

เอกสารการก่อสร้าง
รายการประกอบแบบก่อสร้าง



ส่วนที่ 1 วิธีปฏิบัติงานและเงื่อนไขทั่วไป
ส่วนที่ 2 งานสถาปัตยกรรม

โครงการก่อสร้างสนามกีฬา โรงเรียนสาธิต มศว องครักษ์

เจ้าของ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา
ที่ตั้ง 63 หมู่ที่ 7 ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120



AREA CO., LTD.
111/1 Ladprao 23
Chandrasek
Chatuchak
Bangkok 10900
Thailand
Tel. +66 2513 9533-4
Fax. +66 2 513 9535
areaarchitect@gmail.com
www.areaarchitect.com

ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไปและวิธีปฏิบัติงาน

สารบัญ	หน้า
หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน	
1.1 นิยามและคำจำกัดความ.....	1
1.2 ขอบเขตของงานในสัญญา.....	3
1.3 งานหรือถอนสิ่งก่อสร้างเดิม (ถ้ามี).....	4
1.4 สถาปนิกและ/หรือวิศวกรผู้ลงนามเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง.....	5
1.5 งานที่ไม่รวมในสัญญา.....	5
1.6 การประกันภัย.....	5
1.7 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ.....	6
หมวดที่ 2 งานชั่วคราวและสิ่งอำนวยความสะดวก	
2.1 การเริ่มงานก่อสร้าง และเข้าครอบครองสถานที่.....	7
2.2 การตรวจสอบงานเสาเข็ม.....	7
2.3 การตรวจสอบหมุดสำรวจและกำหนดระดับ.....	7
2.4 ทรัพย์สินของมีค่าและวัสดุโบราณ.....	7
2.5 การวางผังสถานที่ก่อสร้าง.....	7
2.6 การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวก.....	7
2.7 การรักษาความปลอดภัยและความสงบเรียบร้อย.....	8
2.8 การป้องกันอุบัติเหตุ ความเสียหาย ฝุ่นและเสียงรบกวน.....	9
2.9 อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง.....	10
2.10 การรักษาความสะอาด และการจัดการบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	10
หมวดที่ 3 แบบรูป และรายการก่อสร้าง	
3.1 ความคลาดเคลื่อน ชัดแย้งในแบบรูป และรายการก่อสร้าง.....	12
3.2 แบบขยาย และแบบเพิ่มเติม ความเรียบร้อยและความสมบูรณ์ของงาน.....	13
3.3 SHOP DRAWINGS & AS-BUILT DRAWINGS.....	13
3.4 การเก็บรักษาแบบ และลิขสิทธิ์ในแบบ.....	14
หมวดที่ 4 วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักร	
4.1 การตรวจสอบอนุมัติ วัสดุและอุปกรณ์.....	15
4.2 การใช้วัสดุนอกเหนือจากที่ระบุไว้.....	16
4.3 วัสดุอุปกรณ์ซึ่งจัดหาโดยผู้ว่าจ้าง.....	16
4.4 การป้องกันเสียงดังรบกวน และการสันสะเทือน.....	16
4.5 มาตรฐาน และสถาบันตรวจสอบ.....	16
4.6 ขนาด และจำนวนวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องส่งอนุมัติทดสอบ.....	17
หมวดที่ 5 การตรวจรับผลงานและการจ่ายเงิน	
5.1 การส่งงานงวดและการจ่ายเงิน.....	18
5.2 งานส่งมอบงานงวดสุดท้าย.....	18
5.3 การดำเนินการก่อนส่งมอบงาน.....	18
5.4 การระงับค้างงวด.....	19
5.5 การหักเงินชดเชยจากงานที่ไม่ถูกต้อง.....	20
5.6 การแก้ไข การลด การตัด หรือเพิ่มเติมงาน และค่าใช้จ่าย.....	20
5.7 ระยะเวลาการรับประกันผลงานและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง.....	20
5.8 การส่งมอบงานช้ากว่ากำหนดสัญญา.....	21

หมวดที่ 6 สิทธิและหน้าที่ของฝ่ายต่าง ๆ

6.1	สิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา.....	22
6.2	สิทธิของผู้ว่าจ้าง ภายหลังจากการบอกเลิกสัญญา.....	22
6.3	สิทธิในการสั่งหยุดงาน รื้อทำใหม่ แก้ไขหรือซ่อมแซมงาน.....	22
6.4	บุคลากร และผู้ควบคุมงานประจำของผู้รับจ้าง.....	23
6.5	สิทธิและหน้าที่ของสถาปนิก/วิศวกร (ผู้ออกแบบ.....	23
6.6	สิทธิและหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน (ของผู้ว่าจ้าง).....	23
6.7	การจ้างงานช่วง.....	24
6.8	การระงับข้อโต้แย้ง กรณีพิพาทและคำบอกกล่าว.....	24

หมวดที่ 7 การดำเนินงาน และการทำรายงาน

7.1	การขออนุมัติแผนงาน.....	25
7.2	การปฏิบัติงาน.....	25
7.3	การแจ้งปฏิบัติงานในเวลาปกติ และในเวลาพิเศษ.....	25
7.4	การรายงานความก้าวหน้าของงาน.....	26
7.5	ช่างฝีมือ และคนงาน.....	26

หมวดที่ 8 การประสานงานกับฝ่ายต่างๆ และการประชุม

8.1	การประสานงานกับผู้รับจ้างเฉพาะงานอื่นๆ และค่าใช้จ่าย.....	27
8.2	ความรับผิดชอบระหว่างผู้รับจ้างหลักกับผู้รับจ้างเฉพาะงาน.....	27

ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไปและวิธีปฏิบัติงาน

หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน

1.1 นิยามและคำจำกัดความ

ผู้ว่าจ้าง

หมายถึง สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิต การศึกษา และ/หรือผู้แทนที่ได้รับมอบหมายมีอำนาจตามสัญญา

คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

หมายถึง คณะบุคคลหรือบุคคลซึ่งผู้ว่าจ้างแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนตรวจรับงานมีอำนาจหน้าที่สั่งงานได้ตามที่ได้รับมอบหมาย

สถาปนิก/วิศวกร

หมายถึง บริษัท แอเรีย จำกัด ผู้ออกแบบทำรายการก่อสร้าง สามารถให้คำปรึกษา ชี้แนะแก่ผู้รับจ้างตามอำนาจที่ผู้ว่าจ้างมอบหมาย

ผู้ควบคุมงาน/ที่ปรึกษา

หมายถึง บุคคลหรือคณะบุคคลที่ประจำหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งผู้ว่าจ้าง หรือ สถาปนิก/วิศวกร แต่งตั้งให้มีอำนาจหน้าที่ควบคุม/สั่งการ/ตรวจสอบงานก่อสร้าง ประเมินราคางานเพิ่มลดและเปรียบเทียบราคางานระหว่างก่อสร้าง และระหว่างการผลิตมูลงานก่อสร้าง (ถ้ามี) หรืออื่น ๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างมอบหมาย

ผู้รับจ้าง

หมายถึง บุคคลหรือนิติบุคคลหรือบริษัทร่วมค้า (JOINT VENTURE) ที่ลงนามในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างนี้ รวมทั้งตัวแทนผู้รับจ้างช่วง หรือลูกจ้างซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างนั้น

ผู้รับจ้างหลัก (MAIN CONTRACTOR)

หมายถึง บุคคลหรือนิติบุคคลที่ลงนามในสัญญาเป็นผู้รับจ้างเหมาทำงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรม และอาจจะเหมารวมงานอื่น ๆ ในโครงการนี้ตามที่ระบุไว้ในสัญญาจ้างเหมาครั้งนี้ด้วยก็ได้

ผู้รับจ้างเฉพาะงาน

หมายถึง บุคคลหรือนิติบุคคล ที่ผู้ว่าจ้างอาจจะทำสัญญาว่าจ้างโดยตรง (ถ้ามี) ให้ทำงานเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของงานก่อสร้างนอกเหนือจากที่ระบุในสัญญาของผู้รับจ้างนี้ ซึ่งอาจมีขึ้นก่อนหรือหลังทำสัญญากับผู้รับจ้างหลักก็ได้ หรืออาจรวมในสัญญาของผู้รับจ้างนี้ก็ได้ ตัวอย่างเช่น

1. งานระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย
2. งานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร
3. งานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ
4. งานระบบลิฟท์
5. งานประตูและหน้าต่างอลูมิเนียม/CURTAIN WALL
6. งานระบบอื่นๆที่ผู้ว่าจ้างอาจเพิ่มเติมขึ้นภายหลัง
7. งานก่อสร้างอื่น ๆ ที่ไม่รวมในสัญญาจ้างหลัก

ผู้รับจ้างหลักต้องทำหน้าที่ประสานงานกับผู้รับจ้างเฉพาะงาน (ตามข้อ 8.1, 8.2) และผู้รับจ้างเฉพาะงานต้องยอมรับปฏิบัติตามข้อกำหนดของรายการก่อสร้าง และเงื่อนไขเช่นเดียวกับผู้รับจ้างหลักทุกประการ

ผู้รับจ้างช่วง

หมายถึง ผู้ซึ่งทำสัญญารับจ้างเหมาช่วงกับผู้รับจ้างหลัก และ / หรือได้ระบุชื่อไว้ในการเสนอราคา และ / หรือในสัญญาที่ได้ทำไว้กับผู้ว่าจ้าง เพื่อดำเนินการจัดหาแรงงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร และ/หรือ บริการที่จำเป็นต่องานในสัญญา ผู้รับจ้างช่วงต้องยอมรับปฏิบัติตามข้อกำหนดของรายการก่อสร้าง และเงื่อนไขทุกประการ โดยถือว่าผู้รับจ้างช่วงเป็นบุคลากร/ลูกจ้างของผู้รับจ้างและวัสดุ อุปกรณ์/เครื่องมือต่างๆ ที่นำมาใช้นั้นอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

สัญญา หรือเอกสารสัญญา

หมายถึง ข้อตกลงซึ่งได้จัดทำขึ้นไว้เป็นหนังสือรวมทั้งบรรดาเอกสารก่อสร้าง ซึ่งตัวแทนของคู่สัญญาได้ลงนามกำกับไว้แล้ว โดยเอกสารเหล่านี้ใช้ประกอบซึ่งกันและกันเพื่อให้เป็นองค์ประกอบที่สมบูรณ์ เงื่อนไขหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ระบุไว้

ในเอกสารสัญญาเล่มใดเล่มหนึ่ง ย่อมจะผูกพันไปถึงเอกสารสัญญาเล่มอื่น และถือเสมือนว่าเป็นเงื่อนไข หรือข้อกำหนดของเอกสารสัญญาเล่มอื่นด้วย

เอกสารก่อสร้าง

- หมายถึง 1) สัญญาการว่าจ้างเหมา และ / หรือข้อความของสัญญา และ / หรือรายการชี้แจงสถานที่ก่อนการเสนอราคา
2) รายการแก้ไข และคำชี้แจงเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาก่อสร้างที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้ว ซึ่งอาจจะมีขึ้นก่อน และ/หรือ หลังการทำสัญญา
3) เงื่อนไขการเสนอราคา
4) วิธีปฏิบัติงานและเงื่อนไขทั่วไป
5) แบบก่อสร้าง
6) รายการประกอบแบบก่อสร้าง
7) บัญชีวัสดุและราคาก่อสร้าง รวมทั้งราคางานเพิ่ม-ลด ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน
8) เอกสารประกอบการเสนอราคาอื่นๆ
เรียงลำดับความสำคัญมากไปหาน้อยจาก 1 ถึง 8

งานก่อสร้าง

หมายถึง วัสดุ แรงงาน อุปกรณ์ เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ซึ่งผู้รับจ้างต้องจัดหาและดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูป รายการก่อสร้าง และเงื่อนไขในสัญญา

ราคาก่อสร้าง

หมายถึง ราคาเหมารวมตามที่ระบุไว้ในเอกสารสัญญาซึ่งคู่สัญญาได้ลงนามกำกับไว้แล้วและสามารถเพิ่มเติม หรือลดลงได้ตามข้อตกลงในสัญญา

แบบรูปหรือแบบก่อสร้าง

หมายถึง แบบรายละเอียด (DRAWINGS) ที่ระบุในสัญญาก่อสร้างและอาจจะมีแบบขยายหรือแก้ไขเพิ่มเติมขึ้นในภายหลัง ซึ่งผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรให้ใช้ขณะก่อสร้างเป็นครั้งคราวประกอบด้วย

- | | |
|--|---------------------|
| 1.) แบบสถาปัตยกรรม | จำนวน...10.....แผ่น |
| 2.) แบบวิศวกรรมโครงสร้าง | จำนวน...17.....แผ่น |
| 3.) แบบวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล และดับเพลิง | จำนวน...7.....แผ่น |
| 4.) แบบวิศวกรรมระบบไฟฟ้า และสื่อสาร | จำนวน...10.....แผ่น |

รายการประกอบแบบก่อสร้าง หรือรายการก่อสร้าง

หมายถึง ข้อความรายละเอียดที่กำหนด และควบคุมลักษณะคุณสมบัติคุณภาพของวัสดุ ฝีมือการทำงานตลอดจนระเบียบวิธีปฏิบัติงานและกฎข้อบังคับ รวมทั้งข้อตกลงต่างๆ ที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้างตามสัญญานี้ ประกอบด้วย

- | | |
|---|---------------------|
| ส่วนที่ 1 วิธีปฏิบัติงานและเงื่อนไขทั่วไป | จำนวน...29.....หน้า |
| ส่วนที่ 2 รายการประกอบแบบก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม | จำนวน...42.....หน้า |

เครื่องมือเครื่องจักรก่อสร้าง

หมายถึง เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ทุกชนิด ที่จะต้องใช้ในการดำเนินงานเพื่อให้แล้วเสร็จเรียบร้อย แต่ไม่รวมเครื่องมืออุปกรณ์ หรือวัสดุสิ่งของที่จะต้องเป็นส่วนประกอบของอาคาร

การอนุมัติหรือเห็นชอบ

หมายถึง การรับรอง หรือการยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรในข้อที่ตกลงกัน

เทียบเท่า

หมายถึง เทียบเท่าทั้งคุณภาพและราคา

ไม่ถูกต้อง

หมายถึง ไม่เป็นไปหรือไม่ตรงตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ หรือรายการประกอบแบบก่อสร้างหรือหลักวิชาช่างที่ดี

งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ (FINAL COMPLETION)

หมายถึง งานแล้วเสร็จครบถ้วนตามแบบรูป และเงื่อนไขสัญญาซึ่งผู้ว่าจ้างหรือกรรมการฯ ได้เห็นชอบเซ็นรับมอบงานเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วโดยไม่มีเงื่อนไข

1.2

ขอบเขตของงานในสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ การขนส่ง แรงงานตลอดจนค่าดำเนินการ, กำไรและภาษีอากรต่างๆ เพื่อให้การก่อสร้างงานในสัญญาและเอกสารก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้อง ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ ซึ่งครอบคลุมถึงรายการต่างๆ ดังนี้

- 1.2.1 วัสดุอุปกรณ์รายละเอียด และ/หรืองานชนิดใดที่มีได้ระบุไว้ในแบบรูป หรือรายการ แต่เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาจัดทำนำมาติดตั้งเพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ โดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน
- 1.2.2 เป็นที่เข้าใจตรงกันแล้วว่า ก่อนการเสนอราคา ผู้รับจ้างได้สำรวจสถานที่ก่อสร้างอย่างรอบคอบแล้ว ได้รับทราบถึงสภาพอาคารเดิม ทั้งถาวรและชั่วคราว ต้นไม้ วัตถุเก็บกอง รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคอันได้แก่ ถนนทางเท้า ระบบไฟฟ้าสื่อสาร ระบบปรับอากาศ ท่อน้ำ บ่อพัก บ่อบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ ทั้งที่อยู่เหนือพื้นดินและมองไม่เห็นใต้ดิน โดยรอบ ส่วนใดที่ต้องคงไว้ในที่เดิม ขอบเขตส่วนใดที่ต้องรื้อถอนเคลื่อนย้ายออกไป หรือต้องปรับปรุงแก้ไข/เชื่อมต่อ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการให้แล้วเสร็จใช้งานได้ครบถ้วน และทำการซ่อมแซมทาสีให้เรียบร้อยดังเดิม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความไม่สะดวก หรือความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายหรือการดูแลรักษาสิ่งต่างๆ เหล่านี้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น รวมทั้งการดำรงรักษาพื้นที่ที่จำเป็น ให้ผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการ/ใช้งานได้ต่อเนื่อง หรือเปิดให้บริการก่อนตามเงื่อนไข(ถ้ามี) เพื่อให้การก่อสร้างไม่ติดขัด โดยผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอขยายเวลามีได้
- 1.2.3 ต้นไม้ต้นที่จะต้องเก็บรักษาไว้ตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบ(ถ้ามี) หากผู้รับจ้างมิได้ดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีหรือทำให้ตายลง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาทดแทนขนาดใกล้เคียงกันหรือชนิดใช้ในอัตราที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- 1.2.4 ค่าใช้จ่ายในการประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่จัดหาโดยตรงจากผู้ว่าจ้าง รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการจัดระบบสาธารณูปโภค และการอนุญาตให้ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ตามความจำเป็นจนกว่างานก่อสร้างโครงการจะแล้วเสร็จสมบูรณ์
- 1.2.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการค้ำประกันสัญญา ประกันผลงาน และประกันภัยตามเงื่อนไขของสัญญา จนกว่างานก่อสร้างจะแล้วเสร็จ
- 1.2.6 การรักษาความปลอดภัย ความสงบ เป็นระเบียบเรียบร้อยในบริเวณก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง จนกว่างานก่อสร้างจะแล้วเสร็จ
- 1.2.7 ค่าใช้จ่ายค่าเชื้อเพลิง ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการทดลองทดสอบวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ
- 1.2.8 ค่าเนื้องานด้านเอกสารต่างๆ เช่น การทำรายงานการประชุมประจำสัปดาห์, ประจำเดือน การทำ SHOP DRAWINGS & ASBUILT DRAWINGS ตลอดจนจัดหาแคตตาล็อกและวัสดุตัวอย่างตามที่กำหนด หรือตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน
- 1.2.9 งานเตรียมการและดำเนินการขนส่ง เก็บรักษาติดตั้งและทดสอบเครื่องจักรวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ว่าจ้างเป็นฝ่ายจัดหาตามเงื่อนไข
- 1.2.10 ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการติดต่อกับหน่วยงานราชการหรือหน่วยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุญาต เสียค่าธรรมเนียม ค่าดำเนินการติดตั้ง ป้าย สิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ต่อท่อระบายน้ำ งานก่อสร้างทางเท้า ทางเชื่อมกับถนนสาธารณะ มิเตอร์ไฟฟ้า/ประปา ระบบสื่อสารสาร/โทรศัพท์ ทั้งถาวรและชั่วคราว ฯลฯ และการรังวัดขอบเขต(ถ้ามี) ตลอดจนค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้า/น้ำใช้/สาธารณูปโภค ตามลำดับความจำเป็น ให้ทันกับการใช้งาน ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง หรือเรียกเก็บเอาจากผู้รับจ้างเฉพาะงาน ตามสัญญาหรือตามแต่จะตกลงกัน และรักษาสິงดังกล่าวให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
- 1.2.11 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดและดำเนินการติดตั้งระบบกำจัดปลวก ทั้งแบบราดลงดินก่อนเทคอนกรีตทับ และแบบฝังท่อถาวรที่สามารถถอนน้ำยาได้ในภายหลัง ใต้พื้นสัมผัสดินชั้นล่างสุด (ยกเว้นชั้นใต้ดิน ที่อาจทำให้น้ำใต้ดินไหลเข้าท่อน้ำยา) ให้ครอบคลุมทั้งอาคาร
- 1.2.12 ภายหลังส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวิทยากรมาฝึกอบรมวิธีใช้งาน การดูแลรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และการซ่อมบำรุงเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3-15 วันติดต่อกัน ตามความจำเป็นของงานนั้นๆ หรือจนกว่าผู้ปฏิบัติงานจะเข้าใจสามารถปฏิบัติงานได้

- 1.12.3 หลังส่งมอบงานแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดช่างชำนาญการ วิศวกรตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษา เครื่องจักรกล หรือ ต้นไม้ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ใช้งานได้ดี ตามระยะเวลาที่ระบุในสัญญา และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบให้ผู้ว่าจ้าง รับทราบ ภายใน 7 วันทุกครั้ง
- 1.2.14 ผู้รับจ้างทำความสะอาดอาคารสถานที่ก่อสร้าง จัดขนย้ายสิ่งปฏิกูลและวัสดุเหลือใช้ ออกนอกบริเวณ หรือไปสูที่ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ รวมทั้งการจัดการระบายน้ำ โสโครก และสุขาภิบาล โดยผู้รับจ้างเฉพาะงาน ต้องทำความสะอาด ในส่วนของตนเอง
- 1.2.15 ถ้าจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดการจราจร ทำสะพานหรือทำทางเบี่ยงชั่วคราวเพื่อให้การทำงานคล่องตัวภายใต้ข้อบังคับ ของกรมตำรวจหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- 1.2.16 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการป้องกันการป้องกัน และรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสียหายและอุบัติเหตุอันอาจเกิดต่องานจ้าง ต่อบุคคลทรัพย์สิน อาคารข้างเคียงรวมทั้งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมตามระเบียบของทางราชการอย่างเคร่งครัด
- 1.2.17 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาติดตั้งวัสดุ ป้องกันฝุ่น, เสียง, การรบกวนตลอดจน ป้องกันการพังทลายของดินและสิ่งปลูกสร้าง ข้างเคียงตามความจำเป็นหรือตามข้อกำหนดของหน่วยงานราชการ
- 1.2.18 ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบรูปกับบัญชีวัสดุและราคาก่อสร้าง(BOQ) และไม่มีข้อความใดๆ ระบุในแบบรูป, รายการประกอบแบบ, ค่าจ้าง หรือบัญชีวัสดุและราคาก่อสร้างว่า ไม่รวมในการเสนอราคา หรือไม่รวมในงาน ก่อสร้าง หรือรายการในบัญชีวัสดุและราคาก่อสร้างใดๆ ตกหล่นก็ดี เป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคาจะต้องระบุ เพิ่มเติมหรือต่อท้ายรายการในแต่ละหมวดนั้นๆ ทั้งนี้ จะยึดถือผลประโยชน์ของผู้ว่าจ้าง โดยเอาเนื้องานที่ปรากฏใน แบบรูปและ/หรือรายการก่อสร้างเป็นหลัก โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างตามนั้น ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง และจะถือเอารายการบัญชีวัสดุและราคาก่อสร้างที่แสดงไว้เป็นข้ออ้างในการเรียกร้องใด ๆ มิได้

1.3 งานรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม (ถ้ามี)

- 1.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างรวมถึงฐานราก ของอาคารเดิมตามที่ระบุในแบบ และขนย้ายเศษซากวัสดุ ที่ไม่มีมูลค่าไปทิ้งภายนอกบริเวณที่ผู้รับจ้างจัดเตรียมไว้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง พร้อมทั้งปรับสภาพที่ดินให้ เรียบร้อย ไม่เป็นอุปสรรคกีดขวางการจราจรและงานก่อสร้าง ส่วนเศษซากวัสดุ อุปกรณ์ที่มีมูลค่า ผู้รับจ้างจะต้อง นำไปเก็บกองให้เรียบร้อยในบริเวณที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องปฏิบัติตามข้อบังคับของทางราชการทุกประการ
- 1.3.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดโครงสร้างของอาคารที่จะรื้อถอนทั้งสภาพแวดล้อม ด้วยความรอบคอบ และ ดำเนินการให้เป็นไปตามขั้นตอน วิธีการ และมีความปลอดภัยในการรื้อถอนอาคารตามที่ได้รับอนุญาต/อนุมัติ ถ้าการ ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามขั้นตอน วิธีการ หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน ผู้รับจ้างแก้ไข ให้อุบัติหรือให้มีความปลอดภัย
- 1.3.2 ก่อนรื้อถอนอาคารส่วนใด ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและหาวิธีการป้องกันทรัพย์สินสาธารณะ เช่น ไฟฟ้า โทรศัพท ประปาหรือท่อก๊าซ ฯลฯ และส่วนต่างๆของอาคารที่อาจตกลง เพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ร่างกาย ชีวิต หรือทรัพย์สินในขณะรื้อถอน
- 1.3.3 ในระหว่างการรื้อถอนอาคาร ต้องติดตั้งป้ายเตือนอันตราย และแสดงขอบเขตการรื้อถอนอาคารพร้อม ด้วย ไฟสัญญาณกระพริบเตือนอันตรายไว้รอบบริเวณที่จะรื้อถอน รวมทั้งจัดพนักงานไว้คอยห้ามบุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่ เกี่ยวข้องเข้าไปบริเวณดังกล่าวและดูแลความเรียบร้อยของป้ายเตือนอันตราย/ไฟสัญญาณตลอดเวลา
- 1.3.4 การรื้อถอนอาคาร จะกระทำได้เฉพาะในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ถ้าจะกระทำนอกเวลา ดังกล่าวจะต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานท้องถิ่นและต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอด้วย
- 1.3.6 การรื้อถอนอาคารที่ใกล้หรือติดต่อกับที่สาธารณะอาคารอื่น หรือที่ดินต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครองน้อยกว่า 2.00 เมตร จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นละอองและเศษวัสดุร่วงหล่นที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือ ทรัพย์สิน
- 1.3.7 การรื้อถอนอาคารที่มีความสูงเกิน 15.00 เมตร และอยู่ห่างจากทาง,ทางเท้าและที่สาธารณะตามแนวราบน้อยกว่า 4.50 เมตร จะต้องสร้างหลังคาที่มั่นคงแข็งแรงและขนาดใหญ่เพียงพอที่จะป้องกันเศษวัสดุที่อาจร่วงหล่นเป็น ภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต หรือทรัพย์สินตลอดแนวของอาคารที่จะรื้อถอนนั้นด้วย
- 1.3.8 การรื้อถอนผนังอาคารด้านนอกที่สูงจากพื้นดินเกิน 8.00 เมตร และอยู่ห่างจากอาคารอื่น, ทาง หรือที่สาธารณะตาม แนวราบน้อยกว่าความสูงของอาคาร จะต้องจัดให้มีแผงรับวัสดุที่อาจร่วงหล่นตลอดแนวด้านนอกของผนังอาคารด้าน นั้น แผงรับวัสดุดังกล่าวต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและขนาดใหญ่เพียงพอที่จะสามารถรองรับวัสดุที่ร่วงหล่นได้ และ ต้องติดตั้งให้เอียงลาดเพื่อป้องกันวัสดุที่ร่วงหล่นกระเด็นออกมานอกแผงหรือกองค้างอยู่ในแผงรับนั้น

- 1.3.9 การขนถ่ายวัสดุที่รื้อถอนจากที่สูงลงมาสู่ที่ต่ำ จะต้องกระทำโดยใช้รางหรือสายพานเลื่อนที่มีความลาดเหมาะสมและปลอดภัยจากการตกลง สำหรับการขนถ่ายวัสดุโดยลิฟท์ส่งของ หรือปั้นจั่น หรือโกยหรืออื่นๆ จะกระทำได้อีกเมื่อได้จัดให้มีการป้องกันภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินแล้ว
- 1.3.10 ห้ามกองวัสดุที่รื้อถอนไว้บนพื้นหรือส่วนของอาคารที่สูงกว่าพื้นดิน

1.4 สถาปนิกและวิศวกรผู้ลงนามเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีสถาปนิกและ/หรือวิศวกรแต่ละสาขาเช่นชื่อ เป็นผู้ควบคุมงานตามระเบียบของทางราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ และตรวจใช้อาคารเป็นที่เรียบร้อย

1.5 งานที่ไม่รวมในสัญญา

รายการที่ปรากฏคำว่า **ไม่รวมในการเสนอราคา** หรือ **ยกเลิก** ที่ระบุไว้ในแบบรูป หรือ ในรายการประกอบแบบ หรือ ในแบบฟอร์มบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และประมาณการราคาค่าก่อสร้าง (B.O.C.) หมายถึงงานที่ไม่ต้องทำรายการใดๆ ที่ปรากฏในแบบ รายการประกอบแบบ หรือ บัญชีแสดงปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และราคาค่าก่อสร้าง และไม่ได้ระบุว่าไม่รวมในการเสนอราคาให้ถือว่าอยู่ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องทำงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ระบุเพิ่มเติมในรายการใดๆ ว่าไม่รวมอยู่ในรายการเสนอราคาหรือสัญญา ยกเว้นแต่มีคำชี้แจงเพิ่มเติมในระหว่างจะเสนอราคา หรือมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบในภายหลังเท่านั้น

1.6 การประกันภัย (INSURANCE)

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นในการเสนอราคา ผู้รับจ้างจะต้องทำประกันภัยในนามของผู้ว่าจ้างกับบริษัทประกันภัย ซึ่งมีสำนักงานอยู่ในประเทศไทยที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และให้มีผลคุ้มครองภัยทุกชนิด (ALL RISKS) ภัยเนื่องจากไฟฟ้า (ELECTICAL INJURY) ตลอดจนความเสียหายของเครื่องจักรอุปกรณ์ (MACHINERY BREAKDOWN) และอื่นๆ โดยระบุความคุ้มครองไม่น้อยกว่าเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1.6.1 การประกันภัยเพื่อคุ้มครองงานก่อสร้างเต็มมูลค่างานตามสัญญา สำหรับความเสียหาย ความสูญหาย และความบอบสลาย ที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ฟ้าผ่า, อุทกภัย, ดิน/หินพังทลาย, ฟ้าผ่า, แผ่นดินไหว เป็นต้น หรืออุบัติเหตุอื่นๆ เช่น อัคคีภัย, ภัยจากน้ำ, จากควัน, อากาศยานระเบิด หรือวัตถุร่วงหล่นทางอากาศ การขาดฝีมือแรงงานที่ดี การใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสมของงานก่อสร้างที่ทำไปแล้ว และวัสดุสิ่งของที่ยังไม่ติดตั้ง แต่นำมาวางไว้เพื่อใช้ในการก่อสร้าง และต่อเนื่องกับงานก่อสร้าง แต่ไม่รวมถึงอาคารชั่วคราว ต้นไม้ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างช่วงเป็นเจ้าของหรือเช่ามา

1.6.2 การประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคล

การประกันภัยเท่าที่จำเป็นเพื่อคุ้มครองความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วงแล้วแต่กรณี สำหรับความบาดเจ็บ หรือความตายของบุคคลทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องโดยตรง (THIRD PARTY) กับการก่อสร้างหมายรวมถึงลูกจ้าง คนงาน พนักงาน เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้ว่าจ้าง และตัวแทนของผู้ว่าจ้าง ตลอดจนบุคคลที่เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และบุคคลในบริเวณใกล้เคียงกับที่ก่อสร้างที่เกิดจาก/หรืออยู่ในระหว่าง/หรือโดยเหตุที่ดำเนินการก่อสร้าง ตามกฎหมายของประเทศไทย

1.6.3 การประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สิน

การประกันภัยเท่าที่จำเป็นเพื่อคุ้มครองความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วงแล้วแต่กรณี สำหรับความเสียหาย ความบอบสลายใดๆ ทั้งต่อสิ่งทรมิตรพิพในสถานที่ก่อสร้าง และในบริเวณใกล้เคียงกับเขตก่อสร้างเพียงเท่าที่ความเสียหาย ความบอบสลายนั้นเกิดขึ้นจาก / หรืออยู่ในระหว่าง / หรือโดยเหตุที่ดำเนินการก่อสร้าง อันเกิดจากการละเลย การละเว้น การผิดนัดความประมาทเลินเล่อของลูกจ้าง คนงาน หรือตัวแทนของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วง

1.6.4 ความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้าง

ก. การประกันภัยตามข้อ 1.7.1 ข้อ 1.7.2 และข้อ 1.7.3 นี้ จะต้องระบุชัดเจนว่า ผู้ว่าจ้างไม่ต้องรับผิดชอบในชีวิตและทรัพย์สินใดๆ ที่ได้รับความเสียหายเนื่องมาจากการก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม หรือการใช้วัสดุก่อสร้างที่ไม่ถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ข. เอกสารประกันภัยจะต้องระบุมูลค่าความคุ้มครอง เบี้ยประกัน และเงื่อนไขในการประกันภัยอย่างละเอียดเสนอขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อน และนำกรมธรรม์พร้อมใบรับเงินเบี้ยประกันภัยที่ได้จ่ายไปมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

ค. การชดเชยค่าเสียหายส่วนแรก หากมีระบุไว้ในกรมธรรม์ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างแต่เพียงฝ่ายเดียว

- ง. ระยะเวลาการเอาประกันภัย ให้ถือตามที่กำหนดในสัญญา โดยเริ่มมีผลบังคับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือก่อสร้างจนถึงวันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานงวดสุดท้าย
- จ. หากผู้รับจ้างผิดนัดไม่เอาประกันภัย ผู้ว่าจ้างสามารถประกันภัย ตามข้อ 1.7.1, ข้อ 1.7.2 และ ข้อ 1.7.3 โดยหักเงินเท่าที่จ่ายไปเป็นเบี้ยประกันภัยจากเงินที่ถึงกำหนดงวดชำระจากผู้รับจ้างจำนวนใดและ งวดใดก็ได้
- 1.6.5 การที่ผู้รับจ้าง/หรือผู้ว่าจ้างได้ทำการประกันภัยดังกล่าวจะไม่เป็นเหตุจำกัดหรือยกเว้นความผิดและความรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่ละรายอันมีต่อผู้ว่าจ้างภายใต้เงื่อนไขสัญญานี้

1.7 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

1.7.1 ค่าพิมพ์แบบ และเอกสารเพิ่มเติม

ผู้ว่าจ้างจะจัดแบบ และรายการประกอบแบบให้ผู้รับจ้าง 2 ชุด นอกเหนือจากคู่สัญญาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายสำหรับใช้ในการก่อสร้าง ส่วนที่เกินจากนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดพิมพ์เอง หรือสถาปนิกจะเป็นผู้จัดพิมพ์ให้โดยผู้รับจ้างชำระค่าใช้จ่ายดังนี้

พิมพ์เขียวขนาด A1	แผ่นละ 20 บาท	ขนาด A3	แผ่นละ 5 บาท
รายการประกอบแบบก่อสร้าง		เฉลี่ยแผ่นละ	5 บาท
ไฟล์ AUTOCAD DRAWING		Drawing ละ	1,200 บาท

1.7.2 ค่าควบคุมงานนอกเหนือเวลาปกติ และหลังจากหมดสัญญาโดยเกิดจากความผิดของผู้รับจ้างทำงานไม่แล้วเสร็จ หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในกรณีปฏิบัติงานล่วงเวลาหรือก่อนเวลาปกติหากจำเป็นต้องมี

ผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานในอัตราดังนี้ (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

ที่ปรึกษาโครงการ	700 บาท/ชั่วโมง/คน
สถาปนิก/วิศวกรโครงการ	500 บาท/ชั่วโมง/คน
ช่างเทคนิค	350 บาท/ชั่วโมง/คน

เวลาปฏิบัติงานปกติของผู้ควบคุมงาน 8.00-17.00 น.วันจันทร์-วันเสาร์ ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันหยุด

ชดเชยตามประกาศกฎหมายแรงงาน

จำนวนผู้ควบคุมงานขึ้นอยู่กับความจำเป็นของงานนั้นๆ

ส่วนกรณีปฏิบัติงานหลังจากหมดสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเป็นรายเดือน ในอัตราเดียวกันกับที่บริษัทฯ

ผู้ควบคุมงานได้รับจากผู้ว่าจ้างทุกสิ้นเดือนที่ฝ่ายการเงินของบริษัทฯ เท่านั้น

หมวดที่ 2 งานชั่วคราวและสิ่งอำนวยความสะดวก

พื้นที่ที่ลงนามในสัญญาก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมดังนี้

2.1 การเริ่มงานก่อสร้าง และเข้าครอบครองสถานที่

ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างแจ้งส่งมอบสถานที่ที่เป็นลายลักษณ์อักษร ผู้รับจ้างจะต้องเข้าดำเนินงานและจัดเตรียมสิ่งจำเป็นทั้งหมดในบริเวณก่อสร้าง สำหรับการเริ่มงาน ผู้ว่าจ้างจะส่งมอบสถานที่ก่อสร้างให้อยู่ในการดูแลของผู้รับจ้าง เพื่อประโยชน์ในการก่อสร้างตามสัญญานี้เท่านั้น ผู้รับจ้างจะถือสิทธิเข้าครอบครองสถานที่เพื่อประโยชน์อื่นใดนอกเหนือจากนี้ไม่ได้

2.2 การตรวจสอบงานเสาเข็ม

ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบตำแหน่งและสภาพของเสาเข็มทุกต้นร่วมกับผู้รับจ้างงานเสาเข็มจดบันทึกรายละเอียดของความผิดพลาดบกพร่องความไม่เรียบร้อย และตำแหน่งที่แท้จริง พร้อมทั้งประมาณการค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากสาเหตุดังกล่าว เพื่อเรียกเก็บค่าเสียหายจากผู้รับประกันผิดชอบต่อไป (ถ้ามี)

2.3 การตรวจสอบหมุดสำรวจและกำหนดระดับ

ก่อนเริ่มงานก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบหมุดสำรวจอ้างอิงที่แน่นอนทั้งหมดและกำหนดหมุดระดับขึ้น (BENCH MARK) โดยความเห็นชอบของผู้แทนผู้ว่าจ้าง และจะต้องรักษาซ่อมแซมหมุดสำรวจเหล่านั้นตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

2.4 ทรัพย์สินของมีค่าและวัสดุโบราณ

2.4.1 ของมีค่าและวัสดุโบราณที่ขุด หรือค้นพบในบริเวณก่อสร้างเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยเร็ว การกระทำใด ๆ อันแสดงเจตนาปกปิด หรือยึดครองเป็นกรรมสิทธิ์ส่วนตัว ถือเป็น การลักทรัพย์

2.4.2 ทรัพย์สินต่าง ๆ บนผิวดิน ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตาม เช่น การอนุรักษ์ หรือการเคลื่อนย้ายเพื่อนอนุรักษ์ บรรดาทรัพย์สินและ/หรือต้นไม้เหล่านั้นไปยังจุดใดจุดหนึ่งหรือเคลื่อนย้ายออกนอกบริเวณก่อสร้าง โดยถือว่าบรรดาทรัพย์สินและ/หรือต้นไม้เหล่านั้นเป็นของผู้ว่าจ้างและเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการ

2.5 การวางผังสถานที่ก่อสร้าง

ภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งให้เป็นผู้รับจ้างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องยื่นแบบการวางผังสถานที่ก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 ทางเข้าออกบริเวณก่อสร้างและแนวรั้ว

2.5.2 แนวพิกัดต่าง ๆ ของอาคาร

2.5.3 กำหนดระดับต่างๆ

2.5.4 บริเวณที่จอดรถขณะก่อสร้าง และบริเวณขนถ่ายวัสดุ

2.5.5 พื้นที่ทำงานสำหรับส่วนต่างๆ ตลอดจนสำนักงาน บ้านพักคนงาน และห้องน้ำ ห้องส้วม

2.5.6 ที่ตั้งโรงงาน และที่จอดรถยนต์

2.5.7 ที่ตั้งของจุดส่งกระแสไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์

2.5.8 แนวทางของการระบายน้ำฝนและน้ำเสีย

2.5.9 พื้นที่เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุก่อสร้าง

การที่ผู้ควบคุมงาน สถาปนิก วิศวกร หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างได้ตรวจอนุมัติการวางผังของผู้รับจ้างไม่ได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดจากความรับผิดชอบในความผิดพลาดใดๆ ที่ปรากฏพบในภายหลัง

2.6 การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้รับจ้างจะต้องปรับสถานที่ก่อสร้าง ขนขยะหรือเศษชิ้นส่วนของวัสดุที่ไม่จำเป็นออกจากบริเวณและจัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน หลังจากได้รับอนุมัติแบบจากผู้ควบคุมงาน เมื่อเสร็จแล้วจะต้องรื้อถอนเก็บทำความสะอาดให้หมดก่อนตรวจรับงานงวดสุดท้าย (เว้นแต่ผู้ว่าจ้างจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

2.6.1 สำนักงานสนาม

ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมสำนักงานสนาม โดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานดังนี้

1. ห้องทำงานสำหรับพนักงานของฝ่ายผู้รับจ้าง
2. ห้องทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง 1 ห้อง ขนาดตามจำนวนผู้ปฏิบัติงาน
3. ห้องประชุมขนาดตามความเหมาะสม 1 ห้อง (อาจใช้ห้องร่วมกับผู้รับจ้าง)
4. ห้องน้ำห้องส้วมตามความเหมาะสม

5. ห้องเก็บตัวอย่างวัสดุสำหรับผู้ควบคุมงาน ขนาดตามความเหมาะสม
 6. ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์/โทรสาร Internet น้ำดื่ม พร้อมเครื่องปรับอากาศในห้องทำงาน, ห้องประชุม
 7. มีอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานสำหรับผู้ควบคุมงาน อย่างเพียงพอ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางแบบ ชั้นวางของ
 8. มีป้ายบอกชื่อสำนักงานชัดเจน
 9. เครื่องถ่ายเอกสารสำหรับผู้ควบคุมงาน (อาจใช้ร่วมกับผู้รับจ้าง)
 10. กระดาษ A4, A3 ให้พอเพียงพอต่อการใช้งานสำหรับผู้ควบคุมงาน ตลอดโครงการ
- 2.6.2 ห้องน้ำห้องส้วมชั่วคราว
ผู้รับจ้างจะต้องจัดห้องน้ำห้องส้วมบ่อเกรอะ บ่อซึมชั่วคราวที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานอย่างเพียงพอ รวมทั้งสถานที่ทิ้งหรือรวมขยะชั่วคราวประจำชั้น
- 2.6.3 ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ และระบบสื่อสารชั่วคราว
ผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการขออนุญาตใช้น้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ และระบบสื่อสารชั่วคราวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองอย่างเพียงพอสำหรับผู้รับจ้างเองและผู้รับจ้างรายอื่นๆ หากไม่เพียงพอผู้รับจ้างจะต้องเตรียมถังเก็บน้ำ และเครื่องสูบน้ำตามความจำเป็น ส่วนค่าใช้จ่ายให้จัดเก็บจากผู้รับจ้างเฉพาะงานแต่ละรายตามมิเตอร์ในราคาที่ยุติธรรม
- 2.6.4 การเตรียมทางเข้าออกภายในบริเวณก่อสร้าง
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและบำรุงรักษาถนนทางเข้าออก และถนนภายในบริเวณก่อสร้างอย่างเพียงพอด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
- 2.6.5 บ้านพักคนงานและโรงอาหาร
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้ว่าจ้างไม่อนุญาตให้ปลูกบ้านพักคนงานในบริเวณของมหาวิทยาลัยฯ โดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถานที่ปลูกสร้างบ้านพักคนงานนอกบริเวณมหาวิทยาลัยฯ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ยกเว้นอนุญาตให้มีคนเฝ้าทรัพย์สินไม่เกิน 4 คน
- 2.6.6 โรงเก็บของ
ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บของที่ปลอดภัย สามารถเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้วัสดุอย่างเพียงพอเป็นระเบียบ ไม่กีดขวางการจราจรในสถานที่ก่อสร้าง โรงเก็บของยกสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. ภายใต้อาคารจะต้องถมทรายอัดแน่นไม่มีน้ำขัง
- 2.6.7 รั้วชั่วคราว
ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมรั้วชั่วคราว ตามระเบียบของทางราชการเพื่อป้องกันความปลอดภัยในบริเวณก่อสร้าง และผู้รับจ้างต้องทำการล้อมรั้วโดยรอบบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยด้วยสังกะสี หรือวัสดุที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบ มีการป้องกันแสงสะท้อนต่ออาคารข้างเคียง มีทางเข้าออกที่ดี พร้อมติดตั้งไฟแสงสว่างโดยรอบให้ส่องภายนอกบริเวณก่อสร้างให้สว่าง ให้เสร็จภายในงวดงานที่ 1
- 2.6.8 ป้ายโครงการ
ผู้รับจ้างหลักจะต้องขออนุญาต จัดทำ ติดตั้งป้ายขนาดไม่น้อยกว่า 2.40 x 4.8 ตร.ม. ที่มั่นคงแข็งแรง หน้าบริเวณก่อสร้าง และดูแลซ่อมแซมป้ายให้เรียบร้อยตลอดเวลาก่อสร้าง โดยแสดงรายละเอียดชื่อและภาพโครงการ เจ้าของโครงการ สถาปนิก/วิศวกรผู้ออกแบบสถาปนิก/วิศวกรผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้างก่อสร้างงานต่างๆ (กรณีแยกสัญญา) ฯลฯ ตามความเห็นชอบของสถาปนิก/ผู้ควบคุมงาน ให้เสร็จเรียบร้อยภายในงวดที่ 1 ของสัญญาจ้าง
- 2.6.9 ป้ายโฆษณาสินค้า
ห้ามติดตั้งเครื่องหมายการค้า หรือป้ายโฆษณาทุกชนิดในบริเวณก่อสร้าง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นราย ๆ ไป

2.7 การรักษาความปลอดภัยและความสงบเรียบร้อย

งานขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่เป็นพนักงานประจำ และต้องมาตรวจหน้างานอย่างน้อยทุก 3 เดือน พร้อมทั้งรายงานเสนอให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างรับทราบ ทั้งนี้ที่เริ่มงานผู้รับจ้างต้องควบคุมรักษาความปลอดภัยงานทุกส่วน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมตามมาตรฐานแรงงานไทย (SHE SAFETY HEALTH & ENVIRONMENTAL) ในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 ซึ่งมี 15 หมวดประกอบด้วย

- บททั่วไป
- เขตก่อสร้าง

- งานไฟฟ้าและการป้องกันอัคคีภัย
- งานเจาะและงานขุด
- งานก่อสร้างที่มีเสาเข็มและกำแพงพืด
- ค้ำยัน
- เครื่องจักร, เครน และปั้นจั่น
- ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวและลิฟต์โดยสารชั่วคราว
- เชือก ลวดสลิง และรอก
- ทางเดินชั่วคราวยกระดับสูง
- การทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูง การพังทลาย และการกระเด็นหรือตกหล่นของวัสดุ
- งานอุโมงค์ (ถ้ามี)
- งานก่อสร้างใต้น้ำ (ถ้ามี)
- การรื้อถอนทำลาย
- การคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

รวมถึงของผู้ว่าจ้างและของผู้รับจ้างรายอื่นๆ ด้วย และจะต้องขอใช้หากเกิดความเสียหาย หรือความไม่สะดวกใดๆ ขึ้น

2.7.1 ยามรักษาความปลอดภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมยามรักษาความปลอดภัยอย่างเพียงพอเต็ม 24 ชั่วโมงตลอด ระยะเวลาก่อสร้างจนกว่าผู้ว่าจ้าง จะรับมอบงาน ยามจะต้องแต่งเครื่องแบบที่เหมาะสม และไม่พกอาวุธปืน มีสมุดจดบันทึกการเข้าออกของบุคคล ยานพาหนะ ฯลฯ ในกรณีแยกสัญญาว่าจ้างถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างฝ่ายอื่นๆ จะต้องร่วมรับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายตามสัดส่วนของสัญญาในการจัดยามตามลำดับ ความจำเป็นเมื่อเริ่มติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ มีค่าที่เสี่ยงต่อการเสียหาย สูญหาย ของงานแต่ละระบบ ได้แก่ ผู้รับจ้างงานระบบไฟฟ้า, ระบบสุขาภิบาล, ระบบปรับอากาศขนาดใหญ่, งานกระจกอลูมิเนียมขนาดใหญ่, งานตกแต่งภายในหรืองานอื่นใดซึ่งมีมูลค่าสัญญาไม่น้อยกว่า 10% ของผู้รับจ้างหลัก ส่วนจำนวนยาม ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนฯ และผู้รับจ้างทุกฝ่ายจะร่วมพิจารณาตามความเหมาะสมแต่ละช่วง

2.7.2 การติดบัตรประจำตัว

พนักงานและคนงานของผู้รับจ้างทุกคน จะต้องติดบัตรประจำตัวบริเวณหน้าอกตลอดเวลาปฏิบัติงาน โดยมี หมายเลขและชนิดที่ใช้ ซึ่งได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเมื่อมีการออกบัตร หรือยกเลิกบัตรต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทุกครั้ง จะไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่มียบัตรเข้าในบริเวณที่ก่อสร้าง

2.7.3 การกระทำที่ผิดกฎหมาย

ต้องศึกษาและปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน เทศบัญญัติ และกฎระเบียบข้อบังคับของทางราชการในท้องถิ่น อย่างเคร่งครัด โดยไม่ก่อให้เกิดความล่าช้าต่องานและความเดือดร้อนต่อผู้ว่าจ้าง

2.7.4 การละเมิด และการขัดแย้ง

ไม่กระทำการใดๆซึ่งเป็นการละเมิดการทำงานของผู้รับจ้างอื่นๆ ซึ่งทำงานในหน่วยงานเดียวกัน ในกรณีที่เกิดข้อขัดแย้งขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ คำตัดสินของผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงาน จะถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

2.7.5 การป้องกันไม่ให้มีการรบกวนก่อความเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลภายนอก

ไม่รบกวนก่อความรำคาญในหน่วยงาน หรือต่อบุคคลภายนอก รวมทั้งห้ามคนงานมั่วสุมเล่นการพนัน ดื่มสุรา หรือส่งเสียงดัง หรือประพฤติมิชอบในบริเวณก่อสร้างหรือที่พักคนงาน บุคคลซึ่งละเมิดกฎระเบียบของหน่วยงาน ผู้รับจ้าง จะต้องปลดออก

2.7.6 การจ้างบุคคลต่างด้าว หรือบุคคลที่ไม่ใช่คนไทย

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแจ้งจำนวน พร้อมหมายเลขบัตรประจำตัว พร้อมส่งหลักฐานการดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้ผู้ว่าจ้างเก็บไว้เป็นหลักฐานทันทีที่มีการจ้าง

2.8 การป้องกันอุบัติเหตุ ความเสียหาย ฝุ่น และเสียงรบกวน

ก่อนเริ่มงาน และระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ วัสดุตกหล่น ฝุ่นเสียง ตลอดจนผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ตามระเบียบของทางราชการโดยเคร่งครัด

2.8.1 เครื่องกัน ราวกันตก ฝาปิดช่องหรือรู และตาข่ายผ้าใบคลุม

ในบริเวณที่อาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายจะต้องติดตั้งรั้วที่แข็งแรง อาคารจะต้องมีตาข่าย หรือหรือผ้าใบคลุมกันฝุ่นวัสดุ ตกหล่นโดยรอบ

ผู้รับจ้างจะต้องปิดล้อมอาคารที่กำลังสร้างให้มิดชิด ปลอดภัย ลดเสียงรบกวนการพักผ่อนของผู้ป่วยอาคารใกล้เคียงให้ เสร็จเรียบร้อยทุกชั้น ตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างชั้นที่ 3 เป็นต้นไป

2.8.2 วัสดุอันตราย

วัสดุที่ติดไฟและระเบิดง่าย เช่น น้ำมัน, สารเคมี, สี จะต้องเก็บไว้ในโรงเก็บของที่ปลอดภัยแน่นอนห่างจาก บริเวณที่มีการทำงาน และพักอาศัย

2.8.3 การกระทำที่เสี่ยงอันตราย

ห้ามจุดไฟเผาถ่านหุงอาหารหรือทำลายวัสดุที่ไม่ใช้ด้วยวิธีใช้ไฟเผา รวมทั้งการสูบบุหรี่ในบริเวณต้องห้ามหรืออื่น ๆ ที่ อาจมีผลให้เกิดเพลิงไหม้

2.8.4 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับการปฏิบัติงาน เช่น รองเท้าบูท หมวกกันน็อค หน้ากาก ฯลฯ อย่าง เพียงพอ

2.8.5 อุปกรณ์ผจญเพลิง ดับเพลิง

ติดตั้งอุปกรณ์ผจญเพลิงที่เหมาะสมในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

2.8.6 เครื่องปฐมพยาบาล

จัดเตรียมติดตั้งตู้ยาเครื่องปฐมพยาบาลไว้ในสำนักงานสนามอย่างเหมาะสมเพียงพอ

2.8.7 ป้ายเตือนภัยและสัญญาณ

ติดตั้งสัญญาณป้ายเตือนภัยและป้ายห้ามสูบบุหรี่ ในบริเวณก่อสร้างที่มีอันตราย ไวไฟ บริเวณใกล้ที่สาธารณะเพื่อ เตือนมิให้บุคคลภายนอกเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง

2.8.8 จัดเตรียมและบำรุงรักษาไฟส่องสว่าง ในบริเวณต่างๆ เช่น

ก. ทางเข้าช่องลิฟท์ รูเปิดกว้าง

ข. บริเวณที่เก็บวัสดุ และอุปกรณ์เครื่องทุ่นแรงทั้งหมด

ค. บริเวณภายในและรอบสำนักงาน ห้องน้ำห้องส้วม และบริเวณบ้านพักคนงาน

ง. บริเวณที่มืด ที่มีผลให้เกิดอันตราย ความเสียหายต่องาน

2.8.9 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายแก่งานจ้างสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง และสาธารณะสมบัติต่างๆ หากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบชดเชย หรือแก้ไขให้คืนสภาพที่ตั้งเดิมโดยเร็ว กรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่า การ ป้องกันที่ทำได้ไม่ดีพอ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงตามที่เห็นสมควร

2.9 อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ นั่งร้าน

2.9.1 เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร เช่น ลิฟท์ส่งของ ลิฟท์ส่งคน ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างต้อง เหมาะสมกับชนิดของงานมีประสิทธิภาพสูงมั่นคง และปลอดภัย โดยผู้รับจ้างจะต้องทำรายการคำนวณเสนอขอ อนุมัติจากวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานก่อน หากวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานเห็นว่าไม่เหมาะสม หรือไม่ปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานและสั่งให้นำออกจากสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาทดแทนโดยทันที

2.9.2 งานไม้แบบ นั่งร้าน ค้ำยัน บันได เข็มกันดิน

จะต้องมีวิศวกรที่ชำนาญตรวจสอบความแข็งแรง และส่งแบบขยาย รายการคำนวณให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อน ใน กรณีที่จำเป็น ผู้รับจ้างหลักจะต้องจัดหาและติดตั้งเสาเข็มกันดินค้ำยันป้องกันการพังทลายของดินและอาคาร ข้างเคียงด้วย ผู้รับจ้างจะต้องไม่ติดตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร ที่มีน้ำหนักบรรทุกมากเกินไปอันอาจเกิดอันตรายแก่ โครงสร้างหรือส่วนของสิ่งปลูกสร้างได้

2.9.3 การบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ที่จำเป็นให้อยู่ใน สภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน ประจำเดือน

2.9.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย ข้อบังคับของทางการในการขออนุญาตใช้หรือติดตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร นั่งร้าน อุปกรณ์ต่าง ๆ

2.10 การรักษาความสะอาด และการติดตั้งผ้าไปป้องกันฝุ่น

ผู้รับจ้างจะต้องจัดระบบสุขาภิบาลของหน่วยงาน บ้านพักและบริเวณโดยรอบให้สะอาดปราศจากน้ำขังและกลิ่นเน่าเหม็นตลอดเวลา หากผู้รับจ้างละเลย ผู้ว่าจ้างมีสิทธิดำเนินการเอง โดยหักค่าใช้จ่ายจากเงินงวดที่ผู้รับจ้างจะได้รับหรือสั่งระงับการจ่ายเงินประจำงวดนั้น ๆ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการให้แล้วเสร็จ ดังนี้

- 2.10.1 เก็บ กำจัดขยะ เศษวัสดุก่อสร้าง ทำความสะอาดฝุ่นละอองบริเวณหน่วยงาน และตามเส้นทางเดิน ทางลำเลียงวัสดุ ทุกวันก่อนเลิกงาน
- 2.10.2 เก็บกองวัสดุ เศษขยะให้เป็นระเบียบและปลอดภัย ไม่เป็นการเพิ่มน้ำหนักให้อาคารเกินกำหนดโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- 2.10.3 ห้ามมิให้คนงานใช้ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร หรือบริเวณก่อสร้างเป็นที่ถ่ายปัสสาวะและอุจจาระโดยเด็ดขาด นอกจากห้องน้ำ ห้องส้วมที่จัดไว้ให้โดยเฉพาะ
- 2.10.4 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งผ้าไปป้องกันฝุ่นรอบอาคาร ไม้ก่ มลภาวะ และความเดือดร้อนรำคาญให้แก่ผู้สัญจรผ่านไปมา และชุมชนข้างเคียง

หมวดที่ 3 แบบรูปและรายการก่อสร้าง

3.1 ความคลาดเคลื่อน ชัดแย้งในแบบรูป และรายการก่อสร้าง

- 3.1.1 กรณีที่สงสัยว่าจะมีการคลาดเคลื่อนหรือขัดแย้งกันในรูปแบบรูป และรายการประกอบแบบ หรือระหว่างแบบรูปกับหน้างานจริง(เช่นในกรณีงานปรับปรุงอาคารเดิม) ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับคำวินิจฉัยจากสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน และในบางกรณีอาจจำเป็นต้องทำ SHOP DRAWING ประกอบเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการด้วย โดยถือเอารายละเอียดชัดเจนที่สุด ในปริมาณและคุณภาพที่ผู้ว่าจ้างถือว่าเกิดผลดีกว่า หรือความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลัก ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและดำเนินการตามคำวินิจฉัยนั้น โดยไม่คิดเงินและเวลาเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา
- 3.1.2 ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งกันระหว่างแบบสถาปัตยกรรมและแบบวิศวกรรม ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาประสานแบบทุกระบบให้เป็นระเบียบ สวยงาม ไม่ขัดกัน และต้องรายงานให้ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินการแก้ไขทุกครั้ง ในกรณีทั่วไปให้ยึดถือแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลักโดยแก้ไขระบบวิศวกรรมให้แข็งแรงปลอดภัยสอดคล้องกัน ยกเว้นความขัดแย้งที่ไม่กระทบกับฟังก์ชันการใช้งานของอาคาร ให้ยึดถือความถูกต้องตามหลักวิชาการของระบบเป็นหลัก และแก้ไขงานสถาปัตยกรรมที่ไม่ถือว่าเป็นสาระสำคัญเพื่อให้งานวิศวกรรมถูกต้องตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ส่วนช่อง SHAFT ต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องปรับขนาดให้เหมาะสมเพียงพอตามสภาพหน้างาน เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมภายหลัง โดยไม่ถือว่าเป็นงานเพิ่ม-ลด ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.1.3 เมื่อเกิดข้อขัดแย้งกันระหว่างเอกสารสัญญา ให้ยึดถือปฏิบัติและดำเนินการ เรียงตามลำดับความสำคัญมากไปหาน้อย (1-8) ตามที่ระบุไว้ในนิยามเอกสารก่อสร้าง ทั้งนี้แบบขยายรายละเอียดย่อมสำคัญกว่าแบบทั่วไป โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
- 3.1.4 งานส่วนหนึ่งส่วนใดที่มีได้ระบุไว้ในแบบรูป และรายการประกอบแบบแต่เป็นส่วนหรือสิ่งจำเป็นที่จะต้องกระทำ เพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ เรียบร้อย สวยงาม และถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ โดยเรียกจ่ายค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมมิได้ ทั้งนี้รายการที่คลาดเคลื่อนหรือมิได้ระบุไว้ดังกล่าว จะต้องมิใช่ส่วนที่เป็นสาระสำคัญ
- 3.1.5 ความผิดพลาดหรือตกหล่นในคำบรรยายจากรายการก่อสร้างคู่สัญญา หรือความขัดแย้งใด ๆ ระหว่างรายการก่อสร้าง และแบบคู่สัญญาไม่ทำให้สัญญานี้เสื่อมเสียไป แต่สามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้โดยการวินิจฉัยของผู้แทนผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิก/วิศวกร ซึ่งถือเป็นข้อยุติ โดยยึดถือหลักการทางวิชาการ หรือความมั่นคงแข็งแรง หรือความถูกต้อง หรือการแก้ไขเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง หากผู้รับจ้างพบเห็นแล้วไม่แจ้งต่อผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้างไม่รีบดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง หากพบภายหลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้นแล้ว เมื่อผู้ว่าจ้างวินิจฉัยตัดสินใจให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไข ผู้รับจ้างต้องรีบดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว และผู้รับจ้างจะนำเหตุดังกล่าวมาเป็นข้ออ้างในการเพิ่ม - ลดงาน และขยายเวลาก่อสร้างไม่ได้ แต่หากผู้รับจ้างแจ้ง หรือขอคำปรึกษาจากผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินงาน และผู้ว่าจ้างมีคำวินิจฉัยให้ดำเนินการ หากมีงานเปลี่ยนแปลงเพิ่ม - ลด ผู้รับจ้างมีสิทธิขอเพิ่มเงิน หรือลดเงิน และขอขยายเวลา ตามความเป็นจริงได้
- 3.1.6 ผู้ว่าจ้างจะนัดวัน และเวลา ในการชี้แจงแบบ ตรวจสอบแบบรูป รายการประกอบแบบและสถานที่ก่อสร้างและสาธารณูปโภคต่าง ๆ โดยละเอียดทุกแผ่น ให้สอดคล้องกันตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ ระยะเวลาและขนาดในแบบให้ถือตัวเลขในแบบรายละเอียดเป็นเกณฑ์ หากมีข้อขัดแย้งหรือไม่เข้าใจในส่วนใด ผู้รับจ้างจะต้องสอบถามให้เข้าใจอย่างชัดเจนก่อนการเสนอราคา ภายหลังการเสนอราคาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำตามคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง หรือข้อมูลดังกล่าวเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนไม่ได้
- 3.1.7 สิ่งใดที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการประกอบแบบแล้ว แต่ในทางปฏิบัติไม่อาจจะระบุไว้ได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปร่างลักษณะ และสิ่งปลุกย่อยต่างๆ สถาปนิก/วิศวกร จะชี้แจงรายละเอียดให้ขณะดูสถานที่หรือขณะก่อสร้าง
- 3.1.8 เอกสารคำบอกกล่าวต่าง ๆ จากหน่วยราชการเกี่ยวกับกฎหรือคำสั่งใดๆ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติอันเกี่ยวกับงานก่อสร้างก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากแบบ หรือรายการก่อสร้างคู่สัญญา ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือไปยังผู้ว่าจ้าง ระบุถึงเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว และผู้ว่าจ้างอาจออกคำสั่งไปตามนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามทุกประการ หากระเบียบปฏิบัติที่ตนมีผลกระทบต่อการเพิ่ม หรือลดงาน และเวลา ให้เพิ่ม หรือลดเงิน ตามความเป็นจริง

- 3.1.9 ในบางกรณีการคิดงานเพิ่มหรืองานลด อาจจะมีผลทั้งจำนวนเงินและเวลา เช่นมีเงินลดอาจต้องลดเวลาลงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเป็นกรณีๆไป แต่หากมีเงินลดโดยเป็นการลดราคา หรือเปลี่ยนชนิดวัสดุแต่จำนวนงานเท่าเดิม จะไม่มีผลต่อเวลา ยกเว้นการเปลี่ยนแปลงนั้น ทำให้การทำงานง่ายขึ้นมากและใช้เวลาอย่างน้อยอย่างชัดเจน เป็นต้น
- 3.1.10 กรณีเป็นการปรับปรุง หรือต่อเติมอาคารเดิมที่ได้สร้างไว้ก่อนแล้ว และมีการระบุวัสดุอุปกรณ์ชุดใหม่ต่างรุ่นกับชุดเก่า ซึ่งต่อเนืองอยู่ในห้องเดียวกัน ผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก อาจพิจารณาให้ใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ตามรูปแบบเดิม (ยกเว้นวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ ตกุ่นหรือไม่มีจำหน่ายแล้ว) ผู้รับจ้างจะต้องรายงานให้สถาปนิกรับทราบเพื่อหาข้อสรุป และหากมีราคาเพิ่ม/ลดจากในสัญญา จะต้องมีการสรุปเห็นชอบกันในระหว่างนั้น
- 3.1.11 กรณีเป็นอาคารตามข้อ 3.1.10 หากระยะที่กำหนดไว้ในแบบ ชัดแย้งหรือไม่ลงตัวกับอาคารเดิม หรือไม่สามารถทำได้ตามที่ระบุ ให้ผู้รับจ้างรายงานให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกวินิจฉัย และปรับให้สอดคล้องกับสภาพหน้างาน

3.2 แบบขยาย แบบเพิ่มเติม ความเรียบร้อยและความสมบูรณ์ของงาน

- 3.2.1 สถาปนิก/วิศวกร อาจจะทำแบบขยายและรายละเอียดเพิ่มเติมให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามความจำเป็น เพื่อให้งานก่อสร้างเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของแบบและรายการตามสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายและ/หรือระยะเวลาก่อสร้างเพิ่มขึ้นมิได้ ทั้งนี้นอกจากเป็นการเพิ่มเนื้องานโดยมีนัยยะสำคัญซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอราคาขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ปฏิบัติงานใด ๆ โดยไม่มีแบบมิได้
- 3.2.2 การติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ในบริเวณที่อาจจะรั่วซึมหรือมีความชื้นไหลผ่าน หรือเสี่ยงต่ออันตรายผู้รับจ้างจะต้องทำรายละเอียดเสริมเพิ่มเติม และแสดงวิธีการติดตั้งเพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน หรือ สถาปนิก/วิศวกร
- 3.2.3 ในกรณีท่อระบายน้ำฝนหรือท่ออื่นๆ หรือรางท่อ(Pipe Trench) ที่อยู่ภายนอกอาคาร และไม่มีฝาหรือผนังปิด จะต้องจัดแนวให้มิดชิดที่สุด หากอยู่ในตำแหน่งที่เสียทัศนียภาพ หรืออยู่ในแนวถนนที่จะต้องรับน้ำหนักรถ ผู้รับจ้างจำเป็นต้องทำฝาหรือผนังปิดให้แข็งแรง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานจะเห็นเหมาะสม

3.3 SHOP DRAWINGS & AS-BUILT DRAWINGS

- 3.3.1 แบบก่อสร้างคู่สัญญาเป็นเพียงแนวทางการทำงานเท่านั้น ก่อนการปฏิบัติงานใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบใช้งาน (Shop Drawings) ใหม่ เพื่อให้ผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก/วิศวกร ตามที่ระบุในข้อ 3.3.2 พิจารณานุมัติก่อนลงมือดำเนินการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ โดยเคร่งครัด
- หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ดังกล่าว จนเป็นเหตุให้เกิดข้อผิดพลาดบกพร่องขึ้นให้ถือว่าผู้รับจ้างฝ่าฝืนสัญญา จะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยเสียก่อนจึงจะทำงานส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก/วิศวกร จะเห็นสมควร
- 3.3.2 ผู้ควบคุมงานมีหน้าที่อนุมัติ Shop Drawings ที่แสดงวิธีการติดตั้ง/การทำงานอันเป็นปกติทั่วไป และเป็นไปตามแบบรูป/รายการประกอบแบบที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการตรวจอนุมัติแบบตามก่อสร้างจริง (As-built Drawings) ในขั้นตอนการส่งมอบงาน
- ส่วนผู้ออกแบบ(สถาปนิก/วิศวกร) มีหน้าที่อนุมัติ Shop Drawings ที่แสดงวิธีการทำงานหรือการติดตั้งที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง โดยผ่านการตรวจสอบพิจารณาเบื้องต้นจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น
- 3.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawings ให้ผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก/วิศวกรพิจารณานุมัติล่วงหน้าก่อนการติดตั้งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน หรือตามที่ผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก/วิศวกรจะเห็นเหมาะสม ผู้รับจ้างจะอ้างเหตุผล การตรวจพิจารณาอนุมัติแบบใช้งานเพื่อคิดค่าชดเชยใดๆเพิ่มเติม หรือขอต่ออายุสัญญาก่อสร้างมิได้
- 3.3.4 แบบใช้งาน จะต้องแสดงรายละเอียด ดังนี้คือ
- แสดงสัดส่วน และระยะโดยละเอียด แน่นนอน ตามสภาพความเป็นจริง
 - แสดงการประกอบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์และการตกแต่งให้เห็นชัดเจน
 - แสดงรายละเอียดที่เชื่อมต่อเกี่ยวข้องกับงานอื่นๆ เช่น ไฟฟ้า สุขาภิบาล ฯลฯ
 - รายการคำนวณของวิศวกรที่จำเป็น
 - ชื่อโครงการ ชื่อผู้รับจ้าง ชื่อผู้รับผิดชอบ วัน เดือน ปี ที่เขียน
- 3.3.5 แบบใช้งานจะต้องมีการตรวจสอบจากสภาพก่อสร้างที่แท้จริงเป็นพื้นฐาน หากแบบใช้งานนั้นๆ กระทำขึ้น และได้รับการพิจารณานุมัติไปก่อนถึงกำหนดการใช้งานจริงผู้รับจ้างต้องตรวจสอบปรับแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงอีก

ครั้งหนึ่ง การก่อสร้างตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากไม่ตรงตามรายการสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ถูกต้อง โดยจะยกเอาการอนุมัติดังกล่าวมาอ้างมิได้

- 3.3.6 ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ Shop Drawings พร้อมหนังสือส่ง และสำเนาเพื่อขออนุมัติ 3 ชุด หรือตามที่ผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิก/วิศวกรเห็นเหมาะสม หากมีการแก้ไขจะต้องส่งใหม่ เมื่อได้รับอนุมัติแล้วผู้ควบคุมงานจะคืนให้ 1 ชุด
- 3.3.7 เมื่องานก่อสร้างประกอบติดตั้งต่างๆ เสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องนำแบบใช้งาน (Shop Drawings) นั้น มาตรวจสอบแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยตรงตามสภาพความเป็นจริงของงานทุกส่วนอีกครั้งหนึ่ง และจัดลำดับรวบรวมอย่างเป็นระเบียบครบถ้วนเพื่อใช้เป็นแบบตามก่อสร้างจริง (As-built Drawings) ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจอนุมัติอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้กระดาษไขมีขนาดเท่ากับแบบก่อสร้างในสัญญา ด้วยมาตราส่วนที่เหมาะสมแสดงส่วนต่าง ๆ และรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปจากแบบก่อสร้างตามสัญญาอย่างชัดเจนครบถ้วน

3.4 การเก็บรักษาแบบ และลิขสิทธิ์ในแบบ

- 3.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องเก็บแบบพร้อมทั้งรายการก่อสร้างไว้ ณ ที่ก่อสร้างอย่างน้อย 1 ชุด จัดเรียงลำดับ เย็บเล่มไว้อย่างมีระเบียบ เพื่อให้ผู้ว่าจ้าง หรือ ผู้ควบคุมงาน หรือ สถาปนิก/วิศวกร และผู้ปฏิบัติศึกษาตรวจสอบได้ตลอดเวลา
- 3.4.2 แบบและรายการประกอบแบบก่อสร้างเป็นลิขสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง และ บริษัท แอเรีย จำกัด ผู้รับจ้างจะนำไปใช้ที่อื่นแม้แต่ส่วนหนึ่งส่วนใด โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างและบริษัทฯ มิได้

หมวดที่ 4 วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักร

4.1 การตรวจสอบ การขออนุมัติ วัสดุ และอุปกรณ์

- 4.1.1 ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่าง รายละเอียด และคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร ที่จะใช้ติดตั้งรวมทั้งกรรมวิธีในการปฏิบัติ และความพร้อมของบริษัทผู้ผลิตให้ผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก/วิศวกร พิจารณาอนุมัติล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 60 วัน ก่อนนำไปสั่งซื้อและดำเนินการติดตั้ง หากวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักรนั้น จะต้องใช้เวลานานในการสั่งซื้อผลิต ขนส่ง ติดตั้งหรือทดสอบ ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ขั้นตอนการดำเนินการทั้งหมด และกำหนดวันที่ ที่คณะกรรมการฝ่ายผู้ว่าจ้างต้องให้ความเห็น พร้อมเอกสารที่เสนอขออนุมัติ ผู้รับจ้างจะอ้างเหตุผลหรือเวลาในการอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ เพื่อต่อสัญญาการก่อสร้างหรือการเรียกร้องใดๆ เพิ่มเติมมิได้
- 4.1.2 วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ไปที่มีรายละเอียด/ชนิดตรงตามที่ระบุในแบบรูปหรือรายการแล้ว เป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมงานสามารถอนุมัติได้โดยตรง ส่วนวัสดุอุปกรณ์หลัก หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ตรงตามที่ระบุ หรือไม่สามารถระบุได้ชัดเจน เช่น รูน ขนาด สัดส่วน สี ผิว ลวดลาย การต่อเนื่องของวัสดุต่างชนิด ตลอดจนการปิดจบขอบวัสดุต่าง ๆ ฯลฯ จะต้องส่งให้สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ โดยผ่านการตรวจสอบพิจารณาเบื้องต้นจากผู้ควบคุมงานแล้ว ทั้งนี้สิทธิในการอนุมัติใดๆเป็นสิทธิของผู้ว่าจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างอาจแต่งตั้งคณะกรรมการฯ หรือผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก/วิศวกร ให้ดำเนินการแทนทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้
- 4.1.3 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ จะต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยได้มาตรฐานไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน มีคุณภาพที่ดีถูกต้องตามข้อกำหนดในแบบและรายการ หากมีการเสียหายระหว่างก่อสร้างหรือในระยะประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า
- 4.1.4 เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ก่อนการส่งวัสดุอุปกรณ์/เครื่องจักรต่างๆ เข้าในบริเวณก่อสร้างทุกครั้ง ผู้รับจ้างต้องแจ้งกำหนดวัน เวลา ประเภท ชนิด ลักษณะ จำนวนรายละเอียดที่จำเป็นให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า 1-3 วัน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม วัสดุอื่นใดที่ไม่ตรงกับแบบรูปรายการ หรือมีคุณภาพต่ำกว่าตัวอย่างที่กำหนดไว้ ถ้านำเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องนำออกไปทันทีที่ได้รับคำสั่งจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนฯ โดยผู้รับจ้างเป็นฝ่ายออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- 4.1.5 ตัวอย่างทุกชนิดต้องปิดป้ายบอกชื่อวัสดุอุปกรณ์ วัน เดือน ปี ที่ส่งข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และต้องส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ซึ่งได้รับอนุมัติแล้วให้กับผู้แทนผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานเก็บไว้เพื่อใช้เปรียบเทียบในขณะก่อสร้างต่อไป
- 4.1.6 หากผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์/เครื่องจักร เข้ามาทำการประกอบติดตั้ง ไม่ว่าจะด้วยเหตุประการใดโดยที่ยังไม่ได้มีการตรวจสอบทดสอบพิจารณาเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง หรือ สถาปนิก/วิศวกรให้เป็นที่ยอมรับ ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนขนย้ายออกไปจากบริเวณที่ก่อสร้างทันที และ/หรือ ตามที่ ผู้แทนผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิก/วิศวกรเห็นสมควร โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ และไม่ให้เกิดการกระทบกระเทือนเสียหายกับส่วนอื่น
- 4.1.7 วัสดุอุปกรณ์/เครื่องจักร ชนิดที่ต้องสั่งจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องส่งล่วงหน้าเพื่อไม่เป็นอุปสรรคกับงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐานใบสั่งของ LC. และรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่อเป็นหลักฐานเบิกเงินงวดค่าก่อสร้างตามที่ระบุไว้ในสัญญา และข้อตกลง
- 4.1.8 วัสดุอุปกรณ์/เครื่องจักรใดๆ จำเป็นต้องมีการทดสอบคุณภาพตามที่ระบุไว้ในรายการหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือตามกฎระเบียบเทศบัญญัติต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น หากมีการเสียหายใดๆ เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและไม่คิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติม ผลการทดสอบต้องส่งให้ผู้ควบคุมงาน จำนวน 3 ชุด
- 4.1.9 ภาชนะหีบห่อที่ใช้บรรจุวัสดุก่อสร้างที่ต้องใช้ผสมเจือปนกับวัสดุอื่น จนทำให้ปริมาณและคุณภาพสัดส่วนเปลี่ยนแปลงได้ เช่น สี น้ำยากันซึม ฯลฯ จะต้องเก็บไว้ ณ หน่วยงานก่อสร้างโดยครบถ้วนห้ามทำลาย หรือนำออกนอกบริเวณจนกว่าผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบอนุญาตให้เป็นคร่าวๆ ไป
- 4.1.10 วัสดุอุปกรณ์/เครื่องจักร ที่ได้ส่งไปยังหน่วยงานก่อสร้างยังไม่ได้ติดตั้ง และตั้งใจจะเอามาใช้กับงานนี้ จะขนย้ายออกไปไม่ได้ นอกจากผู้ควบคุมงานให้ความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อราคาของวัสดุ และสิ่งของได้รวมไว้ในใบรับรองจ่ายเงินงวดใด ๆ ซึ่งผู้รับจ้างได้รับเงินไปแล้ว วัสดุและสิ่งของเช่นว่านั้น ให้ตกเป็นทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างแต่ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความสูญหาย หรือเสียหายของวัสดุดังกล่าว
- 4.1.11 วัสดุ อุปกรณ์/เครื่องจักร ที่มีสิทธิบัตรในขบวนการผลิตหรือสิ่งประดิษฐ์ ให้ถือว่าได้รวมไว้แล้วในราคาเหมารวม หากมีการเรียกร้องหรือดำเนินคดีโดยเหตุที่ผู้รับจ้างฝ่าฝืนต่อสิทธิบัตรใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย และค่าเสียหายเองทั้งสิ้น

4.1.12 ผู้รับจ้างต้องพร้อมที่จะแสดงใบส่งสินค้า / ใบรับรองสินค้าจากผู้ผลิต หรือบัญชีใบเสร็จรับเงินค่าวัสดุอุปกรณ์/ เครื่องจักร ให้ผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนตรวจสอบได้เมื่อมีการร้องขอ หากจำเป็น ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกต่อผู้ว่าจ้าง/ ผู้แทน/ผู้ควบคุมงาน หรือสถาปนิก/วิศวกร ในการไปตรวจสอบ ณ โรงงานผู้ผลิต โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

4.2 การใช้วัสดุนอกเหนือไปจากที่ระบุไว้

4.2.1 วัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างหรือรายการ และไม่อาจหาได้ด้วยเหตุสุดวิสัยโดยมิใช่ความผิดของผู้รับจ้าง เช่น วัสดุในท้องตลาดมีไม่พอ/ขาดตลาด/ผลิตไม่ทัน หรือเลิกผลิตแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดชี้แจง แสดงหลักฐาน ยืนยันความจำเป็น ที่จะต้องใช้วัสดุชนิดอื่น "เทียบเท่า" ทดแทน รวมทั้งเปรียบเทียบ คุณภาพและราคา พร้อมทั้งส่งตัวอย่างเสนอผู้ว่าจ้างผ่านสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณา และคิดราคาเพิ่มหรือลดเงิน (ในกรณีราคาไม่เท่ากัน) ตามความเหมาะสมก่อนการใช้งานจริงไม่น้อยกว่า 90 วัน

4.2.2 ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงาน และสถาปนิก/วิศวกร มีสิทธิที่จะไม่อนุมัติให้ใช้วัสดุอื่นใดที่ไม่ตรงตามที่ระบุในแบบและรายการหากเห็นว่าไม่มีความจำเป็น และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุที่มีคุณภาพและลักษณะตรงตามที่กำหนดมาใช้ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

4.3 วัสดุอุปกรณ์ที่จัดหาโดยผู้ว่าจ้าง

ในกรณีผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องจักรใด ๆ ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกในการจัดหาดูแล ดังนี้

4.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายการ ปริมาณการใช้และส่วนสูญเสียในการทำงาน พร้อมทั้งกำหนดในการขนส่งสินค้าให้กับผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนฯ ไม่น้อยกว่า 60 วัน ล่วงหน้าก่อนใช้งานความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากการละลายของผู้รับจ้าง ในกรณีนี้จะถือเป็นสาเหตุในการขอต่ออายุสัญญาการทำงานมิได้

4.3.2 ติดตามกับการสั่งซื้อ โดยดูแลขั้นตอนการผลิต จัดส่ง ขนออกจากท่าเรือและขนส่งถึงหน่วยงานหากมีการชะงักเกิดขึ้นของกระบวนการดังกล่าว จะต้องแจ้งผู้ควบคุมงาน

4.3.3 เก็บ รักษา วัสดุและจัดทำรายการที่ใช้ไป ที่กำลังใช้งานและที่เก็บไว้รอการใช้งาน

4.3.4 ดูแลป้องกัน และรับผิดชอบต่อความเสียหายหรือสูญหายของวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น

4.3.5 ทำบัญชี วัสดุ และอุปกรณ์ที่เหลือ เมื่อเสร็จงานและส่งคืนให้กับผู้ว่าจ้าง

4.4 การป้องกันเสียงดังรบกวน และการสั่นสะเทือน

ผู้รับจ้างงานระบบจะต้องรับผิดชอบในการป้องกันเสียงดังรบกวน และการสั่นสะเทือนอันเนื่องมาจากการทำงานของเครื่องจักรต่าง ๆ ภายหลังจากติดตั้งแล้ว โดยอาจติดตั้งอุปกรณ์ ลดการสั่นสะเทือน ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ฯลฯ

4.5 มาตรฐานและสถาบันตรวจสอบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

นอกเหนือจากข้อบังคับและ/หรือข้อบัญญัติแห่งกฎหมายท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว ผู้รับจ้างยังต้องดำเนินการส่งขึ้นตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัย รวมทั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการและข้อกำหนดของงานแต่ละสาขา

สถาบันที่ได้รับการอนุมัติให้ตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยของรัฐบาล

กระทรวงอุตสาหกรรม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์

กรมทางหลวง, กรมโยธาธิการ

การไฟฟ้า ฯ การประปา ฯ

หน่วยงานของเอกชนที่รัฐบาลรับรอง

หน่วยงานที่รับรองโดยคณะกรรมการตรวจการจ้าง

ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงาน จำนวน 3 ชุด รวมทั้งใบรับรองการตรวจสอบจากผู้แทนจำหน่าย หรือผู้ผลิต ที่มีสถานที่ทดสอบตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องและผู้ว่าจ้างเชื่อถือ

4.6 ขนาด จำนวนวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างที่ต้องส่งอนุมัติ
 ถ้าผู้ควบคุมงานไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ใช้มาตรฐาน ต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	ขนาดของตัวอย่าง	จำนวน
1	อิฐ อิฐมวลเบา ซีเมนต์บล็อก	ตามมาตรฐาน	6 ก้อน
2	เหล็กเสริมคอนกรีตแต่ละขนาด	ยาว 90 ซม.	3-6 แห่งต่อ 0-60 ต้น หรือ การนำเข้าแต่ละรอบ
3	แท่งคอนกรีตทดสอบแต่ละขนาดกำลัง	ตามมาตรฐาน	6 ก้อนต่อ 50 ลบ.ม. หรือ การเทแต่ละวัน
4	วัสดุกันซึมทุกชนิด	ตามมาตรฐาน	ชนิดละ 2 ชุด
5	ประตูหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์ทุกชนิด	ตามความเหมาะสม	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
6	เหล็กรูปพรรณและเหล็กแผ่น	"	"
7	สีทุกชนิด	"	"
8	หินขัด กรวดล้าง หินอ่อน แกรนิต	"	ชนิดละ 2 ชุด
9	กระเบื้อง	ตามมาตรฐาน	ชนิดละ 2 ชุด
10	กระจกทุกชนิด	ไม่เล็กกว่า 12" x 12"	ชนิดละ 2 ชุด
11	ผ้าเปตาน,แผ่นกันความร้อน	12" x 12"	ชนิดละ 2 ชุด
12	อุปกรณ์สำหรับสุขภัณฑ์	ตามมาตรฐาน	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
13	PVC/หรือทองเหลืองแบ่งหินขัด จมูกบันได	ยาว 2 – 6 นิ้ว	ชนิดละ 2 ชุด
14	ท่อทุกชนิดของทุกระบบทุกขนาด	ตามความเหมาะสม	ชนิดละ 2 ชุด
15	อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสารทุกชนิด	ตามมาตรฐาน	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
16	อุปกรณ์ปรับอากาศและระบายอากาศ	"	"
17	อุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล	"	"
18	อุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้	"	"

หมวดที่ 5 การตรวจรับผลงานและการจ่ายเงิน

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในข้อตกลงของสัญญาให้ปฏิบัติ ดังนี้

5.1 การส่งงานงวดและการจ่ายเงิน

- 5.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขอให้ตรวจสอบ และขอเบิกเงินค่าก่อสร้างรวมทั้งทำรายงานสรุปผลงานที่ทำได้ในงวดนั้น ๆ ผลงานที่ทำได้ทั้งหมดถึงงวดปัจจุบัน สรุปการจ่ายเงินพร้อมภาพถ่ายผลงานเป็นระยะตามงวดงานอย่างน้อย 2 ชุด (หรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด) เสนอต่อผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างเพื่อ รับรองผลงาน (CERTIFICATE OF PAYMENT) ว่าได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยตามรายการสัญญาและข้อกำหนดแล้ว ผู้ว่าจ้างจึงจะพิจารณาจ่ายเงินในงวดนั้น ภาพถ่ายผลงานจะต้องแสดงถึง
 - ก. รายละเอียดทั่วไปที่แสดงให้เห็นอาคารส่วนใหญ่ได้หมด
 - ข. รายละเอียดภายนอกภายในและคำอธิบายแสดงให้เห็นผลงานแต่ละงวดอย่างชัดเจน
 - ค. เป็นภาพถ่ายขนาด 3 1/2" x 5" (โปสการ์ด) พร้อมวัน เดือน ปี ที่ถ่าย
- 5.1.2 การส่งงานแต่ละงวด ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ได้ผลงานเสร็จเรียบร้อยตามที่แบ่งงวดในสัญญาพร้อมทั้งตรวจสอบทดสอบ แก้ไขข้อบกพร่องที่สำคัญแล้ว การคิดผลงานจะคิดตามเนื้องานที่ผู้รับจ้างทำได้จริงทั้งปริมาณ ความกว้าง ความยาว และความสูง
- 5.1.3 ในกรณีที่มีเหตุขัดข้อง หรือจำเป็นต้องเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานเพื่อความเหมาะสมจนผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างได้ตามงวดงาน แต่มีส่วนอื่นทำล่วงหน้าไปมีปริมาณเท่ากับหรือมากกว่างานที่ติดขัดนั้น ผู้ว่าจ้างอาจจะยินยอมให้งานส่วนที่ล่วงหน้าไป มาชดเชยงานในงวดนี้ได้ โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป
- 5.1.4 การที่ผู้ว่าจ้างตรวจรับงานเพื่อจ่ายค่าจ้างตามงวดงานต่างๆ หาได้ทำให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบใด ๆ ที่อาจตรวจพบในภายหลังว่างานที่ตรวจรับแล้วนั้นทำขึ้นไม่ถูกต้องและผู้รับจ้างต้องดูแลรับผิดชอบในความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นต่องานนี้โดยตลอดจนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานทั้งหมด

5.2 การส่งมอบงานงวดสุดท้าย

- 5.2.1 ถ้ามิได้มีการตกลงกันเป็นอย่างอื่นก่อนกำหนดงานก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ 21 วัน และงานส่วนใหญ่แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเพื่อการส่งมอบงานขั้นต้น (SUBSTANTIAL COMPLETION) เป็นลายลักษณ์อักษร ต่อผู้ควบคุมงาน
- 5.2.2 ผู้ควบคุมงานจะจัดทำบัญชีงานที่ต้องแล้วเสร็จ (PUNCH LIST) พร้อมทำการตรวจสอบและทดลองตามขั้นตอน เพื่อจะออกหนังสือรับรองขั้นต้น และจัดทำบัญชีงานที่ต้องแก้ไข (LIST OF DEFECT WORKS) ให้แก่ผู้รับจ้างเพื่อทำการแก้ไขงานก่อสร้างขั้นสุดท้ายให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ (FINAL COMPLETION) โดยยังคงอยู่ภายในกำหนดเวลาแล้วเสร็จ ตามสัญญาจ้างเหมา
- 5.2.3 เมื่อผู้ควบคุมงานพิจารณางานขั้นสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงออกหนังสือรับรองผลงานแล้วเสร็จ (CERTIFICATE OF COMPLETION) และเชิญผู้ว่าจ้าง และ/หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างมาเพื่อตรวจรับมอบงานขั้นสุดท้ายต่อไป ผู้ควบคุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ออกหนังสือรับรอง หากเห็นว่างานก่อสร้างยังล่าช้าเกินกว่าจะแล้วเสร็จ หรือยังไม่สามารถตรวจสอบได้
- 5.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบเปิดใช้วัสดุอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และเครื่องจักรต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน ค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมัน ค่าน้ำ ฯลฯ เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่ละระบบนั้น
- 5.2.5 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการไม่รับมอบงาน ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างยังไม่สามารถเข้าใช้งานได้หรือเห็นว่างานมีส่วนสำคัญต้องแก้ไขหรือมีรายละเอียดต้องแก้ไขอีกมาก และผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนฯ อาจจะทำ PUNCH LIST เพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง ผู้รับจ้างจะอ้างเหตุผลนี้ในการต่ออายุสัญญาไม่ได้ ยกเว้นไม่มีการตกลงกันระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร
- 5.2.6 ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานสั่งการไว้จนแล้วเสร็จและปฏิบัติตามข้อ 5.2.2 คนครบถ้วน จึงจะถือว่างานแล้วเสร็จสมบูรณ์ (FINAL COMPLETION) ก่อนเบิกเงินงวดสุดท้าย ช่วงเวลาขณะที่กำลังแก้ไขงาน ถือว่าเป็นเวลาที่งานยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งนับจำนวนวันรวมอยู่ในสัญญาจ้าง

5.3 การดำเนินการก่อนส่งมอบงาน

- 5.3.1 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย (FINAL COMPLETION)
 - 1) รื้อถอนสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว เก็บกวาดทำความสะอาดอาคารและบริเวณโดยรอบให้เรียบร้อย ขนย้ายขยะมูลฝอย วัสดุไม่ใช่ออกจากหน่วยงาน

- 2) ตรวจสอบสิ่งบกพร่องเสียหาย และซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จ
 - 3) ดำเนินการตรวจสอบทดสอบ ปรับแต่งระบบต่างๆ พร้อมกับผู้ควบคุมงาน เช่น
 - การ Balance Load
 - การปรับแต่ง System Voltage
 - การปรับแต่งเสียง ฯลฯ
 - 4) ป้องกันงานที่แล้วเสร็จ และจัดยามป้องกันความเสียหายหรือสูญหายที่อาจเกิดขึ้นจนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว
 - 5) ทำรายงานสรุปทั้งหมดโดยวิธีเดียวกันกับข้อ 5.1
- 5.3.2 ก่อนส่งมอบงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ (FINAL COMPLETION)

รายการที่ต้องดำเนินการ และอุปกรณ์ที่ต้องส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้าง

- 1) ผู้รับจ้างต้องจัดวิทยากรมาฝึกอบรมวิธีใช้งาน การดูแลรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และการซ่อมบำรุงเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างจนกว่าจะเข้าใจสามารถปฏิบัติงานได้ หรือจัดส่งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการดูแล ซ่อม และบำรุงรักษา เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ไปอบรม ณ สถานที่ฝึกอบรมของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย
- 2) สรุปบัญชีงานเพิ่มลดเงินที่ค้างชำระทั้งหมดหลังจากหักเงินค่าปรับค่าชดเชยต่างๆ กับผู้ว่าจ้าง
- 3) สรุปเงินงวดสุดท้ายให้กับลูกจ้าง, ผู้ขาย วัสดุอุปกรณ์ และผู้รับจ้างช่วงโดยไม่ก่อให้เกิดการร้องเรียน/ฟ้องร้องหรือความเดือดร้อนต่อโครงการและผู้ว่าจ้าง
- 4) กุญแจทั้งหมดที่ใช้ในอาคารครบชุดๆ ละ 3 ดอก พร้อม MASTER KEYS (ถ้ามี) พร้อมติดชื่อหรือหมายเลขห้องต่างๆ
- 5) หนังสือคู่มือการใช้งาน การดูแลรักษาปรับแต่งและซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร ทุกชนิดที่ใช้ในงานนี้ เข้าเล่มปกแข็ง จำนวน 2 ชุด
- 6) เครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมากับอุปกรณ์
- 7) พิมพ์เขียวแบบก่อสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING) ที่ได้ตรวจสอบแก้ไขถูกต้องแล้ว จำนวน 2 ชุด และกระดาษใสต้นฉบับ (TRANSPARENCY COPY) จำนวน 1 ชุด พร้อม CD (Auto Cad File) 3 แผ่น (หรือตามที่กำหนดไว้ในวงงาน)
- 8) หนังสือรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต ผู้แทน หรือผู้ติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด พร้อมชื่อที่อยู่และโทรศัพท์
- 9) เอกสารรับประกันความรับผิดชอบผลงาน ตามข้อตกลง
หากผู้รับจ้างละเลยข้อหนึ่งข้อใดถือว่างานไม่สมบูรณ์ส่งมอบไม่ได้

5.3.3 หนังสือคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์

หนังสือคู่มือ ควรแบ่งหมวดหมู่เฉพาะสำหรับเครื่องจักร และ/หรือ อุปกรณ์แต่ละชนิด/ ประเภท และหนังสือคู่มือแต่ละประเภทควรแบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ

- ภาคที่ 1 เป็นเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่อง อุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วยแค็ตตาล็อกเครื่อง/อุปกรณ์ แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้งซ่อมบำรุงแบบมาด้วย (INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องและอุปกรณ์
- ภาคที่ 2 รายการและระยะเวลาที่ต้องตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์แต่ละชนิด
- ภาคที่ 3 รายการเครื่องอะไหล่ และขอแนะนำชิ้นส่วนอะไหล่ที่ควรมีสำรองไว้ขณะใช้งาน (RECOMMEND SPARE PARTS LIST)
- ภาคที่ 4 รายงานการทดสอบเครื่องและระบบต่างๆ (TEST REPORT)

5.4 การระงับเงินค่างวด

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิระงับหน่วงเหนี่ยวหรือไม่จ่ายเงินค่างวดหนึ่งงวดใดหรือทั้งหมดก็ได้เมื่อพบว่า

- 5.4.1 งานที่ได้ทำไปแล้วไม่ถูกต้องหรือไม่ตรง หรือคุณภาพไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการ หรือข้อตกลง หรือพบว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นภายหลังในผลงานที่ตรวจรับแล้วในงวดก่อนๆ และผู้รับจ้างเพิกเฉยที่จะซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จตามกำหนด
- 5.4.2 มีหลักฐานยืนยันที่จะต้องเรียกร้องค่าชดใช้ในความเสียหายใดๆ ซึ่งยังคงงักงันไม่ได้กับผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้างรายอื่นๆ
- 5.4.3 เมื่อลูกจ้างในโครงการนี้เรียกร้องหรือฟ้องร้องคดี เรียกค่าเสียหาย ค่าจ้าง ค่าชดเชยใดๆ จากผู้รับจ้างตาม

กฎหมายแรงงาน และการเรียกร้องนั้นทำให้ผู้ว่าจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายนั้น ผู้ว่าจ้างมีสิทธิหักเงินค่าจ้างทั้งหมดหรือบางส่วนเพื่อชำระแก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างเหล่านั้น

- 5.4.4 มีหลักฐานว่างานที่ผู้รับจ้างได้ปฏิบัติไปแล้วนั้น ไม่สมมูลกับเงินค่าก่อสร้างที่ขออนุมัติ
- 5.4.5 ผู้รับจ้างกระทำผิด หรือไม่กระทำตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใด ซึ่งผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างได้แจ้งให้ทราบล่วงหน้าแล้วไม่น้อยกว่า 7 วัน แต่ยังไม่ได้รับการแก้ไข

5.5 การหักเงินชดเชยจากงานที่ไม่ถูกต้อง

ถ้าผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่า วัสดุหรืองานที่ผู้รับจ้างได้ใช้ หรือดำเนินการไปแล้วนั้นไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกต้องตามแบบรูป หรือรายการและไม่สามารถแก้ไขหรือรื้อถอนทำใหม่ได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเงินชดเชยงานส่วนนั้นทั้งหมดหรือบางส่วนจากเงินที่ตกลงตามสัญญา โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้าง

5.6 การแก้ไข การลด การตัด หรือเพิ่มเติมงานและค่าใช้จ่าย

5.6.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งลด หรือเพิ่มงานส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขวัสดุ หรืองานแตกต่าง หรือนอกเหนือไปจากแบบและรายการในสัญญาข้อตกลงได้ โดยจะต้องทำการตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องราคา ค่าใช้จ่าย และระยะเวลาที่ลดหรือเพิ่มเติมจากสัญญาเดิมก่อนลงมือปฏิบัติงาน เว้นแต่ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นจำเป็นต้องจัดทำโดยรีบด่วนเพราะอาจเกิดเสียหายแก่ทรัพย์สิน หรืออันตรายต่อบุคคลได้

5.6.2 ราคางานที่เปลี่ยนแปลงไปจากแบบรายการตามสัญญาข้อตกลง ให้พิจารณาดังนี้

- ก. ให้คิดปริมาณงานและเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปจากแบบ โดยใช้ราคาต่อหน่วยใน "บัญชีวัสดุและราคาก่อสร้าง" (BILLS OF QUANTITY) เป็นเกณฑ์ บวกด้วยค่าดำเนินการกำไรและภาษี หรือ FACTOR F โดยไม่รวมค่าใช้จ่ายเบื้องต้น
- ข. ถ้าหากราคาต่อหน่วยของค่างานนี้ ไม่ได้ระบุไว้ในบัญชี "รายการจำนวนวัสดุและราคาก่อสร้าง" ให้ยึดถือราคาต่อหน่วยในท้องตลาดปัจจุบันเป็นเกณฑ์
- ค. หากการพิจารณาดังกล่าวไม่เป็นที่ตกลง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะจัดให้ผู้รับจ้างอื่นจัดทำเฉพาะงานที่เปลี่ยนแปลงนั้น โดยหักลดค่าใช้จ่าย ค่าวัสดุ และค่าแรงงานที่ใช้จริงในการเปลี่ยนแปลงนั้นจากยอดเงินค่าใช้จ่ายตามสัญญา และข้อตกลงเดิม

5.6.3 ในการยื่นเสนอขออนุมัติเบิกเงินค่าก่อสร้างงวดสุดท้าย ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในข้อตกลงสัญญา หากมีงานเพิ่ม/ลด หรือเปลี่ยนแปลงไปจากรายการตามสัญญาข้อตกลงเดิมและงานก่อสร้างนั้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดในส่วนที่เปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเสนอผู้ว่าจ้าง เพื่อหักลบในงวดสุดท้ายนั้น กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้วยฝีมือที่ไม่ดี ขาดหลักวิชาช่างที่ดีหรือไม่ปฏิบัติงานก่อสร้างส่วนหนึ่งส่วนใดภายในกำหนดเวลาตามแผนงานที่วางไว้ หรือผู้รับจ้างปฏิบัติงานล่าช้าโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างมีสิทธิตัดงานส่วนนั้นให้ผู้รับจ้างรายอื่นทำแทน ผู้รับจ้างจะต้องยินยอมประสานงานและชดใช้ค่าจ้าง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของงานส่วนนั้น โดยให้หักจากเงินค่าจ้างที่ยังค้างชำระอยู่ และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิโต้แย้งหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น แต่ผู้รับจ้างยังต้องรับผิดชอบต่อผลงานทั้งหมดตามพันธสัญญาทุกประการ

5.7 ระยะเวลาการรับประกันผลงาน (MAINTENANCE PERIOD) และความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานแล้ว ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานก่อสร้าง/ติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ปี ระยะเวลาการรับประกันผลงานให้เริ่มจากวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบงาน ผ่านการรับรองจากผู้ควบคุมงาน และได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างแล้ว โดยมีขอบเขตความรับผิดชอบดังนี้

5.7.1 ถ้างานจ้างนี้มีเหตุชำรุดเสียหาย/ไร้ประสิทธิภาพ อันเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างไม่ว่าจะเป็นไปโดยทำไว้ไม่เรียบร้อย/ไม่ถูกต้องตามหลักวิชา หรือใช้อุปกรณ์ วัสดุไม่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซม/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลงให้อยู่ในสภาพที่ตีเหมาะสมภายใน 15 วัน หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หรือตามความจำเป็นรีบด่วนของความเสียหายนั้น หากผู้รับจ้างไม่จัดการซ่อมแซมแก้ไขภายในเวลาที่กำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิว่าจ้างผู้อื่นให้ดำเนินการแทน และผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างหักค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายทั้งหมดจากเงินประกันผลงาน หรือเรียกร้องให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าใช้จ่ายโดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ อนึ่ง การที่ผู้ว่าจ้างจ้างบุคคลอื่นเข้าดำเนินการในส่วนนี้แทนผู้รับจ้างนั้น หาได้ทำให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบ ในความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง ตามสัญญานี้แต่อย่างใด ค่าเสียหายทั้งหมดตามวรรคต้น หมายถึงรวมถึงค่าเสียหาย ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมที่เกิดจากเหตุชำรุดเสียหายไร้ประสิทธิภาพของงานที่ผู้รับจ้างได้ทำไว้

5.7.2 สำหรับอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า-สื่อสาร, ระบบปรับอากาศ, ลิฟท์ ตลอดจนสัญญาณเตือนภัยต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดบุคคลากร เพื่อบำรุงรักษา/ตรวจสอบการทำงานตามกำหนดตลอดระยะเวลารับประกันซึ่งระบุไว้ในสัญญา พร้อมทั้งทำรายงานให้ผู้ว่าจ้างรับทราบในการตรวจสอบทุกครั้ง

5.8 การส่งมอบงานช้ากว่ากำหนดสัญญา

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานภายในกำหนดเวลา โดยไม่ได้รับการต่ออายุสัญญาจากผู้ว่าจ้าง ไม่ว่าผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาหรืออนุญาตให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างต่อไปก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ตามข้อตกลงของสัญญา และชดใช้ค่าควบคุมงานให้แก่ผู้ว่าจ้าง (ถ้ามี) นับแต่วันครบกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาไปจนกว่างานก่อสร้างจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ (FINAL COMPLETION) การคำนวณค่าปรับตามวรรคก่อน ให้รวมคำนวณถึงระยะเวลาก่อสร้างที่ผู้รับจ้างรายใหม่ ได้กระทำงานแล้วเสร็จ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังสงวนสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นโดยตรงหรือโดยอ้อมจากกรณีนี้ด้วย

หมวดที่ 6 สิทธิและหน้าที่ของฝ่ายต่าง ๆ

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในข้อตกลงของสัญญาให้ยึดถือดังนี้

6.1 สิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญาถ้าผู้รับจ้างละเมิดสัญญา ข้อตกลง หรือเงื่อนไขในสัญญา หรือเกิดกรณีในข้อหนึ่งข้อใด หรือหลายข้อ ดังต่อไปนี้

- 6.1.1 ผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในเวลาอันสมควรหลังจากลงนามในสัญญาเกิน 30 วัน หรือในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างหน่วงเหนี่ยวงานไว้ทั้งหมดก่อนที่งานจะเสร็จหรือผู้รับจ้างมิได้ดำเนินงานไปอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ หยุดงานก่อสร้างเกิน 15 วัน หรือละทิ้งงานโดยไม่มีเหตุผลอันเป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง
- 6.1.2 ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาตามสัญญา หรือถูกปรับตามระยะเวลา(Mile Stone)รวมเป็นเงินมูลค่าเกินร้อยละ 10 ของสัญญา
- 6.1.3 ผู้รับจ้างปฏิบัติงานล่าช้ากว่าแผนงานหลักที่ได้วางไว้ในสัญญาเกินกว่าร้อยละ 25 หรือล่าช้าเกินกว่า 2 งานตาม โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร หรือมีเหตุให้ผู้ว่าจ้างเชื่อว่าไม่สามารถปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดสัญญา ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อผู้ว่าจ้างจนไม่อาจยอมรับได้
- 6.1.4 ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุ หรือคนงานมาปฏิบัติงานได้เพียงพอ หรือไม่สามารถจ่ายค่าวัสดุ แรงงาน หรือค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างช่วงในระยะเวลาที่สมควร
- 6.1.5 ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามคำสั่งของสถาปนิก/วิศวกร ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญา หรือไม่เอาใจใส่ในการปฏิบัติงาน
- 6.1.6 ผู้รับจ้างปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย หรือถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี ส่อเจตนาทุจริตหรือไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามแบบรูป และรายการ หรือปิดพริ้วไม่ยอมซ่อมแซมหรือแก้ไขงานที่บกพร่องไม่เป็นไปตามแบบรูป และรายการในเวลาที่กำหนด ซึ่งผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนฯ ได้แจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว
- 6.1.7 ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับของกฎหมาย เทศบัญญัติหรือกฎระเบียบของท้องถิ่น
- 6.1.8 ผู้รับจ้างไม่มีวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ความสามารถปฏิบัติงานเต็มเวลาประจำหน่วยงาน
- 6.1.9 ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้วยความประมาทเลินเล่อยังผลเสียหายต่องานจ้าง ทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง หรือของบุคคลอื่น ตลอดจนบุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตในอุบัติเหตุ และผู้รับจ้างปิดพริ้วไม่ยอมชดใช้ค่าเสียหาย หรือซ่อมแซม หรือทำให้ใหม่ตามสมควรแก่เหตุและผลที่อุบัติขึ้น ภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- 6.1.10 ผู้รับจ้างตกเป็นบุคคลล้มละลาย และไม่สามารถที่จะชำระหนี้สินนั้นได้

จากกรณีดังกล่าวข้างต้น หลังจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนฯ แจ้งตักเตือนให้ผู้รับจ้างทราบ ครั้งที่ 1 แล้ว เป็นเวลา 15 วัน แต่ไม่ได้รับการแก้ไข ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเลิกสัญญาทันที หรือตัดตอนงานส่วนที่เหลือทั้งหมด หรือตัดงานบางส่วนของสัญญานี้ออก โดยแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

6.2 สิทธิของผู้ว่าจ้าง ภายหลังจากการบอกเลิกสัญญา

ทั้งสองฝ่ายทราบดีว่าการที่ผู้ว่าจ้างตกลงว่าจ้างผู้รับจ้างให้ทำงานตามสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างมุ่งหมายให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างให้ถูกต้องแล้วเสร็จตามสัญญาเป็นประการสำคัญ ผู้ว่าจ้างมิได้ส่งมอบสิทธิครอบครองสถานที่ก่อสร้างให้แก่ผู้รับจ้าง ฉะนั้นเมื่อผู้ว่าจ้างใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาต่อผู้รับจ้างแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าครอบครองสถานที่ก่อสร้างได้ทันที และมีสิทธิจ้างผู้อื่นให้ดำเนินงานต่อจนแล้วเสร็จ สัมภาระอุปกรณ์ก่อสร้างของผู้รับจ้างที่วางไว้เกาะกีดขวางต่อการทำงานของผู้รับจ้างรายใหม่ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิขนย้ายไปไว้ที่อื่นตามที่เห็นสมควร โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ และไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ

- 6.2.1 ผลงานทั้งหมดที่ผู้รับจ้างและบริวารได้กระทำขึ้น รวมทั้งวัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ได้นำมาหรือเตรียมไว้ ณ สถานที่ก่อสร้างเพื่อการก่อสร้างดังกล่าว ให้กรรมสิทธิ์ตกเป็นของผู้ว่าจ้างทันที โดยไม่ต้องมีการฟ้องร้อง และผู้ว่าจ้างมีสิทธิระงับการจ่ายค่าจ้างที่ค้างจ่าย สำหรับงานที่ทำไปแล้วเพื่อประกันการชำระหนี้
- 6.2.2 เมื่อการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว หากปรากฏว่ามีวัสดุสัมภาระเครื่องมือเหลืออยู่ หรือเงินค่าก่อสร้างตามสัญญาที่ยังมิได้จ่ายให้ผู้รับจ้าง เกินกว่าเงินค่าก่อสร้างงานส่วนที่เหลือ รวมทั้งค่าใช้จ่ายค่าดำเนินการและค่าชดใช้เสียหายต่างๆ แล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะยื่นขอคืนหรือขอเบิกเงินค่าก่อสร้างตามสัญญาที่เหลือนั้นได้

6.3 สิทธิในการสั่งหยุดงาน รื้อทำใหม่ แก้ไขหรือซ่อมแซมงาน

ผู้ว่าจ้าง กรรมการตรวจการจ้าง สถาปนิก/วิศวกร ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งซ่อมแซมแก้ไข หรือรื้อทำใหม่ หรือหยุดการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษรโดยผ่านทางผู้ควบคุมงาน เมื่อพิจารณาเห็นว่าการปฏิบัตินั้นไม่ถูกต้องตาม

หลักวิชา หรือตามแบบรายการและข้อตกลง หรือกระทำไปโดยมิได้ผ่านการควบคุมตรวจสอบของผู้ควบคุมงานหรือเห็นว่าจะเป็นอันตรายต่อบุคคล ทรัพย์สิน จนกว่าจะได้รับ การแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามทันทีโดยจะถือเป็นข้อเรียกร้องค่าเสียหาย หรือขอต่ออายุสัญญาใดๆ มิได้

6.4 บุคคลากร และผู้ควบคุมงานประจำของผู้รับจ้าง

- 6.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้จัดการโครงการที่เป็นสถาปนิกหรือวิศวกรที่มีประสบการณ์พร้อมเป็นผู้มีอำนาจเต็มสามารถรับผิดชอบตัดสินใจแทนผู้รับจ้างได้ทุกประการ พร้อมบุคคลากรที่มีความสามารถและจำนวนเพียงพอ ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง สั่งการและประสานงานกับฝ่ายต่างๆ ประจำหน่วยงานเต็มเวลาให้เป็นไปอย่างถูกต้องและมีคุณภาพที่ดี มิฉะนั้นจะถือว่าผิดสัญญา
- 6.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายชื่อพร้อมทั้งประวัติการทำงานของผู้แทนผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานก่อสร้างและผู้ช่วยให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่ออนุมัติก่อนเข้าปฏิบัติงาน
- 6.4.3 ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องมีความรู้ตามข้อกำหนดของกฎหมายดังต่อไปนี้
- ก. ผู้ควบคุมงานเป็นวิศวกรและ/หรือสถาปนิกที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพแต่ละสาขา เช่น ชื่อรับผิดชอบเป็นผู้ควบคุมงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจนแล้วเสร็จ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ และมีมนุษยสัมพันธ์
 - ข. ช่างเทคนิคทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ และมีความเชี่ยวชาญงานก่อสร้างเฉพาะเรื่อง เช่น ช่างเทคนิคงานคอนกรีต ฝ่ายงานสถาปัตย์ ฝ่ายงานระบบ ฯลฯ
- 6.4.3 ช่างและคนงานจะดำเนินงานไปโดยลำพังโดยไม่มีผู้ควบคุมประจำงานของผู้รับจ้างไม่ได้ หากจำเป็นผู้แทนฝ่ายผู้ว่าจ้างมีสิทธิ และอำนาจสั่งระงับงานก่อสร้างในส่วนนั้นๆ หรืองานที่สัมพันธ์ต่อเนื่องได้จนกว่าจะมีวิศวกรหรือผู้ควบคุมของผู้รับจ้างเข้าประจำหน่วยงาน
- 6.4.5 สถาปนิก/วิศวกร ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เพิ่ม หรือเปลี่ยนผู้ควบคุมงานช่าง คนงานหรือหัวหน้าคนงานได้หากเห็นว่าไม่เพียงพอหรือฝีมือไม่ได้มาตรฐาน เกราะ ฝ่าฝืนคำสั่งหรือบกพร่องในหน้าที่ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาใหม่ ให้สถาปนิก/วิศวกร ผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาปฏิบัติงานทันที
- 6.4.6 คำสั่ง คำแนะนำหรือชี้แจงใดๆ ที่ สถาปนิก/วิศวกร ผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างได้ให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างนี้ ถือว่าได้แจ้งโดยตรงต่อผู้รับจ้างแล้ว

6.5 สิทธิและหน้าที่ของสถาปนิก/วิศวกร (ผู้ออกแบบ)

- 6.5.1 ให้คำแนะนำ วินิจฉัย ตรวจสอบ การก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรายการ สัญญาข้อตกลงและหลักวิชาการ หรือมีหน้าที่พิเศษตามที่ผู้ว่าจ้างมอบหมาย
- 6.5.2 สั่งแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานตามความเหมาะสมกับสภาพจริง หรือเพื่อให้ใช้งานได้สะดวกดียิ่งขึ้นโดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง
- 6.5.3 อนุมัติ SHOP DRAWING วัสดุก่อสร้าง และวิธีปฏิบัติ ในส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือไม่ตรงตามแบบรูปหรือข้อกำหนดในสัญญาตามที่ผู้ว่าจ้างร้องขอ
- 6.5.4 การที่สถาปนิก/วิศวกรอนุมัติให้ผู้รับจ้างดำเนินงานในส่วนใดไปก็ก็ตาม หากพิสูจน์พบในภายหลังว่าผลงานไม่ถูกต้องตามแบบรูป รายการ หรือข้อตกลง สถาปนิก/วิศวกรยังคงสงวนสิทธิในการสั่งการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องได้ ทั้งนี้เป็นความรับผิดชอบและค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เวลาที่ล่าช้าเพื่อการนี้ ผู้รับจ้างไม่สามารถนำมาเป็นสาเหตุขอต่อเวลาตามสัญญาได้
- 6.5.5 ผู้ว่าจ้างอาจขอให้สถาปนิก/วิศวกรแต่งตั้งผู้แทน ทำหน้าที่ประสานงาน วินิจฉัยหรือให้คำแนะนำเพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามแบบรูปรายการและวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง โดยค่าจ้างเป็นความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้าง

6.6 สิทธิและหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน (ของผู้ว่าจ้าง)

- 6.6.1 ผู้ควบคุมงานเป็นผู้แทนของผู้ว่าจ้างในการตรวจสอบควบคุมงานสั่งการ ให้คำปรึกษาสถาปัตยกรรม วิศวกรรม ทำหน้าที่ประสานงาน ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต ยุติธรรม แก่ทุกฝ่ายเพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จลุล่วงด้วยดี และหน้าที่อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก/วิศวกรมอบหมาย
- 6.6.2 ตรวจสอบ อนุมัติ วัสดุ เอกสาร SHOP DRAWINGS, ASBUILT DRAWINGS และวิธีปฏิบัติงานซึ่งสอดคล้องกับแบบรูปสัญญาและข้อกำหนด
- 6.6.3 รายงานให้ผู้ว่าจ้างทราบถึงปัญหา และเสนอให้ผู้ว่าจ้างขอความเห็นจากผู้ออกแบบเพื่อการแก้ไข หรือขออนุมัติในปัญหาทางเทคนิค และข้อขัดแย้งที่มีในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ

- 6.6.4 ตรวจสอบเก็บสถิติและข้อมูลอันเกี่ยวกับการใช้แรงงาน วัสดุ เครื่องจักรอุปกรณ์ของผู้รับจ้างและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่องานจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารแจ้งข้อมูลให้ผู้ควบคุมงานทราบ ทุกครั้งที่ผู้ควบคุมงานร้องขอ
- 6.6.5 ผู้ควบคุมงานไม่มีอำนาจรับรองหรือยอมรับส่วนหนึ่งส่วนใดของงาน หรือออกคำสั่งที่ขัดกับสัญญาแบบรูปรายการข้อกำหนด หรือหลักวิชาการ เว้นแต่จะได้รับคำสั่งจากผู้ว่าจ้างให้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข
- 6.6.6 การที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติให้ผู้รับจ้างดำเนินงานในส่วนใดไปก็ตาม หากพิสูจน์พบในภายหลังว่าผลงานไม่ถูกต้องตามแบบรูป รายการ หรือข้อตกลง ผู้ควบคุมงานยังคงสงวนสิทธิในการสั่งการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องได้ ทั้งนี้เป็นความรับผิดชอบและค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เวลาที่ล่าช้าเพื่อการนี้ ผู้รับจ้างไม่สามารถนำมาเป็นสาเหตุขอต่อเวลาตามสัญญาได้
- 6.6.7 ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกในการเข้าทำการตรวจงานแก่บุคคล ที่ผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก/วิศวกร มอบหมายทุกเวลา และทั่วทุกจุดอย่างมั่นคงปลอดภัย เช่น ทำบันได ทางเดินชั่วคราวที่มั่นคงแข็งแรง แสงสว่างทั่วถึง และปลอดภัย ฯลฯ

6.7 การจ้างงานช่วง

- 6.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องไม่จ้างเหมาช่วงงานทั้งหมด หรือส่วนหนึ่งส่วนใดให้ผู้อื่น นอกจากได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง
- 6.7.2 ในกรณีมีการจ้างงานช่วง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรถึงบริษัท ห้างหุ้นส่วนหรือบุคคลที่ทำการรับจ้างช่วงในงานประเภทต่างๆ ทุกราย พร้อมทั้งประวัติและผลงานให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนลงมือปฏิบัติงานนั้นๆ ในระยะเวลาพอสมควร หากเห็นว่าผู้รับจ้างช่วงรายได้มีหลักฐานหรือประวัติการทำงานไม่เป็นที่น่าเชื่อถือ ผู้แทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์คัดค้าน และแจ้งให้ผู้รับจ้างเสนอรายอื่นที่เหมาะสมกว่าให้พิจารณา
- 6.7.3 แม้จะอนุมัติไปแล้ว หากปรากฏภายหลังว่าผู้รับจ้างช่วงรายได้มีฝีมือปฏิบัติงานไม่ได้มาตรฐานขาดความชำนาญ หรือไม่สามารถทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ หรือมีความประพฤติไม่เหมาะสมผู้แทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์จะสั่งยับยั้งมิให้ปฏิบัติงานต่อไปได้ และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาใหม่
- 6.7.4 หากมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างช่วงรายได้ หลังจากที่ผู้รับจ้างได้เสนอให้ ผู้แทนผู้ว่าจ้างทราบแล้ว ผู้รับจ้างต้องเสนอชื่อผู้รับจ้างช่วงรายได้ใหม่ให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรเช่นเดียวกันทุก ครั้ง
- 6.7.5 การปฏิบัติงานใดๆ ของผู้รับจ้างช่วงหากมีสิ่งบกพร่องหรือเสียหายใด ๆ เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่ผู้เดียว โดยถือว่าผู้รับจ้างเป็นคู่สัญญา และมีข้อผูกมัดอยู่กับผู้ว่าจ้างโดยตรง การตกลงทำสัญญาใดๆ ต่อกันระหว่างผู้รับจ้างและผู้รับจ้างช่วง ไม่ถือเป็นภาระผูกพันกับผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด
- 6.7.6 ผู้รับจ้างและผู้รับจ้างช่วง จะต้องทำสัญญาตกลงระหว่างกัน ในการที่จะปฏิบัติการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรายการวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างช่วงต้องยอมรับและปฏิบัติตามข้อความทุกข้อแห่งสัญญานี้เช่นเดียวกับผู้รับจ้าง
- 6.7.7 ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายค่าจ้างแก่ผู้รับจ้างช่วงตามข้อตกลงนั้น ๆ และหากมีการเรียกจ่ายเพิ่มเติม ให้ทำการตกลงกันก่อนปฏิบัติงานนั้นๆ ผู้ว่าจ้างไม่มีหน้าที่ใดๆ ที่จะชำระงวดค่าก่อสร้างแก่ผู้รับจ้างช่วง
- 6.7.8 ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายชดเชยเงินค่าประกันความเสียหาย ประกันอัคคีภัยให้แก่ผู้รับจ้างช่วงตามส่วนของงาน และจำนวนเงินที่ได้รับจากการประกันนั้น ๆ

6.8 การระงับข้อโต้แย้ง กรณีพิพาทและคำบอกกล่าว

- 6.8.1 คำบอกกล่าว คำสั่ง คำแนะนำ การอนุมัติ หรือรับรองใด ๆ ซึ่งได้ลงนามโดยคู่สัญญา หรือผู้แทนของคู่สัญญาหรือผู้ควบคุมงานที่ส่งถึงอีกฝ่ายหนึ่ง โดยส่งไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือโดยผู้นำส่งตอบรับไปยังที่อยู่ซึ่งระบุไว้ในสัญญาหรือที่อยู่ซึ่งแจ้งย้ายภายหลังไว้เป็นลายลักษณ์อักษรตอบรับ ให้ถือว่าได้ส่งถึงผู้รับถูกต้องแล้ว

หมวดที่ 7 การดำเนินงาน และการทำรายงาน

7.1 การขออนุมัติแผนงาน

ภายใน 7 วัน หลังจากลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแผนงานรายการต่อไปนี่เสนอแก่ผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน พิจารณาก่อนเริ่มดำเนินงาน ซึ่งจะใช้เวลาพิจารณา และแจ้งผลให้ทราบภายในระยะเวลา 15 วัน (นับจากวันที่ได้รับหนังสือ นั้น) เมื่อได้รับความเห็นชอบหรือแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้แก่ผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน จำนวนรวม 3 ชุด และ ผู้รับจ้างจะต้องลงมือทำงานทันที แผนงานดังกล่าว ประกอบด้วย

7.1.1 แผนดำเนินงานก่อสร้างทั้งหมด (PROJECT MASTER SCHEDULE) ที่สอดคล้องกับสัญญา แสดงลำดับ ระยะเวลา ชนิด ลักษณะ ปริมาณ มูลค่างานแต่ละแขนง แต่ละเดือน/งวด และมูลค่ารวมทั้งหมด รวมทั้งรายละเอียดที่จำเป็น อื่นๆ ในรูปของ CPM และ BAR CHART แผนการดำเนินงานดังกล่าวจะต้องมีการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้ เหมาะสมเป็นระยะ (ผู้รับจ้างจะต้องส่ง PMS เป็น Hard Copy และ Soft File ที่ Update 1 ชุด ให้สถาปนิก ผู้ออกแบบ ไว้เพื่อติดตามงาน ตลอดระยะเวลาจนกว่างานก่อสร้างแล้วเสร็จ)

7.1.2 แผนภูมิการจัดองค์กรและสายงานบังคับบัญชา

7.1.3 รายละเอียดแสดงจำนวนคนงาน และช่วงเวลาที่ส่งคนงานเข้าทำงาน

7.1.3 รายละเอียดชื่อหัวหน้าผู้รับจ้างช่วง และจำนวนคนงานของผู้รับจ้างช่วง

7.1.4 แบบแสดงรายละเอียดขยายการติดตั้งเครื่องทุ่นแรง

7.1.5 จัดทำปฏิทินวันหยุดประจำปีของผู้รับจ้างเสนอให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมแผนงานก่อสร้าง และส่งทุกเดือนมกราคมของทุกปี

7.1.6 จัดทำเส้นทางการจราจรของรถบรรทุกส่งวัสดุ และวัสดุอุปกรณ์เข้าสู่หน่วยงาน

7.2 การปฏิบัติงาน

7.2.1 การทำงานอันมีลักษณะทางช่างที่เมื่อทำไปแล้วย่อมเป็นการยากที่จะพิสูจน์ หรือตรวจสอบคุณภาพชนิด ปริมาณ ส่วนผสม หรือวิธีปฏิบัติงานช่าง ให้ถูกต้องได้ในภายหลัง เช่น การตอกเสาเข็ม การผสมคอนกรีต การผสมและทาสี หรือน้ำยาพิเศษอื่น ๆ การบดอัดดิน การก่อปิด หรือตีปิด ฯลฯ จะต้องมีผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างคอยตรวจสอบ หรือเฝ้าดูรู้เห็นการปฏิบัติงานตลอดเวลา โดยผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติก่อนทุกครั้งหากผู้รับจ้างปฏิบัติไปโดย พลาด ผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์สั่งให้รื้อถอนหรือไม่รับงานนั้น ๆ ได้

7.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจตรวจสอบวัดช่วงระยะ ลักษณะ ขนาด ตำแหน่งระดับแนวต่างๆ ตามสภาพความเป็น จริงของงาน และส่วนเกี่ยวเนื่องก่อนที่จะทำการสั่ง วัสดุ อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ หรือปฏิบัติงานก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งความคลาดเคลื่อน แตกต่างจากแบบรูป พร้อมรายละเอียดให้สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้แทนผู้ ว่าจ้างพิจารณา และปฏิบัติตามคำวินิจฉัยนั้นทันที

7.2.3 ในการปฏิบัติงานส่วนใดๆ หากประสบปัญหาข้อขัดข้องด้วยผู้รับจ้างยังไม่เข้าใจในวิธีปฏิบัติหรือมีอุปสรรคเกิดขึ้น หรือเห็นว่าถ้าปฏิบัติงานตามวิธีการที่กำหนดไว้อาจจะยังผลเสียหายนได้ผู้รับจ้างจะต้องรายงานให้สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานทราบทันที และให้หยุดปฏิบัติงานส่วนนั้นไว้ จนกว่าผู้ออกแบบ หรือผู้ควบคุมงานได้วินิจฉัย กำหนดวิธีแก้ไขเพิ่มเติมให้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย อันอาจเกิดจากการปฏิบัติโดยไม่ได้รายงานให้ สถาปนิก/วิศวกรทราบในกรณีดังกล่าว

7.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ในสัญญาจ้างอย่างมีคุณภาพต่อเนื่องสม่ำเสมอ การรีบเร่ง งานใดๆ จะต้องคงไว้ซึ่งความถูกต้องตามหลักวิชาและไม่เกิดความเสียหายต่องาน หากผู้ควบคุมงานเห็นว่า การรีบเร่ง ของผู้รับจ้างอาจจะทำให้เกิดความเสียหายแล้ว ผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์ยับยั้งและให้ปฏิบัติตามขั้นตอนของแผน ดำเนินงานเดิม ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

7.3 การแจ้งปฏิบัติงานในเวลาปกติ และในเวลาพิเศษ

ผู้รับจ้างต้องกำหนดระเบียบ ข้อบังคับ เวลาและวิธีการปฏิบัติงานของลูกจ้าง ช่างคุมงาน และการใช้สถานที่บริเวณก่อสร้าง อย่างเคร่งครัด ดังนี้

7.3.1 การแจ้งปฏิบัติงานก่อสร้างเวลาปกติในแต่ละวัน

ก. ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแจ้งขอทำงานแต่ละวันล่วงหน้า โดยบอกชนิดของงาน ลักษณะ ขอบเขต ตำแหน่ง จำนวนช่าง คนงาน เครื่องมือเครื่องใช้ที่สำคัญ ผังสังเขป ปริมาณงานที่จะทำเสร็จในแต่ละวัน พร้อมทั้งการ ป้องกันอันตรายความเสียหายให้สอดคล้องกับแผนงานละเอียด และแผนงานทั้งโครงการ ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นชอบก่อนจึงจะทำงานนั้นๆ ได้ หากผู้รับจ้างทำงานไม่เสร็จตามที่แจ้งขอไว้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งขอ ทำงานดังกล่าวนั้นกับงานที่กำหนดจะทำในวันถัดไปด้วยวิธีการเดียวกัน

- ข. ส่งเอกสารล่วงหน้าแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทำการตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ การประกอบติดตั้ง การแก้ไขงานแต่ละขั้นตอนหรือตามที่ระบุให้ตรวจสอบ หรือตามที่สถาปนิก/วิศวกร ผู้แทนผู้ว่าจ้างเห็นชอบให้แล้วเสร็จ จึงทำงานขั้นต่อไปได้

7.3.2 การแจ้งปฏิบัติงานในเวลาพิเศษ

- ก. ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินกว่าเวลาปกติ ผู้รับจ้างต้องแจ้งแผนงาน และระยะเวลาทำงานที่คาดคะเนไว้ให้ผู้ควบคุมงานได้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 วัน โดยวิธีเดียวกับการปฏิบัติงานเวลาปกติและผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานและตาม que ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรโดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการทำงานเกินเวลาปกติทั้งสิ้น
- ข. หากผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นว่างานนั้นจำเป็นต้องมีผู้ควบคุมงานตรวจตราควบคุมดูแล ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายค่าปฏิบัติงานเกินเวลาปกติให้ผู้ควบคุมงานตามอัตราในเงื่อนไขการเสนอราคากรณีผู้รับจ้างเริ่มงานก่อนเวลาปกติ และจำเป็นต้องมีผู้แทนฝ่ายผู้ว่าจ้างควบคุมดูแลก็ให้นับเวลาที่เพิ่มนั้นไปจนถึงเวลาเริ่มปฏิบัติงานปกติ

7.4 การรายงานความก้าวหน้าของงาน

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นตลอดระยะเวลาการทำงานก่อสร้างจนแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายงานความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานให้แก่ผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนผู้ว่าจ้างดังนี้

- ก. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์นั้น และแผนการทำงานประจำสัปดาห์ถัดไป ให้ส่งมอบตั้งแต่วันจันทร์แรกของการเริ่มงาน และต่อไปทุกสัปดาห์ จำนวน 2 ชุด
- ข. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำเดือนนั้น และแผนการทำงานประจำเดือนถัดไป ให้ส่งมอบทุกงวดงานหรืองวดเดือนตามที่ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควร เริ่มตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบสถานที่ก่อสร้าง

รายงานจะต้องมีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้

- 7.4.1 จำนวนและตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานทั้งหมดที่เข้าปฏิบัติงานแต่ละช่วง
- 7.4.2 จำนวนวัสดุ อุปกรณ์ ที่นำเข้ามายังหน่วยงาน
- 7.4.3 รายละเอียดงานที่ปฏิบัติ
- 7.4.4 ผลการทดสอบ ตรวจสอบวัสดุ พร้อมความเห็นการพิจารณาของสถาปนิก/วิศวกร
- 7.4.5 บันทึกการสั่งงานของสถาปนิก/วิศวกร ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้าง และผู้แทนต่างๆ และวันที่ได้รับคำสั่งแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน
- 7.4.6 วันที่เสนอแบบใช้งาน หรือวัสดุตัวอย่าง และวันที่รับแบบแก้ไขจากสถาปนิก/วิศวกร
- 7.4.7 เหตุการณ์พิเศษอื่นๆ เช่น อุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ ซึ่งจะมีผลในการต่อสัญญาภายหลัง
- 7.4.8 ปริมาณ ผลความก้าวหน้าของงานแต่ละขั้นตอนแต่ละแขนง ทุกงวดงานหรืองวดงานตามที่ตกลงกันแจ้งความสำเร็จหรืออุปสรรคความช้าเร็วเทียบกับแผนงาน CPM และBAR CHART ตามที่สถาปนิก/วิศวกร จะเห็นเหมาะสมพร้อมเสนอแนวทางแก้ไข
- 7.4.9 ภาพถ่ายผลงานความก้าวหน้าของแต่ละเดือน และ/หรือตามงวดงานก่อสร้าง (เพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงินงวดค่าก่อสร้างตามสัญญา) รวมทั้งภาพถ่ายการทดสอบวัสดุก่อสร้างการตรวจสอบข้อชำรุดบกพร่อง และการแก้ไขการประกอบติดตั้งและงานก่อสร้างที่มีลักษณะสำคัญต่างๆ ซึ่งสถาปนิก/วิศวกร ผู้แทนผู้ว่าจ้างเห็นสมควรบันทึกภาพไว้เป็นหลักฐานอ้างอิง
- 7.4.10 แบบฟอร์มการรายงานต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

7.5 ช่างฝีมือ และคนงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือ คนงานที่มีความสามารถ และความชำนาญในแต่ละประเภทมาปฏิบัติงาน ถ้าปรากฏว่าช่างฝีมือและคนงานนั้น ปฏิบัติงานไม่ดีพอ ไม่มีหลักการช่างที่ดี หรือฝ่าฝืนกฎระเบียบ ประพฤติตนไม่เหมาะสม ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งเปลี่ยนช่าง คนงานได้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบที่ บุคคลที่ถูกสั่งให้หยุดงานจะต้องออกจากหน่วยงาน และห้ามเข้าหน่วยงานอีกต่อไป โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบป้องกันดูแลไม่ให้เกิดความเสียหายอันตรายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้าง ทรัพย์สิน ตลอดจนบุคคลที่ปฏิบัติงานก่อสร้างนี้อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวโดยไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

อนึ่ง ผู้รับจ้างแต่ละรายจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด ต่อการเรียกร้องใด ๆ ของคนงานที่จ้างมาเพื่อทำงานก่อสร้างตามสัญญานี้ รวมทั้งคุ้มครองสวัสดิภาพและจ่ายค่าชดเชย ตามกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ในประเทศไทย

หมวดที่ 8 การประชุมประสานงานกับฝ่ายต่างๆ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวแทนผู้มีอำนาจตัดสินใจสั่งการและทราบรายละเอียดของงานเป็นอย่างดี เข้าร่วมประชุมประสานงานเป็นประจำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ดังนี้

- ก. ประชุมประสานงานเพื่อวางแผนงานและแก้ปัญหาระหว่างผู้รับจ้างฝ่ายต่างๆ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- ข. ประชุมร่วมกับผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการประสานงานก่อสร้างอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- ค. ประชุมเพื่อตรวจงานและสั่งการต่างๆ ร่วมกับผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนฯ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามที่ผู้ว่าจ้างจะเห็นสมควร

8.1 การประสานงานกับผู้รับจ้างเฉพาะงานอื่นๆ และค่าใช้จ่าย

- 8.1.1 ผู้รับจ้างหลัก จะต้องเป็นผู้ประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆซึ่งอาจจะจัดหาโดยตรงจากผู้ว่าจ้างในรูปแบบของระบบเอกสาร เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่น หากพบว่างานส่วนใดไม่ถูกต้อง หรือมีความขัดแย้งเกี่ยวกับความรับผิดชอบและสิทธิหน้าที่ของแต่ละฝ่าย ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทันทีเพื่อพิจารณาตัดสินใจ
- 8.1.2 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นค่าใช้จ่ายในการประสานงานนี้ ผู้รับจ้างหลักจะต้องเสนอรวมในสัญญาก่อสร้าง โดยจะเรียกร้องเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างภายหลังมิได้ ส่วนค่าใช้จ่ายที่พึงมีในการให้ความช่วยเหลือต่อผู้รับจ้างเฉพาะงาน ให้คู่กรณีตกลงกันเอง หากตกลงกันไม่ได้ผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน จะเป็นผู้ชี้ขาด
- 8.1.3 ในกรณีที่มีการแยกสัญญางานเสาะเหิม ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างงานโครงสร้างจะต้องวางผังหลักให้กับผู้รับจ้างงานเสาะเหิม และตรวจสอบรับผิดชอบร่วมกัน
- 8.1.4 ผู้รับจ้างหลักจะต้องจัดลำดับและสภาพการทำงาน ให้สัมพันธ์กับงานระบบอื่นที่เกี่ยวข้องกันและสอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างทั้งโครงการ โดยร่วมมือรับผิดชอบในแผนการทำงานร่วมกัน การเสียเวลาปฏิบัติงานในส่วนที่ต้องประสานงาน หรือสัมพันธ์กับงานก่อสร้างระบบอื่นๆ หรือเนื่องจากกรณีใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างเพื่อขอต่อระยะเวลาการก่อสร้างหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆไม่ได้
- 8.1.5 การที่ผู้รับจ้างหลักไม่สามารถดำเนินงาน ให้ส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานเฉพาะนั้น เสร็จได้ทันเวลา เป็นผลให้เกิดความล่าช้าต่องานเฉพาะนั้นแล้ว ผู้รับจ้างหลักต้องรับผิดชอบต่อการเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้างเฉพาะงาน แต่มีเงื่อนไขว่าผู้รับจ้างเฉพาะงานต้องมีหนังสือแจ้งไปยังผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้าง ถึงสาเหตุความล่าช้าดังกล่าวนั้นก่อนเสมอ ในทางกลับกันผู้รับจ้างเฉพาะงานต้องชดเชยค่าเสียหายแทนผู้รับจ้างหลัก เกี่ยวกับความประมาทเลินเล่อ หรือการทำงานล่าช้าของผู้รับจ้างเฉพาะงานและบริวาร

8.2 ความรับผิดชอบระหว่างผู้รับจ้างหลักกับผู้รับจ้างเฉพาะงาน

ผู้รับจ้างหลัก	ผู้รับจ้างเฉพาะงาน
1) อนุญาตให้ผู้รับจ้างเฉพาะงานใช้นั่งร้านที่ติดตั้งไว้ใช้งานของตนอยู่แล้วตามความเหมาะสม	ติดตั้งอุปกรณ์ของตนตามขั้นตอนกำหนดเวลา และเสร็จทันเวลารื้อถอนนั่งร้าน
2) อนุญาตให้เจ้าหน้าที่ คนงาน และช่างของผู้รับจ้างเฉพาะเฉพาะงานใช้สาธารณูปโภคชั่วคราว เช่น ห้องน้ำ	ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่จัดไว้โดยปฏิบัติตามระเบียบของหน่วยงาน
3) จัดสรรสถานที่ในบริเวณก่อสร้าง สำหรับก่อสร้างที่ทำการชั่วคราว, ที่เก็บของ, ที่วางวัสดุก่อสร้างให้ผู้รับจ้างเฉพาะงาน	เก็บวัสดุในบริเวณตามที่ผู้รับจ้างงานหลักได้จัดไว้ โดยจัดสร้างอาคารชั่วคราวเอง
4) ให้อำนาจให้ผู้รับจ้างเฉพาะงานใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ที่จัดไว้เพื่อ การ ก่อ ส ร ้าง เช่น TOWER CRANE, PASSENGER LIFT MATERIAL LIFT เป็นต้น โดยจัดระเบียบและคิดค่าใช้งานในราคายุติธรรม	เครื่องจักรอุปกรณ์ ตาม ระเบียบ ที่ จัด ไว้ โดย รับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามจริง
5) จัดหาไฟฟ้า น้ำ และโทรศัพท์ชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้างของตนเอง และสำหรับผู้รับจ้างเฉพาะงานและเป็นผู้ชำระค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าโทรศัพท์กับหน่วยงานราชการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	ต่อท่อหรือสายไฟจากที่จัดไว้ด้วยค่าใช้จ่ายของตนเอง และชำระค่าใช้งานตามความเป็นจริง
5.1 จัดหม้อแปลงชั่วคราว และจัดเดินสายเมนให้สอดคล้องกัน	

ผู้รับจ้างหลัก	ผู้รับจ้างเฉพาะงาน
<p>5.2 จัดเดินสายเมนและแสงสว่างภายในอาคาร ติดตั้ง BREAKER ให้เพียงพอต่อการใช้งาน</p> <p>5.3 จัดหา MAIN ประปา และเดินท่อน้ำชั่วคราวขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 1" ทุกชั้น</p> <p>5.4 จัดเดิน MAIN โทรศัพท์ไปยังสำนักงานสนาม</p> <p>6) จัดสถานที่ตั้งขยะชั่วคราวและขนย้ายกำจัดขยะออก หน่วยงาน จัดการดูแลงานก่อสร้างและบริเวณให้สะอาด ตลอดเวลา</p> <p>7) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับ แนวอ้างอิงของส่วนต่างๆ ของ อาคารให้ผู้รับจ้างเฉพาะงานทุกๆ ชั้นอาคารตามความ จำเป็นและรับผิดชอบเรื่องความถูกต้อง</p> <p>8) วางแผนแม่บทจัดทำ SHOP DRAWING และ COMBINED DRAWINGS ทุกชนิด เพื่อการประสานงาน กับผู้รับจ้าง เฉพาะงานต่างๆ จัดงานให้สัมพันธ์กับขั้นตอน การทำงาน แต่ละประเภท</p> <p>9) หาข้อมูลจากผู้รับจ้างต่างๆ เกี่ยวกับขนาดระดับ ตำแหน่ง OPENING, SLEEVE และอุปกรณ์ที่ต้องฝังไว้ ในการทำแบบ หล่อคอนกรีตเพื่อให้ผู้รับจ้างเฉพาะติดตั้งเสร็จแล้วตกแต่ง ปิดช่องเปิดเหล่านั้นให้เรียบร้อยป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าสู่ ช่อง SHAFT และฝ้าเพดาน</p> <p>10) ฉาบ แต่ง โบกหรือตีปิดผิวงานในกรณีที่ต้องสกัดโดยไม่ คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ยกเว้นผู้รับจ้างเฉพาะไม่ทำงาน ตามขั้นตอนที่กำหนด</p> <p>11) ทำแทน ฐานราก เครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งโครงสร้าง ส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้รับจ้างเฉพาะงาน (ในกรณีที่มิได้กำหนดในสัญญาให้ถือเป็นค่าใช้จ่าย เพิ่มเติม)</p> <p>12) จัดประสานในเรื่องการลำเลียงอุปกรณ์ของผู้รับจ้าง เฉพาะทางไปยังที่ติดตั้ง</p> <p>13) จัดมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยต่ออุปกรณ์ของผู้รับจ้าง ต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ที่จัดหามาโดยผู้ว่าจ้างที่ นำมายัง หน่วยงาน แล้วมิให้สูญหายหรือเสียหาย</p> <p>14) จัดระบบ ระเบียบและยามรักษาความปลอดภัยใน สถานที่ ก่อสร้างทั้งหมด</p> <p>15) จัดการเรื่องการประกันภัยร่วมกันในกรณีที่ผู้ว่าจ้างไม่ได้ ทำประกันให้ หรือจัดทำเพิ่มเติมจากที่ผู้ว่าจ้างทำไว้แล้ว</p> <p>16) จัดสิ่งอำนวยความสะดวกในกรณีที่ผู้รับจ้างเฉพาะงาน ต่างๆ ต้องการทำงานล่วงเวลา</p> <p>17) จัดประชุมประสานงานระหว่างผู้รับจ้างเฉพาะงานต่างๆ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อการเตรียมงาน อย่างมี ประสิทธิภาพ ไม่ติดขัด พร้อมทั้งส่งสำเนารายงานการ ประชุมให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างทุกครั้ง</p>	<p>รักษาความสะอาดในบริเวณที่ตนทำงาน นำขยะไป รวมในที่ที่จัดไว้ และร่วมชำระค่าใช้จ่ายในการกำจัด ขยะตามความเหมาะสม</p> <p>ให้และรับข้อมูล เพื่อการประสานงานซึ่งกันและกัน ถ้ายกระดับและแนวจากจุดอ้างอิงไปใช้รับผิดชอบ ความถูกต้องของตนเอง</p> <p>วางแผนงานของตนเองให้สอดคล้องกับแผนแม่บท กรณีที่แผนแม่บทเปลี่ยนแปลง ต้องปรับปรุง แผนการทำงานตาม และให้ข้อมูลในการ COMBINED DRAWINGS</p> <p>ให้ข้อมูล ขนาด ตำแหน่งระดับ OPENING & SLEEVE และติดตั้งท่อและอุปกรณ์ฝังให้เป็นไปตาม ตำแหน่งขั้นตอน และเวลาการทำงาน</p> <p>ติดตั้งอุปกรณ์ตามขั้นตอนโดยไม่มีผลเสียหายกับงาน ของผู้รับเหมาอื่น ๆ หากมีความเสียหายต้อง รับผิดชอบค่าใช้จ่ายซ่อมแซมแก้ไข</p> <p>ให้ข้อมูลและทำ SHOP DRAWING ต่างๆ ให้ทัน ตามขั้นตอนการทำงาน</p> <p>ลำเลียงอุปกรณ์เข้าติดตั้งตามเส้นทางที่กำหนด โดย ไม่กระทบกระเทือนผู้รับจ้างอื่น</p> <p>จัดมาตรการการรักษาความปลอดภัยสำหรับ อุปกรณ์ของตนเองที่นำมาติดตั้งหรือที่ติดตั้งแล้ว ปฏิบัติตามระเบียบที่วางไว้และร่วมรับผิดชอบ ค่าจ้างยามตามอัตราส่วนที่เหมาะสมจนกว่าจะรับ มอบงาน</p> <p>ร่วมประสานงานในการจัดทำประกันภัยร่วมกัน</p> <p>ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในเวลาว่างเวลาตาม ระเบียบที่กำหนด</p> <p>จัดวิศวกรงานระบบเข้าร่วมประชุมประสานงาน</p>

ผู้รับจ้างหลัก	ผู้รับจ้างเฉพาะงาน
18) ผู้รับจ้างหลักสามารถดำเนินงานบางส่วนของผู้รับจ้างเฉพาะงานได้หากเห็นว่าผู้รับจ้างเฉพาะงานไม่สามารถทำงานได้ทันตามแผนงานของผู้รับเหมาหลักและจะสร้างความเสียหายให้โครงการ โดยคิดค่าใช้จ่ายตามจริง และการดำเนินงานทุกขั้นตอนต้องผ่านผู้ควบคุมงาน	ผู้รับจ้างเฉพาะงานต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนที่ผู้รับเหมาหลักดำเนินการไปให้
19) ร่วมพิจารณาลงนาม รัับทราบการเบิกเงินงวดของ ผู้รับจ้างเฉพาะงาน	ส่งใบเบิกเงินงวดให้ผู้รับจ้างหลักรับทราบก่อนการเสนอเบิกเงินต่อโครงการ

ส่วนที่ 2 รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม

สารบัญ	หน้า
หมวดที่ 1 งานก่อผนังและฉาบปูน	
1.1 วัสดุก่อ.....	1
1.2 การก่อผนังอิฐ.....	2
1.3 การก่อคอนกรีตบล็อกโชนิว.....	3
1.4 การก่ออิฐแก้ว.....	3
1.5 การฉาบปูน.....	3
หมวดที่ 2 งานบุผิวพื้นผนังและฝ้าเพดาน	
2.1 พื้นคอนกรีตผิวเรียบ ผิวขัดมันและผิวหยาบ.....	5
2.2 พื้นกระเบื้องเซรามิค แกรนิตโต้ และกระเบื้องดินเผา.....	5
2.3 ผนังกระเบื้องเซรามิค แกรนิตโต้ และกระเบื้องดินเผา.....	5
2.4 งานหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง (WASH GRAVEL).....	5
2.5 พื้นซีเมนต์สีขัดมัน.....	6
2.6 บัวเชิงผนัง & บัวฝ้าเพดาน.....	6
2.7 งานฝ้าเพดาน.....	6
หมวดที่ 3 งานไม้จริง	
3.1 ประเภทของไม้.....	8
3.2 คุณภาพของไม้.....	8
3.3 การยึดต่อไม้และการเข้าไม้.....	8
หมวดที่ 4 งานหลังคา, ผนัง และการป้องกันความร้อน-ความชื้น-กันซึม	
4.1 งานหลังคาและผนัง.....	10
4.2 การป้องกันความร้อนใต้หลังคาและผนัง.....	10
4.3 น้ำยาผสมคอนกรีตกันซึม.....	11
4.4 ระบบปู/ฉาบทากันซึม.....	11
4.5 วัสดุอุดซ่อมรอยรั่วซึม.....	12
4.6 รอยต่อขณะก่อสร้าง (CONSTRUCTION JOINT).....	12
4.7 การทดสอบ.....	12
หมวดที่ 5 งานประตู/หน้าต่าง ผนังกระจก และผนัง CURTAIN WALL	
5.1 ประตู/หน้าต่างไม้.....	13
5.2 ประตูเหล็กและประตูทวนไฟ.....	13
5.3 ประตูสแตนเลส.....	14
5.4 การติดตั้งประตู-หน้าต่างไม้, เหล็ก และสแตนเลส.....	14
5.5 ประตูเหล็กม้วน/สแตนเลสม้วน.....	15
5.6 ประตู หน้าต่าง และผนังกระจก อลูมิเนียม.....	15
5.7 งานกระจก.....	18
5.8 มุ้งลวด.....	19
หมวดที่ 6 งานทาสี	
6.1 ชนิดของสีและการตรวจสอบ.....	20
6.2 การเตรียมผิวหน้าของบริเวณที่จะทาสี.....	20
6.3 กรรมวิธีการทาสี.....	20
6.4 งานที่ต้องทาสีและไม่ต้องทาสี.....	22
6.5 การรับรองคุณภาพ.....	22

หมวดที่ 7 งานเบ็ดเตล็ด	
7.1	การติดตั้งสุขภัณฑ์, อุปกรณ์ และการทดสอบ.....23
7.2	การระบายน้ำทิ้งและน้ำฝนภายในอาคาร.....23
7.3	ราวจับในห้องน้ำคนพิการ.....23
7.4	งานประตูและผนังห้องน้ำสำเร็จรูป (TOILET PARTITION).....23
7.5	งานป้ายต่างๆ24
7.6	การป้องกันหนู นก และแมลง เข้าสู่อาคารและในฝ้าเพดาน.....24
7.7	การป้องกันและกำจัด ปลวก มด.....24
7.8	กล่องรางม่าน.....25
หมวดที่ 8 งานโลหะและเหล็กรูปพรรณ	
8.1	มาตรฐานวัสดุ.....26
8.2	การประกอบและติดตั้ง.....26
8.3	งานต่อเชื่อมและสลักเกลียว.....27
8.4	การตบแต่งทำสีโลหะ.....27
หมวดที่ 9 สนามฟุตบอลและลู่วิ่ง, สนามฟุตบอล, สนามเปตอง.....28	
หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้	

ส่วนที่ 2 รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม

แบบก่อสร้าง, รายการประกอบแบบ และคู่สัญญา เป็นเพียงแนวทางการทำงานเท่านั้น รายการใดๆ ที่ไม่ปรากฏในสัญญาแบบรูป ราคากลาง รายการชี้แจงหรือแก้ไข/เปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม ถือว่าไม่รวมในราคาก่อสร้างนี้ ก่อนการปฏิบัติงานใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ และทำ SHOP DRAWINGS ให้สถาปนิก/วิศวกร หรือ ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนสำหรับการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ โดยขยายรายละเอียดแสดงลวดลายแนว รอยต่อ ระดับ ขนาด พร้อมทั้งตรวจสอบระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด เช่น ระบบไฟฟ้า ทิว โทรศัพท์ สุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ตลอดจนการตกแต่งภายใน ฯลฯ สำหรับเตรียมการยึดโยง เเจาะ เว้นช่อง หรือจัดลำดับงานเหล่านี้เพื่อหลีกเลี่ยงการทุบ สกัด และการกีดขวางซึ่งกันและกัน

การทำ SHOP DRAWINGS ถือเป็นงานส่วนหนึ่งที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติโดยเคร่งครัด หากผู้รับจ้างละเลยจนเป็นเหตุให้เกิดข้อผิดพลาด บกพร่องขึ้น ถือว่าผู้รับจ้างทำผิดสัญญา และจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยเสียก่อนจึงจะทำงานส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปได้

หมวดที่ 1 งานก่อผนังและฉาบปูน

1.1 วัสดุ

- 1.1.1 **อิฐมอญ** ต้องเป็นอิฐใหม่ เผาสุกอย่างทั่วถึง ตามมาตรฐาน มอก.77-2545 ขนาด 6.5-7 x 4 x 14 ซม. มิติสม่ำเสมอ แกร่ง ไม่บิดงอ ปราศจากรอยแตกร้าว/โพรง อันเป็นเหตุให้เสียกำลัง ใช้กับผนังห้องน้ำ และผนังภายนอก หรือตามที่ระบุในแบบ
- 1.1.2 **อิฐมวลเบาแบบเติมฟองอากาศ (AUTOCLAVED AREATED CONCRETE)** มาตรฐาน มอก.1505-2541 ชั้นคุณภาพ 2 ชนิด 0.5
ขนาด 20 x 60 ซม. ความหนา 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5, 20, 25 ซม. (ตามที่ระบุในแบบ) ใช้กับผนังภายนอก/ภายใน แขนงรับน้ำหนักไม่เกินมาตรฐานผู้ผลิต
 - ความหนาแน่นแห้ง (DRY Density) 410-500 กก./ลบ.ม.
 - กำลังรับแรงอัด (Compressive Strength, f'c) ไม่น้อยกว่า 20 กก./ตร.ซม.
 - ค่าโมดูลัสยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity, E) ไม่น้อยกว่า 15,000 กก./ตร.ซม.
 - อัตราการทนไฟ (Fire Rating) ตามมาตรฐาน BS 476 ไม่ต่ำกว่า 4 ชม. อุณหภูมิ 1,100°C ที่ความหนา 7.5 ซม. พร้อมฉาบผิว 2 ด้าน
 - อัตราการดูดซับน้ำ (Water Absorption) ไม่เกิน 50% กก./ลบ.ม.กรณีผนังภายในอาคาร ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ แผ่นผนังมวลเบา ทดแทนอิฐมวลเบาได้ โดยนำเสนอขึ้นตัวอย่างคุณสมบัติ และวิธีการติดตั้ง ให้ผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิกพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 1.1.3 **คอนกรีตบล็อกกลวงน้ำหนักเบา** มาตรฐาน มอก.58-2533 ขนาด 19 x 39 ซม. ความหนา 7, 10, 12, 14, 17, 19, ซม. (ตามที่ระบุในแบบ)
ไม่อนุญาตให้ใช้กับผนังภายนอกที่ปะทะน้ำฝนโดยตรง
 - ความหนาแน่นประมาณ 1,100 กก./ลบ.ม.
 - กำลังรับแรงอัด (Compressive Strength, f'c) ไม่น้อยกว่า 25-40 กก./ตร.ซม.
 - อัตราการทนไฟ (Fire Rating) ตามมาตรฐาน BS 476 ไม่ต่ำกว่า 4 ชม. อุณหภูมิ 1,100°C ที่ความหนา 10 ซม.รวมฉาบผิว 2 ด้าน
 - อัตราการดูดซับน้ำ (Water Absorption) ไม่เกิน 21-23% กก./ลบ.ม.
 - ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนไม่เกิน 0.118 วัตต์/เมตร.องศาเซลเซียส
 - การลดลงของเสียงผ่านผนังหนา 10 ซม. 40 dB
 - น้ำหนักผนังรวมปูนฉาบ 2 หน้าหนา 10 ซม. = 110-120 กก./ตร.ม.
- 1.1.4 **คอนกรีตบล็อกกลวงไม่รับน้ำหนัก** มาตรฐาน มอก.57-2533 ขนาด 19 x 39 ซม. ความหนา 7, 9, 14, 19 ซม. (ตามที่ระบุในแบบ) อนุญาตให้ใช้เฉพาะผนังรั้วเท่านั้น
- 1.1.5 **อิฐตันทนไฟ** มีคุณสมบัติดังนี้
 - ขนาด 13.5 x 39 x 7 ซม.
 - มีค่าการกั้นเสียง STC (dB) 47
 - มีค่าการนำความร้อนไม่เกิน 0.19 W/m.K

- อิฐทนไฟมากกว่า 4 ซม.
 - ความหนาแน่น 1,500 กก./ลบ.ม.
 - ต้านทานแรงกด 50 Ksc
 - น้ำหนักผนังรวมปูนก่อ/ฉาบ 160-170 kg/m³
 - ก่อฉาบด้วยปูนธรรมดา
- 1.1.6 **อิฐแก้ว (Glass block)** ให้ใช้ขนาด 190x190x80 มม. สีใส มีลวดลายตามระบุในแบบ วัสดุยาแนวประเภท ชนิดโพลียูรีเทน สีขาว
- 1.1.7 ปูนก่อให้ใช้ปูนก่อสำเร็จรูป (มอก. 598-2547) เวลาตั้งแต่ผสมน้ำลงไปจนใช้ก่อเสร็จต้องไม่มากกว่า 1½ ชั่วโมง ปูนที่ผสมไว้นานกว่านั้นห้ามใช้
- 1.1.8 เสาเอ็น คานทับหลัง คอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนผสมใช้หินเกร็ด

1.2 การก่อผนังอิฐ

- 1.2.1 อิฐมอญต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวแล้วทิ้งให้หมาดประมาณ 1 - 2 ชม. ส่วนคอนกรีตบล็อกต้องทำความสะอาดแต่ห้ามแช่/สาดน้ำ ก่อนที่จะนำมาก่อเพื่อป้องกันการดูดซึมน้ำปูน การก่ออิฐแต่ละชั้นจะต้องจัดให้รอยต่อสลับกันเป็นระเบียบ ปูนก่อรองรับเต็มหน้าแผ่น รอยต่อโดยรอบก้อนประมาณ 1 - 1.5 ซม.
- 1.2.2 ผนังที่ก่อบนพื้นห้องน้ำ ระเบียง หรือพื้นที่อาจมีเหตุน้ำซัง จะต้องเทคั้น คสล.ผสมน้ำยากันซึมหนาเท่าก้อนอิฐสูงประมาณ 15 ซม. ก่ออิฐเพื่อป้องกันการรั่วซึม
- 1.2.3 การก่ออิฐชนเสาและผนังคสล. ต้องเสียบเหล็ก \varnothing 6 มม. งดปลายไว้ในขณะหล่อคอนกรีต หรือเจาะเสียบด้วยกาว EPOXY ยึดจากผิว 30 ซม. ทุกระยะ 40 ซม. แล้วก่ออิฐทับ กรณีที่เป็นเสาหรือโครงเหล็กให้เชื่อมเหล็กยึดกับเสาหรือโครงนั้น
- 1.2.4 การก่ออิฐ จะต้องได้แนวระดับ และแนวตั้ง โดยการถ่ายระดับน้ำซึ่งเอ็น และใช้ลูกตั้งอย่างน้อยทุกความสูง 50 - 60 ซม. การก่อแต่ละครั้งไม่ควรก่อสูงเกิน 1.00 - 1.20 เมตร โดยจะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 3 ชม. จึงก่อเสริมได้ งานอิฐมอญที่ก่อค้างไว้ เมื่อกลับมาทำต่อไปจะต้องรดน้ำให้เปียกชุ่มทั่วถึง จึงจะทำการก่อต่อไปได้อีก 1.00 - 1.20 ม. แล้วทำคานทับหลัง
- 1.2.5 ผนังก่ออิฐ ทุกระยะประมาณ W2.50 x H2.00 - 2.50 ม. หรือพื้นที่ประมาณ 5 - 6.5 ตร.ม. รวมทั้งผนังหยุดลอยไม่ชนเสา ไม่ชนท้องพื้น หรือคาน และรอบช่องเปิดประตูหน้าต่าง จะต้องทำเสาเอ็น/คานทับหลังคสล. ขนาดไม่เล็กกว่า 15 ซม. หนาเท่ากับกำแพง ให้ใช้เหล็ก 2 \varnothing 6 มม. เหล็กปลอก \varnothing 6 มม. ระยะ 20 ซม. หรือตามที่ระบุในแบบโครงสร้าง ผัง/เชื่อมในพื้น/คานหรือเสาทั้ง 2 ด้าน หรือเชื่อมต่อกับเหล็กที่เสียบเตรียมไว้
- 1.2.6 ผนังที่จะมีการยึดแขวนวัสดุอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก เช่น เคาน์เตอร์คสล. จะต้องทำเอ็นคสล.
- 1.2.7 ผนังช่วงกว้างที่ก่อสูงขึ้นไปเหนือประตูหน้าต่างต่างๆ แม้ในแบบโครงสร้างไม่ได้ระบุคานไว้ ผู้รับจ้างยังต้องทำคานทับหลัง หรือใช้เหล็กฉาก ยึดจากท้องคานที่อยู่เหนือขึ้นไป หัวคานทับหลังเป็นระยะ ให้เพียงพอรับน้ำหนักผนังก่อได้อย่างมั่นคง โดยผู้รับจ้างต้องทำรายการคำนวณและ Shop Drawg. เสนอวิศวกรควบคุมงานอนุมัติก่อนเริ่มงาน
- 1.2.8 ผนังก่อที่ติดตั้งวงกบประตู/หน้าต่าง จะต้องฝังเหล็ก \varnothing 6 มม. x 25 ซม. ทุกระยะไม่เกิน 40 ซม. ตลอดแนวเพื่อยึดกับเสาเอ็น คสล.
- 1.2.9 ผนังที่ก่อชนท้องคานหรือพื้นคสล. จะต้องเว้นไว้ไม่น้อยกว่า 15 ซม. ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชม. จึงก่ออิฐเสริมตามเฉียงชนท้องคาน
- 1.2.10 การก่ออิฐชนโครงสร้าง ซึ่งอาจมีการเอ็นตัว เช่น พื้น Post-tension พื้นสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นด้านบนไว้ประมาณ 25 มม. แล้วเสริมด้วยโฟมหนา 25 มม. กว้างเท่ากับแผ่นอิฐ สอดไว้ด้านบนตลอดแนวผนัง
- 1.2.11 การฝังท่อสายไฟ หรือท่อน้ำขนาดเล็กไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ฝังไว้ในผนังอิฐได้ โดยใช้เครื่องตัดไฟฟ้าเป็นร่องลึก 2 แนว แล้วสกัดอิฐส่วนที่จะฝังท่อออก อุดด้วยปูนก่อให้แน่นเต็ม แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวดกว้าง 200 มม. ตลอดแนวท่อ ก่อนทำการฉาบปูน
- 1.2.12 การฝังท่อร้อยสายไฟ หรือท่อน้ำ หรือท่อน้ำยาแอร์หุ้มฉนวนขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ติดตั้งท่อไว้ก่อน แล้วก่ออิฐห่างจากแนวท่อประมาณ 50 มม. เทคอนกรีต หรือเสาเอ็นทับตลอดแนวท่อโดยรอบให้ท่ออยู่กลางเสาเอ็น แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวด กว้างไม่น้อยกว่า 300 มม. ตลอดแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ก่อนทำการฉาบปูน
- 1.2.13 Sleeve ที่ติดตั้งในผนังก่ออิฐ สำหรับงานเดินท่อของระบบต่างๆ จะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่มีช่องว่างของผนังอิฐโดยรอบ Sleeve และอุดแต่งด้วยปูนก่อให้เรียบร้อย

1.3 การก่อคอนกรีตบล็อกโชว์แนว

การก่อคอนกรีตบล็อกโชว์แนวตรงกันตามแนวตั้ง และแนวนอน ให้ทำตามข้อ 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3 และ 1.2.4 โดย ทุกๆ 5 ก้อน จะต้องเสียบเหล็ก \varnothing 9 มม. 2 เส้น และกรอกปูนเต็มตลอดความสูงผนังไม่เกิน 2.00 ม. และกว้างไม่เกิน 3.00 ม. หรือทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน การตัดคอนกรีตบล็อกจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม แต่งแนวร่องปูนก่อให้สวยงาม โดยใช้ปูนฉาบชนิดละเอียด

1.4 การก่ออิฐแก้ว

การก่ออิฐแก้ว จะต้องได้ระดับทั้งแนวนอน และแนวตั้ง ทั้งการก่อตรง และโค้งตามระบупนแบบ การเว้นร่องแต่ละก้อนโดยรอบ จะต้องไม่น้อยกว่า 10 มม. โดยใช้ Spacer และเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. 2 เส้น ตามแนวนอนทุกร่อง ตามแนวตั้งทุกร่องเว้นร่อง จะต้องแต่งแนว และทำความสะอาดผนังอิฐแก้วก่อนที่ปูนก่อจะแข็งตัว แล้วยาแนวด้วยวัสดุยาแนวทั้ง 2 ด้าน ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

การทำความสะอาด

หลังก่อเสร็จจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย ก่อนที่ปูนก่อจะแห้งจึงทำความสะอาดยาก การตกแต่งร่อง หรือยาแนวร่องผนังก่ออิฐจะต้องประณีต สวยงาม ผู้รับจ้างจะต้องรักษาผนังให้สะอาด ปราศจากรอยขีดเขียน หรือสกปรกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.5 การฉาบปูน

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น งานเสา คาน ฝ้าเพดาน และผนัง คสล. หรือผนังก่ออิฐทุกส่วนที่ไม่ปิดบังจะต้องฉาบปูน ทั้งนี้ผู้รับจ้างอาจจะเสนอวิธีการอย่างอื่นที่เหมาะสมต่อผู้ควบคุมงานได้ เช่น การใช้แบบเหล็กที่หล่อได้ประณีตโดยไม่ต้องฉาบปูน ฯลฯ

ปูนฉาบอาจเลือกใช้ปูนซีเมนต์สำเร็จรูป (มอก.1776-2542) หรือปูนซีเมนต์ผสม อัตราส่วนปูนซีเมนต์ (มอก.80-2517) 1 ส่วน : ทราย 3 ส่วน สำหรับฉาบชั้นแรก และ 1 : 5 สำหรับฉาบชั้นที่สองผสมกับสารเคมีตามระบупนในภาคผนวก และน้ำสะอาด ปราศจาก กรด ต่าง เกลือ น้ำมัน และพฤษชาติต่างๆ ปริมาณพอเหมาะผสมด้วยเครื่อง ปูนฉาบที่ผสมไว้นานเกิน 1 ชม. ห้ามนำไปใช้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผงตัวอย่าง (Mock up) เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรฐานของงานฉาบปูน ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการต่อไป

1.5.1 ผนังก่อจะต้องทิ้งไว้ให้แห้งและทรุดตัวไม่น้อยกว่า 3 วัน จึงจะฉาบปูนได้

1.5.2 ก่อนการฉาบปูนจะต้องทำความสะอาด ตรวจสอบแนว ชิงเอ็น จับปุมระดับด้วยปูนทราย ห่างกันไม่เกิน 2.00 ม.และจับเหลี่ยมมุมให้ทั่วพื้นที่ (หรือฝังเส้น PVC) เมื่อแห้งแล้วฉีดน้ำให้ผิวชื้นสม่ำเสมอ เพื่อไม่ดึงน้ำจากปูนฉาบ จึงฉาบปูนทาบหยาบชั้นแรกหนาประมาณ 1 ซม. แล้วใช้แปรงกวาดผิวให้หยาบตามแนวนอน เมื่อแข็งตัวแล้ว ฉีดน้ำบ่มให้ชื้นตลอด 3 วัน แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน แล้วฉีดน้ำให้ผิวชื้นสม่ำเสมอ ก่อนฉาบปูนทรายละเอียดชั้นที่สอง เสร็จแล้วใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่หมาด ให้เรียบสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการฉีดน้ำเป็นฝอยเป็นระยะๆ วันละประมาณ 4 - 5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบไว้ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 5 วัน ป้องกันการแตกร้าว

รวมฉาบ 2 ชั้น หนาประมาณ 15 - 20 มม. ถ้าหนากว่า 25 มม. ต้องแบ่งการฉาบรองพื้นเป็น 2 ครั้ง โดยเสริมด้วยลวดตาข่าย ในการฉาบรองพื้นครั้งที่ 2

1.5.3 ผิวปูนฉาบเสร็จแล้วจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับ ได้ระนาบทั้งแนวตั้งและแนวนอน ไม่เป็นคลื่น หรือเป็นเม็ดหยาบทุกมุมจะต้องได้เหลี่ยมฉาก หากไม่เรียบร้อยผู้รับจ้างจะต้องสกัดออกแล้วฉาบใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

1.5.4 การฉาบปูนบนผิวคอนกรีต จะต้องทำผิวขรุขระ ล้างให้สะอาด และทาด้วยน้ำปูน 1 ครั้ง เมื่อแห้งแล้วสลัดปูนทราย 1 : 1 ทิ้งไว้ให้แข็งตัว 24 ชม. จึงรดน้ำให้ชุ่มก่อนฉาบปูน กรณีเป็นแบบเหล็กจะต้องใช้วิธีสกัดหยาบตลอดพื้นที่ก่อนจึงจับปุม

1.5.5 การฉาบปูนผนังก่อที่ต่อกับโครงสร้าง เช่น ท้องคาน, เสาหรือผนัง คสล. ตลอดจนผนังอิฐก่อที่ฝังท่อมี่ขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ) และทุกมุมของวงกบประตู และหน้าต่าง ให้ติดตั้งลวดตาข่าย กว้างประมาณ 1 ฟุต ยาวตลอดรอยต่อ เพื่อช่วยยึดผิวปูนฉาบ และป้องกันการแตกร้าว

1.5.6 ระหว่างฉาบปูนจะต้องป้องกันแดด ลมไม่ให้น้ำที่ผิวปูนระเหยเร็วเกินไป

- 1.5.7 ผิวปูนที่เคาะเสียงดังไม่จับกับผนังภายหลังการฉาบ จะต้องทำการซ่อมแซมโดยสกัดปูนฉาบออกกว้างโดยรอบไม่ต่ำกว่า 10 ซม. ทำผิวให้ขรุขระล้างน้ำให้สะอาดแล้วจึงทำการฉาบซ่อมโดยผสมน้ำยา BONDING AGENT เช่น HIFLEX หรือเทียบเท่า ผิวปูนที่ฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกัน
- 1.5.8 ผิวปูนที่แตกร้าวแต่ยังยึดจับกับผนัง อนุญาตให้แก้ไขได้โดยใช้ FIBER ตัดเป็นร่องลึก แล้วยา PAINTABLE SILICONE ของ GE หรือเทียบเท่า
- 1.5.9 การฉาบปูนส่วนที่ต้องขังน้ำหรือกันซึม ต้องทำตามกรรมวิธีกันซึม
- 1.5.10 ผนังที่ก่อด้วยอิฐมวลเบาให้ใช้วัสดุฉาบโดยเฉพาะ ความหนาปกติปูนฉาบรวม 2 ชั้น ประมาณ 0.5 - 1 ซม. และไม่ควรมากเกิน 2 ซม. หากหนาเกิน 4 ซม. ให้เสริมลวดตาข่าย
- 1.5.11 การซักร่องแนวต่าง ๆ ให้ใช้ไม้หรือเส้น PVC ฝังก่อนฉาบ

หมวดที่ 2 งานปูผิวพื้นผนังและฝ้าเพดาน

2.1 พื้นคอนกรีตผิวเรียบ ผิวขัดมัน และผิวหยาบ

การทำพื้นคอนกรีตผิวเรียบและขัดมันให้กระทำพร้อมๆกับการเทคอนกรีตพื้น สำหรับพื้นผิวขัดมันขณะพื้นผิวยังหมาดๆ ให้โรยผงซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่ว สำหรับผิวขัดหยาบโรยด้วยปูนทราย 1 : 2 แบ่งแนวพื้นและปรับระดับความลาดเอียงตามที่กำหนดไว้ในแบบ แล้วขัดผิวด้วยเกรียงเหล็กจนผิวมันและเรียบเสมอโดยทั่วกัน ส่วนผิวเรียบให้ขัดด้วยเกรียงไม้ธรรมดา โดยปกติห้ามแยงงานเทคอนกรีตแล้วเท TOPPING ทำผิวในภายหลัง เว้นแต่จะได้อนุมัติจากสถาปนิก/ผู้ควบคุมงาน เป็นกรณี ๆ ไป เมื่อขัดผิวเสร็จแล้ว 24 ชั่วโมง ให้บ่มพื้นด้วยการใช้ผ้ากระสอบชุบน้ำคลุมให้ทั่วพื้น หรือใช้ดินเหนียวก่อก่อขอบแล้วขังน้ำให้ชุ่มตลอดเวลา 7 วัน

2.2 พื้นกระเบื้องเซรามิก แกรนิตโต้ และกระเบื้องดินเผา (CERAMIC, GRANITO & TERRA COTTA)

ใช้กระเบื้องเกรด A มีขนาดและชนิดตามที่ระบุในแบบ บรรจุในกล่องเก็บในที่ซึ่งไม่มีความชื้น สถาปนิกจะเลือกสีให้ขณะก่อสร้าง สีทั้งหมดจะต้องเหมือนกันไม่เพี้ยน

กรรมวิธีการปูพื้น จะต้องทำผิวพื้นให้ขรุขระสะอาดปราศจากฝุ่น, น้ำมัน แขน้ำให้คอนกรีตและกระเบื้องอิมตัว (อย่างน้อย 2 ซม.) กวาดน้ำออกให้หมด แล้วจึงเทปูนทรายปรับระดับ (1 : 2) ไม่เหลวเกินไป หนาประมาณ 2 - 4 ซม. ระดับแตกต่างกันไม่เกิน \pm 3 มม. ทิ้งไว้ให้แห้งตัวไม่ต่ำกว่า 3 วัน ทำความสะอาดผิวหน้าด้วยน้ำสะอาด ใช้เชือกขึงตีสั้นเป็นระยะๆ แล้วจึงปูด้วยกาวยาซีเมนต์สำเร็จรูป หรือใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับทรายละเอียด 1 : 2 ไล้ปูนพอเป็นเชื้อ ตักปูนที่ผสมไว้แล้วป้ายด้านหลังเต็มแผ่น ทำการปูและปรับแต่งแนวเป็นระยะๆ การปูกระเบื้องต้องลงตัวเต็มแผ่นมีการตัดน้อยที่สุด ได้แนวระดับกับพื้นและผนังหรือลาดเอียงตามที่ระบุ ใช้แปรงไม้กวาดชุบน้ำ ล้างเศษปูนที่ติดผิวหน้าออกให้หมด เช็ดทำความสะอาดอีกครั้งด้วยฟองน้ำ อย่าให้มีคราบปูนติดผิวหน้า กระเบื้องที่โปร่งโพรงจะต้องรื้อออกทำใหม่ ทิ้งไว้ให้แห้งโดยไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด แล้วยาแนวรอยต่อด้วยซีเมนต์สีสำเร็จรูปชนิดป้องกันราดำ ใช้แปรงสลัดน้ำทำความสะอาดผิวหน้า แล้วเช็ดด้วยฟองน้ำอีกครั้ง แล้วแต่งแนวร่องให้ได้ความลึกตามต้องการ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น กระเบื้องตัดขอบให้เว้นร่องประมาณ 2 - 3 มม. กระเบื้องที่มีขอบขรุขระให้เว้นประมาณ 3 - 5 มม. สำหรับกระเบื้องเคนไซ เมื่อปูนที่ยาแนวแห้งแล้ว ให้ใช้กรดเกลือผสมน้ำใน อัตราส่วน 1 : 3 ล้างคราบน้ำปูนบนผิวหน้าอีกครั้ง

2.3 ผนังกระเบื้องเซรามิก แกรนิตโต้ และกระเบื้องดินเผา

กรรมวิธีการปูผนัง จะต้องฉาบปูนให้แห้งตัวไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมง ทำความสะอาด ปราศจากฝุ่น น้ำมัน การปูให้ใช้กาวยาซีเมนต์สำเร็จรูป โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต การปูกระเบื้องจะต้องลงตัวเต็มแผ่นมีการตัดน้อยที่สุดได้แนว ได้ตั้งและระดับโดยเชือกขึงเป็นระยะๆ กระเบื้องเข้ามุมจะต้องเจียรขอบ 45 องศา เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้แห้งโดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดซ่อมแซมกระเบื้องแผ่นที่ไม่เรียบร้อย แล้วยาแนวรอยต่อด้วยซีเมนต์สีสำเร็จรูปชนิดป้องกันราดำตามความเห็นชอบของสถาปนิก/ผู้ควบคุมงาน

2.4 งานหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง (WASH GRAVEL)

หิน ให้ใช้เศษหินอ่อน หินเกร็ดร้อนตะแกรงขนาดสม่ำเสมอ เป็นก้อนเหลี่ยมไม่เป็นชิ้นบาง แข็งแกร่งสะอาด ปราศจากฝุ่น วัสดุเจือปน

กรวด ให้ใช้กรวดทะเลคัดสีเทาร้อนตะแกรงเม็ดกลมไม่มีเหลี่ยม ขนาดโดยทั่วไปประมาณ 3 มม. ใกล้เคียงกันตลอด ส่วนกรวดแม่น้ำขนาดโดยทั่วไปประมาณ 2 - 4 ซม. จะต้องล้างสะอาดปราศจากเปลือกหอย เปลือกแร่และสารอินทรีย์

ทราย ให้ใช้ทรายทะเลหยาบ เม็ดกลมสะอาดปราศจากฝุ่น เปลือกหอย เปลือกแร่หรือวัสดุเจือปน

เส้นแบ่งแนว ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้แนวไม้สักขนาด $\frac{1}{4}$ " x $\frac{1}{2}$ " ไสเอียง 2 ด้าน แบ่งแนวไม่เกิน 4 ตร.ม. หรือโดยความเห็นชอบของสถาปนิก/ผู้ควบคุมงาน

ปูนซีเมนต์ ใช้ซีเมนต์สำหรับฉาบปูน มอก.80-2517 และซีเมนต์ขาว มอก.133-2518 อย่างละครึ่ง ผสมกับ หิน/กรวด/ทราย อัตรา 1 : 3 ผสมสีฝุ่นของ BYER ตามที่สถาปนิกกำหนด

กรรมวิธีในการทำผนัง/หินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง

ผนังจะต้องฉาบด้วยปูนทรายหยาบให้ได้ระดับเสียก่อน ตามกรรมวิธี งานฉาบปูน ผิวทรายหยาบจะต้องสะอาดทำให้ขรุขระและทิ้งไว้ให้แห้ง หลังจากนั้นจึงตั้งเส้นแบ่งแนวให้ได้ตั้ง ได้ระดับและฉากตามระบุในแบบ โดยใช้กาวยาซีหรือปูนเป็นตัวยึดและสลัดน้ำปูนทิ้งไว้ เสร็จแล้วลาดน้ำให้ทั่วรองจนหมดจึงฉาบด้วยผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างหนาประมาณ 1 - 4 ซม. (แล้วแต่ชนิดวัสดุ) ฉาบและตบด้วยเกรียงให้เรียบแน่น ทิ้งไว้ให้ปูนเริ่มแห้งตัวจึงใช้แปรงขนอ่อนชุบน้ำหมาดๆ เช็ดปูนที่จับเม็ดหิน/กรวด/ทราย ออกจนใสสะอาดปราศจากฝุ่นน้ำปูนแห้งสนิทแล้วเคลือบด้วย SILICONE WATER REPELLANT 2 ครั้ง ผิวหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้างส่วนใดที่ไม่เรียบแน่นเม็ดกระจายไม่สม่ำเสมอจะต้องเอาออกและทำให้ใหม่ทั้งแผ่น

กรรมวิธีในการทำพื้นหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง

พื้นที่จะทำหินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง จะต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวทำความสะอาด ปราศจากฝุ่น ปูน น้ำมัน และวัสดุอย่างอื่นแล้วทำระดับด้วยปูนทรายหยาบ (1 : 3) มีความเอียงลาดตามระบุในแบบ แช่น้ำให้ทั่วไม่ต่ำกว่า 48 ชม. จึงทำพื้นกรวดล้างได้โดยวิธีเดียวกับการทำผนัง ภายหลังจากผิวกรวดล้างแห้งสนิทจึงแกะไม้แบ่งแนวออก ตกแต่งให้เรียบร้อยเคลือบ SILICONE WATER REPELLANT 2 ครั้ง

2.5 พื้นซีเมนต์สีขัดมัน

วัสดุ - ซีเมนต์ขาว : ฝุ่นหิน = 1 : 1 + สีสผสมซีเมนต์ของ BEGER หรือเทียบเท่า (ถ้ามี) และน้ำ

กรรมวิธีในการติดตั้ง

ปาดซีเมนต์สีลงบนผิวของปูนทราย ปรับระดับขณะหมาดๆ เพื่อให้เป็นเนื้อเดียวกัน แห้งพร้อมกันหนา 3 มม. (หากว่านี้อาจจะแตก) แล้วขัดมันด้วยเกรียง และคอยรักษาความชื้นต่อไปอีกประมาณ 1 สัปดาห์ อย่าให้โดนแสงแดดจนแข็งตัวแล้วจึงใช้เครื่องขัดผิวหน้าซ้ำ เมื่อแห้งสนิทแล้วให้ลง SILICONE น้ำ 1 ครั้งและลง WAX ก่อนส่งมอบงาน

2.6 บัวเชิงผนัง & บัวฝ้าเพดาน

ชนิดวัสดุและขนาดบัวให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ

ถ้าในแบบมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผนังส่วนที่ไม่ใช่กระจก หรือไม้ได้ปูกระเบื้อง, หิน หรือไม้ได้ตกแต่งงานไม้ ให้ใช้ชนิดและขนาดตามที่ระบุในแบบ ได้แก่

- บัว PVC แข็ง กว้าง 50, 100 มม. หนา 6, 8, 9 มม. ตามที่ระบุในแบบ ติดยึดด้วยกาวตะปู
- บัวอลูมิเนียม ชนิด PLATE สี NA ผิว Hair Line กว้าง 50, 100 มม. หนา 1 มม. ยึดติดผนัง ช้อนหัวสกรู
- บัวสแตนเลส ชนิด PLATE เกรด 304 ผิว Hair Line กว้าง 50, 100 มม. หนา 1.2 มม. ยึดติดผนัง ช้อนหัวสกรู
- บัวไม้จริง
- บัวยางมม.
- บัวหินสังเคราะห์, บัวหินแกรนิต, บัวกระเบื้องแกรนิตโต้

กรรมวิธีในการติดตั้ง ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของผู้ผลิต

บัวที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะต้องประณีตแข็งแรง ตั้งฉาก ได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน รอยต่อจะต้องคดลายและสีกลมกลืนกัน มีช่องว่างไม่เกิน 1 มม. ออกแต่งสีเรียบสนิท และทำความสะอาดให้เรียบร้อย บัวพีวีซี ให้ติดตั้งด้วยกาว บัวเชิงผนังที่เป็นไม้ให้ยึดโดยการฝังพุกไม้ ทุกระยะไม่เกิน 50 ซม. กรณีที่ในแบบระบุให้ติดบัวเรียบเสมอผิวผนัง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมลวดระดับปูนฉาบ โดยใช้ไม้ขนาดกว้างหนาเท่ากับบัวติดไว้ชั่วคราวขณะฉาบปูน เมื่อปูนฉาบแห้งจึงแกะไม้ออกเพื่อเตรียมติดบัวต่อไป

2.7 งานฝ้าเพดาน

2.7.1 โครงเคร่า

- 1) โครงเคร่าโลหะ T-BAR ให้ใช้โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ด้านนอกเคลือบ POLYESTER สีขาวตามมาตรฐานผู้ผลิต ระยะวางแผ่นถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ 60x120 ซม. ขนาดโครงเคร่าไม่ต่ำกว่าดังนี้ โครงหลัก 24x38 มม. โครงชอย 24x28 มม. หนา 0.35 มม. พับ 2 ชั้น ลวดแขวนปรับระดับขนาดไม่เล็กกว่า 4 มม. ระยะไม่เกิน 1.20 ม. มีความมั่นคงแข็งแรง ห้ามยึดกับส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้าง เช่น ท่อน้ำ หรือ SUPPORT ของท่อแอร์ ในกรณีที่ใช้ปืนยิงพุกคอนกรีตต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน กรณีใช้งานบริเวณภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องติดคัลลิบ//ระบบป้องกันลมหอบไว้ด้วย
- 2) โครงเคร่าโลหะฝ้าฉาบเรียบ ให้ใช้โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ขนาดโครงหลักและโครงชอย(C-LINE) ไม่ต่ำกว่า 14x37 มม. หนา 0.50 มม. (#24) ระบบ SUSPENSION CLIP ลวดแขวนไม่เล็กกว่า 4 มม. ระยะไม่เกิน 40x100 ซม. ชุดโครงแขวนจะต้องมั่นคงแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักคนขึ้นไปซ่อมแซมระบบต่างๆ ในฝ้าได้
- 3) โครงเคร่าไม้ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งทาเซลโคโรทหรือไม้อัดน้ำยากันปลวกขนาด 1½" x 3" ระยะ 60 x 60 ซม.

2.7.2 แผ่นฝ้า

- 1) แผ่นฝ้ายิบซัมบอร์ด มีคุณภาพเทียบเท่า มอก.219-2520 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ฝ้า T-BAR ขนาด 60 x 60 ซม. และฝ้าฉาบเรียบ ให้ใช้ความหนา 9 มม. ส่วนฝ้า T-BAR ขนาด 60 x 120 ซม. ใช้ความหนา 12 มม. สำหรับห้องที่มีความชื้นเช่นห้องน้ำให้ใช้ยิบซัมบอร์ดชนิดกันความชื้น
- 2) ฝ้าอคูสติคบอร์ด (ACOUSTIC) ให้ใช้แผ่นเก็บเสียงทำด้วยวัสดุที่มีน้ำหนักเบา มีคุณสมบัติซับเสียงได้ดี ทนความร้อน และไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย ชนิดวางบนโครงเคร่าโลหะแบบ T-BAR หรือแบบช้อนโครงตามที่ระบุในแบบ ให้ใช้ความหนา 15 มม. ทนความร้อนไม่น้อยกว่า 90% และรับประกันการแอ่นตัวไม่น้อยกว่า 10 ปี

- 3) ผ้าไม้สังเคราะห์ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผ้าเพดานภายนอก ให้ใช้ขนาด 0.8 x 10 ซม. ลบมุม โครงคร่ำคร่ำเหล็ก อาบสังกะสี ระยะ 60 ซม. หรือโครงคร่ำไม้ยางอัดน้ำยาขนาด 1½" x 3" ทาสีภายนอกตามระบุ
- 4) ผ้าอลูมิเนียมเคลือบสี หนา 1 มม. วางชิด หรือผ้าอลูมิเนียมเคลือบสี ขนาด 60 x 60 ซม. หรือตามที่ระบุ ในแบบ ให้ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.7.3 การติดตั้ง

- 1) ผู้รับจ้างต้องศึกษารายต่อแนวระดับและทำความเข้าใจระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างละเอียดเพื่อมิให้โครงฝ้าเกิด ขวางทางเดินท่อไฟ, ประปา และระบบปรับอากาศ ฯลฯ ตลอดจนเตรียมการเจาะเว้นช่องและการยึดโยงสำหรับงาน เหล่านั้น เช่น ดวงคอม พัดลมหรือหัวจ่ายระบบปรับอากาศ ฯลฯ และผู้รับจ้างจะต้องเตรียมช่องเปิดขนาดไม่เล็กกว่า 60 x 60 ซม. สำหรับการซ่อมแซมท่อ ในตำแหน่งที่ สถาปนิก/ผู้ควบคุมงานกำหนด โดยใช้วัสดุชนิดเดียวกับฝ้าเพดานอย่างน้อยชั้นละ 1 ชุด
- 2) ฝ้าเพดานที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับได้แนวเรียบร้อยไม่สะดุดไม่มีรอยขีดขีด บิ่นกะเทาะ หรือเปราะเปื้อน
- 3) ฝ้ายิบซั่มบอร์ดฉาบเรียบ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น รอยต่อระหว่างแผ่น รอยต่อกับผนัง หรือเสา หรือรอยต่อหักมุม จะต้องปิดด้วยผ้าเทปกวเว้นส่วนที่มีบัวปิด

หมวดที่ 3 งานไม้จริง

ชนิดและประเภทของไม้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ไม้ที่ใช้ติดตั้งเป็นส่วนประกอบของชิ้นงานถาวร จะต้องมีการอัดน้ำยาป้องกันปลวกมอดสำเร็จจากโรงงาน หรือทาน้ำยาให้ทั่วถึง (ตามความเหมาะสมของการใช้งานแต่ละประเภท)

3.1 ประเภทของไม้

- 3.1.1 ไม้เนื้อแข็ง ทนแรงประลัยได้ 700 - 1000 KSC ใช้สำหรับโครงสร้างส่วนที่ต้องรับความแข็งแรง เช่น คาน ตง โครงหลังคา เสา พื้น วงกบประตูหน้าต่าง ฯลฯ ได้แก่ มะค่าโมง ประดู่ ตะเคียนทอง แดง เต็ง รัง หลุมพอ ฯลฯ
- 3.1.2 ไม้เนื้ออ่อน ใช้สำหรับส่วนที่ไม่ต้องการความแข็งแรงมากนัก เช่นงานตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ งานโครงคร่าวฝ้าเพดาน งานชั่วคราว ทนแรงประลัยได้ไม่น้อยกว่า 500 KSC เช่น สัก (สำหรับงานตกแต่งและเฟอร์นิเจอร์ และพื้น) สยา พยอม ไม้พลวง ไม้ยาง อินทนิล กรวด กระบาก ไข่เขียว ฯลฯ

งานที่โชว์เนื้อไม้ ควรใช้ไม้ชนิดเดียวกันทั้งพื้นที่ เพื่อให้ย้อมสีได้สม่ำเสมอเหมือนกันทั้งหมด

การเก็บก่องไม้จะต้องจัดให้เป็นระเบียบ ยกพื้นลอย ไม้มีน้ำซัง และให้มีลมโกรกได้ตลอดเวลา

3.2 คุณภาพของไม้

- 3.2.1 ไม้ทั่วไปที่นำมาใช้ต้องไม่ผุเปื่อยยุ่ย คดงอ มีตาหรือรูมอดเป็นกลุ่ม แตกร้าวหรือแห้วมากจนเสียกำลัง
- 3.2.2 กระพี้ ย่อมให้มีได้สำหรับงานก่อสร้างชั่วคราว หากเป็นงานก่อสร้างถาวรจะมีมากกว่า 10% ของพื้นที่หน้าไม้ไม่ได้ หรือมีฉนวนกันน้ำต้องอัดน้ำยาเสียก่อน
- 3.2.3 เสี้ยนขวาง มุมของเสี้ยนขวางต้องไม่ชันกว่า 1 ใน 15 กับแนวขอบไม้ทางยาว
- 3.2.4 ห้ามใช้ไม้ที่มีน้ำหนักเบากว่าปกติ เมื่อเทียบกับไม้ชนิดเดียวกันที่มีขนาดเท่ากัน
- 3.2.5 ไม้ที่ใช้จะต้องอบจากโรงงานจนมีความชื้นเหลืออยู่ไม่เกิน 12% หากปรากฏว่าส่วนต่าง ๆ ของไม้ซึ่งประกอบชิ้นมานั้นเกิดการแตกร้าว หดตัว เกินกว่าธรรมชาติของไม้ที่อบแห้งภายในกำหนดระยะเวลา 12 เดือน หลังจากติดตั้งแล้ว ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า แต่อย่างไร
- 3.2.6 ขนาดของไม้ต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ (ยกเว้นไม้สัก) เมื่อตกแต่งเรียบร้อยพร้อมที่จะนำไปติดตั้ง จะต้องเหลือขนาดไม้เล็กกว่ากำหนด ดังนี้

ขนาดที่กำหนด	นิ้ว	1/2	3/4	1	1-1/2	2	2-1/2	3" ขึ้นไป
ขนาดที่แต่งแล้ว		3/8	5/8	13/16	1-1/4	1-3/4	2-1/4	ลดลงไม่เกิน 3/8"

3.3 การยึดต่อไม้และการเข้าไม้

- 3.3.1 รอยต่อต่าง ๆ ของโครงสร้าง ให้ปฏิบัติตามคำสั่งของสถาปนิก/วิศวกร รอยต่อต้องสนิทเต็มหน้าไม้ประกบเพื่อให้ยึดเหนี่ยวถ่ายแรงได้ตามคำนวณ โดยใช้ชนิดหัวเกลียวอย่างน้อยจุดละ 2 ตัว หรือตามที่ระบุในแบบ ถ้าจำเป็นจะต้องต่อไม้ให้ต่อได้เฉพาะกลางช่วง
- 3.3.2 ตะปูควงและตะปู
ขนาดตะปูควงจะต้องโตกว่าเบอร์ 8 และยาวไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความหนา สำหรับตะปูจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 2.5 เท่าของความหนาของไม้ที่ถูกยึด หากจำเป็นจะต้องเจาะนำเพื่อมิให้แตกให้เจาะรูสำหรับตะปูควงโตไม่เกิน 0.9 เท่าของความหนาตะปูควงและโตไม่เกิน 0.8 สำหรับตะปูธรรมดา
- 3.3.3 การตีตะปู
ไม้กระดานไม่เข้าลิ้น กว้างไม่เกิน 7" ยึดด้วยตะปู 2 ตัว ทุก ๆ ตัวตีห่างจากขอบไม้ไม่น้อยกว่า 1 ซม. และไม่มากกว่า 2 ซม. ไม้กว้างเกินกว่า 7" เพิ่มตรงกลางแผ่นอีก 1 ตัว ทุกกระยะ
ตงไม้กระดานเข้าลิ้น กว้างไม่เกิน 8" ยึดที่ลิ้นตะเข็บด้วยตะปูตัวเดียว ถ้ากว้างเกินกว่า 8" ยึดด้วยตะปู 2 ตัว ทุก ๆ ระยะคร่าวหรือตง
- 3.3.4 การยึดด้วยนอตหรือสลักเกลียว
เจาะรูให้พอดีกับนอตหรือสลักและไม้โตกว่าขนาดนอตเกิน 6% นอตทุกตัวจะต้องมีแหวนมาตรฐานรองใต้แป้นเกลียว ทุก ๆ ตัว ระยะห่างของรูนอตเมื่อรับแรงดึงต้องห่างไม่น้อยกว่า 7 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางนอต เมื่อใช้รับแรงอัดต้องไม่น้อยกว่า 4 เท่า ตามแนวยาวและ 1.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางนอตตามแนวกว้าง

- 3.3.5 พื้น ฝาผนัง และเพดานไม้
สำหรับงานภายในต้องอบแห้ง ส่วนที่ใช้ภายนอกการติดตั้งต้องใช้วิธีเพื่อการยึดหดด้วย
ไม้เคร่า ฝาหรือฝ้าเพดาน หากไม่ได้ระบุชนิดไม้ไว้ให้ใช้ไม้ต่ำกว่าไม้เนื้อแข็งปานกลาง ทาเซลโคโรท์ หรือใช้ไม้ยางอัด
น้ำยากันปลวก
- 3.3.6 ส่วนของไม้ก่อสร้างที่สามารถมองเห็น
ต้องไสตกแต่งให้เรียบตรงได้ฉากได้มุม ไม่เป็นลอน ส่วนที่ไสให้เรียบยาก เช่น ดาไม้ ให้ใช้กระดาษทราย หรือตะไบไม้
ตกแต่งจนเรียบสำหรับส่วนที่มองไม่เห็น เช่น โครงหลังคา คาน ตง กระทบฝ้าเพดาน ที่มีฝ้าปิด ไสให้เรียบร้อย แต่ไม่
จำเป็นต้องขัด เมื่อตัดได้ขนาดแล้ว ก่อนนำไปติดตั้ง ให้ทาเซลโคโรท์กันปลวกให้ทั่วทุกซอกมุม เมื่อติดตั้งแล้วให้ทาซ้ำอีกครั้ง
- 3.3.7 องค์กรอาคารที่ประกอบขึ้นด้วยไม้คู่ที่มีความยาวเกิน 2.00 ม. ขึ้นไป
ให้ใส่ฟุกไม้ขนาดที่เหมาะสมไว้ตรงกลาง ทุกระยะไม่เกิน 1.00 ม.
- 3.3.8 การติดตั้งเพื่อการแอนตัวของโครงหลังคาไม้ที่มีช่วงยาว หากในแบบมิได้แสดงระยะเพื่อไว้ ให้ยกส่วนกลางของข้อขึ้น
1/200 ของความยาวช่วง เช่น โครงหลังคาที่มีช่วงยาว 10.00 ม. ให้ยกเพื่อไว้ 50 มม. เป็นต้น

หมวดที่ 4 งานหลังคา, ผนัง และการป้องกันความร้อน-ความชื้น-กันซึม

ชนิดและขนาดวัสดุให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ หลังคาที่มีรอยต่อ/รอยชนเหลื่อมทับทุกแห่งที่เสี่ยงต่อการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING เสนอวิธีป้องกันให้สถาปนิก/ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติก่อน

4.1 งานหลังคาและผนัง

4.1.1 หลังคา คสล. จะต้องใช้คอนกรีตชนิดผสมน้ำยากันซึมเท่านั้น และทำระบบกันซึมทับอีกชั้นหนึ่งตามที่ระบุในแบบ โดยให้สถาปนิก/วิศวกร พิจารณานุมัติก่อนใช้งาน

4.1.2 หลังคา ผนัง และเกล็ดระบายอากาศ และฝ้า เหล็กกริดลอนเคลือบสี (มอก.2131-2545)

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่าง แผ่น, เฉดสี, และ Shop Drawings ให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนการติดตั้ง ถ้าไม่มีอุปสรรคใดๆ ให้ทำการรีดแผ่นยาวตลอดโดยไม่มีรอยต่อ

วัสดุ

- หลังคา/ผนัง/เกร็ด เหล็กกริดลอนเคลือบสี ผลิตจากแผ่นเหล็ก ซุบอลูมิเนียมผสมสังกะสี (ALUZING) ปริมาณไม่ต่ำกว่า 150 กรัม/ตร.ม.(มอก.2228-2559 หรือ AS 1397)สำหรับใช้งานทั่วไป และไม่ต่ำกว่า 200 กรัม/ตร.ม.สำหรับใช้ในพื้นที่ยกตัวสูงเช่นโถงลิฟต์ หรือซุบสังกะสี (ZINK) ปริมาณไม่ต่ำกว่า 220 กรัม/ตร.ม.(มอก.2131-2559) สำหรับใช้งานทั่วไป และไม่ต่ำกว่า 250 กรัม/ตร.ม.สำหรับใช้ในพื้นที่ยกตัวสูง เคลือบสี POLYESTER หรือ สี PVDF ouble ความร้อน (ตามแบบ) ทั้ง 2 ด้าน ด้านบนรองพื้น 5 Microns+ทับหน้า 20 Microns Microns ส่วนด้านล่างรองพื้น 5 Microns+ทับหน้า 5 Microns (หนา 5+10 Microns กรณีติดตั้งโถงลิฟต์) ผ่านการทดสอบการทนไอเกลือ (Salt Spray Test) ไม่ต่ำกว่า 1,000 ชั่วโมง
- การติดตั้ง ด้วยระบบยึด BOLT หรือ BOLTLESS ให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ ระบบ BOLT ใช้สกรู Class3 เคลือบผิวทนไอเกลือ พร้อมแหวนยางรองกันน้ำ ส่วนระบบBOLTLESS หรือ CLIPLOCK ให้ยึด BOLT ตลอดแนวชายคา หรือทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต เพื่อป้องกันลม

4.1.4 หลังคา FIBERGLASS

ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้สีขาวขุ่น ความหนา 1.5 มม. น้ำหนัก 2,400 กรัม/ตร.ม.

4.1.5 หลังคาฝ้าใบแรงดึงสูง (HIGH TENSION MEMBRANE PVC COATED FABRIC)

คุณสมบัติ

ผลิตด้วยเส้นใยที่มีความยืดหยุ่นสูง ทับด้วย PVC คุณภาพดี ป้องกันแสง UV รับแรงดึงได้ดี ผู้ผลิตฝ้าใบต้องออกใบรับประกันการใช้งานทนทานไม่ต่ำกว่า 10 ปี (ยกเว้นการใช้งานผิดวิธีและความเสียหายจากอุบัติเหตุทางธรรมชาติ) สามารถป้องกันไฟลาม ไฟฟ้าสถิตย์ สารคลอรีน และเชื้อราจากสภาพอากาศทางชีวภาพ เคลือบสารปกป้องผิวสัมผัส ด้านบนฝ้าด้วย PVDF ทำให้ผิวฝ้าลื่น สิ่งสกปรกยึดเกาะได้ยาก สีฝ้าสม่ำเสมอ เรียบเนียนตลอดผืน ประกอบด้วยชั้นต่างๆ ดังนี้

- ชั้นกลางเป็น Basic fabric : PES 100%
- เคลือบผิวชั้นกลาง (Inner Layer) ทั้ง 2 ด้าน ด้วย PVC จำนวน 2 ชั้น
- เคลือบผิวชั้นนอก(Outer Layer) ด้วย PVC
- และเคลือบผิวชั้นสุดท้ายทั้ง 2 ด้าน ด้วย Protective acrylic (PDVF) ชนิดป้องกัน UV จำนวน 2 ชั้น
- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง เช่น ห่วง แหวน น็อต สลิง ทั้งหมดให้ใช้ Stainless Steel # 304
- กรรมวิธีในการติดตั้ง
- ให้ดำเนินการตามเทคนิค กรรมวิธี และคำแนะนำของผู้ผลิต

4.2 การป้องกันความร้อนใต้หลังคาและผนัง

ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น พื้นที่ห้องใช้งานใต้หลังคาทั้งหมด (ที่ไม่ใช่ตลาดฟ้า) รวมทั้งผนังห้องเครื่องลิฟท์ที่สัมผัสแสงแดด โดยตรง จะต้องมี การป้องกันความร้อน โดยวิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้

4.2.1 ฉนวนใยหิน (ROCKWOOL หรือ STONE WOOL) กันความร้อน / กันเสียง

ฉนวนกันความร้อน ดูดซับเสียง ไม่ติดไฟและไม่ลามไฟ ไม่มีส่วนผสมของแร่ ASBESTOSE ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ความหนาแน่น 40 - 110 Kg/m³ (ตามที่ระบุในแบบ) ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม. (ยกเว้นในแบบระบุไว้เป็นอย่างอื่น) มีค่าความต้านทานความร้อน (R) ไม่น้อยกว่า 1.39 m².K/W ค่าการนำความร้อน (k) ไม่เกิน 0.036 W/m.K ตามมาตรฐาน ASTM C518

ค่าการดูดซับเสียง(NRC) = 1.0 ตามมาตรฐาน EN ISO 354 / ASTM C423-01

ค่าการดูดซับน้ำ น้อยกว่า 0.01% โดยปริมาตร ตามมาตรฐาน ASTM C1104/C1104M ไม่ก่อให้เกิดเชื้อรา อุณหภูมิใช้งานสูงสุดที่ 650 °C ไม่ติดไฟและไม่ลามไฟ ตามมาตรฐาน EN 13501-1 Class A1 ไม่ปล่อยสาร Hydrogencyanide (HCN) จากการเผาไหม้ ผ่านการประเมินค่าอาคารเขียว (LEED) จากยุโรป หรือสหรัฐฯ ได้รับการรับรองฉลากลดคาร์บอน จากมูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

4.2.2 ฉนวนใยแก้ว (GLASS WOOL) กันความร้อน / กันเสียง

ฉนวนใยแก้ว กันความร้อน ดูดซับเสียง (มอก.486/2547) อุณหภูมิใช้งานสูงสุดที่ 250 °C ไม่ลามไฟตามมาตรฐาน EN 13501-1 Class A2 ไม่ปล่อยสาร Hydrogencyanide (HCN) จากการเผาไหม้ ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง ความหนาแน่นและความหนาให้ใช้ตามแบบ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- ความหนาแน่น 24 Kg/m³ หนา 50 มม. มีค่าความต้านทานความร้อน (R) ไม่น้อยกว่า 1.42 m².K/w การดูดซับเสียง (NRC) 0.75 ตามมาตรฐาน EN ISO 354 / ASTM C423-01
- ความหนาแน่น 32 Kg/m³ หนา 50 มม. มีค่า R ไม่น้อยกว่า 1.52 m².K/w
- ความหนาแน่น 32 kg/m³ หนา 100 มม. มีค่า R ไม่น้อยกว่า 3.030 m².K/w
- ฉนวนใยแก้วสีเขียว ความหนาแน่น 12 Kg/m³ หนา 75 มม. มีค่า R ไม่น้อยกว่า m².K/w

ปิดผิวทั้ง 2 ด้านด้วยอลูมิเนียมพอยล์เสริมแรง 3 ทาง หนา 7 microns ได้รับการรับรองฉลากเขียว (Green Label) จากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

การติดตั้งฉนวนใยหินและฉนวนใยแก้ว

- กรณีหลังคามีฝ้าเพดานให้ปูบนโครงฝ้า
- ฉนวนใยแก้วที่ติดตั้งใต้หลังคาที่ไม่มีฝ้า ให้ใช้ชนิดปิดผิวอลูมิเนียมพอยล์โดยรอบด้านทุกด้าน ติดที่ระดับแบบกับท้องหลังคา รองรับด้วยลวดตะแกรง (Wire Mesh) เบอร์ 14 เคลือบ PVC สีขาว ขนาดช่อง 50x100 มม. ระยะแปไม่เกิน 1.20 ม
- ฉนวนใยหินที่ติดตั้งในฝ้า/ผนังเปลือยหรือมีช่องเปิด ให้ปิดผิวที่มองเห็นด้วย GLASS CLOTH หรือวัสดุตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยรอบ
- กรณีติดกับช่องลมกลับ (RETURN AIR CHAMBER) สำหรับระบบปรับอากาศ จะต้องตีกล่องปิดส่วน ที่มีฉนวนให้มิดชิด
- กรณีติดตั้งในผนังหรือปิดช่องมิดชิด อนุญาตให้ใช้ชนิดไม่ปิดผิว (ยกเว้นในแบบระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

4.2.3 ฉนวน PU (POLYURETHANE FOAM) กันความร้อน / กันเสียง

ทั้งแบบแผ่น และแบบพ่น ใต้หลังคาและผนัง

ถ้าในแบบไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 35 Kg/m³ ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม.

มีค่า R ไม่น้อยกว่า 1.67 m².K/W ค่า k ไม่เกิน 0.033 W/m.K ตามมาตรฐาน ASTM C518

การดูดซับเสียง (NRC) 0.75 ตามมาตรฐาน EN ISO 354 / ASTM C423-01

ไม่ลามไฟตามมาตรฐาน EN 13501-1 Class A2 ไม่ปล่อยสาร Hydrogencyanide (HCN) จากการเผาไหม้ ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

4.2.4 ฉนวน EPS (EXPANDED POLYSTYRENE FOAM) กันความร้อน / กันเสียง

ชนิดไม่ลามไฟ มีค่าการนำความร้อน (k) ไม่เกิน 0.032 W/m.K ตามมาตรฐาน ASTM C518

4.2.5 ฉนวน PIR (POLYISOCYANURATE) กันความร้อน / กันเสียง

ชนิดไม่ลามไฟตามมาตรฐาน ASTM E84

มีค่าการนำความร้อน (k) ไม่เกิน 0.024 W/m.K ตามมาตรฐาน ASTM C518

4.3 น้ำยาผสมคอนกรีตกันซึม

การผสมน้ำยากันซึมในงานคอนกรีตอาจผสมน้ำยาหน่วงการก่อตัวในคอนกรีตโครงสร้าง หรือน้ำยากันซึมซึ่งมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM C494, TYPE A ตามที่ระบุในภาคผนวก

4.4 ระบบปู/ฉาบทากันซึม

4.4.1 ผนังก่ออิฐ/ซีเมนต์บล็อกที่อยู่ระดับพื้นดิน

เมื่อปิดอุดรอยต่อท่อและฉาบปูนแล้วให้ทากันซึมชนิด SEMENT BASE ที่ผนังโดยรอบผนังสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม

- 4.4.2 **หลังคาตาดฟ้า และรางน้ำคสล.**
 ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องทำระดับโครงสร้างหรือ TOPPING ให้มีความลาดเอียงสู่ท่อ/ รางระบายน้ำฝนไม่น้อยกว่า 1 : 300 แล้วให้ทำด้วยวัสดุกันซึมผสมเสร็จประเภท ACRYLIC POLYMER ไม่มีส่วนผสมของน้ำมัน เสริมด้วยไฟเบอร์ หนารวมไม่น้อยกว่า 1 มม.
 หรือใช้แอสฟัลท์เสริมใยสังเคราะห์ ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง ทนต่อรังสี UV, ความร้อน ป้องกันเชื้อรา, หยุดการเจริญเติบโตของมอสและตะไคร่น้ำได้ และปูยกขอบขึ้นตามผนังโดยรอบสูง 25 - 30 ซม.ตามแบบ พร้อมทำปีกนกคสล.ปิดกันน้ำ
 พื้นที่ที่มีการใช้สอยให้ทำ TOPPING คอนกรีตผสมหินเกล็ดเสริมตะแกรงเหล็กกันแตก หนาไม่น้อยกว่า 30 มม. โดยมี EXPANSION JOINT SEALANT ทุกระยะ 3.00 x 3.00 ม. อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทนแสงยูวี กันน้ำ และทาสีทับได้
- 4.4.3 **พื้นอาคารคสล.ที่ติดกับผิวดิน**
 ให้ปูด้วยแผ่น WATERPROOF MEMBRANE หรือ POLYETHELENE FILM (PE) ก่อวางเหล็กเสริม
- 4.4.4 **รอยต่อระหว่างพื้นและผนังคสล.ที่เก็บน้ำ หรืออยู่ใต้ดิน**
 จะต้องใส่ WATER STOP เสมอ
- 4.4.5 **ผิวพื้น ผนังอาคาร สระว่ายน้ำ และถังเก็บน้ำ และบ่อบำบัดน้ำเสียคสล.ใต้ดินทั้งหมด**
 ให้ทำระบบกันซึมชนิด WATERPROOF SHEET MEMBRANE ชนิดมีกาวในตัว หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.ปิดทับด้านใต้และด้านนอกผนังต่อเนื่องกันตลอด และในการถมดิน/ทรายกลับ จะต้องมีการวิธีป้องกันความเสียหายจากการเลื่อนไหลฉีกขาดด้วยแผ่น HIGH DENSITY POLYURETHANE หรือทำผนังป้องกันก่อนถม ภายในสระว่ายน้ำ และถังเก็บน้ำดี ให้ทำด้วยกันซึม SEMENT BASE ชนิดมีความยืดหยุ่นสูง และไม่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค
 ภายในบ่อบำบัด ให้ทำด้วยวัสดุผสมของดินน้ำมันป้องกันการกัดกร่อน (Coal Tar Epoxy Resin ชนิด Solvent Free) สามารถทนทานต่อสภาพความเป็นกรด/ด่างได้ดี หรือเทคอนกรีตเสริมต่างหาก ห้ามใช้ผิวโครงสร้างสัมผัสกับน้ำเสียโดยตรง
- 4.4.6 **พื้นห้องน้ำ และพื้นระเบียง**
 ให้ทำด้วยกันซึม SEMENT BASE ชนิดมีความยืดหยุ่นสูง ก่อนการปูกระเบื้องพื้น
- 4.5 **วัสดุอุดซ่อมรอยรั่วซึม**
 ในผนังห้องใต้ดิน หรืองานคอนกรีตอื่น ๆ ที่เกิดรอยรั่วให้ใช้ซีเมนต์แข็งตัวเร็ว QUICK-SET HYDRAULIC CEMENT ตามที่ระบุในภาคผนวก
- 4.6 **รอยต่อขณะก่อสร้าง (CONSTRUCTION JOINT)**
 ในการเทคอนกรีต จะต้องเทต่อเนื่องกันตลอด ในกรณีจำเป็นต้องหยุด จะต้องเทจนถึงรอยต่อขณะก่อสร้างตามหลักวิศวกรรม โดยเสนอรายละเอียดเพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น รอยต่อในโครงสร้างชั้นใต้ดินหรือถังเก็บน้ำทุกแห่ง ใช้ VINILOK PVC WATER STOP หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ซึ่งต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- | | | | |
|------------------|------------|---------------------|--------|
| Specific Gravity | > 1.2 | Ultimate Elongation | > 300% |
| Tensile Strengh | > 130 ksc. | Hardness | > 70 |
- โดยมีขนาดกว้างเท่ากับความหนาของผนังนั้นๆ (แต่ไม่เกิน 8") ยึดให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องไม่โยกคลอนในขณะเทคอนกรีต โดยใช้ค้ำเหล็ก หรือใช้วิธีอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ และต้องทำความสะอาดปราศจากฝุ่นหรือขี้ปูน แล้วราดด้วย BONDING AGENT ทุกครั้งก่อนเทคอนกรีต
- 4.7 **การทดสอบ และการรับประกัน**
 สระว่ายน้ำ บ่อลิฟท์ ห้องใต้ดิน ถังเก็บน้ำ ฯลฯ หลังจากเทคอนกรีตผสมน้ำยากันซึมหรือน้ำยาหน่วงเวลาได้อายุแล้ว (28 วัน) ก่อนที่จะบุดด้วยวัสดุชั้นสุดท้ายจะต้องมีการทดสอบโดยการขังน้ำไว้เป็นเวลา 48 ชั่วโมง และระดับผิวน้ำจะลดลงไม่เกิน 2" ถ้ามีการรั่วซึมต้องแก้ไขจนแน่ใจว่ามีประสิทธิภาพใช้งานได้ดีแล้วจึงทำระบบกันซึมชั้นสุดท้ายดังที่ระบุไว้ในแบบ
 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ระบบการป้องกันความชื้น และการกันซึมอย่างดี สามารถรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์และงานติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี

หมวดที่ 5 งานประตู/หน้าต่าง ผนังกระจก

ประตู/หน้าต่างที่นำมาติดตั้งในงานก่อสร้าง จะต้องเป็นไปตามแบบและรายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดประตู/หน้าต่างที่แท้จริง โดยละเอียด จากสถานที่ก่อสร้างอีกครั้งหนึ่ง

ในกรณีเป็นการต่อเติมอาคารเดิม หากรายการวัสดุอุปกรณ์ ประตูหน้าต่างส่วนต่อเติมใหม่ ชัดแย้งกับอาคารเดิม ผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิก หรือผู้ควบคุมงาน อาจพิจารณาให้ใช้วัสดุอุปกรณ์เหมือนเดิม โดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง/ตัวแทน ยกเว้นวัสดุ อุปกรณ์นั้น ๆ ไม่มีจำหน่ายแล้ว ส่วนราคาที่จะเพิ่มหรือลดจะสรุปกันในขณะก่อสร้างนั้น

5.1 ประตู/หน้าต่างไม้

ผลิตภัณฑ์

5.1.2 **บานประตูหน้าต่าง** จะต้องเป็นไม้สักเกรด A ตกแห้ง ประกอบสำเร็จจากโรงงาน ห้ามประกอบขึ้นเอง ต้องได้ขนาด ได้ฉาก ไม่บิดเบี้ยว โกงงอ แตกร้าว ไม่มีกระพี้หรือตำหนิ ทนความชื้นได้ดี

ประตูไม้อัดให้ใช้บานสำเร็จรูปจากโรงงาน ห้ามประกอบขึ้นเอง เว้นแต่เป็นขนาดที่ไม่มีในท้องตลาด ให้ใช้โครงไม้เนื้อแข็ง ขนาดไม่เล็กกว่า 1¼" x 4" บูด้วยไม้อัดผิวตามที่ระบุในแบบทั้ง 2 ด้าน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานก่อน ประตูทุกบานจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 35 มม. ประตูไม้อัดทั้งหมดทั้งภายใน, ภายนอก และประตูห้องน้ำให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Doors)

5.1.3 **วงกบ** ที่ระบุเป็นไม้เนื้อแข็ง ให้ใช้ไม้แดงหรือไม้ตะเคียนทอง ถ้าไม้ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่น้อยกว่า 2" x 4" วงกบห้องน้ำให้ใช้ขนาด 2" x 5" และบานที่มีมุ้งลวด หรือบานเลื่อน ให้ใช้ขนาด 2" x 6" หรือตามระบุในแบบ วงกบประตูจะต้องมีบั้งใบสูงไม่น้อยกว่า 10 มม. กว้างเท่ากับความหนาของบาน วงกบประตูภายนอกที่จะต้องกันฝนสาด ต้องมีขอบวงกบกลาง (ธรณีประตู) ฝังเรียบเสมอมิผิวพื้นที่ตกแต่งแล้ว และมีบั้งใบกันฝนสาดสูง 20 มม. หรือตามที่สถาปนิกกำหนด ด้านนอกรอบวงกบที่ติดกับเสาเอ็น และคานทับหลัง ต้องเจาะร่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 มม. ลึก 10 มม.

การเข้าไม้วงกบ ใช้วิธีเจาะเดือยปากประกบกับเข้ามุม 45 องศาแบบสนิท และยึดด้วยตะปูเกลียวซ้อนหัวตะปูอัดแน่น การหดตัวของวงกบจากสภาพอากาศสดถึงแห้งในอากาศต้องไม่เกิน 3%

5.1.5 ประตู-หน้าต่างไม้ และวงกบไม้ จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพแห้ง มีสิ่งปกคลุม ไม่มี ความชื้น ไม่มีน้ำรั่วซึม และไม่มีฝนสาด การขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวัง หากปรากฏภายหลังว่ามีการบิดเบี้ยว ยึด /หดตัว หรือเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงานจะต้องทาแชลแล็คขาวโดยรอบไว้ก่อน 1 ครั้ง หรือเคลือบด้วยวัสดุกันน้ำปูนก่อนติดตั้ง การขนส่งและการจัดเก็บ จะต้องวางนอน (ห้ามวางตั้งโดยเด็ดขาด)

5.1.6 กรณีใช้ประตูบานเปิดไม้ ร่วมกับวงกบอลูมิเนียม ให้ใช้วงกบที่มีบั้งใบในตัว จุดที่ยึดบานพับ, Door Closer หรืออุปกรณ์อื่นๆบนวงกบอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งไม้เนื้อแข็งเสริมความแข็งแรงภายในวงกบ

5.1.7 กรณีระบุให้ติดมุ้งลวด ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้กรอบประตูไม้สักขนาด 1½" x 5" หรือกรอบหน้าต่างไม้สักขนาด 1½" x 4" ใช้มุ้งลวดไฟเบอร์อย่างดี สีเทาดำ ชิงตึงได้ระดับ ได้แนว ยึดให้ติดกับกรอบบานไม่ให้เรียบร้อยแข็งแรง ทั้งสี่ด้าน

5.1.8 **บานพับ** ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้บานพับดีเสื่อสแตนเลสแหวนลูกปืน (BALL BEARING HINGE) 2 วง ขนาด และจำนวนดังนี้

- ประตูไม้ขนาดไม่เกิน 0.90 x 2.10 ม.ติด ขนาดตามน้ำหนักบาน แต่ไม่น้อยกว่า 4" x 3" หนา 2 มม.อย่างน้อย 3 ตัว
- ประตูไม้ขนาดไม่เกิน 0.90 x 2.40, 1.20 x 2.00 ม. ขนาดตามน้ำหนักบาน แต่ไม่น้อยกว่า 4" x 3" - 5" x 4" หนา 2.5 มม. อย่างน้อย 4 ตัว คือ บน 2 ตัว กลางและล่าง จุดละ 1 ตัว
- ประตูไม้ขนาดเกิน 0.90 x 2.40, 1.20 x 2.00 ม.ขึ้นไป หรือมีน้ำหนักมาก ให้ใช้ขนาดและจำนวนตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- หน้าต่างบานเปิดขนาดมาตรฐานให้ใช้บานพับ ไม่น้อยกว่าบานละ 2 ตัว

5.2 ประตูเหล็กและประตูทนไฟ

เป็นประตูเหล็กสำเร็จรูปผลิตจากโรงงาน ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.

5.2.1 **บานประตูเหล็กทั่วไป** ทำจากแผ่นเหล็กขาว COLD ROLLED STEEL SHEET หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ชุบกัลวาไนซ์อัลลอย ELECTROGALVANIZED พับขึ้นรูป ประกอบเจียรแต่งไม่เห็นรอยตะเข็บ ภายในตัวบานฉุด PU FOAM โครงสร้าง

- ภายในและส่วนรองรับกุญแจ กั้นชน โช้คอัพ เสริมด้วยโครงเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. รูปตัว C บริเวณจุดยึดบานพับ เสริมพิเศษด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม. ความหนาบาน 35 – 45 มม.(ตามแบบ)
- 5.2.2 **บานประตูเหล็กทนไฟ** ทำจากแผ่นเหล็กขาว COLD ROLLED STEEL SHEET หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ชูบกล้าในซัลอัลลอย ELECTROGALVANIZED พับขึ้นรูป ประกอบเจียรแต่งไม่เห็นรอยตะเข็บ โครงสร้างภายในเหล็กแผ่นหนา 1.6 มม. บริเวณจุดยึดบานพับ เสริมพิเศษด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม. ความหนาบาน 40 – 45 มม. ภายในกรุ ROCK WOOL หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต สามารถกันไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม. ตามมาตรฐาน BS476 Part 20 : 1987, BS476 Part 22 : 1987 หรือ มอก.1220-2541 โดยมีเอกสารรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ช่องมองใช้กระจกเสริมลวดทนไฟ ขนาดประมาณ 20 x 60 ซม.หนา 6.8 มม. ครอบกระจกติด INTUMESCENT SEAL ป้องกันไฟลาม
- 5.2.3 **วงกบเหล็ก** มีขนาดไม่น้อยกว่า 2" x 4" ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ชูบกล้าในซัลอัลลอย พับขึ้นรูป รอบวงกบประตูบานเปิดทุกบานจะต้องติดตั้งขอบยางกันกระแทกอย่างดี เพื่อไม่ให้เกิดเสียงดัง
- 5.2.4 **วงกบประตู** วงกบประตูกันไฟต้องติดตั้งขอบยางกันควัน NEOPRENE โดยรอบ
- 5.2.4 **บานประตูและวงกบ** เคลือบป้องกันสนิมด้วยวิธี ZINC PHOSPHATE COATING และอบด้วยสีผง POLYESTER POWDER COATING หนา 60-100 MICRON อุปกรณ์ครบชุดสำเร็จรูปจากโรงงาน
- 5.2.5 **บานพับ** ให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือชนิด Cam-Lift Butt Hinge ผ่านการทดสอบการเปิดปิดตามมาตรฐาน ISO 9379-9379-1989 ติดตั้งอย่างน้อยบานละ 3 ตัว หรือชนิดบานพับมีเสื่อแตนเลส แหวนลูกปืน ขนาด ความหนา และจำนวน ต้องเหมาะสมกับขนาดและน้ำหนักบาน
- 5.2.6 น็อต หรือ สกรู ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด จะต้องใช้ชนิดฝังหัวเรียบเสมอผิวเหล็ก
- 5.2.7 เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว ต้องปิดผิวป้องกันการกระแทก เสียดสี จนกว่าจะส่งมอบงาน
- 5.2.7 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ประตูหนีไฟ ให้สอดคล้องกับพรบ.ควบคุมอาคารดังนี้
- ประตูหนีไฟทุกบานจะต้องติดตั้ง FIRE-PROOF SURFACE MOUNTED DOOR CLOSER W/BACK CHECK
 - ชั้นล่าง ภายในบันไดให้ติดตั้งชุดบานผลัก PANIC EXIT DEVICE ส่วนภายนอกติดมือจับก้านโยก ชนิดล๊อคตลอดเวลา ต้องใช้กุญแจไขเปิด
 - ชั้นหนีไฟทางอากาศ/ดาดฟ้า ภายในบันไดให้ติดตั้งชุดบานผลัก PANIC EXIT DEVICE ส่วน ภายนอกติดมือจับก้านโยกชนิดทางผ่าน(ไม่มีกุญแจล๊อค) สามารถเปิดเข้าได้ตลอดเวลา
 - ชั้นระหว่างกลาง ประตูเข้าสู่บันได ให้ติดตั้งชุดบานผลัก PANIC EXIT DEVICE ส่วนภายในติดมือจับก้านโยกชนิดทางผ่าน(ไม่มีกุญแจล๊อค) สามารถดึงเปิดได้ตลอดเวลา

5.3 ประตูสแตนเลส

- 5.3.1 ตัวบานทำจากสแตนเลส ตามมาตรฐาน JIS-SUS 304 หรือ AISI-304 หนาไม่ต่ำกว่า 1 มม. พับขึ้นรูป ภายในฉีดฉนวน POLYURETHANE FORM เพื่อป้องกันเสียง, ความร้อน และ ความเย็น หากการใช้งานสัมผัสสารเคมีให้ใช้ JS-JUB 316 หรือ AISI-316
- 5.3.2 วงกบทำจากสแตนเลสL ตามมาตรฐาน JIS-SUS 304 หรือ AISI-304 หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. พับขึ้นรูป

5.4 การติดตั้งประตู/หน้าต่าง ไม้, เหล็ก และสแตนเลส

- 5.4.1 การติดตั้งวงกบ และประตูหน้าต่างจะต้องใช้ช่างฝีมือดีและมีความชำนาญ มั่นคงแข็งแรง ประณีต ได้ตั้งฉาก เปิดปิดสนิท ใช้สะดวก ไม่เบียดเสียดสี มีเสียงดัง มีการป้องกันการรั่วไหลของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี มีขอยึดหรือมีอุปกรณ์รองรับกันกระแทกมิให้เกิดความเสียหายกับประตูหน้าต่างหรือผนัง
- 5.4.2 การติดตั้งต้องตั้งวงกบก่อนเทเสาเอ็นและทับหลังคสล. (ยกเว้นคานทับหลังได้วงกบหน้าต่างหรือช่องแสง) พร้อมตีตะปู 3" ทุกระยะ 15 ซม. จำนวน 2 แถว โดยมีการค้ำ/ยึดตรึงป้องกันวงกบโก่งด้วยวิธีที่เหมาะสม รอยต่อระหว่างเสาเอ็นกับผนังก่ออิฐตลอดแนวจะต้องฝังเหล็ก \varnothing 6 มม. x 30 ซม ยึดทุกระยะไม่เกิน 40 ซม.
- 5.4.3 กรณีที่จำเป็นต้องติดตั้งวงกบภายหลังตั้งเสาเอ็น ให้ฝังฟูกไม้ขนาด 1" x 1" x 2" ขณะเททุกระยะไม่เกิน 50 ซม. ยึดด้วยตะปูเกลียวซ่อนหัว (ห้ามใช้ตะปูคอนกรีตตอกยึด) เสร็จแล้วไปแต่งสีให้กลมกลืน
- 5.4.4 การติดตั้งวงกบโชว์เนื้อไม้ ให้ใช้ไม้ตีประกบยึดโยง ห้ามตีตะปูบนวงกบโดยเด็ดขาด เว้นแต่กรณีทาสีน้ำมันซึ่งสามารถแต่งสีได้ เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วให้ตีไม้ปิดเหลี่ยมที่เสี่ยงต่อความเสียหายขณะก่อสร้าง
- 5.4.5 การติดตั้งบานสามารถปรับไสแต่งได้เล็กน้อย แต่ห้ามตัดต่อหรือหนูนบาน ควรเว้นช่องระหว่างบานและวงกบให้พอเหมาะเพื่อการทำสีภายหลัง เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรมีช่องว่างระหว่างวงกบกับขอบบานโดยรอบประมาณ 2 มม.

- 5.4.6 การติดตั้งวงกบเหล็กกับผนัง เสา หรือคาน คสล. จะต้องเชื่อมเหล็ก D 9 มม. ทุกระยะ 20 ซม.ฝังในเสา คานหรือเอ็นค สล. น็อตหรือสกรูที่มองเห็นทั้งหมดจะต้องใช้ชนิดฝังหัวเรียบในเหล็ก
- 5.4.7 ส่วนของวงกบไม้ที่ติดกับผนังฉาบปูน จะต้องเจาะร่องผนังปูนฉาบโดยรอบวงกบกว้าง 5 มม. ลึก 3 มม. ทั้งภายนอก และ ภายใน แล้วอุดด้วยวัสดุยาแนว ชนิดทาสีทับได้ตามที่ระบุในหมวดวัสดุยาแนว
- 5.4.8 การติดตั้งอุปกรณ์ (HARD WARE) จะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดตำแหน่งก่อนเจาะเพื่อป้องกันการผิดพลาด เสร็จแล้ว ต้องปิดป้องกันให้เรียบร้อยขณะทำสี หากปรากฏเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่ง งานทาสี มีรอย ต่าง เป็นสนิม หรืออื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
- 5.4.9 บานพับ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้บานพับสี่ล้อแหวนลูกปืน(BALL BEARING HINGE) แตนเลสผิว HAIR LINE ขนาดจำนวนดังนี้
- ประตูไม้จริงขนาดไม่เกิน 0.90 x 2.10 ม.ติดบานพับ บานละ 3 ตัว
 - ประตูไม้จริงขนาดสูงกว่า 2.10 ม. แต่ไม่เกิน 0.90 x 2.40, 1.20 x 2.00 ม.ติดบานพับ บานละ 4 ตัว คือ บน 2 ตัว กลางและล่าง จุดละ 1 ตัว
 - ประตูไม้จริงขนาดเกิน 0.90 x 2.40, 1.20 x 2.00 ม.ขึ้นไป หรือมีน้ำหนักมาก ให้ใช้ขนาดและจำนวนตาม คำแนะนำของผู้ผลิต
 - ประตูเหล็กทั่วไปให้ใช้ บานพับขนาดและความหนาตามมาตรฐานผู้ผลิต บานละ 3 ตัว ส่วนบานที่มีน้ำหนักมาก, บาน ประตูหนีไฟ ให้ใช้บานพับแบบถอดได้ (LIFT-OFF HINGE) แตนเลสผิว HAIR LINE อย่างน้อยบานละ 3 ตัว หรือ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ประตูห้องน้ำสำเร็จรูปให้ใช้บานพับตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - หน้าต่างบานเปิดขนาดมาตรฐานให้ใช้บานพับ บานละ 2 ตัว
- 5.4.10 เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องป้องกันความเสียหายจากการกระแทก น้ำปูนและสี โดยอาจจะใช้ PLASTIC TAPE ปิดจนกว่า จะตรวจรับงาน

5.5 ประตูเหล็กม้วน/สแตนเลสม้วน

ประตูเหล็กม้วนที่บใช้เหล็กชุบซิงค์ลอนคู่เบอร์ 20 ซุปสี

ส่วนประตูเหล็กโปร่งใช้ลายอิฐ พร้อมอุปกรณ์ครบชุดสามารถเลื่อนเปิดปิดทางตั้งขึ้นไปซ่อนไว้ในกล่องตอนบน

ขอบบนมีเหล็กฉากและปุ่มยางกันกระแทก

ขอบล่างประตูมีที่ใส่กุญแจล็อกคกลอนติดตรง 2 ข้าง พร้อมทั้งใส่กุญแจแบบคล้องยึดติดพื้น

ประตูสแตนเลสม้วนทำด้วยสแตนเลสเบอร์ 22 ขนาดตามที่ระบุในแบบ

รางเหล็กข้าง เชื่อมแนบติดเหล็กในเสาอย่างมั่นคงแข็งแรง

การติดตั้งให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของผู้ผลิต

ระบบเปิดปิดถ้าในแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ห้ามใช้ระบบต่างๆ เกินจากข้อกำหนดดังนี้

5.5.1 ระบบมือดึง ใช้สำหรับประตูที่มีความกว้างไม่เกิน 4.00 ม. สูงไม่เกิน 3.00 ม. หรือไม่ควรมีน้ำหนักเกิน 120 กก. ถ้าเกิน กว้างนี้ให้เสริมเสากลาง หรือใช้ระบบอื่น

5.5.2 ระบบมือหมุน ใช้สำหรับประตูที่มีความกว้างไม่เกิน 6.00 ม. สูงไม่เกิน 4.00 ม. หรือไม่ควรมีน้ำหนักเกิน 400 กก.

5.5.3 ระบบโซ่ ใช้สำหรับประตูที่มีความกว้างไม่เกิน 7.00 ม. สูงไม่เกิน 4.00 ม. หรือไม่ควรมีน้ำหนักเกิน 650 กก.

5.5.4 ระบบไฟฟ้า ใช้สำหรับประตูที่มีความกว้างไม่เกิน 10.00 ม. สูงไม่เกิน 5.00 ม. หรือไม่ควรมีน้ำหนักเกิน 750 กก.

5.6 ประตู หน้าต่าง และผนังกระจก อลูมิเนียม

5.6.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพ ตลอดจนแรงงานและช่างฝีมือดี มีความชำนาญโดยเฉพาะ มาดำเนินการ ประกอบ ปรับแต่ง และติดตั้งวงกบ บานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม ตามแบบรูปและรายการก่อสร้าง ให้แล้วเสร็จ เรียบร้อย ประณีต ใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ด้วยมาตรฐานหลักวิชาช่างที่ดีมีคุณภาพ ไม่เกิดการบิดโก่ง ร้าวซึม บิ่น แตกร้าว

ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารและรายละเอียด ให้ผู้ควบคุมงาน/สถาปนิก ประกอบการพิจารณา ดังนี้

ก. SHOP DRAWINGS แสดงรายละเอียด องค์ประกอบ ขนาดรูปตัด กรอบบาน วงกบ แนวนรอยต่อ การยึด ระบบกันน้ำ ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

ข. แผงตัวอย่าง ชิ้นส่วนขององค์ประกอบ หน้าตัดของวงกบ กรอบบาน และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

ค. แผนการทำงานและกรรมวิธีในการติดตั้ง

ง. รายการคำนวณ ขนาด/ความหนา ของกระจกและหน้าต่างอลูมิเนียม ตามความจำเป็น

5.6.2 คุณสมบัติของอลูมิเนียมและส่วนประกอบ

ก. เนื้ออลูมิเนียม (ALUMINIUM EXTRUSION) เป็น ALLOY ชนิด 6063-T5 หรือ 505-T5 มีคุณภาพตาม มอก. 284-2521 มีคุณสมบัติดังนี้

- ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 22,000 PSI
- YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 16,000 PSI
- SHEAR STRENGTH ไม่น้อยกว่า 17,000 PSI
- ELASTIC MODULUS ไม่น้อยกว่า 10,000,000 PSI

ข. สีผิวอลูมิเนียม ให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ ซึ่งสีแต่ละชนิดต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังนี้

- สี ANODIZED ผิวชุบ ANODIC FILM หนาไม่ต่ำกว่า 15 Microns (สภาพใช้งานปกติทั่วไป) และหนา 20 – 25 Microns (สภาพกัดกร่อนรุนแรง) ตาม ASTM D1730-03 ความคลาดเคลื่อนยอมให้ +/- 2 Microns
- สี POLYESTER POWDER COATING (PC) สีพ่นอบความร้อน หนาไม่ต่ำกว่า 60 Microns ตามมาตรฐาน AAMA 2603 พร้อมหนังสือรับประกันคุณภาพฟิล์มสี ไม่ซีด แตก หลุดลอก ตามมาตรฐานจากผู้ผลิต
- สี ZAHARA สีพ่นผิวเม็ดทรายอบความร้อน

ค. ขนาดและความหนาของอลูมิเนียม จะต้องเหมาะสมกับลักษณะและตำแหน่งใช้งาน

อลูมิเนียมติดตั้งภายในอาคาร ให้คำนวณโดยใช้แรงลม 50 KSM หากในแบบไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้หน่วยวัดที่ขอกรอบรูปหน้าต่าง ดังนี้

- ประตูบานสวิง หนาไม่น้อยกว่า 2.5 มม.
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.
- รางแขวนหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม.
- วงกบ ช่องแสง และกรอบบานติดตาย หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.
- กรอบหน้าต่างบานกระทุ้ง หรือบานผลัก หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.
- เกล็ดอลูมิเนียมทั่วไปตัว Z หนาไม่น้อยกว่า 1.3 มม.
- ส่วนประกอบและคิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- กรอบบานมุ้งลวด หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

อลูมิเนียมติดตั้งภายนอกอาคาร ที่ไม่ใช่ระบบ CURTAIN WALL ในกรณีที่มีบานประตูหน้าต่างขนาดใหญ่ หรือเป็นอาคารสูง หรือตั้งอยู่ในบริเวณที่มีลมแรง หรือเมื่อผู้ควบคุมงาน/สถาปนิก ร้องขอ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายการคำนวณให้พิจารณา โดยแสดงขนาดหน้าต่าง /ความหนา ของกระจกและอลูมิเนียมที่เหมาะสม สามารถรับแรงลม (WIND LOAD) ได้ตามพรบ.ควบคุมอาคาร ดังนี้

- ระดับความสูงไม่เกิน 10.00 ม. = 50 กก/ตร.ม.
- ระดับความสูง 10.00 - 20.00 ม. = 80 กก/ตร.ม.
- ระดับความสูง 20.00 - 40.00 ม. = 120 กก/ตร.ม.
- ระดับความสูง 40.00 - 80.00 ม. = 160 กก/ตร.ม.
- ระดับความสูง 80.00 ม. ขึ้นไป = 200 กก/ตร.ม.

ค่าการหย่อนตัวที่ยอมให้ (ALLOWABLE DEFLECTION) ไม่เกิน L/175 ของช่วง SPAN และต้องไม่มากกว่า 20 มม.

อลูมิเนียมแผ่น (ALUMINIUM SHEET) เป็น ALLOY ชนิด 3003-H14 หรือ 5005-H14

ผิวเรียบไม่บิดงอ เป็นคลื่น ปราศจากรอยขีดขีด ส่วนที่มองเห็นให้ใช้สีเดียวกับวงกบ-ประตูหน้าต่าง ส่วนที่มองไม่เห็นอนุญาตให้ใช้ผิวธรรมชาติจากโรงงาน มีความหนาดังนี้

- แผ่นที่รับน้ำหนัก หนาไม่น้อยกว่า 3.0 มม.
- แผ่น FLASHING ไม่รับน้ำหนัก ที่มองเห็น หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.
- แผ่น FLASHING ไม่รับน้ำหนัก ที่มองไม่เห็น หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

5.6.3 วัสดุประกอบวงกบและบาน

ก. สกรู / ตะปูเกลียว (SCREW)

สกรู/ตะปูเกลียวที่ใช้ยึดวงกบและตัวบาน ต้องเป็นสแตนเลสทั้งหมด ห้ามใช้ RIVET หรือสกรูเหล็กชุบสังกะสีโดยเด็ดขาด

สกรูที่ยึดติดกับส่วนที่ไม่ใช่โลหะหรือไม้ เช่น คสล. อีฐก้อ ให้ใช้ร่วมกับพุกในลอน ระยะไม่เกิน 50 ซม. โดยไม่ให้ปรากฏต่อสายตา สกรูที่มองเห็นจะต้องทำสีเดียวกันกับวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ยึด

ข. แถบยางกันซึม (WEATHER SEAL GASKET)

ยางอัดกระจกให้ใช้ชนิด NEOPRENE หรือ SANTOPRENE หรือ EPDM ตาม ASTM C509-7

ค. แถบใยกันซึมกันอากาศ (WEATHERSTRIP)

ส่วนของประตู-หน้าต่างบานเปิด บานสวิง หรือบานเลื่อน ที่ชน/เสียดสีกับวงกบหรือบานอื่นตามแนวตั้ง ให้ใช้เส้นสักหลาด (WOVEN POLYPILE WEATHERSEAL) ป้องกันการรั่วซึมและแสงลอดผ่าน บานที่ติดกับภายนอกให้ใช้เส้นสักหลาดชนิดเสริมแผ่น POLYURETHANE ตรงกลาง ส่วนบานกระทุ้งหรือบานเปิดชนกับวงกบหรือชนกับบานอื่นให้ใช้วัสดุทำจาก POLYPROPYLENE ???

ง. วัสดุยาแนวรอยต่อ (JOINT SEALANT)

CAULKING COMPOUND ยาแนวรอยต่อรอบวงกบประตู/หน้าต่าง ส่วนที่แนบติดกับคอนกรีต ปูนฉาบ ไม้ ฯลฯ ทั้งภายนอกและภายในให้ใช้ SILICONE SEALANT สีกลมกลืนกับวงกบ

รอยต่อระหว่างกระจกและอลูมิเนียมที่รับแรงต้องใช้ STRUCTURAL SILICONE SEALANT และส่วนที่สัมผัสแสงแดดต้องใช้ชนิดทนรังสี UV ทั้งหมด

ส่วนที่ต้องทาสีทับ อนุญาตให้ใช้ POLYURETHANE SEALANT ได้เฉพาะภายในอาคารเท่านั้น

ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบ ซิลิโคนยาแนวงานโครงสร้างกับวัสดุที่จะยาแนว ให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- การเข้ากันได้ (COMPATABILITY TEST) ของวัสดุทั้งหมดที่ใช้ร่วมกันกับซิลิโคน เช่น กระจกอลูมิเนียม โฟมหนุน (BACKER ROD) ยางหนุน (SETTING BLOCK) เทปโฟม (SPACER)
- การทดสอบการยึดเกาะ (ADHESION-IN-PEEL TEST) ตามมาตรฐาน ASTM C 794 บนผิวกระจกและอลูมิเนียมที่ใช้งาน

5.6.4 อุปกรณ์ประตู/หน้าต่าง (HARDWARE) ผนังกระจก และอลูมิเนียม

บานพับ โคลสเซอร์ ลูกล้อ-ราง มือจับ กุญแจ กลอน ฯลฯ ทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อน ใช้ขนาดและจำนวนอุปกรณ์ ตาม ขนาด-น้ำหนักบาน และประเภทการใช้งาน สามารถรับแรงที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม โดยคำแนะนำของผู้ผลิต ถ้าในแบบมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น กำหนดให้ใช้ดังนี้

ก. ประตูสวิง / บานหมุน

DOOR CLOSER ชนิด FLOOR SPRING แบบ STANDARD DUTY, DOUBLE ACTION HOLD OPEN

กุญแจ DEAD LOCK

มือจับก้านดึง ชนิดท่ออลูมิเนียม D 1 1/2" ยาว 30 ซม สีเดียวกับกรอบบาน

กลอนประตูอลูมิเนียม FLUSH BOLT ชนิด ZINC DIECAST แบบ ROUND FRONT

กลอนประตูกระจกเปลือยใช้ชนิด

ข. ประตูบานเลื่อน

ROLLER ลูกล้อบานเลื่อนใช้ชนิด NYLON-BALL BEARING ล้อคู่ มีระบบป้องกันไม่ให้บานหลุดจากราง กรอบบาน

ตัวชนกลางประตูมีบังใบเพื่อให้อัตโนมัติ ป้องกันน้ำรั่วและแสงลอดผ่าน

ประตูบานเลื่อนรางล่างออกสู่เฉลียง ให้ใช้ชนิดขอบสูงป้องกันน้ำฝน

มือจับและกลอน ฝิ่งในกรอบบาน FLUSH PULL HANDLE W/LOCK

ค. หน้าต่างบานเลื่อน

ROLLER ลูกล้อบานเลื่อนชนิด NYLON-BALL BEARING ล้อเดี่ยว

มือจับและกลอนหน้าต่าง ชนิดฝิ่งในกรอบบาน (FLUSH BOLT)

ง. หน้าต่างบานเปิดปรับมุม / บานกระทุ้ง

บานพับปรับมุมสแตนเลส FRICTION HING 4 bar (ยกเว้นบานขนาดเล็กในห้องน้ำใช้แบบ 2 บาร์) กรณีอาคารอยู่ริมทะเล หรือเป็นบานขนาดใหญ่ ให้เสริมแขนค้ำ SUPPORT ARMS LOCK

มือจับ CAM HANDLE LOCK

จ. หน้าต่างบานหมุน (PIVOT WINDOW)

ฉ. ผนังกระจกเปลือยติดตั้งภายใน

ถ้าในแบบไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้กรอบอลูมิเนียม 6063T5 ขนาดกว้าง 28 มม. ยึดที่พื้นและฝ้า รองรับกระจกด้วยการบีบอัด Glazing Mullion จากด้านหน้าด้วยระบบ Smartlock และซีลยาง รอยต่อระหว่างกระจกแนวตรง ให้ใช้ระบบ Super Clear Connection ด้วย PVC สีชนิด I-JOINT ขนาดไม่เกิน 5.5 มม., รอยต่อกระจกมุมฉาก กว้างไม่เกิน 12 มม. ให้ใช้ SQUARE JOINT, ส่วนรอยต่อกระจก 3 ทาง ให้ใช้ T-JOINT

ข. บานเกล็ดอลูมิเนียมติดตาย

ถ้าในแบบไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น เกล็ดทั่วไปให้ใช้ตัว Z สี NA ขนาด 100 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สำหรับความกว้างไม่เกิน 90 ซม. ซ่อน RIVET และสกรู

ข. มุ้งลวดกันแมลง และตะแกรงกันนก (ถ้ามี)

มุ้งลวดกันแมลงให้ใช้ชนิดไฟเบอร์ ตะแกรงกันนกให้ใช้วัสดุตามแบบ ขนาดช่อง 1 1/2" x 1 1/2"

5.6.5 การติดตั้งประตู/หน้าต่าง/ผนังอลูมิเนียม

- ก. ต้องใช้ช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีเครื่องมืออุปกรณ์ ทำการติดตั้งอย่างประณีต แนบสนิทกับปูนฉาบและเอ็น ได้ติดตั้งได้ระดับได้ฉากทุกมุมทั้งแนวตั้งแนวนอน มั่นคงแข็งแรง เปิดปิด เลื่อน สะดวก เรียบสนิทสามารถป้องกันการรั่วซึมได้อย่างดี
- ข. รอยต่อที่ต้องอุดด้วย CAULKING COMPOUND จะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย รองรับด้วย POLYETHERENE JOINT BACKING แล้วอุด SILICONE SEALANT สีใกล้เคียงกับวงกบ หรือ POLYURETHANE SEALANT ทาสีแล้วแต่กรณี แต่งแนวให้เรียบร้อยสวยงาม การติดตั้งวงกบระหว่างพื้นถึงพื้นหรือพื้นถึงคานชั้นถัดไป ต้องเว้นช่องสำหรับการขยายตัวประมาณ 10 มม. ตลอดแนว
- ค. ผิวสัมผัสระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่น จะต้องทาด้วย ALKALI RESISTANT BITUMINUS PAINT หรือ ISOLATOR TAPE ก่อนติดตั้ง
- ง. เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องทำความสะอาดปราศจากปูนปลาสเตอร์ สี ขี้ปูน และฟุ้งด้วย STRIPABLE PVC COATING หรือ PLASTIC TAPE ป้องกันผิววัสดุจากน้ำปูนและการขีดข่วน กระจกมือจับจะต้องหุ้มป้องกันการเสียหายขณะก่อสร้าง
- จ. ในกรณีที่เป็น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำงานป้องกันฝนสาดเข้าภายในตัวอาคารทางบานเกล็ดต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น กันสาด ค.ส.ล. กันสาดอะลูมิเนียม ครอบอะลูมิเนียม เป็นต้น

5.7 งานกระจก (GLAZING)

เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ที่จะต้องตรวจสอบ/ปรับปรุง ความแข็งแรงความหนาที่เหมาะสม ของกระจกทั้งหมดในโครงการ การติดตั้งผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ความชำนาญ และมีหนังสือรับรองผลงานการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่ แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 5 ปี ไม่น้อยกว่า 2 โครงการ นำมาเสนอต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมการขออนุมัติวัสดุ และ Shop Drawing ก่อนดำเนินงาน กระจกที่ติดตั้งภายนอกอาคารขนาดใหญ่ หรืออาคารสูง ให้เสนอรายการคำนวณ ความสามารถรับแรงลมได้ที่ความสูงแต่ละระดับ ตามพรบ.ควบคุมอาคาร โดยใช้ SAFETY FACTOR 2.5 อัตราเสี่ยงแตกไม่เกิน 8 ต่อ 1,000 แผ่น ให้สถาปนิก/ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบเห็นชอบก่อนดำเนินงาน หากจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขใด ๆ รวมทั้งวิธีการยึด/เสริมความแข็งแรงที่อาจต้องเพิ่มเติมตามความจำเป็น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

5.7.1 วัสดุ

ANNEALED GLASS กระจกทุกชนิดจะต้องผลิตด้วยกรรมวิธี FLOAT GLASS ตาม มอก.54-2516 ผิวเรียบสม่ำเสมอ ไม่เป็นคลื่นหรือฟองอากาศ ไม่แตกร้าวเป็นรอยขีดขูด เปราะเป็อนเป็นสนิม ไม่หลอกตา หรือฝ้าขาว ตัดแต่งลบมุมเรียบ ปราศจากความคม ได้แก่

- ก. กระจกใส CLEAR GLASS (มอก.880-2547) และกระจกสีตัดแสง TINT GLASS (มอก.1344-2541) เป็นกระจกโพลิตเกรด A มีขนาดและความหนาตามระบุในแบบ กระจกสีตัดแสงจะต้องสามารถลดแสงสว่างและดูดซับพลังงานความร้อนได้ตั้งแต่ 30 - 40%
- ข. กระจก HEAT STRENGTHENED GLASS (มอก.965-2537)

ผลิตด้วยกระบวนการอบความร้อน สามารถทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้ 70°C ทนแรงอัด/ กระแทกได้มากกว่ากระจกธรรมดา 2 เท่า

- ค. กระจกนิรภัยเทมเปอร์ TEMPERED GLASS (มอก.965-2537)
ผลิตด้วยกระบวนการอบความร้อน สามารถทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้ 150°C ทนแรงอัด/ กระแทกได้มากกว่ากระจกธรรมดา 4 - 5 เท่า
- ง. กระจกฝ้า FROSTED GLASS (มอก. 880-2532)
- จ. กระจกผิวสัมผัส หรือลายผ้า PATTERNED GLASS
- ฉ. กระจกเสริมลวดทนไฟ WIRED GLASS
เสริมเส้นลวดฝังในเนื้อกระจก ทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม.
- ช. กระจกเงา (MIRROR)
เป็นกระจก Float ใส เคลือบเงาด้วยระบบ Coppered Free Silvering ไม่หลอกตา ไม่ฝ้ามัว ความหนาตามที ระบุในรูปแบบ ตัดและเจียรโนขอบเรียบร้อยจากโรงงาน
- ซ. กระจกตะกั่ว ที่ระบุให้ใช้ในห้อง X-RAY ให้ใช้กระจกที่มีคุณภาพกันรังสีได้เท่ากับตะกั่วหนา 1.5 มม. ยกเว้นที ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ฐ. กระจก ONE WAY ใช้ชนิดเคลือบเงาปรอทด้วยไฟฟ้า ด้านหนึ่งเป็นกระจกเงา อีกด้านหนึ่งเป็นกระจกมองทะลุได้
- ฑ. แผ่น POLYCARBONATE ให้ใช้ชนิดภายนอก คุณภาพดี ทนรังสี UV มีขนาด ความหนา และรูปร่างตามแบบ สถาปนิก/ผู้ว่าจ้างจะกำหนดสีในขณะก่อสร้าง
- ฒ. วัสดุยาแนวกระจกให้ใช้ซิลิโคน Architectural Grade สีดำ หรือสีใส ตามทีระบุในรูปแบบ
- ณ. กรณีที่อาคารอยู่ในพื้นที่ควบคุมของกรมการบินพาณิชย์ หากมีข้อกำหนดให้กระจกที่ใช้ ต้องให้คลื่น ไมโครเวฟ ขนาด 1000-3000 MHZ ผ่านได้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและดำเนินการให้เป็นไป ตามข้อกำหนดทุกประการ

5.7.2 ความหนาของกระจก

หากในรูปแบบไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ความหนาของกระจก ดังนี้

- หน้าต่างโดยทั่วไป ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 30 ตร.ฟุต ใช้หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- ประตูทั่วไป ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 30 ตร.ฟุต ใช้หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- กระจกติดตายทั่วไป ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 30 ตร.ฟุต ใช้หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- กระจกติดตาย ขนาดพื้นที่เกินกว่า 40 ตร.ฟุต ให้ใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- กระจกประตู หรือหน้าต่าง ที่เจียรขอบ ใช้หนาไม่น้อยกว่า 8 มม.
- กระจกบานเกล็ดใช้หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- ประตูกระจกเปลือย ให้ใช้ TEMPERED GLASS 12 มม.
- กระจกภายนอกอาคารสูง หรือกระจกอาคารที่ต้องรับแรงลมสูง ต้องใช้กระจกลามิเนท (Laminated Glass) ความหนาต่ำสุดของกระจก และฟิล์ม PVB ต้องไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มม. ให้ผู้ติดตั้งคำนวณหาค่าความหนา กระจกสามารถรับแรงลมตามที่กฎหมายควบคุมอาคารกำหนดไว้ และส่งรายการคำนวณให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

5.7.3 การติดตั้ง

- ก. ขอบกระจกทั้งหมดต้องขัดลบเหลี่ยมมุม ไม่มีส่วนแหลมคม อันอาจก่อให้เกิดแรงเครียดแตกร้าภายหลัง
- ข. ห้ามถอดป้ายเครื่องหมายแสดงชนิดของกระจกออกจากผิวกระจก จนกว่าได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- ค. การติดตั้งต้องแน่นไม่สั่นสะเทือน ป้องกันมิให้น้ำไหลซึมผ่าน
สำหรับกรอบเหล็กต้องยึดด้วยคลิพอลูมิเนียม และยาแนวด้วยยางอย่างดี
- ง. กระจกที่บรรจุเข้ากรอบ จะต้องฝังลึกเข้าไปในกรอบหรือวงกบ ไม่น้อยกว่า ความหนาของกระจก และมียาง Neoprene ตัน ความแข็ง 80-90 Shore A รองรับไม่น้อยกว่า 2 ก้อน ห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 50 มม. มีระยะ 1/4 ของความกว้างกระจก ทั้ง 2 มุม
- จ. ห้ามบรรจุกระจกเข้ากรอบในขณะที่ยังไม่แห้ง
- ฉ. ผิวงานที่จะยาแนวจะต้องสะอาดแห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แลคเกอร์และความชื้น
- ช. วัสดุอุดยาแนว SEALANT ต้องเป็น SILICONE ที่ใช้สำหรับกระจก โลหะและไม้ ไม่แห้ง แข็งหมดอายุ

ส่วนที่ติดตั้งบนแผงยึดกระจกด้วยระบบ Structural Silicone Glazing จะต้องเป็น Structure Silicone Sealant ที่ Compatible กับระบบอลูมิเนียมเท่านั้น

- ข. ประตูและหน้าต่าง ที่อยู่ภายนอกอาคารรับน้ำฝนและลมโดยตรง จะต้องยาแนวด้วยระบบ DUAL DEFENCE WET & DRY GLAZING SYSTEM คือด้านนอกยาด้วยซิลิโคน ส่วนด้านในใช้ยางอัดชนิด NEOPRENE หรือ EPDM ตามความเหมาะสม รองรับการขยายตัวในช่องกระจก ร่องกระจกกับขอบอลูมิเนียมที่จะยาแนวต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1/8" และจะต้องมีวัสดุรองรับซิลิโคน ประเภท POLYETHYLEME FOAM ROD, POLYULETHANE GLAZING TAPE, SILICONE SPACER
- ฅ. รอยยาแนวจะต้องเรียบ สม่ำเสมอ ได้แนวตรง ขนานกับกรอบ/วงกบ ไม่เปราะเปื้อน
- ญ. การล้างทำความสะอาดรอยเปื้อนวัสดุยาแนว ให้ใช้ทินเนอร์ หรือน้ำยาที่ผู้ผลิตแนะนำ น้ำยาที่ใช้ต้องไม่ทำให้ความเข้มข้นของวัสดุยาแนวลดน้อยลง
- ฎ. ก่อนส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องเช็ดล้างกระจกให้สะอาดเรียบร้อยปราศจากรอยขีดหรือแตกร้าว
- ฏ. การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพผลงานการติดตั้งกระจกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.8 มุ้งลวด

มุ้งลวดทั้งหมด(ถ้ามี) ให้ใช้มุ้งลวดไฟเบอร์ มีคุณสมบัติตาม มอก.42 กรอบบานหากในแบบไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้กรอบอลูมิเนียมขนาดไม่เล็กกว่า 14X50 มม. หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. สีเดียวกับกรอบบานหน้าต่าง

หมวดที่ 6 งานทาสี

6.1 ชนิดของสีและการตรวจสอบ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างและชนิดของสีตามที่ระบุในแบบ หรือเทียบเท่าให้สถาปนิกตรวจและเลือกสีก่อนลงมือดำเนินการในเวลาอันควร หรือตามที่ระบุในเงื่อนไข พร้อมทั้งทาสีตัวอย่างที่หน้างานหลายๆ SHADE ขนาด 1 x 1 เมตร ให้สถาปนิกพิจารณา ก่อนสั่งซื้อ

- 6.1.1 สีที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งหมด ต้องเป็นสีที่ผลิตขึ้นโดยมีตัวยาป้องกันรา หรือสนิมอันเกิดจากโลหะหรือป้องกันต่างอันเกิดจากคอนกรีตและกำแพงอิฐ จะต้องเป็นสีที่มีความคงทนถาวร ไม่ร้อนหลุดง่าย น้ำมันสน (TURPENTINE) และ THINNER บรรจุกระป๋องหรือภาชนะซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ชำรุด มีชื่อบริษัทผู้ผลิต เครื่องหมายการค้าและเลขหมายต่าง ๆ ติดอยู่อย่างครบถ้วน ห้ามนำสีชนิดนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้หรือมาผสมเป็นอันขาด
- 6.1.2 สีแต่ละบริษัทที่เลือกใช้ จะต้องเป็นเกรดคุณภาพเดียวกันกับที่ระบุในแบบ และได้รับมาตรฐาน มอก.ตามประเภทและชนิดของสีนั้นๆ
- 6.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่าย โดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีแต่ละชนิดที่สั่งมาเพื่องานนี้ สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ทุกครั้งที่จะนำสีเข้ามายังบริเวณก่อสร้าง จะต้องแจ้งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานรับทราบ และตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปใช้งานได้ ถ้าจำเป็นห้ามนำกระป๋องสีที่ใช้แล้วออกนอกบริเวณก่อสร้าง และเก็บรวบรวมไว้ให้สถาปนิก/ผู้ควบคุมงานตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง
- 6.1.4 สีทับหน้าและสีรองพื้นให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกัน และปฏิบัติตามกรรมวิธีของบริษัท
- 6.1.5 โครงสร้างเหล็กเปลือยผิว ที่เป็นโครงสร้างหลักได้แก่ โครงหลักของหลังคา เสา และคาน ที่ต้องทาสีป้องกันไฟ ตามกฎหมาย หลังจากทาสีกันสนิมแล้ว ให้ทับด้วยสีป้องกันไฟชนิด SOLVENT BASED INTUMESCENT COATING หรือเทียบเท่า มีอัตราทนไฟไม่น้อยกว่า 3 ชม. (มาตรฐาน ASTM E119) หรือตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมใบรับรองโดยวิศวกรของบริษัทฯ แล้วทาสีทับหน้าตามที่ระบุในแบบ

6.2 การเตรียมผิวหน้าของบริเวณที่จะทาสี

การทาสีภายนอก ห้ามทาในขณะที่ฝนตก อากาศชื้นจัด หรือทาบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท สีภายในให้ทาเมื่อพื้นผิวแห้งสนิท หลังจากฉาบปูนไม่น้อยกว่า 14 วัน การทาหรือพ่นสีต้องให้ทั่วทุกซอกทุกมุม และสม่ำเสมอ

- 6.2.1 ไม้ใหม่และไม้ที่ทาสีแล้วแต่ยังมีสภาพดี ต้องขัดกระดาษทรายให้เรียบทำความสะอาดปราศจากฝุ่น รอยเประอะเปื้อน ตะไคร้และรูต่างๆ ต้องอุดด้วย PUTTY ขัดให้เรียบอีกครั้ง แล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิทความชื้นประมาณ 14 - 20% ก่อนลงมือทาสีวานิช, เซลแลค หรือสีทับหน้า กรณีเป็นไม้ที่ทาสีเก่า เสื่อมสภาพ แตกกระแหง ให้ล้างคราบฝุ่นไขมันด้วยผงซักฟอกหรือน้ำยา แล้วลอกสีเก่าออกด้วยน้ำยาหรือพ่นไฟ จึงขัดกระดาษทรายจากนั้นปฏิบัติตามกรรมวิธีข้างต้น
- 6.2.2 คอนกรีต ผิวปูนฉาบหรือซีเมนต์บล็อก ต้องซ่อมแซมรอยชำรุด อุดให้เรียบเสร็จแล้ว ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน ทำความสะอาด ปราศจากคราบฝุ่นน้ำมัน หรือรอยสกปรกต่างๆ ก่อนทาสีรองพื้น
- 6.2.3 ผนังก่ออิฐโชว์แนว ถ้ามีร่องค้ำราขึ้นบนผิวจะต้องล้างด้วยกรดมิวลิเอติกเจือจาง (5 - 10%) แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดตามหลังทันทีจนหมดกรด ทำความสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 14 วันก่อนเคลือบผิว
- 6.2.4 ผิวโลหะ ต้องทำความสะอาดให้ปราศจากคราบฝุ่น ไขมัน และสนิมด้วยการพ่นทรายหรือขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวดไฟฟ้า แล้วเช็ดให้แห้งสะอาด จึงทาสีรองพื้นทันที

6.3 กรรมวิธีการทาสี

- 6.3.1 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานภายใต้คำแนะนำและการตรวจสอบของผู้ชำนาญจากบริษัทผู้ผลิตโดยใกล้ชิด ขณะทาสีจะต้องให้อากาศระบายเพียงพอ ภายหลังจากสีเรียบร้อยแล้ว จะต้องเปิดประตู หน้าต่าง เพื่อให้ระบายอากาศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชม.
- 6.3.2 การทาสีแต่ละชั้น ต้องรอให้สีที่ทาแล้วแห้งสนิทก่อน สำหรับผนัง หรือประตู หน้าต่าง ฯลฯ ที่ระบุให้พ่นสี ให้ใช้สีพ่นโดยเฉพาะตามที่สถาปนิกกำหนดไว้ในแบบ โดยรองพื้นให้เรียบ สม่ำเสมอ 1 ครั้ง แล้วจึงพ่นสีตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตอีก 2 ครั้ง
- 6.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังไม่ให้สีเประอะเปื้อนผนัง พื้น กระจก ฯลฯ โดยการปิดคลุมด้วยผ้าหรือกระดาษอัดให้มิดชิด หากส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ทาสีแล้ว มีการแก้ไขหรือเประอะเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้นๆ และทาสีใหม่ให้กลมกลืนตลอดทั้งผืน

- 6.3.4 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้มาตรฐานทาสี ดังนี้
- ก. ผิวปูนฉาบและคอนกรีต ให้ทารองพื้นตามชนิดของผิวปูน (ปูนใหม่หรือปูนเก่า) ด้วยผลิตภัณฑ์เดียวกับสีทับหน้า 1 ครั้ง และทับด้วยสีพลาสติก (EMULSION)ตามที่ระบุในตารางผลิตภัณฑ์ 2 ครั้ง
 - ข. เหล็ก ทาสีรองพื้นกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE หรือ ZINC CHROMATE PRIMER 2 ชั้น ความหนาแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 40 Microns แล้วทับหน้าด้วยสีน้ำมัน (ENAMEL)หนาไม่ต่ำกว่า 40 Microns 1 ชั้นสำหรับส่วนที่ปกปิดมองไม่เห็น และ 2 ชั้นสำหรับส่วนที่มองเห็น โลหะชนิดอื่นให้รองพื้นตามมาตรฐานของผู้ผลิต
 - ค. เหล็ก ทาสี EPOXY MASTIC ชนิด 1 ส่วน หรือชนิด 2 ส่วน ตามที่ระบุในแบบ (กรณีงานโครงสร้างเหล็กอาคารสูง สัมผัสความชื้น ยากต่อการซ่อมบำรุง และอาคารที่อยู่ใกล้ไอเค็ม/ทะเล ให้ใช้ชนิด 2 ส่วน โลหะชุบ Galvanize หรือชุบ Zinc ชนิดอื่นให้ใช้สีที่ระบุ หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต การทับหน้าให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ
 - ง. ไม้ที่สีน้ำมัน (ENAMEL) หรือทาน้ำมันเคลือบแข็ง (URETHANE) ให้ทา 3 ครั้ง ทิ้งให้แห้ง 48 ชั่วโมง
 - จ. ไม้ที่ต้องการโชว์เนื้อไม้ จะต้องรองพื้นด้วยแชลแลคขาว 2 ครั้ง แล้วทับด้วยวานิช (VANISH) 1 ครั้ง ทิ้งไว้ให้แห้ง 16 ชม. ไม้ที่ต้องการย้อมสี ให้ย้อมสีก่อนรองพื้น
 - ฉ. กระจบบื้องดินเผา หินล้าง/กรวดล้าง/ทรายล้าง และอิฐโชว์แนว ให้ทา SILICONE WATER REPELLANT 2 ครั้ง ทิ้งไว้ให้แห้ง 6 ชั่วโมง

6.4 งานที่ต้องทาสีและไม่ต้องทาสี

ถ้าในแบบมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้กำหนดดังนี้

6.4.1 งานที่ต้องทาสี ได้แก่

- ก. ส่วนของอาคารและโครงสร้าง คสล. ที่สามารถมองเห็น
- ข. งานโครงสร้างเหล็ก ส่วนที่มองเห็นและปกปิดทั้งหมด
- ค. งานเหล็กส่วนที่ไม่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วย GALVANIZED ฯลฯ
- ง. ท่องานระบบ ท่อแอร์โชว์ ฝ้าเปียเปลี่ยน
- จ. สัญญลักษณ์, เส้นแบ่งแนวและบอกทิศทางจราจร รวมทั้งเส้นแบ่งแนวที่จอดรถทุกชนิด เฉพาะที่พื้นอาคารและลานจอดรถยนต์
- ฉ. ตัวเลขบอกชื่อชั้นในอาคารจอดรถยนต์ ทุกเสาบันไดหรือสลับพื้นปลา โดยมีระยะห่างตามทางรถวิ่งไม่เกิน 22 ม. สถาปนิกจะเป็นผู้กำหนดขนาดและสี

6.4.2 ส่วนที่ไม่ต้องทาสีได้แก่

- ก. ผนังก่ออิฐฉาบปูนหรือโครงสร้าง คสล. ที่ปกปิดมองไม่เห็น
- ข. ผิวพื้นคอนกรีตขัดมัน หลังคารางน้ำ และผิวบันไดคอนกรีต
- ค. งานไม้ส่วนที่ปกปิดมองไม่เห็นให้ทาเฉพาะน้ำยากันปลวก
- ง. ฝ้าเพดาน คสล. ของอาคารจอดรถยนต์ หรืออาคารโชว์ฝ้าคสล. ที่ใช้ไม้แบบผิวเรียบสวยงาม อนุญาตให้ขัดแต่งรอยต่อได้
- จ. วัสดุที่กรุผิวตกแต่งสำเร็จรูป
- ฉ. ACCOUSTIC MATERIAL
- ช. ผนังวัสดุที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วย GALVANIZED, ชุบผิวอลูมิเนียม หรือโครเมียม ฯลฯ

6.4.3 งานท่อ ระบบสุขาภิบาล ส่วนที่อยู่ชั้นล่างก่อนลงสู่ท่อหรือติดต่อกายนอกให้ทาสีตลอดแนวพร้อมพ่นเครื่องหมายลูกศรชี้ตามความจำเป็น ส่วนที่อยู่ชั้นถัดไปและในช่องท่อให้ใช้สีพ่นเครื่องหมายลูกศรชี้เป็นระยะตามความจำเป็นโดยความเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน ดังนี้

- ก. ท่อน้ำเย็นใช้สีฟ้าหรือเขียวหรือน้ำเงิน
- ข. ท่อดับเพลิงใช้สีแดงหรือแดง
- ค. ท่อน้ำทิ้ง (WASTE) ใช้สีเทาหรือน้ำตาล
- ง. ท่อน้ำโสโครก (SOIL) ใช้สีดำ
- จ. ท่อระบายอากาศใช้สีขาว
- ฉ. ท่อน้ำฝนใช้สีเหลือง

6.5 การรับรองคุณภาพ

6.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อคุณภาพสี และมีมือปฏิบัติงาน ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

- 6.5.2 หากผู้ว่าจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างดังระบุไว้ ข้อใดข้อหนึ่ง หรือทั้งหมดสถาปนิก/ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งให้ ผู้รับจ้างชุดล่างสีที่ทาไว้แล้วออกให้หมดแล้วทาสีใหม่ให้เรียบร้อย หรือผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกร้องค่าเสียหายเอากับผู้รับจ้าง ก็ได้ โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องเงินค่าจ้างเพิ่มเติมมิได้

หมวดที่ 7 งานเบ็ดเตล็ด

7.1 การติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์และการทดสอบ

- 7.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำ TEMPLATE ขนาด 1 : 1 กำหนดตำแหน่งสุขภัณฑ์ ณ. สถานที่จริงเพื่อเตรียมท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ท่อส้วมและท่ออื่นๆก่อนที่จะเทคอนกรีต หรือก่อผนัง ท่อเหล่านี้จะต้องอุดปลายไว้อย่างดี ทั้งระหว่างเทคอนกรีต งานก่อ งานปูพื้นและผนัง เพื่อป้องกันน้ำปูนอุดตัน เมื่อเทคอนกรีตแล้วไม่ควรจะต้องมีการทุบหรือสกัดคอนกรีต
- 7.1.2 รอยต่อของท่อต่าง ๆ ที่ฝังในคอนกรีตจะต้องป้องกันการรั่วซึมโดยรอบ
- 7.1.3 พื้นห้องน้ำจะต้องใช้คอนกรีตกันซึม ผนังที่ก่อแถวแรกระดับพื้น หากใช้ซีเมนต์ปล้องจะต้องกรอกปูนเต็ม เสร็จแล้วทา ด้วยวัสดุฉนวนทากันซึมที่พื้นและผนังโดยรอบสูงไม่น้อยกว่า 20 ซม. ก่อนเทพูนทรายปูกระเบื้องและฉนวนปูน หรือใช้ปูน ทรายผสมน้ำยากันซึมก็ได้
- 7.1.4 สุขภัณฑ์จะต้องติดตั้งยึดแน่นกับพื้นและผนัง ได้ระยะและขนาดที่ถูกต้องตามแบบ
- 7.1.5 ระดับพื้นห้องน้ำ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องทำให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 150
- 7.1.6 เมื่อทำการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมดให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดี หากเกิดขัดข้อง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับก่อนส่งมอบงาน

7.2 การระบายน้ำทิ้งและน้ำฝนภายในอาคาร

กรณีที่ไม่แบบมีได้แสดงระบบระบายน้ำทิ้งหรือระบายน้ำฝนไว้ในบริเวณคาดฟ้า หลังคา ค.ส.ล. หรือพื้นระเบียง ผู้รับจ้างจะต้อง จัดทำท่อระบายน้ำ FD หรือ RD และ RL อย่างน้อย 1 จุด ตามความเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน เพื่อต่อกับ ท่อระบายน้ำใกล้เคียง ลงสู่ระดับพื้นดิน พร้อมฝัगत่อ Over flow ชนิด PVC ไว้ที่ระดับสูงจากพื้น 5 – 10 ซม. ยกเว้นเป็นเจตนา ของผู้ออกแบบที่จะให้ระบายน้ำทิ้งโดยตรงโดยไม่มี FD หรือ RD

7.3 ราวจับในห้องน้ำคนพิการ

ถ้าในแบบมีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งราวจับสำหรับคนพิการตามข้อกำหนดของทางราชการ ทำด้วยสแตนเลส ติดผนังข้างชักโครกทุกชุด

7.4 งานประตูและผนังห้องน้ำสำเร็จรูป (TOILET PARTITION)

ผนัง แผ่นเสา แผ่นประตู และแผงกั้น ประกอบด้วยแผ่น HPL (High Pressure Laminates) ความหนา 0.8 มม. ประคบทั้ง 2 ด้าน ทำการฉีด PU FOAM (Polyurethane Foam) ชนิดปราศจากสาร Chlorofluorocarbon ไปพร้อมกับการประกบแผ่น HPL โดยไม่ใช้กาวใดๆ ด้วยความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 350 กก./ลบ.ม. ความหนารวมประมาณ 30 มม. ขอบแผ่นผนังปิดทับ ด้วย PVC โดยรอบสี่ด้าน ด้วยระบบกาวร้อนที่ 220 องศาเซลเซียส แผ่นผนัง แผ่นเสา แผ่นประตูสามารถกันกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี ไม่ลามไฟ และไม่เป็นที่นำไฟฟ้า ไม่บวมน้ำ ไม่ผุกร่อนจากความชื้น ไม่เป็นที่เพาะเชื้อโรค แมลงและปลวกไม่กัดกิน อุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

- ตลอดความยาวแนวเสาและประตูทั้งชายและขวา ติดตั้งขอบอลูมิเนียมอัลลอย พ่นสี 3 ชั้น ความหนาไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน อบสี ทนทานต่อแรงกระแทกและรอยขีดข่วน
- บาร์บันยึดระหว่างแผ่นเสาทำจากอลูมิเนียมอัลลอยรีดขึ้นรูป หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ชุบ Anodize ไม่น้อยกว่า 18 ไมครอน
- ขาตั้ง Aluminium Alloy รีดขึ้นรูป หรือ สแตนเลส SUS 304 สูงประมาณ 10-12 ซม.
- บานพับ PIVOT ฝังแกนในบานประตูยึดติดกับเสาหรือแผ่นเสา ผ่านการทดสอบการปิด-เปิด ไม่น้อยกว่า 200,000 ครั้ง
- กันชน STOPPER ติดตั้งที่ด้านบนสันประตู
- กลอนชนิดฝังในบานประตู (Concealed lock design) โดยไม่มีน็อตหรือสกรูยึดด้านนอกบานประตูด้านในเป็นแบบเลื่อน สไลด์ล๊อค
- ขอบแขนผ้า SUS 304 พร้อมปุ่มยางกันกระแทกในตัว ติดที่ตัวบาน
- ที่ใส่กระดาษชำระพร้อมแกน และฝาปิดครอบ สแตนเลส SUS 304
- สกรู ที่ใช้สำหรับการติดตั้งทุกชิ้นเป็น Stainless Steel SUS 304

ในกรณีที่จำเป็นผู้ควบคุมงานอาจให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งห้องน้ำตัวอย่างตามลักษณะและวัสดุที่จะใช้จริง ในตำแหน่งที่ผู้คุมงานกำหนดให้ขณะก่อสร้าง

7.5 งานป้าย

- ตำแหน่งหรือเครื่องหมายต่าง ๆ ที่แสดงเป็นการแสดงโดยสังเขป ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ และกำหนดตำแหน่งในการติดตั้ง เพื่อให้ผู้ออกแบบอนุมัติ ณ สถานที่ก่อสร้างจริง
- รูปแบบป้ายที่กำหนดให้สามารถเปลี่ยนแปลงข้อความได้โดยง่ายในอนาคต ผู้รับจ้างจะต้องเสนอชิ้นงานตัวอย่างให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนผลิตจริง
- ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งที่ต้องยึดสกรู และทำการเสริมโครงคร่าวไม้เนื้อแข็ง หรือฝังทุกไม้ หรือผูกพลาสติก สำหรับยึดสกรู โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผนังอาคาร
- รูปแบบและข้อความทั้งหมด เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้น ผู้รับจ้างต้องปรึกษากับผู้ว่าจ้างก่อนทำงานจริงอีกครั้ง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ว่าจ้าง

7.5.1 ป้ายห้องน้ำ

ถ้าในแบบมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายสแตนเลสพิมพ์สีแดงสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง และห้องน้ำคนพิการหน้าห้องน้ำสาธารณะทุกกลุ่มตามตำแหน่งที่สถาปนิกเห็นชอบ

7.5.2 ป้ายบอกทางหนีไฟ (ถ้ามี)

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟไว้ที่ทางเข้าหน้าประตูบันไดหนีไฟทุกบันไดทุกชั้น ป้ายดังกล่าวจะต้องแสดงสัญลักษณ์พร้อมข้อความทางหนีไฟ หรือ FIRE EXIT ตามข้อบังคับของทางราชการ และจะต้องมีแสงสว่างอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับหรือเกิดเหตุเพลิงไหม้

7.6 การป้องกันหนู นก และแมลง เข้าสู่อาคารและในฝ้าเพดาน

ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องปิด/อุด/หรือทำตาข่ายตามความจำเป็น เพื่อปิดช่องท่อน ที่พื้นดิน ฝ้าชายคา และฝ้าเพดาน ฯลฯ เพื่อป้องกันหนู นก และแมลงเข้าสู่ภายในอาคารและฝ้าเพดาน

7.7 การกำจัดและป้องกัน ปรอท มด มด (เฉพาะอาคารเรียน)

ถ้าในแบบ/สัญญา มิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการป้องกันและกำจัดปรอท มด มด โดยประสานงานกับบริษัทผู้ติดตั้งระบบ ที่ได้รับใบอนุญาตมีไว้ครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายและมีพิษ พร้อมนำเสนอคุณสมบัติของน้ำยาเคมี และส่งแบบ SHOP DRAWING แสดงวิธีการปฏิบัติให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการดังนี้

ก. น้ำยาเคมีให้ใช้ชนิด NON-TOXICATION ไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยง ค่าความปลอดภัย LD50 ซึ่งผ่านการรับรองจากคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข

ข. ไม่อนุญาตให้ทำงานอัดฉีดน้ำยาเคมี ในสภาพพื้นที่เปียกแฉะ หรือหลังฝนตก หรือมีการเคลื่อนไหลของดิน

ค. ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันผลกระทบจากการใช้สารเคมีต่อทรัพย์สิน หรือบุคคลภายในและภายนอกที่ใกล้เคียง ก่อนดำเนินงาน

ง. บริษัทกำจัดปรอทต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี และบริการตรวจสอบทุกๆ 4 เดือน เป็นเวลา 2 ปี

โดยกรรมวิธีตามที่ระบุในแบบหรือสัญญา ดังนี้

7.7.1 ระบบอัดและฉีดพ่นน้ำยาเคมีลงดิน (SOIL TREATMENT)

หลังจากการถมดินปรับระดับที่ชั้นล่างหรือชั้นต่ำสุดเสร็จ ก่อนงานเทพื้นคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องทำการอัด และฉีดพ่นน้ำยาเคมีดังนี้

ก. ให้อัดน้ำยาเคมีลงดิน ตลอดแนวคานคอดินด้านใน และรอบตอม่อทั้งหมด ด้วยเครื่องอัดแรงดันสูง ลงลึก

1 – 1.5 ฟุต โดยใช้ น้ำยาเคมีผสมน้ำตามมาตรฐานผู้ผลิต ปริมาณ 1 ลิตร ทุกกระยะ 20 ซม. (ประมาณ 5 ลิตร ต่อ 1 เมตร)

ข. เสร็จแล้วฉีดพ่นน้ำยาเคมีเคลือบผิวดินครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกตร.ซม. ทั้งภายในกรอบอาคาร และพื้นที่ภายนอกกว้าง 1 เมตร ยาวตลอดเส้นรอบรูปอาคารอีกครั้ง (ภายนอกอาคารควรเทภายหลังก่อนเก็บงานเทพื้นรอบอาคาร) โดยใช้ น้ำยาเคมีผสมเสร็จ 5 ลิตร/ตร.ม.

ค. กรณีปรับปรุงอาคารเดิมที่ไม่มีกรวางท่ออัดน้ำยาใต้ดินไว้ และกำหนดให้ต้องทำระบบกำจัดปรอทด้วย ก่อนทำ FINISHING พื้นชั้นล่างใหม่ ผู้รับจ้างจะต้องเจาะรูขนาด 16 มม.ทะลุลงดิน ทุก 1 ตร.ม. พร้อมอัดน้ำยาเคมีผสมเสร็จ 5 ลิตร/ตร.ม.และอุดปิดรูด้วยซีเมนต์ให้เรียบร้อย ส่วนบริเวณที่มีฝ้าห้องงานระบบ (ไฟฟ้า สุขาภิบาล ฯลฯ) ทะลุลงใน

ดิน และช่องท่อ เช่นบริเวณห้องน้ำ ครีว ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งบริเวณที่มีรอยแตกร้าว จะต้องฝังท่อสแตนเลสขนาดประมาณ 16 มม. พร้อมมอดูฟาทิ้งไว้ทุกจุด เพื่อการอัดน้ำยาในอนาคต

7.7.2 ระบบวางท่อยึดติดข้างคานคอดิน (SPRINKLER CHEMICAL PIPE TREATMENT)

ระบบนี้ห้ามใช้กับชั้นใต้ดิน ซึ่งอาจทำให้เกิดการรั่วซึม หรือมีน้ำใต้ดินไหลย้อนเข้าท่อได้

หลังจากดำเนินการเทคอนกรีตคานคอดิน ถอดไม้แบบ และถมดินปรับระดับชั้นล่างเรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีการขุดดินออกหรือเติมดินใหม่แล้ว ก่อนเทพื้นคสล.ผู้รับจ้างจะต้องวางระบบท่อสำหรับการอัดฉีดน้ำยาในอนาคตดังนี้

- ก. คานที่ถมดิน ใช้ระบบฉีดออกไปจากแนวคาน วางท่อน้ำยาอัดเคมีชนิด PVC 13.5 หรือ HDPE PN10 ขนาดไม่น้อยกว่า $\varnothing 1/2$ " ติดข้างคานใกล้ระดับท้องพื้น (ห้ามติดตั้งท่อต่ำกว่าดินเกิน 10 ซม.) ให้แข็งแรงด้วย Clamp ทุกระยะไม่เกิน 1.20 ม. ยึดด้วยตะปูเกลียวสแตนเลสพร้อมพุกพลาสติก ที่ด้านในของคานคอดินรอบตัวอาคาร, บริเวณช่องท่อ, ใต้พื้นที่บริเวณห้องน้ำ, ห้องครีว และห้องปฏิบัติการ(ถ้ามี) ที่มีการฝังท่อทะลุลงสู่ดินหรือใกล้ดิน ฯลฯ หัวฉีดน้ำยาเคมี (NOZZLE) ใช้ชนิด PVC หรือใช้วัสดุที่สามารถป้องกันการกัดกร่อนของน้ำยาเคมีได้ ระยะหัวฉีดห่างกันไม่เกิน 1 ม. โดยใกล้กับมุมเสามากที่สุด การเทคอนกรีตจะต้องป้องกันไม่ให้น้ำปูนเข้าไปอุดหัวฉีดโดยเด็ดขาด
- ข. คานลอยให้ติดตั้งท่อข้างคานสูงกว่าท้องคาน 10 ซม. จุดอัดน้ำยาภายนอกอาคาร ให้ติดตั้งสูงกว่าพื้นดินประมาณ 10 ซม.แต่ละช่วงยาวไม่เกิน 25 เมตร โดยมีหัวฉีดที่เรียบร้อยสวยงาม
- ค. ในการอัดน้ำยาเข้าท่อแต่ละรอบบริการ ให้ใช้น้ำยาผสมเสร็จประมาณ 5 ลิตร/ตร.ม. และฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินรอบนอกอาคาร ให้ทั่วตลอดแนว 1 ม.โดยรอบ ใช้น้ำยาผสมเสร็จปริมาณ 5 ลิตร/ตร.ม.
- ง. เสร็จแล้วฉีดพ่นน้ำยาเคมีเคลือบผิวดินครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกตร.ชม. ทั้งภายในกรอบอาคาร และพื้นที่ภายนอกกว้าง 1 เมตร ยาวตลอดเส้นรอบรูปอาคารอีกครั้ง (ภายนอกอาคารควรเทภายหลังก่อนเก็บงานเทพื้นรอบอาคาร) โดยใช้น้ำยาเคมีผสมเสร็จ 5 ลิตร/ตร.ม.

7.8 กล่องรางม่าน

รางม่านหลบในฝ้า (ยกกล่อง)

ถ้าในแบบมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น แนวหน้าต่างและผนังกระจกใสอยู่ติดภายนอกอาคารทั้งหมด ที่เป็นฝ้าเพดานชนิดยิปซัมบอร์ดหรือฝ้าชนิดอื่นที่ไม่รับน้ำหนัก ผู้รับจ้างจะต้องยกกล่องรางม่านยาวตลอดแนว ด้วยโครงคร่าไม้เนื้อแข็งทาน้ำยากันปลวก หรือโครงคร่าเหล็กยึดโยงกับโครงสร้างอาคารให้มั่นคงแข็งแรง แนวระดับติดตั้งแผ่นไม้อัดยางสำหรับยึดรางม่าน หนา 18 มม.ความกว้าง 25 ซม. หรือตามที่ระบุในแบบตกแต่ง ปิดทับหน้าด้วยยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. ส่วนด้านข้างกล่องใช้ยิปซัมบอร์ด 12 มม. กล่องลึกไม่น้อยกว่า 20 ซม. ฉาบเรียบทาสีเดียวกับสีฝ้าเพดาน

รางม่านลอย (ไม่ยกกล่อง)

ถ้าในแบบไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งไม้อัดยาง หนา 18 มม. กว้างไม่น้อยกว่า 20 ซม. ปิดทับด้วยยิปซัมบอร์ด 9 มม. ฉาบเรียบระดับฝ้า และหากในแบบตกแต่งระบุให้ด้านข้างมีบังรางม่าน 3 ด้าน ให้ใช้แผ่นไม้อัดยางหนา 12 มม. สูง 15 มม. ผิวด้านนอกปิดทับด้วยยิปซัม 9 มม. ฉาบเรียบทาสีเหมือนฝ้า หรือตามที่ระบุในแบบ ส่วนหน้าต่างหรือผนังกระจกภายใน ถ้าในแบบสถาปัตย์หรือแบบตกแต่งไม่ระบุว่ามีม่านติดม่าน ไม่ต้องทำรางยึดม่าน ตัวม่าน(ถ้ามี)ให้เป็นไปตามแบบงานตกแต่งภายใน

หมวดที่ 8 งานโลหะและเหล็กรูปพรรณ (METAL WORKS)

8.1 มาตรฐานวัสดุ

ต้องเป็นเหล็กใหม่ ตรงไม่บิดเบี้ยว ไม่มีรอยตำหนิหรือขรุขระ ไม่เป็นสนิมขุมจนเสียกำลัง การเก็บรักษาต้องยกพื้นลอย ไม่มีน้ำขัง ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างพร้อมใบรับรองคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพจากโรงงานผลิต รวมทั้งการทดสอบที่จำเป็นให้ผู้ควบคุมงาน/วิศวกรตรวจอนุมัติก่อนสั่งเข้ามาใช้งาน ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ เหล็กรูปพรรณและอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 8.1.1 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน วายแฟรง (WF), เหล็กเอช (H), เหล็กไอ(I), เหล็กรงน้ำ (CH) และ เหล็กฉาก (LS) เป็นเหล็กผลิตร้อน ตามมาตรฐาน มอก.1227-2558 หรือ JIS G3101 SS41 หรือ ASTM A36 โดยมีกำลังครากที่จุดยึด ไม่น้อยกว่า 2,400 KSC.
- 8.1.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดเย็น ตัวซี (Light Channel), ซีมี่ขอบ (Lip Channel), แซด (Light Z), ฉาก (Light Angle) เป็นเหล็กกล้าคาร์บอน ตามมาตรฐาน มอก.1228-2549 ชั้นคุณภาพ SSC 400 หรือผลิตขึ้นรูปจากเหล็กม้วน JIS Z 2201-1998 หรือ ASTM A283-67 D มีกำลังครากที่จุดยึดไม่น้อยกว่า 2,400 KSC.
- 8.1.3 ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนสำหรับงานโครงสร้างทั่วไป ทั้งชนิดมีตะเข็บและไร้ตะเข็บ ท่อกลมกลวง (ชั้นคุณภาพ STK 400) ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2561 หรือ JIS G 3444-2015, กล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าและจตุรัส (ชั้นคุณภาพ STKR 400) ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2561 หรือ JIS G 3466-2015
กรณีใช้เป็นโครงสร้าง ขนาดที่ระบุเป็นขนาดภายใน กรณีที่ไม่ได้ใช้เป็นโครงสร้าง เช่น รวาระเบียง รวบบันได ขนาดที่ระบุเป็นขนาดภายนอก
- 8.1.4 เหล็กแผ่นเรียบ (Plate), เหล็กแผ่นผิวลวดลาย (Checkered Plate), เป็นเหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป ชั้นคุณภาพ SS400 ผลิตตามมาตรฐาน มอก.1479-2558 เหล็กเส้นแบนและสี่เหลี่ยมจตุรัส (Flat Bars & Square Bars) เป็นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำรีดร้อน ตามมาตรฐาน มอก.55-2562
- 8.1.5 ลวดตาข่าย (WELD WIRE FABRIC) ตามมาตรฐาน ASTM A185 หรือเทียบเท่า หากไม่ระบุไว้ในแบบ ให้ใช้ ลวดตาข่าย ถักสำเร็จรูปชุบสังกะสีที่เคลือบจตุรัส 1 ½" x 1 ½" ขนาดลวด 3.2 มม.
- 8.1.6 ตะแกรงเหล็กฉีก
- 8.1.7 สลักเกลียว แป้นเกลียวและแหวนรอง (BOLTS, NUTS & WASHERS)
สลักเกลียวกำลังสูง (HIGH TENSION BOLTS) ต้องเป็นไปตาม มอก.หรือ JIS B1180 (F10T) หรือ ASTM 49 สลักเกลียวธรรมดา (COMMON BOLTS) (มอก.291, 171, 258) หรือ JIS B1180
- 8.1.8 ลวดเชื่อม (ELECTRODE) (F4T) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.49-2528 หรือ ASTM A233 CLASS E77XX หากใช้ลวดเชื่อมกำลังสูง จะต้องเป็นไปตาม ASTM A233 CLASS E70XX
- 8.1.9 เหล็กไร้สนิม (STAINLESS STEEL) ให้ใช้ตามมาตรฐาน JIS G3459 เกรด 312 (18-8) หรือ เกรด 304 (18 – 10) ตามที่ระบุในแบบ และลวดเชื่อมต้องใช้ประเภทเดียวกัน
- 8.1.10 สีป้องกันสนิม ให้ใช้สีรองพื้นเหล็ก Red Lead Primer หรือสีรองพื้นเหล็กชุบสังกะสี Zinc Chromate หรือตามระบุในหมวดงานทาสี

8.2 การประกอบและติดตั้ง

ต้องเป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" วสท. 1003-18 ก่อนการประกอบติดตั้งใดๆ ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดคุณสมบัติวัสดุ ชิ้นตัวอย่าง ใบรับรองผลิตภัณฑ์ ผลการทดสอบ แบบใช้งาน (SHOP DRAWING) แสดงรายละเอียดต่างๆ เช่น ความหนา, กว้าง, ยาว ตลอดจนวิธีและขนาดของการเชื่อมต่อ ประกับ หรือยึดและวิธีการยกติดตั้งยึดโยงชั่วคราวให้ผู้ควบคุมงานตรวจอนุมัติก่อน ช่างเชื่อมควรมีการทดสอบความชำนาญทุกคน

- 8.2.1 ให้ประกอบจากในโรงงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ
- 8.2.2 ในเสาที่เป็นเหล็กรูปพรรณซึ่งต่อกับคาน ค.ส.ล. จะต้องเจาะรูไว้ให้เหล็กเสริมในคอนกรีตสอดผ่าน ขอบรูหรือช่องที่คมจะต้องลบมุมให้เรียบปราศจากสะเก็ด ช่องเปิดอื่นๆ นอกเหนือจากรูสกัดเกลียว ต้องเสริมให้แข็งแรง ด้วยการเชื่อมวงแหวนเหล็กติดกับเหล็กโครงสร้างโดยรอบทั้งด้านนอกด้านใน แหวนต้องมีความหนาไม่น้อยกว่าเหล็กโครงสร้าง และมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่าเนื้อที่ช่องว่างที่ถูกเจาะนั้น

- 8.2.3 การตัดต่อท่อเหล็ก การตัดต่อแยกที่นำมาต่อกับท่อใหญ่ ต้องตัดให้มีความโค้งงอ ประคบกันสนิทประสานกันพอดี
- 8.2.4 การตัดเหล็กรูปพรรณจะต้องตัดด้วยเลื่อยหรือไฟที่มีเครื่องมือบังคับตั้งฉากกับผิวเหล็ก และตัดให้ขาดจากกันเลย ห้ามหักงอ และขีดเกลาหรือเจียรเศษเสี้ยนเหล็กให้เรียบร้อยก่อนทำการเชื่อม
- 8.2.5 หากใช้ความร้อนในการตัด การทำให้เหล็กเย็นตัวจะต้องปล่อยให้เย็นลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษเพื่อป้องกันมิให้เหล็กเสียคุณภาพ
- 8.2.6 การติดตั้งแผ่นเหล็กรองรับกับคอนกรีตให้ปรับแนวด้วยลิ้มเหล็ก หลังจากยกติดตั้งแล้วใช้เมอร์ตาชนิดไม่หดตัว ผสมผงเหล็กเป็นมวลรวมอัดได้แผ่นรองรับให้แน่นแล้วตัดขอบลิ้มเหล็กให้เสมอกับขอบแผ่นรองรับ โดยทิ้งส่วนที่เหลือไว้ในที่
- 8.2.7 ข้อต่อแบบเกลียวจะต้องซ่อนเกลียวมิดชิดหลังจากติดตั้งแล้ว

8.3 งานต่อเชื่อมและสลักเกลียว

การเชื่อมเหล็กโครงสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน AWS ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบการต่อหรือเชื่อมให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยที่รอยต่อของเหล็กจะต้องมีกำลังมากกว่าหรือเท่ากับกำลังของเหล็กที่ไม่มีรอยต่อ

- 8.3.1 การต่อเชื่อมโลหะต้องใช้วิธีเชื่อมไฟฟ้า (ELECTRIC ARC WELDING) เท่านั้น รอยต่อเชื่อมต้องเป็นแนวเรียบสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง การประกบ การต่อและยึดเหล็กต่างๆ ต้องทำความสะอาดปราศจากสะเก็ดร้อนตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อม
- 8.3.2 ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดีเพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว และหน่วยแรงตกค้าง (SHRINKAGE STRESS) ในระหว่างกระบวนการเชื่อม หากเป็นไปได้ให้พยายามเชื่อมในแนวราบ
- 8.3.3 การเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางชิ้นส่วนที่จะต้องให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มม.
- 8.3.4 การเชื่อมแบบชน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่ได้ PENETRATION อย่างสมบูรณ์โดยมิให้มีตะกรันซึ่งอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลมมุม หรือ BACKING PLATES ก็ได้
- 8.3.5 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับการต่อความยาวเหล็ก เมื่อวัดโดยเทปเหล็กไม่เกิน 2 มิลลิเมตร
- 8.3.6 การเจาะรูต่างๆ ให้ใช้วิธีเจาะโดยสว่าน หรือวิธีอื่นที่ไม่ทำให้เหล็กเสียกำลัง ห้ามเจาะหรือขยายรูด้วยไฟ รูที่เจาะไว้ไม่ตรงตามแบบให้อุดเต็มด้วยวิธีเชื่อม
- 8.3.7 เส้นผ่าศูนย์กลางของรูที่เจาะต้องโตกว่า เส้นผ่าศูนย์กลางของ BOLT ที่ใช้ไม่เกินนี้

- ANCHOR BOLT	3/16"
- BLACK HIGHTENSILE BOLT	1/16"
- TURNED FITED BOLT	1/100"
- 8.3.8 การยึดด้วยสลักเกลียวทุกแห่งต้องใส่แหวนรองรับสัมผัสผิวเต็มหน้าและขันสกรูจนแน่น
- 8.3.9 ในกรณีที่จำเป็นต้องต่อเหล็กระหว่าง JOINT จะต่อได้เพียงรอยเดียวเท่านั้น โดยใช้เหล็กประกบเสริมตามความเห็นชอบของวิศวกร ส่วนเหล็กที่กลมในกรณีนี้จำเป็นต้องเป็นเหล็กแกน ซึ่งหนาไม่น้อยกว่าเหล็กที่จะนำมาต่อสวมอยู่ภายในรอยต่อ
- 8.3.10 กรณีที่จำเป็นต้องติดตั้งน็อต แหวน และสกรู ผู้รับจ้างจะต้องทำ แม่พิมพ์ระบุไว้ในแบบ

8.4 การตกแต่งทำสีโลหะ

- 8.4.1 ก่อนทาสีบนผิวเหล็ก (ยกเว้นผิวที่เคลือบ/ชุบโลหะ) จะต้องทำความสะอาด ด้วยวิธีพ่นทราย หรือวิธีใช้เครื่องขัด เช่น จานคาร์บอนดัม ฯลฯ และตามด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทราย เพื่อขจัดสะเก็ด SLAG แล้วจึงทาสีกันสนิม ZINC PHOSPHATE หรือ ZINC CHROMATE PRIMER 2 ชั้น ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2x40 microns และทาสีน้ำมัน ทับ 2 ชั้น ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2 x 40 microns ก่อนยกขึ้นติดตั้ง
- 8.4.2 หลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว ให้รีบทาสีรองพื้น/กันสนิม บริเวณรอยต่อเชื่อมต่างๆให้ทั่ว แล้วจึงทาสีน้ำมันทับอีกครั้ง
- 8.4.3 โครงสร้างรอง (Substructure) เช่นรองรับ เกล็ด /ระแนง /Aluminum Composit /Metal Sheet ส่วนที่มองเห็น ให้ทาสีตามที่ตั้งาสนิกระบุ ด้วยกรรมวิธีในข้อ 8.4.1 และ 8.4.2 ส่วนที่มองไม่เห็น ให้ใช้เหล็กตามมาตรฐานในข้อ 7.1.2, 8.1.3 เคลือบสังกะสี Z-80 Pre Galvanized เมื่อเชื่อมขึ้นรูปเสร็จแล้วให้ทาสีแต่งรอยเชื่อมด้วย Cold Galvanizing Compound หรือทา Wash Primer แล้วทับด้วยสีน้ำมัน 2 ชั้น ความหนา 2 x 40 microns
- 8.4.4 เหล็กชุบสังกะสี และส่วนที่ฝังในคอนกรีต ไม่ต้องทาสีใดๆ ยกเว้นรอยต่อเชื่อมภายหลัง
- 8.4.4 ผิวที่ชุบโครเมียมหรือแคดเมียมให้ทำตามมาตรฐาน ASTM

- 8.4.5 การอุดรูให้ใช้แผ่นรอง (BASE METAL) โดยให้อุดเชื่อมทั้งแผ่นรองด้านล่าง เมื่อเย็นตัวแล้วแกะแผ่น SHIM ทั้งหมดออก และเจียรให้เรียบ ขณะอุดถ้าเป็นรูใหญ่กว่า 25 มม. ให่วนเป็นวงหรือ แบบก้นหอยไปเรื่อยๆ จนกว่าจะเต็มรู
- 8.4.6 งานสเตนเลสโซว์ เมื่อเชื่อมเรียบร้อยแล้วจะต้องแต่งผิวหน้าจนเป็นเนื้อเดียวกันและไม่มีตำหนิ

หมวดที่ 9 สนามฟุตบอล, ลู่วิ่ง, สนามเปตอง และสนามฟุตซอล

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือดีตรงตามลักษณะของงานมาทำการก่อสร้างให้ถูกต้องสมบูรณ์ ครบถ้วน ตามรูปแบบรายการก่อสร้าง และตามสัญญาทุกประการ

ก. ขอบเขตของงาน

สนามต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ของสหพันธ์กรีฑานานาชาติ (IAAF), และ/หรือ (FIFA) สำหรับการแข่งขันกีฬาในประเทศ เพื่อให้การก่อสร้างมีความเรียบร้อยและสมบูรณ์ตามรูปแบบมาตรฐานและรายการ ให้ดำเนินการตามวิธีการ ที่กำหนด ตามขอบเขตของงาน ดังต่อไปนี้

1. สนามฟุตบอล พร้อมเสาประตูและตาข่าย 1 สนาม
2. ลู่วิ่ง 300 เมตร รอบสนามฟุตบอล 4 ลู่วิ่ง พร้อมลู่วิ่งทางตรง 4 ลู่วิ่ง
3. สนามฟุตซอลพร้อมเสาประตูและตาข่าย 1 สนาม
4. สนามเปตอง 2 สนาม
5. ระบบระบายน้ำพร้อมบ่อพัก
6. อุปกรณ์ติดตั้งกับพื้นสนาม
7. อุปกรณ์ประกอบประจำสนามตามที่ระบุในรายการ
8. อัจฉริยะ พร้อมหลังคาโครงเหล็ก และหลังคาผ้าใบแรงดึงสูง

ข. การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง การปักผัง และกำหนดระดับพื้นสนาม สนามฟุตบอล, ลู่วิ่ง สนามฟุตซอล และสนามเปตอง

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายโครงการ ขนาด 1.20 x 2.40 ม. และติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน หลังจากลงนามสัญญาจ้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS การวางผังสนามให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ
- ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังรักษาสภาพสนาม ต้นไม้ ถนน อาคารต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เกิดขวางงานก่อสร้าง ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย ตลอดจนการรักษาความสะอาดเรียบร้อยของบริเวณสถานที่
- ผู้รับจ้างจะต้องล้อมย้ายต้นไม้ การโยกย้ายระบบสาธารณูปโภคภายในภายนอก การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม และงานอื่นๆ(ถ้ามี) ที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเอง ทั้งนี้จะต้องขอความเห็นชอบและได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- ในกรณีการดำเนินงานที่กีดขวางการจราจร ระบบระบายน้ำ ตลอดจนงานอื่น ๆ ที่จะก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชุมชนนั้น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ จัดการป้องกันและหาทางแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามเดิมทันที
- การป้องกันภัยอันตรายต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้นแก่บุคคลและทรัพย์สินในบริเวณหน่วยงานและบริเวณข้างเคียงโดยรอบ ซึ่งมีผลมาจากการทำงานการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม ซดใช้ หรือเปลี่ยนใหม่ให้เหมาะสมคงสภาพใช้งานได้ตามเดิม โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างก่อนการวางผัง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของ แผนผังในการดำเนินงาน หากมีปัญหาเรื่องขอบเขตจะต้องเสนอการปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบให้อนุมัติก่อนดำเนินการ
- ทำการตรวจสอบระดับต่าง ๆ และปรับพื้นสนามของแต่ละส่วนตามกรรมวิธีที่กำหนดของงานแต่ละสนาม ก่อนวางผังจะต้องรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ซุดลอกวัชพืชและดินเลน(ถ้ามี)ออกเหลือแต่ผิวดิน ปรับเกรดดินเดิมพร้อมบดอัดแน่นเป็นชั้น ๆ ชั้นหนึ่งหนาไม่เกิน 20 ซม. ด้วยรถบดอัดขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน

1. สนามฟุตบอลปูผิวหญ้าขนาดเล็ก และลู่วิ่งกรีฑา

วิธีการ และขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.1 ก่อนปรับพื้นสนามฟุตบอลและลู่วิ่งกรีฑา ให้ดำเนินการหลังจากที่ได้ก่อสร้างขอบสนามเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่งานใดที่สามารถจะดำเนินการไปได้ก่อน โดยไม่ทำให้เกิดปัญหา หรือขัดขวางการก่อสร้างขอบลู่วิ่ง ก็ให้ดำเนินการได้ทันที
- 1.2 เคลียร์พื้นที่บริเวณสนามให้เหลือแต่ผิวดิน และบดอัดปรับระดับด้วยรถบดอัดขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 ตัน

- 1.3 นำดินร่วนท้องนาที่ปราศจากวัชพืช เศษขยะ อิฐ หิน ไม้ หรือเศษวัสดุอื่น มาถมเสริมผิวปรับระดับจากดินเดิม โดยมีระดับเอียงลาดตามแบบแล้วปรับพื้นให้เรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งสนาม บดอัดด้วยรถบดอัดขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 ตัน บดอัดให้แน่นเป็นชั้น ๆ ละประมาณ 15 - 20 ซม.
 - 1.4 ชั้นบนของสนามใช้ดินร่วนท้องนาผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ ในอัตราส่วนของ ปุ๋ย และดิน 1 : 3 โดยประมาณและคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดี จากนั้นให้ถมปรับระดับชั้นบนของสนามด้วยรถเกรทและบดอัดด้วยรถบดขนาดน้ำหนักประมาณ 1 ตัน และปรับระดับให้เรียบร้อย ตามแบบรูปที่กำหนด ไม่เป็นแอ่งให้น้ำขัง
 - 1.5 เมื่อปรับพื้นสนามเรียบร้อยแล้วให้ปูหญ้าขนาดเล็กตามชั้นตอนดังนี้
 - 1.5.1 หว่านปุ๋ยบนพื้นดินที่ปรับระดับแล้วให้ทั่วถึงด้วยปุ๋ยอินทรีย์ การหว่านปุ๋ยจะหว่านและปูหญ้าไป พร้อมกันก็ได้ หรือจะหว่านในช่วงใดก็ได้ แต่จะต้องหว่านปุ๋ยก่อนปูหญ้า
 - 1.5.2 นำหญ้านวลน้อยที่ได้แฉะเป็นแผ่นมาปูบนพื้นทั้งสนาม โดยหญ้าที่นำมาปูนี้จะต้องมีสภาพแข็งแรง และมีดินหนาพอที่จะทำให้หญ้าจับพื้นสนามไว้อย่างหนาแน่นและเป็นหญ้าเต็มแผ่น
 - 1.5.3 เสร็จแล้วใช้รถบดอัดลูกกลิ้งปรับพื้นสนามหญ้าให้เรียบเสมอกันด้วยรถบดขนาดน้ำหนักไม่เกิน 1 ตัน ชนิดนั่งขับเพื่อมิให้หญ้าเสียหาย
 - 1.5.4 เมื่อหญ้าเรียบร้อยพร้อมปรับระดับแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษา และดูแลสนามหญ้าตลอดเวลาต่อเนื่อง นับจากวันส่งงานงวดสุดท้ายต่อไปเป็นระยะเวลาอีก 2 เดือน
 - 1.6 พื้นที่นอกเหนือจากบริเวณสนามฟุตบอล ที่กำหนดให้เป็นพื้นสนามหญ้า ก็ให้ทำตามกรรมวิธีเดียวกัน
 - 1.7 เสร็จแล้วให้ดำเนินการตีเส้นสนามฟุตบอลขนาด 5" ก่อนที่จะส่งมอบงาน ด้วยรถตีเส้น
- 2. รางน้ำและขอบรอบลูใน ให้ดำเนินการดังนี้**
- ท่อและรางระบายน้ำต่าง ๆ จะต้องวางให้มีความเอียงลาดเพียงพอที่จะทำให้การระบายน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การฝังท่อเพื่อระบายน้ำสู่บ่อพักจะต้องมีความแข็งแรง หากส่วนใดที่มีได้กำหนดในรูปแบบ รายละเอียดวิธีดำเนินการอื่นจะทำให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพ ผู้รับจ้างจะต้องทำตามที่คณะกรรมการตรวจรับงานก่อสร้าง หรือผู้ควบคุมงานสั่งการโดยไม่คิดราคาเพิ่มเติม ทั้งนี้ส่วนใดที่สัมพันธ์กับท่อระบายน้ำของเดิม หรือบ่อพักน้ำของเดิม ถ้าของเดิมเกิดชำรุดเสียหายใช้การไม่ได้ จะต้องจัดการซ่อมแซมปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้อย่างเรียบร้อยแข็งแรง โดยมีรายละเอียดวัสดุดังนี้
- 2.1 รางระบายน้ำรอบใน เป็นรางระบายน้ำพร้อมฝารางสำเร็จรูปตามมาตรฐานของการกีฬาแห่งประเทศไทย ให้ผู้รับจ้างนำเสนอตัวอย่างผลิตภัณฑ์ พร้อมรายละเอียด SHOP DRAWINGS ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
 - 2.2 ท่อระบายน้ำลอดใต้ลู เป็นท่อ ค.ส.ล. ต่อเชื่อมลงบ่อพักรายละเอียดตามแบบ
- 3. ขอบลูนอก-พร้อมขอบกันลานกรีฑากับสนามฟุตบอล ให้ดำเนินการดังนี้**
- ขอบลูนอกและขอบกันลานกรีฑากับสนามฟุตบอลเป็นคั้น ค.ส.ล. ขนาดและตำแหน่งตามแบบ ระดับของขอบบนสุดของขอบคั้นรอบลูนอก เท่ากับของสนามโดยตลอด ระดับของขอบคั้นกันลานกรีฑากับสนามฟุตบอลลาดเอียงตามแบบ และต้องได้แนวตรงหรือโค้งอย่างสม่ำเสมอ รายละเอียดตามแบบ
- 4. พื้นฐานลู-ลานกรีฑา ลาดแอสฟัลติก ให้ดำเนินการดังนี้**
- 4.1 ให้บดอัดพื้นเดิมให้แน่น ปรับให้เรียบได้แนวระดับตามที่กำหนด จากนั้นจึงเริ่มทำชั้นรองพื้นฐาน (SUBBASE COURSE) หนา 15 ซม., ชั้นพื้นฐาน (BASE COURSE) หนา 15 ซม. และชั้นพื้นแอสฟัลต์ หรือพื้นคอนกรีต(ตามที่ระบุในแบบ) ตามลำดับ
 - 4.2 วัสดุพื้นฐานที่ใช้จะต้องมีคุณสมบัติทางวิศวกรรม ตามที่กำหนดไว้ในแบบรายการสัญญา หรือตามรายการมาตรฐานวัสดุที่กำหนดให้
 - 4.3 วัสดุพื้นฐาน ที่ต้องใช้วัสดุหลายประเภทผสมกันต้องใช้วัสดุผสมตามอัตราส่วนที่กำหนดให้ใช้จากผลการทดลองผสมด้วยเครื่องมือกลและวิธีการอันเหมาะสม พร้อมได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่หรือผู้ควบคุมงาน เพื่อให้คุณสมบัติทางวิศวกรรมเป็นไปตามกำหนด
 - 4.4 วัสดุที่อนุญาตให้ใช้แล้ว ต้องนำมาเกลี่ยเป็นชั้นๆ ตามที่แสดงไว้ในแบบรายการสัญญา การเกลี่ยต้องทำเป็นแนวและเป็นชั้นสม่ำเสมอ และบดอัดให้แน่นตามกำหนดที่ละชั้น แต่ละชั้น(หลังการบดอัดแล้ว)ต้องหนาไม่เกิน 0.15 ม. และผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่สามารถทดสอบและรับรองผลการบดอัดแน่นพื้นดังกล่าวได้
 - 4.5 ในระหว่างการบดอัดวัสดุควรจะมี ความชื้นใกล้เคียงตามความชื้นสัมพัทธ์ (OPTIMUM MOISTURE CONTENT) ที่ได้จากผลการทดลอง การบดอัดดินด้วยวิธีการมาตรฐานในห้องทดลอง พื้นฐานแต่ละชั้นต้องบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่าที่

- กำหนดไว้ในแบบและรายการ หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือ เกณฑ์ที่ 95% MODIFIED STANDARD การบดอัดให้กระทำจากริมทั้งสองข้างของขอบลู่วิ่งและกำแพงกันดินเลื่อนเข้าหาศูนย์กลาง และจากระดับต่ำไปหาระดับสูง
- 4.6 เมื่อปรับระดับพื้นฐานและชั้นรองพื้นฐานเรียบร้อยแล้วให้เทคั้น ค.ส.ล.ขอบนอกของลู่วิ่งตามที่กำหนดในรูปแบบ ให้ได้ระดับเสมอกันตามที่กำหนดไว้ในแบบทุกจุด SUBBASE และ BASE COURSE จะต้องแข็งแรงไม่มีการทรุดตัว
- 4.7 ผิวหน้าพื้นฐานลู่วิ่งและลาน ซึ่งได้รับการปรับระดับด้วย รถเกรทเรียบร้อยแล้ว จะต้องตบแต่งให้มี รูปลักษณะตามที่ปรากฏในแบบรูปด้วยรถบดล้อเรียบอีกครั้งหนึ่ง และระดับลาดเอียงจะต้องได้ตามที่กำหนด
- 4.8 พื้นฐานที่บดอัดแน่นถึงระดับที่ต้องการพร้อมตบแต่งได้รูปร่างตามที่กำหนดแล้วจะต้องได้รับการ ตรวจสอบระดับให้แน่นอนอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ระดับที่ตรวจสอบขั้นสุดท้ายจะต้องมีการคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 4 มม.
- 4.9 ในกรณีการทดสอบความแน่นของสนามครั้งแรกไม่ได้เกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนด และเมื่อได้ทำ RECOMPACT ครั้งหนึ่งแล้วให้ทำการทดสอบใหม่ ถ้ายังไม่ได้ความแน่นตามเกณฑ์มาตรฐานให้ตรวจสอบดูว่าวัสดุซึ่งทำพื้นฐานนั้นได้เสียคุณสมบัติไปหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขโดยวิธีส่วนที่เสียคุณสมบัตินั้นออกไปแล้วนำวัสดุที่ดีมาใส่แทน
- 4.10 ในการทำงานให้ทำติดต่อกันเป็นช่วง ๆ นอกจากกรณีที่มีผู้รับจ้างมีเครื่องจักร เครื่องมือในงาน มากกว่า 1 ชุด หรือกรณีจำเป็นทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อน
- 4.11 สำหรับวัสดุพื้นฐาน (หินคลุก) จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
1. ปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ใบไม้ รากไม้ หญ้า ขยะ และสิ่งปฏิกูลอื่น ๆ
 2. เป็นวัสดุเลือกสรรประกอบด้วย เม็ดแข็งแรงและทนทาน มีขนาดคละกันสม่ำเสมอจากใหญ่มาหาเล็ก โดยจะต้องมีส่วนคละของขนาดเม็ดตามตารางหนึ่งตารางใดที่แสดงไว้ (ตาราง A-D สำหรับชั้นรองพื้นฐาน และตาราง A-E สำหรับชั้นพื้นฐาน) และต้องแสดงผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่สามารถเชื่อถือได้

ส่วนผสมของวัสดุ

ขนาดของตะแกรงร่อน	ร้อยละเป็นน้ำหนักของเม็ดที่ผ่านตะแกรง				
	A	B	C	D	E
2"	100	-	-	-	-
1"	-	75-95	100	100	100
3/8"	20-65	40-70	50-85	60-100	-
N _Q 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100
N _Q 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100
N _Q 40	8-20	15-30	25-40	25-45	2-50
N _Q 200	2-8	5-20	5-15	4-20	6-20

3. จะต้องมีจุดความเหลวตัว (LIQUID LIMIT) ไม่เกิน 25% สำหรับวัสดุชั้นพื้นฐาน หรือไม่เกิน 36% สำหรับวัสดุชั้นรองพื้น
 4. จะต้องมีดัชนีของความเหนียว (PLASTCITY INDEX) ไม่เกิน 5 % สำหรับวัสดุ พื้นฐานไม่เกิน 11% สำหรับวัสดุชั้นรองพื้นฐาน
 5. จะต้องมีค่า C.B.R ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดของกรมทางหลวง
 6. มีเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอไม่เกิน 40 สำหรับวัสดุชั้นพื้นฐาน หรือไม่เกิน 60 สำหรับ วัสดุรองชั้นพื้นฐาน
- 4.12 หลังจากทำความสะอาดผิวชั้นพื้นฐาน ปราศจากสิ่งสกปรก และได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานเรียบร้อยแล้วจึงเริ่มดำเนินการทำ PRIME COAT โดยขณะดำเนินการจะต้องไม่มีหมอกและไม่มีฝนตก วัสดุ PRIME COAT ชนิด MC- 30 (ที่อุณหภูมิ 85° F - 190° F) MC- 70 SC 70 (ที่อุณหภูมิ 120 - 215° F) หรือ SS- K (ที่อุณหภูมิ 75 - 130°F) ในอัตรา 0.8-1.4 ลิตร/ตารางเมตร ในกรณี TACK COAT ให้ใช้ RC-70 (ที่อุณหภูมิ 120° F - 215° F) ในอัตรา 0.1 - 0.3 ลิตร/ตารางเมตร หรือ RS - 2K ที่อุณหภูมิปกติผสมน้ำเท่าตัวอัตรา 0.6 ลิตร/ตารางเมตร
- 4.13 การปูลาดและการบดอัด ให้กระทำเป็น 2 ชั้น คือ ชั้น LEVELING COURSE และ WEARING COURSE ภายหลังจาก PAVER ได้ลงวัสดุผิวถนนแล้วให้บดอัดครั้งแรกด้วยรถบดอัดเรียบ น้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน ส่วนอุณหภูมิของแอสฟัลต์ผสมร้อนขณะที่เริ่มบดอัดนี้ ไม่ต่ำกว่า 250° F หลังจากนั้นให้บดอัดด้วยรถบดอัดล้อยาง น้ำหนักประมาณ 10 - 12 ตัน อุณหภูมิขณะบดอัดด้วยล้อยางนี้จะต้องอยู่ระหว่าง 170° F + 15° F เมื่อรถบดอัดด้วยล้อยางได้บดอัดจนได้

ที่แล้ว ให้ใช้รถบดอัดล้อเรียบบดอัดเป็นครั้งสุดท้าย เพื่อลบรอยล้อของรถบดอัดล้ออย่างอีกครั้งหนึ่ง อุณหภูมิขณะบดอัดครั้งสุดท้ายควรอยู่ระหว่าง 140° F + 15° F การบดอัดทุก ขั้นตอนให้กระทำจากกริมเลื่อนเข้าสู่จุดศูนย์กลางและให้รถบดวิ่งทับแนวเดิมประมาณครั้งหนึ่ง การบดอัดจะต้องได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 89% MARSHALL TEST SAMPLE

- 4.14 การปูให้ใช้ PAVER ที่สามารถปูลาดและแต่งให้มีระดับความหนา ความลาดโค้ง และความกว้างตามที่ต้องการได้ โดยผู้ควบคุมที่มีความรู้ความชำนาญการใช้ระบบบังคับต่าง ๆ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ขณะปูจะต้องมีการตรวจสอบความหนาอยู่ตลอดเวลา ถ้ามีสิ่งผิดปกติหรือเกิดการแยกตัวของแอสฟัลท์เกิดขึ้นในขณะทำการปู จะต้องหยุดการทำงานทันที และตรวจสอบว่าเกิดจากสาเหตุใดพร้อมแก้ไขอุปสรรคนั้นให้เรียบร้อยก่อนทำขั้นต่อไป
- 4.15 แอสฟัลต์ผสมร้อนที่กำหนดให้ใช้ในการทำผิวบน (หนา 3 ซม.) นั้น ให้ใช้ตามมาตรฐานกรมทางหลวง และต้องปราศจากคราบ หรือ หยดน้ำมันบนผิวแอสฟัลท์ก่อนเท (SYNTHETIC)

5. การทำลู่วิ่งผิวยางสังเคราะห์ EPDM หนาไม่น้อยกว่า 13 มม.

5.1 คุณสมบัติของวัสดุ

ลู่วิ่งยางสังเคราะห์ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์ ความหนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร มีข้อกำหนดดังนี้

- 5.1.1 พื้นลู่วิ่งยางสังเคราะห์ ได้รับรองมาตรฐาน มอก.2683-2563 ประเภท B
- 5.1.2 วัสดุยางสังเคราะห์โพลียูรีเทน (ชั้น SYNTHETIC) นำซึ้มนผ่านไม้ได้ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน IAAF (International Association of Athletics Federation) หรือ WA (World Athletics) แสดงเอกสารใบรับรอง Product Certificate พร้อมซองเสนอราคา
- 5.1.3 วัสดุโพลียูรีเทน Polyurethane/Epoxy resin Primer ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีค่าโลหะหนักไม่เกินค่ามาตรฐาน ได้รับการรับรองมาตรฐาน Sanitary and Safety Certificate
- 5.1.4 ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับ CERTIFICATE ISO 9001 และ 14001
- 5.1.5 เม็ดยางสังเคราะห์ Ethylene Propylene Diene Monomer (EPDM) ต้องมีคุณสมบัติในการทดสอบดังต่อไปนี้
- ค่าแรงดึง (TENSILE STRENGTH) โดยวิธีทดสอบ EN 12230 ไม่น้อยกว่า 4.0 MPA
 - สามารถยืดออก (ELONGATION AT BREAK) โดยวิธีทดสอบ EN 12230 ได้ไม่น้อยกว่า 400 %
 - ความหนาแน่น (DENSITY) มีค่า 750 -800 g/l
 - ความแข็งของยาง (HARDNESS SHORE) มีค่า 62 – 67 A
 - ทนต่อแสง ยูวี UVA (340 NM) AGEING (9600KJ – 5000 ชม.) โดยวิธีทดสอบ EN 14836 ไม่มีการแตก (NO CRACKING)
 - เม็ดยางสังเคราะห์ (EPDM) สีดำและสีแดงอิฐ ขนาด 1-4 มิลลิเมตร ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐานจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน GREEN INDUSTRY ของกระทรวงอุตสาหกรรม
- 5.1.6 บริษัทฯ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตและผู้เชี่ยวชาญการติดตั้งวัสดุ

5.2 กรรมวิธีการทำงาน

- 5.2.1 การเตรียมผิวแอสฟัลติก ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นคราบสกปรกและน้ำมัน เพื่อช่วยการยึดเกาะกับพื้นสนาม กรณีผิวพื้นคอนกรีตให้ทำการ Shot blast หรือ Grinding Machine ให้ผิวคอนกรีตหยาบ แล้วทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นคราบสกปรกและน้ำมัน
- 5.2.2 เคลือบพื้นชั้นแรกด้วย Polyurethane/Epoxy resin Primer ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) แล้วปล่อยให้แห้งทิ้งไว้ให้แห้งตัว 8-10 ชม.
- 5.2.3 เคลือบพื้นชั้นกลางด้วย 100% solid Polyurethane resin Middle Coat ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) โดยคลุกผสมกับเม็ดยางดำ (ยางพารา) มีปริมาณยางสังเคราะห์ที่เป็นส่วนประกอบของ FDPM ไม่น้อยกว่า 50% แล้วเคลือบเป็นชั้นกลางที่ความหนาประมาณ 10 มม. ปล่อยให้แห้งทิ้งไว้ให้แห้งตัว 8-10 ชม.
- 5.2.4 เคลือบพื้นชั้นบน (Top Coat) ด้วย solid Polyurethane resin 100% ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) ความหนาประมาณ 3 มม. โดยมีส่วนประกอบของเม็ดยาง EPDM สีแดงอิฐ ชนิดที่มีความคงทนต่อสภาวะอากาศและแสง UV ได้ดี มีความปลอดภัยจากสารโลหะหนักตามข้อกำหนดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐาน RoHS และ PAH แล้วปล่อยให้แห้งทิ้งไว้ให้แห้งตัว 8-10 ชม.

5.3 การตีเส้น

การตีเส้นกรีฑาทั้งประเภทลู่วิ่งและลาน และสนามกีฬา (ถ้ามี) ที่ใช้แข่งขัน จะต้องถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐานระดับชาติ และ/หรือระดับนานาชาติของ IAAF และ/หรือ มาตรฐานการกีฬาแห่งประเทศไทย กำหนดทุกประการ เช่น ขนาดเส้น, สีของเส้น, ระยะช่องวิ่ง กำหนดจุดเริ่มต้น จุดหยุดวิ่งผลัด เป็นต้น

5.3.1 สีที่ใช้ต้องเป็นสีที่ใช้ตีเส้นบนลู่วิ่งโดยเฉพาะ มีความทนทาน มีคุณสมบัติเป็น UV-RESISTANT เส้นสนามจะต้องมีความคมและชัดเจน ขอบเป็นแนวตรงหรือโค้งอย่างสม่ำเสมอไม่เอะเอว

5.3.2 การตีเส้นกรีฑาประเภทลู่วิ่งและลาน ต้องได้รับการรับรองจากสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และต้องนำเอกสารการรับรองดังกล่าวมาส่งมอบให้การกีฬาแห่งประเทศไทย ในการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

5.4 การรับประกันคุณภาพ

ผู้รับจ้างจะต้องมีหนังสือรับประกันคุณภาพของ พื้นยาง SYNTHETIC ว่ามีคุณภาพใช้งานได้ดีครบตามคุณสมบัติ และมีความคงทน ทนทานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการ บำรุงรักษา และวิธีการซ่อมแซมความเสียหายเล็กๆ น้อยๆ ที่ผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการเองได้ (ภาษาไทย) ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างพร้อมการส่งงานงวดสุดท้าย

5.5 ระบบระบายน้ำ ให้ดำเนินการตามแบบรูปที่กำหนด

5.6 อุปกรณ์ติดตั้งกับพื้นสนาม

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ติดตั้งตามรูปแบบและมาตรฐาน IAAF

ซึ่งจะต้องถูกต้องตามกฎ หรือกติกาของกีฬาแต่ละประเภท ทั้งนี้ หากแบบรูปจะต้องแก้ไขเพื่อเหตุผลดังกล่าวต้องกระทำโดยทันที การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องมีความคงทนถาวรได้มาตรฐาน ส่วนใดที่ต้องติดตั้งหรือจัดทำโครงสร้างเพื่อเสริมความแข็งแรงต้องทำด้วยความประณีตไม่ทำให้ผิวแอสฟัลติก และพื้นยาง SYNTHETIC เสียหาย

6. สนามฟุตบอล PU Coating Sport Floor (Anti-Slip) กั้นลื่น หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

6.1 การเตรียมพื้นผิวพื้นฐานคอนกรีต

6.1.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กต้องมีความแข็งแรง สามารถรับแรงกด fc' ได้ไม่น้อยกว่า 280 KSC (ทดสอบในสนามด้วย Rebound Hammer) และความชื้นในเนื้อคอนกรีตต้องไม่เกิน 6% มีความหนาตามแบบ

6.1.2 เทปรับระดับขัดเรียบ มีความลาดเอียงลงสู่รางระบายน้ำตามระบุในแบบ หลังจากเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ต้องทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 28 วัน ก่อนทำการเคลือบผิวชั้นแรก

6.1.3 ในกรณีที่พื้นคอนกรีตชำรุด จะต้องทำซ่อมแซมและปรับระดับพื้นผิวด้วย Epoxy Mortar ในกรณีที่มียรอยร้าว จะต้องทำการสกัดรอยร้าวให้เป็นรูป V-Channel และอุดด้วย Epoxy Mortar

6.2 กรรมวิธีการทำงาน

6.2.1 เตรียมพื้นผิวพื้นคอนกรีตด้วยวิธีการ Shot blast หรือ Grinding Machine ให้ผิวคอนกรีตหยาบปราศจากฝุ่น เหมาะสำหรับการยึดเกาะกับพื้นสนาม

6.2.2 เคลือบพื้นชั้นแรกด้วย Polyurethane/Epoxy resin Primer ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) แล้วปล่อยให้แห้งตัว 8-10 ชม.

6.2.3 เคลือบพื้นชั้นกลางด้วย 2-part Polyurethane resin Middle Coat ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) ระบบ Anti-Slip โดยผสมทรายแล้วเคลือบเป็นชั้นกลางที่ความหนา 2 มม. แล้วปล่อยให้แห้งตัว 8-10 ชม.

6.2.4 เคลือบพื้นชั้นบนด้วย 2-part Polyurethane Top Coat (UV Resistance) ชนิดที่มีความคงทนต่อสภาวะอากาศสามารถ มีคุณสมบัติต้านทานต่อแสง UV ได้ดี แล้วปล่อยให้แห้งตัว 8-10 ชม. (สถาปนิก/ผู้ว่าจ้าง กำหนดเฉดสี ก่อนก่อสร้าง)

7. พื้นรอบสนามฟุตบอล PU Coating Sport Floor หนาไม่น้อยกว่า 0.2 มม.

7.1 การเตรียมพื้นฐานคอนกรีต

7.1.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กต้องมีความแข็งแรง สามารถรับแรงกด fc' ได้ไม่น้อยกว่า 280 KSC (ทดสอบในสนามด้วย Rebound Hammer) และความชื้นในเนื้อคอนกรีตต้องไม่เกิน 6% มีความหนาตามแบบ

7.1.2 เทปรับระดับขัดเรียบ มีความลาดเอียงลงสู่รางระบายน้ำตามระบุในแบบ หลังจากเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ต้องทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 28 วัน ก่อนทำการเคลือบผิวชั้นแรก

7.1.3 ในกรณีที่พื้นคอนกรีตชำรุด จะต้องทำซ่อมแซมและปรับระดับพื้นผิวด้วย Epoxy Mortar

ในกรณีที่มีรอยร้าว จะต้องทำการสกัดรอยร้าวให้เป็นรูป V-Channel และอุดด้วย Epoxy Mortar

7.2 กรรมวิธีการทำงาน

- 7.2.1 เตรียมผิวพื้นคอนกรีตด้วยวิธีการ Shot blast หรือ Grinding Machine ให้ผิวคอนกรีตหยาบปราศจากฝุ่น เหมาะสำหรับการยึดเกาะกับพื้นสนาม
- 7.2.2 เคลือบพื้นชั้นแรกด้วย Polyurethane/Epoxy resin Primer ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) แล้วปล่อยให้แห้งตัว 8-10 ชม.
- 7.2.3 เคลือบพื้นชั้นแรกด้วย Polyurethane/Epoxy resin Primer ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (Solvent-free) แล้วปล่อยให้แห้งตัว 8-10 ชม.
- 7.2.4 เคลือบพื้นชั้นบนด้วย 2-part Polyurethane Top Coat (UV resistance) ทั้งหมด 2 ชั้น ชนิดที่มีความคงทนต่อสภาวะอากาศสามารถใช้ติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร มีคุณสมบัติต้านทานต่อแสง UV ได้ดี แล้วปล่อยให้แห้งตัว 8-10 ชม.

8. ข้อกำหนดในการขออนุมัติใช้วัสดุ / อุปกรณ์

8.1 การขออนุมัติใช้วัสดุ

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุและเอกสารรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการดังนี้

- 8.1.1 รายละเอียดคุณลักษณะของวัสดุหลักของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ตลอดจนกรรมวิธีและขั้นตอนการก่อสร้างโดยละเอียดชัดเจน
- 8.1.2 หนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ไม่มีส่วนผสมของสารพิษและสารต้องห้ามต่าง ๆ (แปลเป็นภาษาไทย)
- 8.1.3 สำเนารายงานการทดสอบผลิตภัณฑ์อย่างสังเคราะห์
- 8.1.4 สำเนาใบรับรองผลิตภัณฑ์อย่างสังเคราะห์ของสหพันธ์กรีฑานานาชาติ (IAAF)
- 8.1.5 เอกสารแสดงขั้นตอนการดำเนินการจัดทำสู่อย่างสังเคราะห์จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยละเอียด (แปลเป็นภาษาไทย)

8.2 การจัดส่งตัวอย่าง

- 8.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุ และอุปกรณ์ที่ระบุในแบบรูปรายการละเอียดประกอบแบบ ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อหรือนำเข้าไปในบริเวณงานก่อสร้างได้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล่านั้นขออนุมัติก่อนการใช้งานจริง 30 วัน
- 8.2.2 การตรวจสอบวัสดุที่ขออนุมัตินั้น สถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานจะตรวจสอบหรือทดสอบ เฉพาะเท่าที่จำเป็น ส่วนที่เหลือซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้ให้ถือว่าผู้รับจ้างรับผิดชอบว่าเสนอสั่งที่ถูกต้องเหมาะสม หากปรากฏภายหลังว่ารายละเอียดดังกล่าวมีปัญหาในการใช้งานผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 8.2.3 หากจำเป็น ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง หรือ สถาปนิก / วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน ในการตรวจสอบโรงงานผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ขอเทียบเท่า โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

8.3 การขอเทียบเท่าวัสดุ / อุปกรณ์

ผู้รับจ้างมีสิทธิขอเทียบเท่าเพื่ออนุมัติเลือกใช้วัสดุที่มีชื่อแตกต่างจากที่ระบุไว้ในแบบรูป หรือรายการละเอียดประกอบแบบได้ในหลักการคุณภาพเท่ากันหรือดีกว่า ราคาเท่ากันหรือแพงกว่า ด้วยกรณี ดังต่อไปนี้

- 8.3.1 มีระบุในรายการละเอียดประกอบแบบ “หรือคุณภาพเทียบเท่า” “หรือเทียบเท่า”
- 8.3.2 วัสดุที่ได้ระบุชื่อผลิตภัณฑ์ ไว้ในท้องตลาดมีไม่พอหรือขาดตลาด หรือบริษัทผู้ผลิตเลิกผลิต หรือผลิตไม่ทัน โดยผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารประกอบให้ชัดเจน เช่นหนังสือยืนยันการเลิกผลิตหรือผลิตไม่ทัน และเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคและเปรียบเทียบราคาทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างของสวนสิทธิ์ในการอนุมัติวัสดุรายการเทียบเท่า

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ที่ใช้ ให้เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
ปูนซีเมนต์โครงสร้าง (TYPE 1) (มอก. 15 เล่ม 1-2547)	ตราช้าง	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก.
	ตราพญานาคเขียว	ชลประทานซีเมนต์ บมจ.
	ตราเพชร	ปูนซีเมนต์นครหลวง บมจ.
	หรือเทียบเท่า	
ปูนซีเมนต์แข็งตัวเร็ว (TYPE 3)	ตราเอราวัณ	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก.
	ตราพญานาคแดง	ชลประทานซีเมนต์ บมจ.
	ตราสามเพชร	ปูนซีเมนต์นครหลวง บมจ.
	หรือเทียบเท่า	
ปูนซีเมนต์โครงสร้างทนซัลเฟต (TYPE 5)	ตราช้าง (ทนน้ำทะเล)	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก.
	ตราฉลาม	ชลประทานซีเมนต์ บมจ.
	หรือเทียบเท่า	
น้ำยาผสมคอนกรีตหน่วงเวลา	LOT-RETARD	LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD.
	PLASTIMENT-VZ	SIKA (THAILAND) LIMITED
	VIPRO	VISPACK CO.,LTD.
	หรือเทียบเท่า	
น้ำยาผสมคอนกรีตเร่งเวลา	LOT-ACCEL	LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD.
	PLASTOCRETE-HL	SIKA (THAILAND) LIMITED
	FEBFLOW ACCELERATING	
	FEBSLIP 200	
	หรือเทียบเท่า	
NON SHRINK GROUT	SIKA GROUT	SIKA (THAILAND) LIMITED
	UA GROUT	UNION ASSOCIATES CO.,LTD.
	FEBEXPAN	
	LOT GROUT	LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD.
	CROCODILE MULTI PUPOSE GROUT	จระเข้ คอร์ปอเรชั่น บจก.
	TOA NONSHRINK GROUT	ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) บจก.
	หรือเทียบเท่า	
CONCRETE REPAIR EPOXY	LOTUS EPOXY	LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD.
	SIKADUR	SIKA (THAILAND) LIMITED
	EPOMOR 2001	UNION ASSOCIATES CO.,LTD.
	FEBWELD	
	หรือเทียบเท่า	
EPOXY งานโครงสร้าง ยึดทุกเหล็ก / Anchorage / เหล็กเส้น	HILTI RE500	
	หรือเทียบเท่า	
กับคอนกรีต ด้วยวิธีเจาะเสียบ น้ำยาผสมคอนกรีตกันซึม	COLEMANOID NO.1	UNION ASSOCIATES CO.,LTD.
	LOTPROOF	LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD.
	PLASTOCRETE	SIKA (THAILAND) LIMITED
	CROCODILE ADMIX PROOF	จระเข้ คอร์ปอเรชั่น บจก.
	หรือเทียบเท่า	
น้ำยาประสานคอนกรีตปูนทราย	UA BONDCRETE	UNION ASSOCIATES CO.,LTD.
	LOTBOND	LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD.
	SIKA	SIKA (THAILAND) LIMITED
	CROCODILE LATEX	จระเข้ คอร์ปอเรชั่น บจก.
	TOA SUPERBOND	
	หรือเทียบเท่า	

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ให้ เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
พื้น POST TENSION	CPAC CPOST POSTTEN PBL หรือเทียบเท่า	ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง บจก.
ปูนซีเมนต์ ผสมก่อ/ฉาบ อิฐมวล/อิฐบล็อก	ตราเสือซีเมนต์ ก่อ ฉาบ เท ตรานกอินทรี ก่อทั่วไป ตราที่ฟี่ไอ ก่อทั่วไป หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก. ปูนซีเมนต์นครหลวง บมจ. ที่ฟี่ไอ โพลีน บมจ.
ปูนซีเมนต์ก่ออิฐมวลเบา	ตราเสือมอร์ตาร์ /ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปก่ออิฐมวลเบา ตรานกอินทรี ก่ออิฐมวลเบา ตราที่ฟี่ไอ ก่ออิฐมวลเบา หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก. ปูนซีเมนต์นครหลวง บมจ. ที่ฟี่ไอ โพลีน บมจ.
ปูนฉาบสำเร็จรูปผนังอิฐมวล/อิฐบล็อก (ฉาบหยาบและฉาบละเอียด)	ตราเสือมอร์ตาร์ /ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปฉาบทั่วไป ตรานกอินทรี ตราที่ฟี่ไอ หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก. ปูนซีเมนต์นครหลวง บมจ. ที่ฟี่ไอ โพลีน บมจ.
ปูนฉาบสำเร็จรูปผนังมวลเบา	ตราเสือมอร์ตาร์ /ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปฉาบอิฐมวลเบา ตรานกอินทรีอิฐมวลเบา ตราที่ฟี่ไอ M210 หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก. ปูนซีเมนต์นครหลวง บมจ. ที่ฟี่ไอ โพลีน บมจ.
ปูนฉาบสำเร็จรูปผนังคอนกรีต	ตราเสือมอร์ตาร์ / ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปฉาบผิวคอนกรีต ตรานกอินทรี ตราที่ฟี่ไอ M250 หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก. ปูนซีเมนต์นครหลวง บมจ. ที่ฟี่ไอ โพลีน บมจ.
ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปก่อทั่วไป อิฐมวล/อิฐบล็อก	ตราเสือมอร์ตาร์ /ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปก่อทั่วไป หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก.
ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปก่ออิฐมวลเบา	ตราเสือมอร์ตาร์ /ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปก่ออิฐมวลเบา หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก.
สารเคมีผสมปูนฉาบ	COLEMANOID SUPER 5 LOT-AIR SIKA FERMIX SUPER-X หรือเทียบเท่า	UNION ASSOCIATES CO.,LTD. LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD. SIKA (THAILAND) LIMITED
ปูนฉาบชนิดผิวบาง (SKIM COAT)	ตราเสือ มอร์ตาร์ /สกินโคท ฉาบแต่ง- ผิวเรียบเนียนพิเศษ สีเทา FINE COAT LANKO 101 CROCODILE SKIMCOAT TOA SKIMCOAT หรือเทียบเท่า	เอสซีจี ซีเมนต์ บจก. SIKA (THAILAND) LIMITED DAVCO CONSTRUCTION METHERIALS (THAILAND) จระเข้ คอร์ปอเรชั่น บจก. ทีโอเอ เท็นท์ (ประเทศไทย) บจก.

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ให้ เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
POLYURETHANE FLOORING (SELF-LEVELING)เคลือบพื้นคสล.ผิวแกร่ง	SIKA FLOOR	SIKA (THAILAND) LIMITED
	หรือเทียบเท่า	
กันซึมทาพื้นคดฝ้า, กันสาด คสล. PURE POLYURETHANE	UNAROOFDEX-PU SIKALASTIC-630 AQUAKOTE PW TOA PU WATERPROOF XANDER URETHANE SEAL 190	UNION ASSOCIATES CO.,LTD. SIKA (THAILAND) LIMITED ZILLION INNOVATION CO.,LTD. ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) บจก.
	หรือเทียบเท่า	
คอนกรีต/อิฐมวลเบา	Q-CON SMART BLOCK SUPER BLOCK THAICON	
	หรือเทียบเท่า	
คอนกรีตบล็อกน้ำหนักเบา	EKOBLOK SS SB	
	หรือเทียบเท่า	
WALL PANEL น้ำหนักเบา	Q-CON S-WALL	
	หรือเทียบเท่า	
อิฐแก้ว (GLASS BLOCK)	ข้างแก้ว BG SOLARIS	บางกอกคริสตัล บจก. บางกอกกล๊าส บจก. บุญนิรมิต บจก.
	หรือเทียบเท่า	
กระเบื้องเซรามิกทั่วไป HOMOGENEOUS GRANITO TILE และ PORCELAINE CLAY	COTTO DURAGRES CAMPANA CEGRES MARAZZI CASA ROCCA LOTUS GRANITO TOA TILE	เซรามิคอุตสาหกรรมไทย บจก. สทโมเสคอุตสาหกรรม บมจ. ไทย-เยอรมัน เซรามิค อินดัสทรี บจก. T.T CERAMIC CO.,LTD. ON SQUARE LOTUS CONSTRUCTION CHEMICAL CO.,LTD.
	หรือเทียบเท่า	
กระเบื้องเซรามิก ชนิด GRANITE TILE	BEZEN KENZAI TOA TILE	บีเซน โปรดักส์ บจก. เคนไซเซรามิกส์ อินดัสทรี บจก.
	หรือเทียบเท่า	
กาวยซีเมนต์และยาแนวกระเบื้อง	เสือ WEBBER DAVCO จระเข้ COTTO TOA	สยามมอร์ตาร์ บจก. เซนต์-โกเมน เวเบอร์ บจก. พาเร็กซ์เดฟโก้ บจก. จระเข้ คอร์ปอเรชั่น บจก. เซรามิคอุตสาหกรรมไทย บจก. ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) บจก.
	หรือเทียบเท่า	
หินอ่อน, หินแกรนิต		บุญถาวรหินอ่อน บจก. เจ้าพระยาหินอ่อนและแกรนิต ธนาคมหินอ่อนและแกรนิต เอเชีย มาร์เบิล บจก. หรือเทียบเท่า

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุเกณฑ์ใช้ ให้เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
งานพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย STAMPED CONCRETE	INNOCRETE PHUMISCAPE STONE BUILD TOP CRETE หรือเทียบเท่า	อินโนกรีต บจก. ภูมิสเคป บจก. สโตนบิลด์ บจก. TOP CRETE MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
บล็อกปูถนน/คันทันขอบ ทางสำเร็จรูป		ปูนซีเมนต์ไทย บมจ. ไทยอินเตอร์บล็อก หรือเทียบเท่า
หลังคาและผนังเหล็กรีดลอนเคลือบสี	SPRIT BLUESCOPE LUCKY SANKO หรือเทียบเท่า	SP GROUP เอ็นเอส บลูสโคป (ประเทศไทย) บจก. สยามสตีล เซอร์วิสเซ็นเตอร์ บมจ. PREMIER PRODUCTS CO.,LTD.
หลังคาผ้าใบแรงดึงสูง (HIGH TENSION MEMBRANE PVC COATED FABRIC) รับประกันคุณภาพความทนทานไม่ต่ำกว่า 10 ปี		สลิมเทค บจก. ดีแอนด์ดี คอร์ปอเรชั่น บจก. อี-ฟอร์-ยู บจก. หรือเทียบเท่า
ฉนวนใยแก้ว (FIBERGLASS) กันความร้อน/กันเสียง/ซับเสียง	ตราช้าง MICROFIBER GREEN WALL SPG CELLUMAX หรือเทียบเท่า	สยามไฟเบอร์กลาส บจก. ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม บจก. เพื่อนวัสดุ บจก. SP Group CELLUMAX INTERNATIONAL Co.,Ltd.
ฉนวนใยหิน MINERAL WOOL INSULATION กันไฟ/ความร้อน/กันเสียง/ซับเสียง	ROCK WOOL CSR หรือเทียบเท่า	ร็อกวูล (ประเทศไทย) บจก. ทีอ็อป อินซูเลชั่น แอนด์ เทรดิง บจก. เอ็นเอส อินซูเลชั่น แอนด์ เคมิคอล บจก. อาร์เจ อินเตอร์เนชั่นแนล บจก.
โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี (มอก.863-2532)	PROLINE ตราช้าง GYPROC ML 50A SCL TOA หรือเทียบเท่า	สยามอุตสาหกรรมยีปซั่ม บจก. ไทยผลิตภัณฑ์ยีปซั่ม บมจ. เอสซีแอล โซลูชั่น บจก. ทีโอเอ แพ้นท์ (ประเทศไทย) บจก.
ทีบาร์เหล็กชุบสี	ตราช้าง GYPROC GIRD 38 SCL TOA หรือเทียบเท่า	สยามอุตสาหกรรมยีปซั่ม บจก. ไทยผลิตภัณฑ์ยีปซั่ม บมจ. เอสซีแอล โซลูชั่น บจก. ทีโอเอ แพ้นท์ (ประเทศไทย) บจก.
ยีปซั่มบอร์ด	ตราช้าง GYPROC SCL TOA หรือเทียบเท่า	สยามอุตสาหกรรมยีปซั่ม บจก. ไทยผลิตภัณฑ์ยีปซั่ม บมจ. เอสซีแอล โซลูชั่น บจก. ทีโอเอ แพ้นท์ (ประเทศไทย) บจก.
ฝ้าอลูมิเนียมเคลือบสี ชนิด GRID, STRIP, PANEL	FOUR STARS FAME LINE LUXALON SPALCO หรือเทียบเท่า	MVP FOUR STARS CO.,LTD. เฟมไลน์ โปรดักส์ บจก. HUNTER DUGLAS CO.,LTD. สุรพาณิชย์ อลูมิเนียม บจก.

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ที่ใช้ ให้เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
แผ่น ALUMINIUM COMPOSITE หนา 4 มม. ชนิดไส้กันไฟลาม FR	ALPOLIC	B.F.M Co.,Ltd.
	ALUCOBOND	จีคอนส์ (ประเทศไทย) บจก.
	ALCOPANEL	เด็ยวอง สิลม บจก.
	REYNOBOND	แสงเจริญเทคโนโลยีอุตสาหกรรม บจก.
	KNAUF by Euromax	FAMELINE PRODUCT Co.,Ltd.
	AATIS by Noullis	เอ็ม เอ็น ไชย คอร์ปอเรชั่น บจก.
ไม้อัดและประตูไม้อัด (มอก 192-2549)	ALUTECH	BITEC ENTERPRISE CO.,LTD.
	หรือเทียบเท่า	
	เมโทร พานเนล	ซี พลัส เทรดิง บจก.
	ไม้อัด ทราลิงท์	แพน อินดัสเตรียล โปรดักส์ บจก.
แผ่นไม้สังเคราะห์ FIBER CEMENT BOARD	สามชัย พนา	สามชัย พนา บจก.
	หรือเทียบเท่า	ชั้นพาราเทค บจก.
	SMART BOARD	
	SHERA	
พื้นไม้สังเคราะห์ (WPC)	CONWOOD	
	หรือเทียบเท่า	
	New Tech Wood	KS.WOOD CO.,LTD.
	BIO WOOD	
กาวยางติดแผ่นลามิเนต	PLASWOOD	
	VP WOOD	
	หรือเทียบเท่า	
	BLACK BURRY	
ประตูม้วน เหล็ก, สแตนเลส	DUNLOP ฉลากแดง	ดันลอป แอดฮิซีฟส์(ประเทศไทย) บจก.
	หรือเทียบเท่า	
	BS	บางกอกชัตเตอร์ บจก.
	THAI SHUTTER	ไทยโรลลิ่งชัตเตอร์ บจก.
ประตู/ผนังกันห้องน้ำสำเร็จรูป แกนกลาง PU FOAM บุผิว HPL	CKO	รุ่งเจริญสตีลเวอร์ค บจก.
	PP	พี.พี.อินเตอร์ กรุ๊ป บจก.
	SMC	ชั้นเม็ททัล บจก.
	หรือเทียบเท่า	
กรอบบาน และวงกบ ประตู / หน้าต่างอลูมิเนียม	WILLY	เวลคราฟท์ โปรดักส์ บจก.
	DOLPHIN	Dolphin Toilet Partition Co.,Ltd.
	VALOR	ศุภริช บจก.
	ELITE	อีลิท ทอยเล็ท พาดิชั่น บจก.
หรือเทียบเท่า		
	SCHIMMER METAL STANDARD,	
	TOSTEM THAI	
	MUANGTHONG ALUMINIUM	
หรือเทียบเท่า	NIKKEI THAI	
	ALMET THAI	
	UNION METAL	
	หรือเทียบเท่า	

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ที่ใช้ ให้เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
กระจกใส, กระจกฝ้า, กระจกลวดลาย กระจกสีเขียวตัดแสง (GREEN TINTED) กระจกเงา		THAI ASAHI Co.,Ltd. SIAM GUARDIAN BG FLOAT GLASS Co.,Ltd. หรือเทียบเท่า
แถบใยสังเคราะห์กันอากาศ (MOHAIR)	SANTO PRENE ของ USA. SCHLEGEL ของ USA. BULE LINE หรือเทียบเท่า	
BACKING ROD ชนิดโพลีเอทิลีน-อลูมิเนียม	MIC-CELL (BACKER ROD) INOAC NIPPON FOAM หรือเทียบเท่า	
ยางอัดกระจก NEOPRENE/SANTOPRENE/EPDM		OPANAYIKUL SOMBOON & S.P. RUBBER PONGPARA POLYMER หรือเทียบเท่า
พุกพลาสติกสำหรับประตุน้ำต่าง อลูมิเนียม	U-PAT FISCHER LIMA หรือเทียบเท่า	
WEATHER SEAL SILICONE SEALANT	DOWSIL DC 791 SIKASIL WS 305 CN MOMENTIVE GE SCS 2000 หรือเทียบเท่า	กรุงเทพ (เจ แอนด์ แอล) บจก. แสงเจริญพัฒนาเอ็นเตอร์ไพรส์ บจก. จีคอนส์ (ประเทศไทย) บจก.
STRUCTURAL SILICONE SEALANT (1 PART) (สำหรับ AL ประกอบในสนาม)	DOWSIL DC 795 SIKASIL SG 20 MOMENTIVE GE SSG 4000 หรือเทียบเท่า	กรุงเทพ (เจ แอนด์ แอล) บจก. แสงเจริญพัฒนาเอ็นเตอร์ไพรส์ บจก. จีคอนส์ (ประเทศไทย) บจก.
POLYURETHANE SEALANT (ยารอยต่อวงกบ ALกับผนังปูนภายใน) ทาสีทับได้	SIKAHYFLEX 160 TREMFLX 25 MASTERSEAL NP1 NITOSEAL PU 40 หรือเทียบเท่า	
ชุดมือจับประตูอลูมิเนียม PULL HANDLE	V V P VBH ARMACK HAFELE WINMA H-ONE CENZA หรือเทียบเท่า	วีวีพี มาร์เก็ตติ้ง บจก. เฮเฟล (ประเทศไทย) บจก. ทูเดย์ สไตล์ 2100 บจก.
มือจับพร้อมกลอนหน้าต่างบานเปิด และ บานกระทุ้งอลูมิเนียม (CAM HANDLE)	TRUTH INTERLOCK CENZA ARMACK หรือเทียบเท่า	

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ที่ใช้ ให้เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
กลอนประตูบานเลื่อนอลูมิเนียม พร้อมมือจับลอย	ARMACK	
	CENZA	
	HUSZA	
	หรือเทียบเท่า	
กลอนหน้าต่างบานเลื่อนอลูมิเนียม พร้อมมือจับชนิดฝัง (FLUSH BOLT)	ARMACK	
	CENZA	
	HUSZA	
	V V P	
	SOLEX	
	RELIANCE	
	LOX	
หรือเทียบเท่า		
DOOR CLOSER ประตูบานเลื่อน (AUTO TURN) (บานอลูมิเนียมและบานไม้)	HAFELE	
	NITTO	
	DAIKEN	
	SKULTHAI	
	หรือเทียบเท่า	
ชุดล้อเลื่อนประตู และ หน้าต่างบานเลื่อนอลูมิเนียม	GET-ON	
	CENZA	
	V V P	
	DELMAR	
	ARMACK	
	หรือเทียบเท่า	
FRICTION HINGE และ SUPPORTING ARM (อุปกรณ์บานพับ)	ANDERBERG	
	VBH	
	LOX	
	CENZA	
	ARMACK	
	หรือเทียบเท่า	
กุญแจประตูสวิง DEAD LOCK (บานอลูมิเนียม)	ADAMS RITE	
	SHOWA	
	LOX	
	CENZA	
	GU	
	SKULTHAI	
หรือเทียบเท่า		
DOOR CLOSER ประตูบานเปิด (บานไม้/เหล็ก/อลูมิเนียม)	DAIHATSU	
	DORMA	
	LOCKWOOD	
	EZ-SET	
	V V P	
	GEZE	
	HAFELE	
	RYOBI	
	NEWSTAR	
	SKULTHAI	
หรือเทียบเท่า		

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ให้ เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
รางเลื่อนชนิดแขวน (บานไม้/เหล็ก)	HAFELE	เฮเฟล (ประเทศไทย) บจก.
	HENDERSON	หลุยส์ ดี.เลียวโนเวนส์ (ประเทศไทย) บจก.
	V V P	
	CENZA	
	ARMACK	
	STANLEY	ฮาคอน บจก.
บานพับ BUTTERFLY HINGE (บานไม้)	ARMACK	
	V V P	วีวีพี มาร์เก็ตติ้ง บจก.
	CENZA	
	555	
	HAFELE	เฮเฟล (ประเทศไทย) บจก.
	MONOLIGHT	
	STANLEY	
	SCL	
	LOCKWOOD	
	หรือเทียบเท่า	
DOOR GUARD (บานไม้/บานเหล็ก)	ARMACK	
	V V P	วีวีพี มาร์เก็ตติ้ง บจก.
	COLT	
	HAFELE	เฮเฟล (ประเทศไทย) บจก.
	CENZA	
	หรือเทียบเท่า	
กุญแจ MORTISE LOCK (ประตูบานไม้/เหล็ก)	SCHLAGE	สกลไทย บจก.
	EVERSEF	TIME MAX Co.,Ltd.
	GU	
	HAFELE	
	COLT	
	MIWA	ทูเดย์ สไตล์ 2100 บจก.
	LOCKWOOD	อัสซ่า อะบลอย (ประเทศไทย) บจก.
	CENZA	
	หรือเทียบเท่า	
กุญแจบานเปิดช่องท่อ ENGINEERING KEY (บานไม้/เหล็ก)	ARMACK	
	V V P	
	GU	
	HAFELE	
	VBH	
	LOCKWOOD	
	CENZA	
	หรือเทียบเท่า	
สุขภัณฑ์	COTTO	SIAM SANITARY WARE INDUSTRY CO.,LTD.
	AMERICAN STANDARD	AMERICAN STANDARD SANITARYWARE (THAILAND)
	TOTO	TOTO MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
	SANA	SANMART CO.,LTD.
	NAHM	NAHM SANITARYWARE CO.,LTD.
	KOHLER	KOHLER (THAILAND) PLUBIC CO.,LTD.
	หรือเทียบเท่า	

หมวดที่ 10 รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ถ้าในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุปรุภัณฑ์ที่ใช้ ให้เลือกจากรายการต่อไปนี้

รายการวัสดุที่กำหนดให้ใช้

ชนิด	ชื่อผลิตภัณฑ์/ตรา/ชนิด	ผู้ผลิต/ผู้แทนจำหน่าย/ผู้ติดตั้ง
สีทาภายนอก 100% PURE ACRYLIC EMULSION (PREMIUM GRADE)	SHIELD-1 NANO (Ext.)	ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ.
	PERMOSHIELD	บริติช เพ้นท์ส บจก.
	JOTASHIELD ANTIFADE	โจตันไทย บจก.
	TRIPPLE SHIELD	นิปปอนเพนท์ เคคโคเรทท์ โคทติ้ง (ประเทศไทย) บจก.
	BEGER SYNOTEX SHIELD	เบเยอร์ บจก.
	DELTA SHIELD 4D หรือเทียบเท่า	เดลต้า เพ้นท์ จำกัด(มหาชน)
สีทาภายใน ผืนผ้าเพดาน ชนิดด้าน (NORMAL GRADE)	TOA 4 SEASONS (INTERIOR)	ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ.
	EXTRAPAM EXTRAMATT	บริติช เพ้นท์ส บจก.
	STRAX EASY CLEAN	โจตันไทย บจก.
	HYBRID SHIELD	นิปปอนเพนท์ เคคโคเรทท์ โคทติ้ง (ประเทศไทย) บจก.
	CAPTAIN LONGLIFE (INTERIOR)	กัปตัน โคทติ้ง บจก.
	ICI SUPERCOTE (INTERIOR)	อิคโซ โนเบล เพ้นท์ส (ประเทศไทย) บจก.
	BEGER COOL ALL PLUS (INTERIOR)	เบเยอร์ บจก.
	สีทาผ้า DELTA DELTECH PLUS หรือเทียบเท่า	เดลต้า เพ้นท์ จำกัด(มหาชน)
สีน้ำมัน ทาโลหะและไม้	TOA GLIPTON	ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) บมจ.
	PAMMASTIC SUPERGLOSS	บริติช เพ้นท์ส บจก.
	JOTUN GARDEX	โจตันไทย บจก.
	BODELAC	นิปปอนเพนท์ เคคโคเรทท์ โคทติ้ง (ประเทศไทย) บจก.
	CAPTAIN HIGH GLOSS ENAMEL	กัปตัน โคทติ้ง บจก.
	DULUX GLOSS FINISH	อิคโซ โนเบล เพ้นท์ส (ประเทศไทย) บจก.
	BEGER SHIELD ENAMEL	เบเยอร์ บจก.
	DELTA HIGH GROSS ENAMEL หรือเทียบเท่า	เดลต้า เพ้นท์ จำกัด(มหาชน)
น้ำยาเคมีกำจัดปลวก	ALPHACYPERMETHRIN	ALPHACYPERMETHRIN MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
	IMIDACLOPRID	IMIDACLOPRID MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
	BIFENTHRIN	BIFENTHRIN MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
	หรือเทียบเท่า	
เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน และรีดเย็น		เหล็กสยามยามาโตะ บจก.
		แปซิฟิกไพพ์ฟับลิค บจก.
		สามชัย สตีล อินดัสทรี บมจ.
		หรือเทียบเท่า
สี PU เคลือบ/ทา สนามฟุตบอล		A.M. Engineering & Supplies Co.,Ltd.
		Groupmech Corporation Ltd.
		สปอร์ต แอท อีสต์ บจก.
		กราส วิชั่น บจก. หรือเทียบเท่า
ลู่วิ่งยางสังเคราะห์ EDPM หนาไม่น้อยกว่า 13 มม. SYNTHETIC SURFACE POLYURETHANE		A.M. Engineering & Supplies Co.,Ltd.
		Groupmech Corporation Ltd.
		สปอร์ต แอท อีสต์ บจก.
		กราส วิชั่น บจก. หรือเทียบเท่า