

รายการประกอบแบบ

งานก่อสร้างสะพานเชื่อมต่ออาคาร ศูนย์บริการวิชาการกลางและ
อาคารเรียนรวมกับ อาคารศูนย์เรียนรู้ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

สถานที่ อาคาร ศูนย์บริการวิชาการกลางและอาคารเรียนรวมกับ
อาคารศูนย์เรียนรู้ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

ผู้ว่าจ้าง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

งานคอนกรีต

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะงานแรงงาน โรงงานและสิ่งอื่นใดที่จำเป็นสำหรับงานคอนกรีต เพื่อขจัดอุปสรรคและปัญหาที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของงานตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา
- 1.2 งานคอนกรีตที่เทในที่ทั้งสิ้นที่ปรากฏในแบบเป็นงานที่ควบคุมคุณภาพตามงานหมวดนี้
- 1.3 บรรดาเอกสาร หรือข้อมูลทางเทคนิคทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เลือกใช้ เช่น คุณภาพทราย หินน้ำ ซีเมนต์ อัตราส่วนผสมคอนกรีต ผลการทดสอบมาตรฐานจากสถาบันที่รัฐรับรองสารผสมเพิ่มวัสดุเพื่อการซ่อมแซม วัสดุ อุปกรณ์เพื่อการก่อสร้าง จะต้องส่งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน และตรวจสอบในแต่ละช่วง
- 1.4 หากมิได้ระบุในแบบและ/หรือบทกำหนดนี้ รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานคอนกรีตทั้งหมดให้เป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับคอนกรีตเสริมเหล็ก" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ที่ 1007-34 ทุกประการ
- 1.5 ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมชนิดที่เหมาะสมกับงานหากมิได้ระบุเป็นพิเศษสำหรับโครงสร้างเฉพาะให้ใช้ปูนซีเมนต์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 15-2532 หรือปูนซีเมนต์ประเภทที่ 3 ตามมาตรฐาน มอก. 15-2532 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด หรือ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด สำหรับโครงสร้างพิเศษเฉพาะ เช่น การก่อสร้างในพื้นที่ที่มีอิทธิพลของไอน้ำทะเลมีสารเคมีสัมผัสตลอดเวลา โครงสร้างคอนกรีตขนาดใหญ่การเลือกใช้ชนิดของซีเมนต์ต้องเหมาะสมกับลักษณะของงาน เช่น งานก่อสร้างที่มีอิทธิพลของไอน้ำทะเล
- 1.6 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องเป็นน้ำสะอาดใช้ได้
- 1.7 มวลรวมละเอียดได้แก่ ทราย จะต้องเป็นทรายน้ำจืดเม็ดหยาบคม และแข็งแรง สะอาดปราศจากวัสดุอื่นผสม หรือสารประกอบทางเคมีที่มีผลต่อความแข็งแรงของคอนกรีต เช่น เกลือ คลอไรด์ ก่อนนำมาใช้ต้องเสนอผลการทดลอง โดยสุ่มตัวอย่างจากแหล่งทรายด้วยกรรมวิธี ORGANIC IMPURITIES โดยการเทียบกับสารละลายมาตรฐาน และมีขนาดละเอียดตามตะแกรงมาตรฐานโดยมีค่า FINENESS MODULUS ไม่น้อยกว่า 3
- 1.8 มวลรวมหยาบได้แก่ หินหรือกรวด จะต้องแข็งแรงมีลักษณะเป็นก้อนสี่เหลี่ยมไม่แบนในระนาบใด ๆ ไม่ทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ ไม่ฝุ่น สะอาด ปราศจากผงของอินทรีย์วัตถุหรือสารเคมีที่มีผลต่อความแข็งแรงของคอนกรีต เช่น เกลือคลอไรด์ ก่อนนำมาใช้จากแหล่งหินหรือกรวดดังกล่าว ต้องเสนอผลการทดสอบตามวิธี LOS ANGELES ABRASION TEST โดยมีเปอร์เซ็นต์การสึกไม่เกิน 40% ผลทดสอบการชับน้ำในเวลา 24 ชม. น้ำหนักเพิ่มขึ้นไม่เกิน 10% และผลการทดสอบขนาดละเอียดตามตะแกรงมาตรฐาน
- 1.9 สารผสมเพิ่มและวัสดุที่เลือกใช้เป็นพิเศษสำหรับงานคอนกรีต เพื่อให้คอนกรีตมี คุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละประเภท ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้แทนผู้ว่าจ้างนำมาใช้
 - 1.9.1 น้ำยาผสมคอนกรีตเพื่อหน่วงการก่อตัวไม่มีส่วนประกอบของคลอไรด์ในส่วนผสมผลิตและตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM C 494 TYPE D และ BS 5075 PART 1 1974 ปริมาณการใช้ต้องเหมาะสมกับอุณหภูมิของคอนกรีต โดยทั่วไปอยู่ในช่วง 28-40 องศา C ระยะเวลาหน่วยมากที่สุดไม่เกิน 8 ชั่วโมง หากไม่มีการลดส่วนผสมจากอัตราส่วนปกติให้เพิ่มค่าการยุบตัวได้อีก 2-5 ซม. อัตราส่วนผสม และวิธีการผสมต้องสอดคล้องกับกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ

- 1.9.2 น้ำยาผสมคอนกรีตเพื่อป้องกันการซึม และรับแรงดันของน้ำได้ไม่น้อยกว่า 2,000 กก./ตร.ม. ไม่มีส่วนผสมของคลอไรด์ในส่วนผสมผลิต และตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM C 494 TYPE D และ BS 5075 PART 1 1974 หากไม่มีการลดส่วนผสมจากอัตราส่วนจากปกติให้เพิ่มค่าการยุบตัวได้อีก 2-5 ซม. อัตราส่วนผสมและวิธีการผสมต้องสอดคล้องกับกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ ในกรณีที่คอนกรีตโครงสร้างนั้น ผสมน้ำยาเพื่อหน่วยการก่อตัวในข้อ 1 อยู่แล้วไม่ต้องใช้สารผสมเพิ่มชนิดนี้
- 1.9.3 น้ำยาบ่มคอนกรีตส่วนของโครงสร้างที่ไม่ได้อยู่ในแนวราบ ให้ทำการบ่มคอนกรีตด้วยน้ำยาบ่มคอนกรีตประเภทที่สามารถทำการทาสีหรือฉาบปูนได้ เมื่อครบอายุการบ่มผลิตและตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM C-309 TYPE 1 (ประเภทมีสี) กรรมวิธีการใช้ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ
- 1.9.4 ซีเมนต์พิเศษ เพื่ออุดซ่อมผิวคอนกรีตที่เทคอนกรีตไม่เรียบร้อยของผิวคอนกรีตโครงสร้างที่เป็นโพรงหรือมีเนื้อคอนกรีตไม่สม่ำเสมอ ซึ่งเป็นอันตรายต่อการรับน้ำหนักของโครงสร้างผกซีเมนต์พิเศษดังกล่าว ต้องมีคุณสมบัติไม่เป็นสนิม ไม่หดตัวเมื่อเทในแบบหล่อและมีกำลังสูงในช่วงเวลาสั้นกรรมวิธีการใช้ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ
- 1.9.5 น้ำยาประสานเชื่อมคอนกรีต สำหรับงานซ่อมแซมคอนกรีตที่เทไปแล้วกับคอนกรีตใหม่รอยต่อระหว่างผิวคอนกรีตต้องใช้น้ำยาประสานรอยเชื่อม ก่อนใช้ต้องทำความสะอาดผิวคอนกรีตเดิมให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมันเศษผง หรือเศษปูน วิธีการใช้ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ

2. การคำนวณออกแบบส่วนผสม

- 2.1 ห้ามมิให้นำคอนกรีตมาเทส่วนที่เป็นโครงสร้างใด ๆ จนกว่าส่วนผสมของคอนกรีตที่จะนำมาใช้นั้นได้รับความเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง
- 2.2 ก่อนเทคอนกรีตอย่างน้อย 30 วัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมส่วนผสมคอนกรีตต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการเพื่อให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบก่อน
- 2.3 การที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบต่อส่วนผสมที่เสนอมานี้หรือที่แก้ไข (หากมี) นั้นมิได้หมายความว่า จะลดความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่มีต่อคุณสมบัติของคอนกรีตได้มาจากส่วนผสมนั้น
- 2.4 การจัดปฐภาคส่วนผสม
- 2.4.1 จะต้องหาอัตราส่วนน้ำ : ซีเมนต์ที่เหมาะสม โดยการทดสอบขั้นต้นตามวิธีการต่อไปนี้
- 2.4.1.1 จะต้องทดลองทำส่วนผสมคอนกรีตที่มีอัตราส่วน และความชื้นเหลวที่พอเหมาะสมกับงาน โดยเปลี่ยนอัตราส่วน น้ำ:ซีเมนต์ อย่างน้อย 3 ค่า ซึ่งจะให้กำลังต่างกัน โดยอยู่ในขอบข่ายของค่าที่กำหนดสำหรับงานนี้ และจะต้องคำนวณออกแบบ สำหรับค่าการยุบสูงสุดเท่าที่ยอมให้
- 2.4.1.2 จากนั้นให้หาปฐภาคของส่วนผสมแล้วทำการทดสอบตามหลักและวิธีการที่ให้ไว้ในเรื่อง "ขอแนะนำสำหรับการเลือกปฐภาคส่วนผสมสำหรับคอนกรีต" (ACI 221)
- 2.4.1.3 สำหรับอัตราส่วนน้ำ : ซีเมนต์ แต่ละค่าให้หล่อขึ้นตัวอย่าง อย่างน้อย ตัวอย่างละ 3 ชั้น สำหรับแต่ละอายุเพื่อนำไปทดสอบ โดยเตรียมและบ่มตัวอย่างตาม "วิธีทำและบ่มขึ้นตัวอย่างคอนกรีตสำหรับใช้ทดสอบ

แรงอัดและแรงดัด" (SATM C 192) และทดสอบที่อายุ 7 วัน, 28 วัน การทดสอบให้ปฏิบัติตาม "วิธีทดสอบกำลังของแท่งกระบอกคอนกรีต" (ASTM C 399)

2.4.1.4 ให้นำผลที่ได้จากการทดสอบไปเขียนเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วน น้ำ : ซีเมนต์โดยอัตราส่วนระหว่าง น้ำ : ซีเมนต์ สูงสุดที่ยอมให้ จะต้องได้มาจากค่าที่แสดงโดยกราฟที่ให้ค่ากำลังต่ำสุด เกินร้อยละ 10 ของกำลังที่กำหนด

2.4.1.5 สำหรับคอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ปริมาณปูนซีเมนต์จะต้องไม่น้อยกว่า 280 กิโลกรัม/1 ลบ.ม. ของคอนกรีต

2.4.2 การใช้อัตราส่วน น้ำ : ซีเมนต์ ค่าที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ในกรณีใช้มวลรวมหยาบ ชนิดเม็ดเล็ก เช่น ในผนังบาง ๆ หรือในที่ที่เหล็กแน่นมาก ๆ จะต้องพยายามรักษาอัตราส่วน น้ำ : ซีเมนต์ ให้คงที่เมื่อได้เลือกอัตราส่วน น้ำ : ซีเมนต์ ที่เหมาะสมได้แล้วให้หาปฏิภาคส่วนผสมของคอนกรีตตามวิธีในข้อ "การหาปฏิภาคของวัสดุผสม" ดังที่ได้อธิบายข้างต้น

3. วิธีการผสมคอนกรีต

3.1 การผสมคอนกรีตด้วยเครื่อง ณ สถานที่ก่อสร้าง จะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง ต่ออุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการชั่ง ตวง วัด และช่างที่ควบคุมคุณภาพ ขั้นตอนการผสมมวลคอนกรีตต้องกระทำตามลำดับขั้นในการใส่มวลคอนกรีตแต่ละประเภท รวมถึงการใช้น้ำยาผสมคอนกรีต ระยะเวลาที่ใช้ผสมมวลคอนกรีตนับจากใส่ปูนซีเมนต์ ต้องไม่น้อยกว่า 2 นาที และนับจากเวลาที่เริ่มใส่ซีเมนต์ภายใน 45 นาที จะต้องเทคอนกรีตส่วนที่ผสมนั้นลงในแบบของโครงสร้างให้เสร็จเรียบร้อยคอนกรีตที่ผสมแล้วเกินกว่า 45 นาที ห้ามนำมาใช้ ยกเว้นกรณีที่เลือกใช้สารผสมเพิ่มชนิดหนึ่งเวลาก่อตัวตามปริมาณของสารผสมที่ใช้

3.2 การผสมคอนกรีตแบบผสมเสร็จ วิธีการผสมและการขนส่งคอนกรีต ให้ปฏิบัติตาม "บทกำหนดสำหรับคอนกรีตผสม" (ASTM C 94) คอนกรีตผสมเสร็จที่จะนำมาใช้งานหากต้องมีสารผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพของคอนกรีตจะต้องใช้สารผสมเพิ่มตามที่ระบุในข้อ 3 เท่านั้น

3.3 กำลังอัดของคอนกรีตทุกส่วนโครงสร้างของอาคารหล่อในที่ จะต้องมีการอัดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 กำลังอัดสูงสุดให้พิจารณาที่อายุ 28 วัน สำหรับปูนซีเมนต์ประเภทที่ 1 และที่ 7 วัน สำหรับซีเมนต์ประเภทที่ 3 ทั้งนี้ แท่งคอนกรีตมาตรฐานมีขนาด 15 ซม.x 15 ซม.x15 ซม. วิธีการทำและบ่มขึ้นตัวอย่าง คอนกรีตสำหรับทดสอบแรงอัดตามมาตรฐาน วิธีการทดสอบกำลังอัดของแท่งลูกบาศก์คอนกรีตตามมาตรฐาน

4. การขนส่งและเทคอนกรีต

4.1 อุปกรณ์การขนส่งคอนกรีตต้องสะอาดปราศจากคราบน้ำมันหรือเศษปูนติด

4.2 ต้องมีการป้องกันการแยกแยะของมวลคอนกรีตขณะขนส่ง

4.3 ส่วนโครงสร้างที่จะเทคอนกรีตต้องเตรียมพื้นที่ให้สะอาด จัดเตรียมรอยต่อระหว่างคอนกรีตใหม่กับของเดิม วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นต้องฝังในคอนกรีต ต้องยึดให้อยู่ในตำแหน่ง

4.4 วิธีการลำเลียงคอนกรีตไปยังจุดเทคอนกรีต จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อน

4.5 ส่วนของโครงสร้างที่จะเทคอนกรีตจะได้รับการตรวจสอบ และอนุมัติจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องทำเอกสารขออนุมัติ เพื่อเทคอนกรีตบริเวณใด ๆ ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างทราบก่อน 24 ชั่วโมง และภายใน 2 ชั่วโมงก่อนเทคอนกรีต งานเตรียมไม้แบบหรือเหล็กเสริมบริเวณที่ขออนุมัติเทคอนกรีตต้องหยุด และทำความสะอาดบริเวณที่จะเททั้งหมดให้ปราศจากเศษปูน เศษไม้ เศษลวด ทำการอุดร่อง หรือแนวแยกของแบบหล่อให้ทันภายในเวลาที่กำหนด

- 4.6 การแจ้งยกเลิก หรือไม่อนุมัติการเทคอนกรีตของผู้แทนผู้ว่าจ้างจากความไม่พร้อมของการเตรียมงานข้างต้น รวมถึงอุปกรณ์ช่วยเทคอนกรีตอื่น ๆ เช่น แรงงานไม่พอ อุปกรณ์สั่นคอนกรีตไม่พอ หรือไม่ครบตามจำนวนที่แจ้ง สภาพอากาศผิดปกติการผิดพลาดจากที่แจ้งเทคอนกรีต โดยขาดการประสานงานที่ดีของผู้รับจ้างก่อสร้างต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างเป็นมาตรการควบคุมคุณภาพของงานให้แก่ผู้ว่าจ้าง
- 4.7 การเทคอนกรีตส่วนโครงสร้างหลัก โดยไม่ได้แจ้งขออนุมัติต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างหรือแจ้งในเวลาผู้แทนผู้ว่าจ้างไม่มีเวลาเพียงพอที่จะตรวจสอบงาน และไม่ได้รับการอนุมัติให้เทคอนกรีตคุณภาพของคอนกรีตบริเวณดังกล่าว จะต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพทุกชั้นตอนตามที่ระบุหรืออาจจะไม่มีการจ่ายเงินค่าก่อสร้างบริเวณดังกล่าวถือว่าทำงานไม่ครบตามวงเงินที่กำหนดเมื่อมีผู้แทนผู้ว่าจ้างทำหนังสือแจ้งถึงข้อบกพร่องดังกล่าวต่อผู้ว่าจ้าง
- 4.8 การเทคอนกรีตจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง การหยุดเทคอนกรีตด้วยเหตุใดก็ตามเกินกว่า 30 นาที ให้หยุดการเทบริเวณนั้น โดยให้เทคอนกรีตใหม่ต่อไปได้ภายใน 24 ชม. โดยตำแหน่งของการหยุดเทคอนกรีตที่เกินกว่ากำหนด ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องสกัดแต่งแนวให้ได้ตามที่กำหนด หรืออุปกรณ์พิเศษ เช่น EXPAMET HY-RIB กัน เป็นแนวต่อให้ได้ตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างก่อสร้าง ต้องพิจารณาความแข็งแรงของโครงสร้างเป็นหลัก โดยป้องกันการเกิดรอยร้าวของรอยต่อ การยึดหรือหลุดตัวของส่วนโครงสร้างจากความคลาดเคลื่อนของรอยต่อจากที่แนะนำในตาราง และวิธีการเลือกวัสดุพิเศษเป็นตัวประกอบรอยต่อ เป็นต้น
- 4.9 ขณะเทคอนกรีต ต้องควบคุมการเทคอนกรีตให้แน่นตลอดเวลา โดยใช้เครื่องสั่นคอนกรีตที่เหมาะสมกับชนิดของโครงสร้าง
- 4.10 การเทคอนกรีตต้องให้จุดเทคอนกรีตใกล้กับชั้นส่วนที่จะหล่อให้มากที่สุด ระยะเวลาสูงของจุดปล่อยคอนกรีตต้องไม่สูงเกินกว่า 2.00 ม. สูงกว่านี้ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ เช่น ท่อกรวยผ้าใบหรือยาง เป็นต้น ช่วยในการเทคอนกรีต การไม่จัดเตรียมอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน ผู้แทนผู้ว่าจ้างอาจจะไม่อนุมัติให้เทคอนกรีตต่อไปได้
- 4.11 สำหรับผิวคอนกรีตเปลือย กรรมวิธีการเทคอนกรีต และอุปกรณ์พิเศษ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง โดยเฉพาะอุปกรณ์การสั่นคอนกรีต
5. รอยต่อและสิ่งที่ต้องฝังในคอนกรีต
- 5.1 รอยต่อของโครงสร้างคอนกรีตต่อเนื่อง จะต้องเตรียมผิวก่อนเทคอนกรีตดังต่อไปนี้
- ทางแนวราบ คอนกรีตที่จะเททับเหนือรอยต่อ จะต้องไม่ใช่คอนกรีตส่วนแรกที่ยื่นออกมาจากเครื่องผสม
 - ทางแนวตั้ง ให้ใช้ปูนทราย 1:1 ผสมน้ำ ไล่ที่ผิวให้ทั่วก่อนที่จะเทคอนกรีต
 - สำหรับกำแพง หรือผนัง คสล. จะต้องจัดให้มีสลักยาวลึกอย่างน้อย 5 ซม. ตลอดความยาว
- 5.2 ก่อนเทคอนกรีต บรรดาวัสดุอุปกรณ์ทั้งปวงที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง เช่น ท่อร้อยสายไฟแผ่นกันน้ำ PVC. แนวฝังปลอกท่อ ต้องยึดในตำแหน่งที่มั่นคง และอุดช่องว่างไม่ให้คอนกรีตไหลเข้าไปในท่อได้
6. การซ่อมผิวที่ชำรุด
- 6.1 เมื่อถอดแบบผิวคอนกรีตที่ไม่สมบูรณ์ มีโพรง หรือรูพรุน หรือน้ำปูนไม่เกาะกับหินก่อนซ่อมแซมจะต้องขออนุมัติต่อผู้แทนผู้ว่าจ้าง
- 6.2 ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างเสนอวิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ หรือมาตรการการตรวจสอบต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างในการซ่อมแซมคอนกรีตที่ไม่สมบูรณ์ข้างต้น
- 6.3 มาตรการในการซ่อมแซมคอนกรีตตามลำดับขั้นที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างจะพิจารณาตามความเหมาะสมกับชนิดของโครงสร้าง และลักษณะของความเสียหายที่เกิดขึ้น เช่น

- ใช้ซีเมนต์พิเศษตามข้อ 3ง. ทำการอุดซ่อม โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- ทำการสกัดคอนกรีตเดิมออกและหล่อขึ้นมาใหม่แทนโดยใช้น้ำยาประสานคอนกรีต

7. การบ่มคอนกรีต

7.1 คอนกรีตที่ทำการถอดแบบออก จะต้องทำการบ่มคอนกรีตโดยทันที โดยกรรมวิธีใดวิธีหนึ่งที่ เหมาะสม เช่น

- ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีต
- ชังน้ำบ่ม
- ลงทรายแห้งรดน้ำให้ชุ่ม

7.2 เวลาในการบ่มคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือตามคุณสมบัติของน้ำยาบ่มคอนกรีต ที่เลือกใช้ การบ่มคอนกรีตต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่กำหนด

7.3 การละเว้นบ่มคอนกรีตตามผู้แทนผู้ว่าจ้างให้ทราบ ผู้แทนผู้ว่าจ้างอาจจะเสนอต่อ ผู้ว่าจ้าง เลื่อนการพิจารณาจ่ายค่าก่อสร้างส่วนโครงสร้างนั้น หรืองานงวดนั้นออกไปจนกว่าผู้รับจ้าง ก่อสร้างจะดำเนินการแก้ไขจนเป็นที่ถูกต้องตามกำหนด

8. ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม

วัดจากผิวเหล็กหากมิได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างระยะหุ้มของคอนกรีตต้องไม่ต่ำกว่าระยะในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ระยะหุ้มเหล็ก

ส่วนโครงสร้าง	สภาพแวดล้อมของผิวสัมผัส	
	ปกติ	จมน้ำ
คอนกรีตได้ดิน สัมผัสดิน	5.0	6.0
คอนกรีตที่อยู่ในที่ปกคลุมถาวร คานและเสา	2.5	5.0
	ผนัง	3.0
	พื้น	3.0

งานเหล็กเสริมคอนกรีต

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ข้อกำหนดในหมวดนี้ให้รวมถึงการจัดหา การตัด การตัด และการเรียงเหล็กเสริม ตามชนิดและชั้นที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ งานที่จำเป็นต้องตรงตามแบบและตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานอย่างเคร่งครัด รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีตซึ่งมิได้ระบุในแบบและรายการประกอบแบบนี้ให้ปฏิบัติตาม "มาตรฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

1.2 รายการอ้างอิง

- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 - 2543 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต: เหล็กเส้นกลม
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24 - 2548 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต: เหล็กข้ออ้อย
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 138 - 2535 ลวดผูกเหล็ก

2. วัสดุ

2.1 เหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กเส้นกลมเกลี้ยงธรรมดาหรือเหล็กข้ออ้อย เป็นเหล็กที่มีขนาดโตเสมอด้านเสมอปลาย มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าการคำนวณจากเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กตามระบุในแบบ เป็นเหล็กใหม่ผิวสะอาด ปราศจากสนิมขุม หรือน้ำมัน ไม่มีรอยแตกร้าว และมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ทั้งขนาด น้ำหนัก และคุณสมบัติอื่นๆ

2.2 ปริมาณและขนาดทั้งหมดของเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ถือตามที่กำหนดไว้ในแบบโครงสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเหล็กเสริมตามตำแหน่ง ปริมาณและขนาด ให้ถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบโดยเคร่งครัด

2.3 คุณสมบัติของเหล็กเสริมคอนกรีต

ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบ ให้ใช้คุณสมบัติของเหล็กเสริมคอนกรีตดังต่อไปนี้

- ก. เหล็กเส้นกลม (SR-24) ใช้สำหรับเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 ถึง 9 มิลลิเมตร คุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 - 2543 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต: เหล็กเส้นกลม
- ข. เหล็กข้ออ้อย (SD-40) ใช้สำหรับเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 12 ถึง 32 มิลลิเมตร คุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24 - 2548 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต: เหล็กข้ออ้อย

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การทดสอบ

3.1.1 ผู้ควบคุมงานมีสิทธิส่งให้ผู้รับจ้างสุ่มนำตัวอย่างเหล็กแต่ละขนาดจากเหล็กกองใดๆ ก็ได้ ที่นำมาใช้ไปทำการทดสอบคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น ณ สถานที่ที่เชื่อถือได้ และต้องเสนอผลการทดสอบเหล็กตัวอย่างต่อผู้ควบคุมงานเป็นจำนวน 3 ชุด ทุกครั้งที่มีการเก็บตัวอย่าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น การสุ่มเก็บตัวอย่างให้ทำทุกครั้งเมื่อมีการส่งเหล็กเส้นเข้าสู่หน่วยงานก่อสร้าง

3.1.2 เหล็กเสริมที่ผ่านการทดสอบคุณภาพแล้วเท่านั้น จึงจะสามารถนำมาใช้ในงานก่อสร้างได้ ส่วนเหล็กเสริมที่รอผลการทดสอบห้ามนำมาใช้ และห้ามนำเหล็กรีดซ้ำ (SRR) มาใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ เหล็กเสริมที่มีคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดให้ผู้รับจ้างนำออกไปให้พันธมิตรก่อสร้างโดยทันที

3.2 การเก็บรักษาเหล็กเสริมคอนกรีต

3.2.1 จะต้องเก็บเหล็กเสริมคอนกรีตไว้เหนือพื้นดินอย่างน้อย 300 มิลลิเมตร และต้องมีหลังคาป้องกันน้ำค้าง น้ำฝน และเก็บรักษาให้พ้นสิ่งสกปรก ดิน สี น้ำมัน ฯลฯ

3.2.2 เหล็กเสริมคอนกรีตที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดกองเก็บแยกกองก่อนหลัง ที่นำเข้ามาตามลำดับ เหล็กที่นำเข้ามาก่อนซึ่งได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้วให้นำไปใช้ก่อน โดยไม่ปะปนกับเหล็กที่นำเข้ามาใหม่ ซึ่งยังไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3.3 วิธีกรอกก่อสร้าง

3.3.1 การตัดและประกอบเหล็กเสริม จะต้องมีความตรงตามที่กำหนดในแบบ การตัดและตัดจะต้องไม่ทำให้เหล็กเสริมชำรุดเสียหาย

3.3.2 การงอเหล็กเสริมจะต้องใช้วิธีตัดงอเย็นสำหรับของงอ หากในแบบไม่ได้รับบุถึงรัศมีของการงอเหล็ก ให้งอตามกำหนดต่อไปนี้

- ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลม โดยมีส่วนที่ยื่นต่อออกไปอย่างน้อย 4 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น แต่ระยะยื่นนี้ต้องไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร

- ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก โดยมีส่วนที่ยื่นต่อออกไปถึงปลายสุดของเหล็กอีกอย่างน้อย 12 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กนั้น

- เฉพาะเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก ให้งอ 90 องศา หรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นถึงปลายอีกอย่างน้อย 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก แต่ต้องไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร

3.4 การเรียงเหล็กเสริม

3.4.1 ก่อนเรียงเหล็กเสริมเข้าที่จะต้องทำความสะอาดเหล็กมิให้เป็นสนิมขุม และวัสดุเคลือบต่างๆ ที่จะทำให้การยึดเหนี่ยวเสียไป

3.4.2 จะต้องเรียงเหล็กเสริมอย่างประณีต ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องพอดีและผูกยึดให้แน่นหนา ระหว่างเทคอนกรีต หากจำเป็นอาจใช้เหล็กเสริมพิเศษช่วยในการยึดได้ ซึ่งในแต่ละจุดของโครงสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดยึดให้เหมาะสม

3.4.3 ที่จุดตัดกันของเหล็กเสริมทุกแห่ง จะต้องผูกให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็กเบอร์ 18 SWG (Annealed Iron Wire) โดยผูกแบบพันสาแทรกและพับปลายลวดเข้าในส่วนที่จะเป็นเนื้อคอนกรีตภายใน

3.4.4 ให้รักษาระยะห่างระหว่างแบบกับเหล็กเสริมให้ถูกต้อง โดยใช้เหล็กแขวนก่อนมอร์ต้ายึดกับเหล็กเสริม หรือวิธีที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติ ก่อนมอร์ต้าให้ใช้ส่วนผสมซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 1 ส่วน

3.4.5 ในกรณีที่มีเหล็กเสริมหลาย ๆ ชั้น จะต้องเสริมโดยมีช่องว่างระหว่างผิวเหล็ก (Clear Distance) ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

3.4.6 หลังจากผูกเหล็กเสริมแล้วจะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง หากผูกทิ้งไว้นานเกินควร จะต้องทำความสะอาด และให้ผู้ควบคุมงานตรวจอีกครั้งก่อนเทคอนกรีตเหล็กพื้นเมื่อผูกเสร็จแล้วให้ทำทางเดินเหนือเหล็ก โดยมีที่รองรับวางตรงช่องว่างระหว่างเหล็กห้ามเหยียบย่ำบนเหล็กเสริมเป็นอันตรายและต้องตรวจสอบให้ไม้แบบแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักของทางเดินและน้ำหนักบรรทุกบนทางเดินด้วย

3.5 การต่อเหล็กเสริม

3.5.1 การต่อแบบทาบ ให้ทาบเหล็กเสริมซ้อนกันโดยระยะทาบไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมธรรมดา และ 36 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อย แต่ต้องไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แล้วให้มัดด้วยลวดผูกเหล็กเบอร์ 18 SWG. เป็นระยะ ๆ ทุก 100 มิลลิเมตร การต่อเหล็กเสริมด้วยวิธีทาบในกรณีที่ต่อเหล็กต่างขนาดกัน ให้ใช้ความยาวที่ทาบซ้อนกันตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อนเหล็กที่ใหญ่กว่าเป็นหลัก

3.5.2 การต่อแบบเชื่อม ให้ใช้สำหรับเหล็กเสริมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ขึ้นไป และเชื่อมด้วยวิธีเหลาปลายเหล็กแบบเหลาดินสอ ชนปลายและต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า (Electric Arc Welding) โดยจะต้องให้กำลังของรอยเชื่อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังของเหล็กเสริมนั้น ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบส่งตัวอย่างรอยเชื่อม และสำเนาผลการทดสอบกำลังประลัยของรอยเชื่อมจากสถาบันที่กำหนดให้ผู้ควบคุมงานไว้ตรวจสอบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.6 รอยต่อเหล็กเสริม

3.6.1 ในกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องต่อเหล็กเสริม ให้ต่อตามตำแหน่งต่อไปนี้

- พื้น ผนัง คสล. ให้ต่อที่บริเวณคานใต้เหล็กเสริมพิเศษ
- คานทั่วไป เหล็กบนต่อที่ประมาณกลางคาน เหล็กล่างต่อที่หน้าเสาถึงระยะ L/5 จากศูนย์กลางเสา
- เสา ต่อบริเวณเหนือระดับพื้น 1.00 เมตร จนถึงระดับกึ่งกลางของความสูง

3.6.2 รอยต่อทุกแห่งจะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติโดยผู้ควบคุมงานก่อนเทคอนกรีต หน้าตัดใด ๆ ของคาน-พื้น จะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกิน 25% ของจำนวนเหล็กเสริมคานทั้งหมดไม่ได้

3.6.3 หน้าตัด ๆ ของเสา, ผนัง จะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกิน 50% ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้

3.6.4 คานยื่น และฐานราก ห้ามต่อเหล็กเสริมโดยเด็ดขาด

การก่อสร้างงานเหล็กรูปพรรณ

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีฝีมือและความชำนาญ รวมทั้งโรงงานประกอบเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย ติดตั้ง และสิ่งอื่นใดที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานเหล็กรูปพรรณ เพื่อขจัดปัญหาอุปสรรคและบรรลุเป้าหมายของงานตามที่กำหนดไว้
- 1.2 เหล็กรูปพรรณทั้งหมดที่นำมาใช้งาน ให้รวมถึงงานป้องกันสนิมด้วยวิธีการที่เหมาะสมแล้ว
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็กและวัสดุประกอบงานเหล็กอื่น ๆ ที่จำเป็น พร้อมทั้งข้อมูลทางเทคนิค ผลการทดสอบจากหน่วยงานตรวจสอบที่เป็นที่ยอมรับ หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING เพื่อแสดงรายละเอียดและวิธีการติดตั้งตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานและ/หรือวิศวกร เพื่อให้การติดตั้งถูกต้องตามมาตรฐานที่ดี
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการทดสอบและตรวจสอบคุณภาพของงานที่ติดตั้งแล้ว ตามคำแนะนำของวิศวกร หากพบภายหลังว่าการที่ก่อสร้างงานเหล็กรูปพรรณไม่มั่นคงแข็งแรง มีข้อบกพร่อง

2. รายการทั่วไป

- 2.1 เหล็กรูปพรรณที่ระบุในแบบงานโครงสร้าง, สถาปัตยกรรม, ปรับอากาศ, ไฟฟ้า, สุขาภิบาล และอื่น ๆ จะต้อง มีขอบเขตของงานตามที่ระบุในหมวดนี้
- 2.2 วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้งานจะต้องอยู่ในสภาพที่ดี ใหม่จากโรงงาน คงรูปตามข้อมูลทางเทคนิคที่ได้รับอนุมัติแล้ว ไม่มีคราบสนิม หรือสิ่งสกปรกอื่นใด อันจะมีผลต่อความแข็งแรงของโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ
- 2.3 การกองหรือเก็บวัสดุ/อุปกรณ์ จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังและเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะเกิดขึ้นเป็นอย่างดี ไม่ให้กองอยู่กับพื้นดินและต้องมีหลังคาคลุมกันฝนได้เป็นอย่างดีหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- 2.4 การประกอบและติดตั้งโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ เพื่อให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบจะต้องมีการเผื่อค่าความโก่งของโครงสร้างนั้น ๆ ด้วยวิธีการหรือเทคนิคการก่อสร้างที่ดีและถูกต้องตามมาตรฐานที่ดีของผู้รับจ้างเอง

3. วัสดุ

- 3.1 เหล็กสัญลักษณ์ \emptyset (เหล็กกลมกลวง) เป็นเหล็กรูปพรรณ ชนิดท่อเหล็กผสมคาร์บอน ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมญี่ปุ่น TIS G3444 STK41 มีความต้านทานต่อแรงดึง 41 กก./ตร.มม. และมีความต้านทานต่อแรงกด 25 กก./ตร.มม. ให้ใช้สำหรับราวระเบียง, ราวบันได หรือส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างหลักของอาคารเท่านั้น
- 3.2 เหล็กสัญลักษณ์ C (รูปตัวซี) เป็นเหล็กรูปพรรณประเภทผลิตเย็น ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 116 หรือ JIS G3350 หรือ ASTM A283-67 D โดยมีกำลังคลากที่จุดยึดไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.มม.
- 3.3 เหล็กสัญลักษณ์ CH (เหล็กรางน้ำ) LS (เหล็กฉาก) เป็นเหล็กรูปพรรณประเภทผลิตร้อนตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 55 หรือ JIS G3101 SS41 หรือ ASTM A36 โดยมีกำลังคลากที่จุดยึดไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.มม.

- 3.4 เหล็กสัญลักษณ์ PL (แผ่นเหล็กเรียบ) FB (เหล็กเส้นแบน) เป็นเหล็กรูปพรรณประเภทผลิตภัณฑ์ร้อนตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 55 หรือ JIS G3101 SS41 หรือ ASTM A36 โดยมีกำลังคานที่จุดยึดไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม.
- 3.5 ลวดเชื่อมเหล็ก ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก.49 หรือเทียบเท่า JIS
- 3.6 สลักเกลียว แป้นเกลียวและแหวนรอง ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 291, 171, 285 หรือเทียบเท่า JIS
- 3.7 สีป้องกันสนิมเป็นสีรองพื้นที่ใช้กับงานเหล็กคือ RED LEAD PRIMER หรือ ZINC CHROMATE ตามระบุในหมวดงานสี ขณะผิวแห้งความหนาของผิวเคลือบไม่น้อยกว่า 35-40 ไมครอน ทาเคลือบไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน และ/หรือวิศวกร
- 3.8 สลักเกลียว ผังในคอนกรีตชนิดยึดด้วย EPOXY หรือแบบขยายตัว ให้ใช้ของ HILTI หรือเทียบเท่า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตและจัดจำหน่ายอย่างเคร่งครัด
- 3.9 เหล็กไร้สนิม (STAINLESS STEEL) สำหรับราวบันได หรือราวระเบียงให้ใช้เหล็กไร้สนิมตามมาตรฐาน JIS G3459 หรือ ASTM A312 หากติดตั้งแล้วปรากฏว่ามีสนิมในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ทันที โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง
- 3.10 ลวดเชื่อมเหล็กไร้สนิม ให้ใช้เบอร์เดียวกับเบอร์ของท่อเหล็กไร้สนิมเท่านั้น

4. การตัดและต่อเหล็กรูปพรรณ

- 4.1 วิธีการตัดเหล็กรูปพรรณ ต้องใช้เครื่องกลมือที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก หากใช้ความร้อนทำให้เหล็กเย็นตัวจะต้องปล่อยเหล็กเย็นตัวลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษเพื่อป้องกันมิให้คุณสมบัติของเหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพไป
- 4.2 การต่อเหล็ก ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยลวดไฟฟ้า หรือก๊าซ หรือสลักเกลียว หากไม่ระบุในแบบ วิธีการต่อเหล็กจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
- 4.3 การต่อเหล็กความยาวที่ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ วัดโดยเทปเหล็กไม่เกิน 2 มม.
- 4.4 การเชื่อมเหล็กรูปพรรณต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ช่างเชื่อมมีประสบการณ์ในวิชาชีพและปฏิบัติถูกต้องตามมาตรฐานที่ดี วิธีการเชื่อมต้องได้ตามมาตรฐาน AWS ตะแกรงรอยเชื่อมต้องทำความสะอาดให้ถึงเนื้อเหล็ก ก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 4.5 การต่อเหล็กรูปพรรณด้วยสลักเกลียว ขนาดของรูเจาะต้องเหมาะสม ระยะขอบ ระยะเฉียงต้องได้ตามมาตรฐาน AISC

5. การประกอบและติดตั้งเหล็กรูปพรรณ

- 5.1 เหล็กรูปพรรณที่ประกอบติดตั้งแล้ว จะต้องมีความโก่งไม่เกิน 1 มม. ในความยาว 1 เมตร ระยะโก่งของโครงสร้างที่จำเป็นต้องเผื่อไว้สำหรับการก่อสร้าง โดยจะต้องได้การอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 5.2 การประกอบโครงสร้างจากโรงงาน จะต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรและ/หรือผู้ว่าจ้าง โดยเสนอมาตรฐานฝีมือ เครื่องมือและโรงงานที่จะประกอบโครงสร้างนั้น ให้พิจารณาก่อนดำเนินการ
- 5.3 การประกอบโครงสร้างบริเวณสถานที่ก่อสร้าง มาตรฐาน ฝีมือ เครื่องมือ การเก็บรักษาและการยกติดตั้ง จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

6. ฐานรองรับหรือจุดยึดโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

- 6.1 การยึดและรายละเอียดการยึดโครงสร้างเหล็ก จะต้องจัดทำ SHOP DRAWING และรายละเอียดวัสดุที่ใช้ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อน เพื่อให้เหมาะสมกับการติดตั้งจริง

- 6.2 ฐานรองแผ่นเหล็ก จะต้องยึดแน่นแข็งแรงกับโครงสร้าง ค.ส.ล. และไม่เป็นสนิม จะต้องปรับให้ได้ระดับด้วยซีเมนต์พิเศษที่แข็งแรงทนทาน ไม่หดตัวตามที่ได้รับอนุมัติจากวิศวกร
- 6.3 การฝังสลักเกลียวหรือขอยึดสำหรับฐานรองแผ่นเหล็ก จะต้องกระทำพร้อมการเทคอนกรีตห้ามใช้วิธีเชื่อมเข้ากับเหล็กโครงสร้าง หากใช้วิธีการเจาะ ฝัง ใช้สลักเกลียวฝังในคอนกรีตยึดด้วย EPOXY หรือแบบขยายตัว โดยได้รับการอนุมัติจากวิศวกร

7. การทดสอบและตรวจสอบคุณภาพ

- 7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ และบริเวณการทดสอบโดยเฉพาะมาทำการทดสอบหรือตรวจสอบความแข็งแรงของชิ้นส่วนโครงสร้างหรือรอยต่อต่าง ๆ ตามที่วิศวกรและ/หรือผู้ว่าจ้างออกคำสั่ง หากพบการก่อสร้างโครงสร้างเหล็กรูปพรรณของผู้รับจ้างไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือใช้ช่างฝีมือที่ไม่ดี ไม่มีความชำนาญ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้อง ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

8. การป้องกันและการทาสีกันสนิม

- 8.1 ชิ้นส่วนของโครงสร้างเหล็กรูปพรรณทุกส่วน ตลอดโครงสร้าง จะต้องทาสีป้องกันสนิมด้วยวิธีการที่ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายสีแนะนำอย่างเคร่งครัด จำนวนชั้นตามที่ระบุในข้อ 8.4
- 8.2 ส่วนของรอยต่อโดยการเชื่อม จะต้องลอกคาบตะกรันออก และขัดด้วยแปรงลวดให้เห็นเนื้อเหล็กก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 8.3 ส่วนของสลักเกลียว ให้ขันเกลียวให้ได้ตามที่กำหนด ทำความสะอาดคราบน้ำมันและส่วนสกปรกต่าง ๆ ขัดด้วยแปรงเหล็กจนถึงเนื้อเหล็กก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 8.4 ทาสีรองพื้นป้องกันสนิมก่อนการประกอบ 1 ชั้น, ขณะติดตั้ง 1 ชั้น และรอบรอยเชื่อมอีก 1 ชั้น แล้วจึงปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหมวดการทาสีต่อไป

การทาสี

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทาสีอาคารทั้งหมดที่ระบุในแบบ และรายการก่อสร้าง และจะต้องประสานงานกับผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน

2. รายการทั่วไป

สีที่ใช้และสีรองพื้น จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด หรือให้ดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิต หรือภายใต้การแนะนำและตรวจสอบของผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิต ผู้รับเหมาจะต้องนำไปรับรองปริมาณสีจากบริษัทผู้ผลิต พร้อมทั้งใบรับประกันคุณภาพสีที่ใช้ในงานไม่ต่ำกว่า 5 ปีส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้าง

- 2.1 ช่างทาสี ต้องเป็นช่างสีที่มีความชำนาญ มีผู้ควบคุมงานคอยดูแลตลอดเวลา ห้ามทำการทาสีที่ขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท
- 2.2 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปลง รอยหยดสี และข้อบกพร่อง อื่นใด ต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนสีบนกระจก พื้น ฯลฯ งานทาสีจะต้องได้รับการตรวจตราและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- 2.3 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายในจะทาผนังกำแพงคิ้วคอนกรีต คิ้วท่อ โลหะโครงต่าง ๆ หรือที่กำหนดไว้ในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทาสีนั้นมีข้อกำหนดดังนี้คือ
 - 2.3.1 คิ้วพื้นคอนกรีตขัดมัน
 - 2.3.2 คิ้วบันไดคอนกรีตทั้งลูกตั้ง ลูกนอน
 - 2.3.3 คิ้วกระเบื้องที่มีสีในตัว ฝาอะคูสติค กระเบื้องมุงหลังคา
 - 2.3.4 อุปกรณ์สำเร็จรูป
 - 2.3.5 คิ้ววัสดุที่ผ่านวิธีกันสนิม
 - 2.3.6 สแตนเลส
 - 2.3.7 คิ้วภายในรางน้ำ
 - 2.3.8 โคมไฟ
 - 2.3.9 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้
- 2.4 งานฝีมือ สีที่ทาจะต้องทำด้วยความประณีต ตามวิธีการของผลิตภัณฑ์ การผสมสีและเก็บรักษา จะต้องรัดกุมไม่ให้มีวัสดุอื่นปนหรือขึ้น สีที่ค้างจากการทา จะต้องนำไปทำลายทันทีนอกบริเวณก่อสร้าง

3. วัสดุ

- 3.1 สีทาภายนอกอาคาร หมายถึง สีที่จะทาในส่วนภายนอกอาคารให้ใช้ชนิดสีน้ำ ดังนี้

SUPERCOTE	ของ	ICI
VINILEX 5000	ของ	NIPPON PAINT
PERMOLITE	ของ	PAMMASTIC
JOTASHIELD	ของ	JOTUN
4 SEASON	ของ	TOA

- 3.2 สีทาภายใน หมายถึง สีที่จะทาส่วนภายในของอาคาร เช่น ผนังห้อง ฝ้าเพดาน ให้ใช้ชนิดสีน้ำ ดังนี้

SUPERCOTE	ของ	ICI
VINILEX 5000	ของ	NIPPON PAINT
PERMOLITE	ของ	PAMMASTIC

- | | | | |
|--|----------|-----|-------|
| | MAJESTIC | ของ | JOTUN |
| | 4 SEASON | ของ | TOA |
- 3.3 สีน้ำมันสำหรับงานไม้และโลหะ หรือส่วนอื่น ๆ ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้
- | | | | |
|--|--------------|-----|--------------|
| | DULX GLOSS | ของ | ICI |
| | BODELAC 1000 | ของ | NIPPON PAINT |
| | SUPER GLOSS | ของ | PAMMASTIC |
| | HIGH GLOSS | ของ | TOA |
| | JOTAGLOSS | ของ | JOTUN |
- 3.4 สีรองพื้นกันสนิม ให้ใช้ ZINC CHROMATE ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า
- 3.5 สีรองพื้น ให้ใช้ของบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับสีทาทับหน้าตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต นั้น ๆ
- 3.6 สีน้ำมันย้อมเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ภายใน เช่น วงกบ บานประตู, หน้าต่าง ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้ ชนิดภายนอกของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, TOA, JOTUN หรือ เทียบเท่า
- 3.7 สีสำหรับงานพื้นไม้ งานที่ต้องการเคลือบแข็งพิเศษ เช่น พื้นปาร์เก้ไม้ ให้ใช้ FOLYURE THANE ชนิดภายนอกของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า
- 3.8 สี SILICONE งานที่ต้องการโชว์ผิววัสดุ เช่น ผนังก่ออิฐ, โข่วแนว, กระเบื้องดินเผา, กรวดล้าง, ทราลัย่าง, หินกาบ ให้ใช้สี SILICONE ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA
- 3.9 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้สีรองพื้นอลูมิเนียม ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า

4. วิธีการทาสี

4.1 การทาสีสำหรับงานไม้(ถ้ามี)

การเตรียมพื้นผิว

- 4.1.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นประมาณ 14-15% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังอิฐ ซีเมนต์ ปูนพลาสติก ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน
- 4.1.2 ผิวไม้ใหม่
- ไม้ต้องผ่านกรอบ หรือตากจนแห้งดีแล้ว
 - ให้ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย
 - เช็ดฝุ่นออกให้หมด
 - ทาด่วนสีรองพื้นไมชนิดอลูมิเนียมหนึ่งครั้ง ทิ้งให้แห้งเป็นเวลา 16 ชั่วโมง
 - ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อเพิ่มความเรียบเนียนและสวยงามของฟิล์มสีทับหน้าอีกครั้ง ทิ้งให้แห้ง 6 ชั่วโมงก่อนทาสีน้ำมัน ทับหน้าอีก 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะ 7 ชั่วโมง

4.2 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต

4.2.1 การเตรียมพื้นผิว และการรองพื้นปูนฉาบ อิฐ และคอนกรีต

การเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก

4.2.2 กรณีผิวใหม่

ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทอย่างต่ำ 21 วัน หลังการถอดแบบหรือฉาบปูน ขจัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ เช็ด แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชื้นอีกครั้งหนึ่ง ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่าได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด รอจนพื้นผิวนั้นแห้งสนิทจริง ๆ จึงทาด่วนสีรองพื้นปูนชนิดอะครีลิก 1 ครั้ง ก่อนทาสีทับหน้า

4.2.3 สีรองพื้นปูน

การทา ทาด้วยแปรง ระยะเวลาแห้งหรือการทาทับ ทั้งระยะไว้ 2 ชั่วโมง

4.2.4 สีพลาสติคทับหน้า

การทา ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง จำนวน 2 ครั้ง การทาทับ ทั้งระยะ 4 ชั่วโมง

4.3 การทาสีสำหรับงานโลหะ

การเตรียมพื้นผิว

4.3.1 พื้นผิวโลหะที่ผิวไม่เคยทาสีมาก่อน

- ขจัดคราบไขมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- ขจัดสนิมหรือเศษผงออกด้วยการขัดกระดาษทรายหรือแปรงลวด
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยาล้างสนิม แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยเศษผ้า แล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท
- ทาทับหนึ่งครั้งด้วยสีรองพื้นกันสนิม RED LEAD PRIMER ขณะส่งเหล็กเข้ามายังหน่วยงานก่อสร้าง ทาครั้งที่ 2 ใช้ ZINE CHROMATE เมื่อประกอบติดตั้งแล้ว และทาครั้งที่ 3 ใช้ ZINE CHROMATE เฉพาะโดยรอบรอยเชื่อมแล้วจึงทาสีทับหน้าอีก 2 ครั้ง ด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า

4.3.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก

- ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยการกระดาษทรายเบอร์ 360 แล้วเช็ดด้วยน้ำมันสน
- ทาด้วยสีรองพื้น RED READ PRIMER หนึ่งครั้ง แล้วทาด้วยสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

4.3.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กที่เคลือบสังกะสี

- ขจัดคราบไขมันและฝุ่นทาน้ำยาเสริมการยึดเกาะ ทิ้งไว้ 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
- เช็ดด้วยเศษผ้าทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทาสีรองพื้น ZINC CHROMATE 1 ครั้ง แล้วทาด้วยสีน้ำมัน

4.3.4 พื้นผิวทองแดง และตะกั่ว

- ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 280 หรือเบอร์ 320
- เช็ดฝุ่นออกด้วยผ้าชุบน้ำมันก๊าด
- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ไม่ต้องใช้สีรองพื้น

4.3.5 สีรองพื้นโลหะกันสนิม

- ทาบนผิวโลหะที่มีเหล็กปน หรือโลหะอื่น ๆ
- การทา ใช้แปรง หรือลูกกลิ้ง หากจะพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ 10% ทั้งระยะครั้งละ 16 ชั่วโมง

4.3.6 สีทับหน้า

- ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง หากพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ 10% อย่างน้อย 2 ครั้งทั้งระยะครั้งละ 7 ชั่วโมง

4.4 สี SILICONE

การเตรียมพื้นผิว

- ซ่อมแซมรอยแตกร้าวต่าง ๆ
- ปิดเช็ดฝุ่นละอองให้หมด
- พื้นผิวต้องแห้งสนิท

วิธีทา ทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ทั้งระยะเป็นเวลา 6 ชั่วโมง การทาใช้แปรงหรือใช้พ่นโดยไม่ต้องผสม ควรทาให้ซิลิโคนชุ่มไหลเยิ้ม เพื่อการซึมเข้าไปในพื้นผิว และไม่ควรถูกน้ำก่อน 6 ชั่วโมง

4.5 การทาสีย้อมเนื้อไม้

ให้ทาบนผิวพื้นไม้ภายในอาคาร ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น วงกบ ชั้นและราวบันไดไม้ หน้าต่างด้านใน เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น โดยใช้สีย้อมเนื้อไม้ชนิดเงาและด้าน

4.5.1 การเตรียมผิว ก่อนทาผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ไม่มีฝุ่นและน้ำสน ถ้าต้องการย้อมสีไม่ให้น้ำมันย้อมไม้ หรือสีฝุ่นย้อมสีตามที่สถาปนิกอนุมัติ แล้วจึงทำการโป้วเสี้ยนไม้ และอุดรูด้วยสีโป้วให้เรียบร้อย จึงทาที่หน้า 3 ครั้ง

4.5.2 การทา

- ครั้งที่ 1 ใช้ชนิดเงาผสมทินเนอร์ 20% ทิ้งให้แห้ง 18-24 ชั่วโมง ใช้กระดาษทรายอย่างละเอียดลงเบา ๆ บัดฝุ่นให้หมด
- ครั้งที่ 2 ใช้ชนิดเงาทาโดยไม่ต้องผสมทินเนอร์ ทิ้งให้แห้ง 18-24 ชั่วโมง
- ครั้งที่ 3 ใช้ชนิดด้านทาโดยไม่ต้องผสมทินเนอร์ ทิ้งให้แห้ง 24-48 ชั่วโมง

4.6 การทาน้ำมันเคลือบแข็งพิเศษ

4.6.1 การเตรียม ผิวพื้น

ขัดฝุ่น น้ำมัน คราบไข หรือวัสดุอื่นๆ ออกให้หมด จุดโป้วเสี้ยนไม้ และรูไม้ให้เรียบแล้วขัดเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิท

4.6.2 การทา

ให้ทาทั้งหมด 3 ครั้งเป็นอย่างน้อย โดยทิ้งระยะให้แห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ จะต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อน

4.7 สีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT)

4.7.1 ขอบเขตของงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ แรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดทำสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) พร้อมทั้งจะจัดทำงานได้ทันที สำหรับงานก่อสร้างงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT)
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกรรมวิธีในการติดตั้งสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) พร้อมรายชื่อผู้ทำการติดตั้งขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน
- ผู้รับจ้างจะต้องทำเอกสารรับประกันผลงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) โดยบริษัทผู้ผลิต เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี มอบให้ผู้ว่าจ้างในวันมอบงาน

4.7.2 วัสดุ

- สีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) ให้ใช้ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า

4.7.3 กรรมวิธี

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ตามขั้นตอนดังนี้

- 4.7.3.1 สีรองพื้น (CONCRETE SEALER) ก่อนลงสีรองพื้น พื้นผิวผนังจะต้องสะอาดปราศจากคราบน้ำมันหรือฝุ่นละอองที่เป็นอันตรายต่อสีพ่นเม็ด สีรองพื้น 1 เทียว
- 4.7.3.2 ผิวขรุขระ (TEXTURE COATING) ลักษณะของ PATTERN ตามที่ได้อนุมัติแล้ว
- 4.7.3.3 สีทับหน้าจะต้องเป็นชนิด (ACRYLIC COATING) อย่างน้อย 3 ครั้ง ตามกรรมวิธีที่ได้อนุมัติแล้ว

5. การทำความสะอาด

หลังจากงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) และสีแห้งสนิทแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความไม่เรียบร้อยพร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อยตามขั้นตอนและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและรักษาป้องกันงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) ไม่ให้ชำรุดเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารเป็นอันขาด

งานฉาบปูน

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีฝีมือและความชำนาญในการก่อสร้างงานฉาบปูนตามระบุในแบบและรายการ

งานฉาบปูน หากไม่ระบุในแบบ ส่วนที่เป็นผนัง คาน เสา เพดานและพื้น ค.ส.ล. และทุกส่วนของ ค.ส.ล. ที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งผิวด้วยปูนฉาบทั้งสิ้น

งานฉาบปูนผนัง จะต้องฉาบให้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่ระบุไว้ในแบบไม่น้อยกว่า 0.10 ม.

2. วัสดุ

2.1 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ หรือตรานกอินทรี หรือตราภูเขา หรือเทียบเท่า

2.2 ให้ใช้ทรายน้ำจืดที่สะอาด คมและแข็ง ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน มีคุณสมบัติ ดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 8	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	15-40%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	0-10%

2.3 ให้ใช้ปูนขาว หรือน้ำยาผสมปูนฉาบตามที่ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และ/หรือสถาปนิก น้ำยาผสมปูนฉาบให้ใช้ CELEMANOID SUPER 5 ของ UNION หรือ FEBMIX หรือ SIKA หรือเทียบเท่า

3. วิธีการฉาบ

3.1 ก่อนทำการฉาบปูนผนัง ผู้รับจ้างจะต้องจัดระดับตั้งและมุมฉาก (จับเพี้ยม) ติดปมให้ทั่วบริเวณพื้นที่ที่จะฉาบ ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วรดน้ำให้ชุ่มพอประมาณ จึงลงมือฉาบปูนได้

การฉาบปูนให้แบ่งกรรมวิธีฉาบเป็น 2 ชั้น คือ ฉาบรองพื้นและฉาบตกแต่ง การฉาบรองพื้นให้ฉาบทิ้งไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง จึงลงมือฉาบตกแต่งชั้นต่อไปได้

การฉาบตกแต่งสำหรับผิวฉาบปูนเรียบธรรมดา ให้ตกแต่งผิวด้วยฟองน้ำ แล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้าแต่งผิวอีกครั้งให้ผิวเรียบโดยสม่ำเสมอและสวยงาม สำหรับผิวซีเมนต์ขัดมัน ผิวจะต้องชุบให้ขรุขระ หลังจากแต่งผิวแล้ว เตรียมสำหรับฉาบขัดมัน หรือฉาบขัดมันพร้อมกันเลยขณะผิวปูนฉาบยังไม่แห้งก็ได้

สำหรับผิวบุผนังกระเบื้อง เมื่อฉาบได้ระดับแล้วไม่ต้องแต่งผิวชั้นละเอียด ให้ทำผิวหน้าของปูนฉาบให้ขรุขระ

การฉาบผนังพื้นใหญ่เกิน 4.0x4.0 ม. ต้องมีการเขาระ่องตามคำสั่งของสถาปนิก

ผิวของปูนฉาบทั้งสองชั้นรวมแล้วจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. และต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบจะต้องทำการสกัดออกและฉาบใหม่ตาม คำสั่งของผู้ควบคุมงานและหรือสถาปนิก

สำหรับผิวปูนฉาบที่จำเป็นต้องฉาบปูนหนากว่า 40 มม. จะต้องแบ่งฉาบปูนรองพื้นเป็น 2 ครั้งเมื่อฉาบครั้งแรกทิ้งไว้ 48 ชั่วโมงกรด้วยลวดกรงแล้วฉาบรองพื้นครั้งที่สอง การฉาบตกแต่งให้ถือตามวิธีการข้างต้น

การฉาบปูนส่วนที่ผนังก่ออิฐติดกับโครงสร้าง ค.ส.ล. ให้ป้องกันการแตกร้าว โดยใช้ตาข่ายกรงไก่ขนาด 20 มม. (3/4") กว้างประมาณ 0.30 ม. ยึดยาวตลอดแนวรอยต่อจึงฉาบรองพื้น

3.2 ส่วนผสมของปูนฉาบ ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

ปูนซีเมนต์	1 ส่วน
ทราย	3 ส่วน

ปูนขาวหรือน้ำยาผสมปูนฉาบ
เครื่องครีต

ตามคำแนะนำของผู้ผลิต และ/หรือผู้จัดจำหน่ายอย่าง

4. การเตรียมผิวพื้น

สำหรับผนังอิฐก่อ จะต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกและคราบน้ำมันให้หมดเสียก่อน รดน้ำให้ชุ่มพอประมาณ แล้วจึงทำการฉาบปูนได้

สำหรับผิว ค.ส.ล. ก่อนฉาบปูนจะต้องทำสกัดผิว ค.ส.ล. ให้ขรุขระก่อน แล้วจึงสลัดผิวด้วยปูนที่มีส่วนผสมของ ซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 1 ส่วน ทิ้งให้ปูนสลัดแห้งและยึดเกาะกับผิว ค.ส.ล. ก่อนรดน้ำให้ชุ่มแล้วจึงฉาบปูนได้

5. การทำความสะอาด

หลังจากฉาบปูนตกแต่งเสร็จแล้วทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง แล้วจึงทำการบ่มผิวปูนฉาบติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน โดยรดน้ำให้ทั่ว หรือคลุมด้วยกระสอบป่านที่รดน้ำชุ่มอยู่ตลอดเวลาทิ้งให้ผิวปูนฉาบแห้ง

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาผิวปูนฉาบให้สะอาด ปราศจากรอยขีดเขียนต่าง ๆ จนกว่าผู้รับจ้างจะรับมอบงาน

6. การซ่อมแซม

ผิวปูนฉาบจะต้องเกาะแน่นสนิทกับผนังก่ออิฐหรือโครงสร้าง ค.ส.ล. ตลอดผิวปูนฉาบ ที่ใดมีเสียงเคาะดังโปรง หรือมีรอยแตกร้าว จะต้องทำการซ่อมแซมโดยสกัดออกเป็นบริเวณรอบตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หากรอยแตกร้าวเป็นแนวยาวให้สกัดเป็นแนวกว้างไม่น้อยกว่า 0.10 ม. การฉาบซ่อมให้ทำความสะอาด รดน้ำให้ชุ่ม แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประเภท BONDING AGENT ของ UNION หรือ FEB หรือ SIKA ผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกัน

การซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้างโดยวิธีฉาบ เช่น ผิวคอนกรีตเปลือย ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน และ/หรือวิศวกรเท่านั้น ผู้ควบคุมงานและ/หรือวิศวกรจะเป็นผู้กำหนดวิธีการตลอดจน การเลือกใช้วัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด เนื่องจากจะต้องซ่อมแซมเพื่อความแข็งแรงและความสวยงาม

พื้นปูกระเบื้องเซรามิค

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีฝีมือและความชำนาญในการทำพื้น ปูกระเบื้องเซรามิค ตามที่ระบุในแบบและรายการ

2. รายการทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้องเซรามิคให้ผู้ควบคุมงานและ/หรือสถาปนิกคัดเลือกสีและจัดทำ SHOP DRAWING ตามที่สถาปนิกแนะนำ ก่อนทำการสั่งซื้อและปูกระเบื้องเซรามิค
- 2.2 กระเบื้องที่ได้รับอนุมัติแล้ว จะต้องส่งถึงสถานที่ก่อสร้าง โดยบรรจุในกล่องเรียบร้อย พร้อมใบส่งของ โดยต้องเก็บรักษาไว้อย่างดี ในที่ซึ่งไม่มีความชื้นจนกว่าจะนำมาใช้งาน
- 2.3 กระเบื้องที่เสียหาย ไม่ได้คุณภาพมาตรฐาน สีไม่สวยงาม หรือสีที่แตกต่างกันมากผู้รับจ้างจะต้องคัดออก แลเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่นำมาใช้งานอีก

3. วัสดุ

- 3.1 ให้ใช้กระเบื้องเซรามิคปูพื้นขนาด 12"x12" ของ CAMPANA DURAGRES COTTO หรือเทียบเท่าเกรด A ชนิดสีเรียบผิวกันลื่น
- 3.2 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ขาวตราช้างเผือก หรือเทียบเท่า

4. การปู/ปูกระเบื้องเซรามิค

4.1 การปูผนัง

4.1.1 การปูผนังภายในอาคารกระเบื้องที่จะใช้ปูต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวก่อนและต้องแกะกล่องออกมาเพื่อทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั้งห้อง แล้วทำการฉาบปูนทรายหยาบ อัตราส่วน 1:2 ให้ได้ระดับเสียก่อน ผิวปูนฉาบเรียบ SET ตัว ให้ปูกระเบื้องได้เลย การปูให้ทีละแผ่น แผ่นกระเบื้องจะต้องไม่เป็นโพรง เมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่ เป็นโพรง จะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบได้แนวได้ระดับ และได้สีที่สม่ำเสมอเท่ากันทั้งสอง ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสม่ำเสมอและต้องทำการเจียรมุม 45 องศา สำหรับกระเบื้องที่ชนมุมกัน พื้นที่ที่ระบุกระเบื้องแล้ว จะต้องทิ้งไว้ให้แห้งโดยไม่ถูกกระแทกกระเทือนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด และอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยซีเมนต์ขาว หรือซีเมนต์ขาวผสมสีหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

4.1.2 การปูผนังภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูนทรายผนังที่ปูกระเบื้องภายนอกอาคารเสร็จแล้วไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมง ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากฝุ่น น้ำมัน สารอื่นๆ การปูกระเบื้องให้ใช้สารสำหรับยึดแผ่นกระเบื้องโดยเฉพาะ ให้ใช้ PABCO RESICRETE หรือ FEBTILE หรือ SIKATOP 121 หรือเทียบเท่า การใช้ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงาน แล้วปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด และอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยซีเมนต์

4.2 การปู ก่อนปู ผู้รับจ้างจะต้องทำระดับปูนทรายเสียก่อน การทำระดับจะต้องให้มีความลาดเอียงตามระบุในแบบ ปูนทรายที่ใช้ทำระดับจะต้องมีส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 3 ส่วน ภายหลังก่อนปู SET ตัว ให้ปูกระเบื้อง กระเบื้องที่ใช้ปูจะต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวเสียก่อนและจะต้องแกะกล่องออกมาให้ได้จำนวนพอกับการปูพื้นแต่ละห้องเพื่อทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง ปูนทรายที่ทำ

ระดับจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 ซม. ในกรณีที่เป็นโพรง เคาะมีเสียง จะต้องทำการรื้อออกและทำการปูใหม่

กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้ว จะต้องเรียบได้แนวและระดับ ได้สีสม่ำเสมอเท่ากันทั้งห้อง และมีความลาดเอียงตามระบุในแบบ กระเบื้องที่ชนกับผนัง ฝาครอบต่อท่อระบายน้ำหรือขอบต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นที่ปูเรียบร้อยแล้วจะต้องทิ้งให้แห้ง โดยไม่ถูกกระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยซีเมนต์ขาว หรือซีเมนต์ขาวผสมสีหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

5. การทำความสะอาด

ภายหลังปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องล้างทำความสะอาดคราบปูนที่ติดบนแผ่นกระเบื้องให้หมด

งานระบบไฟฟ้า

1. วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงาน และเครื่องมือ เพื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่กำหนด ในแบบแปลน และรายละเอียดของงานอย่างเคร่งครัดและดำเนินการให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้

2. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุติดตั้งระบบต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบแปลนและรายละเอียดของงานอย่างเคร่งครัดเพื่อดำเนินการให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และดำเนินการติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าแรงต่ำทั้งหมดให้ถูกต้องตามกฎมาตรฐาน วสท. (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย) กฎข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัยตามประกาศกระทรวงมหาดไทยและตามมาตรฐาน NEC (National Electrical Code) และมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เช่น

2.1.1 ชุดเบรกเกอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ของ

- Schneider Electric
- ABB
- Mitsubishi
- หรือเทียบเท่า

2.1.2 สายไฟ เป็นผลิตภัณฑ์ของ

- BCC
- Thai Yazaki
- Phelps Dodge
- หรือเทียบเท่า

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบแปลนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบโครงสร้าง และสถาปัตยกรรม และอื่นๆ ให้มีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์กัน และให้ความร่วมมือประสานงานกันกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและหลีกเลี่ยงความล่าช้า การเจาะฝังฝ้าเพดาน การสกัดปูน หรืออิฐก่อ การตกแต่งปูนฉาบ สี อันเนื่องจากการดำเนินการของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเองทั้งหมด โดยค่าใช้จ่ายนั้น รวมอยู่ในการเสนอราคาของผู้รับจ้างแล้ว

2.6 ภายใน 7 วัน หลังจากเซ็นสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดอุปกรณ์ตัวอย่างอุปกรณ์ใช้ในการติดตั้ง หรือ Shop Drawing ให้ผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบ และยินยอมให้ใช้ดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนการติดตั้ง

3. แบบแปลน (Drawing)

3.1 แบบแปลนต่างๆ ที่แสดง เป็นเพียงแนวทางหรือไออะแกรมในการติดตั้งเท่านั้น ตามตำแหน่ง และระยะต่างๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพสถานที่จริง เพื่อความสะดวก และความเหมาะสมในการใช้งาน

4. วัสดุอุปกรณ์

4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้ง พร้อมด้วยข้อมูลทางเทคนิคให้ผู้ว่าจ้างได้ตรวจอนุมัติล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ก่อนนำไปติดตั้ง

4.2 วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยนำไปใช้งานมาก่อน

4.3 วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่ง การติดตั้ง หรือการทดสอบต้องดำเนินการซ่อมแซม หรือ เปลี่ยนให้ใหม่ ตามสภาพความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง

4.4 กรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่ดีเท่าที่กำหนดไว้ในรายการผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้นำมาใช้งานนี้ ในกรณีที่ ผู้ว่าจ้าง มีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันผู้ว่าจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดรายละเอียดความถูกต้องของผู้ว่าจ้าง ก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการโดยเร่งด่วน และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น

4.5 กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุ หรืออุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด หรือจัดหาตัวอย่างแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์อื่นมาทดแทนที่สามารถเทียบเท่าได้กับรายละเอียดที่ผู้ว่าจ้างได้กำหนดไว้

5. การตรวจสอบแบบ และรายการ

5.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบ และรายการข้อกำหนดต่างๆ จนเข้าใจถึงรายละเอียดในแบบและข้อกำหนดต่างๆ โดยชัดเจน

5.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดและแบบแปลนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบวิศวกรรมไฟฟ้าให้มีความเข้าใจ และให้ความร่วมมือประสานงานกันกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและหลีกเลี่ยงความล่าช้า

5.3 กรณีข้อกำหนดรายละเอียดและแบบมีข้อขัดแย้ง ข้อสงสัยหรือข้อผิดพลาด ให้สอบถามจากวิศวกรผู้ออกแบบโดยตรง และการตีความในข้อขัดแย้งใดๆ ให้ตีความไปในแนวทางที่ดีกว่าถูกต้องกว่า วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่า โดยผู้รับจ้างจะถือเป็นสาเหตุขอเพิ่มราคาไม่ได้

6. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบ รายการ และวัสดุอุปกรณ์

6.1 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขการปฏิบัติงานที่ผิดไปจากแบบ และรายการอันเนื่องจากแบบ และรายการขัดแย้งกัน หรืออันเกิดจากความจำเป็นอื่นใดก็ดี ผู้รับจ้างต้องแจ้งผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการได้

6.2 กรณีที่วัสดุอุปกรณ์ของผู้ว่าจ้างที่ขออนุมิตินำเข้ามาติดตั้ง มีลักษณะสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์รายการที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ เกิดความไม่เหมาะสม ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉยเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องโดยหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

6.3 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักร และอุปกรณ์ โดยมีขนาดเท่าที่จำเป็นและเหมาะสมกับเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหาให้สะดวกสำหรับการเข้าไปซ่อมแซมบำรุงรักษา

6.4 กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบ รายการวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้นให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุมัติก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 7 วัน

7. ความรับผิดชอบ ณ สถานที่ติดตั้ง

7.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเต็มที่เกี่ยวกับเหตุเสียหายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานการติดตั้งและทดลองเครื่อง

7.2 ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย รวมทั้งอัคคีภัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทั้งปวง

7.3 ผู้รับจ้างต้องพยายามทำงานให้เจียบ และสิ้นสະเทือนน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนและมีผลกระทบต่อคน หรืองานอื่นๆ ที่อยู่ใกล้สถานที่ติดตั้ง

7.4 ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานที่พักชั่วคราวที่เก็บของต่างๆ ให้เรียบร้อยสะอาด และอยู่ในสภาพปลอดภัยตลอดเวลา

7.5 เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างต้องย้ายเครื่องมือ เครื่องใช้ตลอดจนรื้อถอนอาคารชั่วคราว ซึ่งผู้รับจ้างได้ปลูกสร้างขึ้นสำหรับงานนี้ออกไปให้พ้นจากสถานที่จนสิ้นเชิง สิ่งใดที่ต้องส่งคืนให้แก่ผู้ว่าจ้างก็ต้องจัดการส่งให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นไปก่อนที่จะส่งมอบงาน

8. การขนส่ง

8.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการขนส่งเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกเข้าไปติดตั้ง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

8.2 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความล่าช้าในการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆมายังสถานที่ติดตั้ง

8.3 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่างๆ มายังสถานที่ติดตั้ง

9. การบริการ

9.1 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญงานในแต่ละระบบไว้สำหรับการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกเดือน ภายในระยะเวลา 2 ปี

9.2 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องใช้บริการฉุกเฉินนอกเวลาทำงานปกติ ผู้รับจ้างต้องรีบดำเนินการจัดทำโดยไม่ชักช้า

10. การส่งมอบงาน

10.1 ผู้รับจ้างต้องเปิดเดินเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มที่หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน

10.2 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ตามที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจและแน่นอนของผู้ว่าจ้าง เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์เหล่านั้นสามารถทำงานได้ดีถูกต้องตามข้อกำหนดทุกประการ

10.3 รายการสิ่งประกอบต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วย

10.4 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการทดสอบเครื่อง และตรวจมอบงานอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

10.5 ในขณะที่ทำการตรวจรับงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หากปรากฏว่าได้เกิดการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นแก่อาคารสิ่งก่อสร้าง ส่วนที่ได้ทำการติดตั้ง หรือเดินสายไฟฟ้าไว้ หรือเกิดการชำรุดเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งไว้ก็ดี ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างในการที่จะทำการซ่อมแซมแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

10.6 เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานไปแล้ว กำหนดให้ผู้รับจ้างยังมีภาระประกันผลงานที่ได้ดำเนินการไว้กับผู้ว่าจ้างต่อไปอีก มีกำหนด 24 เดือน นับแต่วันที่คณะกรรมการได้ลงนามตรวจรับเป็นต้นไป ซึ่งภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ หากเกิดการบกพร่องเสียหายเกิดขึ้นแก่ทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างในส่วนที่ผู้รับจ้าง

รับผิดชอบอยู่ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้า เป็นต้น ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดทำให้ใหม่หรือแก้ไขให้ตีสภาพเดิมทุกประการ โดยทุนทรัพย์ส่วนตัวของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น โดยไม่มีสิทธิ์ฟ้องเรียกค่าชดเชย เป็นค่าซ่อมแซมแก้ไขจากผู้ว่าจ้างได้อีก โดยถือว่ายังอยู่ในระยะเวลาประกันของผู้รับจ้างโดยตลอดช่วงระยะเวลาที่ระบุ