

ร่าง

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่

ประกวดราคาจ้างเหมาปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค ห้องประชุม

และห้องเตรียมอาหารว่าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

ตามประกาศ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ลงวันที่

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “สำนักงาน” มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างเหมาปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค ห้องประชุม และห้องเตรียมอาหารว่าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ณ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- 1.1 แบบรูปและรายการละเอียดขอบเขตของงานจ้างปรับปรุง
- 1.2 แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3 หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 1.4 แบบสัญญาจ้าง
- 1.5 แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (1) หลักประกันของ
 - (2) หลักประกันสัญญา
- 1.6 บทนิยาม
 - (1) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (2) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 1.7 แบบบัญชีเอกสาร
 - (1) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1
 - (2) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

2. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 2.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จะประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 2.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้ติดบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 2.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่สำนักงาน และผู้ที่สำนักงานจ้างให้การศึกษาออกแบบในการจ้างเหมาห้องประชุมของสำนักงานในครั้งนี้ และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคา

จ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6

2.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีทุนจดทะเบียนบริษัทไม่น้อยกว่า 1,000,000.00 บาท และมีผลงานจ้างปรับปรุง/ตกแต่ง/ก่อสร้าง ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,500,000.00 บาท และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ ทั้งนี้ ต้องเป็นผลงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว และต้องนำรูปถ่ายของผลงานมาแสดงประกอบในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

2.6 ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับสำนักงานฯ ต้องปฏิบัติ ดังนี้

(1) ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555)

(2) ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับสำนักงานฯ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(3) คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ(ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555)

3. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น 2 ส่วน ในแต่ละส่วนแบ่งเป็นเอกสาร ต้นฉบับประทับตราบริษัทพร้อมลงนามกำกับโดยผู้มีอำนาจลงนามทุกหน้าจำนวน 1 ชุด และสำเนาส่วนที่ 2 (เฉพาะข้อเสนอด้านเทคนิค) จำนวน 5 ชุด คือ

3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้าให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1)

(3) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ 1.7 (1)

3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนามพร้อมประทับตรา(ถ้ามี)

(2) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(3) หลักประกันซองตามข้อ 5

(4) สำเนาหนังสือรับรองผลงานจ้างปรับปรุง/ตกแต่ง/ก่อสร้าง พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง (ให้ใช้ในกรณีที่มีการกำหนดผลงานตามข้อ 2.5 เท่านั้น)

(5) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(6) ข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนออื่นๆ (ถ้ามี) ตามข้อ 4.2

(7) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ 1.7 (2)

4. การเสนอราคา

4.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

4.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกรอกปริมาณวัสดุในบัญชีรายการจ้างมาให้ครบถ้วน และจะต้องส่งข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านอื่นๆ (ถ้ามี) และอย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) รายละเอียดของงานบริการและแผนงาน (Scope of Service and Work Schedule)

(2) โครงสร้างองค์กรและโครงสร้างบุคลากรประจำโครงการ รวมถึงรายชื่อของบุคลากร , ประวัติการทำงานและใบประกอบวิชาชีพเฉพาะวิศวกร (Manning Schedule and Personal Bio Data) และลงนามใน Bio Data ฯลฯ

(3) หลักฐานรับรองผลงานอื่นนอกเหนือที่กำหนดเพื่อประกอบการพิจารณา (ถ้ามี)

(4) ข้อเสนอด้านอื่นๆ ที่เห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อสำนักงาน (ถ้ามี)

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อกผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบด้วย

4.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับแต่วันยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามาได้

4.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการตามสัญญาที่จะจ้างให้แล้วเสร็จไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานให้เริ่มทำงาน

4.5 ก่อนยื่นซองเอกสารประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อน ที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จ่าหน้าซองถึง ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจ้างเหมาปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค ห้องประชุม และห้องเตรียมอาหารว่าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่.....”ยื่นต่อคณะกรรมการ ประกวดราคา ในวันที่.....ตั้งแต่เวลา.....น. ถึง.....น. ณ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคา จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ 1.6(1) ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตามข้อ 3.2 และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตน ทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคารับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า มีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคากะทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ 1.6 (2) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคา และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิคอาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุภายใน 3 วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ประสบข้อขัดข้อง จนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพัก

กระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบหรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินกระบวนการเสนอราคาต่อไป จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะส่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลาและสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิ์ในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคา เพื่อให้การประกวดราคา เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

4.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามนี้

- (1) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมาพร้อมกับซองข้อเสนอทางเทคนิค
- (2) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่ 5,576,463.00 บาท (ห้าล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นหกพันสี่ร้อยหกสิบสามบาทถ้วน)
- (3) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (4) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด
- (5) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่จะมาลงทะเบียนต้อง LOGIN เข้าสู่ระบบ
- (6) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOGIN แล้ว จะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคา และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10,000.00 บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคา และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 10,000.00 บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว
- (7) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคา เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด
- (8) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา
- (9) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมาเสนอราคาในวันที่.....ตั้งแต่เวลา.....น. เป็นต้นไป ทั้งนี้จะแจ้งนัดหมายตามแบบแจ้งวัน เวลา และสถานที่เสนอราคา (บก.005) ให้ทราบต่อไป

5. หลักประกันซอง

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันซองพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอทางเทคนิค จำนวน 278,823.15 บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นแปดพันแปดร้อยยี่สิบสามบาทสิบห้าสตางค์) โดยหลักประกันซองจะต้องมี

ระยะเวลาการค้ำประกัน ตั้งแต่วันที่ยื่นของข้อเสนอทางด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

5.1 เงินสด

5.2 เช็ควoucherการส่งจ่ายให้แก่สำนักงาน โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นของเอกสารทางด้านเทคนิค หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ

5.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.5 (1)

5.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.5 (1)

5.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ สำนักงานจะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดจะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของ ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

6.1 ในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินด้วย

ราคารวม

6.2 หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อสำนักงานเท่านั้น

6.3 สำนักงานสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงาน

(2) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไข ที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น

6.4 ในการตัดสินการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการประกวดราคา หรือสำนักงานมีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้อง กับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

6.5 สำนักงานทรวงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของสำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงานจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนข้อมูลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้มีสิทธิเสนอราคายกเลิกการเสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการประกวดราคาหรือสำนักงานจะให้ผู้มีสิทธิเสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถดำเนินงานตามการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้มีสิทธิเสนอราคายกเลิกการเสนอราคา

6.6 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงหลังจากการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้มีสิทธิเสนอราคายกเลิกการเสนอราคา หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6 สำนักงานมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าว และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคายกเลิกการเสนอราคานั้นเป็นผู้ทำงาน

7. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ 1.4 กับสำนักงานภายใน 7 วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

7.1 เงินสด

7.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่สำนักงาน โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ

7.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ 1.5(2)

7.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ 1.5 (2)

7.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

8. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงานจะจ่ายเงินค่าจ้างเป็น 5 งวด โดยผู้รับจ้างต้องทำตารางเวลางานก่อสร้าง ตามระยะเวลาที่กำหนด พร้อมกับงวดงานเบิกจ่ายซึ่งจัดแบ่งได้ดังนี้

งวดที่ 1 เมื่องานเตรียมการแผนงาน และรื้อถอนงานทั้งหมดแล้วเสร็จ เป็นจำนวนมูลค่า 20 %

งวดที่ 2 เมื่อติดตั้งงานระบบเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า/สายคอมพิวเตอร์/โทรศัพท์/ลำโพง/ระบบสัญญาณเตือนภัย/งานซ่อมแซมท่อส่งลมแอร์ และ ตัดต่อหัวสปริงเกอร์พร้อมซ่อมสีท่อ/งานติดตั้งโครงคร่าวฝ้าเพดาน และผนัง ทั้งหมดแล้วเสร็จ เป็นจำนวนมูลค่า 20 %

งวดที่ 3 เมื่องานติดตั้งฉาบเรียบและทาสีรองพื้น แผ่นยิปซัมฝ้าเพดานและผนัง / ย้ายงานประตู / ติดตั้งประตูหน้าต่างอลูมิเนียม / งานระบบท่อประปา ท่อระบายน้ำ และหล่อเคานเตอร์คอนกรีตที่ PANTRY ทั้งหมดแล้วเสร็จ เป็นจำนวนมูลค่า 25 %

งวดที่ 4 เมื่องานทาสี ฝ้าเพดานและผนัง/ งานสีประตู / งานพื้น / ติดตั้งงานระบบทั้งหมด เช่น ตู้ควบคุมต่างๆ โคมไฟ ปลั๊กไฟ หน้ากากลำโพง หน้ากากท่อลมแอร์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ เป็นจำนวนมูลค่า 25 %

งวดที่ 5 เมื่อเก็บงานรายละเอียดงาน และส่งมอบงาน ทั้งหมดแล้วเสร็จ เป็นจำนวนมูลค่า 10 %

9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างข้อ 17 จะกำหนดในอัตราร้อยละ 0.1 ของค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบดังระบุในข้อ 1.4 แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สำนักงานได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 10 วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง หรือภายในเวลาเหมาะสมที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

11. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

11.1 เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.2554 และ 2556

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อสำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจาก งบประมาณประจำปี พ.ศ.2554 และ 2556 แล้วเท่านั้น

11.2 เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้มีสิทธิเสนอราคารายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าว เข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ ดังนี้

(1) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่ง หรือซื้อขายของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกของลงเรืออื่น

(3) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ

11.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อสำนักงานแล้วจะถอนตัวออกจากการประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาแล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดใน ข้อ 4.7 (4) (5) (6) และ (7) มิฉะนั้น สำนักงานจะริบหลักประกันของจำนนวนร้อยละ 2.5 ของวงเงินที่จัดหาทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

11.4 ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ 7 สำนักงานจะริบหลักประกันของ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

11.5 สำนักงานสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

12. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการดำเนินงานผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

หมายเหตุ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหมายถึง ผู้ขายหรือผู้รับจ้างที่เข้ารับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาหมายถึง ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ ให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

การนับระยะเวลาค้ำประกันซองตามข้อ 5 ให้หน่วยงานที่จัดหาพัสดุนับเป็น 2 ช่วงเวลาติดต่อกันคือ ช่วงแรก ตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิคจนถึงวันที่ยืนยันราคาสุดท้าย (วันเสนอราคา) และนับต่อเนื่องกันในช่วงที่ 2 คือ ตั้งแต่วันถัดจากวันที่ยืนยันราคาสุดท้าย จนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา ตัวอย่างเช่น กำหนดวันยื่นซองข้อเสนอ ทางด้านเทคนิควันที่.....กำหนดวันเสนอราคาวันที่.....และกำหนดยื่นราคา 60 วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย การนับระยะเวลาค้ำประกันซองคือวันที่.....จนถึงวันที่..... และนับต่อเนื่องในช่วงที่สองให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่.....จนถึงวันที่.....(รวม 60 วัน) ดังนั้นระยะเวลาการนับหลักประกันซองคือ ตั้งแต่วันที่.....จนถึงวันที่.....

การเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ให้หน่วยงานที่จัดหาพัสดुकำหนดวงเงินการเสนอราคาขั้นต่ำ แต่ละครั้งในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาสูงสุดของการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หากคำนวณแล้วมีเศษ ของหลักหน่วยนับใดๆ ให้ปัดเศษดังกล่าวเป็นหน่วยนับนั้น โดยไม่ต้องมีเศษของแต่ละหน่วยนับเพื่อความชัดเจน และ ป้องกันความผิดพลาดในการเสนอราคาขั้นต่ำแต่ละครั้ง เช่น กรณีราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ 155,657,000 บาท คำนวณร้อยละ 0.2 ได้เท่ากับ 311,314 บาท ให้กำหนดการเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่ง ละ 300,000 บาท ราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ 44,567,500 บาท คำนวณร้อยละ 0.2 ได้เท่ากับ 89,135 บาท ให้กำหนดการเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ 80,000 บาท ราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ 7,789,000 บาท คำนวณร้อยละ 0.2 ได้เท่ากับ 15,578 บาท ให้กำหนดการเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ 10,000 บาท ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถเสนอราคาขั้นต่ำสูงกว่าราคาขั้นต่ำที่กำหนดได้ เช่น กรณี กำหนดการเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ 300,000 บาท ผู้เสนอราคาสามารถเสนอราคา ได้ครึ่งละมากกว่า 300,000 บาท ได้ และการเสนอราคาครึ่งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาตามที่กำหนดจากราคาครึ่ง สุดท้ายที่เสนอแล้ว สำหรับกรณีการจัดหาพัสดุที่หน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุกำหนดให้เสนอราคาในลักษณะการเสนอ ราคาต่อหน่วย เห็นควรให้หน่วยงานกำหนดให้เสนอราคาและพิจารณาในลักษณะการเสนอราคารวม เพื่อให้สามารถ ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นได้

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

รับรองรายละเอียดขอบเขตของงานจ้างเหมาปรับปรุง/ตกแต่ง/ก่อสร้างห้องประชุม

.....ประธานกรรมการ

(นายเจษฎา ศรีศึก)

.....กรรมการ

(นางจิตรา กุลวานิช)

.....กรรมการ

(นายฉันท์ ตั้งสุรัตน์)

.....กรรมการ

(นายพิสุทธิ์ โชติอำไพกรณ์)

.....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวอัญชรี ทังศรี)

หนังสือรับรองการเป็นวิศวกร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....คุณวุฒิ.....

อยู่บ้านเลขที่.....ซอย/ตรอก.....ถนน.....

เขต.....จังหวัด.....ได้รับอนุญาตจาก ก.ว. ให้มี.....

สิทธิ์ในการประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท.....

สาขา.....เลขทะเบียนที่.....

ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ปัจจุบันข้าพเจ้าเป็นวิศวกรประจำบริษัท/ห้างฯ.....

และขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบและควบคุมขบวนการผลิตวัสดุ และควบคุมงานในการก่อสร้าง ติดตั้งและ
ปรับปรุงและติดตั้งของบริษัท/ห้างฯ

หนังสือรับรองฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนในระหว่างเวลาที่ บริษัท/ห้าง.....

.....ต้องรับผิดชอบอยู่ตามสัญญาจ้างเหมาทำการปรับปรุง.....

กับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และรับผิดชอบในการทำงานตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าควบคุมงานด้วย

(ลงชื่อ)

(.....)

ใบรับรองการดูสถานที่ งานโครงการอาคารสำนักงาน

ข้าพเจ้า นาย / นาง / นางสาว.....เป็นตัวแทน

บริษัท / ห้าง / ร้าน.....ตำแหน่ง.....

ได้เข้ามาดูสถานที่งานจ้างเหมา.

ณ บริเวณ.....

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.

(ลงชื่อ)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผู้รับรองการดูสถานที่

(ลงชื่อ)

(.....)

วัน / เดือน / ปี.....

หมายเหตุ ยื่นพร้อมเอกสารประกวดราคาจ้าง

เอกสารแนบท้ายประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
งานจ้างเหมาปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค ห้องประชุม
และห้องเตรียมอาหารว่าง

1. ความเป็นมา

เนื่องจาก ปัจจุบันระบบสาธารณูปโภคของสำนักงานส่วนใหญ่เช่น สายไฟ โคมไฟฟ้า ระบบเตือนภัยฯลฯ เสื่อมสภาพการใช้งาน เหตุเพราะติดตั้งมากับสำนักงานนานกว่า 22 ปีแล้ว และยังไม่เคยได้รับการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง มาก่อน รวมถึงต้องการปรับปรุงห้องประชุมเดิมที่มีอยู่ และห้องเตรียมอาหารว่างให้เหมาะสมกับการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “สำนักงาน” มีความประสงค์จะ ดำเนินการจ้างเหมาปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค ห้องประชุม และห้องเตรียมอาหารว่าง ดังนี้

- ปรับเปลี่ยนพื้นและฝ้าเพดาน สำหรับพื้นที่ชั้น 2 ใหม่ทั้งหมด ยกเว้นห้องน้ำ และห้องเก็บของที่ระบุในแบบ เพื่อความสวยงามและเหมาะสมต่อการใช้งาน
- ปรับปรุงผนัง และประตูภายใน สำหรับพื้นที่ชั้น 2 ใหม่ เพื่อความสวยงามและเหมาะสมต่อการใช้งาน
- ปรับเปลี่ยนพื้นที่ห้องเตรียมอาหารเดิม ให้เล็กลงและเพิ่มเป็นห้องประชุม
- ปรับปรุงระบบไฟฟ้าของอาคารสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนให้เหมาะสมในการใช้งานตาม ลักษณะหน่วยงานต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ
- ปรับปรุงและเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าใหม่ทั้งหมดเพื่อความปลอดภัยของอาคารและบุคลากรเนื่องจากอุปกรณ์ ไฟฟ้าและสายไฟฟ้ามีอายุการใช้งานมานานมากกว่า 20 ปี
- ปรับปรุงวงจรไฟฟ้าใหม่ให้เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและทำการบาลานซ์โหลด (Balance Load) ให้สมดุลย์กันในแต่ละเฟส
- ปรับปรุงและเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าใหม่โดยเลือกใช้อุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน
- ปรับเพื่อความสวยงามและความปลอดภัยในการใช้งานและในการดำเนินงานซ่อมบำรุง

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้ง เวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นที่เข้ามา เสนอราคาให้แก่สำนักงาน และผู้ที่สำนักงานจ้างให้การศึกษาออกแบบในการจ้างเหมาห้องประชุมของสำนักงานใน ครั้งนี้ และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคา จ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีทุนจดทะเบียนบริษัทไม่น้อยกว่า 1,000,000.00 บาท และมีผลงานจ้างปรับปรุง ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,500,000.00 บาท และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ ทั้งนี้ ต้องเป็นผลงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว และต้องนำรูปถ่ายของผลงานมาแสดงประกอบในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

3.6 ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับสำนักงานฯ ต้องปฏิบัติ ดังนี้

(1) ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555)

(2) ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับสำนักงานฯ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(3) คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตาม ประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ(ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555)

4. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

จ้างเหมาค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าขนส่ง ค่าเครื่องมือเครื่องจักร ค่าดำเนินการและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับจ้างปรับปรุง ตามแบบและรายการละเอียดแนบท้าย โดยทำการปรับปรุง ณ อาคารสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ชั้น 2 ถนนวิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพมหานคร พื้นที่ใช้สอยภายในประมาณ 1,300 ตารางเมตรโดยมีรายละเอียดขอบเขตงานโดยสังเขปดังนี้

1. ขอบเขตของงาน

1.1 งานตกแต่งภายใน

1.1.1 งานรื้อถอน ให้รื้อถอน วัสดุพื้นและฝ้าเพดานทั้งหมด และนำไปทิ้ง

1.1.2 งานอื่นใดที่ใช้ของเดิม หรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้รับผิดชอบในการหาวัสดุอุปกรณ์ระหว่างงานก่อสร้าง และทำความสะอาดให้เรียบร้อย หลังก่อสร้างเสร็จ

- 1.1.3 งานพื้นตกแต่งภายใน ให้จัดหาและติดตั้งวัสดุพื้นใหม่ทั้งหมดตามที่ระบุในแบบ โดยเป็นไปตามหลักการติดตั้งและมาตรฐานของผู้ผลิต รวมถึงการเตรียมพื้นโครงสร้าง ต้องมีการปรับหน้าพื้นให้เรียบเสมอแนวราบ ตามสภาพหน้างาน ก่อนการติดตั้งวัสดุใหม่
- 1.1.4 งานผนังภายในและบัวพื้นเดิม ให้ทาสีใหม่ที่ผนังและบัวพื้นเดิมทั้งหมด โดยต้องมีการขัดลอกหน้าสีเดิมออกก่อนทาสีรองพื้น รวมถึงการซ่อมแซมผนัง ตามสภาพหน้างาน ให้เรียบร้อยก่อน
- 1.1.5 งานผนังใหม่ ให้จัดหาและติดตั้งวัสดุผนังใหม่ตามที่ระบุในแบบ โดยเป็นไปตามหลักการติดตั้งและมาตรฐานของผู้ผลิต และหลักการทางวิชาการ
- 1.1.6 งานฝ้าเพดานใหม่ ให้จัดหาและติดตั้งวัสดุฝ้าเพดานใหม่ตามที่ระบุในแบบ โดยเป็นไปตามหลักการติดตั้งและมาตรฐานของผู้ผลิต และหลักการทางวิชาการ
- 1.1.7 งานฝ้าเพดานของห้องประชุมใหญ่ จะต้องทำระดับให้สูงขึ้นจากเดิม ให้ปรับสภาพผนังเดิมพร้อมทาสีใหม่ให้เรียบร้อย
- 1.1.8 งานร่องไฟและตะแกรงกรองแสง ที่ริมทางเดิน ให้ทาสีใหม่ในร่องไฟและทำความสะอาดในตะแกรงกรองแสงเดิม ก่อนการติดตั้งขึ้นไปใหม่
- 1.1.9 งานประตูภายใน ให้ทาสีใหม่ที่ประตูเดิมทั้งหมด โดยต้องมีการขัดลอกหน้าสีเดิมออกก่อนทาสีรองพื้น รวมถึงการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน อุปกรณ์ประตู ตามสภาพหน้างาน ให้เหมาะสมและใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 1.1.10 งานประตูหน้าต่างอลูมิเนียม ให้จัดหาและติดตั้งประตูหน้าต่างอลูมิเนียม รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมและใช้งานได้เป็นอย่างดี ความหนาของอลูมิเนียมที่ใช้อย่างน้อย 1.5 มม. ความหนาของกระจกสำหรับบานที่สูงมากกว่า 2-3 ม. อย่างน้อย 8-10 มม. และ บานที่สูง 1-2 มม. อย่างน้อย 6-8 มม.
- 1.1.11 งานเคานเตอร์ครัว คอนกรีต ให้จัดหาและติดตั้ง เคานเตอร์คอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมบุหินแกรนิต พร้อมอุปกรณ์เครื่องครัวต่างๆ งานเดินท่อน้ำดีและน้ำเสีย พร้อมถังดักไขมัน ตามแบบ
- 1.1.12 งานผ้าม่านเดิม ให้ถอดเก็บและหุ้มแผ่นพลาสติก ในระหว่างการก่อสร้าง และติดตั้งกลับเหมือนเดิม
- 1.1.13 วัสดุ/สิ่งของที่มีมูลค่า เช่น โคมไฟ ประตู ปลั๊กไฟ หลอดไฟเก่า เตารับสัญญาณ สายไฟ สายสัญญาณ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องนำส่งคืนให้กับสำนักงาน

1.2 งานระบบไฟฟ้า

- 1.2.1 เปลี่ยนตู้ประธานไฟฟ้าย่อย (Load Center) ของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 วงจร ใช้ไฟฟ้า 380 โวลต์ เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 แอมแปร์ และ เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ขนาดไม่ต่ำกว่า 16 แอมป์
- 1.2.2 เปลี่ยนตู้ประธานไฟฟ้าย่อย (Load Center) ของระบบจ่ายไฟฟ้ากำลัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 วงจร ใช้ไฟฟ้า 380 โวลต์ เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 แอมแปร์ และ เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ขนาดไม่ต่ำกว่า 16 แอมแปร์

- 1.2.3 เปลี่ยนตู้ประธานไฟฟ้าย่อย (Load Center) ของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ขนาดไม่ต่ำกว่า 12 วงจร ใช้ไฟฟ้า 380 โวลต์ เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 แอมแปร์ และ เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ขนาดไม่ต่ำกว่า 16 แอมแปร์
- 1.2.4 เปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เตารับไฟฟ้า , สวิตช์ไฟฟ้า ใหม่ทั้งหมด ให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.2.5 เปลี่ยนโคมไฟฟ้าแสงสว่างต่างๆ เป็นแบบหลอดประหยัดไฟฟ้า ให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.2.6 เปลี่ยนไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ขนาด 35 วัตต์ จำนวน 2 หลอด และสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง
- 1.2.7 เปลี่ยนป้ายทางหนีไฟ (Exit Sign) ขนาด 11 วัตต์ จำนวน 2 หลอด และสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง
- 1.2.8 เปลี่ยนสายไฟฟ้าใหม่ทั้งหมดและสายที่เดินให้แยกสีของระบบไฟฟ้าที่ต่างกันให้ใช้สีต่างกัน รวมถึงให้มีการทำวงมาร์คไว้ที่สายและหรือมีหมายเลขกำกับหรือวงจรเป็นระบบบล็อกสวมสาย
- 1.2.9 เปลี่ยนท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิดต่างๆ ในกรณีที่ชำรุดหรือเพิ่มวงจรใหม่ให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.2.10 การจับยึดของอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนดไว้

1.3 งานระบบโทรศัพท์ และ คอมพิวเตอร์

- 1.3.1 ทำการติดตั้งเตารับสัญญาณโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ (LAN) ตามจุดต่างๆ ให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.3.2 เปลี่ยนสายโทรศัพท์ เป็น สายคอมพิวเตอร์ (UTP-CAT6) เพื่อความเหมาะสมและความสะดวกในการใช้งานและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.3 อุปกรณ์ต่าง ๆ (เตารับสัญญาณโทรศัพท์ , LAN) ต้องเป็นของที่มีคุณภาพ สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.3.4 ท่อร้อยสายสัญญาณให้เป็นไปตามหลักวิชาการ และ มาตรฐาน ที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.3.5 จุดเชื่อมต่อต่างๆ ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเฉพาะทางให้เป็นไปตามหลักวิชาการเท่านั้น
- 1.3.6 การจับยึดของอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งท่อร้อยสัญญาณให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนดไว้

1.4 งานระบบกระจายเสียงตามสาย

- 1.4.1 ให้ใช้ลำโพงของเดิม ติดฝ้าเพดานขนาดไม่ต่ำกว่า 6 วัตต์ (Watts) พร้อมทำความสะอาดและทำสีใหม่เฉพาะหน้ากาก ตามรายละเอียดเอกสารแนบให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนด

- 1.4.2 ให้ใช้ลำโพงของเดิม กระจายเสียงติดผนังขนาดไม่ต่ำกว่า 10 วัตต์ (Watts) พร้อมทำความสะอาด และทำสีใหม่เฉพาะหน้ากาก ตามรายละเอียดเอกสารแนบให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนด
- 1.4.3 เปลี่ยนตัวควบคุมเสียงในแต่ละห้อง (Zone) โดยให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนด
- 1.4.4 เปลี่ยนสายลำโพงและท่อร้อยสายสัญญาณให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.4.5 การจับยึดของอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้ง ท่อร้อยสายสัญญาณให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนดไว้

1.5 งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm)

- 1.5.1 ข้อกำหนดนี้ระบุถึงความต้องการด้านการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel)
 - อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้อัตโนมัติ (Smoke Detector , Heat Detector)
 - อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station)
 - อุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัย (Bell)
 - ป้ายแสดงสถานะ (Annunciator)
- 1.5.2 การติดตั้งของระบบต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนด
- 1.5.3 สายสัญญาณต้องใช้ให้ถูกต้องตามลักษณะของงานและเป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.5.4 ท่อร้อยสายสัญญาณต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เอกสารกำหนดไว้
- 1.5.5 การจับยึดของอุปกรณ์รวมทั้งท่อร้อยสายสัญญาณให้เป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนดไว้

1.6 งานระบบป้องกันอัคคีภัย (SPRINKLER SYSTEM)

- 1.6.1 ให้เปลี่ยนหัวสปริงเกอร์ใหม่ และปรับระดับให้เท่ากับระดับฝ้า ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนด
- 1.6.2 ให้ซ่อมสีที่ท่อสปริงเกอร์ที่ชำรุด ตามสภาพหน้างาน ให้เรียบร้อย

1.7 งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (AIR CONDITION & VENTILATION SYSTEM)

- 1.7.1 ให้ซ่อมแซมงานฉนวนหุ้มท่อส่งลมที่ชำรุด ตามสภาพหน้างาน ให้เรียบร้อย
- 1.7.2 ให้ทำความสะอาดพร้อมทำสีใหม่ หน้ากากแอร์เดิม และติดตั้งกลับเหมือนเดิม
- 1.7.3 ทำความสะอาดท่อส่งลมแอร์
- 1.7.4 ให้ตัดต่อและเพิ่ม ช่องส่งลมแอร์ใหม่ บางตำแหน่ง ตามแบบ โดยที่การติดตั้งของระบบต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่กำหนด

- 1.8 งานระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) งานระบบ WIFI และงานระบบชุดวงจรโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือระบบอื่นๆ ที่อาจไม่ได้ระบุในเอกสารแนบท้ายประกวดราคานี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการรื้อถอน จัดเก็บให้เรียบร้อย และติดตั้งให้สามารถกลับมาใช้งานเหมือนเดิม

5. มาตรฐานและข้อบังคับ

การเลือกวัสดุและอุปกรณ์ การติดตั้ง การทดสอบคุณภาพงาน ตลอดจนการดำเนินงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อบังคับ(หรือเทียบเท่า) ดังต่อไปนี้

5.1 งานตกแต่งภายใน ตามมาตรฐานและข้อบังคับดังต่อไปนี้

American National Standards Institute (ANSI)

American Standards Association (ASA)

American Society of Mechanical Engineers (ASME)

American Society for Testing and Materials (ASTM)

British Standard (BS)

European Norm (EN)

Japanese Industrial Standards (JIS)

มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.)

5.2 งานระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานและข้อบังคับดังต่อไปนี้

International Electrical Code (IEC)

Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)

Electronic Industries Alliance (EIA)

Japanese Industrial Standards (JIS)

National Electrical Code (NEC)

National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.)

5.3 งานระบบป้องกันอัคคีภัย ตามมาตรฐานและข้อบังคับดังต่อไปนี้

National Fire Protection Associations (NFPA)

มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.)

5.4 งานสายสัญญาณและระบบเครือข่าย ตามมาตรฐานและข้อบังคับดังต่อไปนี้

Electronic Industries Alliance (EIA)

Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)

มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.)

5.5 งานระบบปรับอากาศ ตามมาตรฐานและข้อบังคับดังต่อไปนี้

American National Standards Institute (ANSI)

American Standards Association (ASA)

American Society of Mechanical Engineers (ASME)

American Society for Testing and Materials (ASTM)

British Standard (BS)

European Norm (EN)

Japanese Industrial Standards (JIS)

มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.)

6. ข้อมูลด้านวิศวกรรม

ผู้เสนอราคาหรือผู้รับจ้าง ต้องเสนอข้อมูลดังต่อไปนี้(สำหรับผู้ว่าจ้างใช้เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือก และใช้อ้างอิงเพื่อตรวจสอบคุณภาพงาน)

6.1 รายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุและอุปกรณ์หลักที่ใช้ดำเนินการ (Material Specification)

6.2 ตารางแสดงปริมาณของวัสดุและอุปกรณ์หลักที่ใช้การดำเนินงาน (Bill Of Materials)

7 การตรวจสอบและทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบและทดสอบการทำงาน (Function) และประสิทธิภาพการทำงานของระบบต่างๆ ที่ได้ทำการปรับปรุงให้ถูกต้องและครบถ้วน

8 คุณสมบัติผู้เสนอราคา

8.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จะประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

8.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

8.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่สำนักงาน และผู้ที่สำนักงานจ้างให้การศึกษาออกแบบในการจ้างเหมาห้องประชุมของสำนักงานในครั้งนี้ และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ

1.6

8.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิหรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น

8.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีทุนจดทะเบียนบริษัทไม่น้อยกว่า 1,000,000.00 บาท และมีผลงานจ้างปรับปรุง/ตกแต่ง/ก่อสร้าง ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,500,000.00 บาท และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ ทั้งนี้ ต้องเป็นผลงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว และต้องนำรูปถ่ายของผลงานมาแสดงประกอบในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

8.6 ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับสำนักงานฯ ต้องปฏิบัติ ดังนี้

(1) ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555)

(2) ผู้ที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับสำนักงานฯ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(3) คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ(ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555)

9 วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีตรงความต้องการของผู้ว่าจ้าง วัสดุอุปกรณ์ใดซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นว่าคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้ และวัสดุอุปกรณ์ใดก็ตามมีความเสียหายในระหว่างขนส่ง ระหว่างการติดตั้งหรือระหว่างการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

10 การแก้ไขและปรับเปลี่ยนงาน

การแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนรายละเอียดเนื้อหาใดๆ ที่แตกต่างจากที่ได้ตกลงร่วมกันไว้ เพื่อให้เกิด ความถูกต้องตามข้อกำหนด และ/หรือ คำแนะนำของผู้ผลิต และ/หรือ เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และ/หรือ เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ทำงานจริง และ/หรือ เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวก และ/หรือ เพื่อให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง

11 ระยะเวลาในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องเริ่มเข้าดำเนินงานภายในระยะเวลา 7 วันหรือตามที่ได้ตกลงกับผู้ว่าจ้าง และมีระยะเวลาในการดำเนินงานจนเสร็จสิ้นโครงการเป็นระยะเวลา 120 วัน นับจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งการอนุมัติการว่าจ้าง

12 เงื่อนไขการส่งมอบงาน

- 12.1 ดำเนินงานเสร็จสมบูรณ์ตามโครงการ
- 12.2 จัดส่งรายงานแสดงการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ ประกอบรูปภาพ พร้อมแนบเอกสารการดำเนินการและการตรวจสอบการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ อย่างถูกต้องและครบถ้วนจำนวน 3 ชุด
- 12.3 จัดส่ง Shop Drawing จำนวน 3 ชุด
- 12.4 จัดส่ง Commissioning Test Report (เทียบกับมาตรฐานชุดอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างเสนอให้ผู้ว่าจ้าง) จำนวน 3 ชุด
- 12.5 จัดส่งใบส่งมอบงานจำนวน 3 ชุด
- 12.6 จัดส่งเอกสารรับประกันผลงาน พร้อมระบุเงื่อนไขการรับประกันที่ชัดเจน ตามระยะเวลาที่ผู้รับจ้างได้เสนอไว้กับผู้ว่าจ้าง (ไม่น้อยกว่า 1 ปี)จำนวน 3 ชุด
- 12.7 จัดส่งคู่มือชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้ง จำนวน 3 ชุด
- 12.8 จัดส่งคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมด (Operation & Maintenance Manual) จำนวน 3 ชุด
- 12.9 ผู้รับจ้างจะต้องอบรมการใช้งาน การตรวจเช็ค และการดูแลบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ช่างของผู้ว่าจ้างไม่น้อยกว่า 4 คน
- 12.10 จัดส่งรายการ Spare Part ทั้งหมด พร้อม Discount Price จำนวน 3 ชุด

13 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงาน(รวมอุปกรณ์ทั้งหมด)อย่างน้อย 1 ปี หลังจากรับมอบงาน ในช่วงการรับประกันผลงาน กรณีเกิดการชำรุดเสียหาย กับงานที่ผู้รับจ้างได้รับประกันไว้ เนื่องจากคุณภาพของวัสดุหรือการดำเนินงานของผู้รับจ้างไม่มีคุณภาพ ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างที่ชำนาญงาน มีความรู้ ความสามารถในการแก้ไขภายในเวลา 10 วันทำการ นับจากที่ได้รับแจ้ง หรือภายในเวลาเหมาะสมที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

รายการประกอบแบบทั่วไปของงานตกแต่งภายใน

หมวด 2 งานผนัง

2.1 งานก่ออิฐฉาบปูน หรือ/และ คอนกรีตบล็อก

2.1.1 วัสดุ

อิฐ

อิฐที่นำมาใช้จะต้องมีขนาดตามที่ระบุในแบบหรือรายการก่อสร้าง

คอนกรีตบล็อก

รุ่นและขนาด : คอนกรีตบล็อกขนาด 19x39x7 ซม.

ปูนซีเมนต์

รุ่น : ปูนซีเมนต์สำเร็จรูป จะต้องมีความแข็งแรงไม่ต่ำกว่า ทรายเสื่อ (ปูนก่อ) หรือเทียบเท่า

ทราย

ต้องเป็นทรายน้ำจืดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เช่น ดิน เปลือกไม้ ขี้เลื่อย ขี้กบ หรือสิ่งอื่นซึ่งทำให้ลดคุณภาพของ คอนกรีต ปูนก่อ และปูนฉาบ ฉะนั้นก่อนนำมาใช้จะต้องร่อนโดยตะแกรงร่อนขนาด 6 มม. ได้ทั้งหมด ทรายสำหรับ ปูนก่อให้ใช้ทรายเม็ดใหญ่ สำหรับปูนฉาบให้ใช้ทรายเม็ดเล็ก ทรายเหล่านี้ต้องมีลักษณะคมแฉ่ง เป็นแฉ่ง มีคุณสมบัติ ดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนขนาด 3/8"	----- 100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4	----- 95-100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 16	----- 45-85%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	----- 5-30%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	----- 0-10%

กรวดหรือหินย่อย

กรวดหรือหินย่อยที่ใช้ผสมคอนกรีต จะต้องสะอาดปราศจากตะไคร่น้ำหรือสิ่งเจือปน หินต้องมีแฉ่งคมแข็งแฉ่งส่วนที่มีรูปร่างหรือยาวเยื้องให้มีปะปนได้ไม่เกิน 10% หมายถึง มีด้านกว้างๆ กว่าความหนา 3 เท่า “ยาว” หมายถึง ยาวเกิน 3 เท่าของความกว้าง ห้าใช้หินชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่น้ำไว้เป็นเวลา 24 ชม. แล้วจะมีน้ำหนัก เพิ่มขึ้น 10% ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนใช้ผสมคอนกรีตเสมอ

น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาดปราศจากกรด ด่าง น้ำมัน และสารอินทรีย์อื่นๆ โดยปกติ น้ำที่ดื่มได้ถือว่าเป็นน้ำ ที่เหมาะสมที่สุด

น้ำยาผสมคอนกรีต

คอนกรีตสำหรับหลังคาหรือส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับดิน หรือตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการ จะต้องใส่น้ำยากันซึมตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

เชิยมจับมุมผนังและคาน

รุ่น : เชิยมจับมุม พีวีซี รุ่น KOENIG/CR-04 หรือเทียบเท่า

2.1.2 ข้อกำหนดทั่วไป

เสาเอ็น

ตำแหน่ง : ที่มุมผนังอิฐทุกมุมหรือที่ผนังอิฐหลุดลอยๆ โดยไม่ติดกับเสา ค.ส.ล. หรือตรงที่ผนังอิฐชนกับวงกบประตู- หน้าต่าง หรือช่องเปิด หรือในทุกๆ ความยาว 3 เมตรของผนังอิฐ จะต้องมีเสาเอ็น

ขนาดของเสาเอ็น : จะต้องไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างเท่ากับแผ่นอิฐเสาเอ็นจะต้องเสริมด้วยเหล็ก RB6 4 เส้น และมีเหล็กปลอก RB6 @ 0.20 เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงในพื้นและคานด้านบนโดยโผล่เหล็กเตรียมไว้ ทุกระยะ 0.60 เมตร หรือในกรณีที่แบบระบุให้ใช้เสาเอ็น C 100x100x3.2 ให้ยึดถือตามแบบ

คานทับหลัง

ตำแหน่ง : ผนังที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. หรือผนังอิฐที่ก่อชนวงกบหน้าต่าง หรือเหนือช่องประตูหน้าต่าง ที่ก่อผนังอิฐทับด้านบน หรือในทุกๆ ความสูง 2.5 เมตรของผนังอิฐ จะต้องมีคานทับหลัง

ขนาดของคานทับหลัง : จะต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว หรือในกรณีที่แบบระบุให้ใช้คานทับหลัง ขนาด C 100x100x3.2 ให้ยึดถือตามแบบ

ผู้รับจ้าง จะต้องทำช่องเตรียมไว้ในขณะก่อสร้างผนังอิฐ หรือคอนกรีตบล็อก สำหรับงานของระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ เป็นต้น

การสกัดและเจาะผนังอิฐ หรือผนังคอนกรีตบล็อกเพื่อติดตั้งท่อระบบสุขาภิบาล หรือระบบไฟฟ้า หรือระบบปรับอากาศ จะต้องทำด้วยความประณีต

2.1.3 กรรมวิธีการก่อ

อิฐที่ก่อจะต้องให้ได้แนวทั้งทางตั้งและทางนอน และจะต้องเรียบโดยการชิงเชือกก่อ รอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม. และจะต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐ ปลายอิฐที่ก่อชนเสาหรือเสาเอ็นจะต้องเสียบเหล็ก $\varnothing 1/4"$ ที่เสาไว้ทุกระยะไม่เกิน 60 ซม. และจะต้องรดน้ำเสาคอนกรีตให้เปียกก่อนทำการก่อ ในกรณีที่กำแพงอิฐยาวกว่า 3.00 ม. ขนาดของเสาเอ็นต้องกว้างไม่น้อยกว่า 15 ซม. ความหนาเท่ากับความหนาของกำแพงเสริมเหล็ก $\varnothing 2 \frac{1}{2}"$ เหล็กปลอก @ 20 ซม. เหล็กเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้นและคานบนอาจะทำได้ โดยการฝังเหล็กในพื้นและคานเตรียมไว้ก่อน

อิฐที่ก่อใหม่ จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว กำแพงอิฐที่ก่อชนคานหรือพื้น ค.ส.ล. ทั้งหมด จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนแข็งตัวเสียก่อนจึงทำการก่ออิฐให้ชนท้องคานหรือพื้นได้

การก่อต้องรดน้ำให้อิฐหรือบล็อกชุ่มน้ำเสียก่อน

ปูนก่อสำหรับคอนกรีตจะมีส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 4 ส่วนโดยปริมาตร (1:4) การผสมปูนก่อให้ผสมแห้งระหว่างปูนซีเมนต์และทรายให้เข้ากันดีเสียก่อนจึงเติมน้ำ ส่วนผสมของน้ำจะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป

การก่อ จะต้องได้แนวและระดับการก่อในครั้งเดียวจะต้องมีความสูงไม่เกิน 1 เมตร โดยจะต้องทิ้งไว้ อย่างน้อย 3 ชั่วโมง จึงก่อเสริมต่อ

ให้ก่อคอนกรีตบล็อกในลักษณะแห้งห้ามสาดหรือแช่น้ำเป็นอันขาด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการยัดหดตัวของบล็อก อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในเนื้อคอนกรีตบล็อก

2.2 งานฉาบปูนผนังก่ออิฐมวลเบา หรือ/และ คอนกรีตบล็อก

งานฉาบปูน หากไม่ระบุในแบบ ส่วนที่เป็นผนัง คาน เสา และเพดาน ค.ส.ล. และทุกส่วนที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งผิวด้วยปูนฉาบ

2.2.1 วัสดุ

ปูนซีเมนต์

รุ่น : ปูนซีเมนต์สำเร็จรูป จะต้องมีความแข็งแรงไม่ต่ำกว่า ตราเสือคู่(ปูนฉาบทั่วไป) หรือเทียบเท่า ทราย

จะต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาดและแข็ง ปราศจากวัสดุอื่นเจือปนและจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4-----	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 16-----	60-90%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50-----	10-30%

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100----- 0-10%

ปูนขาว

ใช้ปูนขาวที่เผาสุกบดละเอียดดีแล้ว ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกอย่างอื่นเจือปน

ส่วนผสมของปูนฉาบ

ปูนฉาบรองพื้น : อัตราส่วนผสม 1:3 โดยใช้ซีเมนต์ 1 ส่วนผสมกับทราย 3 ส่วน

ปูนฉาบตกแต่ง : อัตราส่วนผสม 1:1:5 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนผสมกับปูนขาว 1 ส่วนและทรายละเอียด 5 ส่วน

นํ้ายาผสมปูนฉาบ : ให้ผสมตามระบุไว้ในรูปแบบและรายการ และตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

2.2.2 การผสมปูนฉาบ

ให้ผสมปูนขาว ทรายและนํ้าหมักคั่งคั้นไว้ก่อนนำมาใช้งาน ต้องผสมใช้สำหรับวันหนึ่งๆ เท่านั้นและเมื่อผสมกับปูนซีเมนต์ไว้นานเกิน 45 นาที ห้ามนำมาใช้หรือเติมนํ้าซ้ำเป็นอันตราย

การผสมปูนผสมให้เข้ากันดีเสียก่อนด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะต้องมีคุณภาพเท่าผสมด้วยเครื่อง และส่วนผสมของนํ้าจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูนไม่เปียกหรือแห้งเกินไปจะทำให้ปูนฉาบไม่เกาะผนัง

การเตรียมผิวคอนกรีต

ผิวที่จะฉาบต้องทำผิวให้ขรุขระเสียก่อนอาจโดยการสกัดผิวหน้า หรือใช้ทรายพ่นขัด หรือแปรงลวดปัดหรือใช้กรดจำพวกกรดไฮโดรฟลูออริก 1:6 ส่วน ล้างกับผิวคอนกรีตแต่ต้องล้างและขัดผงเศษวัสดุให้หมดก่อน ทรายนํ้ามันทาไม้แบบจะต้องขัดล้างออกให้สะอาด ทรายและทํานํ้าปูนซีเมนต์ชั้นๆ ให้ทั่ว เมื่อนํ้าปูนแห้งแล้วให้สลัดปูนทราย 1:3 โดยใช้แปรงหรือไม้กวาดจุ่มสลัดเป็นเม็ดๆ ให้ทั่ว ทั้งไว้จนเม็ดปูนแห้งสนิทจึงจะดำเนินการฉาบปูนรองพื้นได้

การเตรียมผิวก่ออิฐฉาบหรือผนังคอนกรีตบล็อก

ผนังก่อต่าง ๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้งและหลุดตัวจนคงที่แล้วเสียก่อน (อย่างน้อยหลังจากก่อเสร็จ 7 วัน) จึงทำการสกัดเศษปูนออก ทำความสะอาดผิวล้างไขมันหรือนํ้ามันต่าง ๆ ออกให้หมด จึงดำเนินการฉาบปูนรองพื้นได้

2.2.3 กรรมวิธีการฉาบ

การฉาบปูนรองพื้น

ก่อนฉาบปูนรองพื้น จะต้องตั้งเชี่ยมทำระดับ จัดเหล็ยเสา คาน ให้เรียบร้อยได้แนวดิ่งแนวนระดับเสียก่อน ผนังและฝ้าเพดานควรทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่วเพื่อให้การฉาบง่ายและรวดเร็วและเรียบร้อยขึ้นก่อน โดยใช้ปูนเค็มโดยมีส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วนและทราย 1 ส่วน (1:1) ทิ้งไว้ให้แห้ง ภายหลังปูนที่เชี่ยมทำระดับแห้งดีแล้วให้ราดหรือฉีดนํ้าให้บริเวณที่จะฉาบปูนเปียกโดยทั่วกัน แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้นตามอัตราส่วนผสมที่กำหนดไว้ ให้ได้ระดับใกล้เคียงกับระดับแนวที่เชี่ยมไว้ก่อนแล้ว (ความหนาของปูนฉาบรองพื้นประมาณ 10-13 มม.) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดให้ปูนเกาะติดกับผิวพื้นที่ฉาบปูน ก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะเริ่มแข็งตัว ให้ขูดขีดผิวของปูนฉาบเป็นรอยตัดไปมาให้ขรุขระโดยทั่วกัน เพื่อให้การยึดเกาะตัวของปูนฉาบตกแต่งดีขึ้น ปูนฉาบรองพื้นนี้จะต้องรดนํ้าให้เปียกอยู่เสมอเป็นเวลา 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งก่อน 7 วัน จึงทำการฉาบปูนตกแต่งได้

การฉาบปูนตกแต่ง

ก่อนการฉาบปูนตกแต่ง ให้ราดน้ำฉีดน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนเปียกโดยทั่วกันจึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่ได้กำหนดไว้แล้วและฉาบปูนให้ได้ระดับตามที่เชี่ยมไว้ (การฉาบปูนชั้นนี้หนาไม่เกิน 1 ซม.) ภายหลังจากการฉาบปูนตกแต่งเรียบร้อยแล้วจะต้องได้รับการบ่มรดนํ้า ให้ความชื้นตลอดเวลา 48 ชม.

การซ่อมผิวปูนฉาบ

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าวและผิวปูนที่ไม่จับกับผิวพื้นที่ฉาบทั่วไป หรือมีเสียงเคาะดังโปรง จะต้องทำการซ่อมแซม โดยการสกัดฉาบปูนเดิมออกกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ทำผิวเดิมให้ขรุขระ ล้างนํ้าสะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ การฉาบปูนผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบของเดิมโดยผสมนํ้ายาประเภท BONDING AGENT

AGENT

การทำมาสะอาด

ภายหลังเสร็จการฉาบปูนแต่ละชั้น จะต้องทำความสะอาดปูนที่เปื้อนบนพื้นให้เรียบร้อยเศษปูนที่เปื้อนบนผนังที่ฉาบตกแต่งแล้ว ต้องทิ้งให้แห้งเสียก่อนจึงจะทำการชุบออกได้

2.3 งานก่ออิฐคอนกรีตมวลเบา

2.3.1 วัสดุ

อิฐก่อผนังคอนกรีตมวลเบา

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติรับจดทะเบียนผลิตภัณฑ์จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขนาดมาตรฐาน กว้าง 20 ซม. ยาว 60 ซม. และความหนาตั้งแต่ 7.5, 10, 12.5, 15 และ 20 ซม. ตามกำหนด มีความคลาดเคลื่อนของมิติขนาดไม่เกิน ± 2 มม. ได้มาตรฐาน DIN 4165

รุ่น : Q-CON หรือเทียบเท่า

ปูนก่อบางสำเร็จรูป (Thin Bed Mortar) ปูนก่อหรือปูนกาว สำหรับงานก่อคอนกรีตมวลเบา โดยเฉพาะสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำตามสัดส่วนที่กำหนด โดยไม่ต้องผสมสารเคมีใดๆ อีก (ปูนก่อ Q-CON 1 ถุง น้ำหนัก 40 กก. ก่อได้พื้นที่ประมาณ 20 ตารางเมตรด้วยความหนาประมาณ 2-3 มม.) มีค่ากำลังรับแรงอัดที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 100 กก./ตร.ซม. ค่าแรงยึดเหนี่ยวไม่น้อยกว่า 1.37 กก./ตร.ซม. ปูนก่อต้องมีความเหนียวรับแรงได้เร็วไม่ร่วน มีช่วงเวลาในการแต่งแนวก่อก่อนแข็งตัวไม่น้อยกว่า 7 นาที ไม่ต้องรดน้ำ Block ก่อก่อได้ตามมาตรฐาน DIN 18555

รุ่น : Q-CON หรือเทียบเท่า

ปูนฉาบสำเร็จรูป (Rendering Mortar) เป็นปูนฉาบที่ผลิตขึ้นสำหรับงานคอนกรีตมวลเบาโดยเฉพาะสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำ โดยไม่ต้องผสมส่วนผสมใดอีก มีค่ากำลังรับแรงอัดไม่เกิน 50 กก./ตร.ซม. และมีค่าแรงยึดเหนี่ยวไม่น้อยกว่า 0.67 กก./ตร.ซม. ได้มาตรฐาน DIN 18555 และมีส่วนผสมของวัสดุกันซึม เพื่อป้องกันการซึม น้ำ สามารถฉาบได้บางที่ความหนา 0.5-1.0 ซม. หลังจากการรดน้ำที่ผนังได้โดยไม่แตกร้าว (ปูนฉาบ 1 ถุง น้ำหนัก 40 กิโลกรัม ฉาบได้พื้นที่ประมาณ 2-4 ตารางเมตร ด้วยความหนาประมาณ 0.5-1.0 ซม.)

รุ่น : Q-CON หรือเทียบเท่า

คานทับหลังสำเร็จรูป (Lintel) ใช้วางลงผนัง BLOCK เหนือช่องเปิดประตู หรือหน้าต่างทดแทนการหล่อเสาเอ็นหรือทับหลัง ค.ส.ล. โดยมีระยะนั่งของปลายคานทั้งสองข้างไม่น้อยกว่า 15 ซม. มีความหนาเท่ากับผนังใช้สำหรับกรณีที่ใช้ผนัง BLOCK หนา 10 ซม. ขึ้นไป

รุ่น : Q-CON หรือเทียบเท่า

เช็ยัมจับมุมผนังและคาน

รุ่น : เช็ยัมจับมุม พีวีซี รุ่น KOENIG/CR-04 หรือเทียบเท่า

2.3.2 กรรมวิธีการก่อ

- ผสมปูนก่อ Q-CON ในสัดส่วน 1 ถุง ต่อน้ำประมาณ 12 ลิตร ผสมให้เข้ากันด้วยเหล็กกวานปูนที่ต่อเข้ากับสว่านไฟฟ้าเวลา 3-4 นาที ให้ส่วนผสมเข้ากันได้ดี ก่อนนำไปใช้งาน
- ผสมปูนฉาบสำเร็จรูป Q-CON ในสัดส่วน 1 ถุงต่อน้ำประมาณ 9 ลิตร ผสมให้เข้ากันด้วยเหล็กกวานปูนจนเนื้อเข้ากันดี
- ปูนปูกระเบื้อง ให้ใช้ปูนกาวหรือปูนก่อสำเร็จรูป Q-CON (Thin Bed Mortar) ป้ายลงบนผนังโดยตรงด้วยเกรียงปูกระเบื้อง แล้วกดติดกระเบื้องทับลงไป เคาะให้ได้แนวและระดับ โดยไม่จำเป็นต้องฉาบก่อน

- ปูนที่ผสมไว้เมื่อเริ่มแข็งตัวหรือทิ้งไว้เกิน 3 ชั่วโมง แล้วไม่ควรนำมาใช้
- เริ่มก่อโดยการใช้น้ำทรายทั่วไป ช่วยในการปรับระดับพื้นให้ได้แนวระนาบเดียวกัน ก่อนวางก้อนบล็อกก้อนแรก ลงบนปูนทราย โดยไม่ต้องรดน้ำที่ Block แต่อย่างใด เพียงแต่ทำความสะอาดไม่ให้ฝุ่นติดอยู่ ใช้ก้อนยาง และระดับน้ำช่วยจัดแนวและระดับแล้วป้ายปูนก่อบริเวณด้านข้างของก้อนด้วยเกรียงก่อ
- Q-CON ให้ความหนาของปูนก่อเพียง 2-3 มม. ก่อนวางก้อนที่ 2 ลงไปให้ชิดกับก้อนแรก
- จะต้องก่อด้วยวิธีสลับแนวระหว่างแถวชั้นบนถัดไปให้แนวที่เหลื่อมกันมีระยะไม่น้อยกว่า 10 ซม. ก่อให้ได้แนวทั้งแนวตั้งและทางนอน โดยการชิงแนวก่อนการก่อ ป้ายรอยต่อโดยรอบก้อนด้วยปูนก่อ Q-CON หนา 2-3 มม. และจะต้องใส่ปูนก่อให้เต็มตลอดแนวไม่มีโพรง โดยไม่ต้องตอกแผ่นเหล็กใดๆ เพื่อยึดก้อน Block อีก
- ปลายก้อนที่ก่อชนเสาโครงสร้างหรือเสาเอ็นจะต้องยึดด้วยแผ่นเหล็ก Metal Strap ยาวประมาณ 20 ซม. เข้ากับเสาด้วยตะปูคอนกรีต หรือทุกสกรูทุกระยะ 2 ชั้น ของ Block+- หากพื้นที่ของผนังมีขนาดใหญ่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในตาราง จะต้องมีเสาเอ็น หรือคานเอ็น คสล. โดยใช้เหล็กเสริม 2 เส้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. และมีเหล็กปลอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 20 ซม. เหล็กเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้น หรือคานที่เป็นโครงสร้างหลัก
- มุมกำแพงทุกมุมกรณีไม่ทำเสาเอ็น คสล. ให้ก่อประสานเข้ามุม (Interlocking) ทั้งนี้ผนังต้องมีระยะไม่เกินตารางและปลายกำแพงที่ยื่นออกมาจากเสาเกินกว่า 1.50 ม. (ยกเว้นกรณีใช้ผนัง Block หนา 7.5 ซม. ต้องทำเสาเอ็น และ/หรือคานเอ็น คสล. ทุกขนาดพื้นที่ก่อไม่เกิน 10 ตร.ม.)
- การยัดวงกบเข้ากับผนัง ให้ใช้แผ่นเหล็ก Metal Strap ยึดด้วยตะปูเข้ากับวงกบไม้ทุกชั้นของรอยต่อระหว่างชั้น Block แล้วป้ายทับด้วยปูนก่อ Q-CON ก่อนวาง Block ลงไป แล้วอุดแนวรอยต่อข้างวงกบให้แน่นด้วยปูนก่อ Q-CON (ยกเว้นกรณีใช้ผนัง Block หนา 7.5 ซม. ต้องทำเสา/คานเอ็น คสล. โดยรอบ)
- สำหรับผนังความหนาตั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไป เนื้อช่องประตูหน้าต่างหรือช่องเปิดอื่นๆ ทุกแห่งให้ใช้ทับหลังสำเร็จรูป Q-CON (Lintel) วางลงบนช่องเปิด ให้มีระยะนั่งทั้ง 2 ด้าน ไม่น้อยกว่า 15 ซม. โดยไม่ต้องเทเสาและคานเอ็นแต่อย่างใด
- การก่อผนังให้ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้นทุกแห่ง โดยเว้นช่องไว้ประมาณ 1-2 ซม. แล้วอุดด้วยปูนทรายตลอดแนวและจะต้องยึดแผ่นเหล็ก Metal Strap ที่ท้องพื้นหรือท้องคานไว้ทุกระยะไม่เกิน 120 ซม. ผนังที่ก่อสูงไม่ชนท้องคานหรือพื้นทุกแห่งจะต้องทำทับหลัง คสล. ขนาดไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตามกำหนดข้างต้น
- การก่อผนังที่ชนกับท้องพื้นโครงสร้างอาคารซึ่งมีโอกาสแอ่นตัวลงมาได้ ตามหลักการงานก่อสร้างบางประเภท เช่น พื้นระบบ Post tension หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นช่องว่างที่ส่วนบนไว้ประมาณ 2-4 ซม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัว เช่น โฟม หรือ Fibre Glass ปิดก่อนฉาบทับ และเขาระองตามแนวรอยต่อ
- การวางฝังท่อสายไฟและท่อน้ำไว้กับผนังสามารถใช้ขอเหล็กชุดออกตามแนว หรือเครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องแนวลึกแล้วสกัดออก ทั้งนี้ไม่ควรลึกเกิน 1 ใน 3 ของความหนาของผนัง
- กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำไว้ก่อน ให้ก่อผนัง Q-CON ห่างจากแนวท่อเล็กน้อย แล้วอุดด้วยปูนทราย, กรณีที่ช่องใหญ่กว่า 2 นิ้ว ให้เทคอนกรีตตลอดแนวท่อ หากเป็นท่อขนาดเล็กให้ใช้วิธีบากก้อน แล้วติดทับด้วยลวดตาข่าย ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 ซม. ตลอดแนวก่อนทำการฉาบ

2.4 งานฉาบปูนผนังก่ออิฐคอนกรีตมวลเบา

การเตรียมพื้นผิว

- ใช้แปรงตีสน้ำหรือไม้กวาดปาดเศษผงที่ติดอยู่บนผนังออกให้หมด
- หากมีรอยแตกบิ่นของผนังให้อุดซ่อมก่อนด้วยปูนซ่อมโดยผสมเศษผงคอนกรีตมวลเบา จากการตัดเข้ากับปูนก่อ Q-CON คนให้เข้ากันกับน้ำ แล้วนำไปป้ายอุดจุดที่ต้องซ่อม ทิ้งไว้ให้แห้งก่อนฉาบ
- รดน้ำที่ผนังก่อนฉาบ เช่นเดียวกับผนังก่อทั่วไป
- รอให้ผิวผนังดูดซับน้ำจนแห้งเล็กน้อย จึงเริ่มลงมือฉาบ

วิธีฉาบปูน

- ความหนาปูนฉาบ 0.5-1.0 ซม. ให้ทำการฉาบเป็น 2 ชั้น ชั้นละประมาณ ครึ่งหนึ่งของความหนาทั้งหมด

- เมื่อฉาบชั้นแรก แล้วทิ้งไว้ให้ผิวหน้าแห้งหมาด บางส่วนจะเกิดรอยแตกเป็นปกติ จากการหดตัวของปูน ปูนที่ฉาบต้องผสมไม่เหลวจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดการย้อยตัวของปูน เสียเวลารอให้หมาดนาน และเป็นสาเหตุของการแตกร้าว
- ฉาบปูนชั้นที่สองให้ได้ความหนาที่ต้องการ ปาดหน้าให้เรียบแล้วทิ้งไว้ให้ผิวหน้าแห้งหมาดมากๆ
- ตีน้ำด้วยแปรงให้ทั่ว พอดีกับการปาดหน้า กดเกรียงแรงๆ แล้วขัดผิวหน้าให้เรียบก่อนลงฟอง
- การฉาบปูนโดยฉาบเป็นชั้นเดียวแล้วตีน้ำเลยนั้น ทำได้เฉพาะกรณีฉาบหนาไม่เกิน 1.5 ซม. เท่านั้น
- การฉาบปูนหนากว่า 2 ซม. ต้องแบ่งฉาบเป็นชั้นๆ ละประมาณ 1-2 ซม. และติดลวดตาข่ายระหว่างชั้นปูน เพื่อป้องกันการแตกร้าว กรณีหนากว่า 4 ซม.

ข้อแนะนำอื่นๆ

- หากผนังเปียกชุ่มน้ำมากเนื่องจากฝนตก ควรทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- ก่อนฉาบให้ทำการติดลวดตาข่าย ตามคำแนะนำ เช่น มุมวงกบประตู, หน้าต่าง, รอยต่อเสา คาน
- ปูนฉาบ Q-CON สามารถใช้ร่วมกับเครื่องผสม และเครื่องพ่นปูนฉาบได้
- ไม่ควรใช้ปูนฉาบชนิดอื่น ฉาบบนผนังคอนกรีตมวลเบา เพราะมีโอกาสหลุดร่อน และแตกร้าวสูง เพราะไม่มีคุณสมบัติยึดเหนี่ยวเพียงพอ

หมวด 3 งานตกแต่ง

ระดับพื้นที่ระบุในแปลน รูปด้าน รูปตัดของแบบก่อสร้าง หมายถึงระดับที่รวมวัสดุปูพื้นและ (Floor Finished) ผู้รับเหมาจะต้องลดระดับโครงสร้าง ตามวัสดุที่ใช้ในพื้นที่

3.1 พื้น ค.ส.ล. ผิวหยาบ

การทำผิวหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องกระทำพร้อม ๆ กับการเทพื้น ค.ส.ล. ในขณะที่ผู้รับจ้างทำการเทคอนกรีตพื้นแล้วยังหมาดอยู่ให้โรยปูนทรายอัตราส่วน 1 : 2 ทับหน้าทั่วพื้นคอนกรีต แบ่งแนวพื้นขนาดกว้าง 1 ซม. และลึก 1 ซม. ตามแบบและปรับระดับความลาดเอียงตามที่กำหนดไว้ในแบบ ห้ามผู้รับจ้างแยกทำงานเทพื้นคอนกรีตและทำผิวหยาบในวันหน้า เพราะผิวปูนทรายจะแตกร้าวได้ในภายหลังและจะต้องทำการบ่มพื้นที่ภายหลังจากที่เท ค.ส.ล. และทำผิวหยาบแล้ว 24 ชม. โดยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุมหรือกันขอบดินซึ่งน้ำให้ความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา 7 วัน

3.2 พื้น ค.ส.ล. ขัดมัน

การทำพื้น ค.ส.ล. ผิวขัดเรียบและขัดมัน ให้ผู้รับจ้างกระทำพร้อม ๆ กับการเทคอนกรีตพื้น โดยเทคอนกรีตให้ได้ระดับและความลาดเอียงที่กำหนดไว้ในแบบ และในขณะที่เทพื้นคอนกรีตยังไม่แข็งตัวผิวยังหมาด ๆ อยู่ให้โรยผงซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่ว และขัดผิวด้วยเกรียงเหล็ก จนผิวมันและเรียบเสมอโดยทั่วกัน ส่วนผิวขัดมันเรียบให้ขัดด้วยเกรียงไม้ธรรมชาติให้เรียบ ห้ามผู้รับจ้างทำการเทคอนกรีตพื้นแล้วจึงมาทำการขัดมันผิวหรือผิวขัดเรียบในภายหลังเป็นอันตราย เมื่อทำการขัดมันหรือผิวขัดเรียบแล้วประมาณ 24 ชม. ให้ทำการบ่มพื้นด้วยการใช้ผ้ากระสอบชุบน้ำคลุมให้ทั่วกันหรือใช้ดินเหนียวก่อขอบถึงน้ำไว้การบ่มจะต้องบ่มตลอดเวลา 7 วัน

3.3 ผนังฉาบปูนขัดมัน เคลือบน้ำยากันซึม

3.3.1 วัสดุ

ปูนซีเมนต์

รุ่น : ปูนซีเมนต์สำเร็จรูป จะต้องมีความแข็งแรงไม่ต่ำกว่า ตรานี้ (ปูนฉาบ) หรือเทียบเท่า

น้ำยาเคลือบสำหรับปูนขัดมัน

รุ่น : ทอมป์สัน วอเตอร์ ซีล อัลตรา (ใส) หรือเทียบเท่า

3.3.2 ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องจัดทำตัวอย่าง ขนาด 1x1 ม. เพื่อให้สถาปนิกอนุมัติ ก่อนงานก่อสร้างจริง

3.3.3 กรรมวิธีการทำ

ก่อนการฉาบปูนตกแต่ง ให้ราดน้ำฉีดน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนเปียกโดยทั่วกันจึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดไว้ และฉาบปูนให้ได้ระดับตามที่เขียนไว้ (การฉาบปูนชั้นนี้หนาไม่เกิน 1 ซม.) ฉาบแต่ง

ผิวหน้าด้วยเกรียงไม้ โดยไม่ต้องสลัดน้ำปูน ตกแต่งจนได้ผิวมัน และลวดลายที่ต้องการ หลังจากนั้น ทาเคลือบด้วย น้ำยากันซึม 2 ครั้ง

3.4 พื้นหรือผนังปูกระเบื้อง

3.4.1 วัสดุ

กระเบื้องและซีเมนต์ยาแนว

ให้ใช้กระเบื้องและสีของซีเมนต์ยาแนว ตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก กาวซีเมนต์

ให้ใช้กาวซีเมนต์ ชนิด โพลีฟิซ ทรายตุ๊กแก หรือเทียบเท่า ขึ้นตอนและกรรมวิธีการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน ผู้ผลิต

3.4.2 ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบคัดเลือกสีและเกรดก่อนจึงจะดำเนินการสั่งซื้อได้ และ ตัวอย่างนี้ให้เก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อตรวจสอบกับวัสดุที่นำมาใช้งานก่อสร้างจริง

3.4.3 การปูกระเบื้องเซรามิก

- พื้นที่จะปูกระเบื้องจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น ปูน น้ำมัน และวัสดุอย่างอื่น และจะต้องเป็นพื้นที่ได้ทำการติดตั้ง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องฝังพื้นเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการสกัดผิวพื้นให้ขรุขระ ทรายทำความสะอาด
- ทรายปูซีเมนต์ให้ชุ่มทั่วพื้นที่แล้วจึงเทปูนทราย ส่วนผสมปูน 1 ส่วน ทรายหยาบร่อนตะแกรง 3 ส่วน ปรับระดับให้ได้แนวหรือระดับเอียงลาดตามกำหนดในแบบ
- ปลอยให้ปูนทรายแข็งตัวแล้วใช้ กาวซีเมนต์ ผสมน้ำตามอัตราส่วนของผู้ผลิตปาดบนพื้นที่จะทำการปู
- การปูจะต้องเว้นรอยต่อแผ่นสม่ำเสมอ เว้นร่องอย่างน้อย 5-7 มม.
- ตัดแผ่นกระเบื้องให้ปูได้พอดีกับผืนรอบท่อระบายน้ำหรือขอบต่างๆ ให้เรียบและสม่ำเสมอ
- ระดับผิวหน้าให้มีความเอียงลาดตามที่ต้องการ ต้องแน่นและไม่เป็นโพรง กรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่
- พื้นทีปูกระเบื้องแล้วจะต้องทิ้งไว้ให้แห้งโดยไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเลยเป็นเวลา 48 ชม. แล้วจึงยาแนวรอยต่อแผ่นกระเบื้องให้เรียบร้อยด้วยซีเมนต์ขาวหรือซีเมนต์ผสมสี ให้ทิ้งไว้จนปูนยาแนวแห้งสนิทแล้วจึงทำความสะอาดคราบปูนที่ติดอยู่บนแผ่นกระเบื้องออกให้หมด รอกะเบื้องแห้งแล้วจึงลงแว็กซ์ให้ทั่วพื้น 2 ครั้ง

3.5 งานทาสี

3.5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- สีที่ใช้ให้หมายถึง สีรองพื้น สีทับหน้า และตัวทำละลาย (THINNER) จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยเคร่งครัด ภายใต้การแนะนำและตรวจสอบของผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิตโดยให้ผู้รับจ้างจัดหาส่งข้อมูลทางวิชาการ (TECHNICAL DATA) ผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ในโครงการทั้งหมดแก่สถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อน หรือให้ดำเนินการทาสีโดยบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

- สีที่นำมาใช้ในโครงการ จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ วันที่ผลิตและคำแนะนำในการใช้ติดบนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่บุบขำรูด ฝาปิดต้องไม่มียารอยเปิด-เปิดก่อน และห้ามนำสีที่เหลือใช้จากโครงการอื่น และกระป๋องสียี่ห้อที่ไม่ได้รับอนุมัติให้เข้ามาโครงการ

- สีและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ในห้องเฉพาะที่มิดชิดมั่นคงสามารถล็อกโดยกุญแจได้ ภายในห้องให้มีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จัดกองกระป๋องถังประเภทสีอย่างมีระเบียบไม่ปะปนกัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดีและการมอบรับสีจากผู้ผลิตหรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสีให้ทำเฉพาะในห้องนี้เท่านั้น

- การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ ผู้คุมงาน ผู้ออกแบบ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย มีสิทธิ์เข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนสีได้ตลอดจนเวลาก่อสร้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีฝนตก ความชื้นในอากาศสูงและห้ามทาสีภายนอกอาคารทันทีหลังจากฝนหยุดตก จะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้คุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้
- ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตามกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้คุมงานทราบทันทีสำหรับพื้นผิวที่ไม่ต้องการทาสีนั้นต้องมีข้อกำหนดดังนี้คือ
 - พื้นคอนกรีตขัดมัน
 - ผิวบันไดคอนกรีตทั้งลูกตั้งและลูกนอน
 - ผิววัสดุที่มีสีในตัว เช่น ACOUSTICAL MATERIAL กระเบื้องมุงหลังคา
 - อุปกรณ์สำเร็จรูป เช่น ทองเหลือง แสตนเลสสตีล อลูมิเนียม
 - โคมไฟและปลั๊กไฟ
- งานทาสีทั้งหมดจะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยต่อ รอยหยดสีและข้อบกพร่องอื่นใด และต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนต่างๆ บริเวณข้างเคียง อันเนื่องมาจากการทาสีทันที งานทาสีจะต้องได้รับการตรวจตราและรับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

3.5.2 การเตรียมการทั่วไป

- ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งนั่งร้าน บันได สำหรับทาสีที่เหมาะสม หรือตามความจำเป็นพร้อมผ้า หรือวัสดุอื่นใดปกคลุมพื้นที่ส่วนอื่นของอาคารเป็นการป้องกันความสกปรกเปรอะเปื้อน เลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากงานทาสี
- ผู้รับจ้างต้องตรวจอุปกรณ์ หน้าต่าง และอุปกรณ์ส่วนอื่นๆ ที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้ แต่ติดตั้งไปแล้วให้ถอดออก และทำการติดตั้งภายหลังเมื่อทาสีเรียบร้อยแล้ว
- ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟไฟฟ้าซึ่งได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะต้องเอาออกก่อนทำการทาสี เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้วจึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย
- การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกันจะต้องระมัดระวังอย่างดี อย่าให้มีรอยทับกันระหว่างสี

3.5.3 การเตรียมพื้นผิว

พื้นผิวคอนกรีตและปูนฉาบ

- ต้องแน่ใจว่าพื้นผิวแห้งสนิทโดยเฉพาะปูนฉาบภายนอก ควรทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ และภายในไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์
- ทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่นละออง และคราบเปื้อนต่างๆ ด้วยผ้าแห้งเนื้อหยาบๆ 1 ครั้ง แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชิ้นอีกครั้ง
- ถ้ามีคราบไขมัน น้ำมัน ทาไม้แบบติดอยู่ ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมันจำพวก **WHITE SPIRIT** แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง ปล่อยให้แห้งสนิทจึงทาสีรองพื้นต่อไป
- กรณีพื้นผิวคอนกรีตและปูนฉาบที่เคยทาสีมาแล้ว หากสีเดิมยังอยู่ในสภาพเรียบร้อย และมีการยึดเกาะดีให้ขัดถูพื้นด้วยผ้าแห้งหยาบ ๆ 1 ครั้ง เช็ดด้วยผ้าเปียกอีก 1 ครั้ง ทิ้งให้แห้งแล้วทาทับบริเวณที่มีการซ่อมแซมด้วย สีรองพื้นปูนทับสีเก่า 1 ครั้ง ถ้าสีเดิมอยู่ในสภาพชำรุดมาก เช่น สีซีด สีเสื่อมสภาพเป็นฝุ่น ไม่เกาะติดผนังปูน ร่อนเป็นแผ่น ควรลอกสีออกให้หมด ขัดด้วยแปรงลวดให้เกรียงและออกจนถึงผิวเดิม สกักรอยแตกร้าวให้กว้างขึ้นแล้วแต่งปูนให้เรียบร้อย ทิ้งไว้ให้แห้ง รองพื้นด้วย สีรองพื้นปูนทับสีเก่า 1 ครั้ง

พื้นผิวโลหะ

- ส่วนที่มีรอยเชื่อมในส่วนที่มองเห็นได้ให้ใช้เครื่องขัด ขัดรอยเชื่อมแล้วใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวจนเรียบ และปราศจากสนิม หรืออาจใช้วิธีพ่นทราย SAND BLASS ในส่วนที่จำเป็น
- เมื่อขัดสนิมและเศษผงออกแล้ว ใช้น้ำยาล้างขจัดไขมันโดยเฉพาะ (CLEANING & DEGREASTING AGENT) เสร็จแล้วใช้น้ำสะอาดล้างออกให้หมดและปล่อยให้แห้ง
- ใช้น้ำยาขจัดคราบสนิมและป้องกันสนิมประเภท DEOXIDINE ผสมน้ำยาอัตรา 1 : 2 ทาล้างพื้นผิวให้ทั่ว และก่อนที่น้ำยาจะแห้งให้ใช้น้ำสะอาดล้างออกจนผิวหน้าสะอาด โดยใช้ผ้าสะอาดเช็ดหรือใช้ลมเป่าให้แห้งสนิท

พื้นผิวไม้

- ไม้ที่นำมาใช้ต้องแห้งสนิทโดยมีความชื้นไม่เกิน 18 %
- รอยต่อระหว่างแผ่นไม้ พื้นผิวไม้เรียบมีรอยแตก ขรุขระ ให้ทำการซ่อมโป๊อุดด้วยวัสดุยาแนวไม้ แล้วจึงทำการขัดผิวให้เรียบด้วยกระดาษทราย
- เฉพาะส่วนที่ย้อมสีธรรมชาติด้วยประเภท VARNESH ENAMEL ให้อุดแนวและร่องพื้นด้วยดินสอพองผสมสีและการประสาน หรือสีย้อมเนื้อไม้โดยเฉพาะ
- ทำความสะอาดพื้นผิวโดยการขัดฝุ่นผงอีกครั้งก่อนทาสีรองพื้น หรือย้อมสีธรรมชาติ

3.5.4 ชนิดและประเภทสี

- ระบบการทาสีงานคอนกรีตปูนฉาบภายในและภายนอก ทารองพื้นด้วยสีประเภท ARCYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 เทียว ทาทับหน้าด้วยสีประเภท ARCYLIC EMULSION 2 เทียว งานไม้ภายนอกและภายใน ทารองพื้นด้วยสีประเภท ALUMINIUM WOOD PRIMER ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันยางไม้ 1 เทียว ทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD ENAMEL จำนวน 2 เทียว
- งานโลหะเหล็กทั่วไปทารองพื้นด้วยสีประเภท RED LEAD IRON OXIDE หรือ ZINE CHROMATE PRIMER 2 เทียว ทาทับหน้าด้วยสีเคลือบเงาประเภท ALKYD ENAMEL 2 เทียว สำหรับโครงหลังคาเหล็กทั้งหมด

3.6 งานผนังยิปซัมบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ

3.6.1 วัสดุ

แผ่นยิปซัม

ความหนา : แบบขอบลาด หนา 12 มม. (มอก.219-2524)

โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี

ความหนา : อย่างน้อยหนา 0.5 มม. (มอก.863-2532)

3.6.2 ความต้องการทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบอื่น ๆ และตำแหน่งของประตู หน้าต่าง ช่องเปิด ที่เกี่ยวข้องกัผนังยิปซัมบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบเพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับงานฝังท่อ สำหรับระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และ ตำแหน่งการติดตั้งประตู หน้าต่างและช่องเปิด ความสูงของผนัง ยิปซัมบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบให้ถือตามที่กำหนดในแบบ การจัดแนวรอยต่อต้องคำนึงถึงความเรียบร้อย สวยงาม หรือให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ

3.6.3 การติดตั้ง

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือประณีตเพื่อประกอบและการติดตั้งงานนี้ และจะต้องทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตวัสดุนั้นๆ การประกอบและติดตั้งจะต้องให้ได้ดัง ได้ฉาก และถูกต้องตามหลักการที่ดี เมื่อติดตั้งผนังเสร็จแล้วจะต้องได้ระนาบเสมอกัน

- การยึดแผ่นยึดกับโครงเคร่า ให้ใช้สกรูเกลียวยึดทุกระยะไม่เกิน 0.30 เมตร ชนส่งหัวสกรูให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย เมื่อติดแผ่นเสร็จให้อุดหัวสกรู และใช้แถบผ้าฉาบยึดปิดทับแล้วฉาบให้เรียบเสมอกันอีกครั้ง และขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ จนไม่ปรากฏตำแหน่งรอยสกรู
- รอยต่อระหว่างแผ่นยึดต้องต่อชนกันและทำรอยต่อเรียบด้วยการปิดด้วยแถบใยตลอดแนวรอยต่อ และป้ายด้วยยึดให้เรียบเสมอกัน ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ จนไม่ปรากฏตำแหน่งรอยต่อระหว่างแผ่น

3.7 งานฝ้ายิปซัมบอร์ดแบบฉาบรอยต่อเรียบ / แบบทึบอาร์

3.7.1 วัสดุ

แผ่นยึด

ฝ้ายิปซัมแบบฉาบรอยต่อเรียบ : แบบขอบลาด หนา 12 มม. (มอก.219-2524)

ฝ้ายิปซัมแบบทึบอาร์ : ตามที่ระบุไว้ในแบบ

แผ่นยึดบอร์ดที่ใช้กับห้องน้ำ หรือส่วนที่ติดต่อกับภายนอก ให้ใช้ชนิดทนความชื้น

โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี

รุ่น : ตามที่ระบุไว้ในแบบ และเหมาะสมกับประเภทของฝ้า

ความหนา : อย่างน้อยหนา 0.5 มม. (มอก.863-2532)

3.7.2 ความต้องการทั่วไป

- ให้ใช้โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมทั้งตัวหลักและตัวซอย โครงเคร่าแขวนอยู่ได้ด้วยเหล็กฉากรับประกัน EXPANSION BOLT ระยะห่างไม่เกิน 1.00 เมตร
- การแบ่งโครงเคร่าเหล็กฝ้า ให้ได้ขนาด 0.40 x 1.20 เมตร ในกรณีฝ้าเพดานยึดบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ
- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคมและอื่น ๆ ความสูงของฝ้าเพดานให้ถือตามที่กำหนดในแบบการจัดแนวรอยต่อต้องคำนึงถึงความเรียบร้อยสวยงาม หรือให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ

3.7.3 การติดตั้ง

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือประณีตเพื่อประกอบและการติดตั้งงานนี้ และจะต้องทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตวัสดุนั้นๆ การประกอบและติดตั้งจะต้องให้ได้ดัง ได้ฉาก และถูกต้องตามหลักการที่ดี เมื่อติดตั้งฝ้าเสร็จแล้วจะต้องได้ระดับเสมอกัน
- สำหรับฝ้าเพดานที่จะต้องทำการยึด ห้อย ลงมาจากส่วนของอาคาร โครงจะต้องยึดติดกับพื้นหรือคานโดยตรง ห้ามหิ้วกับท่อน้ำ ท่อลมระบายปรับอากาศหรืออุปกรณ์ซึ่งติดตั้งอยู่ในฝ้าเพดานนั้น ถ้าแนวโครงเคร่าต้องอยู่ใต้สิ่งที่จะบังถ่วงแล้ว ให้วางเหล็กฉากขนาดที่สามารถรับน้ำหนักของฝ้าเพดานยาวพ้นอุปกรณ์ออกไป แล้วหักขึ้นกับโครงสร้างของอาคารให้มั่นคงแล้วจึงยึดโครงเคร่ากับเหล็กฉากนั้น
- หากฝ้าต่ำกว่าจุดยึดได้ท้องพื้นหรือใต้คานเกินกว่า 0.80 เมตร ให้ผู้รับจ้างเสริมโครงกลางช่วงความสูงกันแกว่งข้าง โดยจะต้องทำรายการคำนวณและแบบขยายเสนอให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนจึงลงมือติดตั้งตามแบบขยายนั่น
- ในกรณีฝ้าเพดานยึดบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ การยึดแผ่นยึดกับโครงเคร่า ให้ใช้สกรูเกลียวยึดทุกระยะไม่เกิน 0.30 เมตร ชนส่งหัวสกรูให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย เมื่อติดแผ่นเสร็จให้อุดหัวสกรู และใช้แถบผ้าฉาบยึดปิดทับแล้วฉาบให้เรียบเสมอกันอีกครั้ง และขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ จนไม่ปรากฏตำแหน่งรอยสกรู

- ในกรณีฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ รอยต่อระหว่างแผ่นยิปซัมต้องต่อชนกันและทำรอยต่อเรียบด้วยการปิดด้วยแถบใยตลอมแนวรอยต่อ และป้ายด้วยยิปซัมให้เรียบเสมอกัน ชัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบจนไม่ปรากฏตำแหน่งรอยต่อระหว่างแผ่น
- หลังติดแผ่นยิปซัมแล้วให้ตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้ไม้บรรทัดยาว 2.00 เมตร ทาบท้องฝ้าระยะห่างที่ปลายไม้บรรทัดจะต้องไม่มากกว่า 5 มม. ทุกจุดมิฉะนั้นจะต้องรื้อทำใหม่

หมวด 4งานประติมากรรม / หน้าต่าง และกระจก

4.1 งานประติมากรรม / หน้าต่าง ไม้

4.1.1 งานวงกบ

- ไม้ ให้ใช้ไม้ชนิดของไม้ตามที่กำหนดถ้าไม่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ไม้ตะเคียนทองชั้นที่ 1
- การจัดทำจะต้องใส่ เชาะร่อง บังใบ ตกแต่งอย่างประณีต เรียบร้อยและตรงตามรูปแบบ การประกอบวงกบจะต้องเข้าไม้โดยการเจาะเข้าเดือย และเข้ามุมอย่างประณีตและแน่นหนาทุกแห่ง ได้ดิ่ง ได้ฉาก หรือตามที่กำหนดให้ ห้ามประกอบกันโดยวิธีตัดชนโดยเด็ดขาด ไขว้วงกบไม้ที่ผิวด้านหนึ่งแล้ววางชิดกับงานก่ออิฐที่ยังไม่แห้ง
- การทำบัวกันน้ำ วงกบประตูหรือธรณีประตูที่เปิดสู่ภายนอกจะต้องจัดทำบัวกันน้ำสนักันน้ำและส่วนเอียงเพื่อให้ระบายน้ำออก โดยยื่นให้พื้นของผนังและทำร่องกันน้ำด้านล่างเพื่อกันน้ำย้อนสู่ผนัง มีการยาแนวด้วยวัสดุกันซึมเสมอ
- การติดตั้งไม้วงกบไม้ทุกตัวก่อนนำไปติดตั้งให้ทาด้วยน้ำมันรองพื้นก่อน 1 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้วต้องได้ดิ่ง ได้ฉาก แน่น และตรงตามที่กำหนดให้ ถ้าติดตั้งวงกบไม้กับส่วนที่เป็นอิฐหรือคอนกรีตบล็อก จะต้องเทเสาเอ็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ระหว่างอิฐหรือคอนกรีตบล็อกกับวงกบไม้ทุกแห่ง
- การยึดไม้วงกบกับส่วนที่เป็นคอนกรีต ให้ติดตั้งโดยทำการก่อผนังอิฐหรือคอนกรีตบล็อกแล้วเทคอนกรีตตั้งเป็นเสาเอ็นหรือคานเอ็น โดยฝังพุกไม้เตรียมไว้ด้วยแล้วจึงติดตั้งวงกบเข้ากับพุกไม้ภายหลัง โดยยึดด้วยตะปูเกลียว หรือตะปูสำหรับตอกคอนกรีต ทุกระยะ 40 ซม.

4.1.2 งานประตูไม้อัด

ประตูไม้อัดตามที่ระบุในแบบให้ใช้บานไม้อัดทั้งหมดของบริษัทไม้อัดไทยบางนา จำกัด หรือเทียบเท่า สำหรับประตูที่ติดต่อกับภายนอกอาคาร หรือติดตั้งในห้องน้ำ-ห้องส้วม ให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดภายนอกเสมอ สำหรับประตูไม้อัดที่ใช้ภายในให้ใช้ชนิดธรรมดา หรือนอกจากที่ระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

รายการประกอบแบบทั่วไปของงานไฟฟ้า

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องติดต่อประสานงานกับผู้รับจ้างระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการติดตั้ง และทำงานร่วมกันโดยไม่ให้ มีอุปสรรค หรือทำงานล่าช้าเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการแก้ไข ถ้าเหตุเสียหายเกิดจากผู้รับจ้างเอง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม

1.2 ติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เพื่อขอมิเตอร์ไฟฟ้าแรงต่ำ ตรวจสอบอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบไฟฟ้า รวมถึงการจัดเตรียมข้อมูลระบบไฟฟ้าสำหรับการขอไฟฟ้า ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆให้ กฟน.โดยตรง

1.3 ติดต่อและประสานงานกับองค์การโทรศัพท์ (TOT ทศท.) ให้ดำเนินการจ่ายหมายเลขโทรศัพท์ เข้าไปถึงแผงต่อสายโทรศัพท์ (TC) ตามที่กำหนดในแบบทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายให้ ทศท.โดยตรง

1.4 จัดหา และติดตั้งท่อร้อยสาย และสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำจากสวิตช์เมนแรงต่ำไปยังตำแหน่งที่ติดตั้งมิเตอร์แรงต่ำของการไฟฟ้าส่วนนครหลวง

1.5 จัดหา และติดตั้ง สวิตช์ เ้ารับไฟฟ้า สายไฟ ท่อร้อยสาย และอุปกรณ์อื่นๆ ให้ครบถ้วน

1.6 จัดหา และติดตั้งตู้ แผงต่อสายโทรศัพท์ สายโทรศัพท์ ท่อร้อยสาย และเ้ารับโทรศัพท์

1.7 จัดหา และติดตั้งเ้ารับทีวี สายทีวี ท่อร้อยสาย และระบบเสาอากาศรวม

1.8 ดวงโคมที่จัดหาโดยผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างนำไปติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

1.9 ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับ ผู้รับจ้างงานระบบอื่น ในการเจาะช่อง ซ่อมผนัง และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้มีเหตุเสียหาย และความล่าช้าขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเจาะช่องซ่อมช่องและงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ปรการ

2. ข้อกำหนด

2.1 ขนาดสายวงจรย่อยทั่วไป ให้ใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตรพร้อมสายดินขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ให้ใช้สายนิวตรอนแยกในแต่ละวงจรย่อย

2.2 สายต่อเข้าดวงโคม และสวิตช์ของแต่ละดวงโคม ให้ใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางมิลลิเมตร ส่วนสายต่อเข้าเ้ารับไฟฟ้าทั่วไป ให้ใช้ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร

2.3 ฝาครอบสวิตช์ และเ้ารับไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดเป็นพลาสติกแบบ LIVING ทั้งหมด

2.4 เ้ารับไฟฟ้าโดยทั่วไป ให้ใช้แบบ UNIVERSALมีขาเดิน

2.5 สายโทรศัพท์ใช้สาย TIEV (4C 0.65 มม.)

3. การปฏิบัติงาน

3.1 ผู้รับจ้างปฏิบัติงานตามระเบียบวิธีที่ระบุในประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับการไฟฟ้า กฎของการไฟฟ้า และมาตรฐาน วสท.

3.2 สวิตช์ของดวงโคมให้ติดตั้งสูงจากพื้น 1.25 ม. และเ้ารับไฟฟ้าให้สูงจากพื้น 0.30 ม. หรือตามที่ระบุในแบบ

3.3 สวิตช์ และเต้ารับไฟฟ้าให้ติดตั้ง

3.4 การต่อสายไฟฟ้าวงจรย่อย ให้ต่อภายในกล่องต่อสายโดยใช้วายนัท

3.5 การแขวนดวงโคม, การแขวนท่อให้ใช้เหล็กอาบสังกะสี การแขวนโคมให้ยึดกับเพดานไว้โดยใช้โซ่ หรือ เหล็กอาบสังกะสีที่สามารถปรับระดับได้ง่าย ห้ามใช้โครงฝ้าเป็นตัวรับน้ำหนักของดวงโคม

3.6 การเดินท่อร้อยสาย ให้เดินซ่อนในฝ้าเพดาน ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดบาง (EMT) หรือ ท่อ UPVC และ ท่อที่ต้องเดินลอยลงมายังสวิตช์ และเต้ารับไฟฟ้า หรือภายนอกอาคาร ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนาปานกลาง (IMC) หรือ ท่อ UPVC และใช้กล่องเหล็กหล่อ

4. วัสดุอุปกรณ์

4.1 วัสดุอุปกรณ์ทุกอย่าง ต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่ยอมรับทั่วไป

- ท่อร้อยสายไฟ UPVC ใช้ของ CLIPSAL
- ท่อร้อยสายไฟ ใช้ของ TSP, TAS, MATSUSHITA, UI
- สายไฟฟ้า ใช้ของ ไทยยาสากิ, บางกอกเคเบิ้ล, เฟลโดจซ์
- เต้ารับไฟฟ้า ใช้ของ NATIONAL (WIDE SERIES), BTICINO (LIGHT)
- สวิตช์ ใช้ของ NATIONAL (WIDE SERIES), BTICINO (LIGHT)
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ ใช้ของ PHILIPS, SYLVANIL, OSRAM
- สตาร์ทเตอร์ ใช้ของ PHILIPS, SYLVANIL, OSRAM
- บัลลัสต์ ใช้ของ PHILIPS, MK, BOVO
- คาปาซิเตอร์ ใช้แบบอลูมิเนียมของ NOTOCON, ELECTRONICON

4.2 เต้ารับไฟฟ้าทั่วไป ให้ใช้ชนิด UNIVERSAL มีขาติน

4.3 ฝาครอบสวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้ฝาครอบพลาสติก

4.4 แผงเมนจ่ายไฟฟ้ารวม และแผงไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าย่อย

- ใช้ของ SQUARE-D, ABB, MERLIN GERLIN

4.5 สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ

- ใช้ของ SQUARE-D, ABB, MERLIN GERLIN

4.6 แผงต่อสายโทรศัพท์

- ใช้ของ KRONE, POYET, QUANTEE

4.7 ระบบเสาอากาศทีวีกลาง

- ใช้ของ PHILIPS, WISI, HIRSCHMANN

รายการประกอบแบบทั่วไปของงานระบบป้องกันอัคคีภัย

ขอบเขตของงาน

เพื่อจัดหาแรงงาน วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ และบรอกการจากผู้รับจ้างในการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านสุขาภิบาลและดับเพลิงตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ซึ่งทั้งหมดระบุไว้ในแบบแปลน และรายการหลัก ประกอบด้วย, การสกัด และตกแต่ง, การเจาะ(CORING) ตัดเชื่อม ตลอดจนการซ่อมให้กลับคืนสภาพที่ดีดังเดิม, การจัดเตรียมเอกสาร, แบบเพื่อการขออนุมัติการติดตั้ง, การทดสอบ หรือ รายละเอียดอื่นๆ ตามแบบและข้อกำหนดระบบสุขาภิบาลนี้ การดำเนินงานประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องกับการทำงานทุกฝ่าย เช่น ฝ่ายอาคารของ ปตท, ผู้รับเหมาทุกรายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานลุล่วงเป็นไปตามแบบ, ข้อกำหนด และก่อสร้างแล้วเสร็จภายในระยะเวลาตามสัญญา

ข้อกำหนดที่ใช้เป็นมาตรฐาน

มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์(E.I.T. Standard)
หมายเลข 1004-16 มอก.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม
ASTM – American Society of Testing Material
NFPA 13 – 1999 – SPRINKLER SYSTEM

ข้อกำหนดทั่วไป

วัสดุอุปกรณ์

ชิ้นส่วนต่างๆของวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง และติดตั้ง จะต้องมีความคุณภาพดี เพื่อประกันต่อประสิทธิภาพการทำงาน และอายุการใช้งานวัสดุที่ใช้ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่มีของชำรุดบกพร่องใดๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องมีความคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ หรือบ่งแจ้งไว้ในข้อกำหนดใดๆของงานนี้ อุปกรณ์ที่บกพร่องหรือเสียหายในขณะติดตั้งหรือขณะทดสอบ จะต้องเปลี่ยนใหม่ หรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ทั้งนี้ต้องได้รับการรับรองจากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือวิศวกรผู้แทนผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียด การติดตั้งจากสถาปนิก วิศวกรโครงสร้าง วิศวกรไฟฟ้า และ วิศวกรเครื่องกลก่อนดำเนินการติดตั้ง เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้อง และเป็นไปอย่างราบรื่น เมื่อมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบ และรายการ หรือข้อสงสัย หรือข้อผิดพลาดเกี่ยวกับแบบและรายการ ให้สอบถามจากวิศวกรผู้ออกแบบ และการตีความในข้อความขัดแย้งใดๆ ให้ตีความไปในแนวทางที่ดีกว่า มีวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่า ครบถ้วนกว่าทั้งสิ้น

เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับช่วยให้ระบบต่างๆใช้งานดี ถึงแม้ว่าจะไม่ได้ระบุ หรือระบุไม่ละเอียดในแบบ และรายการประกอบนี้ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องจัดหาติดตั้งในงาน เพื่อให้ได้ระบบที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง

การเดินท่อ

ให้เดินท่อใต้พื้น หรือในกล่องซ่อนท่อ หรือฝังในผนัง พื้นและคาน ยกเว้นจะระบุเป็นอย่างอื่นในแบบแปลน หรือเป็นเหตุสุดวิสัย ท่อที่เดินใต้พื้นให้ใช้เครื่องยึดเหนี่ยวและแขวนท่อ การเดินท่อจะต้องเรียงท่อให้เรียบร้อยเป็นแนวตรงได้ฉากและมั่นคงแข็งแรง เครื่องแขวนท่อ ล้อท่อเหล็กอาบสังกะสีที่เดินใต้พื้นหรือฝังดิน จะต้องพ่นด้วยผ้าดิบชุบ SOLVENT

BASED BITUMINOUS ชนิด P.F.4 ของ SHELL หรือเทียบเท่าท่อทุกชนิดที่สามารถเห็นได้ เมื่อการสกรูแล้วเสร็จสมบูรณ์ ทั้งนี้รวมไปถึงท่อที่เดินอยู่เหนือฝ้าและในกล่องซ่อนท่อ ให้ทาสีตลอดความยาวท่อ และมีสัญลักษณ์ทุกๆ ความยาวท่อน้อย 4 ม. ดังนี้ ท่อดับเพลิง (F&SP) ทาสีแดง ชนิดของท่อถ้ามีได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบแปลน ให้ใช้ท่อต่างๆตามรายการนี้

ท่อระบบดับเพลิงอัตโนมัติใช้ท่อเหล็กดำ ASTM A53 SCH.40 (SEAMLESS)

ส่งแบบ SHOP DRAWING การเดินท่อที่เปลี่ยนแปลงให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ เมื่อเปรียบเทียบกับแบบแปลนและรายการเดิมแล้ว ผู้ว่าจ้างจะต้องไม่เสียประโยชน์ ถ้าแบบแปลนและรายการเดิมนั้นไม่แสดงแนวท่อ และขนาดท่อของสุขภัณฑ์ใดหรือแนวท่อ และขนาดท่อไม่ชัดเจน ให้ถือว่าการเดินท่อของสุขภัณฑ์นั้นรวมอยู่ในสัญญาการก่อสร้างนี้ด้วย และให้ผู้รับจ้างส่งแบบ SHOP DRAWING การเดินท่อที่สมบูรณ์ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบแปลนที่แสดงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานระบบสุขภิบาลและดับเพลิงทั้งหมด เป็นต้นว่า การวางท่อ การแขวนท่อ การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และขนาดท่อที่ติดตั้งไปจริง เมื่อการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว (ASBUILT DRAWING) ซึ่งแบบแปลนนี้จะต้องเขียนให้ได้มาตรฐานการช่าง โดยส่งต้นฉบับ 1 ชุด และพิมพ์เขียวอีก 3 ชุด ให้แก่ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการใดๆที่ปิดบังท่อ และก่อนตรวจรับงานงวดสุดท้ายไม่น้อยกว่า 7 วัน

เครื่องยึดเหนี่ยว และอุปกรณ์แขวนท่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการแขวน รองรับ และรัด หรือยึดท่อ จะต้องมีความเหมาะสมและยึดติดกับโครงสร้างอาคารอย่างมั่นคง แข็งแรงเพียงพอในการรับน้ำหนักท่อ ผู้รับจ้างต้องจัดส่ง SHOP DRAWING แสดงตำแหน่ง และแนวการแขวนท่อ รวมทั้งของตัวอย่าง เครื่องยึดเหนี่ยว และอุปกรณ์แขวนท่อให้วิศวกรผู้คุมงานอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

ท่อที่วางในแนวราบหรือในแนวระดับ จะต้องมียึดหรือรัดท่อ หรือแขวน หรือรองรับกับแผ่นพื้นหรือคานด้านบน ท่อที่อยู่ติดกับกำแพงหรือพื้นให้ใช้เข็มขัดโลหะรัดท่อเข้ากับกำแพงหรือพื้นทุกๆระยะตามข้อ 5.4 และข้อ 5.5

ขนาดเหล็กแขวนที่รองรับ

<u>ขนาดท่อ</u>	<u>ขนาดเหล็กแขวน</u>
Ø 1 1/2" และเล็กกว่า	Ø 3/8"
Ø 2" - Ø 3"	Ø 1/2"
Ø 4" - Ø 5"	Ø 5/8"
Ø 6"	Ø 3/4"
Ø 6" - Ø 10"	Ø 7/8"

ระบบดับเพลิง

ต้องเป็นไปตามระบุใน FIRE PROTECTION EQUIPMENT SCHEDULE

วาล์ว

ขนาดตั้งแต่ 2 1/2 นิ้วขึ้นไปให้ใช้เป็นชนิดต่อด้วยหน้าแปลน (ถ้ามีปรากฏในแบบ)

ขนาดตั้งแต่ 6 นิ้วขึ้นไปให้ใช้เป็น BUTTERFLY VALVE สำหรับการปิดเปิดชนิด GATE VALVE และ GLOBE VALVE
TIGHTLY SHUT OFF

-ขนาด 2 ½ นิ้ว และเล็กกว่าให้เป็น CAST BRONZE BODY SCREWED, SOLID WEDGE, RISING OR NON RISING STEM

- ขนาด 3 นิ้วขึ้นไป ให้เป็นชนิด CAST OR DUCTILE IRON BODY, FLANGED BRONZE MOUNTED, SOLID WEDGE, RISING STEM จัดส่งแคตตาล็อก และข้อมูลทางเทคนิคมาประกอบการอนุมัติ

ANGLE VALVE

เป็นชนิดทองเหลืองหล่อชุบโครเมียม ติดตั้งกับท่อน้ำประปา บริเวณที่จะเข้าสู่ถังทาลวในระบบดับเพลิง(ถ้ามีระบุในแบบ)จะต้องเป็นวาล์วที่ได้รับการรับรองให้ใช้สำหรับระบบดับเพลิงเท่านั้น และ/หรือได้รับการรับรองจาก VL LISTED และ/หรือ FM APPROVED, WORKING PRESSURE = 175 PSI และจะต้องไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ทางโครงการติดตั้งอยู่แล้ว

วาล์วระบบ LPG (ถ้ามีระบุในแบบ)จะต้องเป็นวาล์วที่ได้รับการรับรองให้ใช้สำหรับระบบ LPG เท่านั้น WORKING PRESSURE = 300 PSI (WOG) และจะต้องไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ทางโครงการติดตั้งอยู่แล้ว

ข้อกำหนดระบบป้องกันอัคคีภัย

1. ขอบเขตงาน

ทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้ ในอาคารสำนักงานส่งคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และจุดต่าง ๆ ที่สำคัญเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ พร้อมทำการเชื่อมโยงสัญญาณแจ้งมายังศูนย์ควบคุม ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. มาตรฐาน (Reference and Code)

ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้อัตโนมัติ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ National Fire Protection Association (NFPA) และ / หรือข้อกำหนดของสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองโดยทั่วไป และ อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ต้องได้รับการรับรองโดยสถาบันดังกล่าว ด้านการติดตั้งต้องทำตามกฎของสถาบัน ดังกล่าว และ NEC article 760 มาตรฐานที่ใช้ประกอบตามข้อ กำหนด คือ

NFPA 70 – 2002 National Electric Code

NFPA 72 – 1999 National Fire Alarm Code

NFPA 101 – 2000 Life Safety Code

UL 864 – Control Units for Fire Protective Signaling Systems

UL 268 – Smoke Detectors for Fire Protective Signaling Systems

UL 268A – Smoke Detectors for Duct Applications

UL 521 – Heat Detectors for Fire Protective Signaling Systems

UL 464 – Audible Signaling Appliances

UL 1481 – Power Supplies for Fire Protective Signaling Systems

UL 1711 – Amplifiers for Fire Protective Signaling Systems

UL 1635 – Digital Alarm Communicator System Units

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1 ต้องติดตั้งอุปกรณ์และวัสดุที่จำเป็นเพื่อใช้ในระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงอัตโนมัติ
- 3.2 อุปกรณ์ตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้(Automatic Detectors) ที่ใช้ ต้องสามารถครอบคลุมเนื้อที่ได้เต็มที่ตามที่แสดงในแบบ หากคลุมเนื้อที่ได้ไม่เพียงพอต้องติดตั้งเพิ่มให้เพียงพอ
- 3.3 ให้ติดตั้งแผงควบคุม (Control Panel) แผงแสดงผล (Annunciator , ANN)

4. คุณลักษณะทางเทคนิค

4.1 การตรวจจับเพลิงไหม้และการควบคุม (Sequence of Operations , Fire)

- 4.1.1 อุปกรณ์ตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ (Initiating Devices) จะจัดแบ่งเป็นโซนหรือระบุตำแหน่งในกรณีเป็นแบบ Addressable Sensor โดยมีหลอดไฟสัญญาณแสดงโซนติดตั้งที่แผงควบคุมรวม
- 4.1.2 เมื่อมีสัญญาณการเกิดเพลิงจากโซนใดหรือตำแหน่งใดในกรณีเป็นแบบ Addressable Sensorหลอดไฟ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมรวมจนกว่าจะกดสวิทช์ตัดเสียง (Panel Silence Switch) แต่หลอดไฟสัญญาณจะยังคงติดค้างอยู่ถ้าหากไม่มีผู้ใดกดสวิทช์ตัดเสียง (Alarm Silence Switch) ภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ในโปรแกรม (ตั้งไว้ 0 – 5 นาที) ระบบจะส่งเสียงสัญญาณไปยังโซนที่เกี่ยวข้อง ในชั้นที่เกิดเหตุ เป็นสัญญาณประกาศแจ้ง Evacuation
- 4.1.3 หลังจากขั้นตอนถ้าหากผู้ควบคุมต้องการส่งเสียงสัญญาณประกาศ หรือในกรณีที่ใช้สวิทช์ สัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ (Manual Station) แบบมีสวิทช์กุญแจเพื่อส่ง General Alarm ระบบจะ ส่งเสียงสัญญาณทันทีทั้งอาคาร
- 4.1.4 การส่งเสียงสัญญาณโดยอัตโนมัติ จะมีการกำหนดให้เสียงสัญญาณดังขึ้นเฉพาะในโซน หรือ พื้นที่ใด ๆ ก่อนหรือให้ส่งเสียงสัญญาณพร้อมกันทั้งระบบตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ด้วยโปรแกรม
- 4.1.5 เสียงสัญญาณที่ส่ง เลือกใช้ตามที่กำหนด ดังนี้ : -
 - 4.1.5.1 เสียงประกาศโดยใช้ลำโพง (Speaker) ขนาดตามที่กำหนด หรือ
 - 4.1.5.2 อุปกรณ์ร่วมใช้ ลำโพง (Speaker)
- 4.1.6 แผงควบคุมรวมต้องมีสวิทช์ตัดเสียง (Alarm Silence Switch) ซึ่งจะตัดเสียงสัญญาณที่แผง ควบคุมรวมและที่โซนต่าง ๆ ถ้าหากเกิดมีสัญญาณเพลิงเพิ่มขึ้นอีกในโซนอื่น เสียงสัญญาณ จะดังขึ้นใหม่อีกครั้งจนกว่าจะกดสวิทช์ตัดเสียงอีกครั้ง
- 4.1.7 แผงควบคุมรวมต้องมีสวิทช์ยกเลิกการแจ้งเพลิงไหม้เมื่อเหตุการณ์ปกติแล้ว
- 4.1.8 ให้ติดตั้งรีเลย์สำหรับแต่ละโซนทำงานในกรณีมีสัญญาณเพลิงไหม้ให้เพียงพอ สำหรับใช้ตัด เครื่องปรับอากาศและพัดลม บังคับลิฟต์ ดับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฯลฯ อย่างน้อยให้ติดตั้งไว้ ตามที่กำหนดในแบบ
- 4.1.9 ทุกวงจรตรวจจับ วงจรส่งเสียงสัญญาณต้องมีสัญญาณไฟและเสียงแจ้งเหตุเสีย เช่น ในกรณี สายขาด สายลัดวงจร แรงดันไฟฟ้าต่ำเกินกว่าขีด หรือไม่มีไฟดีซี ต้องมีสวิทช์กดตัดเสียง สัญญาณได้ แต่ไฟสัญญาณจะต้องติดอยู่จนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จไฟสัญญาณจะต้องดับเอง โดยอัตโนมัติ หากมีเหตุเสียอย่างอื่นเกิดขึ้นเสียงสัญญาณต้องดังขึ้นอีกได้
- 4.1.10 กำลังไฟฟ้าที่ใช้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบสายสัญญาณเป็นระบบไฟ 24 VDC จากแผง ควบคุมรวม

4.2 ระบบส่งเสียงสัญญาณและเสียงพูดฉุกเฉิน (Evacuation and Emergency Communication System)

4.2.1 ให้ติดตั้งอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณประกาศแบบ Speaker และอุปกรณ์ส่งเสียงพูดฉุกเฉินเป็นส่วนหนึ่งของระบบแต่ ละวงจรเครื่องขยายเสียงและวงจรลาโงง ต้องมีสัญญาณไฟและสัญญาณเสียงแจ้งให้ทราบ บนจอ LCD ในกรณีที่มิเหตุ เสีย เพื่อให้สามารถหาเหตุเสียได้ง่าย วงจรลาโงงต้องต่อใน ลักษณะที่ทำให้ลาโงงอื่นยังใช้ได้กรณีที่ลาโงงตัวใดตัว หนึ่งคอยล์ขาด

4.2.3 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องทำงานจากแบตเตอรี่ของระบบได้อย่างเพียงพอในกรณีไฟฟ้าหลักดับ

4.3 ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน (Fireman's Emergency Telephone System)

4.3.1 ระบบโทรศัพท์นี้ต้องมีสัญญาณไฟและสัญญาณเสียงเตือนเมื่อมีเหตุเสียหรือขัดข้อง เช่นสายขาด สายลัดวงจร เป็น ต้น บนจอ LCD ของแผงโทรศัพท์ในตู้ควบคุม

4.3.2 เมื่อเสียบโทรศัพท์มือถือเข้าไปที่เต้ารับ จะมีสัญญาณไฟกระพริบและมีสัญญาณเสียงที่แผงควบคุมรวม เมื่อกด สวิตช์รับโทรศัพท์สัญญาณเสียงจะหยุดแต่สัญญาณไฟจะติดอยู่ตลอดเวลาที่ใช้ และจะสามารถเริ่มพูดกับโทรศัพท์ได้

4.4 อุปกรณ์ (Product)

4.4.1 แผงควบคุมรวม (Control Panel)

4.4.1.1 แผงควบคุมรวมต้องทำด้วยเหล็กแผ่นหนาตามที่กำหนดของผู้ผลิต ทำสำหรับติดยึดผนังหรือติดฝังในผนัง ตามที่ กำหนดในแบบ

4.4.1.2 แผงควบคุมประกอบด้วยแผงวงจรหลัก Multi-processor based ซึ่งถูกออกแบบสำหรับทำงานระบบได้เป็น อย่างน้อย ดังนี้

4.4.1.2.1 รองรับได้จำนวน 250 analog / addressable points

4.4.1.2.2 รองรับการเชื่อมต่อควบคุมได้ทั้งหมด 64 node ใน 1 network

4.4.1.2.3 สามารถต่อเชื่อม PC และ Printer

4.4.2 แผงควบคุมรวมต้องมีสัญญาณไฟต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

4.4.2.1 สีเขียว แสดงให้รู้ว่ามีไฟฟ้าหลัก (Power)

4.4.2.2 สีเหลือง (Amber) แสดงว่ามีเหตุเสีย เป็นสัญญาณร่วม

4.4.2.3 สีแดง แสดงว่ามีสัญญาณเพลิง เป็นสัญญาณร่วม

4.4.2.4 จอ LCD

4.4.3 แผงควบคุมรวมต้องมีสวิตช์ควบคุมต่าง ๆ คือ สวิตช์ Reset ระบบสวิตช์ตัดเสียงสัญญาณเพลิง(Alarm Silence) สวิตช์ตัดเสียงสัญญาณเหตุเสีย (Panel Silence) สวิตช์ซ่อมสัญญาณเพลิง(Drill Switch) สวิตช์เลื่อนข้อความ (Message Queue Scroll) สวิตช์เมนู (10-Digit Keypad) สวิตช์ต่าง ๆ นี้ ให้ติดตั้งเป็นกลุ่มในแผงมีฝาปิดใสและมี กุญแจปิดล็อก เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

4.4.4 ระบบสัญญาณเสียงต้องเป็นแบบที่สามารถดังขึ้นอีกครั้งได้ในกรณีมีสัญญาณเพลิง หรือเหตุเสียเกิดขึ้นอีก ถึงแม้จะ ได้กดสวิตช์ตัดสัญญาณเสียงไปแล้วครั้งหนึ่ง

4.5 แผงจ่ายไฟและประจุไฟแบตเตอรี่ (Power Supply & Battery Charger) และแบตเตอรี่

4.5.1 แผงจ่ายไฟ ให้ใช้ไฟ 220 Volts 50 Hz สามารถจ่ายไฟที่แรงดัน 24 VDC มีสัญญาณแสดงการทำงานปกติ เมื่อไฟฟ้าหลักดับระบบจะสลับไปใช้ไฟแบตเตอรี่แทนโดยอัตโนมัติ

4.5.2 แผงจ่ายไฟต้องสามารถตรวจสอบสภาพของแผงเองได้ตลอดเวลา และแจ้งสัญญาณได้ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น เช่น ไฟฟ้าหลักดับ สายที่จ่ายไฟรั่วลงดิน เป็นต้น

4.5.3 แผงจ่ายไฟในส่วนประจุไฟแบตเตอรี่ มีสัญญาณแสดงการทำงานปกติ และมีวงจรป้องกันการต่อแบตเตอรี่กลับขั้ว ป้องกันการลัดวงจร ป้องกันการใช้แบตเตอรี่จนหมดกลาง มีสัญญาณแสดงแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ปกติ เหตุเสีย สายแบตเตอรี่ขาด สายแบตเตอรี่ลัดวงจร เป็นต้น และมีสัญญาณแจ้งเหตุเสีย และอื่น ๆ ตามที่จำเป็น

4.5.4 แบตเตอรี่ให้ใช้ตามที่กำหนดดังนี้

4.5.4.1 แบตเตอรี่ Maintenance Free (Sealed lead-acid Type) ไม่ต้องเติมน้ำกลั่น มีอายุการใช้งานอย่างน้อย 3 ปี

4.5.4.2 ในกรณีที่ไฟฟ้าหลักดับ แบตเตอรี่ต้องพอใช้งานขณะไฟเมนดับได้ 60 ชั่วโมง และใช้ส่งเสียงสัญญาณเตือนทั้งระบบได้นานไม่น้อยกว่า 10 นาที

4.6 อุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเพลิงไหม้แบบแสดงตำแหน่ง (Addressable sensor) มีใช้ชนิดต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบดังนี้

4.6.1 การกำหนด Address เป็นแบบ Electronic address เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษาสามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่แทนของเดิมได้โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม มีหลอดไฟสัญญาณแสดงการทำงานในตัวคือ กระพริบสีเขียวในสภาวะปกติ และกระพริบสีแดงในสภาวะตรวจจับเพลิงไหม้ได้ และสามารถต่อพ่วงหลอดไฟสัญญาณไปแสดงผลที่อื่นได้ ซึ่งจะทำงานในกรณีที่ตรวจจับควันได้

4.6.2 เครื่องจับควัน Addressable Smoke Detector แบบ photoelectric มี microprocessor ในอุปกรณ์เป็นการควบคุมการทำงานและตัดสินใจได้ด้วยตัวเอง การกำหนด Address เป็นแบบ Electronic address เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่แทนของเดิมได้โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม สามารถตั้งค่าระดับของการตรวจจับได้ 5 ค่า มีหลอดไฟสัญญาณแสดงการทำงานในตัวคือ กระพริบสีเขียวในสภาวะปกติ และกระพริบสีแดงในสภาวะตรวจจับเพลิงไหม้ได้ และสามารถต่อพ่วงหลอดไฟสัญญาณไปแสดงผลที่อื่นได้

4.7 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ Intelligent Input or Output Modules

4.7.1 Intelligent Input Module มี microprocessor ในอุปกรณ์เป็นการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับในแต่ละโซน การกำหนด Address เป็นแบบ Electronic address เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่แทนของเดิมได้โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม มีหลอดไฟสัญญาณแสดงการทำงานในตัวคือ กระพริบสีเขียวในสภาวะปกติ และกระพริบสีแดงในสภาวะตรวจจับเพลิงไหม้ได้

4.7.2 Intelligent Output Module มี microprocessor ในอุปกรณ์เป็นการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ในแต่ละโซน การกำหนด Address เป็นแบบ Electronic address เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่แทนของเดิมได้โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม มีหลอดไฟสัญญาณแสดงการทำงานในตัวคือ กระพริบสีเขียวในสภาวะปกติ และกระพริบสีแดงในสภาวะแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ได้

4.8 อุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเพลิงไหม้ชนิด Conventional Device มีใช้ชนิดต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบ
ดังนี้

4.8.1 เครื่องจับควันแบบ Photoelectric เป็นอุปกรณ์ที่ตรวจจับควันโดยอาศัยการสะท้อนของลำแสงระหว่างตัวรับและ
ตัวส่ง ในกรณีที่มีควันเข้าไปในอุปกรณ์ (Scattering Principle) ความไวในการตรวจจับคือ 1.30% ถึง 2.29%
obscuration per foot ความไวในการตรวจจับจะถูกตั้งมาจากโรงงาน อุปกรณ์ตรวจจับควันกินกระแส 60 mA. ใน
สภาวะปกติและกินกระแส 50 mA.ในสภาวะ Alarm อุปกรณ์สามารถทำงานได้ในสภาพอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
ถึง 60 องศาเซลเซียส ความชื้น 20% - 95% RH การติดตั้งระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ 30 ฟุต (9.1 เมตรมีหลอดไฟ LED
แสดงการทำงานขณะเกิด Alarm

4.8.2 เครื่องจับความร้อนแบบ Combination มีการทำงาน 2 ลักษณะคือ ทำงานเมื่ออัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเกิน 15
F (9 C) ต่อนาที (Rate of Rise Temperature) เป็นแบบ self-restoringและเมื่ออุณหภูมิสูงเกิน 135 F (57 C) (Fixed
Temperature) เป็นแบบ non-restorable ใช้งานครอบคลุมพื้นที่ได้ไม่น้อยกว่า 232 ตารางเมตรหรือระยะห่าง 50 ฟุต
(15.2 เมตร) ที่ระดับความสูง 4.8 เมตร

4.8.3 Duct mounted Smoke Detector เป็นแบบทำงานเหมือนข้อ 4.8.1 แต่เป็นกล่องใส่เครื่องจับควัน ติดตั้งที่ช่อง
ลมกลับหรือช่องเข้าของเครื่องเป่าลม มี Sampling Tube เป็นท่อ EMT เจาะรูยาวตามขนาดเครื่อง มีรีเลย์สำหรับตัดไฟ
ระบบปรับอากาศหรือเปิด Damper มีสวิทช์ Resetมีหลอดไฟแจ้งสัญญาณเพลิง Smoke Detector เป็นแบบปรับความ
ไวได้

4.9 สวิตช์สัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ (Manual Station) มีใช้ตามที่กำหนดดังนี้
แบบธรรมดา ใช้ติดตั้ง (ลอยโดยมีกล่องต่างหาก) เป็นแบบดึงหรือแบบกด มีแท่งแก้วหรือป้องกันไม่ให้ดึงหรือกดได้ง่าย
นัก มีคำว่า “FIRE” เห็นได้ชัดเจน สามารถทดสอบการส่งสัญญาณได้โดยใช้ก้านเสียบ

4.10 เครื่องส่งเสียงสัญญาณ (Notification Appliance Device) มีเลือกใช้ตามที่กำหนดในแบบดังนี้

4.10.1 อุปกรณ์สำหรับระบบส่งเสียงสัญญาณและเสียงพูดฉุกเฉิน ถ้ามีกำหนดให้ติดตั้ง ให้ใช้ดังนี้

4.10.1.1 เครื่องอัดแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ที่ใช้สำหรับระบบแจ้งสัญญาณเพลิง ต้องมีกำลังพอใช้กับระบบส่งเสียง
สัญญาณนี้

4.10.1.1.1 เครื่องขยายเสียงต้องเป็นแบบ Modular และเปลี่ยนได้ง่าย และมีเครื่องขยายเสียงสำรอง (Standby) ให้
1 ชุด เครื่องขยายเสียงทั้งหมดต้องมีกำลังรวมพอที่จะส่งเสียงสัญญาณไปที่ลำโพงให้ดังเต็มที่พร้อมกันหมดได้ เครื่อง
ขยายเสียงต้องมีการตรวจสอบการทำงานตลอดเวลาหากมีเหตุเสียงสัญญาณไฟแจ้งเหตุเสียงจะติดขึ้น นอกจากนั้นเครื่อง
ขยายเสียงต้องสามารถที่จะแยกการส่งสัญญาณออกไปได้ตามจำนวนโซนที่กำหนด ระบบการส่งเสียงสัญญาณและ
เสียงพูดใช้ระบบ 70 Vrms

4.10.1.1.2 ระบบการส่งเสียงสัญญาณและเสียงพูดเป็นแบบ 8-Channel Digital Audio

4.10.1.1.3 อุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องมีการตรวจสอบการทำงานโดยอัตโนมัติ หากมีเหตุเสียงจะมีสัญญาณไฟให้รู้บนจอ LCD
ของแผงควบคุม และทำให้สัญญาณไฟแจ้งเหตุเสียงร่วมติดขึ้นด้วย

4.10.1.1.4 อุปกรณ์ทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นให้ติดตั้งอยู่ที่แผงควบคุมรวม โดยเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบมาจากโรงงา
ผู้ผลิต ให้ติดตั้งไมโครโฟนพร้อมสวิทช์กดส่งเสียงพูด มีสวิทช์เลือก 4 อัน คือ “Alert” , “Evacuation” , “Page to

Alert” และ “Page to Evac” ซึ่งมีไฟสัญญาณด้วย และให้ติดตั้งสวิตช์เลือก (Selector Switches) ที่จะเลือกเสียงสัญญาณไปที่ลำโพงโซนใดก็ได้ โดยมีสวิตช์กดอีกหนึ่งอันต่อแต่ละโซน และมีไฟสัญญาณแสดงการทำงานให้รู้ด้วย ถ้ามีการเลือกโซนของลำโพงด้วยสวิตช์ในขณะที่ระบบตั้งอยู่ที่ Automatic alarm mode นอกจากนั้นต้องมีสวิตช์ส่งเสียงสัญญาณได้ (All Call) ด้วยมือเพื่อส่งสัญญาณไปยังทุกโซน

4.10.2 อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน ถ้ากำหนดไว้ให้ติดตั้ง ใช้อุปกรณ์ดังนี้

มีโทรศัพท์หลักชุดหนึ่งติดตั้งประจำไว้ที่แผงควบคุมรวม อุปกรณ์ชุดควบคุมระบบโทรศัพท์ประกอบด้วยสัญญาณเสียงเรียก ข้อความแสดงบนจอ LCD และมีสัญญาณไฟการเรียกเข้า หากมีเหตุเสียในวงจรโทรศัพท์ต้องมีสัญญาณไฟและเสียงแจ้งเหตุเสีย ให้ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์สำหรับใช้เสียบโทรศัพท์มือถือ ตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแบบ

5. การติดตั้งระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ

ตามแบบแสดงแนวการเดินสายไฟฟ้า การวางรางไฟฟ้า การเดินท่อไฟฟ้า เป็นเพียงแบบ

เพื่อให้สะดวกในการเข้าใจและมองเห็นได้ชัดเจน การติดตั้งจริงจะต้องให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่ติดตั้งตามข้อกำหนดต่อไปนี้

5.1 ให้ติดตั้งแผงควบคุมรวมของระบบ พร้อมทั้งแบตเตอรี่และเครื่องอัดในแผงควบคุมรวมของอาคารตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ การเดินสายและท่อ สายไฟฟ้าต่าง ๆ ให้มีขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตารางมิลลิเมตร THW . ยกเว้นอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณ มีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร ชนิดสายทนไฟ (FRC) สำหรับวงจรลำโพง โดยใช้ขนาดตามที่คุณผลิตแนะนำสำหรับระยะทางสายนั้น สายให้ใช้สายสีตามระบบสีที่เหมาะสม และต้องมีป้ายรหัสติดทุกจุดที่มีการต่อสายเข้าแผงหรือต่อสายระหว่างทาง สายให้ร้อยในท่อร้อยสายตามที่กำหนดตลอด เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีการทดสอบสายขาดและสายลัดวงจร เพื่อแก้ไขให้ดีขึ้นก่อนจะเข้าสายที่ตู้ควบคุมรวม สายสัญญาณใช้แบบ THW. และสายลำโพงแบบเสียงพูดใช้แบบ Twisted pair / shield ขนาดตามที่คุณผลิตแนะนำ สายโทรศัพท์ใช้ชนิด TIEV ขนาด 0.65 มม. หรือ 0.9 มม. (กรณีติดตั้งภายนอกอาคาร) ตามที่จำเป็นต้องใช้ตามระยะทางของสาย

5.2 ให้ผู้รับจ้างกำหนดขนาดและจำนวนสายต่าง ๆ ตามคำแนะนำของคุณผลิต สายให้ร้อยในท่อ EMT หรือ IMC , PVCตลอด นอกจากกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นขนาดท่อให้กำหนดตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า ตำแหน่งที่แน่นอนของ detectors , manual station , speakers อาจมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อสร้าง

5.3 ระบบการติดตั้งจะต้องติดตั้งตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

5.4 ห้ามใช้ท่อ EMT ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 2 นิ้ว หากเกินกว่า 2 นิ้ว ให้ใช้ท่อ IMC

5.5 Elexible Conduit จะต้องเป็นชนิดกันน้ำได้ ถ้าอยู่ในบริเวณที่มีความชื้นสูงหรือมีโอกาสที่น้ำเข้าได้

5.6 ราง Cable Ladder , Wire Way ท่อ EMT ทุกแบบต้องถูกยึดหรือตรึงไว้อย่างแข็งแรงทุกระยะ โดยได้รับอนุมัติจากวิศวกรก่อนการดำเนินการ

5.7 ราง Cable Ladder , Wire Way ท่อ EMT ขนาดถูกต้องตามมาตรฐาน พร้อมฝาปิดทั้ง 2 แบบ ให้เรียบร้อย

5.8 Terminal Box (Wire Connect) และ Box size ต้องมีขนาดถูกต้องตามมาตรฐาน

5.9 ห้ามใช้ท่อ EMT ในบริเวณที่มีน้ำ หรือมีความชื้นสูง หรือในบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง ให้ใช้ท่อ IMC

14 ข้อกำหนดในการทำงาน

14.2.1 ในวันจันทร์ –ศุกร์ สามารถทำงานตลอดวัน ยกเว้นงานที่มีเสียงดัง งานที่ก่อให้เกิดฝุ่น สามารถดำเนินการได้หลังเวลาทำการคือระหว่างเวลา 16.30 น.- 24.00 น.

14.2.2 ในวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ระหว่างเวลา 08.00 น -24.00 น.

14.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างประสงค์จะขอทำงานนอกเหนือจากที่สำนักงานกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้สำนักงานทราบก่อน และจะดำเนินการได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานก่อนเท่านั้น

15. ขอบเขตของการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคา สำหรับงานรื้อถอนของเดิมและติดตั้ง/ปรับปรุง/ก่อสร้างด้วยวัสดุอุปกรณ์ของใหม่ทั้งหมดตามรายการที่กำหนดในขอบเขตของงานให้สามารถใช้งานได้ดีและถูกต้องตามหลักวิชาการ

16. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไปดูสถานที่ปรับปรุง/ตกแต่ง/ก่อสร้างเอง โดยติดต่อทีมงานอาคารสถานที่หรือผู้ที่สำนักงานมอบหมาย ลงนามในใบรับรองการดูสถานที่ฯ (ตามเอกสารแนบ) และให้ยื่นพร้อมเอกสารประกวดราคาจ้าง

17. ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างจะต้องดำเนินการ รื้อถอน หรือก่อสร้าง ติดตั้งและปรับปรุงใหม่ หรือปรับปรุง หรือติดตั้งด้วยทุนทรัพย์ สัมภาระ และแรงงานของตนเองทั้งสิ้นจะโอนงานทั้งหมดหรือบางส่วนให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงไปอีกทอดหนึ่งไม่ได้เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจาก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เป็นลายลักษณ์อักษร แต่ทั้งนี้ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างยังต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับช่วงไปนั้นทุกประการ ถ้าผู้ชนะการประกวดราคาจ้างฝ่าฝืน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน มีสิทธิเพิกถอนสัญญาได้

18. ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างต้องศึกษา รายละเอียดของงานปรับปรุง/ตกแต่ง/ก่อสร้างให้เข้าใจเป็นอย่างดี หากสงสัยในรายละเอียดของการติดตั้ง และปรับปรุง ตอนใด จะต้องสอบถามเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการรับเหมาก่อสร้าง ติดตั้งและปรับปรุง ให้แน่ชัดลงไป เมื่อการติดตั้งและปรับปรุงไปแล้วเกิดผลเสียหายขึ้นผู้ชนะประกวดราคาจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่ผู้เดียว จะอ้างว่าได้ทำตามแบบหรือรายละเอียดการรับเหมาก่อสร้าง ติดตั้งและปรับปรุง ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน แล้วไม่ต้องรับผิดชอบไม่ได้

19. ระยะเวลาการดำเนินการ

ไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

20. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จตามสัญญา

21. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ 5,576,463.00 บาท (ห้าล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นหกพันสี่ร้อยหกสิบสามบาทถ้วน)

22. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

งานอาคารสถานที่ ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักบริหารกลาง

โทรศัพท์ 0-2553-8374

โทรสาร 0-2553-8315

เว็บไซต์ www.boj.go.th

e-mail : thungsri@boj.go.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย