



ประกาศการทำเรือแห่งประเทศไทย

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานสร้างโรงเก็บพัสดุงดคลัง แผนกคลังอะไหล่เครื่องมือทุนแรง (ทดแทน) ด้วย วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

การทำเรือแห่งประเทศไทย มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานสร้างโรงเก็บพัสดุงดคลัง แผนกคลังอะไหล่เครื่องมือทุนแรง (ทดแทน) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคาค้างนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๗๒๗,๔๖๔.๐๐ บาท (เจ็ดล้านเจ็ดแสนสองหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยหกสิบสี่บาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
 ๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
 ๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
 ๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
 ๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
 ๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
 ๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
 ๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การทำเรือแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
 ๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
 ๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
 ๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับเหมาจดทะเบียนของการทำเรือฯ ประเภทงานอาคาร ชั้นที่ ๑ - ๒ ณ วันยื่นเสนอราคา
- การประกวดราคาจ้างครั้งนี้ จะทำสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

/ผู้ยื่นข้อเสนอ...



- ๒ -

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๘๕๖.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคารในระหว่างวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๓ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.port.co.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือ สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๒๖๙-๓๖๐๖, ๐-๒๒๖๙-๓๗๒๑ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย ผ่านทางอีเมล chompoonute_s@port.co.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๓ โดยการทำเรื่องแห่งประเทศไทยจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.port.co.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๓

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ร้อยตำรวจตรี

(ธณิน อัมพะวะพะลิน)

รองผู้อำนวยการการท่าเรือฯ สายวิศวกรรม ปฏิบัติการแทน

ผู้อำนวยการการท่าเรือแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่พด.ฝ.ส.ส.๐๑๒/๒๕๖๓

การจ้างก่อสร้างงานสร้างโรงเก็บพัสดุดังคลัง แผนกคลังอะไหล่เครื่องมือทุนแรง (ทดแทน)

ตามประกาศ การท่าเรือแห่งประเทศไทย

ลงวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

การท่าเรือแห่งประเทศไทย ซึ่งต่อไปเรียกว่า "การท่าเรือฯ" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานสร้างโรงเก็บพัสดุดังคลัง แผนกคลังอะไหล่เครื่องมือทุนแรง (ทดแทน) ณ บริเวณโรงเก็บคลังอะไหล่เครื่องมือทุนแรงเดิม ภายในเขตรั้วศุลกากร การท่าเรือแห่งประเทศไทย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

..... ฯลฯ.....

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน-ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การทำเรื่องฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับเหมาจดทะเบียนของการทำเรื่องฯ ประเภทงานอาคาร ชั้นที่ ๑ - ๒ ณ วันยื่นเสนอราคา

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ

จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๓.๑) สำเนาหนังสือจดทะเบียนผู้รับเหมาของการทำเรือฯ ประเภทงานอาคาร

ชั้นที่ ๑ - ๒

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่การทำเรื่องฯ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และการทำเรื่องฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่การทำเรื่องฯ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของการทำเรื่องฯ

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วย

วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๔๓,๘๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครหัสกราฟที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครหัสกราฟที่ลงวันที่ที่ใช้เช็ครหัสกราฟนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็ครหัสกราฟที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้การท่าเรือฯ ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าวเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ การท่าเรือฯ จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่การท่าเรือฯ ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ การท่าเรือฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ การทำเรื่องฯ จะพิจารณา

จากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขการทำเรื่องฯ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดีผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ การทำเรื่องฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของการทำเรื่องฯ

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือการทำเรื่องฯ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ การทำเรื่องฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ การทำเรื่องฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของการทำเรื่องฯ เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งการทำเรื่องฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตินบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือการทำเรื่องฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ การทำเรื่องฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากการทำเรื่องฯ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา การทำเรือฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับการทำเรือฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้การทำเรือฯ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

การทำเรือฯ จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๔ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้างข้อ ๑๐ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้างข้อ ๑๐ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้างข้อ ๑๐ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็น

หนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากการทำเรือฯ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือ ข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่การทำงาน เสร็จได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอละเอียดอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ การทำเรือฯ ได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจาก เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

๑๑.๒ เมื่อการทำเรือฯ ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอละเอียดใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตาม การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอละเอียดซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม การพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช่ เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอละเอียดซึ่งการทำเรือฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็น หนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ การทำเรือฯ จะวิบัติหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออก หนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณา ให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ การทำเรือฯ สงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือ ข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของการทำเรื่อง คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ การทำเรื่อง อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากการทำเรื่อง ไม่ได้

(๑) การทำเรื่อง ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่การทำเรื่อง หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่การทำเรื่อง ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อการทำเรื่อง ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบ มาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือสถาบันของทางราชการอื่น หรือสถาบันของเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปัทรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่ละต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ ช่างก่อสร้าง

๑๓.๒ ช่างโยธา

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

การทำเรือฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับการทำเรือฯ ไว้ชั่วคราว

การทำเรือแห่งประเทศไทย

๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

รายละเอียดงานไฟฟ้า

1. บททั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้ง เพื่อให้ระบบไฟฟ้าใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของแบบไม่ว่าอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นๆ จะระบุในรายละเอียดหรือไม่ก็ตาม อุปกรณ์ไฟฟ้าและ/หรือการติดตั้งซึ่งมิได้กำหนดในแบบหรือรายการประกอบแบบและไม่มีมาตรฐานอ้างอิงให้วิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบในกรณีที่มีข้อขัดแย้งระหว่างรายละเอียดและแบบแปลนไม่สอดคล้องกัน ให้ปฏิบัติตามแบบแปลนและยึดถือในสิ่งที่ดีกว่าตามหลักวิศวกรรม

1.2 ในการกำหนดให้ใช้วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยระบุชื่อ/ตราขึ้นเป็นการกำหนดเพื่อให้ทราบถึงคุณภาพและการทำงานของอุปกรณ์นั้นๆ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบได้ ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบได้ เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยหลักฐานข้อพิสูจน์ที่กล่าวถึงนี้จะรวมถึงความล่าช้าอันเนื่องมาจากระยะเวลาในการสั่งวัสดุหรืออุปกรณ์ที่เกิดจากความผิดพลาดของผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอขอใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เทียบเท่าเพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างโดยต้องชี้แจงเปรียบเทียบรายละเอียดของวัสดุหรืออุปกรณ์ดังกล่าว หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกับวัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น

1.3 อุปกรณ์ไฟฟ้าสายไฟฟ้าต่างๆ ตลอดจนวิธีเดินสายไฟฟ้าและติดตั้งให้เป็นไปตามแบบหากอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดใดที่ใช้งานนี้มีผู้ได้รับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม ผู้รับจ้างจะต้องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าที่รับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนการปฏิบัติงานผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับหรือมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง หรือกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานหรือวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยปฏิบัติตามกฎที่ดีที่สุด

มาตรฐานต่างประเทศ ที่ใช้อ้างอิงในงานนี้

U.S.A. STANDARDS

ANSI	: AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.
IEEE	: INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS.
NEMA	: NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURES ASSOCIATION.
	BRITISH STANDARDS
BS	: BRITISH STAND

GERMAN STANDARD

DIN : DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V.

VDE : VERBAND DEUTSCHER ELECTROTECHNIKER E.V.

JAPAN STANDARDS

JIS : JAPANESE INDUSTRIAL STANDARDS.

GENERAL GROUP STANDARDS

IEC : INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION.

NETHERLAND STANDARDS

KEMA : KEURING VAN ELEKTROTECHNISCHE MATERIALEN.

1.4 ความปลอดภัย และการป้องกันความเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการที่ผู้รับจ้างดำเนินการปรับปรุงต่อเติมงานนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และป้องกันดูแลความปลอดภัยความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อบุคคลอื่นหรือทรัพย์สิน หรือสิ่งปลูกสร้างที่ดำเนินการอยู่ทั้งของผู้ว่าจ้างและของผู้รับจ้างและ / หรือของบุคคลอื่นๆ ของสาธารณะในการที่จะหาตำแหน่งโครงสร้างและสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดินก่อนการดำเนินการ

2. วัตถุประสงค์

2.1 การทำเรื่องฯ มีความประสงค์จ้างเหมาดำเนินการงานสร้างโรงเก็บพัสดุกงคลัง แผนกคลังอะไหล่เครื่องมือทุนแรง (ทดแทน) โดยให้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า ของงานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ งานระบบโทรศัพท์, งานระบบสื่อสาร, และงานระบบปรับอากาศ พร้อมอุปกรณ์ประกอบของระบบไฟฟ้าตามแบบแปลนและรายละเอียดที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทำเรื่องฯ เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงดำเนินการติดตั้งได้

2.2 แบบแปลนตำแหน่งการติดตั้งระบบไฟฟ้า, อุปกรณ์ไฟฟ้า, บริภัณฑ์ไฟฟ้า ของงานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ, งานระบบโทรศัพท์, งานระบบสื่อสาร, งานระบบปรับอากาศและอื่นๆ ที่แสดงในแบบแปลนเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ ในการติดตั้งจริงอาจเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพ ลักษณะโครงสร้างและพื้นที่ที่จะทำการติดตั้ง ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างของการทำเรื่องฯ ก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

2.3 วัสดุหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผู้รับจ้างทำการรื้อถอนออก ผู้รับจ้างจะต้องส่งคืนแผนกบริการงานไฟฟ้า พร้อมจัดทำบัญชีรายการที่ส่งคืนให้การทำเรื่องฯ

.....

ขอบเขตของงาน

ทำการจัดหา ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสุขาภิบาล ตามรายการดังนี้

ลำดับที่	รายการ	หมายเหตุ
1	<u>งานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ</u> ติดตั้งตู้ LP แบบภายในอาคาร ชนิดติดตั้ง : ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย 230/400 โวลต์ COPPER BUSBAR FULL NEUTRAL WITH GROUND ภายในติดตั้ง MAIN CIRCUIT BREAKER และ CIRCUIT BREAKER ชนิด MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER และทำการประจบสายเมนไฟฟ้า โดยการทำเรือฯ กำหนด พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดที่กำหนด	
2	ติดตั้ง MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER ชุดใหม่ ติดตั้งในตู้ LP ชุดติดตั้งใหม่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดที่กำหนด	
3	ชุดโคม LOW BAY LED ขนาด 200 วัตต์ ขนาด 2 x 18 วัตต์ แสงสว่างสี DAYLIGHT - ค่าความสว่างของหลอดไฟไม่น้อยกว่า 8,000 ลูเมน อายุการใช้งานของหลอดไฟไม่น้อยกว่า 35,000 ชั่วโมง	
4	ชุดโคมไฟหลอด LED ฟลูออเรสเซนต์ ชนิดโคมตะแกรงถักแบบฝังฝ้า ขนาด 2 x 18 วัตต์ แสงสว่างสี DAYLIGHT - ค่าความสว่างของหลอดไฟไม่น้อยกว่า 3,050 ลูเมน สำหรับหลอด 18 วัตต์ อายุการใช้งานของหลอดไฟไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง - ขั้วหลอดเป็นแบบ TWIST SPRING LOCK TYPE - สายไฟฟ้าภายในชุดโคมเป็นชนิดทนอุณหภูมิได้สูง 105 °C - อุปกรณ์ภายในต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
5	สวิทช์ไฟฟ้า 1 เฟส 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ ฝาครอบพลาสติก ติดตั้งแบบฝังในผนัง ยกเว้นบางจุดที่ติดตั้งแบบฝังไม่ได้ให้ติดตั้งแบบลอยตามที่ต้องการทำเรือฯ กำหนด พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	

๑๖

6	เต้ารับไฟฟ้า แบบเต้ารับคู่ เสียบขากลมแบนพร้อมกราวด์ (GROUNDING DUPLEX UNIVERSAL RECEPTACLE) 1 เฟส 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ ฝาครอบพลาสติก ติดตั้งแบบฝังในผนัง ยกเว้นบางจุดที่ติดตั้งแบบฝังไม่ได้ให้ ติดตั้งแบบลอยตามที่ต้องการทำเรื่อง กำหนด พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
7	สายไฟฟ้า NYY ตามมาตรฐาน มอก. 11-2553 : แรงดัน 450/750 โวลต์ อุณหภูมิ 70 °C PVC. INSULATED AND DOUBLE SHEATHED ROUND TYPE - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
8	สายไฟฟ้า IEC 01 (THW) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553 : แรงดัน 450/750 โวลต์ อุณหภูมิ 70 °C PVC. INSULATED, SINGLE CORE COPPER CONDUCTOR - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
9	ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า HDPE ชั้นแรงดัน PN 6 โดยต้องทำการติดตั้ง ท่อ สำรองขนาดเดียวกันกับท่อที่ติดตั้งใช้งานด้วยตามที่ต้องการทำเรื่อง กำหนด พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
10	ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า EMT (ELECTRICAL METALLIC TUBING) เป็นท่อชนิด ผิวภายในเรียบ เป็นท่อที่ผลิตใช้งานร้อยสายไฟ และจะต้องผ่านการ HOT DIP GALVENIZED หรือ ELECTROGALVANIZED ทั้งภายนอกภายในเท่านั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
11	ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC (INTERMEDIATE METAL CONDUIT) เป็นท่อชนิดผิวภายในเรียบ เป็นท่อที่ผลิตใช้งานร้อยสายไฟฟ้าและจะต้อง ผ่านการ HOT DIP GALVANIZED หรือ ELECTROGALVANIZED ทั้งภายนอกภายในเท่านั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
12	ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า RSC (RIGID STEEL CONDUIT) เป็นท่อชนิดผิวภายในเรียบ เป็นท่อที่ผลิตใช้งานร้อยสายไฟฟ้าและจะต้อง ผ่านการ HOT DIP GALVANIZED หรือ ELECTROGALVANIZED ทั้งภายนอกภายในเท่านั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	

13	ติดตั้งระบบการต่อลงดิน ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
14	อุปกรณ์จับยึดและอื่นๆ ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)	
15	ตู้พักสายโทรศัพท์ ขนาด 10 คู่ พร้อม TERMINAL ชนิด DIS 2/10 จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
16	ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าในการใช้งานทั้งระบบตามหลักวิชาการเพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบของการทำเรื่องฯ ทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างร่วมในการทดสอบ	
17	ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งและทำแบบการติดตั้ง (SHOP DRAWING) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทำเรื่องฯ เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้	
18	ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าพร้อมคู่มือจำนวน 2 ชุด, จัดทำแบบ (AS-BUILT DRAWING) บรรจุในแผ่น CD หรือ DISKETTE จำนวน 1 ชุด, แบบพิมพ์เขียว จำนวน 2 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทำเรื่องฯ เอกสารดังกล่าวทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องยื่นส่งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทำเรื่องฯ ก่อนการตรวจรับมอบงาน	
19	ในระหว่างดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องหมายแสดงบริเวณและ/หรือ อุปกรณ์ที่มีอันตรายติดตั้งให้ชัดเจน	
20	ระหว่างทำการติดตั้งจะต้องมีไฟฟ้าจ่ายให้กับการทำเรื่องฯ ตลอดเวลา ยกเว้นการตัดไฟเพื่อตัดต่อวงจร การตัดต่อวงจรห้ามตัดไฟฟ้าครั้งละเกินกว่า 4 ชั่วโมง การตัดไฟทุกครั้งจะต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ โดยการทำเรื่องฯ เป็นผู้กำหนดเวลาให้การดับกระแสไฟฟ้าเพื่อตัดต่อหรือปรับปรุงวงจรจะต้องวางแผนประสานงานกับผู้ควบคุมงานก่อนล่วงหน้า เพื่อให้การดับไฟฟ้ามีจำนวนครั้งและระยะเวลาดับไฟฟ้าต่อครั้งน้อยที่สุด	
21	ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนสายไฟฟ้า, อุปกรณ์ไฟฟ้า, บริภัณฑ์ไฟฟ้าชุดติดตั้งเดิมที่ไม่ได้ใช้งานออก แล้วให้นำส่งคืนการทำเรื่องฯ พร้อมจัดทำบัญชีรายการวัสดุส่งคืนด้วย	

22	วัสดุและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าที่ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ยังคงถือเป็นทรัพย์สินและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ซึ่งต้องบำรุงรักษาไม่ให้เสื่อมสภาพ สูญหาย ถูกทำลายหรือเกิดความเสียหายใด ๆ จนกว่าจะได้มอบงานให้แก่ฝ่ายผู้ว่าจ้างแล้ว ถ้าเกิดกรณีดังกล่าวขึ้นก่อนการมอบงาน ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นสาเหตุขอขึ้นราคาหรือชดเชยจากราคาตามสัญญาไม่ได้	
23	<u>งานระบบโทรศัพท์</u> สายโทรศัพท์ TPEV 4 CORE พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
24	ตู้พักสายโทรศัพท์ ขนาด 10 คู่ พร้อม TERMINAL ชนิด DIS 2/10 พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
25	ตู้พักสายโทรศัพท์ TC. 10 คู่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
26	TERMINAL ชนิด DIS 2/10 (TC-8 CN) พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
27	ติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ส่วนที่ติดตั้งภายนอกอาคารใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิด IMC (INTERMEDIATE METAL CONDUIT) เป็นท่อชนิดที่ผิวภายในเรียบเป็นท่อที่ผลิตสำหรับใช้งานร้อยสายไฟฟ้า และจะต้องผ่านการ HOT DIP GALVANIZED หรือ ELECTROGALVANIZED ทั้งภายนอกและภายในเท่านั้น ส่วนที่ติดตั้งภายในอาคารใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด EMT เป็นท่อชนิดที่ผิวภายในเรียบเป็นท่อที่ผลิตสำหรับใช้งานร้อยสายไฟฟ้าและจะต้องผ่านการ HOT DIP GALVANIZED หรือ ELECTROGALVANIZED ทั้งภายนอกและภายในเท่านั้น อุปกรณ์ประกอบ เช่น ข้อต่อ (COUPLING) และ ข้อต่อยึด (CONNECTOR) ชนิดไม่มีเกลียวต้องต่อยึดให้แน่น อุปกรณ์ประกอบทั้งหมดเมื่อติดตั้งภายนอกอาคารใช้ชนิดกันฝนเท่านั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด	
28	สายไฟฟ้า IEC 01 (THW) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553 : แรงดัน 450/750 โวลต์ อุณหภูมิ 70°C PVC . INSULATED, SINGLE CORE COPPER CONDUCTOR - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	

29	งานติดตั้ง SUPPORT ท่อและขาตั้งเครื่องปรับอากาศ การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนจะต้องติดตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร พื้นระนาบมีขอบกันน้ำจะต้องติดตั้งสูงจากขอบกันน้ำไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร แผ่นรองเครื่องระบายความร้อนทำด้วยเหล็กฉากขนาด 1 1/2" x 1 1/2" หนาไม่น้อยกว่า 1/4" ทาสีกันสนิมไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ก่อนทาสีทับทั้งด้านในและด้านนอกให้มีสีเหมือนกับสีโครงเครื่องระบายความร้อน ยึดติดกับพื้นเดิมให้แน่นระหว่างโครงเครื่องระบายความร้อนกับแผ่นรอง - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
30	ติดตั้งท่อน้ำยา (REFRIGERANT PIPING SYSTEMS) ที่เชื่อมต่อระหว่างเครื่องระบายความร้อน CONDENSING UNIT กับเครื่องส่งลมเย็น FAN COIL UNIT ใช้ท่อทองแดง TYPE "L" หุ้มด้วยฉนวนความร้อน CLOSED CELL INSULATION หนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว พันปิดด้วย PVC TAPE ขนาด 3 นิ้ว การจับยึดท่อต้องใช้ประกับสำหรับรางตัวซี (CONDUIT CLIPS FOR C- CHANNEL) ส่วนภายในห้องทำงานให้ครอบด้วยราง PVC ส่วนที่ทะลุผ่านตัวอาคารให้ใส่ PIPE SLEEVE พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
31	ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง (CONDENSING DRAIN) ให้ใช้ท่อ PVC อย่างหนาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 /4 นิ้ว ภายในอาคารหุ้มด้วยฉนวนความร้อน CLOSED CELL INSULATION พันปิดด้วย PVC TAPE ขนาด 3 นิ้ว แนวการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินชิดกับผนังอาคารหรือเดินให้มิดชิดเพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ การจับยึดท่อน้ำทิ้งส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องใช้ประกับสำหรับรางตัวซี (CONDUIT CLIPS FOR C- CHANNEL) ส่วนปลายของท่อน้ำทิ้งต้องอยู่ที่ระดับพื้นชั้นล่างของตัวอาคาร หรือต่อท่อน้ำทิ้งประจบเข้ากับท่อน้ำทิ้งของอาคารนั้นๆ โดยพิจารณาความเหมาะสม - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
32	อุปกรณ์จับยึดและอื่นๆ	
งานระบบคอมพิวเตอร์		
33	สายระบบคอมพิวเตอร์ CAT6 พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	
34	ตู้พักสายระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	

๑๗

35	ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าในการใช้งานทั้งระบบตามหลักวิชาการ เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบของ การทำเรือฯ ทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างร่วมในการทดสอบ	
36	ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งและทำแบบการติดตั้ง (SHOP DRAWING) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทำเรือฯ เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้	
37	ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าพร้อมคู่มือจำนวน 2 ชุด, จัดทำแบบ (AS-BUILT DRAWING) บรรจุในแผ่น CD หรือ DISKETTE จำนวน 1 ชุด, แบบพิมพ์เขียว จำนวน 2 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การ ทำเรือฯ เอกสารดังกล่าวทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องยื่นส่งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทำเรือฯ ก่อนการตรวจรับมอบงาน	
38	ในระหว่างดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องหมายแสดงบริเวณและ/หรือ อุปกรณ์ที่มีอันตรายติดตั้งให้ชัดเจน	
39	ระหว่างทำการติดตั้งจะต้องมีไฟฟ้าจ่ายให้กับการทำเรือฯ ตลอดเวลา ยกเว้นการตัด ไฟเพื่อตัดต่อวงจร การตัดต่อวงจรห้ามตัดไฟฟ้าครั้งละเกินกว่า 4 ชั่วโมง การตัดไฟทุกครั้งจะต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ โดยการทำเรือฯ เป็นผู้กำหนดเวลาให้การดับกระแสไฟฟ้าเพื่อตัดต่อหรือปรับปรุงวงจรจะต้อง วางแผนประสานงานกับผู้ควบคุมงานก่อนล่วงหน้า เพื่อให้การดับไฟฟ้ามี จำนวนครั้งและระยะเวลาดับไฟฟ้าต่อครั้งน้อยที่สุด	
40	ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนสายไฟฟ้า, อุปกรณ์ไฟฟ้า, บริภัณฑ์ไฟฟ้าชุดติดตั้งเดิมที่ ไม่ได้ใช้งานออก แล้วให้นำส่งคืนการทำเรือฯ พร้อมจัดทำบัญชีรายการวัสดุส่งคืนด้วย	
41	วัสดุและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าที่ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ยังคงถือเป็นทรัพย์สินและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ซึ่งต้องบำรุงรักษาไม่ให้เสื่อมสภาพ สูญหาย ถูกทำลายหรือเกิดความเสียหายใด ๆ จนกว่าจะได้มอบงานให้แก่ฝ่ายผู้ ว่าจ้างแล้ว ถ้าเกิดกรณีดังกล่าวขึ้นก่อนการมอบงาน ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นสาเหตุขอ ขึ้นราคาหรือชดเชยจากราคาตามสัญญาไม่ได้	
42	เก็บทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงานทั้งหมดให้เรียบร้อย	



ข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรมงานก่อสร้าง

1. การทำพื้น

พื้นที่ปูกระเบื้องต้องเตรียมพื้นผิวให้เรียบสม่ำเสมอ และดำเนินการปูให้ถูกต้องตามมาตรฐาน โดยช่างฝีมือดี การทากาวหรือวัสดุรองพื้นต้องทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตวัสดุนั้น และต้องปูให้ได้แนวตรง สม่ำเสมอและรอยต่อชิดกัน ขณะทำการปูต้องอยู่ในการตรวจพิจารณาของผู้ควบคุมงาน เมื่อเสร็จแล้ว ให้ตกแต่ง ขัดทำความสะอาดให้เรียบร้อย การปูกระเบื้องให้ปูด้วยวิธีใช้น้ำปูนโดยใช้ปูนซีเมนต์ขาว กระเบื้องปูพื้นให้ใช้มาตรฐานเทียบเท่า CAMPANA หรือ UMI สีและลวดลายเลือกภายหลัง กระเบื้องที่ใช้ต้องมีลักษณะ เรียบ ไม่บิดงอ และไม่แตกชำรุด ผู้รับเหมาต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ออกแบบตรวจพิจารณาก่อนไม่น้อยกว่า 20 วัน เมื่ออนุมัติแล้วจึงลงมือทำได้

2. การทำผนัง

การทำผนังก่ออิฐฉาบปูนและอิฐบล็อกปูอิฐที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างต้องมีขนาดตามมาตรฐาน ทั้งต้องมีคุณภาพดี แข็งแรง ไม่ยุ่ย หรือ ผุ ไม่บิดเบี้ยว อิฐดินเผาที่แตกไม่ถึงครึ่งแผ่น ให้เฉลี่ยใช้ได้ไม่เกิน ร้อยละ 15 ทั้งต้องเป็นอิฐใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาเลย อนึ่ง ก่อนทำการก่ออิฐทุกครั้งผู้รับจ้างจะต้องเอาอิฐชุบน้ำ ให้เปียกชุ่มเสียก่อนจึงจะนำมาใช้งานได้ อิฐดินเผาต้องเป็นอิฐที่เผาสุกทั่วได้รูปร่าง ได้ขนาดมาตรฐาน ไม่แอ่น หรือ บิดงอ อิฐก่อผนังต้องดูดน้ำไม่เกิน 20 % และจะต้องต้านทานแรงอัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 100 กก./ซม.² สำหรับผนังห้องน้ำปูนก่อและปูนฉาบให้ผสมน้ำยากันซึม มาตรฐานของ COLEMANOIDI หรือเทียบเท่า

ผนังภายในทั้งหมดมีบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1"x4" ทาสีน้ำมัน

ผนัง คสล. หรือแผงบังแดด คสล. ให้ใช้ไม้แบบใหม่ใส่เรียบเท่านั้น

ผนังปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 8"x8" สีและลายเลือกภายหลัง กระเบื้องปูผนังให้ใช้ปูโดยวิธีใช้น้ำปูน โดยใช้ปูนซีเมนต์ขาว กระเบื้องมาตรฐานเทียบเท่าของ RCI และต้องมีลักษณะเรียบ ไม่บิดงอ และไม่แตกชำรุด ก่อนปูต้องแช่น้ำ การปูต้องช่างฝีมือดีปูให้ได้แนวและเรียบสม่ำเสมอ หลังจากยาแนวแล้วให้ทำความสะอาดให้เรียบร้อย

ผู้รับเหมาต้องส่งตัวอย่างวัสดุทุกชนิดให้ผู้ออกแบบตรวจพิจารณาก่อนไม่น้อยกว่า 20 วัน จึงจะลงมือทำได้ เมื่อผู้ออกแบบอนุมัติแล้ว

3. การทำประตู – หน้าต่าง อลูมิเนียม

3.1 มาตรฐานและคุณสมบัติวัสดุ และอุปกรณ์

3.1.1 เส้นอลูมิเนียม (EXTRUDE ALUMINUM PROFILES)

- เส้นอลูมิเนียมรีดมาจากอลูมิเนียมอัลลอยชนิด 6060 – T 5 หรือ 5052 – T 5 และมีค่า ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 22,000 PSI

- ผิวสำเร็จเส้นอลูมิเนียมเป็นชนิด A.A. 1 FINISH CETCTED AND ARODISED และความหนาของฟิล์มผิวสำเร็จ (ANODISING FILM) 15 ไมครอน โดยคุณสมบัติและคุณลักษณะของผิวสำเร็จ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 284/2521

๑๗



- ขนาด และความหนาเส้นอลูมิเนียมที่ติดตั้งจริง ไม่เล็กและบางกว่าที่กำหนดไว้ในแบบสถาปัตยกรรม โดยยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม 284/2521 (STANDARD-TOLERANCE)

ชุดช่องแสงติดตาย	ความหนาเส้นอลูมิเนียมโดยเฉลี่ย	1.5 มม.
ชุดประตูบานสวิงและบานแขวน	“ “ “	2.3 มม.
ชุดประตู หน้าต่างบานเลื่อน	“ “ “	1.5 มม.
ชุดหน้าต่างบานเปิด	ความหนาเส้นอลูมิเนียมวงกบ	2.0 มม.
	“ “ กรอบบาน	2.0 มม.

3.2 วัสดุยึดตรึง (FASTENERS)

- หมุด (RIVET) ทำจากวัสดุปลอดสนิม เช่น อลูมิเนียมอัลลอย
- BOLT & NUT ทำจากวัสดุ GALVANIZED MILD STEEL

3.3 วัสดุอุดแนวรอยต่อ (JOINTS SEALANTS)

กรอบอลูมิเนียมที่ติดกับปูนให้ยาด้วย CAULKING COMPOUND (G.E.OR DOW CORNING OR SELLEYS)

3.4 ยางอัดกระจก (GLAZING GASKETS)

ทำจากวัสดุ NEOPLINE หรือ PVC สีเทาของ SMP โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน

3.5 สลักลาดสำหรับบานเลื่อนและบานสวิง ใช้ของ SCNLEGAL หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

3.6 อุปกรณ์ประตู – หน้าต่าง

3.6.1 ประตูบานสวิงและประตูบานเลื่อน

- ตัวบานพับสปริง OVERHEAD DOOR CLOSER ชนิดฝังในวงกรอบอลูมิเนียม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ NEW STAR หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า โดยใช้ขนาดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ถูกต้องกับขนาดของน้ำหนักของประตู

- กลอนสำหรับประตูชนิดฝังในกรอบบานสวิงอลูมิเนียม (FLUS EXPANSION BOLT)

- ฝังบ่อยอยู่ในเสา ประตูด้านบน – ล่าง ใช้ผลิตภัณฑ์ RYOBI หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพ

เทียบเท่า ขนาด 14 ”

- มือจับประตูบานสวิง เป็นอลูมิเนียมกระบอก กว้าง 1.1/4” ยาว 14” สีเงิน บานเลื่อนเป็นมือจับชนิดฝังล็อกได้ ของ RELIANCE

- ลูกกลิ้งบานเลื่อนเป็นชนิดแข็งพิเศษ แขนงบนรางวงกบตัวบนของ DELMAR หรือคุณภาพเทียบเท่า (ตามขนาดและน้ำหนัก)

- กุญแจชนิดฝังในกรอบบานสวิงอลูมิเนียม (ALUMIMUM LOCK) ใช้ผลิตภัณฑ์ YALE สำหรับประตูบานสวิง NO. 2855/CC สีเงิน, สำหรับประตูบานเลื่อนใช้ NO. 2856/CC สีเงิน

3.6.2 หน้าต่างบานเลื่อน

- ล้อบานเลื่อนหน้าต่างเป็นแบบล้อเลื่อนบนรางวงกบตัวล่าง เป็นลูกกลิ้งซึ่ง BALL BEARING ฝังในเป็นแกนและเป็นชนิดที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษของ DELMAR หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า (ตามขนาดและน้ำหนัก)

๑๕



รายการประกอบแบบก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม
ข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรมงานก่อสร้าง

- มือจับและกลอนล็อกชนิดฝังในกรอบบานเลื่อนอลูมิเนียม (MANDEL LOCK SET)
ใช้ผลิตภัณฑ์ของ RELANCE หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

หมายเหตุ หน้าที่ดอลูมิเนียมและการประกอบชิ้นส่วนอลูมิเนียม ผู้รับเหมาจะต้องเสนอให้สถาปนิกพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง อุปกรณ์ประตู – หน้าต่าง ทุกรายการเป็นของแท้และจะเสนอแบบและตัวอย่างให้สถาปนิกให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้งวัสดุที่กล่าวข้างต้นต้องเสนอให้ตรวจสอบก่อนติดตั้งอย่างน้อย 20 วัน

งานกระจก

3.6.2 ขอบเขตของงาน

ได้แก่ งานติดกระจกประตู หน้าต่าง และบานกระจกติดตายที่ปรากฏในแบบและการติดตั้งกระจกต่าง ๆ ฯลฯ

3.6.3 คุณภาพของวัสดุ

กระจกสีชา ให้ใช้กระจกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น บริษัท กระจกไทย – อาชาสี จำกัด ความหนาของกระจกถือตามระบุในแบบ ในกรณีที่มิได้ระบุความหนาไว้ชัดเจนให้ ดังนี้

(1) กระจกสำหรับหน้าต่าง และหน้าต่างเกล็ด ให้ใช้ ขนาดหนา 6 มม. (3/16")

(2) กระจกติดตาย ให้ใช้กระจกหนา 5 มม. (3/16")

(3) กระจกสำหรับประตูและหน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ขนาดหนา 6 มม. (1/4")

- PUTTY ที่ใช้อุดยาแนวกระจกเป็น PUTTY สำหรับงานกระจกโดยเฉพาะ

- ทางห้างฯ จะส่งตัวอย่างกระจกทุกชนิดให้อนุมัติก่อนนำมาใช้

3.7.3 การทำงาน

- ฝีมือในการตัด การติดตั้ง ทำด้วยความประณีต ไม่มีการแตกร้าว บิ่น หรือ ชำรุดใด ๆ ทั้งสิ้น

- ขนาด ต้องพอเหมาะกะกับที่ที่จะติด

- การติดตั้งให้แข็งแรง มั่นคง ไม่สั่นสะเทือน

- การอุด PUTTY ยาแนวได้เรียบร้อยและแน่น

- ก่อนส่งมอบงานต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของกระจกทุกบาน และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

4. การทำฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานภายในทั่วไป เป็นแผ่นยิบซัมบอร์ด หนา 9 มม. มาตรฐานเทียบเท่าของ ตราช้าง บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด ขนาดแผ่น 1.20 x 2.40 ม. ชนิดฉาบรอยต่อเรียบ โดยใช้ปูนพลาสเตอร์สำหรับฉาบแผ่นยิบซัม และใช้เทปทำรอยต่อให้เรียบ การฉาบรอยต่อต้องแบปิดไม่ให้เห็นรอยหัวตะปู ใช้กระดาษทรายขัดส่วนที่ตัดให้เรียบร้อย หรือส่วนที่เป็นรอยต่อโครงฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสี มาตรฐานเทียบเท่า JIS C 3302/79, ASTM A 446, A 252 ระบบ SELF LOCK ความหนาอย่างน้อย 0.7 มม. ความสูงอย่างน้อย 38 มิลลิเมตร วางระยะตัวหัวโครง ทุกระยะ 1 เมตร ตัวโครงยึดฝ้าต้องระยะห่างกันทุกระยะ 40 ซม. ตัวโครงโครงเหล็กจะต้องยาวอย่างน้อย 4 เมตร โดยไม่มีรอยต่อ และให้ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและการติดตั้งต้องติดตั้งด้วยฝีมือประณีต โดยช่างผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิตและจะต้องมีใบรับรองประกันคุณภาพผลงานของผู้ผลิต โครงโครงฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีระบบดับเบิลล็อก มาตรฐาน B.S.P. หรือเทียบเท่า



5. สีและการทาสี

สีทั้งหมดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ทีโอเอ, บริษัท แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ), โจตัน หรือ เทียบเท่า สีทาผนังทั้งภายนอกและภายใน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์รุ่น 4Seasons ของ บริษัท ทีโอเอ หรือ Supercote ของ บริษัท แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ) หรือ Jotastrax ของ โจตัน โดยสีรองพื้นให้เป็นรุ่นเดียวกันและบริษัทเดียวกันกับสีทับหน้า โดยทาสีรองพื้น 1 รอบ และทับหน้า 2 รอบ ส่วนฝ้าและเพดาน ให้ใช้สี ด้านพิเศษสำหรับทาฝ้า ของ รุ่น 4Seasons Ceiling บริษัท ทีโอเอ หรือ Supercote ของ บริษัท แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ) หรือ Jotastrax ของ โจตัน โดยทาสีรองพื้นฝ้าให้เป็นรุ่นเดียวกับและบริษัทเดียวกันกับสีทับหน้า โดยทาสีรองพื้น 1 รอบ ทับหน้า 2 รอบ สำหรับวัสดุโชว์ผิวเช่น หินล้าง กรวดล้าง ให้ทาสีด้วย Water Repellent ของทีโอเอ หรือ แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ) หรือ โจตัน ทาสีทับหน้าจำนวน 2 รอบ สำหรับงานไม้ทั้งหมด ให้ทาสีด้วย TOA Vanish ด้าน ทาสีทับหน้าจำนวน 3 ครั้ง รวมทั้งงานไม้ที่ต้องโชว์เนื้อไม้ด้วย สำหรับงานไม้ที่ทาสีน้ำมันให้รองพื้นและทาทับหน้าด้วย Gipton ของ ทีโอเอ หรือ Super Hi gloss Enamel ของ แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ) หรือ Gardex ของโจตัน โดยทาสีตามกระบวนการมาตรฐานของผู้ผลิตสี ก่อนทาสีต้องปล่อยพื้นผิวให้แห้งสนิทไม่ต่ำกว่า 30 วัน สำหรับงานปูน ทำการขจัดคราบน้ำมัน คราบไข และเศษปูน ผ่นผนังและช่องและสิ่งสกปรกอื่นๆ ออกให้หมดสิ้นและตกแต่งพื้นผิวที่มีรูพรุนและรอยร้าวโดยใช้ วัสดุอุดโป๊ว Acrylic Filler ของ ทีโอเอ หรือ แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ) หรือ โจตัน ส่วนงานเหล็ก ที่มีสนิมหรือผ่นละออง ให้ทารองพื้นกันสนิมด้วย Red Lead Primer หรือ Rust shield ของ ทีโอเอ หรือ Red Lead Primer ของ แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ) หรือ Red Lead Primer ของโจตัน จำนวน 1 รอบ และทาด้วยสีทับหน้ารุ่น Gipton ของทีโอเอ หรือ Super Hi Gloss Enamel ของ แอคเซล โนเบล (ไอซีไอ) หรือ Gardex ของโจตัน ทาสีทับหน้าจำนวน 2 รอบ

ก่อนเริ่มทาสีผู้รับเหมาต้องส่งตัวอย่างสีให้สถาปนิกตรวจพิจารณาก่อนอย่างน้อย 20 วัน เมื่ออนุมัติแล้วจึงจะเริ่มทาสีได้ สีและความหนาฟิล์มสีที่ทาจะกำหนดให้ภายหลัง การทาสีทั้งภายในและภายนอก ถ้าในแบบมีได้ระบุให้ชัดเจนให้หมายถึงการทาสีทั้งหมด และหากมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้ออกแบบก่อน ในการทาสีเนื้อสีจะต้องมาในภาชนะของบริษัทผู้ผลิต ไม่เคยถูกเปิดออกมาใช้ก่อนและต้องมีลายเซ็นกำกับของผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกกำกับ ห้ามนำสีอื่นเข้ามาในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด กระป๋องสีที่ใช้หมดแล้วให้เก็บไว้ในที่ก่อสร้าง เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามนำออกไป จำนวนกระป๋องต้องครบตามจำนวน สีที่ทา มิฉะนั้นจะถือว่าเอาสีที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาใช้หรือทา ไม่ได้ความหนาตามที่กำหนด กรรมการตรวจการจ้างจะสั่งให้ทาสีใหม่ให้ถูกต้องหมดทั้งอาคารทันที

6. สุขภัณฑ์ห้องน้ำและการเดินท่อระบบต่างๆ

สุขภัณฑ์ใช้มาตรฐานของ COTTO หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ก๊อกน้ำและอื่นๆ ใช้มาตรฐานเทียบเท่าของ EVERGREEN ท่อ PVC ให้ใช้มาตรฐานเทียบเท่าของบริษัท ท่อน้ำไทย จำกัด บ่อเกรอะ บ่อซึม ใช้มาตรฐานตามในแบบรายละเอียดอื่น ๆ ที่มีได้กล่าวถึง ให้ดูในแบบรายละเอียดห้องน้ำ ผู้รับเหมาส่งตัวอย่างวัสดุให้ผู้ออกแบบตรวจก่อนติดตั้ง

7. ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์

แบบขยายและรายละเอียด ดูจากแบบก่อสร้างไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าให้ผู้รับเหมาส่งตัวอย่างให้ผู้ออกแบบตรวจพิจารณาอย่างน้อย 20 วัน เมื่ออนุมัติแล้วจึงติดตั้งได้

OK



8. ถนน ทางเท้า และการวางท่ออื่น

ให้ดำเนินการตามรายละเอียดในแบบก่อสร้าง ถ้ามีปัญหาให้ปรึกษาผู้ออกแบบก่อนลงมือก่อสร้าง ให้ดำเนินการวางท่อต่าง ๆ ไปพร้อมกับโครงสร้าง สำหรับท่อที่ผ่านคาน หรือพื้นคอนกรีตให้จัดวางท่อและข้อต่อต่าง ๆ ให้เสร็จก่อนเทคอนกรีต ห้ามสกัดคอนกรีต เพื่อฝังท่อเป็นอันตราย ยกเว้นพื้นเดิม

.....



มาตรฐานวัสดุ และแรงงาน

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างมีหน้าที่ในการจัดหาขนส่ง เก็บรักษา ตลอดจนทำการติดตั้งวัสดุที่จะใช้ทำผิวผนัง และพื้นให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบก่อสร้าง และหลักการช่างที่ดี

2. มาตรฐานวัสดุ

- วัสดุชิ้นที่จะนำมาทำผิวผนังและพื้น ไม่ว่าจะด้วยวิธีการปู หรือเท ทำผิวจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ชนิด ขนาด สี ที่ถูกต้องตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง โดยเฉพาะวัสดุประสานต้องได้คุณภาพตามที่สถาปนิกแนะนำ
- วัสดุจะต้องเป็นของแท้ใหม่เกรดเอจากโรงงาน และไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน อีกทั้งปราศจากรอยตำหนิ แตกหักหรือรอยร้าว อันจะมีผลเสียต่อการใช้งานและความสวยงาม
- วัสดุทุกชิ้นมีขนาดเท่ากัน จะผิดกันได้ ± 1 มม.
- วัสดุทุกชิ้นต้องไม่บิด หรือโก่ง
- วัสดุทุกชิ้นมีสีเสมอกันตลอดทั้งชิ้น และทุกๆ ชิ้น
- วัสดุจะต้องได้รับการทำความสะอาดให้เรียบร้อย วิธีที่ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี มิให้มีรอยเปื้อนหรือสิ่งสกปรกติดที่วัสดุ
- ผู้รับจ้างต้องจัดผู้คุมงานพิเศษคัดเลือก ขนาด สีของวัสดุทุกๆ งวด ก่อนนำมาใช้งาน
- ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างของวัสดุที่จะใช้ทำผิว หรือผนัง มามอบให้แก่สถาปนิกผู้ออกแบบเก็บรักษา เพื่อให้เปรียบเทียบและทำการตรวจสอบกับของจริง ซึ่งผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง

3. มาตรฐานช่างฝีมือ

- ผู้รับจ้างจัดหาช่างที่ดี และมีฝีมือดีมาทำงานหรือตามที่สถาปนิกกำหนด และให้มีจำนวนที่พอเหมาะกับงาน หากมีน้อยไปผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาเพิ่มจนเป็นที่พอใจของผู้คุมงานและสถาปนิก
- ฝีมือของช่างทุกกลุ่ม ต้องมีฝีมือดีสม่ำเสมอทั้งอาคาร ผู้คุมงานสถาปนิกมีสิทธิเปลี่ยนช่างได้เมื่อเห็นว่าช่างนั้นมิได้เป็นช่างที่ดีและฝีมือที่ไม่ดี
- ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตามความเห็นชอบของสถาปนิกโดยทันที หากยังคงใช้ช่างที่ฝีมือไม่ดีอยู่ต่อไป ผู้คุมงานและสถาปนิกมีสิทธิสั่งทุบหรือให้ผู้รับจ้างทำใหม่จนเป็นที่พอใจ และผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีข้อโต้แย้งค่าใช้จ่ายผู้รับจ้างเป็นผู้ออก
- ผู้รับจ้างจะต้องคุมงานที่มีฝีมือ และประสบการณ์ดี มาคุมงานในด้านเทคนิคและฝีมือของช่างต่างหากพิเศษจากงานอื่น และต้องเป็นที่ยอมรับของผู้คุมงาน และสถาปนิก ผู้รับจ้างต้องเสนอชื่อผู้คุมงานนี้ในชั้นวางแผนเตรียมงานแก่สถาปนิก
- ผู้คุมงานผู้นี้มีหน้าที่คัดเลือกสีกะเบื้อง สีหิน วัสดุฯ ที่ไม่สม่ำเสมอออก และแสดงเทคนิคในการปูหรือทำผิวแก่สถาปนิกผู้คุมงานผู้นี้ ถือเสมือนเป็นผู้แทนของผู้รับจ้างในด้านการทำผิวผนังและพื้น สถาปนิกและผู้คุมงานมีสิทธิขอเปลี่ยนผู้คุมงานผู้นี้ได้เมื่อเห็นว่างานบกพร่อง

4. การทำตัวอย่าง FINISHING และกฎเกณฑ์ในการพิจารณาอนุมัติ

4.1 การทำห้องตัวอย่าง

เพื่อที่ขจัดปัญหาโต้แย้งด้านความเรียบร้อยของงานฝีมือช่าง วัสดุที่ใช้ ตลอดจนกรรมวิธีซึ่งวัดมาตรฐานงานกัน มิได้ว่าสถาปนิกผู้คุมงานจะถือมาตรฐานใดเป็นเครื่องวัด ดังนั้นต้องมีการตกลงกัน



ก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องทำแบบตัวอย่างบนผนังจริง (หรือตามที่ตกลงกัน) ไม่น้อยกว่า 5 ตารางเมตร โดยแสดงการทำมุมทำขอบให้สถาปนิกผู้คุมงานสามารถทราบวัสดุและฝีมือช่างที่ผู้รับจ้างจัดหามานั้น อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และอยู่ระดับที่ยอมรับได้หรือไม่ ถ้าเป็นห้องซ้ำๆ กัน ให้ทำหนึ่งห้องเป็นตัวอย่างและต้องเสนอขออนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนกระทำการในขั้นต่อไป

4.2 การจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ในการอนุมัติ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำวัสดุ และขนาดตัวอย่าง ที่ได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม และ ตามแบบดังนี้

1. หินขัด หรือกรวดล้าง หรือทรายล้าง 12"×12"
2. กระเบื้องปูพื้นทุกชนิด ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1 ตารางเมตร
3. กระเบื้องปูผนังทุกชนิด ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1 ตารางเมตร
4. กระฉกทุกชนิด 12"×12"
5. ประตู – หน้าต่างไม้ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
6. ประตู – หน้าต่าง อลูมิเนียม ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
7. อุปกรณ์ประตู – หน้าต่างทุกชนิด อย่างละ 2 ชุด
8. ฝ้าเพดานและแผ่นกันความร้อน 12"×12"
9. โครงเคร่าฝ้า / ผนังโลหะ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
10. เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชนิด อย่างละ 1 ชุด
11. เส้นทองเหลือง หรือเส้น PVC แบ่งหินขัด ยาว 12"
12. หินอ่อน 12"×12"
13. วัสดุกันซึมทุกชนิด ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
14. เหล็กเสริมคอนกรีตทุกขนาดตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
15. เหล็กรูปพรรณอย่างอื่นๆ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
16. ท่อทุกชนิดทุกระบบ 12"
17. อิฐทุกชนิด 1 ตารางเมตร
18. อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสารทุกชนิด อย่างละ 2 ชุด
19. อุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล อย่างละ 2 ชุด
20. อุปกรณ์ระบบปรับอากาศ อย่างละ 2 ชุด
21. อุปกรณ์ระบบป้องกันเพลิงไหม้ อย่างละ 2 ชุด

4.3 การจัดส่งตัวอย่าง

4.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบรูปและรายละเอียดประกอบแบบให้ผู้ควบคุมงานเสนออนุมัติก่อน จึงจะทำการสั่งซื้อหรือนำเข้าในบริเวณงานก่อสร้างได้ และห้ามนำออกจากบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด นอกจากได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ยาวประมาณ 25-30 ซม. ระยะความสูง ไม่เกิน 60 ซม. กรณีจะต้องเสียเหล็กภายหลังจะต้องฝังเหล็กในเนื้อคอนกรีตอย่างน้อย 8 - 10 ซม.

OK



4.3.2 ในกรณีที่กำแพงยาวเกินมาตรฐานที่กำหนด จะต้องมียาเอ็น , คานเอ็น ตลอดความสูง ความยาวของกำแพงขนาดของเสาเอ็น , คานเอ็น ความกว้าง 15 ซม. สำหรับภายนอก 10+12 ซม. สำหรับภายในความหนาเท่ากับความหนาของกำแพงเสริมเหล็ก 2 เส้น ขนาด $\varnothing$ 9 มม. และมีเหล็กปลอก ขนาด $\varnothing$ 6 มม. ทุกระยะ 20 ซม. เหล็กเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้นและคาน ด้านบนอาจจะทำได้โดยการโผล่เหล็กในพื้น และคานเตรียมไว้ก่อน ในกรณีผนังสูงเกินกว่า 3.5 ม. ขนาดของเสาเอ็น ควรปรึกษาวิศวกร ผู้ควบคุมงาน

4.3.3 มุมกำแพงทุกมุมสามารถใช้การก่อประสานมุมแทนการใช้เสาเอ็นได้

4.3.4 รอบวงกบประตู-หน้าต่าง ต้องเทเสาเอ็นทับหลัก ค.ส.ล. โดยรอบตามกรรมวิธีปกติ เพื่อยึดรอบวงกบประตู - หน้าต่าง หรืออาจใช้ทับหลังสำเร็จรูปของคอนกรีตมวลเบา กรณีผนังหน้าต่าง ตั้งแต่ 9 ซม. ขึ้นไป

4.3.5 การก่อผนังชนท้องคานหรือท้องพื้น

การก่อบล็อกให้ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้นทุกแห่งควรจะเสียบเหล็กขนาด $\varnothing$ 6 มม. ที่ท้องพื้นหรือท้องคานไว้ทุกระยะไม่เกิน 120 ซม. เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและก่อเว้นช่องไว้ประมาณ 2 ซม. และอุดด้วยปูนก่อปูนทราย

- กรณีก่อผนังไม่ชนท้องคาน

จะต้องหยุดด้วยการเททับหลังเท่านั้น และขนาดของทับหลังต้องไม่เล็กกว่าขนาดของเสาเอ็น

- กรณีที่ผนังหยุดลอยๆ

กรณีผนังหยุดลอยๆ โดยระยะความสูงไม่เกิน 1.20 ม. ไม่จำเป็นต้องมีเสาเอ็นปิด สามารถจับเข็มฉีดยาได้เลย

- กรณีก่อผนังที่ชนกับท้องพื้นคาน Port Tension

การก่อบล็อกที่ชนกับท้องพื้นคาน ซึ่งมีโอกาสหย่อนตัวลงมาได้ตามหลักการมาตรฐานงานก่อสร้างบางประเภท เช่น พื้นระบบ POST TENSION หรือโครงสร้างเหล็กจะต้องเว้นช่องว่างที่ส่วนบนไว้ ไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัว เช่น โฟมหรือ แผ่นยาง นอกจากงานก่อด้วยวิธีปกติโดยระยะห่างของเสาเอ็น - ทับหลัง ตามมาตรฐานกำหนด

- การก่อผนังที่มีความสูงเกิน 4 ม.

ที่ท้องคานหรือท้องพื้น ควรจะเสียบเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ยาวประมาณ 25-30 ซม. ระยะไม่เกิน 1.20 ม. เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

4.3.6 บล็อกที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน หลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.3.7 ในส่วนที่ช่องว่างระหว่างบล็อกมีขนาดเล็กกว่าก้อนมาตรฐานให้ตัดโดยใช้เลื่อยมือหรือเลื่อยไฟฟ้าตัดเป็นก้อนเล็กเท่าขนาดช่องที่ก่อ

4.3.8 การเดินท่อสายไฟและฝังท่อน้ำกับผนัง กรณีกระทำหลังจากก่อผนังเรียบร้อยแล้วสามารถใช้ขอเหล็กชุดเป็นร่องแนวลึกตามความเหมาะสม โดยจะต้องปล่อยให้ผนังยึดเกาะกันจนแข็งแรงดีเสียก่อน เสร็จแล้วปิดกลับด้วยปูนทราย หรือปูนฉา และปิดทับด้วย METAL MESH ตลอดแนว

๑๗



4.3.9 หากกรณีทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำไว้ก่อนให้ก่อนผนังคอนกรีตมวลเบาจากแนวท่อประมาณ 1-2 ซม. แล้วอุดด้วยปูนทรายหรือหากเป็นท่อนขนาดเล็กมาก ให้ใช้วิธีบากก่อนคอนกรีตมวลเบาเป็นร่องตามแนวของการเดินท่อไว้ก่อนแล้วค่อยนำไปก่อเสร็จแล้วอุดด้วยปูน ทราย หรือปูนฉาบก็ได้ และปิดทับด้วย METAL MESH ตลอดแนวท่อนก่อนการฉาบ

5. การฉาบปูน

5.1 ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป ให้มีส่วนผสมและกรรมวิธีในการฉาบตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยหากทำการก่อได้แนวตรงแล้วสามารถทำการฉาบผิวได้บ้าง โดยมีความหนาไม่เกิน 1 ซม.

5.2 ก่อนฉาบปูนต้องเตรียมพื้นที่จะฉาบโดยทำความสะอาดและทำให้ผนังบล็อกขุ้มขึ้นพอสมควร เพื่อไม่ให้ดูดนํ้าจากส่วนผสมปูนฉาบเร็วเกินไป โดยการรดน้ำให้ชุ่มตลอดแผงที่จะฉาบหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิตปูนฉาบ

5.3 - กรณีฉาบหนาเกิน 10 มม. ควรฉาบ 2 ครั้ง ฉาบครั้งแรกหนาประมาณครึ่งหนึ่งของความหนาทั้งหมด แต่ไม่เกิน 15 มม. ทำการกรีดหน้าสลายแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน จึงทำการฉาบครั้งที่ 2 ให้ได้ความหนาตามที่ต้องการ

- เมื่อฉาบปูนได้หนาตามที่ต้องการแล้ว ทั้งผิวหน้าให้หมาดพอประมาณ ดินํ้าด้วยแปรงให้ทั่วพอดีกับการป็นหน้าให้เรียบร้อยอย่างน้อย 2 ครั้ง แล้วจึงลงฟองนํ้าให้ทั่วพร้อมกับลงให้กวาดปิดเม็ดทรายออกให้เรียบ

- ควรฉีบน้ำบ่มผิวปูนฉาบตามหลังอีกประมาณ 3 วัน

5.4 กรณีรอยต่อของบล็อกกับโครงสร้างคอนกรีต เช่น เสา , คาน , ค.ส.ล. ให้กรุลวดกรงไก่ (WIREMESH) เป็นแถบกว้างประมาณ 15 ซม. ตลอดแนวก่อนการฉาบ



งานเหล็กรูปพรรณ

1. ขอบเขตงาน

- ก. “กรณีทั่วไป และกรณีพิเศษ” ที่ระบุไว้ในภาคอื่นให้นำมาใช้กับหมวดนี้ด้วย
- ข. บทกำหนดส่วนนี้คลุมถึงเหล็กรูปพรรณทุกชนิด
- ค. รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณ ซึ่งมีได้ระบุในแบบ และบทกำหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

2. วัสดุ

เหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก.116-2517 หรือ ASTM หรือ JIS ที่เหมาะสม

3. การกองเก็บวัสดุ

การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้ว และยังไม่ได้ประกอบจะต้องเก็บไว้บนยกพื้นเหนือพื้นดินจะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็กเป็นสนิม

4. การต่อ

รายละเอียดในการต่อให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบทุกประการ

5. รู และช่องเปิด

การเจาะ หรือตัด หรือกดทะลุให้เป็นรูต้องกระทำดังฉากกับผิวของเหล็ก และห้ามขยายรูด้วยความร้อนเป็นอันขาด ในเสาที่เป็นเหล็กรูปพรรณซึ่งต่อกับคาน ค.ส.ล. จะต้องเจาะรูไว้เพื่อให้เหล็กเสริมในคานคอนกรีตสามารถลอดได้ รูจะต้องเรียบร้อยปราศจากรอยขาด หรือว่าง ขอบรูปซึ่งคม และยื่นเล็กน้อยอันเกิดจากการเจาะด้วยสว่าน ให้ขัดออกให้หมดด้วยเครื่องมือ โดยลบมุม 2 มิลลิเมตร ช่องเปิดอื่นๆ เหนือจากรูสกัดเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริมนั้น รูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องเท่ากับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น

6. การประกอบ และการยกติดตั้ง

ก. แบบขยาย ก่อนจะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณทุกชิ้น ผู้รับเหมาจะต้องส่งแบบขยายต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างเพื่อรับความเห็นชอบ

(1) จะต้องจัดทำแบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการติดต่อประกอบ และการติดตั้งรูสลักเกลียวรอยเชื่อม และรอยต่อที่จะกระทำในโรงงาน

(2) สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้จะต้องเป็นตามมาตรฐานสากล

(3) จะต้องมีส่วนเอกสารแสดงบัญชีวัสดุ และวิธีการยกติดตั้ง ตลอดจนการยึดโยงชั่วคราว

๑๖



ข. การประกอบ และการยกติดตั้ง

- (1) ให้พยายามประกอบที่โรงงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- (2) การตัดเฉือน ตัดด้วยไฟ สกัด และกดทะลุ ต้องกระทำอย่างละเอียดประณีต
- (3) องค์อาคารที่วางทาบกันจะต้องวางให้แนบสนิทเต็มหน้า
- (4) การติดตั้งตัวเสริมกำลัง และองค์อาคารยึดโยงให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่นต้องอัดให้สนิทจริงๆ
- (5) รายละเอียดให้เป็นไปตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003-18 ทุกประการ
- (6) ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟ จะต้องแก้แนวต่างๆ ให้ตรงตามแบบ รูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง ฯลฯ จะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อม และเจาะรูให้ถูกต้องตำแหน่ง
- (7) ไฟที่ใช้ตัดควรมีเครื่องมือกลเป็นตัวนำ
- (8) การเชื่อม
 - ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
 - ผิวหน้าที่ทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจาก สะเก็ดร่อน ตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
 - ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น เพื่อให้ผิวแนบสนิทสามารถหาสีอุดได้โดยง่าย
 - หากสามารถปฏิบัติได้ ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ
 - ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว และหน่วยแรงตกค้างในระหว่างกระบวนการเชื่อม
 - ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การ Penetration โดยสมบูรณ์ โดยมีให้มีกระเปาะตะกรันขังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบ หรือ Backing Plates ก็ได้
 - ชิ้นส่วนที่จะต้องเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะทำได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มิลลิเมตร
 - ช่างเชื่อม จะต้องใช้ช่างเชื่อมที่มีความชำนาญเท่านั้น และเพื่อเป็นการพิสูจน์ถึงความสามารถ จะมีการทดสอบความชำนาญของช่างเชื่อมทุกๆ คน

7. งานสลักเกลียว

- (1) การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
- (2) ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว
- (3) ขันรองต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่นโดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกต้องขนาด
- (4) เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้วให้หุบลายเกลียว เพื่อมิให้แป้นสลักเกลียวคลายตัว

OK



8. การต่อ และประกอบในสนาม

- (1) ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการติดตั้งโดยเคร่งครัด
- (2) ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- (3) จะต้องทำนั่งร้านค้ำยัน ยึดโยง ฯลฯ ให้พอเพียงยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนวและตำแหน่งที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน จนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อย และแข็งแรงดีแล้ว
- (4) ห้ามให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่างๆ เข้าหากันโดยไม่ให้เหล็ก (โลหะ) เกิดการบิดเบี้ยวชำรุดเท่านั้น
- (5) ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันตรายนอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร
- (6) สลักเกลียวยึด และสมอ ให้ตั้งโดยใช้แบบนำเท่านั้น
- (7) แผ่นรองรับ
 - ก. ใช้ตามกำหนดในแบบขยาย
 - ข. ให้รองรับ และปรับแนวด้วยลิ่มเหล็ก
 - ค. หลังจากได้ยกติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้อัดมอร์ต้าชนิดที่ไม่หดตัว และใช้ผงเหล็กเป็นมวลรวมได้แผ่นรองรับให้แน่นแล้วขบลิ้มให้เสมอกับขอบของแผ่นรองรับ โดยทั้งส่วนที่เหลือไว้ในที่

9. การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

1.1 เกณฑ์กำหนดทั่วไป

งานนี้หมายรวมถึงการทาสี และการป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็ก ให้ตรงตามกำหนด และแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาณทุกประการ

1.2 ผิวที่จะทาสี

(1) การทำความสะอาด

(ก) ก่อนจะทาสีบนผิวใดๆ ยกเว้นผิวที่อาบโลหะ จะต้องขัดผิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอนดัม หรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็ก และกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมดแต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องขัดด้วยลวดเป็นระยะเวลานาน เพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้

(ข) สำหรับรอยเชื่อม และผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อมจะต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่ เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีในข้อ (ก)

(ค) ทันทีก่อนจะทาสีครั้งต่อไป ให้ทำความสะอาดผิวซึ่งทาสีไว้ก่อน หรือผิวที่แบไว้จะต้องขจัดสีที่ร่อนหลุดและสนิมออกให้หมด และจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกน้ำมัน และไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับสีรองพื้นหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นงานเหล็กรูปพรรณทั้งหมด ให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม แล้วทาสีกันสนิมทับอีกสองชั้น ในกรณีที่เหล็กรูปพรรณฝังในคอนกรีตไม่ต้องทาสีทั้งหมดแต่จะต้องขัดผิวให้สะอาดก่อนเทคอนกรีต

อ.ค.



1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหา แรงงาน วัสดุ Metal Sheet และแผ่นปิดครอบ (Flashing) รวมไปถึงอุปกรณ์ประกอบและติดตั้งหลังคา โดยช่างติดตั้งที่มีความชำนาญตามมาตรฐานของผู้ผลิตหลังคาเพื่อให้งานหลังคาและรายละเอียดของงานครอบต่างๆ เกิดความเรียบร้อยและสวยงาม

2. วัสดุ

2.1 ลักษณะทั่วไปของแผ่นหลังคาเหล็ก ผลิตจากเหล็กกล้ากำลังสูงมีค่า Yield Strength of steel ไม่ต่ำกว่า 550 Mpa มีส่วนผสมของวัสดุเคลือบตามมาตรฐาน AS1397-6550-AZ150

Aluminium	55%
Zinc	45%
Silicon	1.5%
มวลสารชั้นเคลือบ	150 กรัม/ตร.ม.
ความหนาแผ่นเหล็กรวมชั้นเคลือบ	0.47 มม.(TCT)

2.2 วัสดุแผ่นหลังคาเหล็ก

2.2.1 แผ่นหลังคา

ใช้ระบบการติดตั้งแบบยึดสกรู (BOLT TYPE) ความสูงลอน 30 มม. แผ่นหลังคา กว้าง 720 มม. ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ SUNTECT METAL SHEET รูปลอน SPU-30-760 หรือเทียบเท่า

2.2.2 อุปกรณ์ประกอบ

แผ่นปิดครอบมุม (FLASHING) และสกรูปลายสว่านสำหรับยึดแผ่นอย่างน้อย Class 3 มีสารเคลือบ 2 ชั้น เพื่อใช้ยึดกับลอนหลังคากับโครงสร้าง ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิตหลังคา

2.2.3 ฉนวนกันความร้อน PU FOAM

PU FOAM ที่ฉีดอัดแน่นเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่ลามไฟ ป้องกันความร้อน ลดเสียงได้ดี ติดตั้งสะดวก ความหนา 25 มม. สำเร็จในขั้นตอนเดียว ผิวหน้าถูกห่อหุ้มด้วยวัสดุปิดทับเหล็กหนา 0.23 มม. (FACING SHEET) เพื่อป้องกันการหลุดร่อน และการเสื่อมสภาพของ PU FOAM

3. การติดตั้ง

3.1 วัสดุที่เข้ากันได้

ควรใช้แป้นที่ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสี หรือทาสีป้องกันสนิม นอกจากนี้วัสดุทำจากตะกั่วและทองแดงห้ามนำมาใช้ร่วมกับแผ่นหลังคาเหล็กเคลือบ Zincalume เพราะจะทำให้เกิดการผุกร่อนและเป็นสนิมบนตัวแผ่น

3.2 การต่อแผ่น

เนื่องจากการเชื่อมต่อแผ่นไม่สามารถทำได้ ดังนั้นถ้าต้องการต่อแผ่นให้ใช้สกรูหรือหมุดย้ำยึดรอยต่อและซีลรอยต่อโดยรอบด้วยกาวซิลิโคน

3.3 การตัดแผ่น

การตัดแผ่นทุกครั้งควรกระทำบนพื้น ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรตัดบนหลังคา ควรใช้กรรไกรตัดแผ่นในการตัดแผ่นทุกครั้ง หากต้องใช้เลื่อยไฟฟ้าควรคว่ำแผ่นลงบนผิวที่อ่อนนุ่ม เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวเคลือบเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากเศษโลหะร้อนๆ ที่เกิดขณะตัดแผ่น และควรใช้เลื่อยไฟฟ้าซึ่งมีใบตัดเป็นโลหะเพราะจะทำให้เกิดเศษโลหะเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และยังได้รอยตัดที่ไม่เสียหายอีกด้วย

๑๕



3.4 การติดตั้ง

การติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตแผ่นหลังคา

4. การดูแลรักษา

4.1 การดูแลและจัดเก็บ

เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวของแผ่นหลังคาเกิดความเสียหาย ดังนั้นการเคลื่อนย้ายแผ่น ควรสวมถุงมือที่แห้ง สะอาด และอย่าลากแผ่นไปบนพื้นผิวที่ขรุขระ หรือลากไปบนแผ่นด้วยตัวเอง โดยแผ่นหลังคาเหล็กจากไลสางท์ จะถูกจัดส่งเป็นมัด ควรจัดวางบนยกพื้นและอยู่ในที่แห้งแต่ถ้าวางอยู่กลางแจ้ง จะต้องจัดหาวัสดุปิดคลุมเพื่อป้องกันน้ำฝนและความเปียกชื้นที่อาจเกิดแทรกอยู่ระหว่างแผ่น ถ้าแผ่นหลังคาเปียกชื้นให้รีบแยกแผ่นออกจากมัดนำไปเช็ดด้วยผ้าแห้งแล้วจึงนำไปผึ่งลมให้แห้ง วิธีการเหล่านี้จะช่วยป้องกันไม่ให้ผิวเคลือบเสียหาย คงความสวยงามตลอดอายุการใช้งาน ทั้งนี้ไม่ควรให้แผ่นสัมผัสกับวัสดุที่ชื้นเป็นเวลานาน

4.2 การทำความสะอาด

หลังเสร็จงานติดตั้งในทุกๆ วัน ควรกวาดเศษโลหะ คอนกรีต และเศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการติดตั้ง เเจะ จากการทำงานอื่นๆ ออกไปจากบริเวณหลังคาโดยทันที

4.3 การบำรุงรักษา

การล้างคราบฝุ่นบนหลังคา ควรล้างด้วยน้ำสะอาดและน้ำยาทำความสะอาดชนิดอ่อน



1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งประตู , หน้าต่างอลูมิเนียมทั้งหมดที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง

2. วัสดุ

2.1 คุณสมบัติของอลูมิเนียม

- เนื้ออลูมิเนียมที่ใช้จะต้องเป็น ALLOY โดยมี ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 20,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งจะต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสมตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ
- ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเป็นสีธรรมชาติสีน้ำเงิน NA-1 ความหนาของ FILM จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 MICRON ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (ALLOWABLE TOLERANCE) ± 2 MICRON และต้องมีหนังสือรับรองความหนาของ ANODIC FILM และระบบการชุบเป็นลายลักษณ์อักษรจากโรงงานผู้ผลิต
- ขนาดและความหนาและน้ำหนักของ SECTION ทุกอันจะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการโดยมีความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (ALLOWABLE TOLERANCE) ตามมาตรฐานการรีดโลหะสากล

2.2 ส่วนประกอบต่างๆ

2.2.1 สกรู

ส่วนประกอบต่างๆ ของประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เช่น สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบาน ทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็น STAINLESS STEEL หรือโลหะชุบสีเดียวกันกับสีอลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น สำหรับส่วนที่ไม่เห็นอนุญาตให้ใช้สกรูชนิด CAD PLATED ได้ สกรูที่ขันติดกับส่วนที่ไม่ใช่ไม้ หรือ วัสดุที่เป็นโลหะหรือกำแพง ค.ส.ล. เสาค.ส.ล. กำแพงหรือผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบเป็นต้น ตะปูควง หรือสกรูที่ขันต้องใช้ร่วมกับพุก PLASTIC ทำด้วย NYLON ของ U-PAT

2.2.2 ยางอัดกระฉก

ยางอัดกระฉกทั้งหมดให้ใช้ชนิด NEOPRENE ของ KING WAI หรือคุณภาพเทียบเท่า ส่วนที่เป็นบานเปิดชนกับบานวงกบหรือชนบานเปิดบานอื่น ตามแนวดิ่งให้ใส่สีกหลาด (WOVEN POLY PLIE WEATHERSEAL) ซึ่งผลิตในสหรัฐอเมริกาหรือเทียบเท่า

2.2.3 CAULKING COMPOUND

รอยต่อรอบๆ หน้าต่างอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดแนบกับปูนคอนกรีต ไม้หรือวัสดุอื่นใดนั้นจะต้องยาแนวหรืออุดด้วย CAULKING COMPOUND ของ DOW CORNING หรือ G.E. ชนิด MONO ONE PART ACRYLIC หรือคุณภาพเทียบเท่าจะต้องรองรับด้วย JOINT BACKING และจะต้องทำความสะอาดเสียก่อนจึงจะทำการอุด CAULKING COMPOUND ได้ ส่วนรอยต่อกระฉกกับกระฉกกับอลูมิเนียมหรือกระฉกกับวัสดุอื่นให้อุดหรือยาแนวด้วย SILICONE SEALANT ของ DOW CORNING หรือ G.E. หรือคุณภาพเทียบเท่าและตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของวงกบอลูมิเนียม การยาแนวรอบๆ หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อเสร็จแล้วต้องตกแต่งให้เรียบเรียบร้อยสวยงาม ทั้งภายนอกและภายใน

OK



2.3 มาตรฐานและคุณสมบัติวัสดุ และอุปกรณ์

เส้นอลูมิเนียม (EXTRUDE ALUMINUM PROFILES)

- เส้นอลูมิเนียมรีดมาจากอลูมิเนียมอัลลอยชนิด 6060 – T 5 หรือ 50 S – T 5 และมีค่า ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 22,000 PSI
- ผิวสำเร็จเส้นอลูมิเนียมเป็นชนิด N.A. 1 FINISH CETCTED AND AROD ISED และความหนาของฟิล์มผิวสำเร็จ (ANODISING FILM) 15 ไมครอน โดยคุณสมบัติและคุณลักษณะของ ผิวสำเร็จตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 284/2521
- ขนาด และความหนาเส้นอลูมิเนียมที่ติดตั้งจริง ไม่เล็กและบางกว่าที่กำหนดไว้ในแบบสถาปัตยกรรม โดยยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม 284/2521 (STANDARD TOLERANCE)

ชุดช่องแสงติดตาย	ความหนาเส้นอลูมิเนียมโดยเฉลี่ย	1.5 มม.
ชุดประตูบานสวิงและบานแขวน	“ “ “	2.3 มม.
ชุดประตู หน้าต่างบานเลื่อน	“ “ “	1.5 มม.
ชุดหน้าต่างบานเปิด	ความหนาเส้นอลูมิเนียมวงกบ	2.0 มม.
	“ “ รอบบาน	2.0 มม.

2.4 วัสดุยึดตรึง (FASTENERS)

- หมุด (RIVET) ทำจากวัสดุปลอดสนิม เช่น อลูมิเนียมอัลลอย
- BOLT & NUT ทำจากวัสดุ GALVANIZED MILD STEEL

2.5 วัสดุอุดแนวรอยต่อ (JOINTS SEALANTS)

กรอบอลูมิเนียมที่ติดกับปูนให้ยาด้วย CAULKING COMPOUND (G.E.OR DOW CORNING OR SELLEYS)

2.6 ยางอัดกระจก (GLAZING GASKETS)

ทำจากวัสดุ NEOPILNE หรือ PVC สีเทาของ SMP โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน

2.7 สลักกลาดสำหรับบานเลื่อนและบานสวิง ใช้ของ SCNLEGAL หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

2.8 อุปกรณ์ประตู – หน้าต่าง

2.8.1 ประตูบานสวิงและประตูบานเลื่อน

- ตัวบานพับสปริง OVERHEAD DOOR CLOSER ชนิดฝังในวงกรอบอลูมิเนียม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ NEW STAR หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า โดยใช้ขนาดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ถูกต้องกับขนาดของน้ำหนักของประตู
- กลอนสำหรับประตูชนิดฝังในกรอบบานสวิงอลูมิเนียม (FLUS EXPANSION BOLT)
- ฝังเรียบอยู่ในเสา ประตูด้านบน – ล่าง ใช้ผลิตภัณฑ์ RYOBI หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่าขนาด 14 “



- มือจับประตูบานสวิง เป็นอลูมิเนียมกระบอก □□ 1.1/4" ยาว 14" สีเงิน
บานเลื่อนเป็นมือจับชนิดฝังล็อกได้ ของ RELIANCE
- ลูกล้อบานเลื่อนเป็นชนิดแข็งพิเศษ แขนบนรางวงกบตัวบนของ DELMAR หรือ
คุณภาพเทียบเท่า (ตามขนาดและน้ำหนัก)
- กุญแจชนิดฝังในกรอบบานสวิงอลูมิเนียม (ALUMINUM LOCK) ใช้ผลิตภัณฑ์
YALE สำหรับประตูบานสวิง NO. 2855/CC สีเงิน, สำหรับประตูบานเลื่อนใช้ NO. 2856/CC สีเงิน

2.8.2 หน้าต่างบานเลื่อน

- ล้อบานเลื่อนหน้าต่างเป็นแบบล้อเลื่อนบนรางวงกบตัวล่าง เป็นลูกล้อซึ่ง
BALLBEARING ฝังในเป็นแกนและเป็นชนิดที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษของ DELMAR หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพ
เทียบเท่า (ตามขนาดและน้ำหนัก)
- มือจับและกลอนล็อกชนิดฝังในกรอบบานเลื่อนอลูมิเนียม (MANDEL LOCK SET)
ใช้ผลิตภัณฑ์ของ RELIANCE หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

หมายเหตุ หน้าตัดอลูมิเนียมและการประกอบชิ้นส่วนอลูมิเนียม ผู้รับเหมาจะต้องเสนอให้สถาปนิกพิจารณาให้
ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง อุปกรณ์ประตู – หน้าต่าง ทุกรายการเป็นของแท้ และจะเสนอแบบและ
ตัวอย่าง ให้สถาปนิกให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้งวัสดุที่กล่าวข้างต้นต้องเสนอให้ตรวจสอบก่อนติดตั้ง
อย่างน้อย 20 วัน

3. งานกระຈก

3.1 ขอบเขตของงาน

ได้แก่ งานติดกระຈกประตู หน้าต่าง และบานกระຈกติดตายที่ปรากฏในแบบและการติดตั้ง
กระຈกต่างๆ ฯลฯ

3.2 คุณภาพของวัสดุ

กระຈกสีขา ให้ใช้กระຈกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น บริษัท กระຈกไทยอาซาฮิ
จำกัด ความหนาของกระຈกถือตามระบุในแบบ ในกรณีที่มิได้ระบุความหนาไว้ชัดเจน ดังนี้

- (1) กระຈกสำหรับหน้าต่าง และหน้าต่างเปิด ให้ใช้ ขนาดหนา 6 มม. (3/16")
- (2) กระຈกติดตาย ให้ใช้กระຈกหนา 5 มม. (3/16")
- (3) กระຈกสำหรับประตูและหน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ขนาดหนา 6 มม. (1/4")

- PUTTY ที่ใช้อุดยาแนวกระຈกเป็น PUTTY สำหรับงานกระຈกโดยเฉพาะ
- ทางห้างฯ จะส่งตัวอย่างกระຈกทุกชนิดให้อนุมัติก่อนนำมาใช้

๑๖



3.3 การทำงาน

- ฝีมือในการตัด การติดตั้ง ทำด้วยความประณีต ไม่มีการแตกร้าว บิ่น หรือ ชำรุดใดๆ ทั้งสิ้น
- ขนาด ต้องพอเหมาะกะกับที่ที่จะติด
- การติดตั้งให้แข็งแรง มั่นคง ไม่สั่นสะเทือน
- การอุด PUTTY ยานวดได้เรียบร้อยและแน่น
- ก่อนส่งมอบงานต้องตรวจดูความเรียบร้อยของกระจกทุกบาน และทำความสะอาดให้

เรียบร้อย

4. การทำฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานภายในทั่วไป เป็นแผ่นยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. มาตรฐานเทียบเท่าของ ตราช้าง บริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด ขนาดแผ่น 1.20 x 2.40 ม. ชนิดาบรอยต่อเรียบ โดยใช้ปูนพลาสติกสำหรับฉาบแผ่นยิปซัมและใช้เทปทำรอยต่อให้เรียบ การฉาบรอยต่อต้องแบปิดไม่ให้เห็นรอยหัวตะปู ใช้กระดาษทรายขัดส่วนที่ตัดให้เรียบร้อย หรือส่วนที่เป็นรอยต่อโครงฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสี มาตรฐานเทียบเท่า JIS C 3302/79 , ASTM A 446, A 252 ระบบ SELF LOCK ความหนาอย่างน้อย 0.7 มม. ความสูงอย่างน้อย 38 มิลลิเมตร วางระยะตัวหัวโครงโดยไม่มีรอยต่อ และให้ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและการติดตั้งต้องติดตั้งด้วยฝีมือประณีต โดยช่างผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิตและจะต้องมีใบรับรองประกันคุณภาพผลงานของผู้ผลิต โครงโครงฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีระบบดับเบิลล็อค มาตรฐาน B.S.P. หรือเทียบเท่า

5. สีและการทาสี

สีภายนอกและภายใน ให้ใช้มาตรฐานเทียบเท่าโจตัน ส่วนที่เป็นผนังภายนอก ผนังก่ออิฐฉาบและแผ่นค.ส.ล. ให้ใช้สี PIONEER 200 สำหรับงานภายนอก การทาสีให้รองพื้นด้วย PIONEER 200 หนึ่งครั้งและทาทับด้วยสีภายนอกอาคาร PIONEER 200 หรือเทียบเท่า 2 ครั้ง ส่วนที่เป็นผนังภายในให้ใช้ STRAX 03 โดยรองพื้นด้วย ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้ง และทาทับด้วย STRAX 03 2 ครั้ง ส่วนที่เป็นฝ้าเพดานให้ใช้ STRAX 03 ทา 3 ครั้ง และฝ้าเพดานห้องให้ใช้ PIONEER 1000 NO.2 ทา 2 ครั้ง สำหรับวัสดุโชว์ผิว

6. การประกอบและการติดตั้ง

งานอลูมิเนียมสำหรับประตู-หน้าต่างทั้งหมดจะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม SHOP DRAWINGS ซึ่งจัดทำโดยบริษัทผู้ผลิต และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น ผู้ประกอบการติดตั้งจะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือสำหรับติดตั้ง MULLION และมีฝีมือประณีต มีผู้ชำนาญการจากบริษัทมาควบคุมงานโดยตรง และเคยมีผลงานที่ได้ติดตั้งมาแล้วจนเป็นที่เชื่อถือได้

โดยต้องมีใบรับรองการติดตั้งนั้นๆ มาเพื่อประกอบการพิจารณางานอลูมิเนียมทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดและขั้นตอนของการติดตั้งโดยมีรายการคำนวณ ทั้งทำการทดสอบการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และการรับแรงลม เพื่อขอการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนทำการติดตั้ง

OK



6.1 การประกอบ และฝมือ

การประกอบประตู-หน้าต่าง ต้องทำให้ได้ผลตรงตามที่กำหนดไว้ และให้ใช้งานฝมือประณีต

6.2 การตกแต่ง

ให้แต่งผิวส่วนที่จำเป็นทั้งหมดอันได้แก่ หมด บานพับ ขอยึด และส่วนอื่นๆ เพื่อให้บานประตู-หน้าต่างเรียบร้อย สวยงาม

6.3 การรักษา

การเคลื่อนย้ายบานประตู-หน้าต่าง ระหว่างการขนส่ง และในสถานที่ก่อสร้างต้องกระทำด้วยความระมัดระวังของที่จะวางลงต้องหุ้มให้เรียบร้อยวางพียงผนังหรือค้ำยันตามแนวดิ่ง และต้องมีหลังคาคลุม หลังจากการติดตั้งแล้วยังต้องรักษาประตู-หน้าต่างไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างที่ดำเนินการ ฤกษ์แจลูกบิต หรือมือจับ และอื่นๆ ต้องหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะเสร็จเรียบร้อย

6.3.1 เมื่อติดตั้งวงกบประตู-หน้าต่างเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องพ่น STRIPABLE P.V.C COATING เพื่อป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือจากสิ่งอื่นใด อันอาจจะทำความเสียหายกับวงกบประตู-หน้าต่างได้ ห้ามใช้น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันอื่นๆ ทาผิวเพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันตราย

6.3.2 สำหรับการสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่น จะต้องทาด้วย BITUMINUS PAINT หรือ ISOLATOR TAPE ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน

6.4 การปรับระดับ

ภายหลังการติดตั้งประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องอยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อฝิตจะต้องได้รับการหล่อลื่นตามความจำเป็น การปรับสภาพจะทำก่อนหรือหลังการเคลือบผิวป้องกันขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ติดตั้ง

6.5 ช่องเปิดสำหรับการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่าง เข้ากับช่องเปิดที่ไม่ได้ฉากหรือขนาดเล็กเกินไป ช่องเปิดจะต้องมีระยะเว้นเพื่อการติดตั้งโดยรอบประมาณด้านละ $3/32$ " เป็นอย่างน้อย กรอบบานจะต้องมีความแข็งแรงทุกด้าน ในการติดตั้งซึ่งมีการขันเกลียวต้องระมัดระวังมิให้บานหน้าต่างเสียรูปได้ ผู้รับจ้างจะต้องยาระหว่างวงกบกับผนังปูนฉาบให้เรียบร้อย มีระยะโดยรอบ 1 ซม.

6.6 การยึดและการติดตั้ง

การยึดวงกบประตู-หน้าต่างกับอาคารด้านที่ต่อเนื่องหรือด้านประชิดตามแบบก่อสร้าง สำหรับหน้าต่างจะต้องติดตั้งกับผนังก่อให้ใส่ชิ้นส่วน สำหรับยึดไว้ในผนังขณะทำการก่อ การยึด และตรึง จะใช้ขอหรือสลักติดกรอบบานเข้ากับเสาเอ็นและผนังอาคารอย่างมั่นคง การยึดจะต้องไม่เว้นช่วงห่างเกิน 50 ซม.

ที่วงกบด้านบน ด้านข้าง และด้านล่าง เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่นในรูปแบบหรือรายการ การยึดทุกจุดต้องแข็งแรงพอที่จะยึดส่วนประกอบอื่นทุกชิ้นให้อยู่กับที่ได้

6.7 การป้องกันรั่วซึม

ประตูและหน้าต่างอลูมิเนียมทุกบาน เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องสามารถกันน้ำฝนรั่วซึมเข้ามาในตัวอาคารได้อย่างดี หากยังมีการรั่วซึมเข้ามาในตัวอาคารได้ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย

Handwritten signature



6.8 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูนพลาสติก สีสีย หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่เกิดขบวนการย่นของ CAULKING COMPOUND และอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือ ทำความสะอาดที่อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งตกแต่งผิวบานได้

6.9 การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องหมั่นดูแลอุปกรณ์ บานเลื่อน และอื่นๆ ในส่วนประตู-หน้าต่าง อลูมิเนียม กระจก ทั้งหมดจะต้องอยู่ในความเรียบร้อยเป็นเวลายาวนานอย่างน้อย 1 ปี



1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งแผ่นบานเกล็ด LOUVER ไฟเบอร์กลาส ระบายอากาศทั้งหมดที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง

2. วัสดุ

2.1 คุณสมบัติทั่วไปของแผ่นบานเกล็ด LOUVER ไฟเบอร์กลาส

- เนื้อไฟเบอร์กลาสที่ใช้จะต้องไม่เป็นสนิม และทนต่อการกัดกร่อนได้สูง ไม่ผุกร่อนทนทุกสภาวะแวดล้อม คงรูปเดิมได้ดี ไม่มีการหดตัว น้ำหนัก 2400 กรัม/ตร.ม. มีชั้นเคลือบฟิล์มป้องกันยูวี 99%
- ผิวของไฟเบอร์กลาสจะต้องเรียบเนียน และไม่นำความร้อน ทนต่อแสงแดดและยูวี มีชั้นเคลือบฟิล์มป้องกันยูวี 99%
- ต้องมีเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นพอลิเอสเทอร์เสริมใยแก้ว

2.2 วัสดุแผ่นบานเกล็ด LOUVER ไฟเบอร์กลาส

- แผ่นบานเกล็ดมีความสูงรวม 404 mm. หากช่องบานเกล็ดสูง 1 ม. จะต้องใช้ทั้งหมดจำนวน 3 แผ่น ความยาวรวมไม่เกิน 6 ม. ใช้ผลิตภัณฑ์ของ TOP GLASS รุ่น ULTIMA GEL หรือเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.3 การรับประกัน

ผลิตภัณฑ์จะต้องได้รับการรับประกันเส้นใยไฟเบอร์เป็นเวลาอย่างน้อย 10 ปี และรับประกันความชำรุดซึ่งเกิดจากการทะลุของแผ่นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 25 ปี



1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำการกันซึม และป้องกันความชื้นของส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนประกอบหรือโครงสร้างตามระบุในแบบและรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างรายละเอียดพร้อมใบรับรองผลการทดสอบคุณภาพวัสดุจากหน่วยงานที่ได้กำหนดไว้พร้อมหลักฐาน อื่นตามที่สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานต้องการ เพื่อขออนุมัติในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งใบรับประกันผลงานจำนวนปีตามคุณภาพวัสดุที่ใช้เป็นหลักฐานประกอบการเบิกเงินงวดด้วยการติดตั้งระบบกันซึมทั้งหมด ให้ปฏิบัติงานภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและตัวแทนผู้ว่าจ้าง และให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์กันซึมประเภทนั้นๆ

2. วัสดุ

2.1 วัสดุกันซึม (CAULKING COMPOUND)

ให้ใช้ชนิดที่บรรจุในหลอดหรือจะใช้ชนิดที่บรรจุเป็นถังก็ได้ แต่ต้องเป็นชนิดที่ผสม ณ ที่ก่อสร้างภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงาน วัสดุกันซึมที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้แก่ XYPEX หรือเทียบเท่า

2.2 แผ่นยางกันซึม (VINTLOK PVC. WATERSTOP)

ให้ใช้ฝังในคอนกรีตที่เหมาะสมกับความหนาคอนกรีต ตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานใช้ทุกครั้ง ที่หยุดเทคอนกรีตในส่วนที่ต้องการกันซึม VINTLOK WATER WATERSTOP ให้ใช้คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ UA หรือ GRACE หรือ SIKA หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.3 ระบบกันซึมส่วนดาดฟ้า และหลังคาคอนกรีต

ใช้วัสดุกันซึม High Performance Acrylic Liquid Membrane W/Spon Bond Fiber-0.8 mm. 5 Layer รับประกัน 10 ปี ใช้ของ Repax รุ่น Flexseal AC606 หรือของ Hitchins รุ่น Traffigard-Exposed Waterproofing System หรือเทียบเท่า

2.4 ระบบกันซึมของผนังและพื้นด้านในของ Water Tank และ Balance Tank

ใช้วัสดุกันซึมประเภท Crystalization Cementitious Coating (Non-Toxic) ทาหนา 1 มม. ใช้ของ Lumsum รุ่น Bituthene 300 หรือของ Hitchins รุ่น Vandex Concrete Waterproofing & Protection หรือเทียบเท่า

2.5 ระบบกันซึมสำหรับผนังด้านนอกส่วนที่ติดกับดินของ Water Tank และ Balance Tank

ใช้วัสดุกันซึมประเภท Cementitious Water Proof Coating ทา 2 ครั้ง ความหนา 1 มม. ของ Lumsum รุ่น Flexseal AC 100 หรือเทียบเท่าและปิดทับด้วยวัสดุแผ่นยางกันซึมแบบมีกาวในตัวเอง (Waterproofing-Self Adhesive Membrane) หนา 1.5 มม. ของ Lumsum รุ่น Bitu Thene 300 หรือเทียบเท่า

๑๕



2.6 ระบบกันซึมรองด้านใต้ Tank

ใช้แผ่นยางกันซึมแบบมีกาวในตัวเอง (Waterproofing Self Adhesive Membrane) หนา 1.5 มม. ของ Lumsum รุ่น Bitu Thene 300 หรือเทียบเท่า ปูอยู่กลางระหว่างชั้น Lean Concrete แล้วจึงค่อยเทคอนกรีตโครงสร้าง Water Tank หรือ Balance Tank



F1 งานสีและน้ำยาเคลือบผิว

1. ขอบเขตงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ การเก็บรักษา ช่างที่มีประสบการณ์และชำนาญงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุ่ล่งดังที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้างและให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย

1.2 การทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด รวมทั้งการตกแต่งอุดทาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการทาสี ทั้งนี้รวมทั้งการพ่น ทาลงซีเมนต์ แคลแลค แลคเกอร์ ลงน้ำมันที่คล้ายกัน

2. มาตรฐานสี

2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- สีที่จะนำมาใช้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งระบุในแบบก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์เทียบเท่าต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร จากสถาปนิกผู้ออกแบบเสียก่อน จึงจะสามารถนำมาใช้ได้
- สีที่จะใช้ต้องเป็นสีแท้จากโรงงาน เป็นของใหม่ยังไม่ได้ถูกเปิดใช้งานมาก่อน ภาชนะที่ใส่สีนั้น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บูบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิดมาก่อน
- ห้ามนำสีเก่า สีเหลือ จากงานอื่น และที่มีได้ระบุในการก่อสร้าง หรือนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด รวมทั้งกระป๋องสีเปล่า สีอื่นๆ ด้วย โดยเด็ดขาด
- ห้ามนำสีที่จะใช้ทาอาคาร ออกภายนอกเขตก่อสร้าง จะต้องแจ้งให้สถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อน
- สิ่งที่ใช้ประกอบในการทาสีสิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่มีได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน (TURPENTINE), น้ำยาผสมสี (THINNER) ฯลฯ จะต้องเป็นของใหม่คุณภาพดีที่สุดมีเครื่องหมาย การค้า และชื่อผู้ผลิตบอกอย่างชัดเจน
- อุปกรณ์การทาสี พ่นสี กลิ้งสี ต้องอยู่ในสภาพดี และทันสมัย และได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานและสถาปนิกก่อน
- ในสัญญาหรือรายการประกอบแบบนี้ ถือว่าราคาที่ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายนั้น เป็นราคาของสีแท้จากโรงงาน แม้ว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้คุมงาน สถาปนิก ผู้ว่าจ้าง สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับอาคารทั้งหลังและถือว่า ผู้รับจ้างมีเจตนาฉ้อโกงต่อผู้ว่าจ้างถือเป็นความผิดขั้นร้ายแรงที่ต้องชดเชยให้สะอาดและทาใหม่ และใช้เป็นเหตุในการต่อสัญญาไม่ได้

2.2 การเก็บรักษาสี , การตรวจสอบ

- การขนส่ง สีที่จะนำมาใช้จะต้องนำมาเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง โดยจะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต



งาน FINISHING

- เครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ และคำแนะนำในการทา ติดอยู่ภายนอกอย่างสมบูรณ์

- สีต้องเข้าในทีก่อสร้างทั้งหมด ทุกกระป๋องในคราวเดียวกัน ผู้รับจ้างมีหน้าที่แจ้งแก่สถาปนิก มาทำการเปิดสีตรวจคุณภาพ เป็นลายลักษณ์อักษร และต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนจึงจะดำเนินการทำได้

- การเก็บรักษาสี สีทุกกระป๋องจะต้องเก็บไว้ในห้องหนึ่ง โดยเฉพาะที่มิดชิดมั่นคงสามารถใช้กุญแจเปิดได้ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน การมอบรับสีจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสีให้ทำในห้องนี้เท่านั้น ผู้ควบคุมงานเป็นผู้ถือกุญแจห้องเก็บสีแต่เพียงผู้เดียว

- การตรวจสอบระหว่างก่อสร้าง-สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีที่อนุมัติให้ใช้ในงานก่อสร้างนั้น มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของสีได้ตลอดเวลาที่ก่อสร้างโดยที่ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกทุกประการ

- ผู้รับจ้างจะต้องระวังป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย ที่จะเกิดขึ้นในบริเวณที่เก็บสี หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากความบกพร่อง หรือความประมาท ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว

3. การเตรียมงาน

3.1 การจัดหาช่างสี

- ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาช่างสีที่มีฝีมือดี ประสบการณ์มาก และชำนาญงานเป็นอย่างดี

- เมื่อผู้รับจ้างนำสีและหัวหน้าช่างสีเข้าทำงาน ณ ที่ก่อสร้าง ประการแรกต้องแนะนำตัวผู้คุมงานก่อน

- ผู้คุมงาน และหัวหน้าช่างสี ต้องซักซ้อมกรรมวิธี สี และอุปกรณ์แก่กันตามรายการที่แจ้งแก่สถาปนิกก่อนการอนุมัติ

- การทำงานของช่างสี จะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้คุมงาน หรือหัวหน้าช่างสี

- ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบ และปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต

3.2 การแจ้งเพื่ออนุมัติในการใช้สี

- ผู้รับจ้างจะต้องทำแคตตาล็อกตัวอย่างสี มาให้สถาปนิก เลือกเสียก่อน และจะต้องหาสีที่เลือกแล้วขนาดประมาณ 8" x 11" ม. ทุกสี เพื่อเปรียบเทียบสีที่หาจริงกับสีตามแคตตาล็อกให้ถูกต้องตามความประสงค์ของสถาปนิก

- ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชนิด จำนวนของสีที่จะใช้ทั้งหมด ให้สถาปนิก และผู้คุมงานตลอดจนกรรมวิธีในการทำงานเป็นลายลักษณ์อักษรทราบก่อนที่จะเริ่มงาน

- หากผู้รับจ้างดำเนินการหาสีได้ก็ตาม ก่อนที่ได้รับอนุมัติแล้ว สถาปนิก ผู้คุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดสีที่ทาทั้งหมดด้วยกรรมวิธี เครื่องมือและน้ำยาเคมี โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๕



- ก่อนที่จะทาสีอาคารทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องทาสีตัวอย่างให้เสร็จเรียบร้อยทั้งหมด จำนวน 1 ห้อง หรือส่วนหนึ่งส่วนใด ตามชนิดของสีทุกสีที่ระบุไว้ในรายการ และแบบแปลนให้สถาปนิกให้พิจารณาก่อนการดำเนินการต่อไป
- สำหรับภายในอาคารการตรวจตัวอย่างของสีนี้จะกระทำต่อเมื่อ ติดตั้งดวงไฟถาวรและเปิดใช้การได้แล้วเท่านั้น
- ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดสงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้สถาปนิกทราบทันที เพื่อที่สถาปนิกจะได้พิจารณาแก้ไข หากผู้รับจ้างยังทำงานต่อไปโดยตัดสินใจเอง ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและแก้ไขจนเป็นที่พอใจแก่สถาปนิก และผู้ว่าจ้างด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

4. การทาสี

4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- การทาสีทั่วไปให้ใช้แปรงทา นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น เช่น การพ่น หรือการทาด้วยวิธีอื่น ก็ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และสัญญา
- อัตราการใช้สี และวิธีการ ให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- การทาสีรองพื้น ให้ใช้ห่อเดียวกับสีทับหน้า ยกเว้นจะระบุไว้ในแบบ
- การทาสีแต่ละชั้นจะต้องทิ้งไว้ให้แห้งสนิท ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง จึงจะทำการทาชั้นต่อไป
- การทาสีแต่ละชั้นจะต้องทำให้เรียบร้อย ปราศจากรอยแปรงแต่ละส่วนให้เหมือนกับทาครั้งเดียว การทาสีแต่ละครั้งควรเป็นเส้นตรงไปในแนวเดียวกันและต้องมีการป้องกันมิให้ส่วนงานอื่นๆ ต้องเปรอะเปื้อนและเสียหาย
- ห้ามมิให้ทาสีภายนอก ในขณะที่อากาศชื้นหรือฝนตกเด็ดขาด
- ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันหรือถอดออก เมื่อจำเป็นต้องทาสีส่วนที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ ประตู-หน้าต่าง ไฟฟ้า สุขภัณฑ์ และอื่นๆ
- สำหรับแผงสวิทช์ไฟฟ้า (Electrical Panel Box) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออกแล้วทาหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อย หรือแห้งสนิทแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม
- อุปกรณ์ที่ไม่รวมในการติดตั้ง หรือที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้ เช่น อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ต้องทาภายหลังทาสีเรียบร้อยแล้ว

4.2 การเตรียมพื้นผิว และการทาสี

4.2.1 การทาสีบนผิวคอนกรีต ปูนฉาบ คอนกรีตบล็อกและไม้เทียม พื้นผิวที่จะทาจะต้องแห้ง สะอาด ปราศจากคราบไขมัน และฝุ่นผง หากมีรอยแตกร้าว ควรซ่อมแซมให้เรียบร้อยและอุดโป๊วพื้นผิวให้เรียบสนิทเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำซึมผ่านฟิล์มสี ซึ่งจะทำให้ผนังลอกส่อนหากมีคราบไขมัน น้ำมันติดอยู่ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมันหรือผงซักฟอก



ขั้นตอน 1. น้ำยากันเชื้อรา (สำหรับผนังภายนอก)

2. สีรองพื้น 1 ครั้ง

3. สีรองพื้น 2 ครั้ง

4.2.2 การทาสีบนพื้นไม้ ผนังไม้ เชิงชาย

ล้างทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาดปราศจากคราบฝุ่นหรือตะไคร่ และทำให้แห้งสนิท หัวตะปูจะต้องตอกย้ำ หรือส่งฝังในเนื้อไม้ อุดรูตำหนิต่างๆ ด้วยวัสดุยาแนว หรือสีโป๊วขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย มาตรฐานการทาสีตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4.2.3 การทาสีบนไม้อัด

ผิวพื้นที่มียางไม้ซึมอยู่ เช่น ไม้อัด ให้ทาสีน้ำมันรองพื้น 1 ครั้งก่อน สีรองพื้น 1 ครั้ง - สีน้ำมันด้านมีขาว สีทับหน้า 2 ครั้ง - สีพลาสติก

4.2.4 การทาสีบนผิวเหล็ก

- ให้เครื่องขัด ขัดต่อรอยเชื่อม ดำหนิ และใช้แปรงลวด หรือกระดาษทรายขัดจนเรียบ และปราศจากสนิม หรือใช้วิธีบ่อทราย และไฟเผา

- ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมัน หรือน้ำมันจับ โดยใช้ น้ำยาล้างขจัดไขมันโดยเฉพาะ (CLEANING AND DEGREASING AGENT) เสร็จแล้วให้น้ำยาล้างออกให้หมดและปล่อยให้แห้งแล้วจึงใช้น้ำยาขจัดคราบสนิมและป้องกันสนิมทาล้างคราบสนิมบนผิวหน้าเหล็กให้ทั่วก่อนที่น้ำยาจะแห้ง ให้น้ำยาสะอาดล้างออกจนผิวหน้าเหล็กสะอาด เช็ด หรือใช้ลม เป่าให้แห้งสนิทก่อน จีงทา หรือพ่นสีรองพื้น ทับหน้าได้

สีรองพื้นกันสนิม 2 ครั้ง

สีทับหน้า 1 ครั้ง สีน้ำมันเงาหรือด้าน (สีเข้ม)

สีทับหน้า 2 ครั้ง สีน้ำมันเงาหรือด้าน (สีอ่อน)

5. การทำความสะอาด และการรับประกันคุณภาพสี

การทำความสะอาดขั้นสุดท้ายผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเช็ดล้างสีส่วนเกิน และรอยเปื้อนตามที่ต้องการ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

หมายเหตุ 1. เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการทาสีอาคารเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องขอใบรับรองผลงานทาสีจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายสีนั้นๆ โดยจะต้องรับรองคุณภาพแล้ว และรับประกันความเสียหายจากการทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ภายในระยะเวลา 5 ปี ถ้ามีข้อบกพร่องเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อยภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งเรื่องจากผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดมูลค่าใดเพิ่มเติมทั้งสิ้น

				
Ultra Premium	Aqua Gloss 	Dulux water Gloss 	X	X
Premium	TOA Glipton 	Dulux Gloss Finish 	BegerShield Super Gloss Enamel  	Jotun Gardex 
Medium	4Seasons Enamel / Supertech  	Supercote 	Beger Cool Enamel 	Jotagloss 
Medium (Non 4SS)	Super Matex Enamel 	X	Delight titanium 	X

ตารางเทียบสี

GRADE	TOA	ICL	เบเยอร์ Bayer	JOTUN	NIPPON PAINT	Captain	PAMMASTIC
Ultra Premium	Aqua Gloss	Dulux Water Gloss	x	x	Nippon Hydro Gloss/Matt	x	x
Premium	TOA Gipton	Dulux Gloss Finish	BegerShield Super Gloss Enamel BegerShield Dimond Enamel	Jotun Gardex	Nippon Bodelac 1000 / 9000	Captain High Gloss Enamel	Pammastic Super Gloss Enamel
Medium	4Seasons Enamel Supertech Enamel	Supercote Enamel	Beger Cool Enamel	Jotagloss	x	longlite Enamel	Pam Lite High Gloss Enamel
Medium (Non 4SS)	SuperMatex Enamel	x	Delight titanium Enamel	x	Nippon Junior 99 Enamel	x	x

2