

รายการประกอบแบบ

งานสถาปัตยกรรมและงานวิศวกรรมโครงสร้าง

โครงการบูรณะรั้วเก่ารอบโบราณสถาน
อาคารเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ตำบลท่างาม
อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

เมษายน 2567

สารบัญ

งานสถาปัตยกรรม	หน้า
สารบัญ	C-1/5
หมวดที่ 1 ขอบเขตของโครงการ	
1. ขอบเขตของโครงการ	1-1/1
2. ตำแหน่งที่ตั้งของงานก่อสร้าง	1-1/1
หมวดที่ 2 ความต้องการทั่วไป	
1. นิยาม	2-1/17
2. สถาบันมาตรฐาน	2-2/17
3. สถาบันตรวจสอบ	2-2/17
4. การสำรวจตรวจสอบสถานที่	2-2/17
5. ถนนและทางเดินชั่วคราว	2-2/17
6. เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง	2-3/17
7. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ	2-3/17
8. รั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง	2-4/17
9. ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง	2-4/17
10. น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง	2-5/17
11. การติดตั้งป้ายชื่อโครงการ	2-5/17
12. การป้องกันการล่งล้ม	2-6/17
13. การป้องกันบุคคลภายนอก	2-6/17
14. การป้องกันสิ่งสาธารณูปโภค	2-6/17
15. การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม	2-6/17
16. ยามรักษาการณ์และแสงสว่าง	2-7/17
17. การดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษาในงานก่อสร้าง	2-7/17
18. การรักษาความสะอาดในบริเวณก่อสร้าง	2-7/17
19. การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ	2-8/17
20. ความปลอดภัยในการทำงาน	2-8/17
21. การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต	2-8/17
22. เงินค่าสวัสดิการแรงงานตามกฎหมายแรงงาน	2-8/17
23. การขออนุญาตตามข้อบังคับทางกฎหมาย	2-9/17
24. วัตถุโบราณ	2-9/17
25. กิจกรรมตามประเพณี ความเชื่อ และการหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์	2-9/17
26. ค่าจ้างรางวัลพิเศษ	2-9/17
27. รายงานอุบัติเหตุ	2-9/17

	หน้า
28. ระยะต่าง ๆ	2-10/17
29. ความคลาดเคลื่อน บกพร่อง ขัดแย้ง และความผิดพลาดระหว่าง แบบก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และเอกสารสัญญา	2-10/17
30. การประสานงานกันระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่ กำหนดหรือผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง	2-10/17
31. แผนการปฏิบัติงานและวิธีการทำงาน	2-11/17
32. การเตรียมผิวเพื่อตกแต่งภายหลัง	2-13/17
33. การให้ความร่วมมือช่วยเหลือสถาปนิกและผู้คุมงาน	2-13/17
34. การจัดทำและการเก็บตัวอย่าง	2-13/17
35. การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุ	2-14/17
36. คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด	2-14/17
37. การส่งวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในงาน	2-14/17
38. การเลือกวิธีทำงานก่อสร้าง และการทำ SHOP DRAWINGS, AS-BUILT DRAWINGS	2-15/17
39. แบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง สำหรับใช้ในงานก่อสร้าง	2-15/17
40. การทำงานล่วงเวลา	2-15/17
41. การประชุมในระหว่างการก่อสร้างอาคาร	2-16/17
42. การติดต่อสื่อสาร	2-16/17
43. การคิดราคาตามสัญญา	2-16/17
44. การจัดทำรายงาน	2-16/17
หมวดที่ 3 งานทั่วไปบริเวณก่อสร้าง	
1. การเตรียมพื้นที่	3-1/4
2. การระวังรักษาต้นไม้ที่มีอยู่เดิมในบริเวณก่อสร้าง	3-1/4
3. ระดับเริ่มต้นก่อสร้าง	3-1/4
4. การวางผังและการวัดระดับในงานก่อสร้าง	3-1/4
5. งานเสาเข็ม	3-2/4
6. งานขุดดิน	3-2/4
หมวดที่ 4 งานก่อ	
1. ข้อกำหนดทั่วไป	4-1/3
2. วัสดุ	4-1/3
3. การเก็บรักษา	4-2/3
4. การก่อผนังทั่วไป	4-2/3
5. การทำเสาเอ็น และคานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก	4-3/3
6. การทำความสะอาด	4-3/3
7. หมายเหตุ	4-3/3

	หน้า
หมวดที่ 5 งานฉาบปูน	
1. ข้อกำหนดทั่วไป	5-1/3
2. วัสดุ	5-1/3
3. ส่วนผสมปูนฉาบ	5-1/3
4. การผสมปูนฉาบ	5-2/3
5. การเตรียมผิวฉาบปูน	5-2/3
6. การฉาบปูน	5-2/3
7. การซ่อมผิวปูนฉาบ	5-3/3
8. การป้องกันผิวปูนฉาบ	5-3/3
9. หมายเหตุ	5-3/3
หมวดที่ 6 งานประตูและรั้วเหล็ก Wrought Iron	
1. ข้อกำหนดทั่วไป	6-1/2
2. วัสดุ	6-1/2
3. ขั้นตอนและวิธีการทำงาน	6-2/2
หมวดที่ 7 งานฉิวพื้น	
1. ขอบเขตทั่วไป	7-1/3
2. พื้นผิวขัดหยาบ	7-1/3
3. ทางลาดคอนกรีตเสริมเหล็ก	7-1/3
หมวดที่ 8 งานฉิวผนัง	
1. ขอบเขตทั่วไป	8-1/3
2. ผนังฉาบปูนเรียบ	8-1/3
3. วิธีการบูรณะปูนปั้นและปูนถอดพิมพ์	8-1/3
4. วิธีการจัดทำปูนถอดพิมพ์	8-2/3
หมวดที่ 9 งานสี	
1. ขอบเขตของงาน	9-1/8
2. ข้อกำหนดทั่วไป	9-1/8
3. การเตรียมพื้นผิว	9-2/8
4. การทาสี	9-3/8
5. การทำความสะอาด	9-3/8
6. รายละเอียดวัสดุ	9-3/8

	หน้า
หมวดที่ 10 งานวิศวกรรมโครงสร้าง	10- 1/13
1. งานคอนกรีต	10- 2/13
2. งานแบบหล่อคอนกรีต	10- 2/13
3. งานเหล็กเสริมคอนกรีต	10- 3/13
4. งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง	10- 3/13
5. งานฐานราก	10-10/13
6. งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก	10-10/13
7. คานคอนกรีตเสริมเหล็ก	10-10/13
8. พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก	10-11/13
9. งานเหล็กรูปพรรณ	10-11/13
10. งานสลักเกลียว	10-12/13
11. การต่อและประกอบในสนาม	10-12/13
12. การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน	10-13/13
13. งานซ่อมรอยร้าวผนัง หรือกำแพงรับน้ำหนัก	10-13/13

หมวดที่ 1 ขอบเขตของโครงการ

1. ขอบเขตของโครงการ

1.1. ขอบเขตทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดี อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นทุกชนิด สำหรับการทำงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้างทุกประการ

1.2. ลักษณะของโครงการ

เป็นการบูรณะปรับปรุงซ่อมแซมรั้วเฝ้าด้านหน้าโบราณสถานอาคารเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ซึ่งเป็นรั้วชนิดโครงสร้างก่อด้วยอิฐดินเผาสอปูน โดยคลองราก่ออิฐถือปูนยาวตลอดแนว ความยาวของรั้วเฝ้าประมาณ 87.00 เมตร

1.3. ขอบเขตของงานก่อสร้าง

ขอบเขตของงานก่อสร้างประกอบด้วย

- การบูรณะซ่อมแซมรั้วเฝ้าด้านหน้าโบราณสถานอาคารเจ้าพระยาอภัยภูเบศร โดยดำเนินการตามรูปแบบที่กำหนดในแบบคู่สัญญา
- การประสานงานกับผู้รับจ้างงานอื่นๆ

1.4. รายละเอียดของงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างประกอบด้วยงานเตรียมการก่อสร้าง งานรื้อถอน งานรื้อย้าย งานขุดและถมดิน/ทราย งานเสาเข็ม งานประกอบโครงเหล็ก งานตัดผนังก่ออิฐ งานตีดยกและปรับระดับรั้วเฝ้า งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานก่ออิฐผนัง งานบูรณะผนังและบัวปูนตกแต่ง งานสี งานประตูลูกเหล็ก งานปลูกหญ้า ซึ่งผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกประการ

รายการต่างๆ ที่ได้กล่าวถึง หรือกำหนดไว้ หรือแสดงไว้ในรายการก่อสร้าง แบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาดำเนินการติดตั้งให้เรียบร้อย ตลอดจนทดสอบให้ใช้งานได้ดี และสิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการก่อสร้าง แต่เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้งานก่อสร้างตามสัญญานี้สำเร็จลุล่วงไปโดยสมบูรณ์ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้ด้วย

2. ตำแหน่งที่ตั้งของงานก่อสร้าง

โครงการนี้ตั้งอยู่ที่ 32/07 หมู่ที่ 12 ถนนปราจีนอนุสรณ์ ตำบลท่างาม อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี

หมวดที่ 2 ความต้องการทั่วไป

1. นิยาม

คำนาม คำสรรพนามที่ปรากฏในสัญญาและเงื่อนไขแห่งสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญา ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากนี้จะมีการระบุเฉพาะไว้เป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในเงื่อนไขแห่งสัญญานี้

เจ้าของโครงการ	หมายถึง	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ตำบลท่างาม อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี หรือเจ้าของงานก่อสร้างโครงการนี้ตามที่ลงนามในสัญญา และมีอำนาจ หรือผู้ว่าจ้างตามที่ระบุในสัญญา
ผู้คุมงาน	หมายถึง	ผู้แทนของเจ้าของโครงการที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
สถาปนิกและหรือวิศวกร	หมายถึง	บริษัท ภูฎาคร จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 36 ซอยสุขุมวิท 26 ถนนสุขุมวิท คลองตัน คลองเตย กรุงเทพฯ 10110
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	นิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับเจ้าของโครงการ รวมทั้งตัวแทน และลูกจ้างของผู้รับจ้าง
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่างๆ ที่ระบุในแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้างและเอกสารแนบสัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่มีประกอบในการทำสัญญาจ้างเหมา และแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และเพิ่มเติม โดยความเห็นชอบของเจ้าของโครงการ หรือผู้คุมงานแล้ว
รายการก่อสร้าง	หมายถึง	ข้อความ และรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เทคนิค และข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างที่มีปรากฏหรือไม่มีปรากฏในแบบก่อสร้างตามสัญญานี้
การอนุมัติ	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติ

2. สถาบันมาตรฐาน

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือมาตรฐานฉบับล่าสุดของสถาบันดังต่อไปนี้

- 2.1. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 2.2. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- 2.3. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM)
- 2.4. AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI)
- 2.5. AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS)
- 2.6. BRITISH STANDARD (BS)
- 2.7. JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD (JIS)
- 2.8. AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY OFFICIALS (AASHO)
- 2.9. มาตรฐานอื่นๆ ที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง หรือในแบบก่อสร้าง

3. สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างตามสัญญานี้ อนุมัติให้ทดสอบใน สถาบันดังต่อไปนี้

- 3.1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 3.2. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- 3.3. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
- 3.4. สถาบันอื่นๆ ที่ผู้คุมงานเห็นชอบ

4. การสำรวจตรวจสอบสถานที่

ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง จนทราบเป็นที่พอใจแล้วถึงลักษณะและสภาพทั่วไปทั้งระดับพื้นดินและขอบเขต สิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่มีอยู่ สิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลาย สิ่งที่ต้องระมัดระวังรักษาไว้ ตลอดจนเส้นทางเข้าออก การขนส่งวัสดุสิ่งของและคนงาน ความสะดวกและข้อขัดข้องทั้งหลาย การจัดสถานที่ที่จำเป็นสำหรับใช้ในการก่อสร้างตามที่ต้องการ พร้อมทั้งมีความเข้าใจอย่างดีในการศึกษาวิธีการจัดหาโรงงาน และที่พักอาศัยคนงานให้เหมาะสม สามารถทำงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ได้ อีกทั้งมีข้อมูลที่เป็นทั้งหลายอันเกี่ยวกับความเสี่ยงภัย ความผันผวนของเหตุการณ์และเหตุอื่นๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อกระบวนการทำงานก่อสร้างนี้เป็นอย่างดีแล้ว ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

5. ถนนและทางเดินชั่วคราว

5.1. ถนนชั่วคราว

ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้างชั่วคราวและต้องดูแลรักษาทางเข้าออกดังกล่าวให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลาของงานก่อสร้าง เมื่อเสร็จงานดังกล่าวแล้ว

ให้จัดการปรับปรุงซ่อมแซมสิ่งต่างๆ ให้คงอยู่ในสภาพดีตามดั้งเดิม ในกรณีที่ต้องขออนุญาตตามเทศบัญญัติและ/หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการให้ถูกต้อง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.2. ทางเดินชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเดินชั่วคราวในบริเวณก่อสร้างตามความจำเป็น และตามขั้นตอนของงานก่อสร้างเพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณต่างๆ ของงานก่อสร้างได้ทุกแห่ง มีสภาพที่แข็งแรงปลอดภัย และเมื่อหมดความจำเป็นแล้วให้ดำเนินการรื้อถอนออกไป พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

6. เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ แรงงานฝีมือดี ช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องจัดหานั่งร้านที่แข็งแรงมั่นคงถูกต้องตามเทศบัญญัติ และ “ข้อกำหนดนั่งร้านสำหรับงานก่อสร้างอาคาร” ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณที่อาจเกิดอันตรายทุกแห่ง และจะต้องทำการก่อสร้างสิ่งป้องกันชั่วคราวบริเวณอันตรายดังกล่าวด้วย การเคลื่อนย้าย รื้อถอน นั่งร้าน หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้คุมงานก่อนจึงจะดำเนินการได้

7. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

7.1. โรงงาน โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีโรงงาน โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อเก็บและป้องกันความเสียหายของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง โดยมีขนาดตามความเหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ที่ไม่ได้ใช้งานก่อสร้างในโครงการนี้มาเก็บไว้ในโรงเก็บวัสดุ

7.2. สำนักงานสนามชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างสำนักงานสนามชั่วคราวในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง สำหรับเป็นที่ทำงานทั้งของผู้รับจ้างและของผู้คุมงาน โดยแยกออกจากกันเป็นสัดส่วน ทั้งนี้สำนักงานชั่วคราวของผู้รับจ้างต้องมีขนาด 3.00 x 6.00 เมตร ประกอบด้วยระบบปรับอากาศ โทรศัพท ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ห้องน้ำ-ส้วม และอุปกรณ์ประกอบสำนักงานที่จำเป็น ประกอบด้วย โต๊ะ-เก้าอี้ กระดานพร้อมอุปกรณ์เครื่องเขียนพร้อมที่แขวนแบบ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร ตู้เอกสาร และสิ่งจำเป็นต่างๆ ตามที่ผู้คุมงานต้องการ

7.3. แบบรายละเอียดสำนักงานชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดแสดงการจัดสำนักงานสนามชั่วคราวให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 7 วัน และจะต้องเริ่มก่อสร้างสำนักงานสนามชั่วคราวทันทีเมื่อผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

7.4. บ้านพักคนงาน

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม และสิ่งสาธารณูปโภคที่จำเป็นเพียงพอในบริเวณที่ผู้คุมงานกำหนดให้ โดยมีการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ มีการจัดขยะมูลฝอยเป็นประจำ ห้ามผู้รับจ้างหรือคนงานปลูกสร้างร้านค้า ร้านอาหาร ภายในเขตของเจ้าของโครงการเป็นอันขาด นอกจากนี้จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของโครงการ กรณีต้องการให้คนงานพักภายในโครงการ ต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของโครงการก่อน

7.5. การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดทั่วไปที่สำนักงานสนามชั่วคราวทุกวัน และผู้รับจ้างมีหน้าที่ซ่อมแซมดูแล บำรุงรักษา ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลา

7.6. ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีโรงงาน โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ และสำนักงานสนามชั่วคราว รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดหาและในการใช้งานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก ค่าบำรุงดูแลรักษา และคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาด ตลอดจนการเก็บกวาดหรือถอนออกไปเมื่อเสร็จงานเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

8. รั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง ตามรูปแบบกำหนดในแบบก่อสร้าง หากไม่มีให้เป็นไปตามแนวเส้นเขตที่ผู้คุมงานกำหนดให้ (Site Boundaries) โดยจัดทำรั้วดังกล่าวด้วยโครงสร้างไม้หรือโครงสร้างเหล็กหรือท่อเหล็กกลม ทาสีกันสนิม กรูด้วยแผ่นเหล็กเคลือบรีดลอน (Metal Sheet) สูง 3.00 เมตร จากพื้นดิน ต้องมีลักษณะเรียบร้อย มั่นคงแข็งแรง มีประตูปิด-เปิด และบ้อมยาม ในจุดที่ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติ สำหรับส่วนที่ติดกับสถานที่สาธารณะ เช่น ถนน ทางเท้า ที่ดินข้างเคียง ฯลฯ จะต้องมีการป้องกันวัสดุ หรือเศษวัสดุที่อาจตกลงมาเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง โดยถือเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และผู้รับจ้างต้องรักษาซ่อมแซมให้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง แล้วจัดการหรือถอนออกไปให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงานแล้วทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายแต่ผู้เดียวในการจัดทำ ติดตั้ง การขออนุญาต รวมทั้งค่าใช้จ่าย ค่าธรรมเนียมใดๆ ตามข้อบัญญัติในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบำรุงรักษา การหรือถอนออกไปเมื่อเสร็จงานด้วย

9. ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง

9.1. ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งในระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปในบริเวณก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาต ติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้า รวมทั้งค่าใช้จ่าย อุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าหรือถอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหา หรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าวนี้ รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเอง และในส่วนของงานที่เป็นของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงอีกด้วย โดยผู้รับจ้างแต่ละรายนี้เป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้าและค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเอง

9.2. ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และดำเนินการติดตั้ง ระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีความปลอดภัยแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งมีระบบการป้องกันการลัดวงจรและการตัดตอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในระเบียบข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ และหรือมาตรฐานความปลอดภัยตามกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ด้วย

9.3. ขนาดของกระแสไฟฟ้า

ขนาดความต้องการกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าว ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้ในส่วนของการช่างต้น และในส่วนของการของผู้รับจ้างรายอื่นที่ทำงานในงานก่อสร้างโครงการนี้ เพื่อให้งานก่อสร้างรุดหน้าไปได้ด้วยดีสม่ำเสมอผู้คุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างจัดการแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ ได้ในกรณีที่จำเป็น โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

10. น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาจากการประปาฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่ารถถอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหาหรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบน้ำประปาดังกล่าวนี้ รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเองและในส่วนของการที่เป็นของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับจ้างรายอื่นที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงอีกด้วย

11. การติดตั้งป้ายชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีป้ายชื่อโครงการก่อสร้างตามรูปแบบกำหนดในแบบก่อสร้าง หากไม่มี กำหนดให้มีขนาดไม่เล็กกว่า 1.20 เมตร x 2.40 เมตร ทำด้วยวัสดุอย่างใดที่มีความคงทนถาวรเพียงพอต่อระยะเวลาการก่อสร้าง เขียนข้อความต่างๆ แสดงโครงการก่อสร้าง ขนาดตัวอักษรสูงประมาณ 10 เซนติเมตร และชื่อผู้เกี่ยวข้องตามที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงาน โดยต้องรับผิดชอบตั้งแต่การออกแบบโครงสร้าง ความแข็งแรง ความเรียบร้อยสวยงาม การขออนุญาตและการติดตั้ง รวมทั้งเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดทำ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและการรถถอนออกไปตลอดจนค่าธรรมเนียมทั้งหลาย ให้เป็นไปตามที่มีข้อบัญญัติในเทศบัญญัติและหรือกฎหมายใดที่เกี่ยวข้องทุกประการ นอกจากป้ายชื่อโครงการดังกล่าวนี้แล้ว ห้ามติดตั้งป้ายโฆษณาใดๆ หรือการโฆษณาโดยวิธีการใดๆ ในบริเวณก่อสร้างหรือที่รั้วกันเขตก่อสร้างทุกกรณี

ป้ายโครงการดังกล่าวให้จัดทำตามรูปแบบกำหนดในแบบก่อสร้าง หากไม่มี กำหนดให้โครงสร้างป้ายทำจากเหล็กทาสีกันสนิม กรุด้วยวัสดุแผ่นแข็งซึ่งทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ ส่วนข้อความ รูปภาพ หรือตราสัญลักษณ์ที่ปรากฏบนป้าย ให้จัดพิมพ์ด้วยระบบอิงค์เจ็ทสี (Color Inkjet) ลงบนแผ่นฟิล์มกันน้ำหรือผ้าใบกันน้ำ ติดตั้งลงบนวัสดุแผ่นแข็งด้านหลัง ทั้งนี้ให้เสนอรูปแบบทั้งหมดให้ที่ปรึกษาควบคุมงานตรวจอนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการ

12. การป้องกันการล่งล้ำ

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง มิให้เกิดการล่งล้ำบุกรุกเข้าไปในที่ข้างเคียงนอกบริเวณก่อสร้าง และต้องจัดให้มีการป้องกันดูแลมิให้คนงานของตนบุกรุกที่ของผู้อื่นด้วย รวมทั้งต้องจัดให้มีการป้องกันความเสียหาย อันอาจจะเกิดขึ้นกับสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ หรือทรัพย์สินและบุคคลในบริเวณข้างเคียง และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของตนในกรณีข้างต้น

13. การป้องกันบุคคลภายนอก

ผู้รับจ้างต้องไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้คุมงาน หรือผู้ที่เจ้าของโครงการหรือผู้แทนเจ้าของโครงการได้ออกคำสั่งห้ามเข้าไปในบริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างออกคำสั่งให้ผู้จัดการงานก่อสร้าง และยามเฝ้าบริเวณปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด และเมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ผู้รับจ้างดูแลจัดการให้ทุกคนออกไปจากสถานที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามเฝ้าบริเวณผู้ซึ่งเข้าปฏิบัติหน้าที่

14. การป้องกันสิ่งสาธารณูปโภค

ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาสภาพสถานที่สาธารณะทั้งหลาย และสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายให้อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ตลอดเวลา และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อสถานที่สาธารณะทั้งหลายหรือสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายอันเกิดจากการก่อสร้าง โดยต้องชดใช้ แก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนดีดังเดิมโดยไม่ชักช้า และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น โดยให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดค่าใช้จ่ายเผื่อไว้แล้วสำหรับความเสี่ยงภัยใดๆ ในเรื่องนี้รวมอยู่ในจำนวนเงินตามสัญญา และไม่ว่าในกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำให้เกิดการกีดขวางทางสัญจรไปมาของบุคคลทั่วไปตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

15. การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

15.1. สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำงานก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้คืนสภาพดีดังเดิมโดยไม่ชักช้า ในกรณีที่ผู้คุมงานเห็นว่าการป้องกันที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอหรือไม่ปลอดภัย ผู้คุมงานอาจออกข้อกำหนดหรือคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมการป้องกันสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ ได้ตามที่ผู้คุมงานเห็นสมควร โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องปฏิบัติตามคำสั่งและออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

15.2. สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนเข้าใจดีแล้วว่า อาจจะมีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้างหรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฐานราก ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี ใช้งานได้ตลอดเวลา หากเกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วที่สุด ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

16. ยามรักษาการณ์และแสงสว่าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียามเฝ้าบริเวณและสถานที่ก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาทำงาน รวมทั้งจัดให้มีไฟฟ้าแสงสว่าง ในบริเวณที่ก่อสร้างทั้งหมดให้เพียงพอ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบความเสียหาย และ/หรือความสูญหายใดๆ ที่อาจเกิดกับวัสดุสิ่งของอุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนงานก่อสร้างทั้งหลายในที่ก่อสร้าง รวมทั้งงานที่เป็นส่วนของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดด้วย

17. การดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษางานก่อสร้าง

17.1. การดูแลรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียวในการระวังดูแลรักษางานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งวัสดุเครื่องมือ อุปกรณ์ที่นำมาไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งเจ้าของโครงการรับมอบงาน ตามที่ผู้คุมงานออกไปรับรองการสำเร็จเรียบร้อยของงานแล้ว ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะป็นลักษณะการสร้างเป็นที่คลุม ที่กำบัง รวมทั้งการตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม การป้องกันการขีดข่วนและอื่นๆ ที่ผู้คุมงานเห็นว่าเหมาะสม

17.2. การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอประจำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งในโรงเก็บวัสดุ เครื่องมือ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันการและจัดการอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิง โดยจัดให้มีค่าเตือนที่เห็นเด่นชัดในการนำไฟหรือวัสดุอื่นที่ทำให้เกิดไฟได้เข้าใกล้บริเวณดังกล่าว

17.3. ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดทำดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษาดังกล่าวข้างต้นทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดแก่วัสดุ สิ่งของและงานก่อสร้างทั้งหมด ไม่ว่าจะได้มีการรวมมูลค่าของงาน หรือวัสดุอุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งเข้าไว้ในใบรับรองให้จ่ายเงินระหว่างกาล (INTERIM CERTIFICATES) หรือไม่ก็ตาม

18. การรักษาความสะอาดในบริเวณก่อสร้าง

18.1. ระบบสุขาภิบาลชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำท่อระบายน้ำทั้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ชั่วคราวต่างๆ ร่องระบายน้ำ คันดิน หรืออื่นๆ เพื่อป้องกันน้ำผิวดินจากการก่อสร้างและจากการใช้งานทั่วไป ให้พ้นจากบริเวณที่ทำการก่อสร้าง

18.2. ห้องส้วมชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีห้องส้วมชั่วคราวที่ใช้การได้สำหรับคนงานประจำ ในที่ที่ผู้คุมงานกำหนดให้ และต้องจัดคนทำความสะอาดดูแล ไม่ให้มีกลิ่นเป็นประจำทุกๆ วัน อีกทั้งต้องควบคุมคนงานของตนให้ถ่ายในที่ที่กำหนดให้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น และให้ถือเป็นหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติโดยเคร่งครัด

18.3. สิ่งปฏิภนต่างๆ

ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ทั้งหลายที่ทำความสกปรกกีดขวางการทำงานออกจากบริเวณก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และต้องเก็บกวาดทำความสะอาดให้เรียบร้อยทั่วบริเวณก่อสร้างเมื่อเสร็จงาน โดยผู้รับจ้างต้องยึดถือและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

19. การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

ในกรณีที่ผู้คุมงานเห็นว่า งานก่อสร้างใดน่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้าง ผู้คุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างนั้น ตามวิธีและในเวลาที่เหมาะสมในอันที่จะลดเหตุเดือดร้อนรำคาญดังกล่าวให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตามที่ผู้คุมงานเห็นสมควร และให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้ว ในการทำงานดังกล่าวทั้งในเรื่องเวลาการทำงาน และค่าใช้จ่ายทั้งหมด

20. ความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลาย ในการทำงาน รวมทั้งจัดให้มีสภาพการทำงานที่ดี ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของคนงาน รวมทั้งต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ แก่พนักงาน คนงาน ผู้ควบคุมงาน รวมทั้งผู้มาเยี่ยมดูงานก่อสร้างด้วย ทั้งหมดนี้ให้ผู้คุมงานมีอำนาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างจัดให้มีการปรับปรุงแก้ไขใดๆ ได้ตามที่เห็นควร และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดการเรื่องนี้ให้เป็นไปตามที่มีข้อบัญญัติใดๆ ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกประการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

21. การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิตตามสมควร และ/หรือตามที่ข้อบัญญัติใดๆ กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้ยามาสามัญประจำบ้านไว้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และต้องดูแลจัดให้มีเพิ่มเติมพอใช้อยู่เสมอ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีพนักงานคนงานของตนจำนวนหนึ่ง โดยมีหน้าที่ช่วยเหลือและทำการปฐมพยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และให้ติดประกาศชื่อพนักงานคนงานดังกล่าวไว้ในบริเวณก่อสร้างให้เป็นที่ทราบทั่วกัน

22. เงินค่าสวัสดิการแรงงานตามกฎหมายแรงงาน

ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้ว สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีเงินสะสม เงินทดแทนเงินที่ต้องเก็บเป็นกองทุนต่างๆ ในสวัสดิการแรงงานหรือตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสวัสดิการแรงงานตามที่กฎหมายบังคับ และ/หรือจะมีขึ้นใช้บังคับในระหว่างระยะเวลาการทำงานก่อสร้าง

23. การขออนุญาตตามข้อบังคับทางกฎหมาย

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ติดต่อดำเนินการ และออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการขออนุญาตต่างๆ ที่จำเป็นตามกฎหมาย สำหรับการดำเนินงานก่อสร้างที่ต้องทำนอกบริเวณหรือที่ติดกับบริเวณก่อสร้าง รวมทั้งการขอตัดตั้ง

และใช้ไฟฟ้าชั่วคราว โทรศัพท์ชั่วคราว น้ำประปาชั่วคราว ที่ผู้รับจ้างต้องใช้ในงานของตน และการขอให้รถถอนออกไปเมื่อเสร็จงาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ชำระค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

24. วัสดุโบราณ

เมื่อเกิดมีการขุดพบวัสดุโบราณ ซากอาคารโบราณ ซากสัตว์ หรือซากต้นไม้เก่าแก่ที่ค่าบรรพที่ น่าสนใจในบริเวณก่อสร้างในระหว่างการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างจัดให้มีการป้องกันรักษาอย่างพอเพียง แล้วแจ้งให้ผู้คุมงานทราบโดยไม่ชักช้า นอกจากความรับผิดชอบใดๆ ในข้อนี้ตามเงื่อนไขแห่งสัญญาที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแล้ว ผู้รับจ้างจะยกเหตุความวุ่นวายของพนักงานคนงานของตนเนื่องจากเหตุดังกล่าว เพื่อการขยายระยะเวลาการทำงานตามสัญญาไม่ได้

25. กิจกรรมตามประเพณี ความเชื่อ และการหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้ว สำหรับกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับศรัทธาความเชื่อตามประเพณีนิยม และ/หรือพิธีการใดๆ ทางศาสนา รวมทั้งการคิดเผื่อไว้แล้วสำหรับวันหยุดงานทางศาสนา วันหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์หรือตามที่ราชการกำหนด และให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วสำหรับการจัดการงานก่อสร้าง มิให้ขัดกับกิจกรรมนั้นๆ และ/หรือวันหยุดงานดังกล่าว

26. ค่าจ้างรางวัลพิเศษ

ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดค่าใช้จ่ายเผื่อไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา สำหรับการจ่ายค่าจ้างพิเศษต่างๆ ค่าล่วงเวลา ค่าโบนัส และ/หรือเงินรางวัลใดๆ ที่ต้องจ่ายให้แก่พนักงาน คนงานทุกประเภทรวมทั้งค่าใช้จ่ายใดๆ ในการจ้างคนงาน พนักงานในการทำงานก่อสร้าง โดยใช้วิธีให้ค่าจ้างรางวัลตามผลงานที่ทำได้

27. รายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีเหตุการณ์ใดๆ ที่ไม่อาจคาดคะเนมาก่อนได้เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้างไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบกระเทือนความก้าวหน้าของงานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ผู้รับจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้นๆ ให้ผู้คุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และให้ระบุในรายงานนั้นว่า ได้จัดการแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ อย่างไรบ้าง รวมทั้งการป้องกัน และ/หรือขั้นตอนต่างๆ ที่จำเป็นให้ผู้คุมงานทราบโดยไม่ชักช้า

28. ระยะเวลาต่างๆ

28.1. ระยะเวลาที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง

ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแผ่นแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะให้สอบถามผู้คุมงาน เพื่อพิจารณาตัดสินใจก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ

28.2. การแจ้งระยะในการทำงานร่วมกัน

ในงานก่อสร้างที่ต้องมีงานของผู้รับจ้างช่วงของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างที่เจ้าของโครงการจัดหาก่อนจะเริ่มงานดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบระยะต่างๆ ในบริเวณที่ก่อสร้างร่วมกันจนเป็นที่ทราบและเข้าใจดีเสียก่อน ในกรณีนี้ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงดังกล่าว ไม่ว่าจะมิตัวเลขแสดงระยะนั้นๆ ในแบบก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม

29. ความคลาดเคลื่อน บกพร่อง ขัดแย้ง และความผิดพลาดระหว่างแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้างและเอกสารสัญญา

29.1. การพิจารณาและอนุมัติของผู้คุมงาน

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ความขาดตกบกพร่อง หรือความขัดแย้ง หรือความผิดพลาดหรือไม่ชัดเจนในแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องหยุดดำเนินการงานในส่วนนั้นไว้ก่อน แล้วรีบแจ้งผู้คุมงานเพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้คุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ความถูกต้องในวิชาชีพ และความเหมาะสมในการพิจารณาทุกครั้ง เมื่อผู้คุมงานให้คำวินิจฉัย และสั่งการอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยนั้น โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองและจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาไม่ได้ หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ และเกิดข้อผิดพลาดใดๆ ขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ ให้ถูกต้องตามคำสั่งของผู้คุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองเช่นกัน

29.2. คำวินิจฉัยต่างๆ

หากผู้รับจ้างเสนอขอคำวินิจฉัยเกี่ยวกับเรื่องแบบ และรายการก่อสร้าง โดยไม่แจ้งรายละเอียดของข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการก่อสร้าง ให้ผู้คุมงานทราบว่ามีส่วนใดบ้างหรือมีความสัมพันธ์กับงานอื่นในส่วนใดบ้าง คำวินิจฉัยของผู้คุมงานอาจจะเปลี่ยนแปลงใหม่ได้ตามความเหมาะสม และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของผู้คุมงาน โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มและขอต่อสัญญาไม่ได้

30. การประสานงานกันระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด หรือผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง

30.1. การให้ความสะดวกแก่ผู้รับจ้างช่วงในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้ว ในการอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่การทำงานของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดรวมทั้งผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงเพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งต่างๆ ในการทำงาน เช่น นั่งร้านที่ผู้รับจ้างมีอยู่ บันได รอกส่งของ ลิฟท์ขนส่ง และ/หรือ TOWER CRANE ฯลฯ

และต้องประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว การรื้อถอนนั่งร้านหรือการเคลื่อนย้ายเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆ จะต้องขออนุญาตผู้คุมงานทุกครั้งไม่ว่าในกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากการที่ลิฟท์ขนส่ง และ/หรือ TOWER CRANE ที่ต้องตั้งทิ้งไว้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นๆ จนกว่างานก่อสร้างโครงการนี้จะแล้วเสร็จ และผู้คุมงานอนุมัติให้รื้อถอนได้

30.2. การดูแลรักษาทรัพย์สินของแต่ละฝ่าย

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการดูแลเฝ้าทรัพย์สินโดยทั่วๆ ไปในบริเวณก่อสร้าง โดยที่ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงแต่ละรายต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดให้มีการเฝ้ายามระวังรักษาสิ่งของ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายของตนเองในบริเวณก่อสร้าง

30.3. การให้ข้อมูลสำหรับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องรับรู้ข้อมูลความต้องการต่างๆ ในงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง เพื่อให้ทราบความต้องการต่างๆ ที่เกี่ยวกับตำแหน่ง และขนาดช่องเปิดในงานคอนกรีตที่ต้องเว้นเผื่อไว้ล่วงหน้า เสาหรือแท่นคอนกรีต ระดับพื้นและความลาดเอียง ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง เพื่อให้สามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ สอดคล้องกันไปได้ดี การแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างที่ไม่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องที่กล่าวข้างต้น ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว

30.4. การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับจ้างอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงไม่เป็นเหตุขัดขวางงานก่อสร้างให้ล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและจัดให้มีการประสานงานติดต่อระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และ/หรือผู้รับจ้างอื่นๆ นั้น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่วางไว้เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปด้วยดีซึ่งกันและกัน ผู้รับจ้างต้องวางแผนการก่อสร้างทุกระบบอย่างละเอียดถี่ถ้วนและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี เพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จทันกำหนดเวลาตามสัญญา

31. แผนการปฏิบัติงานและวิธีการทำงาน

31.1. แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูปแบบ CPM (CRITICAL PATH METHOD) และตารางดำเนินงาน (WORK SCHEDULE) แสดงระยะเวลาและลำดับการดำเนินงานในแต่ละประเภทของงาน ขณะเดียวกันต้องแสดงการปฏิบัติงานร่วมและประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ แผนการปฏิบัติงานต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 1) แผนกำหนดวันเริ่มทำงานและวันสิ้นสุดงานของแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด
- 2) แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และนำเข้าบริเวณก่อสร้างของวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นในการก่อสร้างโดยละเอียด
- 3) แผนกำหนดจำนวนชั่วโมงการทำงาน (MAN-HOURS) ของพนักงาน คนงาน ของผู้รับจ้างโดยละเอียด
- 4) แผนกำหนดวันส่งวัสดุสิ่งของถึงสถานที่ก่อสร้าง สำหรับผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และของผู้จัดหาที่กำหนด

31.2. การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดและผู้รับจ้างอื่นๆ เพื่อวางแผนงานให้รัดกุมที่สุด และในกรณีที่จำเป็นผู้คุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

31.3. การยื่นเสนอต่อผู้คุมงาน

การจัดทำแผนการปฏิบัติงานจะต้องทำเสนอต่อผู้คุมงาน และเจ้าของโครงการภายใน 20 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง พร้อมทั้งให้คำชี้แจงรายละเอียดแก่ผู้คุมงาน เพื่อขอรับความเห็นชอบ ทั้งนี้ผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างจะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนการปฏิบัติงานนี้ และการที่ผู้คุมงานได้ให้ความเห็นชอบในแผนโครงการนั้นก็ดี หรือการให้รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นก็ดี ไม่ถือว่าผู้รับจ้างได้พ้นจากความรับผิดชอบแต่อย่างใด

31.4. การจัดการในหน่วยงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังแสดงแผนการปฏิบัติงานไว้ในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับงานที่ได้วางไว้ในแผนงาน เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนและวัดผลการดำเนินงานได้ถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

31.5. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับกรปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรายอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการทำงานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และผู้รับจ้างอื่นๆ นั้นอย่างสม่ำเสมอ และในกรณีที่พบว่ากรก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงานดังกล่าว ก็ให้รายงานให้ผู้คุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่ชักช้า

31.6. ความเสียหาย

ถ้ามีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันใดเกิดขึ้นจากความล่าช้า เนื่องมาจากการไม่สนใจติดตามงาน หรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขสิ่งบกพร่องนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และจะขอต่ออายุสัญญาเพิ่มไม่ได้ เว้นเสียแต่ว่างานที่บกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากหรือเป็นงานในหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างรายอื่น ความรับผิดชอบเหล่านั้นจึงจะตกเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างรายนั้น

31.7. การเปลี่ยนแปลง

หากผู้คุมงานเห็นว่าจำเป็นจะต้องจัดปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมกับเวลา และเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ส่งให้ผู้คุมงานพิจารณาแทนแผนการปฏิบัติงานของเก่าทันที

32. การเตรียมผิวเพื่อตกแต่งภายหลัง

ในพื้นที่บางส่วนของอาคาร ได้มีการกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างให้เตรียมผิวไว้สำหรับตกแต่งภายหลังรับจ้างจะต้องลดระดับและทำการเตรียมผิวไว้ให้ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีตและต้องใช้เวลาที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้คุมงานลงความเห็นว่ากรเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ดีพอหรือไม่ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว และสั่งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้คุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองรวมทั้งจะเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาไม่ได้ และผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับจ้างงานตกแต่งทั้งตำแหน่งและระดับวัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดสีวัสดุ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อสถาปนิกเพื่อขอทราบรายละเอียดของสีและชนิด

ของผิววัสดุดังกล่าว โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องประมาณเวลาให้ถูกต้องกับการใช้งานของวัสดุแต่ละประเภท หากเกิดความล่าช้าผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

33. การให้ความร่วมมือช่วยเหลือสถาปนิกและผู้คุมงาน

ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือช่วยเหลือสถาปนิกและผู้คุมงาน ในการทำงานตรวจสอบ วัด เทียบ จัดทำตัวอย่าง ทำการทดลองวัสดุ ฯลฯ ในงานก่อสร้าง และ/หรือในงานใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานตามสัญญา ทั้งนี้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วในเรื่องเช่นนี้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และให้รวมถึงค่าใช้จ่ายและเวลาทั้งหลายในการจัดให้มีคนงาน พนักงาน ช่าง ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ดีให้มีอยู่ตลอดเวลาในบริเวณก่อสร้าง เช่น กล้องวัดระดับและวางผังก่อสร้าง พร้อมอุปกรณ์แบบหล่อตัวอย่างคอนกรีต เครื่องมือทดสอบกำลังคอนกรีตในสนาม เครื่องชั่งงานละเอียด ฯลฯ สำหรับสถาปนิกหรือผู้คุมงานใช้งานดังกล่าว

34. การจัดทำและการเก็บตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการเก็บสุ่มตัวอย่างวัสดุ และการจัดทำตัวอย่างงานสำเร็จ ตั้งแตงานเริ่มต้นจนแล้วเสร็จ ส่งให้ผู้คุมงานพิจารณา อนุญาตให้ใช้ได้ และในการเก็บสุ่มตัวอย่างให้เก็บตามระยะเวลาต่างๆ เพื่อควบคุมคุณภาพวัสดุ ตลอดจนการเรียกสุ่มตัวอย่างตามคำสั่งของผู้คุมงาน เพื่อการตรวจสอบ โดยให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้ว

ในการนี้การเก็บสุ่มตัวอย่าง การจัดทำตัวอย่างดังกล่าว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามกรรมวิธีและขั้นตอนที่เป็นไปตามมาตรฐานการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนแสดงลักษณะคุณภาพของวัสดุ หรืองานสำเร็จที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้หรือมีอยู่ในงานก่อสร้าง ให้ผู้คุมงานเก็บรักษาตัวอย่างที่ได้เห็นชอบแล้วไว้ใช้ในการเทียบกับวัสดุที่นำมาใช้งาน และ/หรือเทียบกับงานที่ทำจริง ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุให้ตรงกับลักษณะและคุณภาพตามตัวอย่างนั้นๆ หรือทำงานให้ได้คุณภาพและลักษณะตรงกับตัวอย่างงานสำเร็จที่ได้รับการเห็นชอบแล้วจากผู้คุมงานแล้วแต่กรณี หากวัสดุและงานสำเร็จไม่มีลักษณะและคุณภาพตรงกับตัวอย่างดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องรื้อถอน เปลี่ยนแปลงแก้ไขจนถูกต้องตามคำสั่งของผู้คุมงานโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ตัวอย่างและตัวอย่างสำเร็จให้ติดฉลากแสดงชื่อตัวอย่างให้เรียบร้อย แล้วจัดเก็บบนชั้นวางตัวอย่างในห้องเก็บตัวอย่าง

35. การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุ

35.1. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และ/หรือทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิตให้เป็นที่ยอมรับเสียก่อน และผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการทดลองดังกล่าวให้ผู้คุมงานตรวจดูเมื่อต้องการ เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบทดสอบตามมาตรฐานที่ถูกต้อง และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามสัญญา

35.2. ในกรณีที่มีข้อกำหนดให้ทดสอบวัสดุใดๆ ไว้ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุหรืออุปกรณ์ไปทดสอบตามสถาบันมาตรฐานที่ได้กล่าวไว้ ในการนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้คุมงานหรือสถาปนิกทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้เข้าร่วมในการทดสอบด้วยแล้วแต่กรณี ในกรณีที่สถาปนิก และ/หรือเจ้าของโครงการได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัท หรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเข้าไปในบริเวณก่อสร้างเพื่อตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องยินยอมและให้ความสะดวกกับผู้แทนดังกล่าว

36. คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด

ให้เป็นที่เข้าใจว่า เมื่อได้มีข้อกำหนดใดๆ ที่ระบุชื่อ ยี่ห้อ ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่งหรือหลายราย หมายความว่า วัสดุและ/หรือผลิตภัณฑ์ ชื่อ ยี่ห้อ ของผู้ผลิตนั้นๆ มีคุณสมบัติเป็นที่พอใจของสถาปนิกแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้วัสดุ และ/หรือผลิตภัณฑ์ ชื่อ ยี่ห้อ ของผู้ผลิตรายอื่นๆ ที่มีคุณลักษณะและความเหมาะสมไม่ด้อยกว่าของที่กำหนดไว้เดิมได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกแล้ว แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องให้เหตุผลประกอบในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ และเตรียมการไว้พร้อมล่วงหน้าให้มีเวลาเพียงพอในการแสดงการเปรียบเทียบ ทดลองและให้ข้อมูลรายละเอียดตามที่สถาปนิกต้องการ และถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วสำหรับข้อนี้ อย่างไรก็ตามสถาปนิกสงวนสิทธิไว้ในการที่จะไม่อนุมัติให้ใช้วัสดุยี่ห้อตามที่ได้ระบุไว้ในรายการก่อสร้างได้ เมื่อพิสูจน์ได้ว่าวัสดุยี่ห้อนั้นๆ มีคุณสมบัติและ/หรือการบริการแปรเปลี่ยนไป ในกรณีนี้ผู้รับจ้างต้องเสนอวัสดุที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้างรายอื่นๆ ที่เหลือเพื่อขออนุมัติต่อไป โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอต่ออายุสัญญาใดๆ มิได้

37. การส่งวัสดุอุปกรณ์การใช้งาน

ให้เป็นที่เข้าใจว่า ถ้าไม่ได้ระบุไว้ที่ใดให้เป็นอย่างอื่น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะส่งวัสดุอุปกรณ์ใดๆ มาใช้ในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดวัสดุ และอุปกรณ์นั้นๆ ตามแบบการขอความเห็นชอบการใช้วัสดุอุปกรณ์ (Request for Approval) ให้สถาปนิกพิจารณาก่อนไม่ว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นจะมีชื่อ ยี่ห้อ ผู้ผลิตหรือคุณลักษณะตามข้อกำหนดไว้เพียงใดก็ตาม และให้ถือว่าผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมการในเรื่องนี้ โดยได้คิดเผื่อไว้แล้วทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย วัสดุอุปกรณ์ใดที่ต้องสั่งจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบรายละเอียดและสั่งซื้อล่วงหน้า เพื่อให้ได้วัสดุมาทันต่อการใช้งาน ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะใช้เป็นข้ออ้างในการที่วัสดุส่งเข้ามาใช้งานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญามิได้ และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด

38. การเลือกวิธีทำงานก่อสร้างและการทำ SHOP DRAWINGS, AS-BUILT DRAWINGS

38.1. การเลือกวิธีทำงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างอาจเสนอกรรมวิธีการทำงาน และรายละเอียดขั้นตอนการทำงานก่อสร้างแต่ละส่วนตามที่ตนมีความชำนาญหรือมีประสบการณ์เฉพาะงานนั้นๆ ข้อเสนอของผู้รับจ้าง ผู้คุมงานจะรับไว้พิจารณาและในกรณีที่ผู้คุมงานเห็นว่า กรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนที่ผู้รับจ้างเสนอนั้นจะเป็นผลดี ถูกต้อง และได้ผลงานสมความมุ่งหมายที่ออกแบบ และถูกต้องตามข้อกำหนดในสัญญา ผู้คุมงานก็จะอนุญาตให้ใช้กรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนนั้นๆ ได้ โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างและไม่มี การคิดราคาหรือเวลาเพิ่มเติมใดๆ

38.2. แบบรายละเอียดแสดงการทำงานของผู้รับจ้าง (SHOP DRAWINGS)

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดในการทำงานของผู้รับจ้าง แสดงกรรมวิธีในการดำเนินการ และเป็นผู้คำนวณรายละเอียดต่างๆ ตามที่กำหนด หรือตามคำสั่งของผู้คุมงาน และส่งให้ผู้คุมงานจำนวน 4 ชุด สำหรับตรวจสอบและให้ความเห็นชอบ ผู้รับจ้างต้องจัดทำสำเนาแบบรายละเอียดในการทำงานของผู้รับจ้างที่ได้รับอนุมัติแล้ว แจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย

38.3. แบบรายละเอียดงานที่ทำจริง (AS-BUILT DRAWINGS)

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดงานที่ทำจริง เมื่อได้ทำงานตามแบบรายละเอียดที่ได้รับ
ความเห็นชอบจากผู้คุมงานในการแก้ไขรายละเอียดตามข้อเท็จจริงในบริเวณก่อสร้างแล้วส่งให้ผู้คุม
งานเพื่อพิจารณาตรวจสอบภายใน 7 วัน นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย (PRACTICAL
COMPLETION) ต้นฉบับแบบรายละเอียดงานที่ทำจริงให้ตกเป็นของเจ้าของโครงการ

39. แบบและรายการประกอบแบบก่อสร้างสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง

เมื่อเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างได้ลงนามทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างจะได้รับแบบ
สัญญาและรายการประกอบแบบก่อสร้างแบบสัญญาอย่างละ 1 ชุด ผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาไว้ใช้งาน
ประจำอยู่ในหน่วยงานก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และอยู่ในสภาพดีครบถ้วนทุกฉบับที่เป็นแบบ
ก่อสร้างตามสัญญา รวมทั้งแบบหรือรายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้คุมงานออกให้เพิ่มเติมในระหว่างก่อสร้าง ในกรณีที่
ผู้รับจ้างต้องการแบบก่อสร้างหรือรายการก่อสร้างเพิ่มเติม ผู้คุมงานจะจัดพิมพ์ให้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออก
ค่าใช้จ่ายในการนี้

40. การทำงานล่วงเวลา

เวลาทำงานที่ถือว่าเป็นเวลานอกเหนือจากเวลาทำงานปกติ คือ เวลาทำงานที่เกินกว่า 8 ชั่วโมงใน 1
วัน หรือเวลาทำงานก่อน 6.00 น. หรือหลังเวลา 18.00 น. รวมทั้งเวลาทำงานในวันอาทิตย์และวันหยุดตามที่
ราชการกำหนด การที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างนอกเหนือเวลาทำงานปกติถือเป็นการทำงานล่วงเวลาจะเป็น
ด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้คุมงานทราบล่วงหน้า และเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายในการอยู่
ควบคุมงานล่วงเวลาดังกล่าวด้วย โดยถือว่าผู้รับจ้างได้คิดราคาเผื่อไว้แล้ว

41. การประชุมในระหว่างการก่อสร้างอาคาร

- 41.1. ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมที่ผู้คุมงานจัดให้มีขึ้นเป็นประจำในระหว่างการก่อสร้าง และผู้รับจ้างต้อง
ให้ผู้จัดการงานก่อสร้าง วิศวกร หรือผู้รับผิดชอบในงานก่อสร้างของตนเข้าร่วมประชุมด้วยการประชุม
ดังกล่าวให้ผู้คุมงานเป็นประธานในที่ประชุม และผู้รับจ้างต้องผูกพันตนกับข้อตกลงที่มีขึ้นในระหว่าง
การประชุมนั้น ตามที่มีบันทึกการประชุม ซึ่งจะเสนอให้ผู้รับจ้างรับรองในการประชุมครั้งถัดไป
- 41.2. ในกรณีทั่วไป ให้ถือว่าจะต้องมีการประชุมในระหว่างการก่อสร้างอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้งผู้คุมงาน
จะเรียกประชุม นอกจากนี้ตามสถานการณ์และความจำเป็นได้
- 41.3. ผู้รับจ้างอาจขอให้ผู้คุมงานแก้ไขบันทึกการประชุมที่กล่าวข้างต้นได้ และให้มีการบันทึกข้อโต้แย้ง
ดังกล่าวไว้ในบันทึกการประชุมครั้งถัดไป
- 41.4. ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ประชุม โต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์ประกอบการประชุม และสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับการประชุมดังกล่าว ในพื้นที่ของเจ้าของโครงการตลอดระยะเวลาการก่อสร้างอาคาร

42. การติดต่อสื่อสาร

- 42.1. เพื่อให้เจ้าของโครงการ สามารถติดตามรายละเอียดการประสานงานในการดำเนินการก่อสร้างระหว่างผู้รับจ้างกับผู้คุมงานหรือสถาปนิกได้ตลอดเวลา ให้ผู้รับจ้างส่งสำเนาบันทึกและสำเนาหนังสือที่ผู้รับจ้างส่งให้ผู้คุมงานให้เจ้าของโครงการในเวลาเดียวกันกับผู้รับจ้างส่งบันทึกและ/หรือหนังสือ นั้นๆ ให้ผู้คุมงานทุกครั้งด้วย
- 42.2. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบการติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงาน โดยการใช้โทรศัพท์มือถือ ระบบอินเทอร์เน็ต หรือลำโพงกระจายเสียง หรืออุปกรณ์อื่นใดที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถติดต่อกับผู้ที่ทำงานอยู่ในอาคารที่กำลังก่อสร้างได้โดยสะดวก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาติดตั้ง รวมทั้งการขออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกประการ

43. การคิดราคาตามสัญญา

ในกรณีที่มีการระบุไว้ในรายการก่อสร้างอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ว่า “ผู้รับจ้างต้องจัดหา...” “ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี...” “ผู้รับจ้างคิดเผื่อไว้” “ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายไว้” “ผู้รับจ้างต้องรับประกันราคาค่าใช้จ่าย...” สำหรับการดำเนินงานต่างๆ เช่น การจัดทำ, การจัดหา, การติดตั้ง, การให้บริการ, การบำรุงรักษา, การซ่อมแซม ฯลฯ ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดราคาค่าใช้จ่ายทั้งหลายสำหรับการดำเนินงานที่ระบุข้างต้นไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา และงานดังกล่าวนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานตามสัญญาด้วย

44. การจัดทำรายงาน

44.1. รายงานประจำวัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงาน รายงานประจำวันนี้จะประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 1) จำนวนพนักงาน คนงานทุกประเภทของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้าง
- 2) วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง วัสดุที่ส่งเข้ามาและวัสดุที่ได้ใช้ไป
- 3) อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง
- 4) ความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง
- 5) อุปสรรคและความล่าช้าของงานก่อสร้าง
- 6) คำสั่งของผู้คุมงานและการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างที่ผู้คุมงานสั่งให้ทำ
- 7) แบบก่อสร้างและแบบแก้ไข ที่ได้รับจากผู้คุมงาน
- 8) เหตุการณ์พิเศษต่างๆ รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุขึ้นในบริเวณก่อสร้าง และผู้มาเยี่ยมหน่วย งานก่อสร้าง

44.2. รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งรายงานประจำเดือน ให้ผู้คุมงานจำนวน 4 ชุด เพื่อเสนอต่อเจ้าของโครงการ, สถาปนิก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใน 7 วันแรกของเดือนถัดไป ตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้คุมงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสรุปจากรายงานประจำวัน ความก้าวหน้าของงานในช่วงเดือนที่ผ่านมา และการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมดแสดงโดยรูปแบบกราฟ ประกอบคำบรรยาย รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานก่อสร้างในแต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัติทุกส่วนของอาคาร และบริเวณในแต่ละเดือน ซึ่งคัดเลือกจากรูปถ่ายที่ผู้รับจ้างต้อง

ถ่ายเก็บไว้ ทั้งนี้รูปถ่ายประกอบรายงาน กำหนดให้ใช้ขนาดไม่น้อยกว่า 4" x 6" และมีวันที่กำกับ
ปรากฏในรูปด้วย เว้นแต่มีการตกลงเป็นอย่างอื่นกับทางเจ้าของโครงการ หรือผู้คุมงาน

หมวดที่ 3 งานทั่วไปในบริเวณก่อสร้าง

1. การเตรียมพื้นที่

- 1.1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับของพื้นที่ในแบบก่อสร้างเปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่จริง เพื่อจะได้จัดทำระดับให้ถูกต้องตรงตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง หากมีข้อผิดพลาดหรือสงสัย ให้แจ้งผู้คุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อทำการแก้ไข เมื่อได้รับการอนุมัติแล้วจึงดำเนินการต่อไปได้
- 1.2. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการติดต่อหน่วยราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ในการข้ายาระยะสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อาจเป็นอุปสรรค หรืออาจเกิดความเสียหายได้ในขณะก่อสร้าง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้คุมงานทราบล่วงหน้าและได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว ส่วนค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 1.3. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทำความสะอาด ปรับระดับพื้นที่ให้เรียบเสมอกันพร้อมที่จะดำเนินการก่อสร้างต่อไป

2. การระวังรักษาดินไม้ที่มีอยู่เดิมในบริเวณก่อสร้าง

- 2.1. ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังรักษาดินไม้ของเดิมที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างอาคาร ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดการป้องกันและออกคำสั่งห้ามพนักงานคนงานของตนและผู้รับจ้างรายอื่นๆ ตัดกิ่งหรือลำต้น ขุด ตอกตะปู หรือทำอันตรายใดๆ แก่ดินไม้ของเจ้าของโครงการในบริเวณก่อสร้างโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีตำแหน่งระบุในแบบจะต้องรักษาไว้เป็นอย่างดีที่สุด หากเกิดความเสียหายต่อดินไม้เดิม เช่น ล้มหรือตาย อันเกิดจากการกระทำของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ ชดใช้ด้วยดินไม้ชนิดเดิมขนาดเดิมปลูกทดแทน
- 2.2. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตัดกิ่งไม้ที่ยื่นล้ำเป็นอุปสรรคกีดขวางการก่อสร้าง และ/หรือขุดย้ายดินไม้ใดๆ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้างตามความเหมาะสม และเพื่อเป็นการขจัดอุปสรรคในการก่อสร้าง รวมทั้งการขุดย้ายรากต้นไม้ ตอไม้ ดังกล่าวออกไปจากบริเวณก่อสร้างด้วย ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงานและสถาปนิกก่อน ส่วนค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

3. ระดับเริ่มต้นก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการถ่ายระดับจากที่กำหนด มายังหมุดอ้างอิงแห่งใหม่ในบริเวณก่อสร้าง หมุดอ้างอิงดังกล่าวจะต้องแข็งแรง ซึ่งอาจเป็นการจัดทำขึ้นใหม่ หรือเลือกเอาส่วนของโครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานด้วย

4. การวางผังและการวัดระดับในงานก่อสร้าง

4.1. การวางผัง ระดับ และหมุดอ้างอิง

ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้ชำนาญงานวิศวกรรมสำรวจ พร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการวางผังก่อสร้างและการวัดระดับ หมุดหลักฐาน แนวอ้างอิงในงานก่อสร้าง และให้ประจำอยู่ตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนเสร็จงาน

4.2. การทำแบบแสดงผังการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเริ่มต้นงานก่อสร้างจากผังก่อสร้างอาคาร หมุด และแนวอ้างอิงที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานแล้วเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนผังหมุด และแนวอ้างอิงดังกล่าวลงในแบบรายละเอียดผังบริเวณ แล้วทำสำเนา 2 ชุดส่งให้ผู้คุมงานเก็บไว้ใช้งาน

4.3. ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขการวางผังก่อสร้าง รวมทั้งระดับและแนวพิกัดต่างๆ ในการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบ และพร้อมที่จะให้ผู้คุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบวางแนวพิกัดในอาคาร รวมทั้งระดับอ้างอิงสำหรับให้ผู้รับจ้างรายอื่นๆ ทุกรายที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงในงานก่อสร้างโครงการนี้ด้วย

5. งานเสาเข็ม

5.1. งานเสาเข็ม หากโครงการได้ดำเนินการโดยผู้รับจ้างงานเสาเข็มโดยเฉพาะ ผู้รับจ้างงานอาคารและผู้รับจ้างงานเสาเข็มจะต้องร่วมกันตรวจสอบตำแหน่ง และสภาพของเสาเข็มจริงในสถานที่ก่อสร้างในระหว่างงานขุดดินของผู้รับจ้าง การตรวจสอบนี้จะต้องดำเนินการโดยทันทีที่สามารถตรวจสอบได้ จากนั้นให้ทำแผนผังตำแหน่ง สภาพเสาเข็ม และหนังสือยืนยันพร้อมลงลายมือชื่อของผู้รับจ้างงานอาคาร และผู้รับจ้างงานเสาเข็มกำกับไว้ส่งให้ผู้คุมงานทราบทันที

ในกรณีที่ผู้คุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่า เสาเข็มดังกล่าวจำเป็นต้องซ่อมแซม ค่าใช้จ่ายในการซ่อมทั้งหมดเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างงานเสาเข็ม และจะเรียกร้องใดๆ เกี่ยวกับเวลาที่สูญเสียไปเนื่องจากการซ่อมแซมเสาเข็มมิได้

5.2. การตัดหัวเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องตัดให้ได้ระดับตามที่กำหนด หน้าตัดหัวเสาเข็มต้องเรียบและได้ระนาบคอนกรีตต้องมีสภาพดีไม่เสียหาย วิธีการตัดหัวเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องเสนอผู้คุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ หัวเสาเข็มทั้งหมดที่ถูกตัดออกให้ผู้รับจ้างงานอาคารเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการขนย้ายออกจากหน่วยงานก่อสร้าง

6. งานขุดดิน

งานในข้อนี้รวมถึง การขุด เจาะ ถม บดอัด เคลื่อนย้าย และการดำเนินงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานดิน โดยจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ก่อนเริ่มปฏิบัติงานจะต้องจัดเตรียมแนวและระดับต่างๆ ให้พร้อม มีการตรวจสอบระดับหัวเข็มที่ทำไปแล้ว เพื่อป้องกันเสาเข็มหัก หรือผิวดิน ถ้าหากเสาเข็มหักหรือผิวดิน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้คุมงานอย่างเคร่งครัด โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

6.1. การป้องกัน

1) อาคารข้างเคียง

ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันและระมัดระวังการเคลื่อนย้ายและทรุดตัวของอาคาร หรือโครงสร้างข้างเคียง โดยจัดหาและติดตั้งผนังกันดินและค้ำยันหรือกรรมวิธีต่างๆ เพื่อป้องกันอันตรายซึ่งอาจจะเกิดขึ้น ก่อนเริ่มปฏิบัติเกี่ยวกับงานดินผู้รับจ้างจะต้องเสนอกรรมวิธีในการป้องกันให้ผู้คุมงานตรวจสอบอนุมัติก่อนจึงดำเนินการได้

2) ส่วนต่างๆ ใต้ดินที่มีอยู่เดิม

ส่วนต่างๆ ของอาคารและระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม เมื่อค้นพบจากการขุดเจาะดินและ เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโยกย้าย โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

6.2. การขุดดิน

การขุดดินสำหรับงานใต้ดินทั้งหมดต้องขอให้ได้ระยะแนวตัดตั้งผ่านส่วนที่กว้างที่สุดของงาน

- 1) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างงานใต้ดินทันทีที่การขุดดินเสร็จเรียบร้อย และเมื่อหล่อฐานรากและ/หรือโครงสร้างส่วนใต้ดินเสร็จเรียบร้อยแล้ว การถมและกลบเกลี่ยเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้าง
- 2) การขุดดินรอบหัวเสาเข็ม เพื่อทำการก่อสร้างฐานราก หรืออื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการทำงาน จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เหมาะสมที่ใช้สำหรับงานขุดดิน พร้อมทั้งกรรมวิธีการป้องกันการพังทลายของดิน ตลอดจนการเก็บกอง/ขนย้ายดิน การสูบน้ำออกจากบริเวณที่ขุดและการถมกลับ จนถึงการบดอัดแน่น รายละเอียดที่กล่าวทั้งหมดนี้ให้ผู้รับจ้างส่งแผนการทำงานให้ผู้คุมงาน พิจารณานอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 3) ผู้รับจ้างจะต้องขุดดินออกให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ และพอเหมาะแก่การทำงาน ในกรณีที่ผู้คุมงาน มีความเห็นว่าจำเป็นจะต้องขุดดินเพิ่มอีก เพื่อให้สะดวกต่อการดำเนินงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำตาม โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ มิได้
- 4) ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีการแก้ปัญหาหน้าใต้ดิน ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเทคอนกรีตโดยกรรมวิธี ดังกล่าวจะต้องมีประสิทธิภาพที่จะระบายออก และจะต้องต่อลงท่อระบายให้เรียบร้อย

6.3. การถมและการกลบเกลี่ย

- 1) วัสดุที่ใช้ถมและกลบเกลี่ย ให้ใช้ทรายเท่านั้น
- 2) ไม่ว่ากรรมใดๆ ห้ามผู้รับจ้างทำการถมกลับก่อนที่ผู้คุมงานได้ทำการตรวจสอบสภาพของคอนกรีต งานโครงสร้างใต้ดิน
- 3) การถมรอบๆ โครงสร้างใต้ดินจะต้องถมในลักษณะพร้อมๆ กัน ห้ามถมเฉพาะบางส่วน หรือถมกลับ ควบคู่กับการทำงานโครงสร้างใต้ดิน และก่อนถมกลับจะต้องรื้อถอนเศษไม้แบบและเศษวัสดุอื่นๆ ออกให้หมดเสียก่อน การถมกลับจะต้องดำเนินการเป็นชั้นๆ ไม่เกินชั้นละ 30 เซนติเมตร แล้วบดอัด แต่ละชั้นด้วยเครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกกรณี

6.4. งานโครงสร้างใต้ดิน

- 1) ก่อนเทคอนกรีตหยาบกันหลุมฐานราก และ/หรืองานใต้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกัน และกำจัด น้ำใต้ดิน หรือน้ำผิวดินที่อาจไหลลงสู่หลุมฐานราก และ/หรืองานใต้ดิน เพื่อให้หลุมฐานรากแห้ง ปราศจากน้ำขัง กันหลุมจะต้องปรับแต่งให้ได้ระดับแล้วรับด้วยทรายหยาบอัดแน่นได้ระดับตามที่กำหนด ทำความสะอาดหัวเสาเข็มให้ปราศจากดินโคลน เมื่อได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว ผู้รับจ้างจึงจะดำเนินการเทคอนกรีตหยาบให้ได้ระดับและความหนาตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- 2) เมื่อคอนกรีตหยาบแห้งแข็งตัวแล้วจึงวางเหล็กเสริม โดยหนุนให้เหล็กสูงห่างจากระดับหัวเสาเข็ม ระยะตามที่กำหนดในแบบด้วยแท่งปูน หรือวัสดุหนุนรองสำเร็จรูปที่ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติแล้ว

การตั้งเหล็กแกนโครงสร้างทุกเส้นจะต้องยึดให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็กให้ได้ตั้งได้ฉากได้แนว มีจำนวนถูกต้องตามกำหนด

- 3) ไม้แบบ จะต้องตั้งแบบหล่อคอนกรีตทุกครั้งในการเทคอนกรีตฐานราก และ/หรืองานใต้ดินอื่นๆ โดยให้ความสูงของแบบหล่อสูงเท่าความหนาของฐานราก และ/หรืองานโครงสร้างใต้ดินนั้นๆ การวางแบบหล่อให้วางบนผิวคอนกรีตหยาบทุกด้าน ส่วนการถอดแบบหล่อให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานแบบหล่อคอนกรีต
- 4) ก่อนเทคอนกรีตงานใต้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ คนงาน และทำความสะอาดผิวคอนกรีตหยาบ หัวเสาเข็ม เหล็กเสริมทุกส่วน รวมทั้งเหล็กเสริมพิเศษต่างๆ ให้สะอาดเรียบร้อย แบบหล่อจะต้องแข็งแรง ไม่มีการรั่วซึม เมื่อได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว จึงจะดำเนินการเทคอนกรีตได้ โดยปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานคอนกรีต

6.5. การปรับพื้นที่

ดินที่เหลือจากการทำงานฐานราก และ/หรืองานใต้ดิน ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเกลี่ยให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบ ในกรณีดินที่เหลือสูงเกินกว่าระดับที่กำหนดไว้มาก และผู้คุมงานเห็นว่าจะเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ผู้คุมงานก็มีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างดำเนินการขนย้ายออกจากหน่วยงานก่อสร้างทันที โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

หมวดที่ 4 งานก่อ

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1. งานก่อผนัง หมายถึง งานก่อผนังรั้ว งานหล่อเสาเอ็นและคานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อผนังเป็นไปตามแบบและรายการก่อสร้าง
- 1.2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะทำการสั่งซื้อเข้าบริเวณก่อสร้างได้
- 1.3. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบให้แน่นอน ในการดำเนินการก่อผนังให้ถูกต้องตามชนิดของวัสดุก่อขนาดและความหนา ระยะและแนวต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
- 1.4. การก่อผนังจะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่าง ซึ่งจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญและมีฝีมือมาดำเนินการก่อผนัง หากผนังก่อส่วนใดไม่ได้คุณภาพ ไม่ตรง ไม่ได้แนวหรือไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขผนังใหม่ให้เรียบร้อยโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

2. วัสดุ

- 2.1. ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์สีขาวยุติที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 133-2518 มีคุณภาพดี ไม่จับตัวเป็นก้อน ผลิตภัณฑ์ตราช้างเผือก หรือเทียบเท่า
- 2.2. ปูนขาว เป็นปูนขาวที่ทำจาก LIME STONE ที่เผาสุก บดละเอียดแล้ว ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกอย่างอื่นเจือปน
- 2.3. ททราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ มีคุณสมบัติตาม ASTM C 144 ขนาดของเม็ดทรายจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 8	100 %
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	15 – 40 %
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	0 – 10 %
- 2.4. น้ำ ต้องใสสะอาด ปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกือบทุกชนิด และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากคูคลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตและน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้
- 2.5. อิฐ เป็นอิฐดินเผาตัน ขนาดกว้าง 10 ซม. ยาว 20 ซม. หนา 3.5 ซม. โดยมีเนื้ออิฐที่เผาสุก ขนาดของก้อนอิฐสม่ำเสมอและได้ขนาดตามต้องการ เนื้อแน่น ไม่แฉกไม่บิดงอ ไม่มีโพรง หรือแตกร้าว อัตราการดูดซึมน้ำสูงสุดไม่เกิน 25% และมีคุณสมบัติอื่นๆตามมาตรฐาน มอก. 77
- 2.6. ตะแกรงเหล็กชุบสังกะสี (EXPANDED METAL LATH) เพื่อเสริมการยึดเกาะแก่ผนังก่อจะต้องมีคุณสมบัติตาม BS 2989 GRADE Z2 G275 ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.5 มม. ยาวเป็นม้วน ความกว้างของตะแกรงเหล็กผันแปรไปตามความหนาของผนังก่อ โดยให้จัดส่งขออนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อวัสดุ

3. การเก็บรักษา

วัสดุทุกชนิด จะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและมั่นคง หากมีการเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2.00 เมตร บริเวณที่เก็บต้องไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่ก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ ทั้งนี้วัสดุที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น ภา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ไม่ได้

4. การก่อนผนังทั่วไป

- 4.1. ผนังก่อนบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องทำผิวให้หยาบ แล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และโดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกอาคาร และโดยรอบห้องน้ำ หากในแบบก่อสร้างมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น จะต้องเทคอนกรีตเสริมเหล็กต่อเนื่องยึดติดกับพื้นคอนกรีต กว้างเท่ากับผนังก่อและสูงจากพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก 10 เซนติเมตรก่อน จึงก่อผนังทับได้ ให้ผู้รับจ้างส่งรายละเอียดการเสริมเหล็กให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนเทคอนกรีตพื้น
- 4.2. ผนังก่อชนผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวหน้าของคอนกรีตเสริมเหล็กจะต้องทำผิวให้หยาบแล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องยื่นเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาวไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร รอบปลายด้านที่ฝังในคอนกรีตทุกระยะไม่เกิน 60 เซนติเมตร เสียบเตรียมไว้ก่อนการเทคอนกรีต
- 4.3. การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้งและได้ระดับ โดยการตั้งตั้งและใช้เชือกตั้งจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลา ผนังก่อที่ก่อเปิดเป็นช่องต่างๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศ หรือไฟฟ้า จะต้องมีย่านของตามที่กำหนดไว้ และจะต้องมีเสาเอ็น คานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็กโดยรอบ
- 4.4. ปูนก่อสำหรับก่อผนังให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ขาว ปูนขาวหมักและทรายในอัตราส่วน 1/2 : 1 : 3 โดยปริมาตร นอกจากจะได้รับอนุมัติจากผู้คุมงานเป็นอย่างอื่น การผสมปูนก่อให้ผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนก่อด้วยมืออาจอนุมัติให้ใช้ได้กรณีที่สามารถผสมปูนก่อให้มีคุณภาพเท่ากับการผสมด้วยเครื่อง ปูนก่อจะต้องถูกผสมตลอดเวลาจนกว่าจะนำมาใช้ ปูนก่อที่ผสมแล้วเกินกว่า 1 ชั่วโมงห้ามนำมาใช้
- 4.5. แนวปูนก่อจะต้องหนาประมาณ 1.2 – 1.5 เซนติเมตร และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบก่อนวัสดุก่อ การเรียงก่อต้องกดก้อนวัสดุก่อแล้วใช้เกรียงปาดปูนส่วนที่เกินออก ไม่ให้มีซอก มีรู ห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัวหรือเศษปูนก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาผสมใช้งานอีก
- 4.6. การก่อผนังในช่วงเดียวกันจะต้องทำให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมมาคลุมเพื่อป้องกันฝน
- 4.7. ผนังที่ก่อชนคานคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 1 เซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัว และหลุดตัวจนได้ที่เสียก่อน จึงทำการก่อให้ชนท้องคานหรือท้องพื้นได้
- 4.8. ผนังก่อที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว

5. การทำเสาเอ็น และคานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 5.1. เสาเอ็น : มุมผนังก่อทุกมุมหรือที่ผนังก่อหยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องมีเสาเอ็น โดยขนาดของเสาเอ็นต้องไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อ เสาเอ็นจะต้องเสริมด้วยเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร 2 เส้น และมีเหล็กปลอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ระยะห่าง 20 เซนติเมตร เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงในพื้น และคานด้านบน โดยฝังเหล็กเตรียมไว้ ผนังก่อที่กว้างหรือสูงเกินกว่า 2.50 เมตร จะต้องมีเสาเอ็นแบ่งครึ่งช่วงตลอดความสูง หรือความกว้างของผนังคอนกรีตที่ใช้เสาเอ็น จะต้องใช้ส่วนผสม ปูนซีเมนต์ขาว 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 2 ส่วน ต่อหินย่อย 4 ส่วนโดยปริมาตร
- 5.2. คานทับหลัง : ผนังก่อที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคาน/พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก การเสริมเหล็กและขนาดคานทับหลังให้เป็นไปตามข้อกำหนดงานเสาเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแสดง Shop Drawings รายการคำนวณ ขนาด และการเสริมเหล็กคานทับหลังให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติว่าคานทับหลังสามารถรับน้ำหนักตัวเองและรับน้ำหนักผนังที่ก่อได้ โดยยึดหลักความหนาของคานทับหลังต้องเท่ากับ ความหนาของผนังก่อ หากผนังก่อที่สูงเกินกว่า 2.50 เมตร ต้องมีคานทับหลังตรงกลางช่วง เหล็กเสริมคานทับหลังทั้งหมดจะต้องต่อกับเหล็กเสริมที่เสียบไว้ล่วงหน้าในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

6. การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังและแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากเศษปูน ก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

7. หมายเหตุ

รายละเอียดในหมวดที่ 4 ให้ผู้รับจ้างดูรายละเอียดเพิ่มเติมข้อปฏิบัติในการทำงานบูรณะในแบบคู่สัญญา ในกรณีที่มีแบบคู่สัญญาจะรายละเอียดการปฏิบัติที่มีหัวข้อ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดตรงกับข้อความในหมวดที่ 4 ให้ยึดตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบคู่สัญญาเป็นหลัก ส่วนใดที่ไม่ระบุในแบบคู่สัญญาให้ปฏิบัติตามข้อความที่ระบุไว้ในหมวดที่ 4

หมวดที่ 5 งานฉาบปูน

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1. งานฉาบปูน หมายถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อและงานฉาบปูนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนฉาบปูนในส่วนที่ต่อเนื่องจากที่ได้ระบุในแบบก่อสร้าง รวมทั้งการฉาบปูนพื้นปูนทราย เพื่อปรับระดับสำหรับตกแต่งผิว
- 1.2. การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบสะอาดสม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่น และรอยเกรียง ได้ดิ่ง ได้ระดับ ทั้งแนวนอน และแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องตรงได้ดิ่งและฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง)
- 1.3. การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ คือฉาบปูนรองพื้นและฉาบปูนตกแต่ง ยกเว้นการฉาบปูนพื้นเพื่อปรับระดับสำหรับตกแต่งผิว ให้ฉาบปูนรองพื้นเท่านั้น

2. วัสดุ

- 2.1. ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์สีขาวยุโรปที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.133-2518 มีคุณภาพดีไม่จับตัวเป็นก้อน ผลิตภัณฑ์ตราช้างเผือก หรือเทียบเท่า
- 2.2. ปูนขาว ทำจาก LIME STONE ที่เผาสุก บดละเอียดแล้ว ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกอย่างอื่นเจือปน
- 2.3. ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ขนาดของทรายจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 16	60 - 90%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	10 - 30%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	0 - 10%

- 2.4. น้ำยาผสมปูนฉาบ น้ำยาผสมปูนฉาบที่ผู้รับจ้างต้องการใช้ผสมแทนปูนขาวให้ใช้ได้ตามสัดส่วนคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต เช่น ผลิตภัณฑ์ VITACRETE-P หรือ COLEMANOID SUPER 5 หรือ MORTER หรือเทียบเท่า โดยจะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานเสียก่อน
- 2.5. น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่าง ๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากคู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้คุมงาน และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

3. ส่วนผสมปูนฉาบ

- 3.1. ปูนฉาบผนัง ใช้ฉาบผนังชั้นรองพื้นอย่างน้อย 2 ชั้น มีความหนารวม 15 - 20 มิลลิเมตร เป็นปูนฉาบผนังชนิด WHITE CEMENT LIME PLASTER คือ ปูนฉาบที่เกิดจากส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ขาว, ปูนขาวอิมม่น้ำ (Slaked Lime) หมัก, ทรายละเอียด และน้ำ โดยมีอัตราส่วนดังนี้

สูตรปูนฉาบผนังชั้นที่ 1 คือ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ : ปูนขาวหมัก : ทราย = 1/2 : 4 : 12

สูตรปูนฉาบผนังชั้นที่ 2 คือ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ : ปูนขาวหมัก : ทราย = 1/2 : 8 : 24

4. การผสมปูนฉาบ

- 4.1. การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ใช้ได้กรณีที่ผู้คุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่าผสมด้วยเครื่อง
- 4.2. การผสมปูนฉาบตกแต่งที่ใช้ปูนขาวเป็นส่วนผสม ให้ผสมปูนขาวและทรายตามอัตราส่วนให้เข้ากันให้ดีเสียก่อนแล้วจึงเติมน้ำผสม ต้องทิ้งส่วนผสมหมักไว้ก่อนไม่น้อยกว่า 30 วัน จึงจะนำมาผสมสำหรับใช้งาน การผสมใช้งานควรผสมสำหรับใช้ในวันหนึ่งๆ เท่านั้น และเมื่อผสมกับปูนซีเมนต์ขาวไว้นานเกิน 1 ชั่วโมงแล้วห้ามนำส่วนผสมนั้นมาใช้งาน
- 4.3. ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง
- 4.4. พื้นที่ฉาบปูนที่ต้องป้องกันความชื้น เช่น พื้น-ผนังห้องน้ำ, พื้น-ผนังรางน้ำ, พื้น-ผนังห้องใต้ดิน, พื้นผนังถังเก็บน้ำ ฯลฯ ให้ผสมน้ำยากันซึมในส่วนผสมปูนทรายหรือปูนฉาบด้วย โดยใช้อัตราส่วนตามคำแนะนำของผู้ผลิต ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว

5. การเตรียมผิวฉาบปูน

5.1. ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก

ผิวที่จะฉาบจะต้องทำให้ผิวหยาบเสียก่อน อาจโดยการสกัดผิวหน้าหรือใช้ทรายพ่นขัด แล้วใช้แปรงลวดขัดล้าง ขจัดผงเศษวัสดุและน้ำยาทาไม้แบบออกให้หมด ทาด้วยน้ำยา ช่วยการยึดเกาะให้ทั่ว แล้วให้สลัดด้วยปูนทราย 1:1 ผสมน้ำยาช่วยการยึดเกาะในอัตราตามที่ผู้ผลิตแนะนำ และได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว โดยใช้แปรงหรือไม้กวาดจุ่มสลัดเป็นเม็ดๆ ให้ทั่ว ทิ้งให้ปูนทรายแห้งแข็งตัวประมาณ 24 ชั่วโมง จึงราดน้ำให้ความชุ่มชื้นตลอด 48 ชั่วโมง และทิ้งไว้ให้แห้งจึงจะดำเนินงานฉาบปูนรองพื้น และฉาบปูนตกแต่งต่อไป

5.2. ผิววัสดุก่อ

ผนังก่อวัสดุก่อต่างๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และหลุดตัวจนคงที่แล้วเสียก่อน อย่างน้อยหลังจากก่อผนังเสร็จแล้ว 7 วัน จึงทำการสกัดเศษปูนออก แล้วทำความสะอาดผิวให้ปราศจากคราบไขมันและสิ่งสกปรกต่างๆ

6. การฉาบปูน

6.1. การฉาบปูนรองพื้น

จะต้องตั้งเช็ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เส้า คาน ขอบคอนกรีตเสริมเหล็กต่างๆ ให้เรียบร้อย ได้แนวตั้งและแนวระดับ ผนังควรทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่ว เพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็วและเรียบร้อย โดยใช้ปูนเค็ม ส่วนผสมปูนซีเมนต์ขาว 1 ส่วน ต่อทรายละเอียด 1 ส่วน ภายหลังจากที่ตั้งเช็ยมทำระดับแห้งดีแล้ว ให้ราดน้ำส่วนที่จะฉาบปูนให้เปียกทั่วกัน แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้น โดยใช้เกรียงไม้ฉาบกดอัดให้ปูนฉาบเกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบปูน ให้ได้ระดับต่ำกว่าระดับผิวปูนฉาบสำเร็จประมาณ 8 มิลลิเมตร และก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะเริ่มแข็งตัวให้ขูดขีดผิวหน้าปูนฉาบให้หยาบเป็นรอยโดยทั่วกัน

การฉาบปูนบริเวณผนังวัสดุก่อต่อกับโครงสร้างคอนกรีต ให้ป้องกันการแตกร้าวโดยใช้แผ่น EXPANDED METAL LATH สำหรับงานฉาบปูนโดยเฉพาะ ชนิดชุบสังกะสีกว้างไม่ต่ำกว่า 10 ซม. ยึดยาวตลอดแนวรอยต่อตามกรรมวิธีของผู้ผลิต แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้น

6.2. การฉาบปูนตกแต่ง

เมื่อปูนฉาบรองพื้นหมดตัวดีแล้ว ให้ฉาบปูนตกแต่งให้ได้ระดับตามที่ต้องการ โดยใช้เกรียงไม้ฉาบ กดอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้นปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกชื้นตลอดเวลาฉาบ ชัด ตกแต่งปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อยตามที่ต้องการ

6.3. การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง

การฉาบปูนบนพื้นที่ระนาบนอน เอียงลาด หรือระนาบตั้ง ซึ่งมีขนาดกว้างเกิน 9 ตารางเมตร หากในแบบก่อสร้างมิได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งไว้ ผู้รับจ้างต้องขอคำแนะนำจากผู้คุมงานในการแบ่งแนวเส้นปูนฉาบ หากผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามที่กล่าวข้างต้น ผู้คุมงานอาจสั่งให้สกัดปูนฉาบออก แล้วทำการฉาบใหม่ ตามที่ผู้คุมงานแนะนำ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

7. การซ่อมผิวปูนฉาบ

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อน หรือผิวปูนที่ไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไว้ จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ฉีดล้างด้วยน้ำสะอาดทาด้วยน้ำยาช่วยการยึดเกาะ แล้วจึงทำการฉาบปูนที่มีส่วนผสมของน้ำยาช่วยการยึดเกาะ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว โดยให้ผิวปูนที่ฉาบใหม่เรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับผิวปูนฉาบเดิม

8. การป้องกันผิวปูนฉาบ

ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ๆ ให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 72 ชั่วโมง โดยใช้น้ำพ่น เป็นละออง หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม และป้องกันมิให้ผิวปูนฉาบถูกแสงแดดโดยตรง การบ่มผิวปูนฉาบนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

9. หมายเหตุ

รายละเอียดในหมวดที่ 5 ให้ผู้รับจ้างดูรายละเอียดเพิ่มเติมข้อปฏิบัติในการทำงานบูรณะในแบบคู่สัญญา ในกรณีที่มีแบบคู่สัญญาจะระบุรายละเอียดการปฏิบัติที่มีหัวข้อ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดตรงกับข้อความในหมวดที่ 5 ให้ยึดตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบคู่สัญญาเป็นหลัก ส่วนใดที่ไม่ระบุในแบบคู่สัญญาให้ปฏิบัติตามข้อความที่ระบุในหมวดที่ 5

หมวดที่ 6 งานประตูและรั้วเหล็ก Wrought Iron

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1. งานประตูและรั้วเหล็ก Wrought Iron หมายถึง ประตูและรั้วที่เป็นส่วนกันอาณาเขตของพื้นที่โครงการ ทำจากวัสดุประเภทเหล็ก Wrought Iron พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด และงานตามที่ปรากฏในแบบและรายการก่อสร้าง
- 1.2. รายละเอียดต่าง ๆ ที่ระบุในรายการก่อสร้างและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใด ๆ ของตนมิได้
- 1.3. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ และแรงงานฝีมือดีที่มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ สำหรับทำการก่อสร้างงานประตูและหน้าต่างเพื่อให้สำเร็จลุล่วง และทดสอบงานใช้งานได้ดี ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง
- 1.4. ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงาน ขั้นตอน และรายละเอียดการติดตั้งรั้วและประตูเหล็ก Wrought Iron ให้ที่ปรึกษาควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2. วัสดุ

ชิ้นงานทั้งหมดให้ทำจาก Wrought Iron แท้ชนิด Low carbon steel โดยได้รับการอนุมัติเห็นชอบจากที่ปรึกษาควบคุมงาน ทั้งนี้เหล็ก Wrought Iron ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ยูโร ร็อบทอโรฮอน จำกัด หรือ บริษัท ชินงาม จำกัด หรือ บริษัท รสเทพ จำกัด หรือเทียบเท่า

2.1) เหล็กเหนียว Wrought Iron

- 2.1.1 ชนิดเหล็กกล่อง ใช้สำหรับเป็นกรอบบานประตูจำนวน 1 ขนาด
 - 50 x 75 มิลลิเมตร
- 2.1.2 ชนิดเหล็กสี่เหลี่ยมตัน ใช้สำหรับประกอบเป็นซี่ลูกกรงประตูจำนวน 4 ขนาด
 - 10 x 10 มิลลิเมตร
 - 12 x 12 มิลลิเมตร
 - 14 x 14 มิลลิเมตร
 - 16 x 16 มิลลิเมตร
- 2.1.3 ชนิดเหล็กแบน ใช้สำหรับประกอบเป็นซี่ลูกกรงประตูจำนวน 2 ขนาด
 - 8 x 16 มิลลิเมตร
 - 9 x 50 มิลลิเมตร

2.2) อุปกรณ์ประกอบประตู

- 2.2.1 มือจับ กลอนประตูและอุปกรณ์ประคองบาน ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบก่อสร้างเฉพาะ (Shop Drawing) ที่ปรึกษาควบคุมงาน ก่อนอนุมัติดำเนินการ

- 2.2.2 ล้อเลื่อนประตูรั้วชนิดสแตนเลส รางเลื่อนประตูทำจากเหล็กฉากขนาด 50 x 50 x 6 มิลลิเมตร ประกับเหล็กกลมสแตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว โดยให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบต่อที่ปรึกษาควบคุมงาน ก่อนอนุมัติดำเนินการ

3. ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

- 3.1. ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการติดตั้ง โดยเป็นไปตามรายละเอียดของ Shop Drawing และได้มาตรฐานทางวิชาการก่อสร้างที่ดี
- 3.2. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสถานที่ที่มีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องต่างๆ ให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนจะมีการติดตั้ง
- 3.3. การติดตั้งต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิด ได้สะดวก เมื่อปิดจะต้องมีขอยึด หรืออุปกรณ์รองรับ มิให้เกิดความเสียหายกับประตูหรือผนัง
- 3.4. การปรับระดับภายหลังการติดตั้งประตูแล้ว อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่สามารถเปิด-ปิดได้อย่างสะดวก
- 3.5. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของประตู รวมถึงวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมด หากเกิดข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง หลังจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องมาติดตั้งให้ใหม่และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยความประณีตเรียบร้อย ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น
- 3.6. การทำสีตามที่ผู้ออกแบบกำหนดประตูและรั้วเหล็ก จะต้องขัดให้ผิวเรียบทำความสะอาดให้เรียบร้อยไม่มีฝุ่นคราบน้ำมันใด ๆ แล้วพ่นสีป้องกันสนิมชนิด Epoxy ผลิตภัณฑ์ของ BICBEN หรือ TOA-RUSTTECH หรือเทียบเท่าอย่างน้อย 2 ครั้ง หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตสีกันสนิมแล้วพ่นทับหน้าด้วยสีน้ำมันชนิดด้าน ผลิตภัณฑ์ TOA-GLIPTON หรือเทียบเท่าอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยมีความสวยงามประณีตเรียบร้อย
- 3.7. ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เรียบร้อยทุกแห่ง ผิวส่วนที่เป็นเหล็กของประตูและรั้วทุกด้านให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำปูน รอยขีดข่วน หรือตำหนิต่าง ๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

หมวดที่ 7 งานผิวพื้น

1. ขอบเขตทั่วไป

- 1.1. ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูผิวพื้นให้สถาปนิกตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งาน ไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต หรือตำแหน่งที่จะใช้งาน
- 1.2. การทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุหรือยังไม่ได้รับอนุมัติจากผู้คุมงาน ผู้คุมงาน มีสิทธิสั่งให้หรือถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้
- 1.3. การติดตั้งวัสดุผิวพื้นจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรงถูกต้องตามลักษณะที่กำหนดในแบบ ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้แก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- 1.4. กรณีขอเทียบเท่าวัสดุ ทางผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุเมื่อได้ทำการติดตั้งไปแล้ว หากผู้คุมงาน หรือสถาปนิกเห็นว่า คุณภาพงานและวัสดุไม่เป็นที่พอใจ หรือไม่เรียบร้อย ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้แก้ไขให้เรียบร้อยได้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

2. พื้นผิวผิวขัดหยาบ

2.1. การดำเนินงาน

- 1) ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ชูตขีดผิวหน้าให้หยาบ ในขณะที่ยังคอนกรีตยังหมาดๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน
- 2) พื้นผิวขัดหยาบ เมื่อดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้ว ชโลมด้วยน้ำปูนทรายชั้นๆ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 1 ส่วน ก่อนน้ำปูนทรายแห้งให้เทปูนทรายรองพื้นอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ ขณะที่คอนกรีตหมาดๆ อยู่ ให้ขัดแต่งด้วยเกรียงไม้ให้เรียบร้อยไม่เป็นแอ่ง ไม่เป็นคลื่น ใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดเม็ดทรายออกจากผิวหน้าให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการบ่มผิวหน้าคอนกรีตตามที่กำหนด

3. ทางลาดคอนกรีตเสริมเหล็ก

ดำเนินการเทคอนกรีตเสริมเหล็กตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานคอนกรีต โดยให้มีความเอียงลาดตามที่แสดงในแบบ ในขณะที่คอนกรีตยังเปียกอยู่โรยส่วนผสมปูนทรายแห้งอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ทั่วพื้นผิว แล้วทำการขัดแต่งให้เรียบด้วยเกรียงไม้ จากนั้นให้เซาะร่องผิวคอนกรีตให้เป็นรูปตัว U ระยะห่างประมาณ 10 เซนติเมตร แต่งแนวให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการบ่มอย่างน้อย 7 วัน

หมวดที่ 8 งานฉาบฉวย

1. ขอบเขตทั่วไป

- 1.1. ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุให้สถาปนิกตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งที่จะใช้งาน
- 1.2. การติดตั้งวัสดุจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อย สวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรง ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้ทุบ สกัด รื้อทิ้ง เพื่อแก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

2. ผนังฉาบปูนเรียบ

ผนังต่างๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญมีฝีมือประณีตมาดำเนินงานนี้ตามหลักวิชาช่างที่ดีและตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดงานก่อและงานฉาบปูนอย่างเคร่งครัด ในส่วนที่ระบุให้ทาสีให้ดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานสี

3. วิธีการบูรณะปูนปั้นและปูนถอดพิมพ์

3.1. วัสดุและผลิตภัณฑ์

- 3.1.1. ปูนซีเมนต์ขาว ต้องผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.133 - 2518 มีคุณภาพดี ไม่จับตัวเป็นก้อน ผลิตภัณฑ์ตราช้างเผือก หรือเทียบเท่า
- 3.1.2. ปูนขาวอิมน้ำ ต้องเป็นปูนขาวที่เผาสุก บดละเอียดแล้ว ปราศจากสิ่งสกปรกเจือปน
- 3.1.3. ทรายละเอียด ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ขนาดของทรายจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4	100	%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 15	60-90	%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	10-30	%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	0-10	%
- 3.1.4. น้ำ ต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุและสิ่งสกปรกเจือปน ทั้งนี้ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงาน น้ำที่ขุ่นต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้ โดยความขุ่นไม่เกิน 2,000 ส่วนต่อล้าน

3.2. ปูนอุดซ่อมรอยแตกร้าวขนาดเล็ก

การซ่อมรอยแตกร้าวของปูนปั้นหรือบริเวณที่ผิวปูนปั้นชำรุดขนาดเล็ก ให้ใช้วัสดุผสม 3 ส่วน ได้แก่ ปูนซีเมนต์ขาว ปูนขาวหมัก ทรายละเอียด โดยมีส่วนผสมดังนี้

สูตรปูนซ่อมรอยแตกร้าว ปูนซีเมนต์ขาว : ปูนขาวหมัก : ทราย = 1/2 : 2 : 6

3.3. ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

สำหรับปูนปั้นตกแต่งอาคารที่ฉาบผิวเรียบ มีขั้นตอนและวิธีการทำงานดังนี้

- 3.3.1. ทำการบันทึกสภาพผนังหรือปูนปั้นในแต่ละส่วนโดยละเอียดด้วยภาพถ่ายและแบบรูปด้านเพื่อเป็นข้อมูลหลักฐานก่อนการซ่อมแซม
- 3.3.2. จัดส่งข้อมูลการบันทึกสภาพให้ที่ปรึกษาควบคุมงานตรวจสอบและอนุมัติเพื่อได้รับการอนุมัติแล้วจึงดำเนินการในขั้นต่อไป
- 3.3.3. ทำความสะอาดผิวผนัง เสา หรือปูนปั้นด้วยน้ำสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งสนิท
- 3.3.4. ทาชั้นรองพื้นด้วยสารละลายผสมระหว่างสารเคมีเพิ่มการยึดเกาะกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 : 1
- 3.3.5. ผสมปูนฉาบในอัตราส่วนตามประเภทของปูนฉาบเดิม (ดูในรายละเอียดส่วนผสมปูนฉาบ) ฉาบเก็บผนังเดิมในขณะที่ชั้นรองพื้นยังเปียกอยู่
- 3.3.6. เมื่อปูนฉาบแข็งตัวแล้ว ตกแต่งผิวปูนฉาบปูนปั้นผนังและเสาให้เรียบด้วยกระดาษทราย ก่อนทำการล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด ปล่อยให้ผนังทิ้งไว้ให้แห้งสนิท เพื่อดำเนินการในขั้นตอนการทำงานต่อไป

4. วิธีการจัดทำปูนถอดพิมพ์

4.1. วัสดุและผลิตภัณฑ์

- 3.1.1. ปูนซีเมนต์ขาว ต้องผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.133 - 2518 มีคุณภาพดี ไม่จับตัวเป็นก้อน ผลิตภัณฑ์ตราช้างเผือก หรือเทียบเท่า
- 3.1.2. ปูนขาวอิมน้ำ ต้องเป็นปูนขาวที่เผาสุก บดละเอียดแล้ว ปราศจากสิ่งสกปรกเจือปน
- 3.1.3. ทรายละเอียด ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ขนาดของทรายจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4	100	%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 15	60-90	%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	10-30	%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	0-10	%
- 3.1.4. น้ำ ต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุและสิ่งสกปรกเจือปน ทั้งนี้ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงาน น้ำที่ขุ่นต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้ โดยความขุ่นไม่เกิน 2,000 ส่วนต่อล้าน

4.2. ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

สำหรับปูนถอดพิมพ์ มีขั้นตอนและวิธีการทำงานดังนี้

- 4.2.1. ทำการบันทึกสภาพปูนถอดพิมพ์ที่จะนำมาเป็นตัวอย่างโดยละเอียดด้วยภาพถ่ายและแบบรูปด้าน รูปตัดเพื่อเป็นข้อมูลหลักฐานก่อนการซ่อมแซม

- 4.2.2. จัดส่งข้อมูลการบันทึกสภาพให้ที่ปรึกษาควบคุมงานตรวจสอบและอนุมัติเพื่อได้รับการอนุมัติ แล้วจึงดำเนินการในขั้นต่อไป
- 4.2.3. ทำความสะอาดผิวปูนถอดพิมพ์ตัวอย่างด้วยน้ำสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งสนิท
- 4.2.4. ลอกสีเดิมที่ทาทับปูนถอดพิมพ์ตัวอย่างออกด้วยน้ำยาลอกสีจนถึงชั้นปูนเดิม จากนั้นทำความสะอาดและล้างด้วยน้ำสะอาดผสมผงซักฟอก หรือสารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่าง จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้ง
- 4.2.5. ดำเนินการซ่อมแซมผิวปูนหรือลวดลายเดิมที่ชำรุดด้วยปูนหมักผสมทราย โดยใช้สารเคมีเพื่อช่วยในการยึดเกาะตามจำเป็น
- 4.2.6. ขัดทำความสะอาดผิวปูนถอดพิมพ์ขึ้นตัวอย่างให้เรียบ
- 4.2.7. ถอดพิมพ์ยางซิลิโคนจากปูนถอดพิมพ์ขึ้นตัวอย่างด้วยความประณีต
- 4.2.8. หล่อต้นแบบจากพิมพ์ยางซิลิโคนด้วยปูนพลาสติกอร์และซ่อมอุดผิวให้เรียบร้อย
- 4.2.9. จัดทำแม่พิมพ์ปูนซีเมนต์จากต้นแบบปูนพลาสติกอร์และซ่อมแต่งผิวแม่พิมพ์ปูนให้เรียบร้อย
- 4.2.10. จัดทำปูนถอดพิมพ์ขึ้นจริงโดยผสมปูนซีเมนต์ขาวผสมปูนขาวหมัก ทรายละเอียดและน้ำตามอัตราส่วนที่เหมาะสม เทลงในแม่พิมพ์ปูน โดยเสริมความแข็งแรงด้วยลวดเหล็ก หรือลวดตาข่ายไร้สนิม ทั้งนี้ให้ชุดผิวปูนด้านหลังเป็นรอยหยาบเพื่อเพิ่มการยึดเกาะขณะติดตั้ง จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้ง
- 4.2.11. แกะปูนถอดพิมพ์ขึ้นจริงออกจากแม่พิมพ์ปูนซีเมนต์ ทำความสะอาดและอุดแต่งผิวให้เรียบร้อย ก่อนนำไปติดตั้ง

หมวดที่ 9 งานสี

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ถูกล่วงดั่งที่กำหนดในแบบ และรายการก่อสร้าง และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย
- 1.2. การทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้ด้วยวัสดุประเภทต่างๆ ทั้งนี้ หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัยหรือไม่แน่ใจ ให้ขอคำแนะนำจากผู้คุมงานทันที
- 1.3. การทาสีให้รวมถึง การตกแต่งอุดยาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการทาสี

2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับโครงการนี้ให้ผู้คุมงานทราบ
- 2.2. ผู้รับจ้างต้องจัดส่งข้อมูลทางเทคนิคของสีที่ใช้ภายในโครงการให้ผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการ
- 2.3. ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตโดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่ส่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้ หรือผสมเป็นอันขาด
- 2.4. สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำในการทาติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยถูกเปิดมาก่อน
- 2.5. สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีชนิดมั่นคง สามารถใช้กุญแจเปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงานหรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสี ให้ทำในห้องนี้เท่านั้น สำหรับกระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง จะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้ผู้คุมงานตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง
- 2.6. การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ สถาปนิก ผู้คุมงาน หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- 2.7. ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีความชื้นในอากาศสูง หรือมีฝนตก และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้คุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตกจะต้องขออนุมัติจากผู้คุมงานทุกครั้ง
- 2.8. ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้คุมงานทราบทันที
- 2.9. การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้คุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้ได้

- 2.10. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการก่อสร้างงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หากข้อเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้ว ปลอมแปลง ผู้คุมงานมีสิทธิจะให้ล้างหรือชุบสีออก แล้วทาสีใหม่ให้ถูกต้องตามกำหนด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ส่วนเวลาที่ล่าช้าตามการนี้ จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- 2.11. สิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน หรือสารละลายต่างๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีนั้นๆ
- 2.12. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานมาทำงาน โดยการทำงานของช่างสี จะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สีหรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสีช่างสีจะต้องทำให้สีมีความเรียบสม่ำเสมอกันตลอด ปราศจากรอยต่อ ช่องว่าง หรือเป็นรอยแปรปรวนปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทดีแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยในการทาสีแต่ละชั้น
- 2.13. การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดี ปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสกปรกเลอะเทอะตามอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง
- 2.14. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งบันไดหรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็น และผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี
- 2.15. การทาสีอาจกระทำได้โดยการใช้แปรงหรือโดยวิธีพ่น สีที่ทาแต่ละชั้นจะต้องมีผิวราบเรียบ และมีความสม่ำเสมอไม่หยดย้อย หรือเยิ้มไหล หากการทาสีด้วยมือให้ผลไม่เป็นที่พอใจ ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนไปใช้วิธีการพ่นแทนได้ โดยไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่ม นอกจากนี้ในบริเวณซอกมุมของชิ้นส่วนโครงสร้างซึ่งไม่อาจใช้แปรงทาได้ ให้ทาสีในบริเวณดังกล่าวด้วยการพ่นแทน โดยผู้รับจ้างต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 2.16. สำหรับแผงสวิทช์ไฟฟ้า (Electrical Panel Box) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออกแล้วทาสีหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อยและแห้งสนิทดีแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร
- 2.17. ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่งได้ติดตั้งสวิทช์และปลั๊กเรียบร้อยแล้ว) จะต้องเอาออกก่อน เมื่อทำการทาสีเสร็จและแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อยโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร
- 2.18. งานสี หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ TOA โดยใช้ TOA-Supershield สำหรับงานผนัง และ TOA-Shield 1 สำหรับงานฝ้าเพดาน

3. การเตรียมพื้นผิว

- 3.1. ผนังปูนฉาบผิวคอนกรีตที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่นละออง คราบฝุ่น คราบสกปรก คราบไขมัน น้ำมันต่างๆ ร่องรูพรุนทั้งหมดจะต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย Acrylic Filler
- 3.2. พื้นผิวที่เคยทาสีมาแล้วและสีเดิมยังอยู่ในสภาพเรียบร้อย มีการยึดเกาะดี ให้ใช้น้ำเช็ดล้างให้สะอาดแล้วปล่อยให้แห้งสนิท แล้วซ่อมบริเวณที่สีชำรุดด้วยการทาสีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง 1 ครั้ง

- 3.3. ผิวโลหะ ให้ขัดแต่งรอยเชื่อม ตำแหน่งต่างๆ ให้เรียบปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ แล้วจึงทาสีรองพื้นกันสนิม

4. การทาสี

ถ้าไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ทาสีตามกรรมวิธีต่อไปนี้

- 4.1. ผิวปูนฉาบ ผิวยิปซัม และผิวอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน ในกรณีที่พื้นผิวใหม่ให้ทาสีรองพื้นกันต่างประเภท Acrylic จำนวน 1 ครั้ง ในกรณีที่พื้นผิวปูนเก่าให้ทาสีรองพื้นเคลือบปูนเก่า จำนวน 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท Acrylic Rasin 100% จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 35 ม.² ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง
- 4.2. ผิวโลหะให้ทาสีรองพื้นประเภท Red Lead จำนวน 2 ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd Resin จำนวน 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน
- 4.3. การทาสีพื้นผิวนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ให้ขอคำแนะนำจากผู้คุมงานทุกครั้ง

5. การทำความสะอาด

การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกินและรอยเปื้อนตามที่ต้องการ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหาอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

6. รายละเอียดวัสดุ

สีสำหรับงานรั้วแก้วและประตูรั้วของโครงการนี้ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า

- 6.1. สีรองพื้นเคลือบปูนเก่าและปูนใหม่ ระบุให้ใช้ TOA EXTRA WET PRIMER ของ TOA หรือเทียบเท่า เป็นสีรองพื้นปูนสูตรน้ำมันแบบมีผงสีสำหรับงานปูนใหม่และปูนเก่าที่มีความชื้นสูง มีคุณสมบัติในการรองพื้นผนังปูนที่มีความชื้นสูงและมีประสิทธิภาพในการป้องกันต่างจากเนื้อปูน ช่วยให้สีทับหน้าไม่เกิดคราบเกลือและช่วยเพิ่มการยึดเกาะระหว่างพื้นผิวกับสีทับหน้า รวมถึงสร้างฟิล์มสีที่หยายใจได้ช่วยให้ไอน้ำจากพื้นผิวปูนผ่านออกจากฟิล์มสีทับหน้า ลดปัญหาสีฟองลอกล่อน

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	44 % (± 2%)
	- จุดควบไป	46.40 องศาเซลเซียส
	- สี	ขาว
	- ความเงา	ด้าน
	- ความหนาฟิล์มสี	60-70 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	100 ไมครอนเมื่อเปียก

- 6.2. สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายนอกอาคาร ระบุให้ใช้สี TOA EXTRASHIELD ของ TOA หรือเทียบเท่า เป็นสีน้ำพลาสติกที่ทำจากอะคริลิคเรซิน (Acrylic Resin) 100% และผงสีคุณภาพ ให้ความคงทนทานต่อสภาพอากาศเมื่อร้อนได้ดีเป็นพิเศษ มีประสิทธิภาพในการระบายความชื้นและต่อต้านเชื้อราทนทานต่อฤทธิ์ต่าง ทาได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	35-38%
	- ความถ่วงจำเพาะ	1.30-1.34
	- ความเงา	เนียน และกึ่งเงา
	- ความหนาฟิล์มสี	35-40 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	100-110 ไมครอนเมื่อเปียก

6.3. สีรองพื้นโลหะกันสนิม ชนิดมีความหนาฟิล์มสูง ระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ BIGBEN หรือ TOA RUSTTECH ของ TOA หรือเทียบเท่า เป็นสีรองพื้นกันสนิม Epoxy ชนิดพิเศษใช้เป็นรองพื้น หรือทาบหน้าสำหรับโครงสร้างเหล็ก เหล็กชุบสังกะสี อลูมิเนียม สแตนเลสและพื้นผิวสีเกาทั้งใกล้และไกล ชายฝั่งทะเล สามารถทาทับบนพื้นผิวที่ไม่ต้องการความสะอาดมากเหมาะสำหรับงานซ่อมบำรุงทุกชนิด เช่น ถังน้ำมัน สะพาน โรงงานเคมี และโครงสร้างทั่วไป

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	90 % (± 2%)
	- จุดวาบไฟ	28 องศาเซลเซียส
	- ความถ่วงจำเพาะ	1.50 (± 0.05)
	- สี	อลูมิเนียม
	- ความเงา	กึ่งเงา
	- ความหนาฟิล์มสี	100-200 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	111-222 ไมครอนเมื่อเปียก

6.4. สีน้ำมัน ระบุให้ใช้สีน้ำมัน TOA GLIPTON ENAMEL ของ TOA หรือเทียบเท่า เป็นสีเคลือบเงาทำจากอัลคิดเรซินสังเคราะห์ประเภท Long Oil Alkyd ผสมกับผงสีที่ทนแดด ทนฝน และสารต้านทานเชื้อรา เนื้อสีมาก ให้ความคงทน มีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อรา สามารถรักษาความมันเงาไว้ได้นาน ทำความสะอาดง่าย ไม่ผสมสารตะกั่วและสารปรอท

คุณสมบัติทางกายภาพ	- เนื้อสีโดยปริมาตร	50%
	- จุดวาบไฟ	38 องศาเซลเซียส
	- ความถ่วงจำเพาะ	0.95-1.20
	- ความเงา	เงามาก
	- ความหนาฟิล์มสี	30-35 ไมครอนเมื่อแห้ง
	- ความหนาฟิล์มสี	70 ไมครอนเมื่อเปียก

6.5. น้ำยาลอกสี เป็นน้ำยาลอกสีที่ปราศจากน้ำกรดและโซดาไฟ ใช้ Solvent เป็นตัวทำละลาย กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ T' SOFT PAINT REMOVER ของ SISSONS PAINTS หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทางกายภาพ	- ความหนืด	70 – 80 เคยู ณ 25 องศาเซลเซียส
	- จุดวาบไฟ	ไม่มี

6.6. ผู้รับจ้างเหมาต้องจัดส่งรายละเอียดของระบบสี ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการทาสี ส่วนวิธีการทำให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

หมวดที่ 10 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

หากมีเหตุสงสัย หรือขัดแย้งกันของแบบก่อสร้าง หรือแบบขาดหายไป หรือมีได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างติดต่อสอบถามสถาปนิกผู้ออกแบบ, วิศวกรผู้ออกแบบ, วิศวกรควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้าง เพื่อหาข้อสรุป ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างต่อไป

หนึ่งในกรณีที่ไม่มีวัสดุหรืออุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง หรือที่ตกลงกันไว้ระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างตามรายการประกอบแบบ ให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้รับจ้างจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติและคุณภาพการใช้งาน เทียบเท่ากับวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ โดยผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องแจ้ง สถาปนิกผู้ออกแบบ, วิศวกรผู้ออกแบบ, วิศวกรควบคุมงานทราบก่อนที่จะนำมาประกอบหรือติดตั้งในงานก่อสร้าง

รายละเอียดวัสดุก่อสร้าง

- ไม้ หรือวัสดุใดๆ ที่นำมาใช้ในการวางผังบริเวณ ระดับ ต้องเป็นไม้หรือวัสดุที่มีคุณภาพในการอ้างอิงแนว หรือระดับในงานก่อสร้างได้
มาตรฐานงานและข้อกำหนด
 - 1.1 ในการวางผัง และการทำระดับอ้างอิง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้าง, ตัวแทนผู้ว่าจ้าง , วิศวกรควบคุมงาน ทำการตรวจสอบก่อนผู้รับจ้างจะดำเนินการก่อสร้าง
 - 1.2 ในการวางแนว ระดับ ต้องถูกต้องตามแบบก่อสร้าง
- ปูนซีเมนต์ ที่ใช้ในการผสมคอนกรีตสำหรับโครงสร้างหลัก กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1
- ทรายและหินต้องสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรกเจือปน
- น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากสารต่างๆ
- การใช้สารผสมเพิ่มเพื่อปรุงแต่งคุณภาพของคอนกรีต เช่น น้ำยากันซึม, สารเร่งการก่อตัว, สารหน่วง จะต้องใช้ในปริมาณและวิธีการตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน ก่อนที่จะนำมาใช้งาน

1. งานคอนกรีต

- 1.1 การผสมคอนกรีต กำหนดให้ใช้อัตราส่วนโดยปริมาตรตามลักษณะของโครงสร้างต่อไปนี้
 - 1.1.1 สำหรับคานและพื้น ให้ใช้อัตราส่วน 1 : 2 : 3.5
(ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราฮายาบ 2 ส่วน : หิน 3.5 ส่วน)
 - 1.1.2 สำหรับเสา ให้ใช้อัตราส่วน 1 : 2 : 3
(ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราฮายาบ 2 ส่วน : หิน 3 ส่วน)
- 1.2 กระบะผสมคอนกรีตมาตรฐาน ใช้ขนาด กว้าง x ยาว x สูง = 35.5 x 35.5 x 30 เซนติเมตร ปริมาตร 0.038 ลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบตวงปูนซีเมนต์แล้ว จะเท่ากับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 = 50 กิโลกรัม
- 1.3 ต้องบ่มคอนกรีตแล้วหลังเทคอนกรีตแล้ว 24 ชั่วโมง โดยการบ่มด้วยกระสอบและฉีดน้ำให้ชุ่มวันละ 2 ครั้ง หรือใช้พลาสติกห่อหุ้ม (บ่มอากาศ) ทา หรือฉีดน้ำยาบ่มคอนกรีต โดยจะต้องใช้ในปริมาณและวิธีการตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน
- 1.4 การเทคอนกรีตโครงสร้างแต่ละประเภท ควรเทคอนกรีตจนต่อเนื่องจนแล้วเสร็จในคราวเดียว ถ้าต้องมีการหยุดเทคอนกรีตให้หยุดเทคอนกรีตได้ในตำแหน่งที่กำหนด
- 1.5 การหยุดเทคอนกรีต ให้หยุดเทคอนกรีตได้ในตำแหน่งที่กำหนดดังนี้
ฐานราก ห้ามหยุดเทคอนกรีตโดยเด็ดขาด
เสา หยุดเทที่ระดับท้องคานที่เสารองรับและต้องเป็นแนวระดับหยุดเทที่ระดับท้องคาน
คาน หยุดเทได้ที่กึ่งกลางคานและต้องตัด Joint เป็นแนวตั้ง
พื้น หยุดเทได้ที่กึ่งกลางพื้นและต้องตัด Joint ต้องเป็นแนวตั้ง (ยกเว้น พื้นหล่อในที่ เช่น ห้องน้ำและพื้นระเบียง)
บันได ในแต่ละช่วงห้ามหยุดเทคอนกรีตโดยเด็ดขาด
- 1.6 ก่อนการเทคอนกรีตโครงสร้าง ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 1.7 เนื้อคอนกรีต ต้องมีค่า Strength ไม่น้อยกว่า 240 Kcs.
- 1.8 เนื้อคอนกรีตต้องไม่เป็นโพรงจนเห็นเนื้อเหล็กเสริม

2. งานแบบหล่อคอนกรีต

- 2.1 วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อ ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ฝุ่ ไม่คงอ มีผิวหน้าเรียบ
- 2.2 การประกอบแบบหล่อคอนกรีต ต้องมีขนาดตามลักษณะของโครงสร้างที่ถูกต้อง
- 2.3 ระยะเวลาในการถอดแบบโครงสร้าง ภายหลังจากการเทคอนกรีต มีกำหนดดังนี้
 - 2.3.1 แบบข้างคาน 24 ชั่วโมง (สำหรับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1)
 - 2.3.2 แบบท้องคานและพื้น 7 วัน แต่ให้ค้ำยันต่อจวบครบ 14 วัน (สำหรับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1)
 - 2.3.3 แบบเสา 24 ชั่วโมง (สำหรับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1)

3. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

3.1 เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นเหล็กที่ ปราศจากสนิมขุม และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3.2 กำหนดขนาด เหล็กเสริมคอนกรีต

- เหล็ก RB 6 mm. SR 24.

- เหล็ก RB 9 mm. SR 24.

- เหล็ก DB 12 mm. SD 40.

- เหล็ก DB 16 mm. SD 40.

เหล็กเส้นทุกขนาด มีมาตรฐานอุตสาหกรรม

4. งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง ติดตั้งด้วยระบบไฮดรอลิก (Jack in pile)

รายละเอียดวัสดุก่อสร้าง

1. วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการหล่อเสาเข็ม และส่วนผสมของคอนกรีต ตลอดจนการปฏิบัติต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

1.1 คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้เป็นส่วนผสมคอนกรีตและขั้นตอนการปฏิบัติในการก่อสร้าง ให้เป็นไปตาม มยผ. 1101 : มาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1.2 คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้เป็นส่วนผสมคอนกรีตอัดแรงและขั้นตอนการปฏิบัติในการก่อสร้าง ให้เป็นไปตาม มยผ. 1102 : มาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง

1.3 คุณลักษณะของเหล็กเสริมและขั้นตอนการปฏิบัติในการก่อสร้าง ให้เป็นไปตาม มยผ. 1103 : มาตรฐานงานเหล็กเสริมคอนกรีต

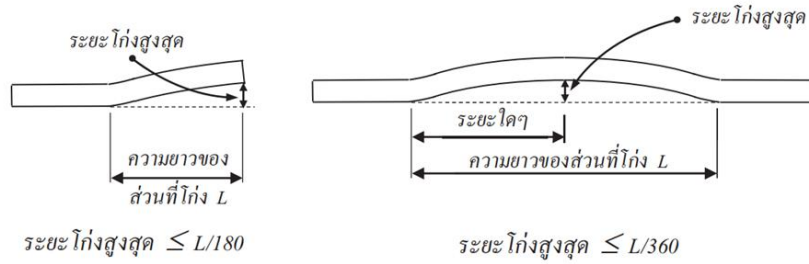
2. ค่าหน่วยแรงอัดประลัยของคอนกรีตต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบ แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่ได้กำหนดไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมว่าด้วยเสาเข็มคอนกรีตประเภทนั้นๆ

3. เสาเข็มที่นำมาใช้ต้องมีความยาว พื้นที่หน้าตัดที่กดบนดิน (Projected Area) และความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยได้ตามที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบ

4. รูปลักษณะภายนอกของเสาเข็มต้องเหมือนกันตลอดความยาวของเสาเข็ม ยกเว้นส่วนหัวเสาเข็มที่รับตุ้มตอกเสาเข็ม สำหรับส่วนปลายเสาเข็มในระยะที่ยาวไม่เกิน 1.5 เท่าของความกว้างของเสาเข็มยอมให้สอบปลายได้

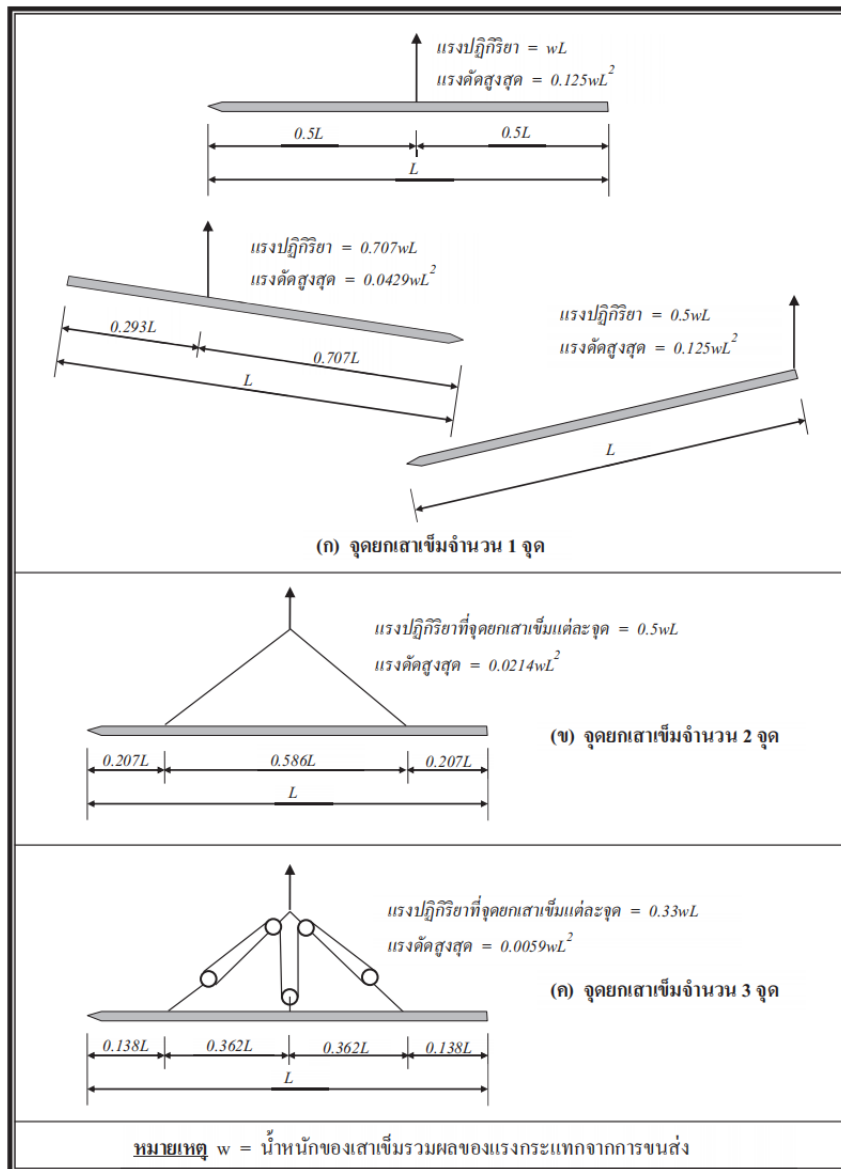
5. เสาเข็มที่จะนำมาตอกใช้งานจะต้องมีหน่วยแรงอัดประลัยตามที่กำหนดในแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงาน หากต้องการนำเสาเข็มมาใช้ก่อนกำหนดให้ทดสอบกำลังของคอนกรีตซึ่งกำลังของคอนกรีตที่เวลานำมาใช้ขึ้นจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าหน่วยแรงอัดประลัยของคอนกรีต

6. เสาเข็มต้องมีลำต้นตรง ระยะโก่งที่ส่วนใดๆ ของเสาเข็ม ถ้าวัดระหว่างเส้นตรงที่ต่อปลายทั้งสองของส่วนโก่งกับผิวด้านใดๆ ก็ตาม ต้องไม่เกินความยาวส่วนที่โก่งหารด้วยค่าที่กำหนดในรูปที่ 1



รูปที่ 1 การวัดระยะโก่งของเสาเข็ม
(ข้อ 4.2.1.5)

7. เสาเข็มต้องแข็งแรงทนทานต่อการตอกของตุ้มตอกเสาเข็ม และการกระทบกระแทกระหว่างการขนส่งได้ และต้องมีรูปร่างหน้าตัดภายนอกเป็นสี่เหลี่ยม
8. เสาเข็มจะต้องแสดงตำแหน่งจุดยกที่ชัดเจน หากไม่มีการกำหนดในแบบหรือรายการประกอบแบบให้กำหนดจุดยก โดยอาจทำเป็นเครื่องหมายหรือผังหรือยี่ห้อที่จับยึดสำหรับการยกและตำแหน่งของจุดยกให้เป็นไปตามรูปที่ 2



รูปที่ 2 ตำแหน่งจุดยกเสาเข็ม

9. เสาเข็มยอมให้มีรอยร้าวต่อเนื่องกันได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของเส้นรอบรูป และต้องทำมุมระหว่าง 80 ถึง 90 องศากับแนวระนาบ รอยร้าวที่เกิดขึ้นแต่ละรอยต้องห่างกันเกินกว่า 1 เมตร และความกว้างของรอยร้าวต้องไม่มากกว่า 0.2 มิลลิเมตร แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน

เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ (เสาเข็ม คอว.)

รายละเอียดวัสดุก่อสร้างเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

1. แรงดัดที่เกิดจากการยกเสาเข็มต้องไม่ก่อให้เกิดหน่วยแรงดัดในคอนกรีตเกินกว่า 0.5 คูณด้วยรากที่สองของหน่วยแรงอัดประลัยของคอนกรีต เมื่อหน่วยแรงมีหน่วยเป็นเมกะปาสกาล (หรือไม่เกินกว่า 1.59 คูณด้วยรากที่สองของหน่วยแรงอัดประลัยของคอนกรีต เมื่อหน่วยแรงมีหน่วยเป็นกิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร) ในกรณีที่หน่วยแรงดัดมีค่าสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ จะต้องขยายพื้นที่หน้าตัดหรือเสริมเหล็กยึดค้ำหรือยึดเหนี่ยวเพิ่มเติมในส่วนของคอนกรีตที่เกิดหน่วยแรงดัด (Tensile Zone) เพื่อสามารถรับแรงดัดที่เกิดขึ้นในคอนกรีตดังกล่าวได้ทั้งหมด (อาจจะเสริมเหล็กปกติ หรือเสริมเหล็กอัดแรง) โดยที่แรงดัดให้คำนวณจากสมมุติฐานของหน้าตัดไม้แตร
2. หน่วยแรงดัดที่ยอมให้จากน้ำหนักบรรทุกใช้งานของเสาเข็มจะต้องไม่เกินกว่าผลต่างระหว่างร้อยละ 33 ของหน่วยแรงอัดประลัยของคอนกรีตและร้อยละ 27 ของหน่วยแรงอัดประลัยที่ผลพบบทที่กระทำกับคอนกรีตเนื่องจากการอัดแรง

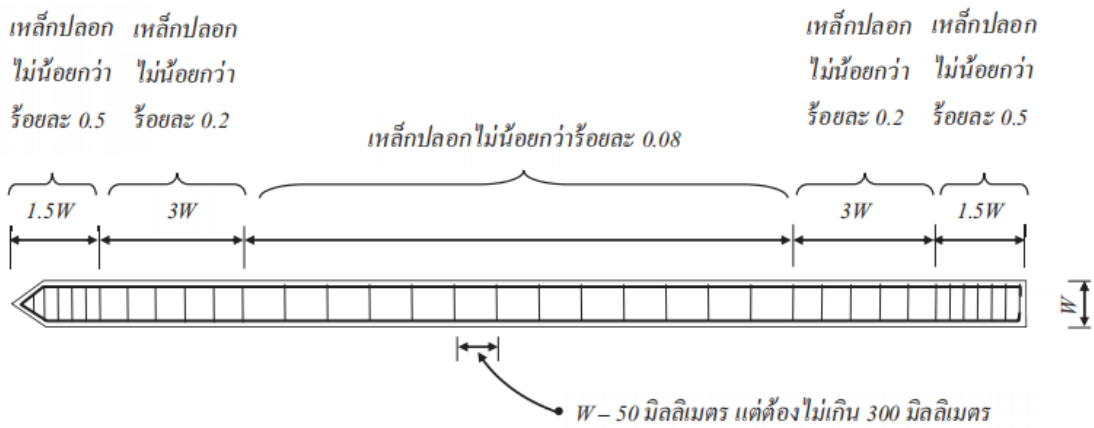
$$\sigma_a \leq 0.33f'_c - 0.27f_{pc} \quad (1)$$

เมื่อ σ_a เป็น หน่วยแรงดัดที่ยอมให้จากน้ำหนักบรรทุกใช้งานของเสาเข็ม มีหน่วยเป็นเมกะปาสกาล (กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)

f'_c เป็นหน่วยแรงอัดประลัยของคอนกรีต มีหน่วยเป็นเมกะปาสกาล (กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)

f_{pc} เป็นหน่วยแรงอัดประลัยที่กระทำกับคอนกรีตเนื่องจากการอัดแรง มีหน่วยเป็นเมกะปาสกาล (กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)

3. เหล็กปลอกจะต้องยึดติดกับเหล็กเสริมตามยาวให้มั่นคง และต้องมีปริมาณเป็นร้อยละของปริมาตรคอนกรีตของเสาเข็มในช่วงนั้นๆ ไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ 4



หมายเหตุ $W =$ ส่วนที่แคบที่สุดของรูปตัดขวางทั้งหมดของเสาเข็ม

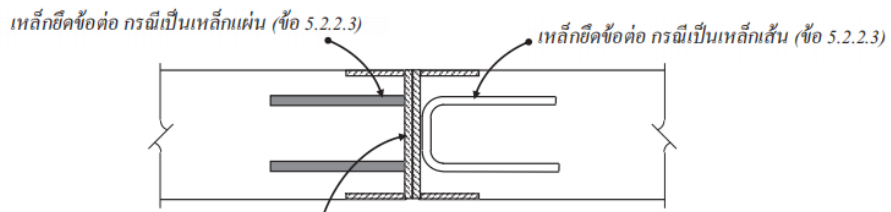
รูปที่ 4 ปริมาณเหล็กปลอกต่ำสุดของเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

1. มาตรฐานงานและข้อกำหนดเสาเข็มคอนกรีตหล่อสำเร็จ

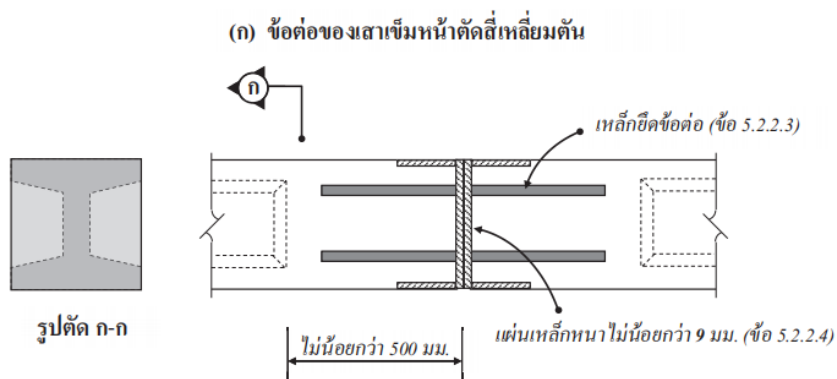
1.1 เสาเข็มคอนกรีตหล่อสำเร็จดังต่อไปนี้ไม่อนุญาตให้ใช้เสาเข็มต่อได้

- (1) เสาเข็มที่ระบุให้ต้องรับแรงด้านข้าง
- (2) เสาเข็มที่อยู่ในดินฐานรากที่มีความเสี่ยงต่อการเลื่อนไถลของดิน (Soil Sliding)
- (3) เสาเข็มที่ปลายวางอยู่บนหินทรายมีความลาดเอียงที่มีความเสี่ยงต่อการไถลของเข็มได้

1.2 เสาเข็มที่นอกเหนือจากข้อ 1.1 อนุญาตให้ต่อได้ แต่รวมแล้วต้องไม่เกิน 2 ท่อน โดยวิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้า และทั้งสองท่อนเมื่อต่อกันแล้วต้องเป็นเส้นตรงเดียวกัน โดยที่ข้อต่อของเสาเข็มทั้งสองท่อน ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ (รูปที่ 5)



แผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. (ข้อ 5.2.2.4)



(ข) ข้อต่อของเสาเข็มรูปตัว I หรือคล้ายตัว I

รูปที่ 5 รายละเอียดข้อต่อของเสาเข็ม

- 1.3 ข้อต่อต้องเป็นเหล็กเหนียวและหล่อเป็นส่วนเดียวกันกับเสาเข็มแต่ละท่อน
 - 1.4 ข้อต่อต้องมีลักษณะเป็นหมวกครอบปลายหัวเสาเข็มในส่วนที่จะต่อกันนั้น หรือมีลักษณะคล้ายคลึงกันและสามารถกันมิให้คอนกรีตเนื้อเสาเข็มที่รองรับข้อต่อนั้นแตกในขณะรับแรงกระทำจากการตอกเสาเข็ม รวมทั้งต้องมีขนาดและความหนาเพียงพอที่สามารถส่งถ่ายแรงตัดระหว่างเสาเข็มที่ต่อได้ไม่น้อยกว่าส่วนอื่นของเสาเข็มข้อต่อนี้ ให้หลอยึดติดกับตัวเสาเข็ม และต้องมีเนื้อที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าเนื้อที่หน้าตัดของเสาเข็มที่จุดนั้น แต่จะโตเกินขนาดภายนอกของเสาเข็มมิได้
 - 1.5 ต้องมีเหล็กยึดข้อตอดังกล่าวให้ติดแน่นกับท่อนคอนกรีตเสาเข็ม จนสามารถรับแรงตัดได้ดีไม่น้อยกว่าส่วนอื่นของเสาเข็ม
 - 1.6 ความหนาของแผ่นเหล็กข้อต่อของแต่ละแผ่น เฉพาะส่วนที่วางประกบกันต้องไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
 - 1.7 พื้นที่ผิวของข้อต่อส่วนที่ประกบกันต้องไส กิ่ง หรือผานให้เรียบทั้งสองขึ้นเพื่อให้ประกบกันแนบสนิท
 - 1.8 เสาเข็มในส่วนที่ชิดกับข้อต่อ ต้องได้รับการป้องกันการแตกด้วยการเสริมเหล็กปลอกเป็นพิเศษ
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการกดเสาเข็มคอนกรีตและวิธีการกดเสาเข็มคอนกรีต
- 2.1 แท่นเหล็ก น้ำหนักถ่วงที่นำมาใช้ในการกดเสาเข็มต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความกว้างของฐานแท่นเหล็กพอที่จะมีการทรงตัวได้ดี เมื่อยกเสาเข็มตั้งขึ้นส่วนที่ประกบกันขึ้นเป็นตัวบันจันต้องไม่คดงอ หรือแตกร้าว ตะเกียบโครงเหล็กของแท่นเหล็กต้องเป็นเส้นตรง และไม่หวมคลอน
 - 2.2 เครื่องยนต์ที่ใช้กับแท่นกดต้องมีสภาพสมบูรณ์ สามารถให้กำลังได้อย่างสม่ำเสมออุปกรณ์ที่ใช้ตั้งอยู่ในสภาพที่ใช้การได้โดยปลอดภัย เครนยกย้ายต้องมีขนาดพอเหมาะกับขนาดของน้ำหนักเสาเข็มที่ยกและไม่สึกหรอจนส่อให้เห็นว่าจะเกิดอันตรายได้โดยง่าย
 - 2.3 พื้นที่ที่รองรับแท่นเหล็กต้องเสริมให้แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักเสาเข็มและอุปกรณ์ต่างๆ ได้โดยขณะที่กดเสาเข็ม โครงเหล็กต้องไม่โยกคลอน หรือหลุดตัวลงจนทำให้เสียแนวตั้งของตะเกียบบังคับเสาเข็ม หรือเกิดแรงเบียดเสาเข็ม
 - 2.4 ถ้าใช้หมวกเหล็กครอบหัวเสาเข็มในการกดเสาเข็มหมวกดังกล่าวต้องมีขนาดพอเหมาะกับหัวเสาเข็ม คือไม่โตกว่าหัวเสาเข็มเกิน 10 มิลลิเมตร และภายในหมวกให้ใช้ไม้เนื้ออ่อนรองหัวเสาเข็มได้หนาไม่เกิน 30 มิลลิเมตร และเมื่อไม่รองในหมวกแต่ยกขึ้นทำให้ประสิทธิภาพของการตอกลดลงต้องเปลี่ยนไม้รองใหม่ หมวกเหล็กจะต้องมีที่บังคับกับตะเกียบด้วย
 - 2.5 แม่แรงที่ใช้กดเสาเข็มต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 เท่า ของน้ำหนักเสาเข็ม
 - 2.6 ก่อนกดเสาเข็มต้องปักหมุดแสดงตำแหน่งของเสาเข็มที่จะตอกแต่ละต้นให้ชัดเจนและต้องมีเครื่องบังคับเสาเข็มที่แข็งแรงพอเพื่อว่าเมื่อยกเสาเข็มขึ้นตั้งในที่บังคับเสาเข็มปลายเสาเข็มต้องอยู่ตรงศูนย์เสาเข็มที่ทำเครื่องหมายไว้โดยเครื่องบังคับเสาเข็มต้องไม่เคลื่อนที่หรือหักพังไปจนกว่าปลายเสาเข็มจะจมลงไปในดินแล้วไม่น้อยกว่า 6 เมตร

- 2.7 การกดเสาเข็มต้องพยายามจัดให้แรงกระทบของแม่แรงที่มีต่อหัวเสาเข็ม ถ่ายกำลังไปตามแนวแกนของเสาเข็มหากอุปกรณ์ในการกดเสาเข็มหลวมคลอนก่อให้เกิดแรงกระทบเสาเข็มเบนออกนอกแนวแกนจนเสาเข็มสะบัดคลอนไปในทางราบแล้วต้องหยุดการกดเสาเข็มทันทีจนกว่าจะมีการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้เสาเข็มสะบัดเสียก่อน หากแก้ไขไม่ได้ต้องเปลี่ยนโครงเหล็กทั้งชุด
- 2.8 เมื่อเสาเข็มจมเสมอรระดับดินแล้วแต่ยังไม่ได้ระดับให้ใช้เสาส่งวางบนหัวเสาเข็มได้โดยที่เสาส่งต้องยาวไม่เกินกว่าระยะที่หัวเสาเข็มจมดินบวกด้วย 600 มิลลิเมตร ในการใช้เสาส่งปลายเสาส่วนที่วางอยู่บนหัวเสาเข็มต้องมีที่บังคับไม่ให้เคลื่อนหลุดออกนอกแนวหัวเสาเข็ม ในขณะที่ให้ใช้วัสดุรองหัวเสาเข็มด้วยไม้เนื้ออ่อนหนาไม่เกิน 30 มิลลิเมตร ที่บังคับเสาส่งต้องมั่นคงจนไม่โยกคลอนในขณะที่ความลึกในการส่งต่ำกว่าระดับหัวเสาเข็มสามารถต่อเสาเข็มด้วยการหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กในที่ แต่ทั้งนี้รายละเอียดรอยต่อระหว่างเสาเข็มหล่อสำเร็จและหล่อในที่จะต้องได้รับการรับรองจากวิศวกร
- 2.9 การกดเสาเข็มต้องตอกด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งต้องจัดเทหาวีธีป้องกันมิให้เกิดอันตรายใดๆ ต่อบุคคลอื่นหรือทรัพย์สินของอาคารข้างเคียงอันเป็นผลกระทบจากการกดเสาเข็ม เช่น ความ สั่นสะเทือน การพังทลายและการเคลื่อนตัวของดิน เป็นต้น
- 2.10 ในการกดเสาเข็มถ้าขณะหนึ่งขณะใดปรากฏว่าจำนวนเสาเข็มที่กดมีการแตกหักเสียหายถึงจำนวนร้อยละ 10 ของจำนวนเสาเข็มที่กดไปได้ในขณะนั้นแล้วให้กดเข็มต่อไปอีก 10 ต้น หากปรากฏว่าใน 10 ต้นนั้น มีเข็มหักเพิ่มขึ้นอีกให้ถือว่าเข็มนั้นขาดสมบัติตามมาตรฐานนี้ และให้ดำเนินการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของเสาเข็ม โดยการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมหรือการทดสอบแล้วแต่กรณี ทั้งนี้ให้ยกเว้นกรณีที่มีเสาเข็มเหลือจะต้องตอกอีกไม่เกิน 10 ต้น ในงานนั้นให้ คงใช้เสาเข็มนั้นต่อไป
- 2.11 ขณะกดเสาเข็มถ้าปรากฏว่าเสาเข็มเกิดรอยแตกร้าวด้วยเหตุประการใดๆ ซึ่งสามารถมองเห็นได้ ให้สกัดส่วนที่แตกร้าวออกแล้วหล่อคอนกรีตใหม่ เมื่อคอนกรีตได้กำลังตามที่รายการกำหนดแล้วจึงจะทำการตอกต่อไปได้ หรืออนุญาตให้ถอนเสาเข็มต้นที่ชำรุดขึ้นแล้วใช้เสาเข็มต้นใหม่ที่ตีตอกลงแทนที่ได้ หรือทำการกดแซมโดยให้จุดศูนย์กลางของฐานรากไม่เปลี่ยน สำหรับกรณีซ่อมแซมเสาเข็มที่ปรากฏรอยแตกร้าวดังกล่าวข้างต้น เมื่อซ่อมเสร็จและกดเสร็จแล้วต้องทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Pile Integrity Test)
- 2.12 ในขณะที่กดเสาเข็มให้ทำรายงานผลการกดเสาเข็มแต่ละต้นพร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มต้นที่ทำการกด เพื่อพิจารณาว่าเสาเข็มต้นนั้นๆ จะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่กำหนดหรือไม่ โดยการบันทึกรายงานผลมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้
- สำหรับการกดเสาเข็มที่จมถึงระดับได้โดยไม่ต้องใช้เสาส่ง ให้ปฏิบัติดังนี้
- (1) ให้ขีดเครื่องหมายทุกระยะ 300 มม. ในช่วงจากโคนเสาเข็มเป็นระยะไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวเสาเข็ม แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า 3 เมตร
 - (2) เมื่อยกเสาเข็มตั้งเข้าที่เรียบร้อยแล้ว ให้บันทึกระยะที่เสาเข็มจมลงไปในดินด้วยน้ำหนักของตัวเอง

- (3) ให้บันทึกระยะที่เสาเข็มจมลงไปในดินเมื่อวางแม่แรงลงบนเสาเข็ม
- (4) เมื่อกดเสาเข็มจม ถึงระดับที่ทำเครื่องหมายไว้ ให้เริ่มบันทึก ค่าแรงดันต่อการจมตัวของเสาเข็มทุกระยะ 300 มิลลิเมตร โดยให้ค่าแรงดันของแม่แรงเป็นไปตามที่วิศวกรควบคุมงานกำหนด

การกดเสาเข็มที่จมถึงระดับโดยต้องใช้เสาส่ง ให้ปฏิบัติดังนี้

- (1) ให้ขีดเครื่องหมายทุกระยะ 300 มิลลิเมตร ในช่วง 1.5 เมตรสุดท้ายของโคนเสาเข็ม หรือสุดแท่นทุกระยะที่ต้องใช้เสาส่ง
 - (2) ให้ขีดเครื่องหมายทุกระยะ 300 มิลลิเมตร ที่เสาส่งเป็นระยะเท่ากับระยะที่ต้องส่งเสาเข็มลงไปในชั้นดินจนถึงระดับที่กำหนด
 - (3) ให้บันทึกการจมตัวของเสาเข็มเช่นเดียวกับที่ปฏิบัติในข้อ (1) (2) (3) และ (4)
- 2.13 ในกรณีเมื่อกดเสาเข็มไปจนสุดความยาวของเสาเข็มตามที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียดแล้วแต่เสาเข็มนั้นคาดว่าจะไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกโดยปลอดภัยตามที่ได้กำหนด ต้องดำเนินการแก้ไขเพื่อให้ฐานรากมีความมั่นคงแข็งแรงตามที่กำหนดในแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงาน
- 2.14 ถ้าปรากฏว่าเสาเข็มกดจมลงไม่ถึงระดับที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงานจะเนื่องจากชั้นดินแข็ง หรือเหตุอื่นใด ๆ ก็ตาม ให้รีบแจ้งวิศวกรเพื่อดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป

3. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้

- 3.1 หากไม่ได้มีการระบุในแบบรายละเอียดตำแหน่งเสาเข็มแต่ละต้นที่ระดับตัดหัวเสาเข็มจะยอมให้มีค่าเบี่ยงเบนสูงสุดจากศูนย์กลางที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียดได้ไม่เกินกว่า 50 มิลลิเมตร สำหรับฐานรากที่ใช้เข็มหนึ่งต้นและสองต้นและไม่เกินกว่า 75 มิลลิเมตร สำหรับฐานรากที่ใช้เข็มตั้งแต่สามต้นขึ้นไป แต่ทั้งนี้ค่าเบี่ยงเบนของกลุ่มเสาเข็มในฐานรากจะต้องไม่เกินกว่า 50 มิลลิเมตร หากค่าเบี่ยงเบนมีค่าสูงกว่าค่าดังกล่าวจะต้องมีวิศวกรตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของฐานรากและเสาเข็มที่เป็นผลจากการเบี่ยงเบนดังกล่าว และถ้าเสาเข็มมีขนาดเกินกว่า 600 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดให้เป็นดุลยพินิจของวิศวกรผู้คำนวณออกแบบ
- 3.2 ความผิดพลาดในแนวตั้งต้องไม่เกินร้อยละ 1 ของความยาวเสาเข็ม หากค่าความผิดพลาดมีค่าสูงกว่าค่าดังกล่าวจะต้องมีวิศวกรตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของฐานรากและเสาเข็มที่เป็นผลจากความผิดพลาดดังกล่าว

4. การดำเนินงาน

- 4.1 บริษัท หรือห้างฯ ผู้รับจ้างทำเสาเข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก (Jack in pile) จะต้องมีวิศวกรโยธาที่มีความรู้ในเรื่องของเสาเข็มเจาะ และชั้นดินต่างๆ ซึ่งบริษัท ห้างฯ นั้นจะต้องมีประสบการณ์ และทำงานด้านนี้อยู่เป็นประจำ

- 4.2 บริษัท หรือห้าง ผู้รับจ้างทำเสาเข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก (Jack in pile) จะต้องมี รายงานรับรองผลการทดสอบน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาเข็มมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 งาน และมีผลงานการดำเนินการจัดทำเสาเข็มกับส่วนราชการหรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้มาแล้วไม่น้อยกว่า 2,000 ต้น และจะต้องเสนอวิธีการปฏิบัติงานให้วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบ พิจารณา และเมื่อได้รับการเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วจึงจะ ดำเนินการต่อไปได้

5. งานฐานราก

รายละเอียดวัสดุก่อสร้าง

1. คอนกรีตหยาบได้ฐานราก อัตราส่วนผสม 1 : 3 : 5 (ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราฮยาบ 3 ส่วน : หิน 5 ส่วน)
2. คอนกรีตฐานราก อัตราส่วนผสม 1 : 2 : 4 (ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราฮยาบ 2 ส่วน : หิน 4 ส่วน)
3. ทราฮยาบที่นำมาผสมต้องสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรกอย่างอื่นเจือปน
4. น้ำที่นำมาใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ
5. เหล็กเสริมคอนกรีตฐานราก ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

มาตรฐานงานและข้อกำหนด

1. ขนาดของฐานราก ต้องถูกต้องตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
2. หัวเสาเข็มที่แตก บิ่น ยังไม่ได้ระดับ ต้องทำการตบแต่งหัวเสาเข็มให้เรียบและได้ระดับตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
3. เนื้อคอนกรีต ต้องไม่เป็นรูโพรงจนเห็นเนื้อเหล็กเสริม

6. งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

รายละเอียดวัสดุก่อสร้าง

1. เหล็กเสริมคอนกรีต ใช้ขนาดและลักษณะตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
2. คอนกรีต ใช้อัตราส่วนผสม 1 : 2 : 3

มาตรฐานงานและข้อกำหนด

1. เสาแต่ละต้น จะต้องมีขนาดและตำแหน่งตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
2. แนวตั้งของเสาจะต้องลัดได้ไม่เกิน 1 cm. ต่อความยาว 1.00 m.
3. การต่อเหล็กเสา ให้ต่อที่โคนเสา โดยมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 80 cm.

7. คานคอนกรีตเสริมเหล็ก

รายละเอียดวัสดุก่อสร้าง

1. เหล็กเสริมคอนกรีต ใช้ขนาดและลักษณะตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
2. คอนกรีต ใช้อัตราส่วนผสม 1 : 2 : 3.5

มาตรฐานงานและข้อกำหนด

1. คานคอนกรีต ต้องมีขนาดและตำแหน่งตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

2. เนื้อคอนกรีต ต้องไม่เป็นโพรงจนเห็นเนื้อเหล็กเสริม
3. ผิวคอนกรีตหลังคาน ต้องมีความเรียบและมีระดับที่ถูกต้อง
4. ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงของการเทคอนกรีตโครงสร้าง ห้ามมีน้ำหนักบรรทุกทุกโดยเด็ดขาด
5. การเจาะช่อง Sleeve สำหรับท่อประปาและท่อน้ำทิ้งผ่านคาน จะต้องมีการเสริมพิเศษ ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

8. พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

ลักษณะและประเภทของพื้น คือ พื้นหล่อในที่

รายละเอียดวัสดุก่อสร้าง

1. เหล็กเสริมคอนกรีต ใช้ขนาดและลักษณะตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
2. คอนกรีตใช้คอนกรีตจะต้องมีกำลังอัด (Ultimate Compressive Strength) ไม่ต่ำกว่า 240 ksc. ภายใน 28 วัน (Cylinder Test)

มาตรฐานงานและข้อกำหนด

1. พื้นต้องมีระดับและมีความเรียบสม่ำเสมอในแนวราบ เช่น ไม่แอ่น, ไม่เอียง
2. เหล็กเสริมคอนกรีต ให้วางตามลักษณะที่กำหนดในแบบก่อสร้าง
3. ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง หลังเทคอนกรีต ห้ามมีน้ำหนักบรรทุกทุกโดยเด็ดขาด

9. งานเหล็กรูปพรรณ

- 9.1 วัสดุรายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณ ซึ่งมีได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการเหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 1216 -2517 หรือ ASTM หรือ JIS ที่เหมาะสม
- 9.2 การกองเก็บวัสดุเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วและยังไม่ได้ประกอบจะต้องเก็บไว้บนพื้นยกเหนือดินจะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็กเป็นสนิม
- 9.3 การต่อรายละเอียดในการต่อให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบทุกประการ
- 9.4 การประกอบและการยกติดตั้ง
การประกอบเหล็กรูปพรรณจะต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบ ดังนี้
 - (1) การตัดเชื่อม ตัดด้วยไฟ สกัด และกดทะเลต้องกระทำอย่างละเอียดประณีต
 - (2) องค์อาคารที่วางทับกัน จะต้องวางให้แนบสนิทเต็มหน้า
 - (3) การติดตัวเสริมกำลังและองค์อาคารยึดโยงให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่น ต้องอัดให้สนิทจริงๆ
 - (4) รายละเอียดให้เป็นไปตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003-18 ทุกประการ

- (5) การแก้แนวต่างๆ ให้ตรงตามแบบรูปที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง จะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อมและเจาะรูใหม่ให้ถูกต้อง
- (6) ไฟที่ใช้ตัดควรมีเครื่องมือกลเป็นตัวนำ
- (7) การเชื่อม
 - ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
 - ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อม จะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร้อน ตะกรัน สนิม ไขมัน
 - ในระหว่างการเชื่อม จะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันได้แน่นเพื่อผิวแนบสนิทสามารถทาสีอุดได้โดยง่าย
 - หากสามารถปฏิบัติได้ ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งที่ราบ
 - ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การ Penetration โดยสมบูรณ์โดยมิให้มีกระเปาะ ตะกรันขังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบหรือ Backing Plates ก็ได้
 - ชิ้นส่วนที่จะต้องต่อเชื่อมแบบทาบจะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มม.
 - ช่างเชื่อมจะต้องใช้ช่างเชื่อมที่มีความชำนาญเท่านั้น

10. งานสลักเกลียว

- 10.1 การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
- 10.2 ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบและผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนทำการขันเกลียว
- 10.3 ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่น โดยใช้แม่กุญแจปากตายที่ถูกต้อง

11. การต่อและประกอบในสนาม

- 11.1 ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยายและคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเครื่งครัด
- 11.2 ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- 11.3 จะต้องทำนั้งร้านค้ำยัน ยึด โยง ฯลฯ ให้พอเพียงเพื่อยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนวและตำแหน่งที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานจนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อยและแข็งแรงดีแล้ว
- 11.4 สลักเกลียวยึดและสมอ ให้ตั้งโดยใช้แบบนำเท่านั้น
- 11.5 แผ่นรองรับ
 - (1) ให้ตามที่กำหนดในแบบขยาย
 - (2) ให้รองรับและปรับแนวด้วยลิ้มเหล็ก
 - (3) หลังจากได้ยกติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้อัดมอร์ต้าชนิดที่ไม่หดตัวใต้แผ่นรองรับให้แน่นแล้วติดตั้งขอบลิ้มให้เสมอกับขอบแผ่นรองรับ

12. การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

- 12.1 เกณฑ์กำหนดทั่วไป หมายถึง การป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็กให้ตรงตามกำหนดและแบบให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาทุกประการ
- 12.2 การเตรียมผิวที่จะทาสี
 - (1) ก่อนจะทำสีบนผิวใดๆ ยกเว้นที่อาบโลหะจะต้องขัดผิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอรั่มดัม หรือเครื่องมือชนิดที่เหมาะสมจากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทรายเพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด
 - (2) สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อมจะต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีในขั้นต้น และขัดสีที่ร่อนหลุด, สนิมออกให้หมด และจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ ส่วนที่ถูกละอิม และไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ

13. งานซ่อมรอยร้าวผนัง หรือกำแพงรับน้ำหนัก

- 13.1 ค้ำยันโครงสร้างผนังเพื่อความปลอดภัย
- 13.2 สกัดเปิดผิวปูนฉาบคร่อมรอยร้าวทั้งสองฝั่งผนัง หรือกำแพงความกว้างไม่น้อยกว่าข้างละ 30 เซนติเมตร และทำความสะอาดผิวอิฐ รวมทั้งในร่องรอยแตกร้าว
- 13.3 เจาะรูผนังอิฐสองฝั่งรอยแตกร้าวตามระยะที่กำหนดในแบบก่อสร้างและเสียบเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร รูปตัวยู (U) คร่อมรอยแตกร้าว โดยยึดด้วยกาว Epoxy ผลิตภัณฑ์ของ SIKA รุ่น SIKADUR-31 CF Normal หรือเทียบเท่า ทั้งนี้ให้เจาะร่องอิฐเล็กน้อยตามแนวติดตั้งเพื่อให้ผิวเหล็กด้านหน้าเสมอกับผิวอิฐเดิม
- 13.4 ฉูดรอยแตกร้าวด้วยซีเมนต์เกรดชนิดไม่ยึดหดตัว (Non-shrink grouting cement) ผลิตภัณฑ์ของ DURACRETE รุ่น DURAGROUT SD หรือเทียบเท่า
- 13.5 กรูตะแกรงเหล็กชุบกัลวาไนซ์ เบอร์ 18 ขนาดตะแกรง 1 x 1 นิ้ว ทับแนวอิฐทั้งหมดและฉาบทับด้วยปูนซีเมนต์สำเร็จรูปสำหรับฉาบผิวโครงสร้างคอนกรีต ผลิตภัณฑ์ตราเสือมอร์ต้า หรือเทียบเท่า