า FIBER GLASS	1. Zoftone 3250 / Green wall 2. MICROTONE NOIZELEZZ MWW 350 GCB / MICROFIBER 3. Cylence Zoftone / SCG หรือเทียบเท่า	
AP-03	HIGH DENSITY ACOUSTIC PANEL สี น้ำตาล เทียบสี LM-03	ประตูหอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	ตัดขนาดและเจาะร่องตามแบบ หนา 12 มม NRC >=0.4	1. Acoupanel / Feltech 2. Zenfeel /PASSAWARN 3. MICRODECOR / MICROFIBER หรือเทียบเท่า	
AP-04	ฉนวนอะคูสติค กลาสวูล หุ้มผ้ากันไฟ ผ้าสีน้ำตาลเทียบ WD-03	ผนังระแนงหอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ขนาดแผ่น 120x60cm ความหนา 2 นิ้ว NRC >=0.8	1. Zoftone 3250 / Green wall 2. MICROTONE NOIZELEZZ MWW 350 GCB / MICROFIBER 3. Cylence Zoftone / SCG หรือเทียบเท่า	
AP-05	HIGH DENSITY ACOUSTIC PANEL สี น้ำตาล เทียบสี LM-04	ผนังหอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ตัดขนาดและเจาะร่องตามแบบ หนา 12 มม NRC >=0.4	1. Acoupanel / Feltech 2. Zenfeel /PASSAWARN 3. MICRODECOR / MICROFIBER หรือเทียบเท่า	

กระจกเงา (MR)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
MR-02	กระจกเงาสีชา กัดลาย	ห้องที่ประทับชั้น 3	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	

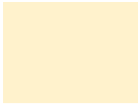
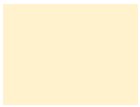


ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

	กระจกเงาฟิมพ์ลาย (ตามแบบ) ความหนา 5mm	1. TYK GLASS 2. TGSG 3. AGC GLASS 4. CIB GLASS หรือเทียบเท่า	
MR-03	กระจกเงา	ห้องซ้อม 1,2,3	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	1.กระจกเงา วันเวย์ นิรภัย เทมเปอร์ (mirror tempered glass)	1. TYK GLASS 2. TGSG 3. AGC GLASS 4. CIB GLASS หรือเทียบเท่า	

วอลล์เปเปอร์ (WP)

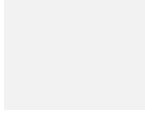
รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
WP-01	วอลล์เปเปอร์	ห้องประทับรับรอง	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	Vinyl wallpaper ขนาด หน้ากว้างไม่น้อย กว่า 50"สีเบจ ตามแบบ โครงการ	1.Goodrich Wallpaper 2.Bangkok Wallpaper 3.Infinite Home Wallpaper หรือเทียบเท่า	
WP-02	วอลล์เปเปอร์	โถงหอประชุมชั้น 4 โถงลิฟท์รับเสด็จชั้น 3	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	Vinyl wallpaper ขนาด หน้ากว้างไม่น้อย กว่า 50"สีเบจ ตามแบบ โครงการ	1.Goodrich Wallpaper 2.Bangkok Wallpaper 3.Infinite Home Wallpaper หรือเทียบเท่า	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

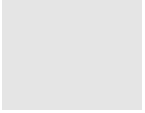
สี (PT)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
PT-01	สีทาภายใน สีขาวเทาวันนบุรี ชนิดด้าน	พื้นที่ทั่วไป ฝ้าเพดาน ผังนคอนกรีต	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีน้ำอะคริลิก ชนิดด้าน เกรดอัลต้าพรีเมียม สำหรับทา ภายใน เช็ดคราบสกปรกง่าย ป้องกันเชื้อรา LOW VOCs เทียบ PANTONE : CG1	1. Supershield Duraclean A+/ TOA 2. BegerShield Platinum/Beger 3. Majestic True Beauty/Jotun 4.Parashield Fresh Clean/Captain 5.Air Care/ Nippon paint 6. Air Clean/JBP หรือเทียบเท่า	
PT-03	สีทาภายใน สีเทาเข้ม ชนิดด้าน	ฝ้า ห้องนิทรรศการ ห้องซ้อม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีน้ำอะคริลิก ชนิดด้าน เกรดอัลต้าพรีเมียม สำหรับทา ภายใน เช็ดคราบสกปรกง่าย ป้องกันเชื้อรา LOW VOCs เทียบ PANTONE : CG11	1. Supershield Duraclean A+/ TOA 2. BegerShield Platinum/Beger 3. Majestic True Beauty/Jotun 4.Parashield Fresh Clean/Captain 5.Air Care/ Nippon paint 6. Air Clean/JBP หรือเทียบเท่า	
PT-04	สีทาภายใน สีน้ำตาล ชนิดด้าน	โถงทางเข้าโรงละครชั้น3	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีน้ำอะคริลิก ชนิดด้าน เกรดอัลต้าพรีเมียม สำหรับทา ภายใน เช็ดคราบสกปรกง่าย ป้องกันเชื้อรา LOW VOCs เทียบ วัสดุ : WD03	1. Supershield Duraclean A+/ TOA 2. BegerShield Platinum/Beger 3. Majestic True Beauty/Jotun 4.Parashield Fresh Clean/Captain 5.Air Care/ Nippon paint 6. Air Clean/JBP หรือเทียบเท่า	
PT-06	สีพ่นทราย สีขาวเทาวันนบุรี	โถงชั้น1-4	



ภาคผนวก ก.

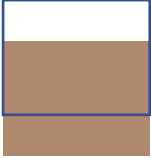
หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีพ่นฉาบอะคริลิกเรซิน ผสม เม็ดหินธรรมชาติเล็ก ตกแต่ง ผนัง สีขาวเทาควันบุหรี่ ผิว ด้าน เทียบ PANTONE : CG1	1. Décor stone / TOA 2. Momento / Nippon paint 3. IMAGICA Pietra /Captain หรือเทียบเท่า	
PT-07	สีทาภายใน สีดำ ชนิดด้าน	ทั่วไป	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีน้ำอะคริลิก ชนิดด้าน เกรดอัลต้าพรีเมียม สำหรับทา ภายใน เช็ดคราบสกปรกง่าย ป้องกันเชื้อรา LOW VOCs เทียบ PANTONE : K	1. Supershield Duraclean A+/ TOA 2. BegerShield Platinum/Beger 3. Majestic True Beauty/Jotun 4.Parashield Fresh Clean/Captain 5.Air Care/ Nippon paint 6. Air Clean/JBP หรือเทียบเท่า	
PT-08	สีทาภายใน สีน้ำตาล ชนิดด้าน	ผนังหอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีน้ำอะคริลิก ชนิดด้าน เกรดอัลต้าพรีเมียม สำหรับทา ภายใน เช็ดคราบสกปรกง่าย ป้องกันเชื้อรา LOW VOCs เทียบ HEX : #836F63	1. Supershield Duraclean A+/ TOA 2. BegerShield Platinum/Beger 3. Majestic True Beauty/Jotun 4.Parashield Fresh Clean/Captain 5.Air Care/ Nippon paint 6. Air Clean/JBP หรือเทียบเท่า	
PT-09	สีทาภายใน สีน้ำตาล ชนิดด้าน	ฝ้าเพดานหอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	



ภาคผนวก ก.

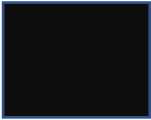
หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	สีน้ำอะคริลิก ชนิดต้าน กรดอัลต้าพรีเมียม สำหรับทา ภายใน เช็ดคราบสกปรกง่าย ป้องกันเชื้อรา LOW VOCs เทียบ HEX : #9D8777	1. Supershield Duraclean A+/ TOA 2. BegerShield Platinum/Beger 3. Majestic True Beauty/Jotun 4.Parashield Fresh Clean/Captain 5.Air Care/ Nippon paint 6. Air Clean/JBP หรือเทียบเท่า	
PT-10	สีฟันอุตสาหกรรม เทียบสี PT-08 กึ่งเงา	เฟอร์นิเจอร์ติดตาย/ชุ้มประตู ส่วน หอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีฟันอุตสาหกรรมสำหรับงาน เฟอร์นิเจอร์ ชนิดกึ่งเงา	1.TOA 2. Beger 3. Jotun 4. Captain 5. Nippon paint หรือเทียบเท่า	
PT-11	สีทาภายใน สีน้ำตาลเข้ม ชนิดต้าน	เฟอร์นิเจอร์ติดตาย/ชุ้มประตู ส่วน หอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีน้ำอะคริลิก ชนิดต้าน กรดอัลต้าพรีเมียม สำหรับทา ภายใน เช็ดคราบสกปรกง่าย ป้องกันเชื้อรา LOW VOCs เทียบ HEX : #554A41	1. Supershield Duraclean A+/ TOA 2. BegerShield Platinum/Beger 3. Majestic True Beauty/Jotun 4.Parashield Fresh Clean/Captain 5.Air Care/ Nippon paint 6. Air Clean/JBP หรือเทียบเท่า	
PT-12	สีฟันอุตสาหกรรม เทียบสี PT-11 กึ่งเงา	เฟอร์นิเจอร์ติดตาย/ชุ้มประตู ส่วน หอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีฟันอุตสาหกรรมสำหรับงาน เฟอร์นิเจอร์ ชนิดกึ่งเงา	1.TOA 2. Beger	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
		3. Jotun 4. Captain 5. Nippon paint หรือเทียบเท่า	
PT-13	สีพ่นอุตสาหกรรม สีดำ ชนิดด้าน	เฟอร์นิเจอร์ติดตาย/ซุ้มประตู ส่วน หอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีพ่นอุตสาหกรรมสำหรับงาน เฟอร์นิเจอร์ ชนิดด้าน เทียบ PANTONE : K	1.TOA 2. Beger 3. Jotun 4. Captain 5. Nippon paint หรือเทียบเท่า	

ลามิเนต (LM)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
LM-01	ลามิเนตลายไม้	ห้องศรีระครู	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ไม้ Oak สีน้ำตาลอ่อน	1. 7392NT -Dry Oak / Formica 2. 4413-WM-Boston Elm / Wilsonart 3. WVB 5520-Hampshire Oak/ Greenlam หรือเทียบเท่า	
LM-03	ลามิเนตลายไม้	ซุ้มประตูหอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	ไม้ Teak สีน้ำตาล	1. 9001NT-Noce Orvieto /Formica 2. 4111-W Noble Teak /Wilsonart 3. WY1248D Gomera /Lamitak หรือเทียบเท่า	
LM-04	ลามิเนตลายไม้	ซุ้มประตูหอประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ไม้ Teak สีเข้ม Brown Blackwood	1. 9439-Brown Blackwood /Formica 2. 4071-W Elegant Teak /Wilsonart 3. 1258D Cordoba Nogal Horizontal /Lamitak หรือเทียบเท่า	

สแตนเลส (SS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
SS-01	คิ้วตกแต่งผนัง	ชั้น 3-4	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีแชมเปญโกลด์ ผิวแฮร์ไลน์	1.Maha Stainless 2.Setup Stainless 3.Pk Stainless หรือเทียบเท่า	
SS-02	ตัวจบวัสดุงานพื้น, ราวส แตนเลส	พื้นที่ทั่วไป	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีเงิน ผิวแฮร์ไลน์	1.Maha Stainless 2.Setup Stainless 3.Pk Stainless หรือเทียบเท่า	
SL-01	คิ้วตกแต่งผนัง	ชั้น 4	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	สีทอง ผิวแฮร์ไลน์	1.Maha Stainless 2.Setup Stainless 3.Pk Stainless หรือเทียบเท่า	

อลูมิเนียม (AL)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
AL-01	ALUMINIUM CLADDING	ซุ้มประตู ชั้น 3-4	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สี Champagne Gold ผิว metallic	1. ME010-G80 Prismatic Champagne / Alpolic by BFM 2. Champagne Gold metallic014MT 2L /Knauf by fameline 3. MA011/Altex by Ptreform หรือเทียบเท่า	
AL-02	ALUMINIUM CLADDING	ซุ้มประตู ชั้น 1-2	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สี Prismatic Silver ผิว metallic	1. ME014-G80 /Alpolic by BFM 2. Anodic silver metallic 001 MT 2L /Knauf by fameline 3. MA001 /Altex by Ptreform สตรัคชั้น จำกัด หรือเทียบเท่า	
AL-03	ALUMINIUM CLADDING	ซุ้มเวที	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีดำ ผิวด้าน	1. MJ062-G30/ Alpolic by BFM 2. BLACK 002 NC /Knauf by fameline 3. SA024/Altex by Ptreform หรือเทียบเท่า	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

ไม้ (WD)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
WD-02	คิ้วไม้เนื้อแข็ง	แต่งผนังทั่วไป	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ขนาดและสี ระบุตามในแบบ	Main contractor	
WD-03	ไม้ประกอบพลาสติก (wood plastic composite)	ผนังระแนงไม้ห่อประชิด	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ทรงกล่อง ขนาด 75 x 150 mm สีน้ำตาลทอง Teak	1. FS15075A /Biowood 2. T/D/G15050/Polymer master 3. ACX75150/Solumat หรือเทียบเท่า	

ไม้วีเนียร์ (WD VENEER)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
WV-01	ไม้วีเนียร์	ผ้าห่อประทับ	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ไม้สัก ทำสีย้อมธรรมชาติ ผิวด้าน	1. NT516/ SiamWoodland 2. Classicwood 20.76/Alpi by Metro 3. FW-1184/ Pacificwood หรือเทียบเท่า	
WV-01	ไม้วีเนียร์	ผ้าห่อประทับ	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ไม้สัก ทำสีย้อมเข้ม ผิวด้าน	1. NT516/ SiamWoodland 2. Classicwood 20.76/Alpi by Metro 3. FW-1184/ Pacificwood หรือเทียบเท่า	



ภาคผนวก ก.

หมวด 12 06 00 : รายการวัสดุตกแต่ง (SCHEDULES FOR FINISHINGS)

ผ้า (FB)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
FB-01	ผ้าบุลำโพง	หอบประชุม	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	สีดำ	ยี่ห้อที่ได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	

กระจกและฟิล์ม (GL & FM)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
GL-03	กระจกฝ้าลามิเนต สีชาทอง มีลวดลาย	ประตูทางเข้าชั้น 1	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	กระจกฝ้าสีชาทอง 6 mm. + ลวดลายตามแบบโครงการ บนฟิล์ม+กระจกใส 6 mm.	1.TYK GLASS 2.CIB GLASS หรือเทียบเท่า	

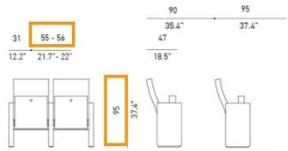


ภาคผนวก ก.

หมวด 26 51 00 : รายการดวงโคมแสงสว่างภายในอาคาร (INTERIOR LIGHTING)

หมวด 12 06 50 : รายการงานเฟอร์นิเจอร์ (SCHEDULES FOR FURNITURES)

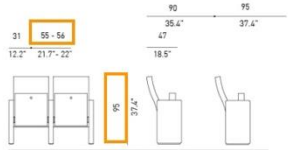
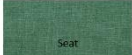
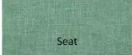
รายการเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
CH-01	เก้าอี้หนังผู้ชม ทัวไป	หอประชุม/โรงละคร	      
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	-ขนาดที่นั่งกว้าง 55-56 ซม ความสูงรวมเบาะ 95 ซม. -ผ้าหุ้มเบาะ คุณสมบัติ กันน้ำ โทนสีเขียว ตามแบบ มีสาร ป้องกันการลามไฟ FLAME RETARDANT ตามมาตรฐาน IFR/UL -ติดป้ายเลขที่นั่ง ตำแหน่งหน้า เบาะ -ติดป้ายบอกแถว และไฟส่อง ทางเดิน ที่เก้าอี้ตำแหน่งริมหัว ท้าย (สวิชเปิดปิดไฟควบคุมได้ ที่ main control) -เบาะพับเป็นแบบ slow 2 จังหวะ -กำหนดพนักพิงเป็นแบบ fix /locktype -เท้าแขนวัสดุเป็นลายไม้ -ขาเก้าอี้ทรงเฉียงตามแบบ	1. SY-228 / A1 FURNISHING 2. ADIT star wk-13601-3/เวอร์ ค่อน 3. Figuras Seating / MJ INTER SYSTEM CO. LTD 4. Ferco Seating /แมทธา 5. LANO /Modernform หรือเทียบเท่า	
CH-02	เก้าอี้ผู้ชมส่วนที่ประทับและผู้ใช้	หอประชุม/โรงละคร	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	รถเข็น (ถอดเก็บได้)		



ภาคผนวก ก.

หมวด 26 51 00 : รายการดวงโคมแสงสว่างภายในอาคาร (INTERIOR LIGHTING)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	-ขนาดที่นั่งกว้าง 55-56 ซม. ความสูงรวมเบาะ 95 ซม. -ผ้าหุ้มเบาะ คุณสมบัติ กันน้ำ โทนสีเขียว ตามแบบ มีสาร ป้องกันการลามไฟ FLAME RETARDANT ตามมาตรฐาน IFR/UL -ติดป้ายเลขที่นั่ง ตำแหน่งหน้า เบาะ -ติดป้ายบอกแถว และไฟส่อง ทางเดิน ที่เก้าอี้ตำแหน่งริมหัว ท้าย (สวิชเปิดปิดไฟควบคุมได้ ที่ main control) -เบาะพับเป็นแบบ slow 2 จังหวะ -พนักพิงเป็นแบบ fix /locktype -เท้าแขนวัสดุเป็นลายไม้ -ขาเก้าอี้ทรงเจียงตามแบบ ถอดเก็บได้	1. SY-228 / A1 FURNISHING 2. ADIT star wk-13601-3/เวอร์ ก่อน 3. Figuras Seating /MJ INTER SYSTEM CO. LTD 4. Ferco Seating /แมทธา 5. METROPOLIS /Modernform หรือเทียบเท่า	      



ภาคผนวก ก.

หมวด 26 51 00 : รายการดวงโคมแสงสว่างภายในอาคาร (INTERIOR LIGHTING)

รายการเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว

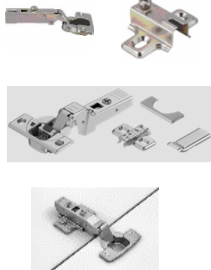
รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
LF-106	เก้าอี้รับประทานอาหาร	ห้องรับรอง	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	เก้าอี้ขาไม้ เบาะพนักพิงหุ้มผ้า สีตามแบบ	1. A1 FURNISHING 2. DC-HAML-LDSG-A/ MODERNFORM 3. WK-PW028S /WURCON 4. MU-RBF-XS-003- GR[ICBC] /WORKSTATION หรือเทียบเท่า	  
LF-108	ชุดแพทรีสำเร็จรูป	ห้อง pantry	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
	ขนาด 60X120 cm Top sink บานเปิด ลายไม้ บานลิ้นชัก ลายไม้	1. A1 FURNISHING 2. MODERNFORM 3. WURCON 4. WORKSTATION หรือเทียบเท่า	 



ภาคผนวก ก.

หมวด 26 51 00 : รายการดวงโคมแสงสว่างภายในอาคาร (INTERIOR LIGHTING)

อุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
FFT-01	บานพับถั่ว/ฝาครอบ	ห้องศรีษะครู	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
		1. Hafele 2. Blum 3. Samet หรือเทียบเท่า	
FFT-02	รางลิ้นชัก สำหรับลิ้นชักทั่วไป ใช้รางรับได้	ห้องศรีษะครู	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
		1. Hafele 2. Blum 3. Samet หรือเทียบเท่า	
FFT-03	ชุดล็อคบานตู้พร้อมกุญแจ	ห้องศรีษะครู	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
		1.Hafele 2.Futuretect 3.Samet หรือเทียบเท่า	
FFT-04	ปุ่มรับชั้นปรับระดับ	ห้องศรีษะครู	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	
		1. Hafele 2. Hettich 3. HM_PRO หรือเทียบเท่า	
FFT-06	บานพับกระจกและมือจับ	ห้องศรีษะครู	
	รายละเอียด	รุ่น/ยี่ห้อ	



ภาคผนวก ก.

หมวด 26 51 00 : รายการดวงโคมแสงสว่างภายในอาคาร (INTERIOR LIGHTING)

รหัส	วัสดุ	ตำแหน่ง	ภาพประกอบ
	บานพับกระจกแบบติดตั้งใน ขอบและมือจับสีโครเมียม	1. Hafele 2. Blum 3. Futuretect หรือเทียบเท่า	
FFT-07	ชุดล๊อคบานกระจกพร้อมกุญแจ	ห้องศรีระครู	
	รายละเอียด	รุ่นยี่ห้อ	
	บานเปิดเดี่ยว	1. Hafele 2. Futuretect 3 . HANA หรือเทียบเท่า	