



ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง สอบราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

ด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีความประสงค์จะสอบราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ราคากลางของทางราชการ ในการสอบราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๑๕๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างทำงานที่สอบราคาจ้างดังกล่าว
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาจ้างครั้งนี้
๕. ไม่เป็นผู้ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๗. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๘. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดยื่นซองสอบราคา ตั้งแต่วันที่ **09 S.A. 2558** ถึงวันที่ **21 S.A. 2558** ในวันและเวลาราชการ ณ ฝ่ายบริหารทั่วไป กองเกษตรสารนิเทศ อาคาร ๔ ชั้น ๗ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร และกำหนดเปิดซองใบเสนอราคา ณ ห้องประชุมกองเกษตรสารนิเทศ อาคาร ๔ ชั้น ๗ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ในวันที่ **23 S.A. 2558** ตั้งแต่เวลา **9.00** น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคา ต้องนำเอกสารดังต่อไปนี้

๑. หนังสือมอบอำนาจ (กรณีมอบอำนาจ)
๒. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบ/ผู้รับมอบ
๓. หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
๔. สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.๒๐)

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาได้ที่ ฝ่ายบริหารทั่วไป กองเกษตรสารนิเทศ อาคาร ๔ ชั้น ๗ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ตั้งแต่วันที่ ๐๙ ส.ค. ๒๕๕๐ ถึงวันที่ ๒๑ ส.ค. ๒๕๕๐ ในวันและเวลาราชการหรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๒๘๑-๕๙๕๕ ต่อ ๒๖๑ หรือ ๑๓๘ ในวันและเวลาราชการ หรือตรวจสอบข้อมูลทางเว็บไซต์ที่ www.opmoac.go.th โดยตรงหรือผ่าน www.gprocurement.go.th ของกรมบัญชีกลาง

ประกาศ ณ วันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(นายครองศักดิ์ สงรักษา)
ผู้อำนวยการกองเกษตรสารนิเทศ
สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ปฏิบัติราชการแทนปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารสอบราคาจ้าง เลขที่ ส. ๓ / ๒๕๖๐

สอบราคาจ้างการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
ตามประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ลงวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๕๘

ด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์ จะสอบราคาจ้างการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก แขวงบ้านถม เขตพระนคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารสอบราคา

- ๑.๑ รายละเอียดและเงื่อนไขการจ้างการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศพร้อมอุปกรณ์ประกอบ กองเกษตรสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคา
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกันสัญญา
- หลักประกันสัญญาจ้าง
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสาร
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ หลักเกณฑ์การลงโทษผู้ทำงาน
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities) (รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเป็นการเปิดเผยเพื่อให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้รู้ข้อมูลได้เท่าเทียมกัน และเพื่อให้ประชาชนตรวจสอบได้)

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างทำงานที่สอบราคาจ้าง
- ๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ที่เข้าเสนอราคาให้แก่สำนักงาน ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕
- ๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญา ตามที่ กวพ. กำหนด

๒.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๘ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับซองใบเสนอราคา โดยแยกไว้นอกของใบเสนอราคา เป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้าให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีเชื้อชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๓) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบในข้อ

๑.๖ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

(๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบในข้อ

๑.๖ (๒)

๔. การยื่นขอเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารสอบราคานี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและหนังสือ โดยไม่มีการขีด ลบหรือแก้ไข หากมีการขีดลบ ตก เต็ม แก้ไขเปลี่ยนแปลงจะต้องลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องกรอกรายละเอียดในใบแจ้งปริมาณงานและราคาให้ครบถ้วนในการเสนอราคา ให้เสนอเป็นเงินบาทและเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวมและหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันเปิดซองสอบราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๔.๔ ก่อนยื่นขอสอบราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียดฯลฯ ให้ถี่ถ้วน และเข้าใจเอกสารสอบราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นขอสอบราคาตามเงื่อนไขในเอกสารสอบราคา

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นซองใบเสนอราคาที่ปิดผนึกของเรียบร้อย จ่าหน้าซองถึง ประธานคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า "ใบเสนอราคาตามเอกสารสอบราคาจ้างเลขที่ ส.๓ /๒๕๖๐" ยื่นต่อเจ้าหน้าที่พัสดุ ในวันที่ ๐๙ S.A. 2559 จนถึงวันที่ 21 S.A. 2559 ในวันและเวลาราชการ ณ ฝ่ายบริหารทั่วไป กองเกษตรสารนิเทศ อาคาร ๔ ชั้น 7 สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

เมื่อพ้นกำหนดวันและเวลายื่นขอสอบราคาแล้ว จะไม่รับซองสอบราคาโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) ณ วันประกาศสอบราคาหรือไม่ และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกก่อนการเปิดซองใบเสนอราคา

หากปรากฏต่อคณะกรรมการเปิดซองสอบราคาก่อนหรือในขณะที่มีการเปิดซองใบเสนอราคาว่ามีผู้เสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคาและประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกและสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน เว้นแต่คณะกรรมการฯ จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการ และมีได้เป็นผู้เริ่มให้มีการกระทำการดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่ถูกตัดรายชื่อออกจากการเป็นผู้เสนอราคา เพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อปลัดกระทรวง ภายใน ๓ วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของปลัดกระทรวง ให้ถือเป็นที่สุด

คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาจะเปิดซองสอบราคาของผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือก ดังกล่าวข้างต้น ณ ห้องประชุมกองเกษตรสารนิเทศ อาคาร ๔ ชั้น ๗ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ในวันที่ 23 ส.ค. 2559 ตั้งแต่เวลา ๑.๐๐ น. เป็นต้นไป

การยื่นอุทธรณ์ตามวรรคห้า ย่อมไม่เป็นเหตุให้มีการขยายระยะเวลาการเปิดซองใบเสนอราคา เว้นแต่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่า การขยายระยะเวลาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง และในกรณีที่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นด้วยกับคำคัดค้านของผู้อุทธรณ์ และเห็นว่า การยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคา ที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ให้ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาดังกล่าวได้

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๕.๑ ในการสอบราคาครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวม

๕.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นซองสอบราคาไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้วคณะกรรมการฯ จะไม่รับพิจารณาราคาของ ผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารสอบราคาในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อสำนักงานเท่านั้น

๕.๓ สำนักงานสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารสอบราคา หรือในหลักฐานการรับเอกสารสอบราคาของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล(บุคคลธรรมดา)หรือลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาอย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในใบเสนอราคา

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารสอบราคาที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

(๔) ราคาที่เสนอมีการชดเชย ตก เต็ม แก้วไข เปลี่ยนแปลง โดยผู้เสนอราคามีได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้

๕.๔ ในการตัดสินการสอบราคาหรือในการทำสัญญา คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาหรือสำนักงานมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๕ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาทั้งหมด ก็ได้และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดหรืออาจยกเลิกการสอบราคาโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้สุดแต่พิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ

เป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินใจของสำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกrogateเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงานจะพิจารณายกเลิกการสอบราคาและลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตามหากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอราคาอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาหรือสำนักงานจะให้ผู้เสนอราคารายนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินการตามประกาศสอบราคาจ้างให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

๕.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงหลังจากการเปิดซองสอบราคาว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกตามที่ได้ประกาศรายชื่อไว้ ตามข้อ ๔.๕ เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคาหรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ สำนักงานมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าวออกจากประกาศรายชื่อ ตามข้อ ๔.๕ และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่จ้าง

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่า การยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาดังกล่าวได้

๖. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ กับสำนักงาน ภายใน ๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละห้า (๕ %) ของราคาค่าจ้าง ที่สอบราคาได้ ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ “สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์” โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุใน ข้อ ๑.๔ (๑)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ผู้ชนะการสอบราคา (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อมูลพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะจ่ายเงินค่าจ้าง ดังนี้

งวดที่ ๑ เมื่อผู้รับจ้างทำงานหรือย้ายและเตรียมการเบื้องต้น งานผ้าเพดาน งานผนัง งานไฟฟ้า งานทาสี งานประตู่ หน้าต่าง และงานครุภัณฑ์จัดจ้างพร้อมอุปกรณ์ เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ จะจ่ายเงินให้ ๕๐% ของราคางานเหมารวม ตามที่ระบุในสัญญา

งวดที่ ๒ เมื่อผู้รับจ้างทำงานพื้น งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ งานเปิดเตล็ดงานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์ และทำงานส่วนที่เหลือเสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ ตลอดจนทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้าง จะจ่ายเงินให้ ๕๐% ของราคาเหมารวมตามที่ระบุในสัญญา ส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๙๐ วัน นับจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มเข้าทำงาน

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้าง ข้อ ๑๕ จะกำหนดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของค่าจ้างตามสัญญา ต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการสอบราคาซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า...ปี ...เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน...วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๖๐ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อสำนักงานได้รับอนุมัติเงินจากงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐ แล้วเท่านั้น

ราคากลาง (ราคากลางของทางราชการ) ในการสอบราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๑๖๘,๗๗๙.๓๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนหกหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบเจ็ดเก้าบาทสามสิบสตางค์)

๑๐.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามเอกสารสอบราคาจ้างแล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไมปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๐.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๖ สำนักงานอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) อาทิ เช่น ค่าเสียหายกรณีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุดซึ่งทางราชการเรียกให้เข้ามาทำสัญญาแล้วไม่มาทำสัญญา อันส่งผลให้ราชการต้องจ้างกับผู้เสนอราคารายอื่นในราคาที่สูงกว่า เป็นต้น รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๐.๔ สำนักงานสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
วันที่ ๙ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ กองเกษตรสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้มีความทันสมัย สวยงาม และพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. สถานที่ก่อสร้าง

งานรายนี้ให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง ณ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ กองเกษตรสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ชั้น ๗ อาคารจอตฤถ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

๓. สภาพบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

เป็นห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ สภาพแวดล้อมไปด้วยอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงาน ห้องไม่มีระบบระบายอากาศที่ให้มีการถ่ายเทที่ดี ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในห้องและอาคารดังกล่าวในเวลาราชการ

๔. การคมนาคม

การคมนาคมเข้าบริเวณสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใช้เส้นทาง ถนนราชดำเนินนอก เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

๕. ฤดูกาล

ฤดูฝนเริ่มประมาณ เดือน พฤษภาคม ถึงเดือน สิงหาคม

๖. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

การปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ กองเกษตรสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตามแบบ หมายเลข ๒๖๗๘๗๕-๒๖๗๘๘๓และEE๐๒๕๙๓ประกอบด้วยงานตามรายการดังต่อไปนี้.-

๖.๑ งานรื้อย้ายและเตรียมการเบื้องต้น รายการรายละเอียดตามแบบ

๖.๒ งานสถาปัตยกรรม ประกอบด้วยงานดังนี้

๖.๒.๑ งานฝ้าเพดาน

๖.๒.๒ งานผนัง

๖.๒.๓ งานพื้น

๖.๒.๔ งานประตู หน้าต่าง

๖.๒.๕ งานทาสี

๖.๒.๖ งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

๖.๒.๗ งานเบ็ดเตล็ด

๖.๒.๘ งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ

๖.๒.๙ งานครุภัณฑ์จัดจ้างพร้อมอุปกรณ์

๖.๓ งานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์

อนึ่ง การดำเนินงานรายนี้เป็นงานปรับปรุงโครงสร้างเดิม ฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายกับโครงสร้างส่วนอื่น กรณีเกิดความเสียหายผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้ใช้ การได้ดีเหมือนเดิมด้วยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๗. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างไม่ต้องจัดทำ

สำหรับงานก่อสร้างรายนี้มีงานที่กำหนดไว้ในแบบแต่ผู้รับจ้างไม่ต้องจัดทำ ดังนี้

๗.๑. งานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์ ดังรายการต่อไปนี้

๗.๑.๑. C๑ เก้าอี้พนักพิงสูง ขนาด ๐.๗๐x๐.๖๐x๑.๑๕ ม.

๗.๑.๒. C๒ เก้าอี้พนักพิงปกติ ขนาด ๐.๖๒x๐.๖๒x๐.๙๕ ม.

๗.๑.๓. T๒ ชุดโต๊ะทำงานพร้อมตู้ลิ้นชัก ๓ ชั้น ล้อเลื่อน ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน ขนาด ๐.๖๐x๑.๔๐x๐.๗๕ ม.

- ตู้ลิ้นชัก ๓ ชั้นล้อเลื่อน ขนาด ๐.๔๐x๐.๕๐x๐.๕๙ ม.

๗.๑.๔. F๒ ตู้เก็บของ ขนาด ๐.๙๐x๑.๒๐x๒.๔๐ ม.

๘. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือและวิศวกรควบคุมงาน

การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือและวิศวกรตามเกณฑ์ต่อไปนี้

๘.๑ ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ช่างฝีมือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ จากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิปริญญาตรี ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาดังต่อไปนี้.-

(๑) ช่างก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับบรรยายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิปริญญาตรีดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานตามสัญญา

๘.๒ ผู้รับจ้างต้องมีและใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ในการวางแผนปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักรเครื่องมือ และควบคุมงานก่อสร้างตามสัญญา

๙. การดำเนินงาน

๙.๑ การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุม

งานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งหยุดงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ทันที ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันสืบเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

๙.๒ ภายในกำหนดวัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ และรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานโดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนของการทำงานให้ถูกต้องตามสภาพฤดูกาลและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจการจ้างจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา

๙.๓ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการ ขัดแย้ง คลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างและหรือผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย คำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างและหรือผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๑๐. การส่งรายงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงาน ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะทุก ๆ ๓๐ (สามสิบ) วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนงานที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า ทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม

๑๑. การส่งมอบงาน

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จตามส่วนของงานที่กำหนดตามเกณฑ์การจ่ายเงินข้อ ๑๔ เมื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบ ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนด

๑๒. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

๑๒.๑ การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน

ภายหลังจากที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานถูกต้องตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้ว จะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อทำการตรวจผลงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจะดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้ ตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๒.๒ การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้วและจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้าง ส่งมอบภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ไม่เกิน ๕ (ห้า) วันทำการนับถัดจากวันที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ดำเนินการเสร็จและรายงานให้ประธานกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมดหรือวงใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงานและสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มี การส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจผลงานให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการนับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ไม่เกิน ๕ (ห้า) วันทำการนับถัดจากวันที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ ดำเนินการเสร็จและรายงานให้ประธานกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจาก ผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๓. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๙๐ (เก้าสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มเข้าทำงาน เป็นต้นไป

๑๔. แบบสัญญาจ้าง

งานรายนี้จะใช้สัญญาจ้างแบบ “เหมารวม” (LUMP SUM PRICE)

๑๕. การจ่ายเงิน

ภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้าง ดังนี้

๑๕.๑ เมื่อผู้รับจ้างทำงานร้อยละและเตรียมการเบื้องต้น งานฝ้าเพดาน งานผนัง งานไฟฟ้า งานทาสี งานประตู่ หน้าต่าง และงานครุภัณฑ์จัดจ้างพร้อมอุปกรณ์ เสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ จะจ่ายเงินให้ ๕๐% ของราคางานเหมารวม ตามที่ระบุในสัญญา

๑๕.๒ เมื่อผู้รับจ้างทำงานพื้น งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ งานเบ็ดเตล็ด งานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์ และทำงานส่วนที่เหลือเสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบและรายการประกอบแบบ ตลอดจนทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้าง จะจ่ายเงินให้ ๕๐% ของราคางานเหมารวมตามที่ระบุในสัญญา

๑๖. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดด้านวิศวกรรม (Technical Specification) อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawings) ต่างๆ หรือหากมิได้ระบุไว้ให้ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหานั้นๆ

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่ชัดเจน หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามเพียงพอ ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างอาจพิจารณาอนุมัติให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ดังกล่าวเป็นเอกสารให้ถูกต้องด้วย

๑๗. แบบที่ใช้ในการก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างงานทั้งหมดนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนดไว้ใน “รายละเอียดด้านวิศวกรรม” ที่แนบให้มีขนาด รูปร่าง ลักษณะตามที่ได้แสดงไว้ในแบบหมายเลขดังต่อไปนี้

ลำดับ ที่	ชื่อแบบ	หมายเลข แบบ
๑	แบบสารบัญแบบ รายการรายละเอียดประกอบแบบ	๒๖๗๘๗๕
๒	แบบรายการรายละเอียดประกอบแบบ	๒๖๗๘๗๖
๓	แบบแสดงแปลนเดิม แปลนพื้น	๒๖๗๘๗๗
๔	แบบแสดงแปลนฝ้าเพดาน แปลนครุภัณฑ์	๒๖๗๘๗๘
๕	แบบแสดงรูปด้าน ก-ก ข-ข ค-ค ง-ง และ จ-จ	๒๖๗๘๗๙
๖	แบบแสดงรูปตัด ๑ ๒ ๓ และรูปขยาย	๒๖๗๘๘๐
๗	แบบแสดงรูปตัด ๔ ๕ ๖ และ ๗	๒๖๗๘๘๑
๘	แบบแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์ T๑ T๒ และแผง PARTITION	๒๖๗๘๘๒
๙	แบบแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์ F-๑ F-๒ C๑ และ C๒	๒๖๗๘๘๓
๑๐	แบบแสดงแปลนตำแหน่งดวงโคมและตำแหน่งเต้ารับไฟฟ้า	EE๐๒๕๙๓

บทที่ 1

การควบคุมคุณภาพ

1. แบบและรายการประกอบแบบ

1.1 แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด เป็นอย่างน้อย โดยให้อยู่ในสภาพที่ดี และเป็นแบบแก้ไขครั้งสุดท้ายเท่านั้น

1.2 ระเบียบ และมาตรฐานต่างๆ ให้อธิบายตัวเลขที่ระบุในแบบเป็นหลัก (ยกเว้นตัวเลขที่เขียนผิดพลาด) ห้ามวัดจากแบบโดยตรง ถ้ามีข้อสงสัยให้สอบถามนายช่างผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิกหรือ วิศวกรผู้ออกแบบก่อนลงมือดำเนินการก่อสร้างทุกครั้ง

1.3 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่แบบและรายการประกอบแบบขัดแย้งกันหรือไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่สถาปนิกหรือ วิศวกรผู้ออกแบบ เพื่อให้จัดการแก้ไขข้อขัดข้องนั้นในทันทีที่พบ โดยให้อธิบายคำวินิจฉัยของสถาปนิกและ วิศวกรเป็นข้อยุติ

1.4 หากพบส่วนใดที่ได้ระบุไว้ในแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือที่ได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือเสมือนว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หรือถ้ามิได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความเรียบร้อยสมบูรณ์ของงานก่อสร้าง หรือเพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี ส่วนดีของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากสัญญาที่ตกลงไว้

2. ระเบียบต่างๆ

2.1 ระเบียบที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง

ระเบียบสำหรับการก่อสร้างให้อธิบายตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสิ่งสำคัญ การใช้ระเบียบที่วัดจากแผ่นแบบโดยตรงอาจ เกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระเบียบให้สอบถามนายช่างผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาตัดสินก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ

2.2 การแจ้งระเบียบในการทำงานร่วมกัน

ในงานก่อสร้างที่ต้องมีงานของผู้รับจ้างช่วงของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา ก่อนจะเริ่มงานดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบระเบียบต่างๆ ในบริเวณที่ก่อสร้างร่วมกันจนเป็นที่ทราบและเข้าใจดีเสียก่อน ในกรณีนี้ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการให้ขนาดระเบียบต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงดังกล่าว ไม่ว่าจะมิตัวเลขแสดงระเบียบนั้นๆ ในแบบก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม

3 การจัดทำแบบขยาย

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบต่างๆ ในทุกขั้นตอน หากไม่เป็น ที่ แน่ชัด หรือมีความจำเป็น หรือตามรายการที่ระบุให้จัดทำ Shop Drawing ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ แบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop Drawing ในส่วนที่จะดำเนินการเสนอต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณานุมัติ

3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งแบบเพื่อการพิจารณาเห็นชอบอนุมัติ และการจัดส่งแบบจะต้องมี ระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการดำเนินงานในส่วนนั้นๆตามลำดับ

ขั้นตอน การที่ผู้รับจ้างจัดทำแบบ Shop Drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเอาเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาหรืออ้างว่าเป็นปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างไม่ได้

3.3 การอนุมัติ Shop Drawing โดยผู้ควบคุมงาน มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในการ ก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ในกรณีที่มีปัญหา โดยรับผิดชอบทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและระยะเวลาที่สูญเสียไป

4 แผนการปฏิบัติงานและวิธีการทำงาน

4.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูปแบบ Bar Chart และตารางดำเนินงาน (Work Schedule) แสดง ระยะเวลาและลำดับการดำเนินงานในแต่ละประเภทของงาน ขณะเดียวกันต้องแสดงการปฏิบัติงานร่วมและประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ แผนการปฏิบัติงานต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

4.1.1 แผนกำหนดวันเริ่มทำงานและวันสิ้นสุดงานของแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด (Bar Chart)

4.1.2 แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และวันส่งเข้าสถานที่ก่อสร้างของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ต้องใช้ในการก่อสร้างโดยละเอียด

4.1.3 แผนกำหนดจำนวนของพนักงาน ช่างแต่ละประเภท คนงานของผู้รับจ้างแต่ละเดือน

4.1.4 แผนกำหนดวันส่งวัสดุอุปกรณ์เข้าสถานที่ก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

4.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่นๆ เพื่อ วางแผนงานให้รัดกุมที่สุด และในกรณีที่จำเป็นนายช่างผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิกหรือ วิศวกรผู้ออกแบบอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.3 การยื่นเสนอ

การจัดทำแผนการปฏิบัติงานจะต้องทำเสนอต่อนายช่างผู้ควบคุมงานภายใน 20 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาจ้างเหมางาน ก่อสร้าง พร้อมทั้งให้คำชี้แจงรายละเอียดแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อขอความเห็นชอบ ทั้งนี้ตัวแทนของผู้รับจ้างจะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนการปฏิบัติงานนี้ และการที่สถาปนิกได้ให้ความเห็นชอบในแผนการปฏิบัติงาน หรือการให้รายละเอียดเพิ่มเติม ไม่ถือว่าผู้รับจ้างได้พ้นจากความรับผิดชอบแต่อย่างใด

4.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนและการประเมินผลการดำเนินงานได้ถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

4.5 ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้อง จัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการทำงานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่นๆ นั้นอย่างสม่ำเสมอ และในกรณีที่พบว่าการทำงานไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงานดังกล่าว ก็ให้รายงานให้นายช่างผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่ชักช้า

4.6 ความเสียหาย

ถ้ามีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันใดเกิดขึ้นจากความล่าช้า เนื่องมาจากการไม่สนใจติดตามงาน หรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขสิ่งบกพร่องนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และจะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาเพิ่มไม่ได้ เว้นเสียแต่ว่างานที่บกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากหรือเป็นงานในหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นของผู้ว่าจ้าง ความรับผิดชอบเหล่านั้นจึงจะตกเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างอื่นนั้น

4.7 การเปลี่ยนแปลง

หากนายช่างผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็นจะต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมกับเวลา และเพื่อให้มี ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้นายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาแทนแผนการปฏิบัติงานของเก่าทันที

5 การประสานงานกันระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

5.1 การให้ความสะดวกแก่ผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างรายอื่นในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องคิดเมื่อไว้แล้วในการอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่การทำงานของผู้รับจ้างช่วง รวมทั้งผู้รับจ้างรายอื่นที่คณะกรรมการตรวจการจ้างจัดหา เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ดี ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งต่างๆ ในการทำงาน เช่น นิ่งร้านที่ผู้รับจ้างมีอยู่ บันได รอกส่งของ ลิฟท์ขนส่ง ฯลฯ และต้องประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว และคิดค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสมและยุติธรรม

5.2 การให้ข้อมูลสำหรับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องรับรู้ข้อมูลความต้องการต่างๆ ในงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างรายอื่น เพื่อให้ทราบความต้องการต่างๆ ที่เกี่ยวกับตำแหน่ง และขนาดช่องเปิดในงานคอนกรีตที่ต้องเว้นเมื่อไว้ล่วงหน้า เสาหรือแท่นคอนกรีต ระดับพื้นและความลาดเอียง ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง เพื่อให้สามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ สอดคล้องกันไปได้ดี การแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างที่ไม่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องดังกล่าวข้างต้น ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว

5.3 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างรายอื่นไม่เป็นเหตุขัดขวางงานก่อสร้างให้ล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและจัดให้มีการประสานงานติดต่อระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่วางไว้ เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปด้วยดีซึ่งกันและกัน ผู้รับจ้างต้องวางแผนการก่อสร้างทุกระบบอย่างละเอียดถี่ถ้วนและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี เพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จทันกำหนดเวลาตามสัญญา

6. การเตรียมผิวเพื่อตกแต่งภายหลัง

ในพื้นที่บางส่วนของอาคาร ในกรณีที่มีการกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างให้เตรียมผิวไว้สำหรับตกแต่งภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องสตรระดับและทำการเตรียมผิวไว้ให้ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีตและต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่สถาปนิกลงความเห็นว่า การเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ดีพอหรือไม่ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว และสั่งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งจะถือเป็นข้ออ้างในการขอขยาย

ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้ และผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับจ้าง งานตกแต่งทั้งตำแหน่งและระดับ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดสีวัสดุ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อผู้ออกแบบผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อขอทราบรายละเอียดของสีและชนิดของผิววัสดุดังกล่าว โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ ผู้รับจ้าง จะต้องประมาณเวลาให้ถูกต้องกับการใช้งานของวัสดุแต่ละประเภท หากเกิดความล่าช้าผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุ ขอยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้

7. การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง

7.1 คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลดงานส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจาก แบบก่อสร้าง หรือรายการ ประกอบแบบตามสัญญาได้ โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายและ ระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากข้อตกลงในสัญญา โดยให้ยึดถือหลักการคิดราคาตั้งต่อไปนี้

7.1.1 คิดราคาเป็นหน่วย ตามใบเสนอราคาของผู้รับจ้างในเอกสารแนบสัญญา

7.1.2 ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในใบเสนอราคาแนบสัญญา ผู้ว่าจ้างจะทำการตกลง ราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของวัสดุหรือแรงงานนั้น ตามราคาในท้องตลาด ขณะนั้น

7.2 ผู้รับจ้างเห็นว่าแบบหรือคำสั่งใดๆของคณะกรรมการตรวจการจ้างที่นอกเหนือไปจากแบบ และ รายการประกอบแบบตามสัญญาซึ่งจะต้อง เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจ การจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่ออนุมัติ และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำการตกลงในเรื่องราคา งานเพิ่ม-ลดเรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มดำเนินงานได้ ยกเว้นในกรณีที่มีการปฏิบัติงานนั้นๆ อยู่ในขอบเขตแห่งความ รับผิดชอบของผู้รับจ้าง ตามแบบและรายการประกอบแบบตาม หรืออยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่ วิกฤต ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามแผน โดยจะเรียกร้องค่าจ้างได้ เฉพาะงานเพิ่ม-ลด แต่จะขอยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้

8. หัวหน้าคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวแทนของผู้รับจ้างที่มีความสามารถและประสบการณ์ เป็นผู้ที่มีอำนาจเต็มประจำ อยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาอย่างน้อย 1 คน เป็นตัวแทนของผู้รับจ้างในขณะที่ผู้รับจ้างไม่อยู่ และเป็นผู้ที่ คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบแล้ว คำแนะนำ หรือคำสั่งใดที่คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือนายช่างผู้ ควบคุมงาน ได้สั่งแก่ตัวแทนของผู้รับจ้าง ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง คณะกรรมการตรวจการจ้าง สงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนตัวแทนของ ผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม

9. การตรวจงานระหว่างก่อสร้าง

คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือตัวแทนคณะกรรมการฯ ผู้แทนสถาปนิก วิศวกร และนายช่างผู้ควบคุม งาน มีสิทธิ์เข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา โดย ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวก เช่น บันไดชั่วคราว ทางเดินชั่วคราว ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้เรียบร้อยสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

10. การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างที่ผิดจากรูปแบบหรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดี คณะกรรมการตรวจการจ้าง สถาปนิก วิศวกร และนายช่างผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์สั่งหยุดงาน ชั่วคราวได้ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการให้เรียบร้อย โดยผู้รับ จ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอยายระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาไม่ได้

บทที่ 2

รายละเอียดงานสถาปัตยกรรม

1. งานฉาบปูน

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการฉาบปูนของส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนประกอบ หรือ โครงสร้างตามที่ระบุในแบบรูปและรายการประกอบแบบ

1.2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบ (Shop Drawing) หรือแผงตัวอย่าง (Mock up panel) เพื่อตรวจสอบก่อนการอนุมัติเห็นชอบโดยผู้ควบคุมงาน โดยปูนฉาบที่ระบุไว้เป็นการฉาบปูนเรียบจะต้องมีพื้นผิวที่เรียบ

สม่ำเสมอไม่เกิดรูพรุน หรือมีเม็ดทรายที่มีขนาดโตกว่าที่กำหนดปรากฏขึ้นมากเกินไป พื้นผิวที่ฉาบปูนเรียบเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ระนาบมีความเรียบสม่ำเสมอไม่เกิดคลื่น (Waving) และต้องยึดเกาะติดแน่นกับพื้นผิวที่ฉาบเมื่อเคาะตรวจสอบแล้ว ไม่มีเสียงดังที่แสดงถึงการไม่ยึดเกาะของปูนฉาบกับผนังที่รองรับ

1.4. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานฉาบปูนผนังตามลักษณะการฉาบปูน ตามที่กำหนดไว้โดยเคร่งครัด ทั้งการเตรียมพื้นผิว การฉาบปูน รวมถึงการบ่มปูนฉาบ และทิ้งไว้จนปูนฉาบแห้ง แข็งตัวดีแล้ว จึงทำความสะอาด ปิดกวดเศษปูนที่ติดอยู่ออก แล้วทาสีตาม ที่ได้กำหนด

1.5. ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.5.1. ตำแหน่งของงานฉาบปูนแสดงส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิ แนวเสา คาน หน้าต่าง ประตู หรือแนวท่อที่ฝังอยู่ภายในผนังฉาบ

1.5.2. ตำแหน่งติดตั้งตะแกรงกันแตก

1.5.3. ระยะเวลา หรือแนวชักร่องกันการแตกร้าวทั้งหมดในการฉาบนั้นๆ

1.5.4. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

2. วัสดุ

นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1. ปูนซีเมนต์

ใช้ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์คุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 80-2517

ปูนซีเมนต์ผสม

2.2. ปูนขาว/น้ำยาผสมปูนฉาบ

2.2.1. ใช้ปูนขาวที่เผาสุกดีแล้ว ต้องเป็นปูนใหม่ไม่รวมตัวจับกันเป็นก้อนแข็ง

2.2.2. น้ำยาผสมปูนฉาบ ต้องมีคุณภาพการยึดเกาะแน่น ลดการแตกร้าวช่วยกระจายกักฟองอากาศ และไม่มี ส่วนผสมของครอไรด์ ไม่กัดมือ คุณภาพเทียบเท่ามาตรฐาน BS 4887 Mortar admixtures. Specification for air-entraining (plasticizing) admixtures

2.3. ทราย

ทรายน้ำจืด สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้เสียความแข็งแรง

2.4. น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนจำพวกแร่ธาตุ กรด ต่าง และสารอินทรีย์ต่าง ๆ ในปริมาณที่จะทำให้ปูนก่อเสียวความแข็งแรง การใช้ให้น้ำยาผสมปูนฉาบต้องทำตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

2.5. ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.5.1. ตราเสือ

2.5.2. ตราที่พีไอ สีเขียว

2.5.3. ตราอินทรี ทอง

2.6. ปูนฉาบสำเร็จรูป ตามมาตรฐานการใช้งาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.6.1. ทีพีไอ M 100

2.6.2. ตราอินทรีมอร์ตาร์แมกซ์ (ฉาบละเอียด)

2.6.3. ตราเสือ พลัส

2.7. น้ำยาผสมปูนฉาบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.7.1. Lankoplast 311

2.7.2. Sikanol

2.7.3. TOA 171 มอร์ตาร์พลาส

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเตรียมผิวที่รับปูนฉาบ

ผิวที่จะรับปูนฉาบต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษ ปูน หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะรับปูนฉาบเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไป เนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการสกัดผิว หรือวิธีการอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวของผิวที่จะรับปูนฉาบว่าตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าปรากฏว่าผิดแนวไปเกิน 2.5 ซม. ต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวด้วยตะปูแล้วแต่งให้ตรงแนวด้วยปูนฉาบ

3.2 การผสมปูนฉาบ

ให้ใช้ส่วนผสมของปูนฉาบ ดังนี้

ปูนซีเมนต์	1	ส่วน
ปูนขาว	1/4	ส่วน สำหรับปูนฉาบภายใน
	1/10	ส่วน สำหรับปูนฉาบภายนอก
หรือน้ำยาผสมปูนฉาบ		ให้ใช้อัตราส่วนตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ (กรณีระบุให้ใช้)
ทราย	3	ส่วน
น้ำ		พอประมาณ

3.3 การฉาบปูน

การฉาบปูนโดยทั่วไป ให้ฉาบ 2 ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ 1 ซม. ชั้นที่สองหนาประมาณ 1 1/2 ซม. ผู้รับจ้างอาจฉาบสามชั้นได้ การฉาบแต่ละครั้งอย่าเติมน้ำซ้ำอีกในส่วนผสมอันเดียวกันและควรกระทำภายใน 45 นาที หลังการผสม และห้ามนำปูนฉาบที่ผสมนานกว่า 2 ชม. มาใช้งาน
กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้

3.3.1 ฉาบชั้นแรก

ก่อนการฉาบปูนต้องพรมน้ำให้ผิวที่จะรับปูนฉาบมีความชื้นสม่ำเสมอ แต่ไม่ถึงกับโชกเพื่อว่าผนังเหล่านั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ และต้องรอให้น้ำที่ผิวระเหยออกหมดก่อนแล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวรับปูนฉาบและปูนฉาบมากที่สุด ผิวของปูนฉาบชั้นแรกต้องทำให้หยาบและขรุขระเล็กน้อย โดยการใช้แปรงหรือไม้กวาดไล่ผิวตามแนวนอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากฉาบแล้วให้บ่มโดยการพรมน้ำให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา 48 ชม. เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน ก่อนที่จะลงมือฉาบชั้นที่สอง การฉาบครั้งแรกนี้ให้มีความหนาไม่เกิน 10 มม.

3.3.2 ฉาบชั้นที่สอง

ก่อนฉาบต้องทำความสะอาดและพรมน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกมีความชื้นสม่ำเสมอ แต่ไม่ถึงกับโชก เพื่อว่าผนังเหล่านั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ หลังจากปูนฉาบชั้นสองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการพรมหรือฉีดน้ำเป็นฝอยเป็นระยะ ๆ วันละประมาณ 4-5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นไว้ไม่น้อยกว่า 6 วัน และป้องกันการแตกร้าว

ขณะฉาบควรมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งทำให้น้ำระเหยเร็วเกินไป และควรมีการทำระดับไว้เป็นจุดๆ ทั่วผนังเพื่อให้การฉาบง่ายและรวดเร็วขึ้น ระยะของปุ่มระดับควรห่างกันไม่เกิน 2 เมตร เมื่อฉาบเสร็จควรใช้ฟองน้ำชุบน้ำ และกวาดผิวที่ที่เหมาะสมแล้วให้ดูสวยงาม

สำหรับการจับเหลี่ยม เสา คาน ให้ใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:3 การใช้เชื่อมสำเร็จรูป PVC สามารถกระทำได้โดยให้ผู้รับจ้างเสนอสถูและแสดงตำแหน่งที่จะติดตั้งและขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งลวดตาข่าย เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบ

- แนวที่ผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง อาทิ เสา หรือคาน
- ทุกมุมของขอบวงกบประตูและหน้าต่าง
- แนวท่อที่มีขนาดใหญ่เท่าหรือเกือบเท่าความหนาของผนังก่ออิฐ

3.4. การบ่มผิวปูนฉาบ

การบ่มผิว จะต้องบ่มภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้น ให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยการใช้น้ำพ่นเป็นละออง และพยายามหาทางป้องกัน หลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง หรือมีลมพัดจัด การบ่มผิวนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ

3.5. ร่องกันแตก (CONTROL JOINTS)

ให้ทำร่องกันแตก ในปูนฉาบตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ แต่หากไม่มีระบุในแบบ ให้เขาร่องขนาดกว้าง 1 ซม. ลึกถึงผิวที่รองรับปูนฉาบ

3.6. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้ง ด้วยความประณีตสะอาดเรียบร้อย ปราศจาก คราบน้ำปูน คราบโคล หรือรอยเปื้อนอื่นต่าง ๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

3.7. การซ่อมแซม

ผิวปูนฉาบจะต้องแน่นตลอดผิว ที่ใดมีเสียงเคาะดังโปรง หรือมีรอยแตกร้าวจะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกเป็นบริเวณรอบรอยร้าว หรือบริเวณดังโปรงนั้นไม่น้อยกว่า 10 ซม. ทำความสะอาดโดยรดน้ำพอประมาณ แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประเภท bonding agent เช่น hiflex หรือที่เสนอและได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกร่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ fiber แล้วฉีดยึดด้วย paintable silicone ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตเกี่ยวกับโครงสร้างโดยวิธีฉาบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนนั้นตามคำสั่งของผู้

ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดกรรมวิธีตลอดจนการเลือกใช้วัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเสียดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด

2. งานกระเบื้อง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.2.1. แพลน และรูปด้านของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่นของกระเบื้องแต่ละรุ่นให้ชัดเจน

1.2.2. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของเส้นแบ่งแนว หรือ เส้นขอบ คิ้ว PVC และ เศษของกระเบื้องทุกส่วน

1.2.3. อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน

1.2.4. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ท่อระบายน้ำที่พื้น หรือ ช่องซ่อมบำรุง ต่างๆ เป็นต้น

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการปู กระเบื้อง ตามระบุในแบบรูปและรายการ รวมถึงการทำความปลอดภัยป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

2. วัสดุ

2.1. วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ

2.2. รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบหรือตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนด

2.3. ให้ใช้กระเบื้องชั้นคุณภาพที่ 1 ขนาดให้เป็นไปตามแบบ คุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 37-2529 “กระเบื้องดินเผาปูพื้น”

2.4. กระเบื้องเซรามิค เกรด A ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.4.1. COTTO

2.4.2. CAMPANA

2.4.3. DURAGESS

2.5. กระเบื้องดินเผาเคลือบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.5.1. บ้านไทย

2.5.2. ไกรทองแก้ว

2.5.3. อ.ป.ก.

2.6. กระเบื้องเซรามิคต่างประเทศ ให้เป็นไปตามที่แสดงในแบบ

2.7. วัสดุติดกระเบื้องและวัสดุยาแนวกระเบื้อง ตามมาตรฐาน ANSI A118.1 Dry-Set Portland Cement ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.7.1. เซอราซีเคียวร์

2.7.2. WERBER

2.7.3. เครือซีเมนต์ไทย

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1. การเตรียมผิว

3.1.1. ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูกระเบื้องให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบไขมันและสก๊อตเศษปูนทรายที่เกาะอยู่ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.1.2. เทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้น เพื่อปรับระดับให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ได้ความลาดเอียงตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในงานฉาบปูน ชูตขีดผิวให้เป็นรอยหยาบตลอดพื้นที่ขณะที่ผิวปูนทรายยังหมาดๆอยู่

3.1.3. หลังจากเทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้นแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้อง

3.1.4. การเตรียมแผ่นกระเบื้อง ให้นำไปแช่น้ำ ก่อนนำมาใช้

3.1.5. ก่อนปูกระเบื้อง ให้รดน้ำทำความสะอาดพื้นให้เรียบร้อย และใช้กาวซีเมนต์ในการยึดติดกระเบื้อง ด้วยการโบกให้ทั่วพื้น หรือฉนัง แล้วจึงปูกระเบื้อง โดยให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

3.2 การปูกระเบื้อง

3.2.1. ทำการหาแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกผู้ออกแบบ แนวกระเบื้องทั่วไปให้ห่างกันประมาณ 2 มม. หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

3.2.2. ทำความสะอาดผิวปูนทรายรองพื้นให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน และเศษปูนทรายหรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่วกันเริ่มปูกระเบื้องตามแนวที่แบ่งไว้ โดยใช้กาวซีเมนต์เป็นตัวยึด

3.2.3. จัดแต่งแนวให้ตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง การเข้ามุมกระเบื้อง ต้องใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศาประกบเข้ามุม เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

3.2.4. กตเคาะแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่

3.2.5. ขอบมุมกระเบื้องโดยทั่วไป ให้ใช้เส้น PVC สำเร็จรูปติดตั้งตามลักษณะของแต่ละมุมส่วนสี่เป็นไปตามที่ระบุ

3.2.6. ไม่อนุญาตให้ปูกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

3.2.7. หลังจากปูกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องแห้งแข็งตัวโดยไม่ถูกรบกวนกระเทือนเป็นระยะเวลา อย่างน้อย 2 วัน ยาแนวรอยต่อด้วยกาวซีเมนต์สำหรับยาแนวโดยเฉพาะ (มีสารยับยั้งการเกิดเชื้อรา) โดยใช้สีตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนดให้

3.2.8. ผิวกระเบื้องทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ตั้ง ได้แนว ได้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ความไม่เรียบรอยใดๆ ที่เกิดขึ้นตามความเห็นชอบของสถาปนิก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

3.2.9. ทิ้งไว้จนปูนยาแนวแห้งหมาดๆ จึงเริ่มเช็ดทำความสะอาดคราบน้ำปูนที่ติดอยู่บนแผ่นกระเบื้องออกให้เรียบร้อย

3.2.10. ทำความสะอาดผิวกระเบื้อง แล้วลง Wax ขัดให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

3.2.11. กระเบื้องดินเผาที่ไม่ได้เคลือบผิว หลังจากปูเสร็จแล้ว จะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบสีประเภท PENETRATION SEALER ให้ทั่วพื้นอย่างน้อย 2 เทียว

2.1 งานกระเบื้อง PVC.

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.2.1. แพลน และรูปด้านของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่นของกระเบื้องแต่ละรุ่นให้ชัดเจน

1.2.2. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของเส้นแบ่งแนว หรือ เส้นขอบ คิว PVC และ เศษของกระเบื้องทุกส่วน

1.2.3. อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน

1.2.4. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ท่อระบายน้ำที่พื้น หรือ ช่องซ่อมบำรุง ต่างๆ เป็นต้น

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการปู ปูกระเบื้อง ตามระบุใน แบบรูปและรายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

2. วัสดุ

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ

2.2 รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบหรือตามที่สถาปนิก ผู้ออกแบบกำหนด

2.3 ให้ใช้กระเบื้องหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ขนาดของกระเบื้องให้เป็นไปตามรายการวัสดุผิวพื้น

2.4 กระเบื้องยาง เกรด A ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.4.1. STARFLEX

2.4.2. DYNOFLEX

2.4.3. UNION STAR

2.5 วัสดุติดกระเบื้องและวัสดุยาแนวกระเบื้อง ตามมาตรฐานผู้ผลิตกระเบื้อง PVC.

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเตรียมผิว

3.1.1. ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูกระเบื้องให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบไขมันและสก๊ิดเศษปูน ทราhyที่เกาะอยู่ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.1.2. เทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้น เพื่อปรับระดับให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ได้ความลาดเอียงตาม ข้อกำหนดที่ระบุไว้ในงานฉาบปูน (กรณีพื้นผิวไม่เรียบ)

3.1.3. หลังจากเทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้นแล้ว ให้ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทไม่น้อยกว่า 7 วัน แล้วจึงเริ่ม ดำเนินการปูกระเบื้อง

3.2 การปูกระเบื้อง

3.2.1. ทำการหาแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกผู้ออกแบบ แนวกระเบื้องทั่วไปให้ห่างกันประมาณ 1 มม. หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

3.2.2. ทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาด ปราศจากคราบไขมัน และเศษปูนทรายหรือสิ่งสกปรกอื่นใด

3.2.3. จัดแต่งแนวให้ตรงกันทุกด้าน ทั้งพื้นและผนัง การเข้ามุมกระเบื้อง ต้องใช้กระเบื้องทั้งแผ่น ตัดเข้ามุมห้ามใช้เศษกระเบื้องมาต่อกัน

3.2.4 กัดแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่

3.2.5 ขอบมุมกระเบื้องโดยทั่วไป ให้ใช้เส้น PVC สำเร็จรูปติดตั้งตามลักษณะของแต่ละมุมส่วนสี เป็นไปตามที่ระบุ

3.2.6 หลังจากปูกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องแห้งแข็งตัวโดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็น ระยะเวลา อย่างน้อย 2 วัน

3.2.7 ผิวกระเบื้องทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ตั้ง ได้แนว ได้ระดับ เรียบ สม่ำเสมอ ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้นตามความเห็นของสถาปนิก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็น ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

3.2.8 ทำความสะอาดผิวกระเบื้อง แล้วลง Wax ขัดให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

2.2 งานพื้นผิวซีเมนต์ขัดมัน / ขัดมันผสมน้ำยากันซึมหรือผสมสี / ขัดหยาบ

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.2.1. แปลน และรูปด้านของการทำงานพื้นผิวซีเมนต์ขัดมัน / ขัดมันผสมน้ำยากันซึมหรือผสมสี

ทั้งหมด

1.2.2. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ ตำแหน่งของเส้นแบ่งแนว หรือ เส้นขอบคิ้ว

ต่างๆ

1.2.3. อัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน

1.2.4. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ท่อระบายน้ำที่พื้น หรือ ช่องซ่อมบำรุง ต่างๆ เป็นต้น

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการทำงานพื้นผิวซีเมนต์ขัดมัน / ขัดมันผสมน้ำยากันซึมหรือผสมสี ตามระบุในแบบรูปและรายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันและระมัดระวังมิให้เปื้อนระเปื้อนผนัง และส่วนของอาคารอื่น ๆ ตลอดจนการทำให้ท่อระบายน้ำ ทางระบายน้ำต่าง ๆ อดตันชำรุดเสียหาย

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นตัวอย่างขนาดอย่างน้อย 1 ตร. ฟุต พื้นผิวซีเมนต์ขัดมัน / ขัดมันผสมน้ำยากันซึมหรือผสมสี ที่ได้แสดงให้เห็นถึงสี ขนาด และลวดลาย ตามสภาพจริงเมื่องานแล้วเสร็จให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ

2. วัสดุ

2.1. รายละเอียด รูปแบบ สี ขนาดและลวดลาย ตามที่ระบุในแบบ

2.2. น้ำ เป็นน้ำจืดที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนจำพวกแร่ธาตุ กรด ต่าง และสารอินทรีย์ต่างๆ

2.3. ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือของเครือซิเมนต์ไทย หรือตรานกอินทรีของ ปูนซีเมนต์นครหลวง หรือ ปูนซีเมนต์ ทีพีไอ หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่าและจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

2.4. สีผสม ให้ใช้สีฝุ่นคุณภาพดี ผสมในอัตราส่วนที่กำหนดโดยสถาปนิกผู้ออกแบบและสี จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

2.5. ทราย จะต้องเป็นทรายคัดพิเศษ ขนาดเม็ดสม่ำเสมอเม็ดกลมไม่มีเปลือกหอยหรือเศษวัสดุอื่นเจือปน ล้างจนสะอาด ปราศจากสารอื่นๆที่มีผลต่อการยึดตัวกับส่วนผสม ชนิด ขนาด และสี จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

2.6. สี ต้องใช้สีฝุ่นอย่างดีสำหรับผสมกับปูนซีเมนต์ ที่ได้รับอนุมัติ การผสมสีต้องชั่งหรือตวงทุกครั้ง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.6.1. Posita

2.6.2. 7Q SYNTHETIC IRON OXIDE

2.7. การแบ่งช่อง

พื้นผิวซีเมนต์ขัดมัน / ขัดมันผสมน้ำยากันซึมหรือผสมสี ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน หรือที่ระบุในแบบรูป ถ้าไม่ได้ระบุให้ใช้ไม้แนวไม้สัก ขนาด 0.5 x 1 ซม. หรือ PVC ขนาด 0.6 x 1 ซม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.7.1. APACE

2.7.2. Quality extrusion

2.7.3. Infinity

2.8. น้ำยาเคลือบไฮสประเภท PENETRATION SEALER ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.8.1. TOA 213 WATER REPELLENT

2.8.2. Posila A- 100 Plus

2.8.3. A P K .SILIONE WATER REPELLENT

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเตรียมผิว

3.1.1. ทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบไขมันและสก๊ตเศษปูนทรายที่เกาะอยู่ ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.1.2. พื้นที่ที่จะทำผิวซีเมนต์ขัดมัน จะต้องปรับผิวให้เรียบด้วยปูนทราย ส่วนผสมปูน 1 ส่วน ต่อ ทราย 3 ส่วน หากเป็นการขัดมันผสมน้ำยากันซึมให้ใช้ส่วนผสมของน้ำยากันซึมตามข้อกำหนดของผู้ผลิตแล้วขัดผิว ให้มันเรียบด้วยปูนซีเมนต์ดังกล่าวข้างต้น

3.1.3. พื้นที่ที่จะทำผิวซีเมนต์ขัดหยาบจะต้องปรับผิวให้เรียบร้อย ลาดเอียงลงสู่รางระบายน้ำในส่วน ที่ลาดเอียง หลังจากปูนเริ่มเซตตัว ให้ทำการตีเส้นที่พื้นด้วยอุปกรณ์ให้เป็นเส้นตลอดพื้นที่

3.1.4. การทำความสะอาด ภายหลังจากขัดมันพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องป้องกันคน สัตว์ หรือ สิ่งอื่น ๆ ที่ทำให้ ผิวขัดมันสกปรก หรือเสียหาย จนกว่าจะแห้งสนิท และหลังจากแห้งสนิทแล้ว จะต้องทำความสะอาดฝุ่นละอองด้วยน้ำสะอาดแล้วทิ้งให้แห้ง

3.1.5. ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน แล้วจึงทำการเคลือบผิว ตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนด

3. งานไม้

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1. งานในหมวดนี้รวมถึงงานไม้โครงสร้างและงานไม้ประกอบตกแต่งต่างๆ งานช่างไม้ งานโลหะประกอบ ต่างๆ งานติดตั้งประตู-หน้าต่าง โครงคร่าว ฝ้าไม้ และบัวต่างๆ ดังที่ปรากฏในแบบก่อสร้างและแบบขยาย รายละเอียดที่อาจมีเพิ่มเติมจากสถาปนิกผู้ออกแบบหรือนายช่างผู้ควบคุมงาน

1.2. ไม้ทุกชิ้นที่มองเห็นได้ด้วยตา จะต้องเสถกแต่งให้เรียบร้อยขนาดเท่ากันสม่ำเสมอ

1.3. การเก็บไม้ ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บไม้ หรือจัดหาที่เก็บซึ่งสามารถป้องกันแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้น และปลวกได้เป็นอย่างดี และจัดกองเก็บให้เรียบร้อย ควรอยู่ในที่โปร่ง ลมพัดผ่านได้ และสามารถนำไม้เข้าเก็บได้ทันทีที่นำมาถึงบริเวณก่อสร้าง ไม้ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีตำไม้หรือกระที่ ไม่มีโพรง หรือรอยแตกร้าว ไม่บิดงอและซอกบพร่องอื่นๆ ต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบและผึ่งแห้งดีแล้ว ไม้ที่มีความชื้นเกิน 16% ห้ามนำมาใช้ในงานถาวร หากมีการยึดหดตัวภายหลังผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

1.4. ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สักเมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย และเมื่อไสตกแต่งเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ในตารางที่ 1 ส่วนการ หดตัวของไม้จะต้องไม่ทำให้การรับแรงเปลี่ยนแปลงและไม่เป็นผลเสียต่อวัสดุที่อยู่ติดกัน

ตาราง 1

ขนาดไม้	ไสตกแต่งแล้วเหล็ยเล็กกว่า
1"	3/8 "
1 1/2"	7/8 "
2"	1 3/8 "
3"	2 3/4 "
4"	3 5/8 "
5"	4 5/8 "
6"	5 5/8 "
8"	7 1/2 "

1.5. ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานไม่มั่นใจเกี่ยวกับชนิดของไม้ที่ส่งเข้ามาใช้ในงานก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานสามารถสั่งให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างไม้ไปทำการทดสอบ เพื่อให้ได้ไม้ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

1.6. รายการอ้างอิง

- 1.6.1. มอก. 421 - 2525 ไม้แปรรูป : ข้อกำหนดทั่วไป
- 1.6.2. มอก. 422 - 2530 ไม้สักแปรรูป
- 1.6.3. มอก. 423 - 2530 ไม้กระยาเลยแปรรูป
- 1.6.4. มอก. 424 - 2530 ไม้แปรรูปสำหรับงานก่อสร้างทั่วไป
- 1.6.5. มอก. 504 - 2527 วงกบและบานกรอบไม้สำหรับประตูและหน้าต่าง
- 1.6.6. มอก. 178 - 2538 แผ่นไม้อัด
- 1.6.7. มอก. 516 - 2531 ไม้อัดน้ำยาซีซีเอ
- 1.6.8. มอก. 876 - 2547 แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดราบ
- 1.6.9. มอก. 877-2547 แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดกระหุ้ม

2. วัสดุ

ไม้ที่จะนำมาใช้งาน ขนาด ชนิดคุณสมบัติของไม้ต้องมีคุณภาพที่ดี มีการหดตัว โกงตัวน้อย ไม่มีรอยแตก ร้าว มีสีและลวดลายของเสี้ยนไม้ (WOOD GRAIN) ที่สวยงามผิวเรียบสนิทไม่มีรูพรุน รวมถึงอุปกรณ์ยึดต่าง ๆ เช่น น๊อต สกรู ตะปู เป็นต้น ต้องได้มาตรฐานทางวิชาการก่อสร้างที่ดี และได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้

2.1 ไม้เนื้อแข็ง

ไม้ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ส่วนที่ระบุเป็นไม้แดงจะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 423-2530 และ มอก. 424-2530 และควรเป็นไม้ชนิดเดียวกันทั้งโครงการ การใช้ไม้มากกว่า 1 ชนิดในงานประเภทเดียวกัน ต้องได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนใช้งาน ถ้าไม้ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง

2.1.1. ไม้เนื้อแข็ง ที่ระบุให้ตกแต่งผิวด้วยการทาหรือพ่นสี ให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง (Hopea odorata) และไม้พยอ (Shorea talura)

2.1.2. ไม้เนื้อแข็ง สำหรับงานโครงสร้างหรือในส่วนที่ต้องการความแข็งแรง ให้ใช้ไม้เต็ง (Shorea obtusa) ไม้รัง (Pentacme suavis) และไม้เคี่ยม (Cotylelobium lanceolatum)

2.1.3. ไม้เนื้อแข็ง ที่ระบุให้ตกแต่งผิวด้วยการย้อมสี ให้ใช้ไม้มะค่า (Afzelia xylocarpa)

2.2. ไม้สัก

ตกแต่งผิวด้วยการย้อมสีขบลายไม้ ให้ใช้ไม้สักทอง (Tectona grandis) ชั้นคุณภาพที่ 1

2.3 ไม้เนื้ออ่อน

ส่วนที่ทำเป็นไม้เคล้าผนังหรือเคล้าฝ้าเพดานให้ใช้ไม้ยางที่ผ่านการอัดน้ำยามาแล้ว ไม้ตกแต่งประกอบเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบให้ใช้ไม้สักทอง การอัดน้ำยา จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่าการอัดน้ำยาของโรงงานอัดน้ำยาไม้ ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ไม้สำหรับทำเคล้าฝ้าและเคล้าเพดานจะต้องสืบเรียบมาจากโรงงานทั้งหมด ห้ามใช้เศษไม้ที่ประกอบแบบเทคอนกรีตทำการ ก่อสร้างเด็ดขาด

2.4 ไม้วงกบ

ไม้สำหรับทำวงกบทั้งหมด (นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ) ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งตามข้อ 2.1 การประกอบและการเข้าไม้ ให้ไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 504-2527 ขนาดของไม้วงกบตามระบุในแบบก่อสร้าง

2.5 ไม้อัด

ไม้อัดทั้งหมดขนาดและความหนาของไม้อัดตามระบุในแบบ โดยใช้ให้ถูกต้องกับตำแหน่งของผนังดังต่อไปนี้

2.5.1. ไม้อัดที่ระบุให้ตกแต่งผิวด้วยการทาหรือพ่นสี ให้ใช้ไม้อัดยาง

2.5.2. ไม้อัดที่ระบุให้ตกแต่งผิวด้วยการย้อมสีขบลายไม้ ให้ใช้ไม้อัดสัก

2.5.3. ไม้อัดที่ระบุใช้ในส่วนของอาคารที่มีความชื้นสูง เช่น ห้องน้ำ, ครัว ฯลฯ ให้ใช้ไม้อัดชนิดทน

ความชื้น

2.6 ไม้อัดน้ำยา CCA

กรณีไม้เนื้อแข็งที่ใช้กลางแจ้ง หรือถูกฝนสาดถึง ให้ใช้ไม้อัดน้ำยา CCA ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 516-2531

2.7 วัสดุแผ่น LAMINATED

ในส่วนที่ระบุในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ FORMICA หรือ PERSTORP หรือคุณภาพเทียบเท่า และจะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า 1 มม.

2.8 เครื่องยึดเหนี่ยวงานไม้

2.8.1. การยึดเครื่องทองเหลือง ตะปูเกลียว สลักเกลียว น๊อต และเครื่องยึดต่างๆ ที่มีได้ระบุในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบ แต่เพื่อความมั่นคง แข็งแรง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้แข็งแรงเรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

2.8.2. การยึดด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว ความยาวของตะปูที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความหนาของไม้ที่ยึด และตะปูเกลียวที่ใช้ขันยึดทุกตัวจะต้องใช้วิธีซ่อนหัวตะปูในเนื้อไม้เสมอ

2.8.3. การเจาะรูสำหรับตะปูเกลียว สลักเกลียว หรือตอกตะปูเพื่อมิให้ไม้แตก ขนาดรูที่เจาะต้องเล็กกว่าขนาดตะปูที่ใช้

2.8.4. การยึดด้วยตัวน๊อต ให้เจาะรูโตกว่าขนาดน๊อตไม่เกิน 10% น๊อตทุกตัวจะต้องมีหัวนมาตรฐาน หรือสลัก (Split Ring) รองใต้แป้นเกลียวทุกตัว และน๊อตที่ใช้ในส่วนภายนอกอาคารทั้งหมดรวมทั้งภายในที่สามารถมองเห็นจะต้องใช้น๊อตชนิดสแตนเลสเกรด 304

2.8.5. โลหะอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการก่อสร้าง สำหรับงานไม้ เช่น ตะปู ตะปูเกลียว น็อต เหล็กฉาก Expansion Bolt ฯลฯ จะต้องเป็นของใหม่หมด ไม่เป็นสนิม และมีคุณภาพได้มาตรฐาน มอก. ขนาด เป็นไปตามความเหมาะสมกับลักษณะงานที่จะใช้หรือตามความเห็นของนายช่างผู้ควบคุมงาน อุปกรณ์ยึดและ โลหะอื่นๆที่ใช้ในส่วนภายนอกอาคารหรือสามารถมองเห็นได้ ให้ใช้ชนิดสแตนเลสเกรด 304

2.9 ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุตัวอย่างที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ตัวอย่าง ให้สถาปนิกผู้ออกแบบได้ ตรวจสอบก่อนที่จะนำไปใช้งาน หรือได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ตัวอย่างรวมถึงชนิดของไม้ สีเคลือบต่าง ๆ และ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1. การเตรียมงานไม้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการบั้งใบลิ้นร่องต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับเข้าไม้ไว้ให้เรียบร้อย ตลอดจนจัดเตรียมเหล็กประกับ สกรู ตะปู และอื่นๆ เพื่อให้ใช้ในการประกอบ และอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ หาก ติดตั้งแล้วสามารถเห็นด้วยตา จะต้องจัดจิงหวะให้แลดูเรียบร้อย ทั้งนี้โดยได้รับการตรวจเห็นชอบจากนายช่างผู้ ควบคุมงานก่อนติดตั้ง

3.2. การประกอบและต่อไม้ เข้าไม้ การติดตั้งยึดโครงสร้างทั้งโครงผนัง หรือโครงฝ้าเพดาน จะต้องใช้ช่างที่ มีฝีมือและความชำนาญโดยเฉพาะ ซึ่งการประกอบการต่อและการเข้าไม้ จะต้องแนบสนิทเต็มหน้าที่ประกบกัน อย่างเรียบร้อย ตรงรอยต่อต้องยึดให้แน่นมั่นคงแข็งแรง ได้ฉากและได้แนว

3.3. การต่อไม้ โดยทั่วไปไม่อนุญาตให้ต่อไม้ เว้นแต่มีความจำเป็นซึ่งต้องได้รับอนุมัติจากนายช่างผู้ ควบคุมงานแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องทำอย่างประณีต และคำนึงถึงความสวยงามด้วย และอย่าต่อไม้ในตำแหน่งที่ เห็นว่าเป็นจุดอันตราย แม้ว่า การต่อไม้จะทำให้ดีก็ก็ตามการยึดสลักตลอดจนการใช้แหวนรองควรมีความแน่นอนหา ถาวรมั่นคงทุกตำแหน่ง

3.4. รอยต่อต่างๆ ของโครงสร้างไม้ และรายละเอียดการก่อสร้างงานไม้ ถ้ามิได้ระบุในแบบก่อสร้างให้ ปฏิบัติตามมาตรฐานการก่อสร้างอาคารไม้ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยขออนุมัติหรือขอคำแนะนำ จากนายช่างผู้ควบคุมงานก่อนทำการติดตั้ง

3.5. บัวเชิงผนังไม้ จะต้องไสปรับแต่งให้เรียบร้อยตามชนิดและขนาดของไม้ที่ระบุในแบบหรือรายการ ประกอบแบบ และจะต้องรอให้งานปูวัสดุผิวพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้ โดยใช้กาววางทาให้ทั่ว ปะติดผนังและยึดเสริมด้วยตะปูเกลียวฝังทุกในลอนซ้อนหัวตะปูในเนื้อไม้ พร้อมทั้งอุดหัวตะปูด้วยไม้ชนิดและสี เดียวกับไม้บัวเชิงผนังให้ดูกลมกลืนกัน แล้วขัดแต่งให้เรียบร้อย มุมบัวเชิงผนังทุกมุมให้ใช้วิธีเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตัดชน เป็นอันขาด

3.6. การประกอบไม้วงกบ ให้ใช้วิธีเจาะเดือยประกอบเข้ามุม 45 องศา และยึดด้วยตะปูเกลียว การติดตั้ง วงกบไม้จะต้องได้ฉาก ได้ตั้ง และมีการป้องกันมิให้มุมขอบไม้แตกบิ่น และเป็นรอยใดๆ ทั้งสิ้น การติดตั้งวงกบไม้ เข้ากับผนังก่ออิฐฉาบปูน จะต้องมึเสาเอ็นทับหลังโดยรอบผิวปูนฉาบที่ต่อกับวงกบและเรียบเสมอกัน ให้เขาะร่อง ขนาด 5 x 5 มม. สม่่าเสมอลอดแนวรอยต่อของวัสดุ ติดตั้งแนววงกบให้สัมพันธ์กับผิวผนังสำเร็จ หรือเป็นไป ตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนดให้

3.7. การติดตั้งประตู-หน้าต่างไม้ เข้าในวงกบ ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญงานในการติดตั้งโดยเฉพาะ เมื่อ เรียบร้อยแล้วจะต้องปิดเปิดได้สะดวกไม่มีการติดขัด หรือเสียดสีกันจนเกิดเสียงดัง เมื่อปิดจะต้องปิดได้สนิท สามารถกันลมและฝนได้เป็นอย่างดี

3.8. หัวตะปูทั้งหมดจะต้องฝังและอุดให้เรียบร้อย รวมทั้งผิวไม้ต่างๆ ทั้งหมดจะต้องขัดด้วยกระดาษทราย อุดรูตำหนิ แล้วขัดให้เรียบร้อย ก่อนทำการตกแต่งสีตามที่กำหนด

3.9. การกันผนังทุกชนิด ถ้าไม่ได้รับรูไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ถือว่าเป็นผนังกันสูงติดโครงสร้างคาน หรือพื้นคอนกรีตทั้งหมด

4. งานฝ้าเพดาน ผนังระบบโครงคร่าวโลหะ

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำระบบโครงคร่าวโลหะของส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนประกอบ หรือ โครงสร้างตามที่ระบุในแบบรูปและรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.3.1. แบบแปลน หรือรูปด้านของผนัง หรือฝ้าเพดาน แสดงตำแหน่งของโครงคร่าวทุกจุด

1.3.2. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ การชนมุมผนังของระบบโครงคร่าวโลหะ

1.3.3. แบบรายละเอียดการยึดยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือผนังส่วนต่างๆ

1.3.4. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น สวิตช์ ปลั๊ก ท่อระบายน้ำที่พื้น หรือ ช่องซ่อมบำรุง ต่างๆ เป็นต้น

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคม หัวจ่ายระบบปรับอากาศ และประสานงานกับงานส่วนอื่น ๆ ให้ทำงานไปด้วยความเรียบร้อย

1.5 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ของอาคารในภายหลัง ให้จัดทำอย่างแข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง หรือตามความเหมาะสม

1.6 ความสูงของฝ้าเพดานให้ถือตามระบุในแบบแต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อยตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน

2. วัสดุ

2.1 โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสี ความหนาแผ่นเหล็กที่ใช้ทำโครงคร่าวไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. ขนาดของโครงคร่าวรูปตัวซีสำหรับฝ้าเพดานไม่ต่ำกว่า 16 x 38 มม. ขนาดของโครงคร่าวรูปตัวซีสำหรับผนังไม่ต่ำกว่า 0.75 x 33 มม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.1.1. เครือซีเมนต์ไทย Proline, Prowall

2.1.2. ไทยยิปซัม ML 50A, Gypwall

2.1.3. อาร์คอนไทร์ Type3, ARCON FURRING

2.2 โครงคร่าวโลหะ T-BAR ในส่วนที่ระบุให้ใช้คร่าวฝ้าแบบ T-BAR ให้ใช้วัสดุทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี สันโครงหลักสูงไม่น้อยกว่า 38 มม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.2.1. อาร์คอนไทร์ New Lock 38

2.2.2. เครือซีเมนต์ไทย CMC

2.2.3. แสตนคาร์ต อลูมิเนียม

2.3 แผ่นยิปซัมบอร์ด สำหรับผนังให้ใช้ความหนา ไม่น้อยกว่า 12 มม. ฝ้าเพดานให้ความหนา 9 มม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

2.3.1. เครือซีเมนต์ไทย

- 2.3.2. ไทยยิปซั่ม
- 2.4. แผ่นกระเบื้องซีเมนต์ใยหิน แผ่นเรียบ ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.
 - 2.4.1. เครื่องซีเมนต์ไทย ตราช้าง
 - 2.4.2. บริษัท โอลิมปิกกระเบื้องไทย จำกัด ตราห้าห่วง
 - 2.4.3. ตราผึ้ง

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การติดตั้งโครงคร่าว

- 3.1.1. ยึดฉากริมฉาบเรียบกับผนังโดยรอบ ให้ได้ระดับที่ต้องการ
 - 3.1.2. ยึดฉากเหล็กเข้ากับโครงสร้างอาคารให้ได้แนว โดยวางระยะห่างกัน 1.20 x 1.20 ม. ด้วยทุกเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. โครงเคร่าโลหะสำหรับฝ้าเพดานแบบฉาบรอยต่อ หากในแบบรูปไม่ได้ระบุให้ติดตั้ง โครงเคร่าโลหะขนาดตาราง 0.40 x 1.00 ม.โดยตลอด
 - 3.1.3. ยึดปลายด้านหนึ่งของลวดเข้ากับฉากเหล็ก
 - 3.1.4. สอดปลายอีกด้านหนึ่งของลวดเข้ากับสปริงปรับระดับและชุดหัวโครง ปรับระดับด้วยสปริงปรับระดับ ห้ามยึดลวดกับส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้าง เช่น ท่อน้ำ หรือ SUPPORTของท่อแอร์ เป็นต้น
 - 3.1.5. ติดตั้งโครงคร่าวบนเข้ากับชุดหัวโครง ทุกระยะ 1.20 ม.
 - 3.1.6. ติดตั้งโครงคร่าวล่างเข้ากับโครงคร่าวบนด้วยตัวล็อกโครง โดยวางแนวให้ได้ฉากกับโครงคร่าวบน วางโครงคร่าวล่างทุกระยะ 0.40 ม. วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางคร่าว
 - 3.1.7. รอยต่อของเคร่าจะต้องสนิทและเรียบร้อย รอยต่อของกระเบื้องกับผนังหรือเสา หรือตรงส่วนที่เปลี่ยนระดับให้ปฏิบัติตามแบบขยายแบบก่อสร้างหากไม่ระบุจะต้องทำแบบขยายให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อน
 - 3.1.8. ปรับระดับโครงคร่าวทั้งระบบอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ
- #### 3.2 การติดตั้งแผ่น
- 3.2.1. ติดตั้งแผ่นยิปซั่มบอร์ด ชนิดขอบลาดเข้ากับโครงคร่าวล่าง ยึดแผ่นด้วยสกรูเกลียวปล่อยระยะไม่เกิน 25 ซม.
 - 3.2.2. ชันส่งหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย บริเวณด้านหัวและท้ายของแผ่นให้ยิงด้วยสกรูห่าง 15 ซม.
 - 3.2.3. รอยต่อบริเวณเข้ามุมของแผ่นยิปซั่มบอร์ด เช่น มุมฝ้าลระดับ มุมผนัง และจุดหักมุมรอยต่ออื่นๆ จะต้องเสริมเหล็กฉากชุบสังกะสีทุกมุมตลอดความยาวก่อนการฉาบปิดทับ
 - 3.2.4. เมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการฉาบอุดหัวสกรู และติดเทปฉาบแนวรอยต่อแผ่นให้เรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยเฉพาะบริเวณฝ้าบรรจบกับผนังจะต้องติดเทปแล้วจึงฉาบรอยต่อให้เรียบร้อยเช่นกัน
 - 3.2.5. ตรวจสอบความเรียบของฝ้าเพดานโดยใช้ไม้บรรทัดยาว 2.00 ม. ทาบที่กึ่งกลางแนว วัดที่ปลายไม้บรรทัดกับผิวแผ่นฝ้าจะต้องไม่เกิน 5 มม. ทุกแนว
 - 3.2.6. ในส่วนที่กำหนดให้ทาสี ให้ดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานสี โดยเคร่งครัด
 - 3.2.7. ฝ้าที่ติดตั้งแล้ว จะต้องได้ฉากในแนวตั้ง และได้ระดับในแนวนอน และจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย

5. งานประตู-หน้าต่างไม้

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 งานวงกบไม้

1.1.1. ไม้สำหรับทำวงกบจะต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้งดีแล้ว มีขนาด และ ลักษณะตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

1.1.2. ลักษณะของไม้วงกบ ต้องไม่แตก ไม่บิด ไม่คดงอ ไม่มีกระพี้ไม้ ไม่มีรูหรือตาไม้ ไม่มีรอยมอดกิน

1.1.3. การจัดทำวงกบไม้ จะต้องไส บังใบ เสาะร่อง อย่างประณีต เรียบร้อย การประกอบวงกบจะต้องเข้าไม้โดยการเจาะเข้าเดือย และเข้ามุมอย่างประณีต ได้ตั้ง ได้ฉาก หรือได้แนวตามที่กำหนด ห้ามประกอบกันโดยวิธีตัดชนโดยเด็ดขาด

1.1.4. บังใบของวงกบตัวล่างของหน้าต่างทั่วไปต้องลึก 1.5 ซม. และวงกบประตูที่เปิดสู่ภายนอก บังใบธรณีต้องลึก 2 ซม. ร่องสำหรับติดตั้งกระจกขนาดกว้าง 9 มม.

1.1.5. วงกบประตูหรือธรณีประตูที่เปิดสู่ภายนอก จะต้องจัดทำบัวกันน้ำ สันกันน้ำ และส่วนเอียงเพื่อให้น้ำไหลออก โดยยื่นให้พ้นขอบผนัง และทำร่องกันน้ำด้านล่าง เพื่อกันน้ำไหลย้อนสู่ผนังและยาแนวด้วยวัสดุกันซึม

1.2 งานโอบานประตู-หน้าต่างไม้

1.2.1 ประตูไม้อัด ตามที่ระบุในแบบ

- ส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดใช้ภายใน

- ส่วนที่ติดต่อกับภายนอกอาคารและประตูห้องน้ำ-ห้องส้วม ให้ใช้ ประตูไม้อัด

ชนิดใช้ภายนอก

1.2.2. โอบานต้องมีขนาด และ ลักษณะ ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ไม้โก่ง ไม่บิด ไม่งอ ไม่มีรอยตำหนิ เช่น รอยแตก รู หรือ ตาไม้

1.2.3. การปรับโอบาน ต้องปรับให้พอดีกับบังใบของวงกบ ห่างกันไม่เกิน 2 มม. เท่ากันตลอดทั้งแนว

1.2.4. บานหน้าต่างคู่ บังใบเป็นมุมฉาก เพื่อป้องกันแสงลอด

1.2.5. บานหน้าต่างเมื่อปรับเสร็จแล้ว กรอบคิ้วบานและกรอบโดยรอบของบาน จะต้องได้ตั้งระดับ (เมื่อติดตั้งมุ้งลวดแล้วจะได้แนวกัน)

1.2.6. อุปกรณ์บานจะต้องติดตั้งให้ได้ ตั้ง ระดับ การเจาะรูกลอน รูจะต้องพอดีกับกลอน และต้องแต่งผิวไม้รูกลอนให้สวยงาม

1.2.7. การใส่บานพับของบาน จะต้องยึดบานพับด้วยนอตเกลียวปล้อย ขึ้นด้วยไขควงให้แน่นห้ามใช้ค้อนตอกโดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้บานตก และบานหลุดออกได้

1.2.8. การเจาะไม้เพื่อใส่อุปกรณ์บาน จะต้องเจาะไม้ให้พอดีกับอุปกรณ์ เพื่อความเรียบร้อยสวยงาม

1.2.9. การติดตั้งบานเลื่อน ตัวรางเลื่อนจะต้องสั้นกว่าวงกบ 10 ซม. เพื่อการซ่อมแซม ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ (เปลี่ยนล้อเลื่อนออกโดยไม่ต้องรื้อชุดบานเลื่อนออกทั้งหมด)

1.2.10. การตั้งกันชนบานเลื่อน จะต้องให้พอดีกับบานที่จะชนวงกบ และพอดีกับมือจับ (ไม่ถูกบานหนีบมือ)

1.2.11. ไม้บังรางจะต้องใส่บานพับ 2 อันด้านบนเพื่อการซ่อมบำรุง โดยเมื่อเปิดไม้บังรางแล้วจะต้องมองบานพับไม่เห็น (บานพับฝังซ่อนอยู่ด้านบนของไม้บังราง)

1.2.12. บานเลื่อน ตัวบังคับบานด้านล่างจะต้องเขาระงับบานโดยเหล็กริมด้านข้างไว้ประมาณ 5 ซม. เพื่อป้องกันบานหลุดและความเรียบร้อยและติดตั้งตัวกันแกว่งที่พื้นหรือวงกบ เพื่อวงกบจะได้ไม่ต้องเขาระงับวงกบป้องกันไม่ให้ฝุ่นลงร่องได้

2. วัสดุ

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

2.1.1. ขนาด 2" x 4" สำหรับบานที่ใช้ห้องทั่วไป

2.1.2. ขนาด 2" x 5" สำหรับห้องน้ำหรือผนังห้อง (ที่ติดตั้งประตู) ด้านหนึ่งบุกระเบื้องเคลือบที่มีความหนาไม่เกิน 5 มม.

2.1.3. ขนาด 2" x 6" สำหรับ

- ผนังด้านหนึ่งบุหินอ่อน, แกรนิต หรือกระเบื้องเคลือบที่มีความหนามากกว่า 10 มม.
- ประตูที่ด้านหนึ่งติดตั้งบานมุงลวดกรอบบานไม้
- ประตู 2 บาน ที่ติดตั้งซ้อนกันในวงกบเดียวกัน
- ประตูบานเลื่อน เป็นต้น

2.2 บานประตูไม้อัดสำเร็จรูป ขนาดและความหนามาตรฐาน ให้ใช้ประตูไม้อัดที่ผลิตจากโรงงาน ประตูทุกบานจะต้องมีความหนา 35 มม. ประตูที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งติดกับภายนอกอาคาร หรือบานห้องน้ำให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดใช้ภายนอก ไม้อัดที่ใช้ประกอบประตูต้องเป็นไม้อัดประเภทภายนอกชั้นคุณภาพ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 178-2538 " แผ่นไม้อัด"

2.3 บานประตูไม้จริง จะต้องประกอบขึ้นจากไม้สักทอง และจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อย การบากและการเข้าไม้ จะต้องแน่นและสนิทแข็งแรง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 504-2527 และมีขนาดตามระบุในแบบ

2.3.1 กรณีประตูบานคู่ที่ใช้เปิด-ปิดทางเดียว ตรงขอบบานประตูทั้งสองสัมผัสกันให้ทำบังใบบานประตู

2.3.2 ถ้าเปิด-ปิดสองทางขอบบานประตูทั้งสองสัมผัสกันให้ทำขอบบานเรียบ

2.4 ประตูบานเกล็ดไม้ ให้ใช้ไม้สักคัดเกรดเอียงซ้อนจัดจำนวนเกล็ดและระยะซ้อนให้เหมาะสมกับขนาดความสูงของบาน ส่วนความหนาของเกล็ดที่ใช้จะต้องเหมาะสมกับขนาดความกว้างของบาน

2.5 บานมุงลวดในกรณีทีระบุให้ติดมุงลวด

2.5.1 มุงลวดอลูมิเนียม กรอบอลูมิเนียม หรือในแบบระบุเป็นอย่างอื่น

2.5.2 มุงลวดอลูมิเนียม กรอบบานไม้ หรือในแบบระบุเป็นอย่างอื่น การติดตั้งมุงลวดต้องได้ระดับและติดกันทั้ง 4 ด้าน

3. การดำเนินงาน

3.1. ไม้วงกบทุกตัวก่อนนำไปติดตั้งให้ทาด้วยเซอร์แลคขาว 1 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้ว จะต้องได้ตั้ง ได้ฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และตรงตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ

3.2. การยึดไม้วงกบกับส่วนที่เป็นคอนกรีต ให้ติดตั้งโดยทำการฝังทุกไม้เตรียมไว้ก่อน แล้วจึงติดตั้งวงกบเข้ากับทุกไม้ในภายหลัง โดยยึดด้วยตะปูเกลียว

3.3. การติดตั้งวงกบไม้กับส่วนที่เป็นผนังก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อก จะต้องเทเสาเอ็นและทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็กระหว่างอิฐหรือคอนกรีตบล็อกกับวงกบไม้ทุกแห่ง

3.4. ห้ามไม่ให้ดอกตะปูด้านหน้าและด้านในของวงกบทุกวงและจะต้องรักษาผิวของไม้วงกบ โดยการตีไม้อัดชนิดบาง (หนา 3 มม.) ปิดผิวไม้ ดอกตะปูเข็มยึดเข้ากับวงกบ ที่หน้าวงกบตัวข้างและตัวล่างของวงกบ หน้าต่างและประตู

3.5. การติดตั้งบานประตูไม้ จะต้องใช้ช่างฝีมือดี ที่มีความชำนาญในการติดตั้ง มาดำเนินการด้วยความประณีต เรียบร้อย เมื่อติดตั้งแล้ว จะต้องได้ตั้ง ได้ฉาก ได้ระดับ ทั้งในแนวตั้งและในแนวนอน รวมทั้งจะต้องมีความมั่นคง แข็งแรง สามารถ เปิด-ปิด ได้โดยสะดวก

3.6. ควรมีการตรวจสอบแนวตั้ง - ฉาก ก่อนการฉาบปูนอีกครั้งหนึ่ง

3.7. การทำสีงานวงกบไม้และบานประตูไม้ ให้ดูรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบในหมวด งานไม้ และในหมวด งานทาสี และในตารางรายการประตู-หน้าต่าง ประกอบการดำเนินงาน โดยให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐาน ผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

6. งานประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ประตูและหน้าต่างอลูมิเนียมที่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบการติดตั้ง Shop Drawing รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ไป ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixed) แสดงระบบ (Pressure Equalization) การกันน้ำโหลซึม (Watertight) และแสดงระยะต่าง ๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (Tolerance) โดยละเอียดให้ถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.744-2530 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : หน้าต่างอะลูมิเนียม และ มอก.829-2531 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : ประตูอะลูมิเนียม เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของสถาปนิกผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

2.1. กรอบวงกบและส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เป็น Aluminium ให้ใช้ Metal Finish เป็น Fluorocarbon Coating หรือ Natural Anodize หรือสี Uniton (Ut-4) ความหนาของผิวชุบ Anodic Film จะต้องไม่ต่ำกว่า 35 Micron การเคลือบและการเตรียมผิวก่อนเคลือบสีให้ดำเนินการตามกรรมวิธีที่ได้กำหนด ในกำหนดมาตรฐานเลขที่ ASTM D1730-03 Standard Practices for Preparation of Aluminum and Aluminum-Alloy Surfaces for Painting และ ASTM B-449-93 Standard Specification for Chromates on Aluminum ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Allowable Tolerance) +2 Micron -2 Micron และระบบการชุบเป็นลายลักษณะอักษรจากโรงงานผู้ผลิต

2.2. เนื้อของอลูมิเนียม (Aluminium Extrusion) ที่เป็น Alloy ชนิด 6063-T5 หรือ 505-T5 ต้องมีคุณสมบัติตาม ASTM Specification ดังต่อไปนี้

2.2.1. Ultimate Tensile Strength 22,000 PSI

2.2.2. Yield 21,000 PSI

2.2.3. Shear 17,000 PSI

2.2.4. Elastic Modulus 10,000,000 PSI

2.3. ขนาดและความหนา

หน้าต่างอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ โดยมีความหนาตามรายการคำนวณ แต่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

2.3.1. ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มม.

2.3.2. ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.

- 2.3.3. บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มม. ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็กกว่า 43 x 49 มม.
- 2.3.4. อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มม.
- 2.3.5. เกล็ดอลูมิเนียม ชนิดพับปลายกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.
- 2.3.6. วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า $1\frac{3}{4} \times 4$ "
- 2.3.7. หน้าต่างชนิดผลักระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มม. ขนาดของวงกบให้มีขนาดเท่ากับ ความหนาของผนัง หรือตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนดให้
- 2.3.8. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองไม่เห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.
- 2.3.9. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มม.
- 2.3.10. กรอบบานมุ้งลวด หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. ขนาดต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์ปิด-เปิดได้

2.4 มุ้งลวด

มุ้งลวด ให้ใช้มุ้งลวดในลอน โดยจะต้องมีจำนวนช่องตาข่ายด้านตามยาวของม้วนไม่ต่ำกว่า 16 ช่องต่อ 1 นิ้ว จำนวนช่องตาข่ายด้านตามขวางของม้วนไม่ต่ำกว่า 18 ช่องต่อ 1 นิ้ว จัดชุดให้เหมาะสมกับขนาดของช่องเปิด

3. การดำเนินงาน

3.1. งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม Shop Drawing วงกบและกรอบบานของงานอลูมิเนียมจะต้องได้ตั้งและฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

3.2. ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยในลอน ระยะที่ยึดจะ ต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมั่นคงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้งหมดให้ใช้ชนิดสแตนเลส

3.3. รอยต่อรอบๆวงกบ ประตู-หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับคอนกรีตหรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย One Part Silicone Sealant และรองรับด้วย Joint Backing ชนิด Polyethylene โดยจะต้องทำ ความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมันและสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ Primer ช่วย ในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแต่งแนวให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.

3.4. การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ จะต้องหาด้วย Alkali-Resistant Bituminous Paints หรือ Zinc-Chromate Primer หรือ Isolator Tape ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน

3.5. ยางอัดกระจก ให้ทำมาจากวัสดุ EPDM หรือ PVC. โดยใช้ขนาดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน

3.6. Weather Strip ให้ทำมาจากวัสดุประเภท Polypropylene มีความสูงของใบที่ใช้ต้องมากกว่าช่องห่างประมาณ 15% ตลอดแนว

3.7. ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน จะต้องมียระบบป้องกันมิให้บานหลุดได้อย่างปลอดภัย ช่องเปิดประตู- หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเตรียมช่องระบายน้ำออกได้อย่างเพียงพอเมื่อน้ำฝนสาดเข้าในช่องเปิด

3.8. ภายหลังจากติดตั้งประตู หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้ อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด

3.9. วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องติด Plastic Tape ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำความเสียหายกับวงกบ และกรอบ บาน ห้ามใช้น้ำมันเครื่อง หรือน้ำมันทาผิวอลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันตราย

3.10. ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่กีดขวางการยาแนวของ Sealant และการทำงานของอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช่เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผิวของอลูมิเนียม

7. งานอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ตามที่ได้ระบุไว้ใน รายการชุดอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware Group) เพื่อดำเนินการติดตั้ง ตามตารางรายการประตู-หน้าต่าง

1.2. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างและรายละเอียด เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการติดตั้ง

1.3. ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาตามหลักวิชาการ และความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ระบุไว้ หากพบว่าไม่ถูกต้อง ให้ผู้รับจ้างนำเสนอ อุปกรณ์ที่เหมาะสม เพื่อให้สถาปนิกผู้ออกแบบพิจารณา

2. วัสดุ

2.1. นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างและหมวดอื่นๆ แล้ว ให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติและคุณภาพตามความมุ่งหมายของสถาปนิกผู้ออกแบบและต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

2.2. บานพับ (Hinge)

2.2.1. บานพับประตูบานเปิดเหล็กทั่วไปต้องเป็นชนิด Ball Bearing ทำจาก สเตนเลสสตีล 304 ขนาด $4 \frac{1}{2}'' \times 4 \frac{1}{2}''$ จำนวน 3 ตัว ต่อบานประตู ต้องได้มาตรฐานผู้ผลิต

2.2.2. บานพับประตูเปิดไม้อัดทั่วไป ต้องเป็นชนิด Washer hinge ชนิด 4 แหวน ทำจาก สเตนเลสสตีล 304 ขนาด $4'' \times 3''$ จำนวน 3 ตัวต่อบานประตู ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 759-2531 บานพับสำหรับประตูและหน้าต่าง : บานพับสองปีก หรือมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงตามหมวด 1 ข.

2.2.3. บานพับประตูเปิดไม้สัก, ไม้มะค่า, ไม้ตะเคียน, ไม้แดง ต้องเป็นชนิด Ball Bearing ทำจากทำจากสเตนเลสสตีล 304 ขนาด $4'' \times 3''$ จำนวน 4 ตัว ต่อประตู

2.2.4. บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานเปิดหรือบานกระทุ้ง ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 862-2532 “บานพับสำหรับหน้าต่าง : บานพับปรับมุมชนิดฝัง”

2.2.5. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ 555 CPS, VVP , PPY, YOMA หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.3. กุญแจลูกบิด (Lock Set)

2.3.1. Lock And Door Knob ลูกบิดโดยทั่วๆ ไป ต้องผ่านการทดสอบ มาตรฐาน ANSI A156.2-2003 Bored and Preassembled Locks and Latches

2.3.2. ใส่กุญแจต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass

2.3.3. ลูกกุญแจต้องทำจาก Nickel Silver

2.3.4. ประตูบานเปิดทั่วไปให้ใช้ลูกบิด Heavy Duty ผิว Satin Finish

2.3.5. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ 555 CPS, VVP , COCT, PPY ,YOMA หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.4. กุญแจติดตาย (Deadbolt Set)

2.4.1. ต้องเป็นชนิด 1" (25 mm.) Throw, ประกอบด้วย Concealed Hardened Steel Roller สามารถป้องกันการตัด และเลื้อย Bolt

2.4.2. ใส่กุญแจต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 6 Pin Cylenders ทำจาก Solid Brass

2.4.3. ได้มาตรฐาน ANSI A156.5-2001 Auxiliary Locks Grade 2 และ Grade 3

2.4.4. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ 555 CPS, VVP , COCT, PPY, YOMA หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.5 อุปกรณ์กันกระแทกประตูและผนัง (Door And Wall Bumper)

2.5.1. ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทก (Door Bumper) ทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบ Stainless Steel

2.5.2. ประตูบานเปิดสำหรับห้องส้วมในห้องน้ำรวม (Public Rest Room) ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดมีขอแขวน ทำจาก Stainless Steel ยางกันกระแทกทำจากยางชนิดแข็ง

2.6 กลอน (Bolt)

2.6.1. กลอนที่ใช้ติดประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอน Stainless Steel ขนาด 6" ฝังเรียบในบานประตู ทั้งบนและล่าง เฉพาะด้านที่ไม่ติดกุญแจลูกบิด

2.6.2. กลอนที่ใช้ติดหน้าต่าง ให้ใช้กลอน Stainless Steel บน ขนาด 6" และกลอนล่างขนาด 4"

2.7 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip And Threshold)

สำหรับประตูภายนอก ให้ติดตั้งแถบกันฝนและธรณีประตู

2.8 มือจับและแป้นผลัก (Handel And Push Plate)

2.8.1. มือจับหน้าต่างหรือบานประตูที่ไม่ได้ติดกุญแจ ลูกบิดให้ติดมือจับเหล็กชุบโครเมียม ขนาด 4" บานละ 1 ชุด

2.8.2. ประตูที่เปิด 2 ทาง (2-Way Swing) ให้ติดตั้งแป้นผลัก Stainless ขนาด 0.10 x 0.30 ซม.

2.8.3. มือจับฝังในบานผิว Stainless สำหรับบานเลื่อน และบานเฟี้ยม

2.8.4. มือจับบานกระทุ้ง

- มือจับผิว Stainless สำหรับบานไม้

- มือจับเหล็กสำหรับหน้าต่างเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต

- มือจับสำหรับบานอลูมิเนียม (Fastener) สีเหมือนกับกรอบบานอลูมิเนียม

2.9 อุปกรณ์รางเลื่อน (Sliding Door Equipments)

2.9.1. รางเลื่อน สำหรับบานเลื่อนและบานเฟี้ยมไม้ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ 555 CPS, VVP , PPY ,YOMA หรือเทียบเท่า

2.9.2. รางเลื่อน สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่ จะต้องใช้ Guide Rail ด้วย

2.10 อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver)

ให้ใช้อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม ขนาด 4" แบบมือหมุนของสามศร หรือ คุณภาพเทียบเท่า

2.11 ขอรับ-ขอสับ (Hook Set)

ขอรับ-ขอสับ สำหรับบานหน้าต่างที่ติดบานพับธรรมดา ให้ติดขอรับ-ขอสับเหล็กชุบโครเมียม

2.12 อุปกรณ์ประสานปิดประตูก่อน-หลัง (Co-Coordinator)

สำหรับประตูบานเปิดคู่ ที่มีบังใบและติดตั้ง Door Closer ให้ใช้อุปกรณ์ประสาน ปิดประตู ของ

2.13 ลูกกุญแจ (Keys)

2.13.1. ให้ผู้รับจ้างจัดทำระบบกุญแจ Grand Master Key, Master Key, Sub Master Key เสนอให้กับสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

2.13.2. ลูกกุญแจต้องทำจากวัสดุ Nickel Silver

2.13.3. กุญแจและลูกบิดประตูแต่ละชั้น ให้จัดทำลูกกุญแจ "Sub Master Key" สำหรับลูกบิดแต่ละชั้น จำนวนชั้น 5 ดอก

2.13.4. ฎญแจและลฎกบิตประตຸทุกบานให้จัดทຸาลฎกฎญแจเฉพาะแต่ละลฎกบิต จำนวนลฎกบิตละ 2

คอก

3. การคຸำเนิงงาน

3.1. ผู้รับจຸำงจะต้องจัดทຸำวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด ไม่น้อยกวຸำ 2 ตัวอย่าง เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของ ผู้ออกแบบ ก่อนที่จะนຸำไปติดตั้ง เช่น ตัวอย่างของ Hardware ที่จะใช้ในงำนก่อสร้างแสดงถึง ขนาด ลวดลาย สี และ Finishing รายละเอียดประกอบตัวอย่างของ Hardware แสดงถึง ระบบกุญแจ (Key System), Function และ Specification แสดงถึงคุณสมบัติและข้อแนะนำในการติดตั้งจากบริษัทผู้ผลิต

ผู้รับจຸำงต้องส่งรายละเอียดแสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ให้ผู้ออกแบบได้รับรู้และอนุมัติก่อนการติดตั้ง Hardware

3.2. ผู้รับจຸำงต้องจัดทຸำช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้ง ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับในแนวตั้ง และแนวนอน ด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

3.3. ผู้รับจຸำงต้องมีการประสานงำนร่วมกับผู้รับเหมำหลัก เพื่อกຸำหนดตำแหน่งตຸำง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware รวมถึงงำนประตู-หนຸำตຸำง ที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถຸำมีข้อบกพร่องใด ๆ ให้แก้ไขถูกต้องก่อนจะมีการติดตั้ง

3.4. Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง มีอายุการใช้งาน เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดปิดจะต้องมีอุปกรณ์รองรับมิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หนຸำตຸำงหรือผนัง และสิ่งเกี่ยวข้องตຸำง ๆ

3.5. ตะปูควง หรือตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับไม้ วัสดุที่เป็นโลหะ ผนัง ค.ส.ล. กຸำแพงก่ออิฐฉาบปูน จะต้องใช้ร่วมกับพุกพลาสติกที่แข็งแรง ทຸำด้วย Nylon หรือเทียบเทຸำ และใช้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูควงหรือตะปูเกลียวที่แสดงหัวให้ใช้แบบหัวฝິงเรียบ (Phillips Head) ทั้งหมด

3.6. จะต้องเตรียมกุญแจ Master Key, Grand Master Key, Locks และ Cylinders ต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกผู้ออกแบบ หรือระบุเป็นอย่างอื่น

3.7. จะต้องมีการกุญแจที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) เป็นกุญแจชั่วคราวเท่านั้น ให้ยกเลิกกุญแจชั่วคราวหลังจากโครงการได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ใช้กุญแจจริง จำนวนกุญแจจริง ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบและคณะกรรมการตรวจการจຸำง

3.8. ผู้รับจຸำงต้องทຸำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิตຸำง ๆ และต้องไม่เปราะเป็อน ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากสถาปนิกผู้ออกแบบและส่งมอบงำน

3.9. ผู้รับจຸำงจะต้องรับประกันคุณภาพคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแข็งแรงปราศจากตำหนิตຸำง ๆ หากเกิดตำหนิตຸำง ๆ ผู้รับจຸำงจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ตามจุดประสงค์ของสถาปนิกผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

3.10. ชุดอุปกรณ์ประตู-หนຸำตຸำง

3.11. ตารางการใช้อุปกรณ์กับประตู-หนຸำตຸำง ให้ใช้ตามที่ระบุในแบบหากมิได้ระบุให้ใช้ตามข้อ 2

8. งำนกระจก

1. ข้อกຸำหนดทั่วไป

1.1. ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ FLOAT GLASS นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น

1.2. กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา หรือฝ้ามัว

1.3. กระจกที่ใช้จะต้องเป็นกระจกใส กระจกตัดแสง หรืออื่นๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และจะต้องมีการแต่งลบบวมให้เรียบร้อย มีขนาด และความหนาตามที่ต้องการ

1.4. ความหนาของกระจก ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้

- | | |
|--|-------|
| 1.4.1. สำหรับหน้าต่างโดยทั่วไป | 6 มม. |
| 1.4.2. สำหรับประตู | 6 มม. |
| 1.4.3. สำหรับกระจกติดตาย | 6 มม. |
| 1.4.4. สำหรับกระจกติดตาย ที่มีขนาดกว้างเกินกว่า 1.50 ม. | 8 มม. |
| 1.4.5. สำหรับกระจกบานเกล็ด | 5 มม. |
| 1.4.6. สำหรับกระจกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเจียรขอบ | 8 มม. |
| 1.4.7. สำหรับกระจกหลังคา SKY-LIGHT ต้องใช้กระจกนิรภัยชนิดอัดซ้อน 2 ชั้น (LAMINATED GLASS) ความหนาไม่น้อยกว่า | 8 มม. |

1.5. รายการอ้างอิง

- 1.5.1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 880-2547 “กระจกโพลตใส”
- 1.5.2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 965-2537 “กระจกสำหรับอาคาร : กระจกนิรภัยเทมเปอร์ ”
- 1.5.3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1222-2539 “กระจกสำหรับอาคาร : กระจกนิรภัยหลายชั้น”
- 1.5.4. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1345-2539 “กระจกแผ่นสีตัดแสง”

2. วัสดุ

2.1 กระจกประเภท FLOAT GLASS ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- 2.1.1. TGSG
- 2.1.2. กระไทยาชาฮี
- 2.1.3. สยามกราเคียวร์

2.2 กระจกนิรภัยประเภท TEMPERED หรือ LAMINATED ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- 2.2.1. TGSG
- 2.2.2. กระไทยาชาฮี
- 2.2.3. สยามกราเคียวร์

2.3 วัสดุยาแนวประเภท SILICONE ชนิด ARCHITECTURAL GRADE ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- 2.3.1. SIKA
- 2.3.2. GE
- 2.3.3. SONY

2.4 ยางอัดกระจกประเภท NEOPRENE (GASKET) หรือ PVC

3. การดำเนินงาน

3.1. การบรรจุกระจกเข้ากรอบทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังในการใช้วัสดุอุดยาแนว ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความสกปรก เลอะเทอะ หรือความเสียหายกับกระจก หรือกรอบบานในภายหลัง

3.2. การล้างหรือทำความสะอาดเนื่องจากวัสดุอุดยาแนวนี้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ทินเนอร์ หรือน้ำยาอื่นๆ ที่ผู้ผลิตได้แนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ผสมน้ำยาใดๆ อันจะทำให้ความเข้มข้นของวัสดุอุดยาแนวลดน้อยลง โดยมิได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

3.3. ห้ามมิให้บรรจุกระจกเข้ากรอบในขณะที่สียังไม่แห้ง

3.4. ผิวของกรอบบานและกระจก ก่อนใช้วัสดุยาแนวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้น ไขมัน และฝุ่นละออง หลังจากยาแนวจะต้องตกแต่งวัสดุยาแนวส่วนที่เกินให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุยาแนวนั้นจะแข็งตัว

3.5. กระจกทั้งหมดจะต้องสะอาด และปราศจากรอยขีดข่วน แตกร้าว หรือความคลาดเคลื่อนใดๆ ในเวลาส่งมอบงาน

9. งานสี

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ถูกต้องดังที่กำหนดในแบบรูป รายการประกอบแบบรูปและให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่น ๆ การทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่าง ๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้น ส่วนที่กำหนดไว้ เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้บุด้วยวัสดุประดับตกแต่งผิวต่าง ๆ ทั้งนี้ หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัย หรือไม่แน่ใจต้องขอคำแนะนำและอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบทันที การทาสีให้รวมถึงตกแต่งซ่อมแซมผิวพื้นและการทำความสะอาดผิวพื้นต่าง ๆ ก่อนที่จะเริ่มทำการทาสี

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1. ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งปริมาณสีและตัวอย่างสีที่จะใช้กับอาคารนี้ ให้ผู้ควบคุมงานทราบด้วย

2.2. ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจาก บริษัท ผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่าย ของบริษัทผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่สั่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ที่ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด

2.3. สีที่นำมาจะต้องบรรจุ และผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต และประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำในการใช้ ติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบ ชำรุด ฝาปิดเปิดมาก่อน

2.4. สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในท้องเฉพาะที่มิดชิด มั่นคง สามารถใช้กุญแจเปิด ได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน

2.5. การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนของ บริษัท ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสี ได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง

2.6. ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสี ในขณะที่มีสภาพดินฟ้าอากาศไม่ดี เช่น มีฝนตก หรือความชื้นอากาศสูงและห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชม. หรือจนกว่า ผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตก จะต้องขออนุมัติจาก ผู้ควบคุมงานทุกครั้งไป

2.7. ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารทาสี ได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบทันที

2.8. การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้

2.9. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หากส่อเจตนาที่จะพยายามปลอมแปลง ผู้ควบคุมงานมีสิทธิจะให้ล้างหรือขูดสีออกแล้ว ทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มส่วนเวลาที่ล่าช้า เนื่องจากความผิดนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการขอขยายเวลาไม่ได้

3. วัสดุ

3.1. สีที่จะใช้ในการก่อสร้าง จะต้องได้รับการพิจารณา และอนุมัติให้ใช้จากสถาปนิกผู้ออกแบบและคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน สีจะต้องเป็นของใหม่ที่ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ชนิด

ของสี และหมายเลขของสีจะต้องเป็นไปตามกำหนด ห้ามนำสี ชนิดและหมายเลขที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้ หรือมาผสมเป็นอันขาด

3.2. ผู้รับจ้างมีสิทธิเลือกใช้สีของบริษัทผู้ผลิตใดก็ได้ ดังที่ระบุไว้ แต่ถ้าเลือกใช้สี ของบริษัทใดแล้ว ต้องใช้สีบริษัทนั้นทั้งหมด ยกเว้นสีพิเศษ โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อน และจัดทำตัวอย่างสีให้

ผู้ว่าจ้างพิจารณาล่วงหน้าก่อนในเวลาอันสมควร เพื่อรับการอนุมัติ และจะต้องแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับอาคารนี้ ให้ผู้ว่าจ้างทราบด้วย เมื่อผู้รับจ้างได้ทำสีอาคารเรียบร้อยแล้ว จะต้องขอใบรับรองผลงานทาสีจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายสีนั้น ๆ โดยจะต้องรับรองคุณภาพสี และประกันความเสียหายจากการเสื่อมในคุณภาพของสี

3.3. การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องขอใบรับประกันคุณภาพของสี และประกันความเสียหายจากการเสื่อมในคุณภาพของสี เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปีหรือตามคุณภาพของสี หลังจากวันทำงานแล้วเสร็จ จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายนั้น ๆ มามอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างไว้เป็นหลักฐาน

4. ประเภทของสีที่ใช้

ในกรณีแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

4.1. สี ACRYLIC EMULSION ใช้ทาบนผิวฉาบปูน ผิวคอนกรีตบล็อก ผิวคอนกรีตเปลือย กระเบื้องแผ่นเรียบ แผ่นยิปซัมบอร์ด ฯลฯ หรือ ผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน และตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนดให้ใช้

4.2. สีน้ำมันใช้ทาบนผิวไม้ทั่วไป หรือผิวอื่นที่คล้ายคลึงกัน และผิวโลหะต่าง ๆ รวมทั้งผิวตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนดให้ใช้

4.3. แลคเกอร์ น้ำมันวานิช โพลียูรีเทน สีย้อมไม้ หรือสีอะคริลิกทาไม้ ฯลฯ ใช้ทาบนผิวไม้ หรือผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ภายในอาคาร หรือภายนอกอาคาร ตามสถาปนิกผู้ออกแบบกำหนดให้

4.4. สีอื่น ๆ สถาปนิกผู้ออกแบบจะระบุเพิ่มเติมไว้เป็นเฉพาะส่วน หรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่งในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ

5. การจัดหาช่างสี

5.1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างทาสีที่มีฝีมือดี มีประสบการณ์และชำนาญงานปฏิบัติ ตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสี ช่างสีจะต้องทำให้สีมีความเรียบสม่ำเสมอทั้งหมด โดยปราศจากรอยต่อ รอยแปรง และรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป

5.2. การตัดเส้นตามขอบต่าง ๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกันจะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดี ปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสกปรกเลอะตามอุปกรณ์ประตูดู-หน้าต่าง

6. การเตรียมงานในการทาสี

6.1. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งบันไดหรือนั่งร้านสำหรับทาสี ที่เหมาะสมหรือตามความ จำเป็น และผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปรอะเปื้อน ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี

6.2. ก่อนการทา (ยกเว้นสีรองพื้นสำหรับงานเหล็ก) จะต้องทำการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ รอยต่อต่าง ๆ ของอาคาร งานติดตั้งประตู-หน้าต่าง อุดยาหรืออุดส่วนเกิน ทำการขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย และทำความสะอาดเสียก่อน

6.3. พื้นผิวที่จะทาสี จะต้องแห้งสนิท โดยเฉพาะงานฉาบปูน และงานคอนกรีต โดยทำความสะอาดผิวจนปราศจากฝุ่นละออง และตกแต่งพื้นผิวให้เรียบร้อยเสียก่อน

6.4. บริเวณข้างเคียงและพื้นที่ที่จะทาสี จะต้องป้องกันไม่ให้เปรอะเปื้อนและที่สำคัญห้ามทาสีในบริเวณเปียกชื้น หรือในขณะที่มีละอองน้ำ ฝุ่นละออง

6.5. อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่รวมในการติดตั้ง และ/หรือที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้ การติดตั้งจะต้องทำภายหลังเมื่อทาสีเรียบร้อยแล้ว

6.6. สำหรับแผงสวิทช์ไฟฟ้า (ELECTRICAL PANEL BOX) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออกแล้วทาหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อยแล้วและแห้งสนิทแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม

6.7. ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่งได้ติดตั้งสวิทช์และปลั๊กเรียบร้อยแล้ว) จะต้องเอาออกก่อน เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย

7. วัสดุอุดยาแนว

7.1. วัสดุยาแนวส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ WOOD SEALER หรือ WOOD FILLER ถ้าผิวพื้นไม้เรียบมีรอยขรุขระ ให้ขัดด้วยกระดาษทรายหรือโปวีส หรือพ่นสีรองพื้น และขัดจนเรียบรอยทั่วกัน ส่วนที่เป็นไม้ที่จะต้องทาวานิชหรือแลคเกอร์ให้อุดแนวและรองพื้นด้วย WOOD FILLER เช่นกัน

7.2. วัสดุยาแนวส่วนที่เป็นคอนกรีต ปูนฉาบให้ใช้ CEMENT FILLER ถ้าเป็นรอย หรือรูพรุนเพียงเล็กน้อย ให้ใช้ACRYLIC FILLER อุดรอยดังกล่าว

7.3. วัสดุยาแนวสำหรับเหล็ก หรือโลหะอื่น เมื่อทาสีกันสนิมหรือรองพื้นแล้ว ให้อุดรูหรือแนวด้วย CAULKINGCOMPOUND

8. การเตรียมงาน และรองพื้น

8.1. ผิวปูนฉาบใหม่, ผิวคอนกรีตบล็อก, ปูนสลัด, กระเบื้องแผ่นเรียบ, GRC ที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่นละออง คราบฝุ่น คราบสกปรก ถ้ามีคราบไขมัน น้ำมันหรือสีเคลือบละลายติดอยู่ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน หรือผงซักฟอก ทิ้งให้ผิวแห้งสนิทแล้ว ให้ทาด้วย สีรองพื้นประเภท ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้ง หรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

8.2. ผิวคอนกรีตเปลือยไม่ฉาบปูน ให้ทำความสะอาดผิวหน้าจนปราศจากฝุ่น คราบไขมัน หรือน้ำยาทาไม้แบบให้เรียบร้อย แล้วจึงอุดโป๊วตกร่องผิวหน้า ให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงทาสีรองพื้นประเภท ACRYLIC ALKALIRESISTING PRIMER 1 ครั้ง หรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

8.3. ผิวไม้ ผิวของไม้จะต้องแห้งสนิท และต้องทำการซ่อมโป๊วอุดรูรอยแตกต่าง ๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการขัดเรียบผิวไม้ด้วยกระดาษทราย พร้อมทั้งทำการเช็ดปิดทำความสะอาดผิวไม้ให้เรียบร้อย แล้วให้ทาด้วย น้ำยารักษาเนื้อไม้ ประเภท WOOD PRESERVATIVE 2 ครั้ง สำหรับแบบที่ต้องการเห็นลายไม้ หรือทาด้วยสีรองพื้นอลูมิเนียมกันยางไม้ (ALUMINIUM WOOD PRIMER) 1 ครั้ง และทาทับด้วยสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา 1 ครั้ง สำหรับแบบที่ไม่ต้องการเห็นลายไม้

8.4. ผิวเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ใช้เครื่องขัด ขัดรอยต่อเชื่อมดำหนิ แล้วใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวจนเรียบและปราศจากสนิม หรืออาจใช้วิธีพ่นทราย (ในกรณีที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ใช้) เพื่อขจัดสนิมหรือ เศษผงออกให้หมด พร้อมทั้งทำความสะอาดผิวหน้าไม้ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ โดยใช้ น้ำยาล้างขจัดไขมันโดยเฉพาะ เสร็จแล้วใช้น้ำยาล้างออกให้หมด และปล่อยให้แห้ง แล้วจึงใช้น้ำยาขจัดสนิม และป้องกันสนิมเหล็กให้ทั่ว และก่อนที่น้ำยาจะแห้งให้ใช้น้ำสะอาดล้างออก จนผิวหน้าสะอาด พร้อม ทิ้งเช็ด หรือใช้ลมเป่าให้แห้งสนิท แล้วจึงทาหรือพ่น สีรองพื้นกันสนิม การทาสีรองพื้นกันสนิม ให้ทาสีรองพื้นกันสนิม RED LEAD PRIMER 1 ครั้ง เมื่อส่งวัสดุเข้าถึงหน่วยงานก่อสร้าง แล้วทาด้วยสีรองพื้นกันสนิม RED LEAD IRON OXIDE อีก 1 ครั้ง เมื่อทำการติดตั้งแล้ว เฉพาะรอบ ๆ รอยเชื่อมที่สีกันสนิมโดนละลายด้วยความร้อน จะต้องขัดให้สะอาดแล้วทาสีรองพื้นกันสนิมทับ 2 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้วต้องตรวจดูรอยกระเทบกระเทือน หากมีรอย

ชำรุดเสียหายหรือทำการเชื่อมใหม่ ให้ทาสีรองพื้นกันสนิมทับอีก 2 ครั้ง หากทาสี รองพื้นกันสนิม ส่วนใดไม่ได้ จะต้องขัดออกและทาใหม่

8.5. ผิวเหล็กอาบสังกะสี และโลหะต่าง ๆ ให้ใช้น้ำยาล้างขจัดไขมัน หรือน้ำมันเช็ดออกให้หมดและล้างด้วยน้ำสะอาด เมื่อแห้งให้แห้งแล้ว ให้ทาหรือพ่นสีรองพื้น การทาหรือพ่นสีรองพื้นกันสนิม ให้ทาหรือพ่นวอชไพรมเมอร์ (WASH PRIMER) 1 ครั้ง และทาหรือพ่นสีรองพื้นกันสนิมซิงค์โครเมท (ZINC CHROMATE PRIMER) อีก 1 ครั้ง

8.6. ผิวปูนเก่า ให้ขัดล้างสีเดิมออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตรวจสอบผิวปูนเดิมว่ามีความร่วนขนาดไหนถ้าอยู่ในสภาพที่ไม่เกาะตัวกันให้ซ่อมแซมผิวปูนฉาบนั้นใหม่ แต่ถ้าหากผิวร่วนเล็กน้อย แต่ยังคงเกาะตัว กันอยู่ ให้ทาหรือพ่นน้ำยารองพื้นปูนเก่า (CONTACT PRIMER) เพื่อยึดประสานผิวหน้าของปูนฉาบให้อยู่ในสภาพปกติ ก่อนทาสีทับ กรณีที่มีคราบเชื้อรา ให้ขัดล้างขจัดเชื้อราก่อน โดยใช้น้ำยาประเภท Sodium Hypochloride หรือน้ำยาฆ่าเชื้อรา แล้วล้างตามด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง

8.7. ผิวยิปซัมบอร์ด บริเวณพื้นผิวที่เป็นแผ่นยิปซัมบอร์ด และรอยต่อระหว่างแผ่นต้องเรียบสม่ำเสมอ และสะอาดก่อนจะทาสี แนะนำให้ทาหรือพ่นสีรองพื้นปูนเก่า (CONTACT PRIMER) 1 ครั้ง บริเวณรอยต่อระหว่างแผ่น เพื่อช่วยในการยึดเกาะของฟิล์มสีทับหน้า

8.8. เครื่องหมายจราจรบนผิวถนนและขอบทาง

- ถ้าสีทับหน้าเป็นสีเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ทาหรือพ่นสีรองพื้น Tack coat 1 ชั้น
- ถ้าสีทับหน้าเป็นสี Chlorinated Rubber Alkyd Resin ไม่ต้องทาหรือพ่นสีรองพื้น

9. การทาสีทับหน้า

การทาสีทับหน้าทั้งหมด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำ และกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัดทุกประการ จำนวนเที่ยวที่ระบุไม่นับสีรองพื้น การทาแต่ละครั้งต้องทิ้งระยะให้สีที่ทาในครั้งก่อนแห้งสนิทเสียก่อน จึงสามารถทาครั้งต่อไปได้ พร้อมทั้งให้ถือปฏิบัติตามรายละเอียดการทาสีดังนี้

9.1. สีภายนอกสำหรับส่วนภายนอกอาคาร ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท PURE ACRYLIC EMULSION 100% ไม่น้อยกว่า 2 เที่ยว หรือจนกว่าสีเนียนไม่ขึ้นผิแปร่ง

9.2. สีพลาสติกสำหรับส่วนภายในอาคารทั่วไป ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบรูป ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท INTERIOR PURE ACRYLIC EMULSION 100% ชนิดทำความสะอาดได้ง่ายด้วยน้ำ โดยไม่ทิ้งรอยต่าง จำนวน 2 เที่ยว

9.3. สีพลาสติก สำหรับส่วนฝ้าเพดานภายในอาคาร ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท INTERIOR PURE ACRYLIC EMULSION 100% จำนวน 2 เที่ยว

9.4. สีพลาสติก สำหรับส่วนภายในอาคารที่ต้องการทำความสะอาดเป็นพิเศษ (กันเชื้อจุลินทรีย์ และรา) ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท MODIFIED ACRYLIC ชนิด WATE BASE ที่มีคุณสมบัติป้องกันการเกิดเชื้อราและยับยั้งการแพร่กระจายของเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ โดยได้รับการรับรองตามมาตรฐาน BS 3900 PART G.6 จำนวน 2 ครั้ง

9.5. สีเคลือบ (EPOXY) สำหรับส่วนภายในอาคาร ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท EPOXY POLYAMIDE จำนวน 2 ครั้ง

9.6. ผิวไม้ ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD SYNTHETIC ENAMEL จำนวน 2 เที่ยว

9.7. ผิวเหล็ก ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD SYNTHETIC ENAMEL จำนวน 2 เที่ยว

9.8. ผิวเหล็กอาบสังกะสี หรือโลหะผสมอลูมิเนียม, ทองแดง ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD SYNTHETIC ENAMEL 2 เที่ยว

9.9. ผิวกรวดล้าง, หินล้าง, คอนกรีตเปลือย, อิฐโชว์ ทั้งภายนอกและภายในอาคารให้เคลือบสารกันตะไคร่น้ำ และเชื้อรา

- 9.10. ผิวพลาสติก, ท่อพีวีซี ให้ทาด้วยสีน้ำมันอะครีลิก (Acrylic Solvent) โดยไม่ต้องทาสีรองพื้น
- 9.11. ผิวที่เป็นไฟเบอร์กลาส ให้ทาด้วยสีโพลียูรีเทน (Polyurethane) โดยไม่ต้องทาสีรองพื้น

10. การย้อมสีและพ่นสี

10.1 การย้อมสีไม้

- 10.1.1. ย้ำหัวตะปูต่างๆให้จมในเนื้อไม้ อุดรอยต่อหัวตะปู มุมต่างๆด้วย Putty หรือดินสอพองผสมแซลแลค ขัดผิวให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ
- 10.1.2. ปิดเทปกั้นแนวส่วนที่ไม่ได้ทาสี
- 10.1.3. ลงฝุ่นจันทันย้อมผิวและขัดผิวให้เรียบตามสีที่ต้องการ
- 10.1.4. ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 1 หากมีรอยขนแปรง หรือผิวไม้ แต่งเรียบด้วยกระดาษทรายละเอียดแต่งลายและรอยต่อต่างๆ
- 10.1.5. ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 2 หากมีรอยขนแปรง ให้ขัดเรียบลงลูกประคบ แต่งสีและลายไม้ให้เรียบร้อย
- 10.1.6. ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งสุดท้ายก่อนลงลูกประคบ และแต่งสีครั้งสุดท้ายก่อนที่จะเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบผิวอีกครั้ง

10.2 การพ่นสี

การพ่นสีที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก

- 10.2.1. ย้ำหัวตะปูต่างๆให้จมในเนื้อไม้ อุดรอยต่อหัวตะปู มุมต่างๆ โป๊วด้วยสีโป๊วให้ทั่วบริเวณที่จะพ่นสี ขัดผิวต่างๆให้เรียบร้อย
- 10.2.2. หากมีรอยขรุขระให้โป๊วแต่งและขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ทิ้งสีโป๊วให้แห้งสนิทจึงพ่นด้วยสีจริงครั้งที่ 1 ขัดและแต่งผิวต่างๆให้เรียบจึงพ่นด้วยสีจริงครั้งที่ 2
- 10.2.3. หากมีรอยหรือผิวไม้เรียบ แต่และขัดด้วยกระดาษทราย และพ่นสีจริงครั้งสุดท้าย

10.3 การทาน้ำมันหรือสี

การพ่นสีที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก

- 10.3.1. ย้ำหัวตะปูต่างๆให้จมในเนื้อไม้ อุดรอยต่อหัวตะปู มุมต่างๆด้วย Putty หรือดินสอพองผสมแซลแลค ขัดผิวให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ
- 10.3.2. ปิดเทปกั้นแนวส่วนที่ไม่ได้ทาสี
- 10.3.3. ทาน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 1 และขัดผิวให้เรียบร้อยก่อนทาสีจริงครั้งสุดท้าย

11. การทำความสะอาด

การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกิน และรอยเประอะเปื้อนตามที ต่าง ๆ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่น ๆ อันเนื่องจากการทาสี ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

12. ประเภทของสี

- 12.1. สีภายนอก ให้ใช้สีน้ำอะครีลิก 100%ชนิดกึ่งเงา (Pure Acrylic 100% Emulsion Semi-Gloss)
 - ยี่ห้อ BEGER รุ่น SYNOTEX SHIELD (E)
 - ยี่ห้อ TOA รุ่น SUPER SHIELD

ยี่ห้อ ICI รุ่น DULUX WEATHERSHIELD

12.2. สีภายในให้ใช้สีน้ำอะคริลิก 100%ชนิดกึ่งด้าน (Pure Acrylic 100% Emulsion Sheen)
ชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดง่าย (Easy Cleaning)

ยี่ห้อ BEGER รุ่น SUPERCLEAN

ยี่ห้อ TOA รุ่น SUPER SHIELD DURACLEAN

ยี่ห้อ ICI รุ่น DULUX EASY CARE

12.3. สีทาฝ้าเพดาน ให้ใช้สีน้ำอะคริลิก 100% ชนิดด้าน (Pure Acrylic 100% Emulsion Matt)

ยี่ห้อ BEGER รุ่น BEGERCOOL ALL SEASONS

ยี่ห้อ TOA รุ่น SHIELD 1

ยี่ห้อ ICI รุ่น DULUX HOMEMATT

12.4. สีเคลือบอีพ็อกซีให้ใช้ชนิดเคลือบด้านสำหรับงานผนัง และชนิดเคลือบเงาสำหรับงานพื้น
(EPOXY)

ยี่ห้อ BEGER รุ่น DURAGUARD

ยี่ห้อ TOA รุ่น EPOGUARD

ยี่ห้อ ICI รุ่น TRU-GLAZE 4508

12.5. สีเคลือบเงา (น้ำมัน)ให้ใช้สีเคลือบเงา (ALKYD RESIN ENAMEL)

ยี่ห้อ BEGER รุ่น BEGERSHIELD SUPER GLOSS ENAMEL

ยี่ห้อ TOA รุ่น GLIPTON

ยี่ห้อ ICI รุ่น DULUX GLOSS FINISH

12.6. สีย้อมไม้ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์

ยี่ห้อ BEGER, TOA, ICI

12.7. สีรองพื้นกันสนิม ให้ใช้สีรองพื้นกันสนิมของบริษัทผู้ผลิตสีที่จะใช้ทาทับหน้า

12.8. สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้น PRIMER ของบริษัทผู้ผลิตสีที่จะใช้ทาทับหน้า

12.9. สีเครื่องหมายจราจร บนผิวถนนและขอบทาง ให้ใช้วัสดุชนิดสะท้อนแสงให้ใช้ผลิตภัณฑ์

ยี่ห้อ BEGER,ICI , TOA

บทที่ ๓

ครุภัณฑ์จัดซื้อ

๑. โต๊ะ F๑

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ผู้รับจ้างต้องจัดหาโต๊ะทำงานส่วนกลาง ขนาด ๑.๔๐x๒.๖๐x๐.๗๕ ม. จำนวน ๑ ตัวตามรายละเอียดที่กำหนดและตามรายการที่ออกแบบ เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. โต๊ะโครงภายในไม้เนื้อแข็ง ๑"x๒" ทาน้ำยากันปลวก กรูไม้อัดยางหนา ๔ มม. ทำสีพ่นขาว

๒. TOP กรูไม้อัดยางหนา ๑๐ มม. ติดลามิเนตสีพื้น (เลือกขณะก่อสร้าง)

๓. ขอบโต๊ะทั้งหมดปิดคิ้วไม้เนื้อแข็ง หนา ๕ มม. ทำสีพ่นขาว

๔. ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบหรือแคตตาล็อกของโต๊ะ F๑ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการใช้ประกอบการพิจารณา

๕. ผู้เสนอราคาต้องนำโต๊ะ F๑ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อคณะกรรมการต้องการ

๒. ตู้เก็บของ F๒

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ผู้รับจ้างต้องจัดหาตู้เก็บของ F๒ ขนาด ๐.๙๐x๑.๒๐x๒.๔๐ม. จำนวน ๑ ตู้ตามรายละเอียดที่กำหนดและตามรายการที่ออกแบบ เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. ตู้โครงภายในไม้เนื้อแข็ง ๑"x๒" ทาน้ำยากันปลวก กรูไม้อัดยางหนา ๔ มม. ทำสีพ่นขาว

๒. ชั้นช่องล่างโครงไม้เนื้อแข็ง ๑"x๒" ทาน้ำยากันปลวก กรูไม้อัดยาง หนา ๔ มม. TOP ปิดลามิเนตลามิเนตสีขาว

๓. ขอบตู้ทั้งหมดปิดคิ้วไม้เนื้อแข็ง หนา ๕ มม. ทำสีพ่นขาว

๔. ช่องเก็บกระดาษโครงภายในไม้เนื้อแข็ง ๑"x๒" ทาน้ำยากันปลวก กรูไม้อัดยางหนา ๔ มม. ทำสีพ่นขาว

๕. ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบหรือแคตตาล็อกของผู้เก็บของF๒ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการใช้ประกอบในการพิจารณา

๖. ผู้เสนอราคาต้องนำผู้เก็บของF๒ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อคณะกรรมการต้องการ

๓.เก้าอี้ C๑

ข้อกำหนดทั่วไป

๑.ผู้รับจ้างต้องจัดหาเก้าอี้พนักพิงปกติสูง ขนาด ๐.๗๐x๐.๖๐x๑.๑๕ ม. จำนวน ๑ ตัวตามรายละเอียดที่กำหนดและตามรายการที่ออกแบบ เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. โครงสร้างเก้าอี้ เป็นโครงไม้วีเนียร์ชั้นรูป (MONOSHELL) หนา ๑๒ มม.

๒. เบาะนั่งเป็น POLYURETHANE FOAM หนาแน่น ๔๕ กก.ต่อ ตร.นิ้ว ฉีดยื่นรูปหุ้มด้วยหนังเทียม

๓. พนักพิงเป็น POLYURETHANE FOAM หนาแน่น ๓๐ กก.ต่อ ตร.นิ้ว ฉีดยื่นรูปหุ้มด้วยหนังเทียม

๔. ลูกล้อ ทำจากพลาสติกประเภท NYLON-๖ มีความแข็ง และเหนียวรับน้ำหนักได้ลูกละ ๘๐ KG.

๕. ฐาน (BASE) เป็นไฟเบอร์กลาสมี ๕ แฉก ขนาด ๒๕" สี่ด้า

๖. ปรับสูง - ต่ำ ด้วย GAS - LIFT

๗. ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบหรือแคตตาล็อกของเก้าอี้C๑ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการใช้ประกอบในการพิจารณา

๘. ผู้เสนอราคาต้องนำเก้าอี้ C๑ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อคณะกรรมการต้องการ

๔.เก้าอี้ C๒

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ผู้รับจ้างต้องจัดหา แก้วอีC๒ แก้วอีC๒ ฝาอีC๒ ฝาอีC๒ ฝาอีC๒ ขนาด ๐.๖๒x๐.๖๒x๐.๙๕ ม. จำนวน ๙ ตัวตาม รายละเอียดที่กำหนดและตามรายการที่ออกแบบ เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. โครงสร้างแก้วอี เป็นโครงไม่วีเนียร์ชั้นรูป (MONOSHELL) หนา ๑๒ มม.
 ๒. เบาะนั่งเป็น POLYURETHANE FOAM หนาแน่น ๔๕ กก.ต่อ ตร.นิ้ว ฉีดขึ้นรูปหุ้มด้วยหนังเทียม
 ๓. ฝาอีเป็น POLYURETHANE FOAM หนาแน่น ๓๐ กก.ต่อ ตร.นิ้ว ฉีดขึ้นรูปหุ้มด้วยหนังเทียม
 ๔. ลูกล้อ ทำจากพลาสติกประเภท NYLON-๖ มีความแข็ง และเหนียวรับน้ำหนักได้ลูกละ ๘๐ KG.
 ๕. ฐาน (BASE) เป็นไฟเบอร์กลาสมี ๕ แฉก ขนาด ๒๕" สี่ดำ
๖. ปรับสูง - ต่ำ ด้วย GAS - LIFT
๗. ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบหรือแคตตาล็อกของแก้วอีC๒ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการใช้ประกอบในการพิจารณา
๘. ผู้เสนอราคาต้องนำแก้วอี C๒ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อคณะกรรมการต้องการ

๕. โต๊ะชุดทำงานT๑

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ผู้รับจ้างต้องจัดหา ชุดโต๊ะทำงานพร้อมตู้ลิ้นชัก ๓ ชั้นล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุดประกอบด้วย

๑.๑ โต๊ะทำงาน ขนาด ๐.๘๐x๑.๘๐x๐.๗๕ ม.

๑.๒ ตู้ลิ้นชัก ๒ ชั้นล้อเลื่อน ขนาด ๐.๔๑x๐.๕๐x๐.๕๙ ม.

ตามรายละเอียดที่กำหนดและตามรายการที่ออกแบบ เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. โต๊ะทำงาน

๑.๑. TOP ทำจากไม้ PARTICLE BOARD หนา ๒๕ มม. ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ปิดขอบด้วย PVC หนา ๒ มม.

๑.๒. แผ่นกันโป๊ทำจากไม้ PARTICLE BOARDหนา ๑๖มม. ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ปิดขอบด้วย PVC หนา ๐.๕มม.

๑.๓. ขาโต๊ะทำจากไม้ PARTICLE BOARD หนา ๑๙มม. ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ปิดขอบด้วย PVC หนา ๐.๕ มม. และมีแผ่นเหล็กพับขึ้นรูป ฟันสี EPOXY สามารถถอดเพื่อร้อยสายไฟไปยังรู GROMET ที่ TOP โต๊ะได้

๑.๔. ขาโต๊ะเป็นเหล็กรีดขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม หนา ๑ มม. ฟันสีอบความร้อน EPOXY, ฝาครอบเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูปสี PEWTER (สีเทาเข้ม) สามารถถอดออกเพื่อร้อยสายไฟได้, คานชาด้านบนรับแผ่นท็อปทำจากเหล็กปั๊มขึ้นรูปหนา ๒ มม. ฟันสีอบความร้อน EPOXY ฐานชาด้านล่างทำจากเหล็กปั๊มขึ้นรูป หนา ๑.๒มม. ฟันสีอบความร้อน EPOXY มีรางไฟพลาสติกฉีดขึ้นรูปยึดติดกับแผ่น MODESTY ได้ TOP โต๊ะสามารถเปิดเพื่อร้อยสายไฟได้ตลอดแนว

๑.๕. ช่องร้อยสายไฟ ผลิตจากพลาสติก ABS ฉีดขึ้นรูป สามารถเปิด/ปิด เพื่อร้อยสายไฟได้

๑.๖. TOP วางกระจกใส หนา ๔ มม. ตัดตามรูปขนาด TOP โต๊ะ

๒. ตู้ลิ้นชัก ๓ ชั้นล้อเลื่อน

๒.๑. แผ่นบนตู้ (TOP) ทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ความหนา ๒๕ มม. และปิดขอบด้วย PVC หนา ๒ มม.

๒.๒. หน้าบานตู้ ทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ความหนา ๑๖มม. และปิดขอบด้วย PVC หนา ๒ มม.

๒.๓. แผ่นข้างตู้ ทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ความหนา ๑๖มม. และปิดขอบด้วย PVC หนา ๐.๕มม.

๒.๔. มือจับเป็นวัสดุอะลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ทำสีนิเกิลชาติน ความยาวมือจับ ๑๒๘ มม.

๒.๕. กุญแจล็อกตู้ชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักเนื่องจากการชน

๒.๖. ล้อเลื่อนทำด้วย ไนลอน จำนวน ๕ ล้อ และมีอุปกรณ์ล็อกล้อกันเลื่อน ๓ ล้อหน้า

๓. ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบหรือแคตตาล็อกของโต๊ะชุดทำงาน T๑ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการใช้ประกอบการพิจารณา

๔. ผู้เสนอราคาต้องนำโต๊ะชุดทำงาน T๑ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อคณะกรรมการต้องการ

๖. ชุดโต๊ะทำงาน T๒

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ผู้รับจ้างต้องจัดหา ชุดโต๊ะทำงานพร้อมตู้ลิ้นชัก ๓ ชั้นล้อเลื่อน จำนวน ๗ ชุดประกอบด้วย

๑.๑. โต๊ะทำงาน ขนาด ๐.๖๐x๑.๔๐x๐.๗๕ ม.

๑.๒. ตู้ลิ้นชัก ๒ ชั้นล้อเลื่อน ขนาด ๐.๔๑x๐.๕๐x๐.๕๙ ม.

ตามรายละเอียดที่กำหนดและตามรายการที่ออกแบบ เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. โต๊ะทำงาน

๑.๑. TOP ทำจากไม้ PARTICLE BOARD หนา ๒๕ มม. ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ปิดขอบด้วย PVC หนา ๒ มม.

๑.๒. แผ่นกันเปื้อนทำจากไม้ PARTICLE BOARD หนา ๑๖ มม. ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ปิดขอบด้วย PVC หนา ๐.๕ มม.

๑.๓. ขาโต๊ะทำจากไม้ PARTICLE BOARD หนา ๑๕ มม. ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ปิดขอบด้วย PVC หนา ๐.๕ มม. และมีแผ่นเหล็กพับขึ้นรูป ฟันสี่ EPOXY สามารถถอดเพื่อร้อยสายไฟไปยังรู GROMET ที่ TOP โต๊ะได้

๑.๔. ขาโต๊ะเป็นเหล็กรีดขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม หนา ๑ มม. ฟันสี่อบความร้อน EPOXY, ฝาครอบเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูปสี PEWTER (สีเทาเข้ม) สามารถถอดออกเพื่อร้อยสายไฟได้, คานขาต้านบนรับแผ่นท็อปทำจากเหล็กปั๊มขึ้นรูปหนา ๒ มม. ฟันสี่อบความร้อน EPOXY ฐานขาต้านล่างทำจากเหล็กปั๊มขึ้นรูปหนา ๑.๒ มม. ฟันสี่อบความร้อน EPOXY มีรางไฟพลาสติกฉีดขึ้นรูปยึดติดกับแผ่น MODESTY ได้ TOP โต๊ะสามารถเปิดเพื่อร้อยสายไฟได้ตลอดแนว

๑.๕. ช่องร้อยสายไฟ ผลิตจากพลาสติก ABS ฉีดขึ้นรูป สามารถเปิด/ปิด เพื่อร้อยสายไฟได้

๑.๖. TOP วางกระจกใส หนา ๕ มม. ตัดตามรูปขนาด TOP โต๊ะ

๒. ตู้ลิ้นชัก ๓ ชั้นล้อเลื่อน

๒.๑. แผ่นบนตู้ (TOP) ทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ความหนา ๒๕ มม. และปิดขอบด้วย PVC หนา ๒ มม.

๒.๒. หน้าบานตู้ ทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ความหนา ๑๖ มม. และปิดขอบด้วย PVC หนา ๒ มม.

๒.๓. แผ่นข้างตู้ ทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิว MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ความหนา ๑๖ มม. และปิดขอบด้วย PVC หนา ๐.๕ มม.

๒.๔. มือจับเป็นวัสดุอะลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ทำสีนิเกิลชาติน ความยาวมือจับ ๑๒๘ มม.

๒.๕. กุญแจล็อกตู้ชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักเนื่องจากการชน

๒.๖. ล้อเลื่อนทำด้วย ไนลอน จำนวน ๕ ล้อ และมีอุปกรณ์ล็อกล้อกันเลื่อน ๓ ล้อหน้า

๓. ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบหรือแคตตาล็อกของโต๊ะชุดทำงาน T๒ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้ คณะกรรมการใช้ประกอบในการพิจารณา

๔. ผู้เสนอราคาต้องนำโต๊ะชุดทำงาน T๒ ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อ คณะกรรมการต้องการ

๗. แผง PARTITION

ข้อกำหนดทั่วไป

๑. ผู้รับจ้างต้องจัดหาแผง PARTITION ดังรายการต่อไปนี้

P๑ PARTITION ขนาด ๐.๘๐x๑.๒๐x๐.๐๕๕ ม. พร้อมช่องกระจก จำนวน ๒๑ ชุด

P๒ PARTITION ขนาด ๐.๘๐x๑.๒๐x๐.๐๕๕ ม. แผงทึบ จำนวน ๖ ชุด

P๓ PARTITION ขนาด ๑.๐๐x๑.๖๐x๐.๐๕๕ ม. พร้อมช่องกระจก จำนวน ๖ ชุด

P๔ PARTITION ขนาด ๑.๐๐x๑.๖๐x๐.๐๕๕ ม. แผงทึบ จำนวน ๒ ชุด

P๕ PARTITION ขนาด ๐.๘๐x๑.๖๐x๐.๐๕๕ ม. พร้อมช่องกระจก จำนวน ๑ ชุด

P๖ PARTITION ขนาด ๐.๘๐x๑.๖๐x๐.๐๕๕ ม. แผงทึบ จำนวน ๒ ชุด

ตามรายละเอียดที่กำหนดและตามรายการที่ออกแบบ เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. ปาติชั้นเป็นแบบล่างทึบ บู๊ทด้วย ผ้าฝ้าย - บนกระจก วงกรอบทำด้วยอลูมิเนียมผิวเคลือบ EPOXY สำหรับกระจกใส หนา ๕ มม.

๒. ความหนาของ PARTITION ๕.๕ ซม.

๓. POLE & POLE COVER ทำด้วยอะลูมิเนียมหนา ๑.๕ มม. ขนาด ๕๕x๕๕ มม. และ ๓๗x๓๗ มม. ตามลำดับ

๔. เหล็กครอบแผงด้านล่าง ทำด้วยเหล็กหนา ๐.๘ มม. ขนาด ๕๘x๑๐๐ มม. เคลือบผิวด้วย EPOXY POWDER COATING

๕. TOP COVER / END COVER ทำด้วยอะลูมิเนียมหนา ๑.๒ มม. ขนาด ๑๐x๕๕ มม. ใช้เป็นฝาปิดด้านบนและด้านตัวจบงานด้านล่าง เคลือบผิวด้วย EPOXY POWDER COATING ใช้ระบบสปริงล็อก

๖. GUIDE ปุ่มปรับระดับ ทำด้วยพลาสติก ใช้ในกรณีพื้นห้องไม่ได้ระดับ ปรับสูงต่ำ ได้ประมาณ ๔๐ มม.

๗. ฝาปิดรางไฟด้วยอะลูมิเนียมหนา ๑.๕ มม. ทั้งช่วงกลางแผงและช่วงล่าง

๘. ผู้เสนอราคาต้องแนบแบบหรือแคตตาล็อกของแผง PARTITION ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการใช้ประกอบในการพิจารณา

๙. ผู้เสนอราคาต้องนำแผง PARTITION ดังกล่าวข้างต้นที่เสนอราคาให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อคณะกรรมการต้องการ

รายละเอียดเงื่อนไขเฉพาะระบบไฟฟ้า

1. ข้อกำหนดทั่วไป งานระบบไฟฟ้า

1.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในการติดตั้ง แรงงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของ นักร้านชั่วคราว ไฟฟ้าชั่วคราว และอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้งานติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งระบบต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบ (DRAWING) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TECHNICAL SPECIFICATION) และบัญชีแสดงปริมาณงาน (BILL OF QUANTITY) ของงานอย่างเคร่งครัด และติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการให้แล้วเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

1.1.1 งานระบบไฟฟ้าแรงสูง

งานระบบไฟฟ้าแรงสูง ประกอบด้วย สายไฟฟ้าแรงสูง เสาไฟคอนกรีตอัดแรง อุปกรณ์ยึดโยง Lightning Arrester เครื่องเบรกเกอร์ และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่น ๆ ตามข้อกำหนดการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าท้องถิ่น

1.1.2 งานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

งานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่น ๆ ตามข้อกำหนดการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าท้องถิ่น

1.1.3 งานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

งานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ประกอบด้วย ตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ สวิตช์ โคมไฟลูออเรสเซนต์ โคมไฟดาวไลท์ โคมไฟกิ่ง โคมไฟถนน โคมไฟสนาม สายไฟฟ้า ท่อร้อยสายไฟฟ้า แผงจ่ายไฟย่อย และระบบป้องกันต่าง ๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ตามที่ได้ระบุใน

1.2 มาตรฐานการติดตั้ง และผลิตอุปกรณ์

1.2.1 การติดตั้งวัสดุ และอุปกรณ์ จะต้องสอดคล้องตามมาตรฐานหนึ่งมาตรฐานใดตามที่ระบุ โดยมาตรฐานที่อ้างอิงให้ยึดถือตามฉบับที่ปรับปรุงล่าสุดตามรายการดังนี้

- The Provincial Electricity Authority's code (PEA)
- The Metropolitan Electricity Authority's code (MEA)
- Engineering Institute of Thailand (EIT)
- The National Electric Code (NEC)
- National Fire Protection Association (NFPA)
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- British Standard Specification (BS)
- American Society for Testing of Materials (ASTM)
- National Electrical Manufacturer's Association (NEMA)
- Underwriter's Laboratory Inc. (UL)
- Deutsche Industrienormen (DIN)
- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)
- Japanese Industrial Standard (JIS)
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

- 1.2.2 ในกรณีเกิดการขัดแย้งระหว่างแบบ กับ รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ (TECHNICAL SPECIFICATION) ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาโดยยึดถือประโยชน์ของทางราชการเป็นหลัก
- 1.2.3 การติดตั้งและการผลิตวัสดุอุปกรณ์ตามมาตรฐานอื่น (นอกเหนือจากมาตรฐานที่ได้ระบุไว้) จะต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่ากับมาตรฐานที่ได้ระบุไว้ และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

1.3 ความรับผิดชอบ

1.3.1 การตรวจสอบแบบ รายการ และข้อกำหนด

- (1) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายการและข้อกำหนดต่าง ๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไขต่าง ๆ โดยละเอียด เมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาดให้สอบถามจากผู้ว่าจ้างโดยตรง
- (2) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมไปกับแบบทางวิศวกรรมสาขาอื่น ๆ ที่ปรากฏในโครงการนี้ก่อนการติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์เสมอ เพื่อขจัดข้อขัดแย้ง

1.3.2 การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อขออนุมัติ

- (1) ผู้รับจ้างต้องจัดการรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์เสนอผู้ว่าจ้างเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ อย่างน้อย 30 วัน
- (2) รายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์แต่ละอย่างให้เสนอแยกกัน โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น หนังสือรับรองคุณภาพและมาตรฐานการผลิต แคตตาล็อก โดยมีเครื่องหมายชี้บอก รุ่น ขนาด และความสมบูรณ์เพื่อประกอบการพิจารณา

1.3.3 รายการแก้ไขงานติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องยอมรับและดำเนินการโดยมีค่าใช้จ่าย เมื่อได้รับรายการแก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากผู้ว่าจ้าง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่าง ๆ ทั้งสิ้น

1.3.4 การทดสอบเครื่องและระบบ

- (1) ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำคู่มือวางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องและระบบ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (Operation Manual) เสนอผู้ว่าจ้างก่อนทำการทดสอบ
- (2) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด
- (3) ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่อง และระบบ ตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีผู้ว่าจ้างอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย
- (4) รายงานข้อมูลในการทดสอบ (Test Report) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบผู้รับจ้างต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริงส่งให้ผู้ว่าจ้าง
- (5) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า แรงงานฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่อง และระบบ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

1.3.5 การป้องกันการผุกร่อน

มิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านการป้องกันการผุกร่อนหรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทำสีไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง

1.4 แบบ และหนังสือคู่มือ

1.4.1 ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบ

ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบประกอบสัญญา ให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ ห้ามใช้วิธีวัดจากแบบโดยตรง ในส่วนที่ไม่ได้ระบุตัวเลขไว้เป็นการแสดงให้ทราบเป็นแนวทางที่ควรจะเป็นไปได้เท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากเครื่อง วัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในโครงการและสถานที่ติดตั้งจริง

1.4.2 ข้อขัดแย้งของแบบ

ในกรณีที่เกิดมีความคลาดเคลื่อน ขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนในแบบ รายการเครื่องวัสดุ อุปกรณ์และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างต้องรีบแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาส่วนที่ตึกว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์ หากผู้ว่าจ้างยังไม่แจ้งผลการพิจารณา ห้ามผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนั้นมีฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และผู้ว่าจ้างอาจจะเปลี่ยนแปลงงานส่วนนั้นได้ตามความเหมาะสม ในกรณีผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มและขอต่อสัญญาไม่ได้

1.4.3 แบบประกอบสัญญา

แบบสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมโครงสร้างประกอบสัญญาจ้างให้เป็นเพียงแผ่นร่าง เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบเป็นแนวทาง และหลักการของระบบความต้องการของเจ้าของโครงการเท่านั้น ในการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้างและงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงงานบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้ โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้องได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

1.4.4 แบบใช้งาน (Shop Drawings)

- (1) ทันทีที่ได้รับทราบว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่อง อุปกรณ์ และตำแหน่งที่จะดำเนินการติดตั้งยื่นเสนอขออนุมัติดำเนินการต่อผู้ว่าจ้าง
- (2) ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบใช้งานให้ถูกต้องตามความต้องการใช้งานและการติดตั้ง ตามข้อแนะนำของผู้ผลิต พร้อมทั้งลงนามรับรองโดยวิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญ และ ลงวันที่กำกับบนแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่น
- (3) ในกรณีที่แบบใช้งานของผู้รับจ้างแตกต่างไปจากแบบประกอบสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำสารบัญรายการที่แตกต่าง และใส่เครื่องหมายแสดงการเปลี่ยนแปลงกำกับทุกครั้งพร้อมทั้งลงนามรับรอง และลงวันที่ในการแก้ไขครั้งนั้น ๆ ด้วย
- (4) ผู้รับจ้างต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง แบบตกแต่งภายใน และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกัน รวมทั้งตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อให้การจัดทำแบบใช้งานเป็นไปโดยถูกต้อง และไม่เกิดอุปสรรคกับงานด้านอื่น ๆ จนเป็นสาเหตุให้กำหนดการของโครงการต้องล่าช้า
- (5) แบบใช้งานต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายเพื่อแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน และทำความเข้าใจได้ถูกต้องให้ใช้ขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสมตามสากลนิยม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
- (6) ผู้ว่าจ้างมีอำนาจ และหน้าที่สั่งการให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมแบบขยายแสดงการติดตั้งส่วนหนึ่งส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น

- (7) ผู้รับจ้างต้องไม่ดำเนินการใด ๆ ก่อนที่แบบใช้งานจะได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง มิฉะนั้น ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- (8) แบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากผู้ว่าจ้างตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง
- (9) แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบ และส่งคืน โดยไม่มีการพิจารณาแต่ประการใด
- (10) แบบใช้งานที่ส่งเสนอขออนุมัติ ต้องเป็นพิมพ์เขียว ภายหลังจากได้รับอนุมัติแล้ว ต้องส่งสำเนาแบบพิมพ์เขียวให้ผู้ว่าจ้างอีก 3 ชุด

1.4.5 แบบก่อสร้าง (As – Built Drawings)

- (1) ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งของเครื่องอุปกรณ์ รวมทั้งการแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบเป็นระยะ ๆ โดยที่ผู้รับจ้างต้องมี วิศวกรวิชาชีพ ในการควบคุมงานและการลงนามรับรองด้วย
- (2) แบบสร้างจริงต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ

1.5 การบริการ (Servicing)

ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชื่อที่อยู่ของผู้ที่จะให้บริการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าได้รวดเร็ว เพื่อสะดวกในการติดต่อ

1.6 การรับประกัน (Guarantee)

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้งานโดยไม่เกิดการชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติเป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย ในระหว่างการรับประกัน หากมีการเสียหายเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

2. วัสดุและอุปกรณ์

2.1 ระบบไฟฟ้าแรงสูง

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบไฟฟ้าแรงสูง 22 เควี 3 เฟส 3 สาย จะต้องเป็นวัสดุและอุปกรณ์ที่ผลิตและสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของมาตรฐาน IEC, ANSI, NEMA, UL, DIN, TIS หรือมาตรฐานเทียบเท่า

2.1.1 Lightning Arresters

- (1) Lightning arresters จะต้องผลิตและสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ IEC หรือมาตรฐานเทียบเท่า
- (2) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - Type : Single-pole, outdoor, station valve type.
 - Rated voltage : ตามพิกัดแรงดันไฟฟ้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าท้องถิ่น
 - Rated frequency : 50 Hz.
 - Interrupting current : 5 kA

2.1.2 ตรีโอบเอาท์ฟิวส์คัตเอาต์

- (1) ตรีโอบเอาท์ฟิวส์คัตเอาต์ ที่นำมาติดตั้งใช้งานจะต้องผลิต และสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ IEC หรือมาตรฐานเทียบเท่า
- (2) ต้องมีลักษณะข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - Type : Single-Core, outdoor, vertical mounted type.
 - Rated voltage : ตามพิกัดแรงดันไฟฟ้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าท้องถิ่น
 - Rated frequency : 50 Hz.
 - Impulse withstand Voltage (BIL) : 125 kV
 - Rated current Fuse Link : ระบุในแบบ
 - Interrupting current : 10 kA

2.1.3 สายไฟฟ้าแรงสูง

- (1) สายไฟฟ้าอากาศตัวนำอลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวน XLPE และมีเปลือก XLPE หุ้มอีกชั้นหนึ่ง (Space Aerial Cable; SAC) ผลิตตามมาตรฐาน มอก.2341-2555 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (2) สายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มด้วยฉนวน XLPE สำหรับแรงดันไฟฟ้า 3.3 kV. ขึ้นไป ซึ่งประกอบด้วย สายไฟฟ้า 3.6/6(7.2) kV CV, สายไฟฟ้า 6/10(12) kV CV, สายไฟฟ้า 8.7/15(17.5) kV CV. ทั้งชนิด 1 แกน และ 3 แกน ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60502-2 หรือ มอก.2143-2546 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (3) สายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มด้วยฉนวน XLPE สำหรับแรงดันไฟฟ้า 3.3 kV. ขึ้นไป ซึ่งประกอบด้วย สายไฟฟ้า 12/20(24) kV CV และ สายไฟฟ้า 18/30(36) kV CV ทั้งชนิด 1 แกน และ 3 แกน ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60502-2 หรือ มอก.2340-2550 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ

2.1.4 เสาคอนกรีตอัดแรง

เสาคอนกรีตอัดแรงที่ใช้ติดตั้งเป็นเสาไฟฟ้า และใช้ยึดรับสายเคเบิลแรงสูงแบบเดินในอากาศ เป็นเสาคอนกรีตอัดแรงขนาด 12 เมตร ภายในเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงจะต้องมีการฝังลวดเหล็กตีเกลียวขนาดพื้นที่หน้าตัด 25 ตารางมิลลิเมตร เพื่อใช้เป็นตัวนำต่อลงดินของก้านฉนวนลูกถ้วยแบบก้านตรง รูปแบบขนาดรายละเอียดและข้อกำหนดทางเทคนิคของเสาไฟฟ้า ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.5 คอนคอนกรีต

คอนคอนกรีต ใช้เป็นอุปกรณ์ตัวกลางในการยึดฉนวนลูกถ้วยรับสายไฟฟ้าแรงสูงกับเสาคอนกรีตอัดแรง ซึ่งคอนคอนกรีตอัดแรงชนิด Spun เพื่อให้มีน้ำหนักเบา สำหรับขนาดและความยาวของคอนคอนกรีตอัดแรงมีรายละเอียดตามระบุในแบบ โดยมีข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.6 ฉนวนลูกถ้วย

ฉนวนลูกถ้วยใช้เป็นอุปกรณ์ยึดรับสายเคเบิลแรงสูง กับคอนกรีตอัดแรงบนเสาไฟฟ้า มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.7 การยึดโยง

การยึดโยงที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเคเบิลแรงสูงนั้น ประกอบด้วย สายยึดโยง ก้านสมอบก สมอบก และอุปกรณ์การติดตั้ง ขนาดพื้นที่หน้าตัดรวมทั้งความยาวของสายยึดโยงที่เป็นลวดเหล็กตีเกลียว ออบสังกะสี ชนิดและขนาดตามมิติของก้านสมอบกและตัวสมอบก รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ประกอบการยึดโยงจะต้องมีลักษณะรูปแบบ และมีรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคของอุปกรณ์ยึดโยง เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.1.8 วัสดุอื่นๆ ที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเคเบิลแรงสูง

วัสดุอื่นๆ ที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเคเบิลแรงสูงประกอบด้วย สายสะพาน (Messenger Wire) ที่เป็นลวดเหล็กตีเกลียวขนาดพื้นที่หน้าตัด 50 ตารางมิลลิเมตร ห่วงรัดสาย เหล็กประกบกับคอนกรีตอัดแรง ทิมเบิลเคลวิส และปรีฟอร์มเข้าปลายสาย แคลมป์และคอนเนคเตอร์ชนิดต่างๆ สลักเกลียว น็อตและแหวนชนิดและขนาดต่างๆ ท่อพีวีซีติดตั้งที่โคนเสาคอนกรีตอัดแรงสำหรับร้อยสายตัวนำต่อลงดินของอุปกรณ์อื่นๆ เทปฉนวนพีวีซีสำหรับพันหุ้มทับจุดต่อ และคอนกรีตสำหรับทำฐานรากของเสาไฟฟ้า จะต้องมรูปแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.2 หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)

2.2.1 มาตรฐาน

หม้อแปลงไฟฟ้า จะต้องได้รับการผลิตและทดสอบตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของ มอก.384-2543 หรือ IEC60076

2.2.2 คุณสมบัติทางไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|---|---|
| (1) ชนิด | : Oil Immersed, Outdoor Type |
| (2) การระบายความร้อน | : ใช้น้ำมันระบายความร้อนด้วยอากาศ (ONAN) |
| (3) จำนวนเฟส | : 3 |
| (4) Rated Power Output | : ตามที่กำหนดในแบบ |
| (5) Rated Frequency | : 50 Hz |
| (6) Rated Voltage & Windings Connection | |
| ด้านแรงสูง | : 22 และ 33 kV. (กฟภ.) หรือ 24 kV. (กฟน.) ต่อแบบ delta |
| ด้านแรงต่ำ | : (a) 400/230V. (กฟภ.) หรือ 416/240V. (กฟน.) ต่อแบบ wye
(b) 3.3 kV. หรือ 6.9 kV. (Medium Voltage) |
| (7) Vector Group | : Dyn 11 |
| (8) HV Off Load Tap Changer | : $\pm 2 \times 2.5$ % of rated Load Full kVA. Capacity |
| (9) Voltage Regulation | : ไม่เกินกว่า 1.5 % ของ Full Capacity ที่ Power Factor เท่ากับ 1.0 |
| (10) Impedance Voltage | : 4% (สำหรับหม้อแปลงต่ำกว่าขนาด 630 kVA.)
6% (สำหรับหม้อแปลงขนาด 630 kVA.-2500 kVA.)
7% (สำหรับหม้อแปลงขนาด 3000 kVA.- 6000 kVA.) |
| | (at 75° C) |

- (11) ชนิดของขดลวด
 ด้านแรงสูง : ทองแดง
 ด้านแรงต่ำ : ทองแดง
- (12) Impulse withstand Voltage
 ด้านแรงสูง : 125 kV
- (13) NO-Load Loss : ตามข้อกำหนดการไฟฟ้านครหลวง/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- (14) Load-Loss 75° C : ตามข้อกำหนดการไฟฟ้านครหลวง/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2.2.3 โครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า

โครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ตัวถังใช้สำหรับบรรจุขดลวดแรงสูง/แรงต่ำและน้ำมันหม้อแปลงทำจากเหล็กที่ประกอบขึ้นเป็นรูปแล้ว เมื่อบรรจุน้ำมันแล้วจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำมันหม้อแปลง ที่ตัวถังจะต้องมีหูหิ้วเพื่อใช้ในการยกขึ้นประกอบติดตั้ง และเมื่อประกอบเสร็จแล้วทุกพื้นผิวของตัวถัง จะต้องได้รับการทำความสะอาดอย่างทั่วถึงก่อนการทาสีพื้นผิวภายในของตัวถังและจะต้องทาสีด้วยสีทนต่อการทำลายของน้ำมัน และพื้นผิวภายนอกของตัวถังจะต้องทาสีรองพื้นก่อน แล้วทาสีด้วยสีที่เป็น Weather-resistant Coats
- (2) สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดพิกัดไม่เกิน 2,500 kVA จะเป็นแบบโครงสร้างของถังเป็นแบบครีบบิดผนึกแน่น (Hermetical Sealed Type) โดยมีพื้นที่ครีบบิดเพียงพอสำหรับการระบายความร้อนด้วยวิธีธรรมชาติ (Natural Air-cooled) ได้ สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดพิกัดเกิน 2,500 kVA. จะเป็นแบบมีถังพัก (Conservator Type) เป็นหม้อแปลงแบบถังเปิด (Open Type) คือมีช่องทางให้อากาศถ่ายเทเข้าและออกจากตัวถังได้ตามกระแสเพิ่ม-ลด ของปริมาณน้ำมันจากความร้อนของการใช้งาน และติดตั้งสารดูดความชื้นเพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นจากภายนอกเข้าไปในตัวหม้อแปลง
- (3) แกนของหม้อแปลงจะต้องทำจากเหล็กซิลิกอนที่มีคุณภาพสูงไม่เสื่อมสภาพและมีค่า Permeability สูง แกนของหม้อแปลงประกอบด้วยเหล็กซิลิกอนแผ่นบางที่ตัดได้รูปร่างโดยมีขอบรอยตัดที่เรียบที่ผิวด้านหนึ่งของเหล็กซิลิกอนแผ่นบางจะวางคั่นไว้ด้วยฉนวนที่ทนต่อความร้อนและน้ำมัน แกนของหม้อแปลงจะต้องจับยึดเข้าด้วยกันให้มั่นคงแข็งแรง เพื่อที่รองรับขดลวดไม่ให้เคลื่อนออกจากตำแหน่งที่ได้จัดวางไว้เมื่อทำการขนส่ง และเพื่อเป็นการลดเสียงสั่นที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน
- (4) ขดลวดของหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องได้รับการออกแบบอย่างดีและทันสมัย ขดลวดได้รับการพันและรองรับอย่างเหมาะสมที่ทำให้มีช่องทางการไหลเวียนของฉนวนน้ำมัน นอกจากนี้การพันจะต้องมีรูปร่างและการรองรับที่ยอมให้มีการขยายหรือหดตัวตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโดยไม่ทำให้ฉนวนที่หุ้มไว้มีความเสียหาย แต่ทั้งนี้จะต้องมีความมั่นคงที่ไม่ทำให้เกิดการขยับเขยื้อนที่เกิดจากการใช้งานที่ผิดปกติ ระหว่างขดลวดและแกนเหล็กจะต้องมีฉนวนกันที่เหมาะสม
- (5) Bushings ของหม้อแปลงไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ส่วนของ Bushing ที่เป็น Porcelain จะต้องเป็นชิ้นเดียวกันตลอด Threaded Studs จะต้องติดตั้งบน Bushing ทุกตัว Bushings แต่ละอันที่ระดับแรงดันเดียวกันสามารถเปลี่ยนแทนกันได้
- (6) ขั้วต่อสายของหม้อแปลงไฟฟ้าทางด้านแรงสูงที่เป็น Bushings แรงสูงจะต้องมีตัวต่อสาย (Connectors) เป็น Solder less Clamp Type สำหรับการเข้าสายไฟฟ้าที่ตัวนำเป็นอลูมิเนียมหรือทองแดงได้ ส่วนทางด้านแรงต่ำที่เป็น Bushings แรงต่ำ จะต้องมีตัวต่อสายเป็น Solderless

Clamp Type for High Conductivity Bronze and Hot-tin Dipped สำหรับการใช้
สายไฟฟ้าที่ตัวนำเป็นอลูมิเนียมหรือทองแดง

2.2.4 การทดสอบ

หม้อแปลงไฟฟ้าที่จะนำมาติดตั้งใช้งาน ต้องเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าได้รับการผลิตและประกอบ
สำเร็จที่โรงงานผู้ผลิตและต้องผ่านการทดสอบ Routine Test ในโรงงาน และได้ใบรับรองจากการไฟฟ้า

2.3 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง/ติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำที่จะกล่าวถึงต่อไปนั้น
จะต้องเป็นวัสดุและอุปกรณ์ที่ผลิตและสร้างประกอบขึ้นตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของมาตรฐาน IEC, DIN,
NEMA, BS, ASTM, JIS หรือมาตรฐานเทียบเท่า

2.3.1 สายไฟฟ้า

- (1) สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายแข็ง รหัสชนิด 60227 IEC 01 ต้องผลิตตาม
มาตรฐาน มอก.11-2553 หรือสายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยฉนวน PVC ทนแรงดันไฟฟ้า 750 โวลต์
และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 ° C (THW) ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2531 และมี
ขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (2) สายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกสายแบบ 2 แกน และ 3 แกน มีสายดิน รหัสชนิด VAF และ
VAF-G ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2553 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (3) สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน เปลือกในและเปลือกนอก รหัสชนิด NYY และ NYY-G ทั้งแบบตัวนำแกน
เดี่ยว, ตัวนำหลายแกนและตัวนำหลายแกนมีสายดิน ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.11-2553 และ
มีขนาดตามที่ระบุในแบบ
- (4) สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน XLPE (0.6/1 kV, CV) ทั้งแบบตัวนำแกนเดี่ยว, ตัวนำหลายแกนและตัวนำ
หลายแกนมีสายดิน ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60502-1 หรือ มอก.2143-2546 และมีขนาดตามที่
ระบุในแบบ
- (5) สายอ่อนหุ้มด้วยฉนวนและเปลือก รหัสชนิด VCT และ VCT-G ต้องผลิตตามมาตรฐาน
มอก.11-2553 และมีขนาดตามที่ระบุในแบบ

2.3.2 ท่อร้อยสาย

ให้เป็นไปตามที่แบบกำหนด และต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ตามที่ระบุดังต่อไปนี้

- (1) สำหรับท่อเหล็กชุบสังกะสีสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. 770-2533
- (2) สำหรับท่อพีวีซี แข็งสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. 261-2524
- (3) สำหรับท่อเอชดีพีอี (HDPE) ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. 982-2533

2.3.3 รางเคเบิล

- (1) รางเคเบิลต้องทำจากเหล็กที่มีความแข็งแรงและมั่นคง สามารถรองรับน้ำหนักสายทั้งหมดที่ติดตั้ง
และไม่มีส่วนแหลมคมที่อาจทำให้ฉนวนและเปลือกสายเสียหาย
- (2) รางเคเบิลต้องผ่านการชุบสังกะสีเพื่อป้องกันการผุกร่อนอย่างพอเพียงกับสภาพการใช้งาน
- (3) ขนาดของรางเคเบิลที่ใช้สำหรับติดตั้งสายไฟฟ้าเมนที่เดินมาจากหม้อแปลงไฟฟ้า ต้องมีขนาด
เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.3.4 เสาคอนกรีตอัดแรง

เสาคอนกรีตอัดแรงที่ใช้เป็นเสาไฟฟ้า และใช้ยึดรับสายไฟแรงต่ำติดตั้งแบบเดินในอากาศเป็นเสา คอนกรีตอัดแรงขนาด 9 เมตร และ 8 เมตร โดยมีรูปแบบ ขนาด รายละเอียดและข้อกำหนดทางเทคนิค เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า

2.3.5 แรคแรงต่ำและฉนวนลูกกรอก

แรคแรงต่ำที่ใช้ในการติดตั้งสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ เป็นชนิด heavy duty medium pressed galvanized steel มีลักษณะแบบหลังยื่น และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้าท้องถิ่น แรคแรงต่ำนี้ มีขนาด 4 x 200 มิลลิเมตร ฉนวนลูกกรอกที่ใช้ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.227-2525 ในแรคแรงต่ำ ชุดหนึ่งๆ จะใช้ฉนวนลูกกรอกจำนวน 4 ลูก

2.3.6 ชุดสายยึดโยง

การยึดโยงที่ใช้ประกอบการติดตั้งสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ ประกอบด้วย สายยึดโยงก้านสมอบก และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง ขนาดพื้นที่หน้าตัดรวมทั้งความยาวของสายยึดโยงที่เป็นลวดเหล็กตีเกลียวอบสังกะสี และต้องมีรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

2.3.7 กล่องต่อสาย

- (1) กล่องต่อสายโดยทั่วไปต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสี มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร สำหรับกล่องต่อสายที่มีปริมาตรใหญ่กว่า 100 ลูกบาศก์นิ้ว ต้องพับขึ้นจากแผ่นเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- (2) กล่องต่อสายแบบกันน้ำ ต้องผลิตจากเหล็กหล่อ หรืออลูมิเนียมหล่อที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.4 มิลลิเมตร
- (3) กล่องต่อสายทุกชนิด และทุกขนาดต้องมีฝาปิดที่เหมาะสม
- (4) กล่องต่อสายต้องมีวิธีกันสนิมด้วยวิธีชุบสังกะสี (Galvanized Steel)
- (5) Floor Box สำหรับเดินรับไฟฟ้า ซึ่งฝังอยู่ในพื้นต้องใช้ Box แบบที่เหมาะสม และต้องสามารถกันน้ำได้ การติดตั้งให้ฝังในพื้น โดยให้ฝาเรียบกับพื้น

2.3.8 โคมไฟฟ้า

โคมไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (1) โคมไฟฟ้าทั่วไป ใช้กับระบบไฟฟ้าเฟสเดียว 220 โวลต์, 50 เฮิรซ์
- (2) ขั้วหลอดและขา Starter ประกอบโคม Fluorescent ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน VDE หรือ JIS หรือ NEMA เท่านั้น
- (3) ตัวโคมต้องผ่านกรรมวิธี Galvanized เพื่อป้องกันสนิมและผุกร่อนได้ดี และพ่นด้วยสีฝุ่น โพลีเอสเตอร์
- (4) สำหรับโคมฟลูออเรสเซนต์ต้องมีความหนาของเหล็ก ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ต้องไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร
- (5) สายในดวงโคม ให้ใช้สายอ่อนชนิดทนความร้อนได้ถึง 70 องศาเซลเซียส และมีพื้นที่หน้าตัดไม่เล็กกว่า 1.0 ตารางมิลลิเมตร
- (6) โคมไฟฟ้าทั้งหมดที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดที่สามารถทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกได้เป็นอย่างดี ลักษณะของโคมไฟฟ้าเป็นไปตามแบบ

2.3.9 หลอดไฟฟ้า

- (1) สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปใช้หลอดชนิด Day Light
- (2) หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก. 236-2533 หรือตามที่ระบุในแบบ
- (3) หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.956-2533 และ มอก.1955-2542 หรือตามที่ระบุในแบบ
- (4) หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบ T5 ต้องได้รับคุณภาพผลลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า ประเภท: หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 ระดับเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.)
- (5) หลอดไฟประเภท LED ต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก. และผลิตจากโรงงานผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001

2.3.10 บัลลาสต์ (Ballast) และสตาร์ทเตอร์

- (1) บัลลาสต์หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.23-2521
- (2) สตาร์ทเตอร์หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.183-2528
- (3) สำหรับบัลลาสต์หลอดฟลูออเรสเซนต์ T5 ต้องได้รับคุณภาพผลลากแสดงระดับประสิทธิภาพ อุปกรณ์ไฟฟ้าประเภท: บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ T5 ระดับเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) และต้องผลิตตามมาตรฐาน มอก.1506-2541

2.3.11 สวิตช์ ไฟฟ้า

- (1) สวิตช์ไฟฟ้าให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 824-2533
- (2) ทนกระแสไฟฟ้าสลับได้ไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์ 250 โวลต์ หรือตามที่กำหนดในแบบ
- (3) ก้านสวิตช์เป็นกลไกแบบกดปิด/เปิดโดยวิธีกระดก ทำด้วยพลาสติกแข็ง สีขาวหรือสีตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- (4) ขั้วต่อสายไฟ เป็นชนิดมีรูเสียบสายอัดด้วยสปริง หรือมีรูเสียบสายอัดด้วยสกรูสามารถกันการแตะต้องที่ขั้วที่เป็นโลหะได้ ห้ามใช้ชนิดที่ยึดสายไฟโดยการพันสายได้หัวสกรูโดยตรง)

2.3.12 เต้ารับไฟฟ้า

- (1) เต้ารับไฟฟ้าให้ใช้ตาม มอก. 166-2549
- (2) เต้ารับไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้ชนิดคู่ขนาด 10 แอมแปร์ 250 โวลต์มีขาติน (Grounding Duplex Universal Receptacles) หรือตามที่กำหนดในแบบ
- (3) เต้ารับไฟฟ้าต้องเป็นแบบและสีเดียวกัน และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสวิตช์ ยกเว้นจุดที่ได้รับความเห็นชอบเป็นพิเศษจากผู้ว่าจ้าง
- (4) เต้ารับแบบติดกับพื้นหรือฝังพื้น การติดตั้งต้องป้องกันหรือหลีกเลี่ยงจากความเสียหายทางกายภาพเนื่องจากการทำความสะอาดพื้นและการใช้งาน เต้ารับให้ใช้ชนิดคู่ ขนาด 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ มีขาติน (Grounding Duplex Universal Receptacles)

2.3.13 ฝาครอบสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ที่ใช้ทั่วไปภายในอาคารต้องเป็นแบบเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งอาคาร ยกเว้นฝาครอบพิเศษ ให้ใช้ตามที่กำหนดจากชนิด ต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ชนิดพลาสติกแข็ง ให้ใช้ชนิดนี้ในกรณีที่กรอบ สวิตช์ และกล่องไม่มีการต่อลงดิน โดยมี สี และแบบตามผู้ว่าจ้างอนุมัติ
- (2) ชนิดทนสภาวะอากาศภายนอกอาคาร (Weatherproof) ให้ใช้ชนิดโลหะหล่อเคลือบสี ฝาไม่มียางอัดรอบ

2.3.14 แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (PANELBOARD) และตู้ Consumer Unit

- (1) แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (PANELBOARD) และตู้ Consumer Unit ต้องได้มาตรฐาน IEC หรือเทียบเท่า
- (2) ชนิดของแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยต้องเป็นชนิดติดตั้ง สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย ขนาดแรงดัน 400/230 โวลต์ (สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) และแรงดัน 416/240 โวลต์ (สำหรับการไฟฟ้านครหลวง) จำนวนวงจรย่อยตามที่กำหนดในแบบและรายการ และมีฝาปิดด้านหน้า มีช่องเข้าสายไฟฟ้าได้ทั้งด้านบนและด้านล่าง ตัวตู้และฝาตู้ทำจากโลหะเคลือบ Epoxy Powder Coated หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ต้องมีสาย Grounding ระหว่างตัวตู้และฝาตู้
- (3) ตู้ Consumer Unit ต้องเป็นชนิดติดตั้ง ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 220 โวลต์ จำนวนวงจรย่อยตามที่กำหนดในแบบ มีช่องสำหรับเข้าสายได้ทั้งด้านบน ด้านล่าง ด้านซ้ายและด้านขวา
- (4) บัสบาร์ต้องเป็นทองแดง และเป็นชนิดที่ถอดและเพิ่มสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติได้ง่าย และใส่ได้จำนวนตามที่กำหนด แผง 3 เฟสต้องสามารถใส่สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติได้ทั้งชนิด 1 เฟส 2 เฟส และ 3 เฟส ปนกัน ที่ขั้วต่อสายป้อนหรือจุดใกล้เคียงให้ทำสีตามระบบสีที่กำหนด
- (5) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติมี Instantaneous Short Circuit Trip, Inverse Time Over current Trip ขนาดตามที่กำหนดที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ขนาดเฟรมไม่เล็กกว่าตามที่กำหนดในแบบ
- (6) แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (PANELBOARD) ที่กำหนดให้มีเมนสวิตช์เป็นสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติเป็นชนิด Molded Case Circuit Breaker 3 Pole ขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถตัดกระแสไฟฟ้าที่ระบุได้
- (7) ตู้ Consumer Unit ให้ใช้เมนสวิตช์เป็นแบบ Miniature Circuit Breaker 2 Pole ขนาดตามกำหนดในแบบ

2.4 ตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board)

2.4.1 ความต้องการเบื้องต้น

- (1) ตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องผลิตและประกอบสมบูรณ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1436-2540) รวมทั้ง โรงงานผู้ผลิตต้องสามารถผลิตตู้ที่ผ่านการทดสอบกระแสลัดวงจรไม่น้อยกว่า 65 kA. (Standard) ตามมาตรฐาน IEC ลักษณะการจัดแบ่ง Switchboard เป็น Cubicle หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบโดยมีคุณสมบัติ และลักษณะที่การไฟฟ้าท้องถิ่นยอมให้ใช้ได้
- (2) การจัดสร้างตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ที่ประกอบในประเทศไทย ผู้ผลิตต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้า ช่างไฟฟ้ากำลัง เป็นผู้ควบคุมและอำนวยความสะดวก
- (3) การจัดสร้างตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องทำด้วยฝีมือช่างที่ดี วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเท่ากับหรือดีกว่าคุณสมบัติดังที่จะกล่าวต่อไป อุปกรณ์ที่ใช้ในตู้ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามมาตรฐานนั้นๆ ที่ระบุให้เลือกใช้ในข้อกำหนดนี้
 - Circuit Breaker ทุกตัวที่ใช้ในตู้เมนสวิตช์จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกัน
 - ก่อนสั่งซื้อหรือจัดสร้างตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องส่งแบบใช้งานจริง และรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการ ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อน
- (4) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่ใช้ในขนาดเฟรมต้องไม่เล็กกว่าที่ กำหนดในแบบ สามารถทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ตามหลักวิชาการ ฉะนั้นผู้รับจ้างต้องส่งแบบ Shop drawing เพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อเป็นการยืนยันก่อนสั่งของจากโรงงาน

- (5) ตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องมีเครื่องมือประจำตู้ควบคุมไฟฟ้า (Hand Tools) คือ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่สามารถวัดค่า แรงดันไฟฟ้า/กระแสไฟฟ้า แบบดิจิทัล อย่างน้อย 1 ชุด ซึ่งมีเตอร์มีระดับความปลอดภัยสูงสุดสำหรับงานไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน IEC และ Rang ของมิเตอร์ต้องสอดคล้องกับตู้สวิตช์บอร์ด พร้อมมีกระเป๋าเก็บ

2.4.2 ลักษณะและการจัดโครงสร้างตู้

- (1) ตู้เป็นแบบติดผนังอาคาร (Wall mount cubicle) หรือ ตู้แบบตั้งพื้น (Floor standing cubicle) ตามที่กำหนดในแบบ
- (2) โครงตู้ทำด้วยเหล็กฉากหนาอย่างน้อย 3.0 มิลลิเมตร แผ่นโลหะที่ใช้รอบนอก เช่น ประตูด้านข้าง ด้านหลัง ด้านบน และ Compartment ภายในต้องเป็นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- (3) ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กทุกชั้น ต้องผ่านการวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีทับ ชั้นส่วนที่เป็นอลูมิเนียมไม่ต้องผ่านการวิธีป้องกันสนิมแต่ต้องพ่นสีทับ
- (4) การทำความสะอาดผิวโลหะเพื่อป้องกันสนิม ให้ขัดผิวโลหะให้เรียบและสะอาด แล้วล้างไขมันหรือคราบน้ำมันออก ถ้ามีร่องรอยของการมีสนิม ให้ล้างด้วยน้ำยาล้างสนิมตามวิธีการที่ผู้ผลิตน้ำยาล้างสนิมแนะนำ
- (5) การพ่นสี ให้พ่นสีรองพื้นก่อนด้วย Zinc Phosphate หรือ Etching Primer ของ ICI หรือเทียบเท่า โดยพ่นให้ทั่วทุกด้านแล้วอบอุณหภูมิประมาณ 125 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 30 นาที จากนั้นให้พ่นสีชั้นนอก 2 ครั้ง แต่ละครั้งต้องอบด้วยวิธีเดียวกับสีรองพื้น แล้วขัดด้วยซี่ผึ้งขัดสี สีชั้นนอกให้ใช้สีน้ำมันชนิดผงฝุ่น (Powder Coating) และใช้สีเทา หรือตามที่กำหนดในมาตรฐานการผลิต
- (6) ฝาตู้ ต้องมีสายดินทองแดงชุบแบบถักแบน ต่อดินที่โครงตู้
- (7) บานประตูด้านหน้าติดตั้งหลอดไฟ LED เพื่อให้ความสว่างภายในตู้

2.4.3 ข้อมูลของตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board)

ตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) ต้องมีข้อมูลขั้นต้นแสดงไว้เพื่อความสะดวกในการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อยดังนี้

- (1) ป้ายแสดงชื่อและสถานที่ติดต่อของผู้ผลิต เป็นป้ายที่ทนทานไม่ลบเลือนได้ง่าย ติดไว้ที่ตู้ด้านนอกตรงที่ ๆ เห็นได้ง่ายหลังการติดตั้งตู้แล้ว
- (2) ป้ายชื่อและตำแหน่งการใช้งานของอุปกรณ์ทุกชนิดที่ผู้เข้าปฏิบัติการต้องทราบ ป้ายชื่อใช้ภาษาไทย
- (3) ที่ฝาตู้ด้านที่เข้าปฏิบัติการให้ทำเป็น Mimic Diagram แสดงหน้าที่ และความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นผัง Single Line Diagram

2.4.4 อุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าแรงต่ำภายในตู้สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board)

- (1) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ
เป็นชนิดผลิตสำหรับไฟฟ้าระบบ 400/230 โวลต์ ตามมาตรฐาน และต้องทนแรงดันไฟฟ้า (Rated Operation Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า 690 โวลต์ และมีค่าพิกัดรวมทั้งมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
Rated Current - ตามระบุในแบบ

- Case
- สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่มีขนาดเฟรม (Frame Size) ไม่เกิน 1,000 แอมแปร์ ต้องเป็นแบบ Molded Case Circuit Breaker
 - ขนาดเฟรมเกิน 1,000 แอมแปร์ ต้องเป็นชนิด Air Circuit Breaker และในกรณีที่อยู่ในตัว Incoming Unit สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติต้องมีอุปกรณ์ Ground Fault Protection (GFP)
- Mounting
- สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่มีขนาดเฟรม เกิน 1,000 แอมแปร์ ให้เป็นแบบ Draw out type
 - สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่มีขนาดเฟรม ไม่เกิน 1,000 แอมแปร์ ให้เป็นแบบ Fixed type
- Terminals
- ขั้วต่อสายของสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ ใช้สองแบบดังนี้
 - สำหรับขนาดเฟรมขึ้นไปถึง 100 แอมแปร์ ใช้ขั้วชนิดต่อเข้ากับทางปลา หรือแบบต่อบัสบาร์เข้าได้
 - สำหรับขนาดเฟรม 250 แอมแปร์ และใหญ่กว่า ให้ใช้ขั้วชนิดต่อบัสบาร์
 - ขั้วต่อสายต้องเป็นแบบใช้กับทองแดง

Interrupting Capacity (IC) ของสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติต้องสามารถป้องกันกระแสฟลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ

- (2) Phase Failure Relay and Under/Over Voltage Relay
เป็นรีเลย์ชนิด Solid State สำหรับใช้กับไฟฟ้าแรงดัน 400 / 230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ตซ์ ซึ่งจะทำงานเมื่อแรงดันไฟฟ้าระหว่างเฟสแตกต่างกัน โดยสามารถตั้งจุดที่ทำงานได้ระหว่าง 5% ถึง 15% Asymmetry มีหน้าสัมผัสชนิด Changeover จำนวนอย่างน้อย 2 อัน ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 380 โวลต์ และทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 6 แอมแปร์ รีเลย์ต้องเป็นชนิด Plug in พร้อม Socket หรือต่อสายออกมาที่มี Plug and Socket ให้พร้อมทั้งคู่
- (3) ฟิวส์และฐาน
ฟิวส์สำหรับระบบอุณหภูมิต่ำ และสำหรับป้องกันเครื่องวัดต่างๆ ให้ใช้ฟิวส์ชนิด Cartridge ตามมาตรฐาน IEC ฐานฟิวส์ใช้ชนิด Flush Mounting สำหรับฟิวส์ที่ติดกับฝาตู้ และชนิดธรรมดาสำหรับฟิวส์ที่ติดในตัว
- (4) Current Transformer (CT)
Secondary rated current: 5A, Primary Rating ตามที่กำหนดในแบบ Accuracy Class: 1.5 หรือเทียบเท่า Tropical Proof, ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์ Rated Burden ตามที่จำเป็นต้องใช้
- (5) Voltmeter
เป็นชนิดต่อตรง มีสเกลอ่านได้ 0-500 V หรือตามแบบ Accuracy Class: 1.5 หรือเทียบเท่า
- (6) Digital Power Meter (D.P.M) ใช้ตามที่กำหนดในแบบ Accuracy Class: 0.5 และ ใช้กับ Power Supply 230 VAC
- (7) Ammeter ใช้ ตามที่กำหนดในแบบ ดังนี้
Ammeter เป็นชนิดที่มีสเกลอ่านได้ตามขนาด Primary Current Rating เป็นแบบใช้ต่อกับ Current Transformer ชนิด 5 แอมแปร์ Secondary Rated Current, Accuracy Class 1.5 หรือเทียบเท่า
- (8) Amp Selector Switch (AS)

เป็นชนิดเลือกได้ 4 จังหวะ เพื่อวัดกระแสไฟฟ้าทั้ง 3 เฟส และมีจังหวะปิดด้วย (O-R-S-T) ทนกระแสไฟได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ สำหรับใช้กับแอมป์มิเตอร์แบบใช้ CT

(9) Pilot Lamps

เป็นชนิดที่ผลิตตามมาตรฐาน มีเลนส์สีด้านหน้า ใช้ 2 ชนิด ตามแรงดันไฟฟ้างี้

- สำหรับแรงดันไฟ 220 V ใช้ฐานหลอดแบบ E14 และหลอดนีออน มีหม้อแปลงในตัว
- สำหรับแรงดันไฟ 24 V ใช้ฐานหลอดแบบ BA9S, หลอด 24 โวลต์ 3 วัตต์

(10) Surge Arrester

เป็นแบบที่ป้องกันความเสียหายจากแรงดัน Surge ที่เกิดจากฟ้าผ่าสายส่งและมาจากแรงดันกระชากจากอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งในตู้ไฟฟ้า ภายในตัวเดียวกัน (Surge Protection Device Class I+II) มีขนาดพิคกตามระบุในแบบ มีคุณสมบัติการป้องกันตามกำหนดในมาตรฐาน IEC หรือเทียบเท่า

3. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

การติดตั้งและการเดินสายไฟต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ต้องติดตั้งอย่างดีที่สุดตามวิธีการที่โรงงานผู้ผลิตวัสดุและอุปกรณ์นั้น อนุมัติให้นำมา

ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในสาขานี้โดยเฉพาะจะเป็นผู้ทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายละเอียดทางโครงสร้าง ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แน่ใจว่าวัสดุและอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้ในแนวหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยให้สอดคล้องกับงานแผนกอื่น

การเดินสายภายในอาคารให้เดินสายร้อยท่อโลหะ ผึงผนังหรือซ่อนในฝ้าเพดานหรือตามที่ระบุในแบบ การเดินท่อร้อยสายไฟต้องเดินในแนว Corridor และมีแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ขนาดของท่อร้อยสายไฟ ชนิดของท่อร้อยสายไฟและจำนวนสายสูงสุดของสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายไฟให้ใช้ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

3.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูง

การติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้าแรงสูง และเดินสายแรงสูงภายในโครงการฯ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่น โดยวิธีการติดตั้ง สามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1.1 เสาคอนกรีตอัดแรง

เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12 เมตร จะต้องติดตั้งในแนวตั้งแบบฝังดิน โดยมีระยะความลึกของการฝังลงดินประมาณ 2.0 เมตร การติดตั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น ตำแหน่งของการติดตั้งโดยประมาณตามแนวเส้นทางของถนนในโครงการฯ ตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

สำหรับการติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูงในแนวทางตรง วิธีการฝังเสาต้องให้เหมาะสมและสอดคล้องกับคุณสมบัติของดิน เพื่อมิให้เสาไฟฟ้าแรงสูงเกิดการเอียงหนีจากแนว และสามารถใช้ดินเดิมถมกลับที่โคนเสาไฟได้

สำหรับการติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูงในทางโค้งหรือเสาไฟฟ้าแรงสูงที่เป็น Dead End ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์เพื่อการยึดโยงเสาได้ ให้ติดตั้งแบบมีฐานรากที่เหมาะสมและสอดคล้องตามสภาพของดิน และเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

3.1.2 ตรีอปเอาร์ทิวส์คัทเอาร์ท

การติดตั้งตรีอปเอาร์ทิวส์คัทเอาร์ท ที่มีหม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส ให้ติดตั้งบนคอนสปีนคอนกรีตอัดแรงขนาด 100 x 100 x 3,200 มิลลิเมตร สำหรับการติดตั้งที่มีเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้าพร้อมชุดหม้อแปลง

เครื่องวัดและการติดตั้งที่จุดต่อลงสายเคเบิลแรงสูงแบบฝังดิน ให้ติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงขนาด 100 x 100 x 2,500 มิลลิเมตร

3.1.3 Lightning Arresters

การติดตั้ง Lightning Arresters แรงสูงที่หม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟส ให้ติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงขนาด 100 x 100 x 3,200 มิลลิเมตร ส่วนการติดตั้งที่จุดอื่นใดให้ติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงขนาด 100 x 100 x 2,500 มิลลิเมตร

3.1.4 สายไฟฟ้าแรงสูง

ในกรณีติดตั้งสายไฟฟ้าที่เป็นการต่อแยกวงจร ต่อข้ามถนน ต่อแยกเข้า หม้อแปลงไฟฟ้า ต่อแยกเข้าโหลดเบรกสวิตช์ ต่อแยกเข้าติดตั้งครอบเอาต์พิวส์คัทเอาท์ใน Lines ต่อแยกลงสู่/ขึ้นจากสายเคเบิลแรงสูงแบบฝังดิน จะติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงขนาด 100x100x2,500 มิลลิเมตร ที่ยึดติดไว้ที่หัวเสาไฟฟ้า และการติดตั้งบนคอนกรีตอัดแรงนี้มีลูกถ้วยแบบก้านตรง/แบบแฉวน เป็นตัวช่วยรับจับยึดติดตั้งที่แสดงไว้ในแบบ

3.1.5 สายยึดโยง

ในการติดตั้งเดินสายเคเบิลแรงสูงบนเสาไฟฟ้าที่เป็นทางโค้ง ที่เบี่ยงหรือต่อแยกวงจร ต่อข้ามถนน และที่เป็นเสาต้นสุดท้ายกรณีรับแรงดึง จะต้องติดตั้งชุดสายยึดโยงประกอบ และกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งประกอบสายยึดโยงได้ ให้ดำเนินการตามที่ได้กล่าวไว้ในย่อหน้าสุดท้ายของหัวข้อเกี่ยวกับการติดตั้งเสาคอนกรีตอัดแรงที่เป็นเสาไฟฟ้าแรงสูง

3.1.6 การต่อลงดินในระบบไฟฟ้าแรงสูง

การต่อลงดินของวัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในระบบไฟฟ้าแรงสูง จะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น และรายละเอียดที่กำหนดไว้ดังนี้

- (1) กรณีที่ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ซึ่งติดตั้งประกอบอยู่ด้วยบนเสาไฟฟ้าแรงสูง การต่อลงดินของก้านฉนวนลูกถ้วย ก้านที่ยึดคัทเอาต์ เหล็กประกบกับคอนกรีต เหล็กคอนสายเคเบิลอากาศและสายสะพานให้ต่อลงดิน โดยใช้ลวดเหล็กกลมอบสังกะสีเส้นเดี่ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร ตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของมาตรฐานมอก. ต่อเข้ากับลวดเหล็กตีเกลียวอบสังกะสีขนาดพื้นที่หน้าตัด 25 ตารางมิลลิเมตรที่ฝังไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรง หรือเสาไฟฟ้าแรงสูงนั้น
- (2) กรณีที่มีวัสดุอุปกรณ์อื่น เช่น Lightning Arresters หม้อแปลงไฟฟ้าโหลดเบรกสวิตช์ และหม้อแปลงประกอบมิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า การต่อลงดิน นอกจากจะต้องกระทำตามที่ได้กล่าวไว้ในกรณีก่อนหน้าแล้ว ให้มีการต่อกันของ Lightning Arresters เปลือกของหม้อแปลงไฟฟ้า และโครงของโหลดเบรกสวิตช์ลงดิน โดยใช้ลวดเหล็ก 50 ตารางมิลลิเมตร ต่อเข้ากับหลักสายดินที่เป็นเหล็กอบสังกะสี และมีรูปแบบเป็นกليبมะเฟืองขนาด 60 x 60 x 5 มิลลิเมตร และยาวไม่ต่ำกว่า 2 เมตร และการต่อจะเป็นแบบ Exothermic Welding ส่วนของลวดเหล็กตีเกลียวขนาดพื้นที่หน้าตัด 50 ตารางมิลลิเมตร หรือที่จะเรียกในตอนต่อไปว่า "สายต่อนำลงดิน" ในส่วนที่โผล่พ้นดินจะต้องใช้ท่อเอสลอนแข็งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร ยาว 2.5 เมตร หุ้มและท่อเอสลอนนี้ถูกยึดติดกับเสาคอนกรีตอัดแรงด้วยวัสดุและรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น

3.2 การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดการติดตั้งของการไฟฟ้าท้องถิ่น คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้านครหลวง ตามพื้นที่ตั้งโครงการก่อสร้าง และเมื่อติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขออนุมัติเห็นชอบจากการไฟฟ้าท้องถิ่น หากการไฟฟ้าฯ ไม่เห็นชอบ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขโดยทันที ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการขออนุมัติจากการไฟฟ้าฯ และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแก้ไข อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3.3 การเดินสายสำหรับระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (ว.ส.ท.) และตามรายละเอียดที่ได้ระบุ ดังต่อไปนี้

- 3.3.1 กรณีในแบบกำหนดสายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายแข็ง (60227 IEC 01) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553 หรือสายไฟฟ้าแบบ THW ตามมาตรฐาน มอก.11-2531 ให้เดินสายร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า และมีการป้องกันน้ำเข้าท่อร้อยสายไฟ ห้าม เดินท่อร้อยสายฝังดินหรือเดินสายไฟฝังดินโดยตรง และ ห้าม เดินบน Cable Trays, Cable Ladder
- 3.3.2 กรณีในแบบกำหนดสายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวนและเปลือกสายแบน 2 แกน และ 3 แกน มีสายดิน (VAF และ VAF-G) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553 ให้เดินสายแบบเกาะผนัง และเดินในช่องเดินสาย (Wire way) ห้าม เดินร้อยท่อ และ ห้าม เดินสายฝังดิน
- 3.3.3 กรณีในแบบกำหนดให้เดินสายไฟฟ้าฝังดินหรือเดินบน Cable Trays หรือเดินบน Cable Ladder ให้ใช้สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน เปลือกในและเปลือกนอก (NY) และ NYY-G) หรือสายไฟฟ้าหุ้มฉนวน XLPE (0.6/1kV. CV) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553
- 3.3.4 การต่อสายไฟฟ้า ห้ามต่อภายในท่อเด็ดขาด โดยเฉพาะใน Box เท่านั้น อุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อสาย ให้ใช้ชนิด Compression Bolt Screw หรือ Wire Nut ห้ามต่อแบบ Twist Wire Splice สายไฟฟ้าต้องร้อยในท่อทั้งหมด โดยไม่มีส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก ให้ติดหมายเลขสายวงจรด้วย Wire Mark สำหรับวงจร Branch Circuit ใน Panel Box ต่าง ๆ และให้ถูกต้องตรงกับ Wire Marker ใน Panel Board เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาโดยใช้ Color Code ดังต่อไปนี้
- | | |
|-------------|------------------|
| Phase 1 (A) | สีน้ำตาล |
| Phase 2 (B) | สีดำ |
| Phase 3 (C) | สีเทา |
| Neutral N | สีฟ้า |
| Ground GN | สีเขียวแถบเหลือง |
- 3.3.5 การดึงสายไฟฟ้า ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยในการดึงสายไฟ ซึ่งออกแบบโดยเฉพาะ เพื่อใช้กับการดึงสายไฟฟ้าภายในท่อ และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย
- 3.3.6 การหล่อลื่น ในการดึงสายไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องใช้ตัวหล่อลื่น ตัวหล่อลื่นจะต้องเป็นชนิดที่ผลิตสำหรับการนี้โดยเฉพาะ
- 3.3.7 การต่อเชื่อมสายไฟฟ้าใน Pull Box หรือ Hand Hole ซึ่งมีความชื้น หรือแช่น้ำ ให้ใช้ Compound ของ 3M ต่อเชื่อมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และพันด้วยเทปซึ่งผลิตสำหรับใช้ในการนี้โดยเฉพาะ

3.4 การติดตั้งและเดินสายร้อยท่อโลหะ

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) และตามรายละเอียดที่ได้ระบุ ดังต่อไปนี้

- 3.4.1 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า (ชนิดท่อโลหะ) แนวท่อร้อยสายไฟฟ้าที่แสดงในแบบ เป็นเพียง Diagram เท่านั้น การติดตั้ง ต้องให้เหมาะสมกับสภาพของอาคาร
 - 3.4.2 ชนิดของท่อเป็นไปตามข้อกำหนด (เรื่องท่อร้อยสายไฟฟ้าในหมวดที่ 3 “วัสดุและอุปกรณ์”) การต่อท่อต่างๆ ให้ใช้ข้อต่อ (Coupling) และข้อต่อยึด (Connector) ต่อให้แน่น กรณีฝังในผนังอิฐก่อ หรือเดินภายนอกอาคารให้ใช้ชนิด (Concrete tight) หรือ (Rain tight) กรณีเดินซ่อนในฝ้าเพดาน หรือเดินลอยภายในอาคารใช้ชนิด (Screw tight)
 - 3.4.3 การยึดท่อร้อยสายไฟฟ้า (Conduit Support) ท่อที่เดินลอยจะต้องมี Conduit Strap อย่างหนาทุก ๆ ระยะไม่เกิน 2.00 เมตร ในกรณีติดตั้งท่อร้อยสายในบริเวณเดียวกัน หรือแนวเดียวกันมากกว่า 3 เส้น ให้ใช้ Unistat ยึด
 - 3.4.4 การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ให้ใช้ Heavy Duty Flexible Conduit มีความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แต่ไม่เกิน 1.00 เมตร กรณีอุปกรณ์เหล่านั้นอยู่ใกล้น้ำ หรือภายนอกอาคารต้องใช้ Heavy Duty Flexible Conduit ชนิด (Rain tight)
 - 3.4.5 การติดตั้งท่อร้อยสายเข้ากับกล่องต่อสาย หรือเครื่องประกอบการเดินท่อ หรือตู้ควบคุมต้องจัดให้มี Lock Nut และ Bushing ชันยึดให้แน่น เพื่อป้องกันไม่ให้ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าชำรุด กรณีรูของ Lock Nut ใหญ่กว่าท่อ ต้องใช้ Reducing Washer เพื่อไม่ให้มีช่องว่างระหว่างรอยกับฝาของกล่องต่อสาย ส่วนรูว่างที่ไม่ได้ใช้งาน ให้ปิดด้วยฝาพลาสติก
 - 3.4.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งไว้ในขณะก่อสร้าง เพื่อรอการร้อยสายไฟฟ้าต้องอุดปลายท่อด้วยจุกพลาสติกที่มีขนาดพอดีกับท่อ ห้ามใช้กระดาษ หรือเศษไม้อุดปลายท่อ ทั้งนี้เพื่อป้องกันวัสดุต่าง ๆ เข้าไปอยู่ภายในท่อ จะทำให้เกิดปัญหาในการร้อยสายไฟฟ้าภายหลัง
 - 3.4.7 ปลายท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ถูกตัดฉนวนต้องลบคม เพื่อป้องกันไม่ให้ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าชำรุด การทำเกลียวท่อต้องใช้เครื่องมือทำเกลียวชนิดปลายเรียว ทั้งนี้ท่อโลหะชนิดบาง (EMT) ห้ามทำเกลียว
 - 3.4.8 การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าให้พยายามเดินในแนว Corridor และมีแนวขนาน หรือตั้งฉากกับตัวอาคาร
- ### 3.5 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะอ่อน

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น

3.6 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะอ่อนกันของเหลว

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น

3.7 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะอ่อน

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น

3.8 การติดตั้งและการเดินสายในท่อโลหะแข็ง

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) หรือ ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น

3.9 การติดตั้งกล่อง (BOX) สำหรับงานไฟฟ้า

ในที่นี้หมายรวมถึง กล่องต่อสายของสวิตช์ หรืออุปกรณ์กล่องต่อสาย กล่องดึงสาย กล่องแยกสาย และกล่องอื่น ๆ ที่ติดตั้ง เพื่อวัตถุประสงค์ในการเดินสาย ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) และให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังนี้

- 3.9.1 กล่องต่อสายที่แสดงไว้ในแบบเป็นเพียง Diagram เท่านั้น การติดตั้งจริงต้องให้เหมาะสมกับสภาพของอาคาร กรณีที่แบบไม่ได้แสดงไว้ และมีความจำเป็นต้องติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งให้เรียบร้อยสมบูรณ์
- 3.9.2 กล่องต่อสายทุกกล่องมีการจับยึดที่แข็งแรงกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ
- 3.9.3 การต่อท่อเข้ากับกล่องต่อสายต้องประกอบด้วย Lock Nut และ Bushing
- 3.9.4 กล่องต่อสายต้องเลือกใช้ และติดตั้งตามสภาวะการใช้งาน และสภาวะแวดล้อม
- 3.9.5 สำหรับแผงสวิตช์รวม ซึ่งมีสวิตช์ไฟฟ้าจำนวนมากในบริเวณเดียวกัน ให้ผู้รับจ้างทำแบบสวิตช์ แสดงวิธีการติดตั้งของ Box ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาและดำเนินการเพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 3.9.6 รู Knock - Out ที่ไม่ใช้งานต้องปิดให้เรียบร้อยด้วยอุปกรณ์ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่นี้โดย Block - Out เฉพาะ หรือเปลี่ยน Box เสียใหม่
- 3.9.7 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมผนัง เพดาน ฝ้า พื้น ฯลฯ ที่ซึ่งรูเกิดเพราะการติดตั้ง Boxes ต่างๆ
- 3.9.8 Junction, Outlet และ Pull Box ทุกตัว จะต้องติดตั้งในที่ซึ่งสามารถเข้าไปดำเนินการตรวจซ่อมแซม หรือบำรุงรักษาตัว Boxes และสายไฟฟ้าภายในได้ทุกขณะ ภายหลังจากงานนี้เสร็จสิ้นลงแล้ว โดยไม่กระทบกระเทือนงานด้านสถาปัตยกรรม
- 3.9.9 ตำแหน่งของ Boxes และอุปกรณ์ตามที่แสดงในแบบเป็นตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการศึกษารายละเอียดและติดตามการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมตามแบบของงานสถาปัตยกรรม และแบบของบริษัทผู้สร้างอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ โดยละเอียด เพื่อสามารถกำหนดตำแหน่ง Boxes ได้ถูกต้อง
- 3.9.10 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์จะเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของ Boxes ต่าง ๆ จากตำแหน่งเดิมก่อนการติดตั้ง Boxes เหล่านั้นได้ โดยไม่ต้องเพิ่มค่าติดตั้งให้แก่ผู้รับจ้าง
- 3.9.11 การติดตั้ง Boxes ให้ระมัดระวังอย่าให้ติดกับท่อน้ำ หรือสิ่งกีดขวางใดใด
- 3.9.12 Colors Code กล่องต่อสายทุกกล่อง ต้องทาสีภายในกล่องและฝากล่องเหมือนกับ Colors Code ของท่อร้อยสายไฟ

3.10 การเดินสายในของวงจรสวิตช์, เ้ารับไฟฟ้าและดวงโคม

ให้เดินสายวงจรตามที่ระบุในแบบ และปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม และสายของอุปกรณ์ประกอบสำหรับดวงโคม ให้ใช้สายที่สามารถรับกระแสใช้งานของอุปกรณ์นั้น ๆ

3.11 การติดตั้งสวิตช์และเ้ารับไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสวิตช์ และเ้ารับ ให้ฝังเรียบเสมอมิผนัง โดยติดตั้งอยู่ในกล่องโลหะ ยกเว้นในกรณีที่ระบุให้ติดตั้งลอย ให้ติดตั้งโดยใช้กล่องโลหะหลอมแบบติดตั้งลอย

- 3.11.1 การติดตั้งสวิตช์ใช้กล่องเหล็กฝังในผนังสูงจากพื้น 1.35 เมตร วัดจากพื้นกึ่งกลางของ สวิตช์ โดยเมื่อติดตั้งสวิตช์แล้วต้องเรียบกับผนัง

- 3.11.2 ในกล่องสวิตช์กล่องเดียวกัน ห้ามให้มีแรงดันระหว่างสวิตช์เกินกว่า 300 โวลต์ นอกจากจะใส่แผ่นฉนวนกั้นระหว่างสวิตช์ หรือนอกจากจะใช้สวิตช์ที่ป้องกันชิ้นส่วนที่มีกระแสไหล ไม่สามารถถูกต้อง โคนนิ้วมือได้
- 3.11.3 เตารับทั่วไปติดตั้งสูงจากพื้น 0.35 เมตร วัดจากพื้นถึงกึ่งกลางของเตารับ หรือตามที่แสดงในแบบ
- 3.11.4 เตารับในห้องน้ำ หรือเหนือเคาน์เตอร์ ต้องเป็นชนิดกันน้ำ (ถ้าไม่ได้ระบุในแบบ) และติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ
- 3.11.5 เตารับนอกอาคาร หรือในที่เปียกชื้น ให้ใช้ฝาครอบโลหะหล่ออบสี หรือฝาครอบพลาสติกชนิดทนสภาวะอากาศภายนอกอาคาร แบบมีสปริง และยางอัตรอบ หรือมีพลาสติกอ่อนครอบ
- หมายเหตุ : สวิตช์ หรือเตารับชนิดกันน้ำ (Waterproof, WP) ให้ใช้ชนิดโลหะหล่อ เคลือบสี และมีฝายางอัตรอบ

ถ้าไม่ได้ระบุความสูงสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ไว้ในแบบให้ใช้ระดับความสูงจากพื้น สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ตามรายละเอียดข้างล่าง

สวิตช์ติดตั้งสูงจากพื้น วัดจากจุดกึ่งกลาง	1.35 เมตร
เตารับติดตั้งสูงจากพื้น วัดจากจุดกึ่งกลาง	0.35 เมตร
Panel Board ติดตั้งสูงจากพื้นที่ศูนย์กลางเป็นยึด	1.50 เมตร

3.12 การติดตั้งตู้เมนสวิตช์บอร์ดแรงต่ำ (Main Distribution Board) และแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Panelboard)

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท.) และข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น รวมทั้งตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 3.12.1 ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า กรณีติดตั้งบนพื้นต้องทำฐานรองรับ อย่างน้อย 0.10 เมตร โดยทำเป็นฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้านข้างของฐานทุกด้านต้องเรียบ และต้องสามารถป้องกันสัตว์หรือแมลงได้
- 3.12.2 ในส่วนของตู้จ่ายไฟฟ้าย่อย ต้องมีรายละเอียดทางไฟฟ้าในลักษณะเป็น แบบระบบไฟฟ้าเบื้องต้น (Single line diagram) ประจักษ์

3.13 การต่อลงดิน (GROUNDING)

ให้ปฏิบัติตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น และตามรายละเอียดที่ได้ระบุดังต่อไปนี้

- 3.13.1 ค่าความต้านทานของระบบดิน ต้องไม่เกิน 5 โอห์ม
- 3.13.2 ต้องมีการตรวจวัดและรายงานค่าความต้านทานระบบดินของหม้อแปลงไฟฟ้า และ ตู้เมนสวิตช์หลัก
- 3.13.3 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างต้องทำแบบการต่อลงดินของระบบและอุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นอื่น ๆ เพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้าง
- 3.13.4 ระบบต่อลงดินสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสาร ให้ใช้ระบบต่อลงดินของระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และมีอุปกรณ์ Surge Arrester เพื่อ Isolate ระบบต่อลงดินของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสาร ออกจากระบบสายดินของระบบไฟฟ้า ในกรณีระบบไฟฟ้าเกิดลัดวงจร
- 3.13.5 ต้องมีจุดทดสอบค่าความต้านทานระบบดิน (Ground Test Box)
- 3.13.6 สายดินที่ติดตั้งในบริเวณที่อาจทำให้เสียหายชำรุดได้ ให้เดินร้อยในท่อโลหะ
- 3.13.7 สายดินที่ไม่ได้ร้อยในท่อ ต้องยึดกับรางวางสายไฟฟ้าที่เป็นโลหะทุก ๆ ระยะไม่เกิน 2 เมตร
- 3.13.8 ผู้รับจ้างต้องทดสอบวัดค่าความต้านทานของสายดิน และความต้านทานของดินต่อผู้ว่าจ้าง ถ้าความต้านทานสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไข โดยทันที

(ลงชื่อ) Omra Oms. เสนอ
(นายอุเทน อุปันท์)
มฉ.คก.

(ลงชื่อ) ว.ว. เห็นชอบ
(นายอภิชาติ วัฒนาอุดมชัย)
ผศพ.คก.

(ลงชื่อ) ร.ร. อนุมัติ
(นายประดัด กลัดเข็มเพชร)
ผส.วพ. รักษาการแทน ผส.คก.

ฝ่ายกำหนดมาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะ

แบบใบเสนอราคา

เรียน ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑. ข้าพเจ้า (ห้างฯ/ร้าน/บริษัท).....อยู่เลขที่.....
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์.....เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร.....โทรศัพท์.....
โดย.....ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสาร
สอบราคาจ้าง เลขที่ ส. /๒๕๖๐ ลงวันที่และเอกสารเพิ่มเติม เลขที่
(ถ้ามี) โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วน
ตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่ทำงานของทางราชการ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอราคา.....

.....ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข แบบรูปรายการละเอียด
แห่งเอกสารสอบราคา รวมเป็นเงินทั้งสิ้น.....บาท (.....)
ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.....บาท ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่าย
ที่พึงปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. คำเสนอนี้จะยืนอยู่เป็นระยะเวลา วัน นับแต่วันเปิดซองใบเสนอราคา และสำนักงาน
อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยึดออกไปตามเหตุผล
อันสมควรที่สำนักงานร้องขอ

๔. ระยะเวลาในการจ้าง วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. ในกรณีที่ ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการสอบราคา ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารสอบราคากับสำนักงาน ภายใน.....วัน
นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามที่ระบุไว้ในข้อ ๖ ของเอกสารสอบราคาให้แก่
สำนักงานหรือในขณะที่ได้ลงนามในสัญญา เป็นจำนวนร้อยละห้า (๕ %) ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบ
เสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ข้างต้น ข้าพเจ้ายินดีชดใช้ค่าเสียหายใด ๆ
ที่อาจมีแก่สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีสิทธิจะให้
ผู้เสนอราคารายอื่นเป็นผู้สอบราคาได้ หรือสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์อาจจะเรียกสอบราคาใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่าสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ไม่มีความผูกพันที่จะรับ
คำเสนอนี้หรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้า
เสนอราคา

๗. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่าสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๘. ใบเสนอราคานี้ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉลหรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วนบริษัทใด ๆ ที่ได้ยื่นเสนอราคาในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ประทับตรา (ถ้ามี)



แบบสัญญาจ้าง

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ..... ตำบล/แขวง..... สัญญาเลขที่.....
อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
ระหว่าง..... โดย..... ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ฝ่ายหนึ่ง
กับ..... ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ..... มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่.....
ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....
จังหวัด..... โดย..... ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือ
รับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท..... ลงวันที่..... (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่.....)
*) แบบทำสัญญานี้ (ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่ากับ.....
อยู่บ้านเลขที่..... ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....
จังหวัด.....) * ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" อีกฝ่ายหนึ่ง
คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงาน.....
ณ..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....
จังหวัด..... ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบทำสัญญา
ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ชนิด
ดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

ข้อ ๒. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบทำสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑.....(แบบรูป).....จำนวน.....หน้า

๒.๒ ผนวก ๒.....(รายการละเอียด).....จำนวน.....หน้า

๒.๓ ผนวก ๓.....(ใบจ้างปริมาณงานและราคา).....จำนวน.....หน้า

๒.๔ ผนวก ๔.....(ใบเสนอราคา).....จำนวน.....หน้า

๒.๕ ฯลฯ.....

ความใดในเอกสารแนบทำสัญญาที่ขัดแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ
และในกรณีที่เอกสารแนบทำสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

ข้อ ๓. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น.....
เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติ
ตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างจะคืนให้เมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อ
ผูกพันตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน.....บาท
(.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.....บาท ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ
และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวม เป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงิน เป็นงวด ๆ ดังนี้
งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้าง
ได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้าง
ได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....บาท
งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้าง
ได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่
กำหนดไว้ ในข้อ ๒๐

การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของ
ผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร.....สาขา.....ชื่อบัญชี.....เลขที่บัญชี.....ทั้งนี้ ผู้รับจ้าง
ตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอนที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอม
ให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้น ๆ (ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่ส่วนราชการจะ
จ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง
ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังกำหนด)

ข้อ ๕ กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่..... เดือน..... พ.ศ.และจะต้อง
ทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่..... เดือน..... พ.ศ.ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายใน
กำหนดเวลาหรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาหรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถให้
แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาหรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาหรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใด
ข้อหนึ่งหรือตกเป็นผู้ล้มละลายหรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือ
ผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้างผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้
และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่ เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย

การที่ผู้ว่าจ้างมิใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิด
ตามสัญญา

ข้อ ๖. ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๗ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด*ปี.....เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่อง หรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรับทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด.....วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้าง กำหนดให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

ข้อ ๗. การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือบางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่งโดยไม่ได้รับ ความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน ทั้งนี้ นอกจากในกรณีที่สัญญานี้จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ความยินยอมดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้าง จะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อ ของผู้รับจ้างช่วง หรือ ของตัวแทน หรือ ลูกจ้างรับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

ข้อ ๘. การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงาน ดังกล่าวจะต้องเป็นผู้แทนได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้างคำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ได้แจ้งแก่ผู้แทนผู้ได้รับ มอบอำนาจนั้น ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้ควบคุมงานนั้นจะต้องทำ เป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้ควบคุมงานใหม่จะทำได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนได้รับมอบอำนาจนั้น โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวโดยพลัน โดยไม่คิดราคาเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

ข้อ ๙. ความรับผิดชอบผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการ ปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง

ความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยน ให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับ มอบงาน ครังสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่อง หรือความเสียหาย ดังกล่าวในข้อ ๘ เท่านั้น

ข้อ ๑๐. การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตรา และตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคแรก ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงานโดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้างรวมทั้งผู้รับจ้างซึ่งอันหากจะพึงมีในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ ตามกฎหมายซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายใด ๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้าง มาทำงานผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ ๑๑. การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งกรรมการตรวจการจ้าง ผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง กรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงาน ในโรงงานและสถานที่ ที่ก่อสร้างได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือ ในการนั้นตามสมควร

การที่มีกรรมการตรวจการจ้าง ผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อหนึ่งข้อใดไม่

ข้อ ๑๒. แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างจะต้องรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานหรือ บริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งเพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์โดยจะคิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

ข้อ ๑๓. การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่า กรรมการตรวจการจ้าง ผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งมีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามเอกสารสัญญาและมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม กรรมการตรวจการจ้างผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษามีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดกิจการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการออกไปไม่ได้

ข้อ ๑๔. งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้ หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญา หากงานพิเศษนั้น ๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้ เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูป และข้อกำหนดต่าง ๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย โดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่อย่างใด

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ให้กำหนดไว้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้าง หรือราคาใดๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราหรือราคา รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราจ้างหรือราคาตายตัวตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม ตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างแต่อาจสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการตามข้อ ๒๑ ต่อไปได้

ข้อ ๑๕. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมีได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงิน วันละบาท และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงิน วันละ.....บาท นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมีได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๘ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๖. สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้การก่อสร้างสิ่งๆ ที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้างและวัสดุต่าง ๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่เห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหาย ซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติงาน และค่าเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา และค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใด ๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ ๑๗. การกำหนดค่าเสียหาย

ค่าปรับหรือค่าเสียหายซึ่งเกิดขึ้นจากผู้รับจ้างตามสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวน เงินค่าจ้างที่ค้างจ่ายหรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้างหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาก็ได้

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ และค่าเสียหายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๑๘. การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญาฯ รวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือของผู้รับจ้างช่วงให้อยู่ในความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้างและเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่าง ๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาด และใช้การได้ทันที

ข้อ ๑๙. การขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยหรือเหตุใด ๆ อันเนื่องมาจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญาฯได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือเหตุการณ์ดังกล่าว พร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อขอขยายเวลาทำงานออกไปภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่งให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิ์เรียกร้องในการที่จะขอขยายเวลาทำงานออกไปไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิด หรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง ซึ่งมีหลักฐานชัดเจน หรือผู้ว่าจ้างทราบอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่งอยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๒๐. การใช้เรือไทย

ในการปฏิบัติตามสัญญาฯ หากผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญาฯ ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้ที่นำของเข้ามาเองหรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทยเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการส่งหรือสั่งซื้อสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบ เอฟไอบี, ซีเอฟอาร์, ซีไอเอฟ หรือแบบอื่นใด

ในการส่งมอบงาน ตามสัญญาฯ ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคแรก ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในสองวรรคข้างต้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๒๑. มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้ว่าจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานมือช่าง จาก หรือผู้มีวุฒิปับัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๒๔.๑

๒๔.๒

....."าถว.....

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิปับัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงาน ก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญาของผู้รับจ้าง

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....ที่รับจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคารขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" ได้ทำสัญญาจ้าง.....กับผู้ว่าจ้างตามสัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ..... (.....) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้องของผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วมในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใดๆ หรือผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใดๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้างชำระหนี้ดังกล่าวก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันทำสัญญาจ้างดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่.....เดือน..... พ.ศ. (ระบุวันที่ครบกำหนดสัญญารวมกับระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง) และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้รับจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้ขายดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

บทนิยาม

"ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน" หมายความว่า บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคาเพื่อรับจ้างในการสอบราคาของสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้มีส่วนได้เสีย ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่น ที่เข้าเสนอราคาเพื่อรับจ้างในการสอบราคาจ้างของสำนักงานฯ ในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ การที่บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลดังกล่าว มีความสัมพันธ์กัน ในลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กัน ในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง มีอำนาจ หรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เสนอราคาให้แก่สำนักงานในการสอบราคาจ้างครั้งนี้

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดชอบในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เสนอราคาให้แก่สำนักงานฯ ในการสอบราคาจ้างครั้งนี้

คำว่า "ผู้ถือหุ้นรายใหญ่" หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละยี่สิบห้าในกิจการนั้น หรือในอัตราอื่นตามที่คณะกรรมการว่าด้วยการพิสดาร เห็นสมควรประกาศกำหนดสำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(๓) มีความสัมพันธ์กัน ในลักษณะไขว่กันระหว่าง (๑) และ (๒) โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้าเสนอราคาให้แก่สำนักงานฯ ในการสอบราคาจ้างครั้งนี้ หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรส หรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (๑) (๒) หรือ (๓) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใด ใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นโดยที่ตนเอง เป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วนหรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เกี่ยวข้อง ได้เสนอราคาให้แก่สำนักงานฯ ในการสอบราคาคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา หรือผู้เสนองานนั้น มีความสัมพันธ์กันตาม (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

"การขัดขวางการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรม" หมายความว่า การที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา หรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายหนึ่งหรือหลายรายการกระทำกรอย่างใดๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้ มีการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาต่อสำนักงานฯ ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือโดยการให้ ขอให้หรือรับว่าจะให้เรียก รับ หรือยอมจะรับเงินหรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือกระทำการใดโดยทุจริต ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ ในระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาด้วยกัน หรือเพื่อให้ประโยชน์ แก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายหนึ่งรายใด เป็นผู้มีสิทธิทำสัญญากับสำนักงานฯ หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบสำนักงานฯ โดยมีใช่เป็นไปในทางประกอบธุรกิจปกติ

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

๑. ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล
- (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล	จำนวน	แผ่น
บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ	จำนวน	แผ่น
ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)	จำนวน	แผ่น
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล	จำนวน	แผ่น
สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ	จำนวน	แผ่น
บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ	จำนวน	แผ่น
บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่	จำนวน	แผ่น
ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)	จำนวน	แผ่น
๒. ในกรณีผู้เสนอราคาไม่เป็นนิติบุคคล
- (ก) บุคคลธรรมดา

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น	จำนวน	แผ่น
------------------------------------	-------------	------
 - (ข) คณะบุคคล

สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน	จำนวน	แผ่น
สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน	จำนวน	แผ่น
๓. ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า
- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า จำนวน
- (ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา
 - บุคคลสัญชาติไทย

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน	จำนวน	แผ่น
--------------------------	-------------	------
 - บุคคลที่มีเชื้อสัญชาติไทย

สำเนาหนังสือเดินทาง	จำนวน	แผ่น
---------------------	-------------	------
 - (ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล
 - ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล	จำนวน	แผ่น
บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ	จำนวน	แผ่น
ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)	จำนวน	แผ่น
 - บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล	จำนวน	แผ่น
สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ	จำนวน	แผ่น
บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ	จำนวน	แผ่น
บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่	จำนวน	แผ่น
ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)	จำนวน	แผ่น

๔. อื่น ๆ (ถ้ามี)

-
-
-
-
-

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า เอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอราคา
(.....)

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

- ๑. หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน จำนวน.....แผ่น
- ๒. หลักประกันการเสนอราคา จำนวน.....แผ่น
- ๓. สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง (ถ้ามี) จำนวน.....แผ่น
- ๔. บัญชีรายการก่อสร้าง หรือใบแจ้งปริมาณและราคาวัสดุก่อสร้าง (BOQ) ซึ่งจะต้องแสดงรายการวัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย จำนวน..... แผ่น
- ๕. อื่นๆ (ถ้ามี)
 - ๕.๑.....
 - ๕.๒.....
 - ๕.๓.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นมาพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอราคา
(.....)

หลักเกณฑ์การลงโทษผู้ทำงาน

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงานเมื่อปรากฏกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

กำหนด ๑. ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกแล้วไม่ยอมไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนด

๒. เมื่อคู่สัญญาหรือผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับอนุญาตให้รับช่วงงานได้ ไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือข้อตกลง

๓. พัส্তুที่ซื้อหรือจ้างทำ เกิดข้อบกพร่องขึ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือข้อตกลงและไม่ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องจากผู้จำหน่าย ผู้รับจ้าง หรือคู่สัญญา หรือพัส্তুที่ซื้อหรือจ้างไม่ได้มาตรฐาน หรือวัสดุที่ใช้ไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือข้อตกลง ทำให้งานบกพร่องเสียหายอย่างร้ายแรง

๔. สำหรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภค หากปรากฏว่าพัส্তুหรือวัสดุที่ซื้อหรือจ้างหรือใช้โดยผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับอนุญาตให้รับช่วงได้ มีข้อบกพร่อง หรือไม่ได้มาตรฐานหรือไม่ครบถ้วน ตามข้อ ๓

๕. ผู้เสนอราคาหรือเสนองานที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

๖. ผู้เสนอราคาหรือเสนองานที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมหรือกระทำการโดยไม่สุจริต

๗. ในการจัดหาพัส্তুหากมีเหตุอันควรสงสัยปรากฏในภายหลังว่า ผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานรายหนึ่งหรือหลายราย ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมหรือกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะตรวจสอบข้อเท็จจริงว่าบุคคลดังกล่าวสมควรเป็นผู้ทำงานหรือไม่ โดยจะมีหนังสือแจ้งเหตุที่ทางราชการสงสัยไปยังผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานที่ถูกสงสัยทราบ พร้อมทั้งให้ชี้แจงรายละเอียดข้อเท็จจริงภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้ง หากผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานที่ถูกสงสัยไม่ชี้แจงภายในกำหนดเวลาจะถือว่ามีความผิดอันควรเชื่อได้ว่าการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมหรือมีการกระทำโดยไม่สุจริตจะพิจารณาให้ผู้นั้นเป็นผู้ทำงาน

ผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานที่ร่วมกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือกระทำการโดยไม่สุจริตรายใดผู้เสนอราคาหรือซึ่งมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการ ผู้เสนองานรายนั้นอาจได้รับยกเว้นที่จะไม่เป็นผู้ทำงานได้

นิติบุคคลใดถูกสั่งให้เป็นผู้ทำงานตามข้อ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕ และ ๖ ถ้าการกระทำดังกล่าวเกิดจากหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น จะสั่งให้บุคคลดังกล่าวเป็นผู้ทำงานด้วย คำสั่งดังกล่าวจะมีผลไปถึงนิติบุคคลอื่นที่ดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกัน ซึ่งมีหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น เป็นบุคคลเดียวกันที่หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลที่ถูกให้เป็นผู้ทำงานด้วย

เมื่อบุคคลธรรมดาใดถูกสั่งให้เป็นผู้ทำงานตามข้อ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕ และ ๖ ให้คำสั่งดังกล่าวมีผลไปถึงนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาหรือเสนองาน ซึ่งมีบุคคลดังกล่าวเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา
 งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 สอบราคาจ้าง เลขที่.....

บริษัท/ห้าง.....
 ส่วนที่ 1 : ค่างาน

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ								
1.1	งานร้อยยี่ และเตรียมการเบื้องต้น								
1.1.1	งานร้อยวัสดุฝ้าเพดานของเดิมออก พร้อมขนผนัง	132	ตร.ม.						
1.1.2	งานร้อยวัสดุผนังของเดิมออก พร้อมขนผนัง	32	ตร.ม.						
1.1.3	งานร้อยประตูอะลูมิเนียม พร้อมติดตั้งล๊อค	1	ชุด						
1.1.4	งานร้อยถอนเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้งล๊อค	6	ชุด						
1.1.5	งานร้อยถอนดวงโคมและอุปกรณ์ต่างๆ สังกัดติดตั้งล๊อค	15	ชุด						
	รวมราคางานลำดับที่ 1.1								
1.2	งานติดตั้งขดกรรม								
1.2.1	งานฝ้าเพดาน								
	-ฝ้า ฝ้าเพดาน โครงระบบ T-BAR อปติขาว ขนาด 0.60x1.20 ม. แผ่นฝ้าดูดซับเสียงสำเร็จรูปชนิดบังใบเล็ก มีพวยด้านล่าง หนา 15 มม. ขนาด 0.595x1.195 ม.		132	ตร.ม.					

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
1.2.2	งานผนัง								
	- ผนังอาคารเดิม ทุกลอกดีเทลมออก	149	ตร.ม.						
	- ผนัง โครงเหล็กชุบสังกะสี กรุแผ่นรีวาบอร์ดหนา 8 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ	32	ตร.ม.						
	- ผนัง โครงอะลูมิเนียมพ่นสี PVDF สีดำ (มอก. 284-2530) ความหนา 1.7 มม. กระจกใสสีเขียว หนา 6 มม. ติดฟิล์มฝ้า ฉูดตามแบบ	9	ตร.ม.						
	ติดตั้งกรุแผ่น MDF. บอร์ด หนา 6 มม. ติดลามิเนตลายไม้								
	- ฝ้า โครงเหล็กชุบสังกะสี กรุยิปซัมบอร์ดชนิดหนา 12 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ	21	ตร.ม.						
1.2.3	งานพื้น								
	- พื้น หินขัดของเดิม เคลือบแก้ว 2 เทียว	152	ตร.ม.						
1.2.4	งานประติมากรรม								
	- ป1 ประติมากรรมสูงคู่ ขนาด 1.90x2.0 ม. พร้อมช่องแสง ครอบบาน อะลูมิเนียมพ่นสี PVDF สีดำ (มอก. 284-2530) 4" กระจกใสสีเขียว หนา 6 มม. ติด ฟิล์มฝ้าและมือจับสแตนเลส ความยาว 0.80 ม. ตามแบบ	1	ชุด						
	- ป2 ประติมากรรมเดี่ยวขนาด 1.50x2.00 ม. ครอบบาน อะลูมิเนียมพ่นสี PVDF สีดำ (มอก. 284-2530) 4" กระจกใสสีเขียว หนา 6 มม. ติด ฟิล์มฝ้าและมือจับสแตนเลส	1	ชุด						
	- ป3 ประติมากรรมตัวตั้งสูงของเดิม กระจกติดฟิล์มฝ้า	1	ชุด						
	- ป4 ประติมากรรมเดิม ทุกลอกดีเทลมออกทำสีพ่น	1	ชุด						
	- น1 ผนังต่างเหล็กของเดิม ทุกลอกดีเทลมออกซ่อมแซมในส่วนที่ชำรุด	3	ชุด						
1.2.5	งานทาสี								
	- งานทาสีพลาสติก ACRYLIC SHIELD 100% ชนิดทากายใน	136	ตร.ม.						

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุตั้งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
	- งานทาฟิลิพลาสติก ACRYLIC SHIELD 100% ชนิดทาภายนอก	13	ตร.ม.						
	รวมราคางานลำดับที่ 1.2								
1.3	งานระบบปรับอากาศและระบบอากาศ								
1.3.1	งานระบบปรับอากาศ								
	- เครื่องปรับอากาศของเดิมนำกลับมาติดตั้งใหม่	6	เครื่อง						
	รวมราคางานลำดับที่ 1.3								
1.4	งานเบ็ดเตล็ด								
1.4.1	งานปรับแต่ง								
	- ม่านปรับแสงแนวตั้ง แบบใบฝุ่นพิเศษด้านหลังเคลือบสารสะท้อนแสง	3	ชุด						
	กั้นความร้อนด้านหลัง (FABRIC WITH REFECIVE BACKING) ชนิดใบกว้าง								
	127 มม. รางม่านสีขาวแยกกลาง วัสดุอะลูมิเนียมอย่างดีชุบสีขาว								
	พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด								
	รวมราคางานลำดับที่ 1.4								
1.5	งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ								
1.5.1	โคมไฟฟ้าลูออออเรสเซนต์ LED T8 ขนาด 2x20 วัตต์ 220 โวลท์ แบบฝังฝ้า	28	ชุด						
	ฝาครอบพลาสติกขาวขุ่น (โคมขนาด 60x120 ซม.)								
1.5.2	ไฟฟลูออรีน BATTERY CHARGER ขนาด 7.5 AH 12 โวลท์ใช้กับหลอด LED ขนาด 2x6 วัตต์ 12 โวลท์	1	ชุด						
1.5.3	สวิตช์เปิด - ปิด ทางเดียวแบบฝังผนัง ชนิดฝาครอบพลาสติก ขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์	7	ชุด						
1.5.4	เต้ารับแบบฝังผนัง เสียบได้ 1 ที่ ขนาด 10 แอมป์ 250 โวลท์ ฝาครอบพลาสติก ติดระดับเดียวกับพื้นผนังระบบอากาศ, ไฟฟลูออรีน	1	ชุด						
1.5.5	เต้ารับแบบฝังผนัง เสียบได้ 2 ที่ ขนาด 10 แอมป์ 250 โวลท์ พร้อมฝาครอบพลาสติก อุปกรณ์ประกอบอาคารติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ	26	ชุด						

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
	- สาย IEC - 01 ขนาด 4 ตร.มม.	104	เมตร						
	- สาย IEC - 01 ขนาด 2.5 ตร.มม.	242	เมตร						
	- ท่อ EMT ขนาด Ø 1/2"	147	เมตร						
	รวมราคางานลำดับที่ 1.5								
1.6	งานติดตั้งตู้จัดตั้งพร้อมอุปกรณ์								
	- B1 ชุดตู้เก็บเอกสาร ขนาด 0.40x8.00x2.45 ม.	1	ชุด						
	- B2 ชุดตู้เก็บเอกสาร ขนาด 0.40x1.20x2.0 ม.	2	ชุด						
	- B3 ชุดตู้เตรียมอาหาร ขนาด 0.60x3.90x2.45 ม.	1	ชุด						
	รวมราคางานลำดับที่ 1.6								
1.7	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ศูนย์								
	งานครุภัณฑ์จัดซื้อพร้อมอุปกรณ์								
	- P1 PARTITION ขนาด 0.80x1.20x0.055 ม. พร้อมช่องกระจก	21	ชุด						
	- P2 PARTITION ขนาด 0.90x1.20x0.055 ม. แผงทึบ	6	ชุด						
	- P3 PARTITION ขนาด 1.00x1.60x0.055 ม. พร้อมช่องกระจก	6	ชุด						
	- P4 PARTITION ขนาด 1.00x1.60x0.055 ม. แผงทึบ	2	ชุด						
	- P5 PARTITION ขนาด 0.90x1.60x0.055 ม. พร้อมช่องกระจก	1	ชุด						
	- P6 PARTITION ขนาด 0.90x1.60x0.055 ม. แผงทึบ	2	ชุด						
	- อุปกรณ์ช่องแผง 2 WAY สูง 1.20 ม.	7	ตัว						
	- อุปกรณ์ช่องแผง 3 WAY สูง 1.20 ม.	1	ตัว						
	- อุปกรณ์ช่องแผง 4 WAY สูง 1.20 ม.	2	ตัว						
	- อุปกรณ์ช่องแผง END ตัวปิดจบ สูง 1.20 ม.	9	ตัว						
	- อุปกรณ์ช่องแผง 2 WAY สูง 1.60 ม.	3	ตัว						
	- อุปกรณ์ช่องแผง END ตัวปิดจบ สูง 1.60 ม.	6	ตัว						
	- PANEL FOOT	8	ตัว						

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน บาท	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
	-T1 ชุด โต๊ะทำงานพร้อมตู้ลิ้นชัก 3 ชั้นล้อเลื่อน โต๊ะทำงาน ขนาด 0.80x1.80x0.75 ม. ตู้ลิ้นชัก 3 ชั้นล้อเลื่อน ขนาด 0.41x0.50x0.59 ม.	1	ชุด						
	-F1 โต๊ะทำงานตัวกลาง ขนาด 1.40x2.60x0.75 ม.	1	ชุด						
	รวมราคางานลำดับที่ 1.7								
	รวมราคางานลำดับที่ 1								
				FACTOR					
				รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				-	

ตัวอักษร ศูนย์บาทถ้วน

ลงชื่อ.....ผู้คิดราคา

(.....)

ใบอนุญาต กว. เลขที่ประเภท.....สาขา.....

ข้อสำคัญ : ต้องกรอกข้อความตัวเลขในบัญชีข้างต้นตามคำแนะนำในการกรอกฯ ที่ระบุไว้ในหน่วยแบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

ลงชื่อ.....ผู้จัดการ

(.....)

ประทับตรานิติบุคคล (ถ้ามี)

คำแนะนำในการกรอก “ใบแจ้งปริมาณงานและราคา” แบบ “ราคารวม” (LUMP SUM PRICE)

ข้อ ๑. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคา โดยกรอกราคาให้ครบถ้วนตามรายการที่กำหนดใน “ใบแจ้งปริมาณงานและราคา” ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและเปรียบเทียบกับราคากลางของกรมชลประทาน

ข้อ ๒. “ปริมาณ” ในช่อง ๔ ที่กำหนดใน “ใบแจ้งปริมาณงานและราคา” เป็นปริมาณงานโดยประมาณ เมื่อทำจริงอาจเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นหรือลดลงได้ตามสภาพที่เป็นจริงในสนาม การคำนวณหาปริมาณงานที่แท้จริงให้ยึดวิธีการของกรมชลประทาน

ข้อ ๓. “ราคา” ในช่อง ๖ หมายถึง ราคาต่อหน่วย (UNIT PRICE) ของราคางาน แต่ละรายการที่กำหนดโดยให้หมายรวมถึง ค่าวัสดุและค่าแรงงานในการทำงานดังกล่าว

ข้อ ๔. “ค่าดำเนินการ” เป็นยอดรวมของค่าอำนาจการ ค่าความผันผวน ค่าดอกเบี้ย ค่ากำไร ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าภาษีอากรอื่นๆ

ข้อ ๕. “ราคาเสนอรวมเฉลี่ย” ในช่อง ๘ หมายถึง ราคาที่ได้นำค่าดำเนินการมาคำนวณรวมกับราคารวมแต่ละรายการที่กำหนดในช่อง ๗ แล้ว ให้เฉลี่ยเป็น “ราคาเสนอรวมเฉลี่ย” แต่ละรายการที่กำหนดในช่อง ๘ ซึ่งรวมแล้วต้องมีจำนวนเงินเท่ากับยอดรวมในช่อง ๗

ข้อ ๖. ราคารวมทั้งสิ้นที่เสนอในลำดับสุดท้าย ต้องมีตัวอักษรกำกับไว้ด้วย หากตัวเลขกับตัวอักษรไม่ตรงกันจะถือตัวอักษรเป็นสำคัญ

ข้อ ๗. กรมชลประทานจะถือค่าจ้างเหมารวมทั้งสิ้น ที่ได้เจรจาต่อรองราคาแล้วเป็นเกณฑ์ในการทำสัญญา โดยจะรวมค่าดำเนินการเข้าด้วยกัน เพื่อถือเป็นอัตราค่าจ้างสำหรับการจ่ายเงินต่อไป

ข้อ ๘. ลงชื่อผู้เสนอราคา ถ้ามีตราประทับตามข้อบังคับของนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคา ให้ประทับตราให้สมบูรณ์ไว้เป็นหลักฐาน

ข้อ ๙. ในกรณีที่งานจ้างนี้อยู่ในข่าย ซึ่ง พรบ. วิชาชีพวิศวกรรมบังคับ ผู้ลงชื่อคิดราคาจะต้องเป็นวิศวกรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พร้อมทั้งลงเลขทะเบียนใบอนุญาต ประเภท สาขา ไว้เป็นหลักฐาน