



รายการประกอบแบบ

ก่อสร้างระบบสำรองน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ในการเกษตร
ภายในมหาวิทยาลัย

ตำบล หนองหาร อำเภอ สันทราย จังหวัด เชียงใหม่

จัดทำโดย

Good space

78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140
โทรศัพท์ 053-212606
78 Moo 1, T. Chomphoo, A. Saraphi, Chiangmai 50140
Tel. 053-212600 , www.goodspace.co.th



ลักษณะของโครงการ

โครงการก่อสร้างระบบสำรองน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ในการเกษตรภายในมหาวิทยาลัย

ตำบล หนองหาร อำเภอ สันทราย จังหวัด เชียงใหม่

ประกอบด้วยงานดังต่อไปนี้

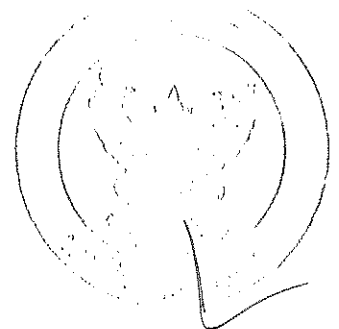
1. งานรื้อถอนและปรับพื้นที่
2. งานย้ายต้นไม้
3. งานระบบท่อภายในระบบบำบัด
4. งานระบบสระน้ำปลูกพืช (Constructed Wetland) 9 สระ
5. งานรางน้ำ คสล.
6. งานปอพักน้ำ
7. งานระบบถังตกตะกอน
8. งานระบบเก็บน้ำบนดิน 1000 ลบม. คสล.
9. งานโรงปั้มน้ำ
10. งานระบบถังสูงในการส่งจ่ายน้ำด้วยแรงดันขนาดไม่น้อยกว่า 120 ลบ.ม. และสูงไม่น้อยกว่า 30 ม.
11. งานระบบท่อHDPE หลักส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกครอบคลุมพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 800 ไร่
12. งานรั้วคอนกรีต คสล.
13. งานรื้อถอนและติดตั้ง โคมไฟแสงสว่าง
14. งานเทพื้นงานบำบัด
15. งานท่อระบายน้ำใต้ดิน (โครงการขยะ)
16. งานโรงไล่เห็บ
17. งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์
18. งานติดตั้งตู้ MDB และสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำ
19. งานห้องประชุม
20. งานห้องรับประทานอาหาร
21. งานปรับปรุงโรงจอดรถกลางแจ้ง



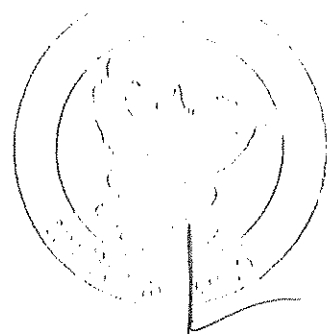
สารบัญ

หน้า

1. รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	1 - 46
2. รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง	47 - 88
3. รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า	89 - 91
4. รายการประกอบแบบงานสุขาภิบาล	92 - 175
5. รายการประกอบแบบงานครุภัณฑ์	176 - 209
6. ข้อกำหนดในการก่อสร้างอื่น ๆ	210 - 218



รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม



หมวดที่ 1 : ข้อกำหนด และขอบเขตของโครงการ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ มีความประสงค์จะทำการประกวดราคาเพื่อจ้างเหมาก่อสร้าง อาคาร หอพัก นักศึกษาพร้อมครุภัณฑ์ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีขอบเขตของงาน (Scope of Works) ข้อกำหนดและเงื่อนไขทั่วไป (Term of Reference and General Conditions) ดังรายละเอียดที่จะกล่าวถึงต่อไป

วัตถุประสงค์หลักของการก่อสร้างข้างต้น เพื่อให้ได้ผลงานการก่อสร้างทั้งหมดที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพดี มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ มีความมั่นคงถาวร มีฝีมือการทำงานที่ประณีตละเอียด และมีความถูกต้องตามหลักวิชาการช่างที่ดี

1. ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตงานก่อสร้างอาคารหอพักนักศึกษาพร้อมครุภัณฑ์) ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ตามรูปแบบ เอกสาร ประกวดราคา รวมทั้งแบบรูปเอกสารซึ่งอาจจะมีการเพิ่มเติมในภายหลัง ประกอบด้วย

- งานสถาปัตยกรรม
- งานวิศวกรรมโครงสร้าง
- งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า และสื่อสาร
- งานวิศวกรรมระบบสุขาภิบาลและระบบป้องกันอัคคีภัย
- งานวิศวกรรมเครื่องกล และระบบปรับอากาศ

2. นิยาม สถาบันมาตรฐาน สถาบันตรวจสอบ

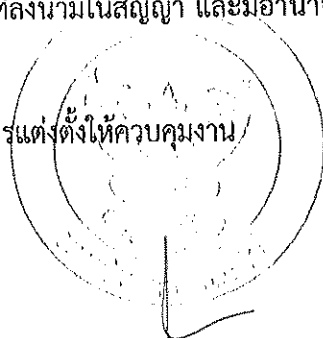
2.1 คำนาม คำสรพนามที่ปรากฏในสัญญาและเงื่อนไขแห่งสัญญาจ้างเหมางานอาคาร รายการก่อสร้างและเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญาให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะมีการระบุเฉพาะไว้เป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในเงื่อนไขแห่งสัญญานี้

เจ้าของโครงการ

หมายถึง เจ้าของงานก่อสร้างโครงการนี้ตามที่ลงนามในสัญญา และมีอำนาจตามที่ระบุในสัญญา

ผู้คุมงาน

หมายถึง ผู้แทนของเจ้าของโครงการที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน



ผู้รับจ้าง	หมายถึง นิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับเจ้าของโครงการ รวมทั้งตัวแทนและลูกจ้างของผู้รับจ้าง
งานก่อสร้าง	หมายถึง งานต่างๆ ที่ระบุในแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
แบบก่อสร้าง	หมายถึง แบบก่อสร้างทั้งหมดที่มีประกอบในการทำสัญญาจ้างเหมา และแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และเพิ่มเติมโดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานแล้ว
รายการก่อสร้าง	หมายถึง ข้อความ และรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิค และข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างที่มีปรากฏ หรือไม่มี ปรากฏในแบบก่อสร้างตามสัญญานี้
การอนุมัติ	หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร

2.2 สถาบันมาตรฐาน

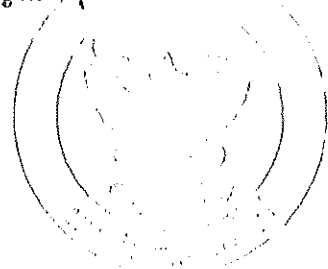
มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ ให้ถือมาตรฐาน ฉบับล่าสุดของสถาบันดังต่อไปนี้

1. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
2. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
3. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM)
4. AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI)
5. AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS)
6. BRITISH STANDARD (BS)
7. มาตรฐานอื่นๆ ที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง หรือในแบบก่อสร้าง

2.3 สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างตามสัญญานี้ อนุมัติให้ทดสอบในสถาบัน ต่อไปนี้

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้



3. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตภาคพายัพ

4. สถาบันอื่นๆ ที่ผู้คุมงานเห็นชอบ

3. การสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียงจนทราบเป็นที่พอใจแล้ว ถึงลักษณะสภาพทั่วไป ทั้งระดับพื้นดิน และขอบเขตสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่มีอยู่ สิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลาย ทั้งบนดินและใต้ดิน สิ่งที่ต้องระวังรักษาไว้ ตลอดจนเส้นทางเข้าออก การขนส่งวัสดุสิ่งของ และคนงาน ซึ่งเจ้าของโครงการจะเป็นผู้กำหนดให้ รวมทั้งข้อมูลอื่นๆ ที่อาจกระทบกระเทือนการทำงานก่อสร้างนี้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

4. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีโรงงาน โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ในสถานที่ก่อสร้าง เพื่อเก็บและป้องกันความเสียหายของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิด ให้เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ

4.2 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีสำนักงานชั่วคราวสำหรับผู้คุมงาน ขนาดพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 50 ตร.ม. ประกอบด้วยระบบปรับอากาศ ระบบโทรศัพท์ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ห้องน้ำ-ส้วม และอุปกรณ์ประกอบสำนักงานที่จำเป็น รวมทั้งจัดพนักงานดูแลทำความสะอาดเป็นประจำ

4.3 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ-ส้วม และสาธารณูปโภคที่จำเป็นเพียงพอในบริเวณที่เจ้าของโครงการกำหนดเท่านั้น โดยมีการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ มีการจัดขยะมูลฝอย รวมทั้งเก็บกวาด รื้อถอนออกไปเมื่อเสร็จงาน

4.4 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีโรงงาน สำนักงาน และบ้านพักคนงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการ จัดหาและการใช้งานระบบสาธารณูปโภค ค่าบำรุงรักษา และรื้อถอนออกไปเมื่อเสร็จงาน เป็นภาระของผู้ รับจ้างทั้งสิ้น

5. ไฟฟ้าและน้ำประปา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าและประปาชั่วคราวสำหรับใช้ในงานก่อสร้างอาคาร โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้ง รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย (คอกกระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอนเมื่อเสร็จงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหา

6. การป้องกันการล่วงล้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องดูแลคนงานและป้องกันทรัพย์สินของตนเองและงานก่อสร้าง รวมทั้งป้องกันอันตรายต่อการสัญจรไปมาของบุคคลอื่น โดยทำรั้วป้องกันและจัดเวรยามตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้มีการล่วงล้ำ บุกรุกต่อที่ข้างเคียง หรือที่สาธารณะ หรือทำความเสียหายต่อทรัพย์สินของบุคคลอื่น หรือสร้างความเดือดร้อนรำคาญ หรือกระทำการอันเป็นที่น่าอันตรายต่อผู้พบเห็น หรือขัดต่อประเพณีความเชื่อถือทางศาสนา รวมทั้งการเก็บทำความสะอาดและรื้อ ถอนออกไปเมื่อเสร็จงาน ให้เป็นภาระค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7. การติดตั้งป้ายชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีป้ายชื่อโครงการก่อสร้าง ขนาดไม่เล็กกว่า 2.00 x 4.00 เมตร ทำด้วยวัสดุที่มีความทนถาวรเพียงพอกับระยะเวลาก่อสร้างอาคาร เขียนข้อความต่างๆ และชื่อผู้เกี่ยวข้องตามความเห็นชอบของผู้คุมงาน

8. การระวางป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

ผู้รับจ้างต้องระวางรักษาสีงก่อสร้างข้างเคียง คือ อาคารหอพักรัตมา (อาคาร ค.ส.ล. สูง 7 ชั้น), อาคารจอดรถ, ทางเดิน และสาธารณูปโภคต่างๆ ที่มีอยู่เดิมมิให้เกิดความเสียหายใดๆ ในระหว่างก่อสร้าง และต้องจัดให้มีการป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงภัยจากการกระแทกกระเทือนและลطمลภาวะเกี่ยวกับฝุ่นละอองเนื่องจากการก่อสร้างอาคาร หากเกิดความเสียหายขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขให้คืนดีโดยไม่ชักช้า และออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

9. การรื้อถอนอาคารเดิมและสร้างใหม่

ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนถนนแอสฟัลท์คอนกรีตของเดิม รายการที่กำหนดให้ และทำการก่อสร้างถนนใหม่ตามแบบรูปรายการที่กำหนดให้

10. การให้ความร่วมมือช่วยเหลือสถาปนิกและผู้คุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือที่จำเป็นและช่างผู้ชำนาญงานฝีมือดี มาทำงานการก่อสร้างอย่างถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง โดยมีแผนการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้อง และส่งเสริมให้งานก่อสร้างให้ดำเนินไปด้วยดี และมีการประสานงานให้ความช่วยเหลือผู้คุมงาน ! สถาปนิกในการตรวจงาน เพื่อความถูกต้องของการปฏิบัติงาน หรือตรวจสอบคุณภาพของวัสดุในงานก่อสร้างตามที่คุณคุมงาน / สถาปนิกต้องการ รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ

และประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการกำหนดในการทำงานให้สอดคล้อง และเป็นไปด้วยดีซึ่งกัน และกัน

11. การระมัดระวังรักษาด้านไม้ที่มีอยู่เดิม

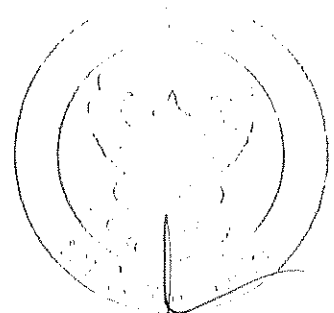
ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังต้นไม้ของเดิมที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และมีหน้าที่จัดการป้องกัน หรือออกคำสั่งห้ามพนักงานของตน และผู้รับจ้างรายอื่นๆ ในบริเวณก่อสร้าง ตัดกิ่งหรือลำต้น ขุด ตอกตะปู หรือทำอันตรายใดๆ แก่ต้นไม้ของเจ้าของโครงการ ในกรณีต้นไม้ หรือกิ่งไม้ใดยื่นล้ำหรือเป็นอุปสรรคกีดขวางการก่อสร้าง ผู้คุมงานจะเป็นผู้พิจารณาออกคำสั่งให้จัดการย้าย ตัด หรือโค่นล้มต้นไม้ที่เกิดขวางตามสมควร โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และปลอดภัย รวมทั้งขุดรากและขนย้ายต้นไม้ ตอไม้ดังกล่าวออกไปให้พ้นจากบริเวณก่อสร้าง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

12. การเตรียมผิวเพื่อตกแต่งภายหลัง

ในพื้นที่บางส่วนของอาคารที่มีการกำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ให้เตรียมผิวไว้สำหรับตกแต่งภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องทำการเตรียมผิวไว้ให้ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว และผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับจ้างงานตกแต่ง ทั้งตำแหน่งและระดับวัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดสีวัสดุ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อสถาปนิกเพื่อขอทราบรายละเอียดของสี และชนิดของผิววัสดุดังกล่าว โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องประมาณเวลาให้ถูกต้องกับการใช้งานของวัสดุแต่ละประเภท หากเกิดความล่าช้าผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

13. โครงการปฏิบัติงานและวิธีการทำงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำแผนการปฏิบัติงานให้ผู้คุมงานพิจารณาในทันทีที่ได้มีการลงนามในสัญญาแล้ว โดยให้มีรายละเอียดกำหนดวันที่จะเริ่มทำงาน และกำหนดวันแล้วเสร็จของงานแต่ละส่วนของอาคารโดยละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดูแลบริหารตามแผนงานที่วางไว้ เพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จทันกำหนดเวลา ในกรณีที่ผู้คุมงานเห็นว่า จำเป็นต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานดังกล่าวเพื่อเร่งรัดให้งานรุดหน้าไปด้วยดี และเพื่อให้เสร็จทันกำหนด ผู้คุมงาน อาจสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแผนงานดังกล่าวให้เหมาะสม แล้วส่งสำเนาให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบโดยไม่ชักช้า และ เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเอง



14. คุณสมบัติของวัสดุ

วัสดุใดๆ ที่กำหนดให้ใช้ตามแบบและรายการก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้ให้ครบถ้วนทันเวลา สิ่งใดที่ไม่อาจหาได้ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสิ่งที่มีคุณภาพดีหรือเทียบเท่ามาแทน ทั้งนี้ต้องส่งตัวอย่างหรือทำตัวอย่างให้สถาปนิกวิศวกรผู้ออกแบบ และคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา และได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนจึงจะดำเนินการได้ หากผู้รับจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องใช้วัสดุชนิดอื่นที่มีขนาดและคุณภาพเทียบเท่าวัสดุชนิดที่ระบุไว้ในแบบแปลนหรือรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดแสดงความจำเป็นที่จะต้องใช้วัสดุชนิดอื่นแทน จะต้องแสดงหลักฐานในการเปรียบเทียบคุณภาพและราคาให้เห็นชัดเจนเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะไม่อนุมัติให้นำวัสดุอื่นใดที่ไม่ตรง ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลนและรายการมาใช้โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ

15. แบบรายละเอียดการทำงานและแบบรายละเอียดงานที่ทำจริง

15.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดการทำงานของผู้รับจ้าง (SHOP DRAWINGS) และเป็นผู้คำนวณรายละเอียดต่างๆ ตามที่กำหนดจำนวน 2 ชุด สำหรับตรวจสอบให้ความเห็นชอบ และต้องจัดทำสำเนาแจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างอาคารด้วยเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว

15.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดงานที่ทำจริง (AS BUILT DRAWINGS) เมื่อได้ทำงานตามแบบรายละเอียด ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงาน ในการแก้ไขรายละเอียดตามข้อเท็จจริงในบริเวณก่อสร้างแล้ว เพื่อส่งให้ผู้คุมงาน พิจารณาตรวจสอบก่อนออกใบรับรองการแก้ไขข้อชำรุดบกพร่อง ต้นฉบับแบบรายละเอียดงานที่ทำจริงให้ตกเป็นของเจ้าของโครงการ

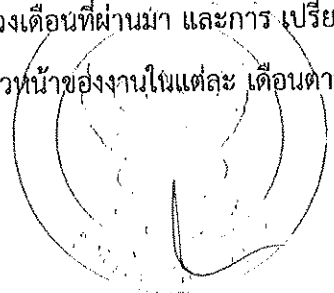
16. การจัดทำรายงาน

16.1 รายงานประจำวัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวัน ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงาน

16.2 รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ และส่งรายงานประจำเดือนให้ผู้คุมงาน ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้คุมงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่สรุปจากรายงานประจำวัน ความก้าวหน้าของงานในช่วงเดือนที่ผ่านมา และการ เปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานในแต่ละ เดือนตามที่ผู้คุมงานเห็นเหมาะสม

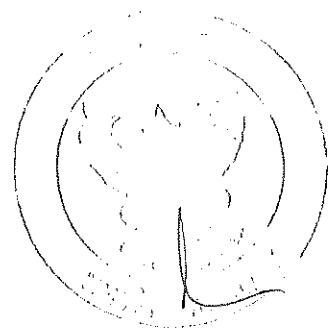


17. การจัดหาผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้รับจ้างเอง ทั้งสถาปนิกควบคุมงาน และวิศวกรควบคุมงาน มาควบคุมงานโครงการนี้ โดยให้เสนอชื่อสถาปนิก และวิศวกรควบคุมงาน มายังเจ้าของโครงการเมื่อเริ่มเข้าดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้เจ้าของโครงการจะได้ดำเนินเรื่องขอเปลี่ยนสถาปนิกควบคุมงาน และวิศวกรควบคุมงานของฝ่ายออกแบบมาเป็นของฝ่ายผู้รับจ้างแทน จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

18. แบบและรายการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะได้รับแบบแปลนสัญญา และรายการก่อสร้างแบบสัญญาอย่างละ 1 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ ใช้งานประจำ อยู่ในหน่วยงานก่อสร้างตลอดเวลาและอยู่ในสภาพดี หากมีข้อผิดพลาดเคลื่อนขยับหรือไม่ชัดเจนในส่วนใด ให้แจ้งผู้คุมงานเพื่อขอคำวินิจฉัย การตรวจดูแบบ หรือใช้ระยะใดๆ ให้ถือเอาตัวเลขที่ระบุไว้เป็นสำคัญ ห้ามใช้วิธีวัดจากแบบโดยตรง



หมวดที่ 2 : งานไม้

1. ขอบเขตของงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานไม้โครงสร้าง และงานไม้ประกอบตกแต่งต่างๆ งานช่างไม้ งานโลหะประกอบ ต่างๆ งานติดตั้งประตู-หน้าต่าง เคาะ ผนัง เพดาน คิวไม้ และบัวต่างๆ ดังที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง และแบบขยายรายละเอียดที่อาจมีเพิ่มเติมจากผู้ออกแบบ

2. ข้อกำหนดทั่วไป

(ก) คุณสมบัติของไม้ ไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง

(ข) ไม้ทุกชิ้นที่มองเห็นด้วยตา จะต้องไสและตกแต่งให้เรียบร้อย นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องแสดงตัวอย่างที่ทำย่อมสีเลียน หรือทาแลคเกอร์ ต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำงาน

(ค) ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ หากมิได้ระบุชนิดของไม้ไว้เป็นพิเศษ หรือบอกแต่เพียงว่าเป็นไม้เนื้อแข็ง อนุญาตให้ใช้ไม้ดังนี้

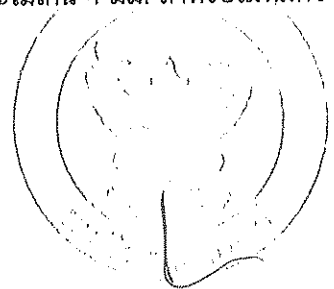
- | | | |
|-------------|---------------|--------------|
| 1) มะค่าโมง | 2) ไม้แดง | 3) ไม้ประดู่ |
| 4) ไม้เต็ง | 5) ไม้รัง | 6) ไม้เคี่ยม |
| 7) ไม้ยมหิน | 8) ตะเคียนราก | 9) ชิงชัน |

(ง) ไม้ที่นำมาใช้ทำวงกบ กรอบบานประตู-หน้าต่าง หรือไม้ประดับตกแต่งจะต้องไสให้เรียบร้อยทุกด้าน และขัดด้วยกระดาษทราย

(จ) ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมดยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย และเมื่อได้ตกแต่งเรียบร้อยพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่จะได้ระบุต่อไป การหดตัวของไม้จะต้องไม่ทำให้การรับแรง และรูปโฉมเปลี่ยนแปลง และไม่เป็นผลเสียต่อวัสดุที่อยู่ติดกัน

1) ขนาดของไม้ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบรายละเอียดหรือในรายการ เป็นขนาดระบุของไม้ที่ยังมิได้ไส เรียกกันอยู่ในตลาด

2) ไม้ต่างๆ ที่นำมาใช้โดยไม่ต้องไสเรียบ ยอมให้มีความหนาหรือความลึกน้อยกว่าขนาดระบุได้ไม่เกิน 6 มม. สำหรับไม้ที่มีความหนาหรือความลึกตั้งแต่ 2 นิ้ว (50.8 มม.) ขึ้นไป และไม่เกิน 4 มม. สำหรับไม้ที่มีความหนาหรือความลึกน้อยกว่า 2 นิ้ว



3) ไม้ที่ใส่เรียบยอมให้ความหนา หรือความลึกเมื่อใส่แล้วไม่น้อยกว่าขนาดระบุดังนี้

ความหนาหรือความลึกของชนากระบุ	ความหนาหรือความลึกที่ยอมให้น้อยกว่าขนาดระบุไม่เกิน (มิลลิเมตร)
เกินกว่า 6 นิ้ว (150.4 มม.) ขึ้นไป	12.0
เกินกว่า 2 นิ้ว (50.8 มม.) แต่ไม่เกิน 6 นิ้ว	9.0
เกินกว่า 1 นิ้ว (25.4 มม.) แต่ไม่เกิน 2 นิ้ว (50.8 มม.)	7.5
1 นิ้ว (25.4 มม.)	6.0

(ด) การเก็บไม้ ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บไม้ หรือจัดหาที่เก็บซึ่งสามารถป้องกันแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้น และปลวกได้เป็นอย่างดี ควรอยู่ในที่โปร่ง ลมพัดผ่านได้ และสามารถนำไม้เข้าเก็บได้ทันทีที่นำมาถึงบริเวณก่อสร้าง

(ข) การเตรียมงานไม้ ผู้รับจ้างจะต้องทำบังลื่นร่องต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับเข้าไม้ไว้ให้เรียบร้อย ตลอดจนเตรียมเหล็กประกับ สกรู ตะปูและอื่นๆ เพื่อให้ใช้ในการประกอบ และอุปกรณ์ต่าง เหล่านี้ หากติดตั้งแล้วสามารถเห็นด้วยตา จะต้องจัดจ้งหะให้แลดูเรียบร้อย ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนติดตั้ง

(ข) ในกรณีที่ไม่ได้ใช้ไม้อัดน้ำยาจากโรงงาน การป้องกันและรักษาเนื้อไม้ ไม้โครงคร่าว ผนัง และฝ้า เพดาน ไม้จะต้องได้รับการป้องกันและรักษาเนื้อไม้จากปลวกและมอด แมลงต่างๆ ตามกรรมวิธีที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

(ฉ) ไม้สำหรับทำคร่าวผนัง หรือคร่าวฝ้าเพดาน จะต้องใส่เรียบทั้งหมด ห้ามใช้เศษไม้ที่ใช้ประกอบแบบ เทหล่อ คอนกรีตมาทำคร่าวผนัง หรือคร่าวฝ้าเพดานเป็นอันขาด

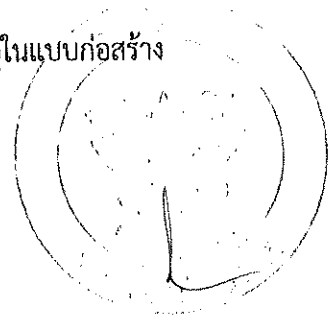
3. วัสดุอย่างอื่นนอกจากไม้รูปพรรณ

(ก) ไม้อัดชนิดต่างๆ ถ้ามิได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างหรือที่อื่นใด จะต้องใช้ไม้อัดที่ผลิตได้มาตรฐาน รวมทั้งจะต้องได้ความหนา และชนิดของเนื้อไม้ด้านนอกตามที่ระบุไว้

(ข) ชิปบอร์ด จะต้องผลิตจากไม้ธรรมชาติที่ผ่านการย่อยเป็นไม้ชิ้นเล็กๆ ผสมกับกาววิทยาศาสตร์ แล้วอัดในทางตั้งให้เป็นแผ่นด้วยแรงอัดจากเครื่องอัด และด้วยความร้อนสูง ขนาดและชนิดของเนื้อไม้ด้านนอกใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง

(ค) ประตูป้องกัน จะต้องเสริมภายในด้วยไม้เนื้อแข็ง ต้องมีขนาด ความหนา และชนิดของเนื้อไม้ด้านนอก ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง

(ง) ไม้ฝาสังเคราะห์ไฟเบอร์ซีเมนต์ ต้องมีขนาด ความหนา ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง



4. งานฝีมือ

(ก) การประกอบและต่อไม้ เข้าไม้ จะต้องใช้ช่างที่มีฝีมือและความชำนาญโดยเฉพาะ ซึ่งการประกอบ การต่อ และการเข้าไม้ จะต้องแน่นสนิทเต็มหน้าที่จะประกบกันอย่างเรียบร้อย ตรงรอยต่อต้องยึดให้แน่น แข็งแรง ได้ฉาก หรือได้แนวทุกชนิด

(ข) การต่อไม้โดยทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องทำอย่างประณีต และคำนึงถึงความสวยงามด้วย และอย่าต่อไม้ในตำแหน่งที่เห็นว่าเป็นจุดอันตราย แม้ว่าการต่อไม้จะทำได้ดีก็ตาม การยึดสลัก ตลอดจนการใช้แหวนรอง ควรมีความหนาแน่นถาวรมั่นคงทุกตำแหน่ง

(ค) บัวเชิงผนังไม้ จะต้องใส่ปรับแต่งให้เรียบร้อยตามชนิดและขนาดที่ระบุในแบบก่อสร้าง และจะต้อง รอให้ งานปูวัสดุผิวพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้

(ง) การประกอบไม้วงกบ ให้ใช้วิธีเจาะเดือยประกอบเข้ามุม 45 องศา และยึดด้วยตะปูควง การติดตั้งวง กบไม้ จะต้องได้ฉากและตั้ง จะต้องมีการป้องกันไม่ให้มุมของวงกบไม้บิ่น หรือเกิดเสี้ยน

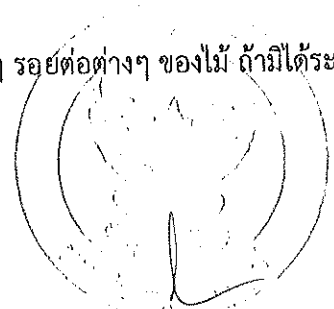
(จ) การติดตั้งวงกบไม้เข้ากับผนังก่ออิฐฉาบปูน ให้ใช้ทุกไม้ขนาด 2"x2" ฝังในเสา คสล. หรือเสาเอ็น หรือใช้ พุกพลาสติก ระยะระหว่างทุกไม้เกิน 60 ซม. ขันวงกบไม้ติดกับพุกด้วยตะปูเกลียวปล่อย โดยจะต้องฝังหัวตะปู เกลียว ปล่อยให้เรียบร้อย การฉาบปูนชั่วคราวต้องสม่ำเสมอ ตลอดแนวต่อของวัสดุ แนววงกบที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะต้องให้ สัมพันธ์กับผิวสำเร็จของผนังข้างเคียง

(ฉ) วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูไม้ การติดตั้งวงกบอลูมิเนียม จะต้องเป็นไปตามระบุในรายการละเอียด หมวด "งานประตู หน้าต่าง และกระจก" และตามระบุในแบบก่อสร้าง บริเวณที่จะยึดบานพับติดกับวงกบ จะต้องฝังทุกไม้ ขนาดประมาณ $1\frac{1}{2}" \times 4"$ ภายในวงกบอลูมิเนียม เพื่อความแข็งแรง บริเวณที่จะเจาะช่องรับกลอนกุญแจ จะต้องหนุน ด้วยแผ่นอลูมิเนียม หรือแผ่นสแตนเลส มีขนาดและรูปร่างเท่ากับแผ่นเหล็กรับกลอนกุญแจ และมีความหนาเท่ากับขอบ วงกบอลูมิเนียม วงกบอลูมิเนียมที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้ตั้ง ได้ฉาก แข็งแรง และเรียบสนิทกับผิววัสดุที่อยู่ ติดกับวงกบ

(ช) การติดตั้งประตู-หน้าต่างไม้เข้าในวงกบ ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญงานในการติดตั้งโดยเฉพาะ เมื่อเรียบร้อยแล้ว จะต้องปิดเปิดได้สะดวก ไม่มีการติดขัดหรือเสียดสีกัน เมื่อปิดจะต้องสนิทสามารถกันลมและฝนได้เป็นอย่างดี

(ซ) หัวตะปูทั้งหมดจะต้องฝังและอุดให้เรียบร้อย รวมทั้งผิวไม้ต่างๆ ทั้งหมดจะต้องขัดด้วยกระดาษทราย อุดรู ตำหนี หรือยาแนวแล้วขัดให้เรียบร้อย ก่อนทำการทาสีตามที่ระบุไว้

(ณ) การประกอบ การเข้าไม้ การติดตั้ง การยึดของโครงสร้างไม้ต่างๆ รอยต่อต่างๆ ของไม้ ถ้ามิได้ระบุในแบบ



ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามหลักการช่างที่ดี และจัดทำ Shop Drawing เสนอผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินงาน

(ญ) การยึดด้วยน็อตหรือสลักเกลียว การเจาะรู จะต้องเจาะให้พอดีสำหรับการยึดน็อตหรือสลักเกลียวเข้าได้ โดยง่าย ตามขนาดของน็อตและสลักเกลียวที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ทั้งนี้จะต้องมีแวนมาตรฐานของน็อตหรือสลักเกลียวอยู่ได้แป้นเกลียวทุกๆ ตัว

5. การยึดด้วยตะปู ตะปูควง

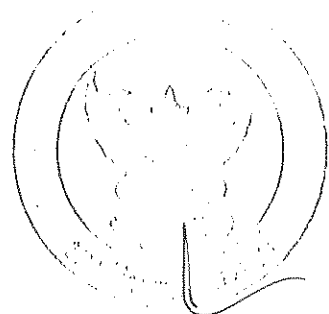
(ก) การยึดเครื่องทองเหลือง ตะปูควง ตะปูเกลียว สลัก น็อต และเครื่องยึดต่างๆ ที่มีได้ระบุในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้แข็งแรงเรียบร้อย

(ข) การยึดด้วยตะปู ความยาวของตะปูที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เท่าของความหนาของไม้ที่ถูกยึด แต่ต้องไม่น้อยกว่าครึ่งนิ้ว

(ค) การยึดด้วยตะปูควง ตะปูควงที่ใช้ต้องโตกว่าเบอร์ 8 และยาวอย่างน้อย 2 เท่าของความหนาของไม้ที่ถูกยึด ห้ามใช้การตอกโดยเด็ดขาด ให้หมุนเข้าโดยไขควงขนาดที่เหมาะสมกับตะปูควง ตะปูควงทุกตัวที่มองเห็นด้วยตา จะต้องทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกัน และสีเดียวกันกับวัสดุหรืออุปกรณ์ที่จะยึด หรือทำด้วย Stainless Steel สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นด้วยตาอนุญาตให้ใช้ตะปูควงชนิดที่ชุบ Cad-Plated ได้

6. การทดสอบ

หากมีได้ระบุในแบบและหรือบทกำหนดนี้ รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับงานไม้ให้เป็นไปตามมาตรฐานสำหรับอาคารไม้ ของ มยธ. “มาตรฐานงานช่างกรรมโยธาธิการ”



หมวดที่ 3 : งานก่ออิฐฉาบปูน

1. งานก่อผนัง

1.1 ขอบเขตของงาน

งานก่อผนัง หมายถึงงานก่อวัสดุก่อผนังโดยรอบอาคาร ก่อผนังภายในอาคาร งานหล่อเสาเอ็นและคานทับหลัง คสล. และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อผนังเป็นไปตามแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 หลักการทั่วไป

- (1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อนที่จะใช้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- (2) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบให้แน่นอน ในการดำเนินการก่อผนังให้ถูกต้องตามชนิด ขนาด และความหนา ระยะ และแนวต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ
- (3) ผนังก่อจะต้องจัดชั้นวัสดุก่อแต่ละชั้นให้มีรอยต่อของแผ่นวัสดุสลับกัน ยกเว้นในกรณีที่เป็นแบบก่อสร้างได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- (4) การก่อผนัง จะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่าง ซึ่งจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญและมีฝีมือดีประณีตมาดำเนินการก่อผนัง

1.3 วัสดุ

- (1) ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปที่ใช้สำหรับงานก่อผนังคอนกรีตมวลเบาโดยเฉพาะเท่านั้น
- (2) น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่างๆ เกลือ พืชสาหร่าย และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากตุ๊กตองหรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ปูนจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- (3) คอนกรีตมวลเบา (Autoclaved Aerated Concrete) จะต้องเป็นวัสดุชิ้นส่วนคอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ-อบไอน้ำตามมาตรฐาน มอก.1505-2541 ขนาดกว้าง 20 ซม. ยาว 60 ซม. ความหนา 7.5, 10, 12.5 ซม. ขึ้นคุณภาพ 4 ชนิด 0.7 วิธีการก่อ, ฉาบ หรือตัดก่อนบล็อกให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- (4) อิฐแก้ว จะต้องเป็นอิฐที่มีคุณภาพดี ไม่มีรอยตำหนิ บกพร่องเสียหาย ขนาดก้อนประมาณ 190x190 มม.
- (5) คอนกรีตบล็อกชนิดระบายอากาศ ขนาด 190 x 190 มม. ของ DA BLOCK

1.4 การเก็บรักษา

วัสดุก่อทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บจะต้องไม่มีสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำหรือราได้ ทั้งนี้ วัสดุก่อที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น



หรืออินทรีวัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ก็ไม่ได้

1.5 การก่อ

(1) ผนังก่อบนพื้น คสล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาดและ ราดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และโดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคารและโดยรอบห้องน้ำ จะต้องเทคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อ และสูงจากพื้น คสล. 10 ซม. ก่อนจึงก่อผนังทับได้เพื่อกันน้ำรั่วซึม

(2) ผนังก่อชนเสา คสล. ผิวหน้าของเสา คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาด และราดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องใช้เหล็กเสริมขนาด ϕ 6 มม. x 30 ซม. @ 40 ซม. เสริมยึดผนังอิฐกับโครงสร้าง คสล. ตลอดแนวผนังอิฐที่มาชนโดยใช้วิธีเจาะโครงสร้าง คสล. ด้วยสว่านเจาะคอนกรีต แล้วยังยึดเหล็ก เสริม ϕ 6 มม.

(3) การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้ง และได้ระดับ

(4) ปูนก่อสำหรับก่อผนัง ให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หยาบหยาบ 3.5 - 4 ส่วน โดยปริมาตร นอกจากจะได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น การผสมปูนก่อให้ผสมแห้งระหว่างปูนซีเมนต์และทรายให้เข้ากันดีเสียก่อน จึงเติมน้ำ ส่วนผสมของน้ำจะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป

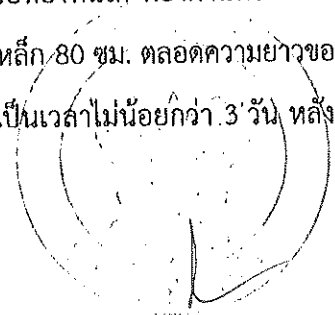
(5) แนวปูนก่อจะต้องหนาประมาณ 1-2 ซม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นวัสดุก่อ การเรียงก่อต้องกดก้อนวัสดุก่อและใช้เกรียงอัดปูนให้แน่น ไม่ให้มีช่อง มีรู ห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัว หรือเศษปูน ก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาใช้ก่ออีก

(6) การก่อผนังในช่วงเดียวกัน จะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่า ส่วนที่เหลือเกิน 1 เมตร

(7) ผนังก่อโชว์แนว การก่อจะต้องจัดก้อนวัสดุก่อให้ได้แนวตั้ง และได้แนวระดับ ผิวหน้าเรียบได้ระดับ อย่างสม่ำเสมอ โดยแนวปูนก่อต้องมีความกว้างประมาณ 10-20 มม. ยกเว้นจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น แล้วให้ใช้เครื่องมือ ขูดร่องรอยแนวปูนก่อลึกเข้าไปประมาณ 5 มม. และผนังก่อโชว์แนวภายนอกอาคาร เมื่อปูนก่อแห้งแข็งตัวดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทิ้งให้ผนังแห้งสนิท พร้อมทั้งทำความสะอาดผนังให้เรียบร้อย แล้วทาด้วยน้ำยาประเภท Silicone เพื่อกันซึม และป้องกันพวกรา ตะไคร่น้ำจับ

(8) ผนังที่ก่อชนคาน คสล. หรือพื้น คสล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10-20 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนแข็งตัวและทรุดตัวจนได้ที่เสียก่อน จึงทำการก่อให้ชนท้องคานหรือท้องพื้นได้ ท้องคานหรือท้องพื้น คสล. ที่จะก่อผนังอิฐชน จะต้องโผล่เหล็ก ϕ 6 มม. ยาว 20 ซม. ระยะห่างระหว่างเหล็ก 80 ซม. ตลอดความยาวของกำแพง

(9) ผนังก่อที่ก่อใหม่ จะต้องไม่กระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนัง



เสร็จเรียบร้อยแล้ว

(10) การก่อผนังคอนกรีตมวลเบา ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

(11) การก่อผนังอิฐปูนทราย หรืออิฐขาว ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

1.6 การทำเสาเอ็นและคานเอ็น คสล.

(1) เสาเอ็นที่ผนังก่อติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง จะต้องมีเสาเอ็นหรือวิธีก่อสร้างของวัสดุที่นำมาใช้ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพหน้างาน ขนาดของเสาเอ็นจะต้องไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อ เสาเอ็นจะต้องเสริมด้วยเหล็ก 2-Ø 9 มม. และมีเหล็กปลอก Ø 6 มม. @ 20 ซม. เหล็กเสริมเสาเอ็น นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น จะต้องมีเสาเอ็นในผนังก่ออิฐทุกระยะไม่เกิน 3.00 เมตร และต้องมีคานทับหลังทุกความสูงของผนังไม่เกิน 2.50 เมตร

(2) คานทับหลัง ผนังก่อที่สูงไม่ถึงท้องคาน หรือพื้น คสล. หรือผนังที่ก่อชนได้วงกบหน้าต่าง หรือเหนือวงกบประตู-หน้าต่างที่ก่อผนังทับด้านบน จะต้องมีการทับหลัง และขนาดจะต้องไม่เล็กกว่าเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว

(3) คานเอ็นที่มี Span ยาวมากๆ หรืออยู่เหนือหน้าต่างอลูมิเนียม ให้ทำเสาเอ็นยึดไว้กับคานชั้นถัดไป โดยมีรายละเอียดตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานแนะนำ

(4) แนวผนังก่อที่ติดกับห้องน้ำหรือยุ้งนอกอาคารให้เทคานเอ็น ค.ส.ล. จากพื้นสูง 10 ซม. ตลอดแนวก่อน

2. งานฉาบปูน

2.1 ขอบเขตของงาน

งานฉาบปูน หมายถึงงานฉาบปูนผนังวัสดุก่อ ผนัง คสล. และงานฉาบปูนโครงสร้าง คสล. เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนงานฉาบปูนในส่วนที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้นฝ้าเพดานส่วนที่เป็นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปและงานคอนกรีตเปลือย ให้แบ่งผิวให้เรียบร้อยเท่านั้น นอกจากจะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

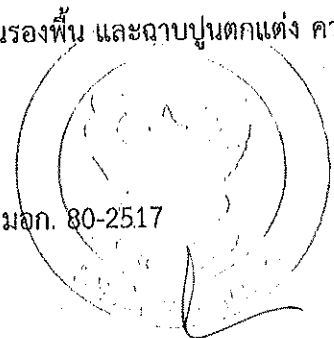
2.2 หลักการทั่วไป

(1) การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผนังจะต้องเรียบสะอาดสม่ำเสมอไม่เป็นรอยคลื่นและรอยเกรียง ได้ตั้ง ได้ระดับ ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องตรงได้ตั้งและฉาก (เว้นแต่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบรูป)

(2) ผนังฉาบปูน การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ คือฉาบปูนรองพื้น และฉาบปูนตกแต่ง ความหนาทั้งหมดประมาณ 1 ซม.

2.3 วัสดุ

(1) ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 80-2517



(2) ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็งปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ ขนาดของเม็ดทรายจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน

(3) นํ้ายาผสมปูนฉาบ ให้ใช้นํ้ายาสำหรับผสมปูนฉาบ หรือ Latex สำหรับผสมปูนฉาบโดยเฉพาะแทน การใช้ปูนขาวและนํ้า อัตราส่วนผสมและวิธีใช้ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

(4) นํ้า ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชสาหร่าย และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้นํ้าจากคูคลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และนํ้าที่ขุ่นจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้

(5) ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดฉาบคอนกรีตมวลเบา และชนิดฉาบผิวคอนกรีตที่ใช้ได้ทั้งภายนอกและภายใน ตามมาตรฐาน ASTM C109 และ C952

2.4 ส่วนผสมปูนฉาบ

(1) ปูนฉาบรองพื้นอัตราส่วน 1:3 ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนผสมกับทรายกลาง 3 ส่วน ละนํ้ายาผสมปูนฉาบ

(2) ปูนฉาบตกแต่งอัตราส่วน 1:5 ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนและทรายละเอียด 5 ส่วนและนํ้ายาผสมปูนฉาบ

2.5 การผสมปูนฉาบ

ส่วนผสมของนํ้าจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป สำหรับปูนฉาบสำเร็จรูป ผสมนํ้าในอัตราส่วน 1 ถัง (50 กก.) ต่อนํ้า 10-12 ลิตร

2.6 การเตรียมผิวฉาบปูน

(1) ผิว คสล. ผิวที่จะฉาบ จะต้องทำให้ผิวขรุขระเสียก่อน อาจโดยการสกัดผิวหน้า หรือใช้ทรายพ่นขัด หรือใช้แปรงลวดขัดล้างผิวคอนกรีต ขจัดผงเศษวัสดุออกให้หมดแล้วล้างผิวให้สะอาด นํ้ามันทาไม้แบบในการเทคอนกรีต จะต้องขัดล้างออกให้สะอาดด้วยเชนเดียวกัน แล้วรดนํ้าและทาด้วยนํ้าปูนซีเมนต์ชั้นๆ ทั่วๆ เมื่อนํ้าปูนแห้งแล้ว ให้สลัดด้วยปูนทราย 1:1 โดยใช้แปรงหรือไม้กวาดจุ่มสลัดเป็นเม็ดๆ ทั่วๆ ทิ้งให้ปูนทรายแห้งแข็งตัวประมาณ 24 ชม. จึงรดนํ้าให้ความชุ่มชื้น และทิ้งไว้ให้แห้ง จึงจะดำเนินการขั้นต่อไป

(2) ผิววัสดุก่อ ผนังก่อ วัสดุก่อต่างๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และหลุดตัวจนคงที่แล้วเสียก่อน (อย่างน้อย หลังจากก่อผนังเสร็จแล้ว 3 วัน) จึงทำการสกัดเศษปูนออก ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากไขมันหรือนํ้ามันต่างๆ รวมถึง ฝุ่น ผง

2.7 การฉาบปูน

(1) การเตรียมสถานที่ ก่อนลงมือฉาบปูนต้องพ่นนํ้าให้ความชื้นแก่ผิวหน้าที่จะฉาบทุกครั้ง เพื่อลดอัตราการดูดซึมนํ้าของปูนฉาบ การฉาบปูนทุกครั้งต้องจัดทำแนวและระดับมาตรฐานก่อนทุกครั้ง

(2) การฉาบปูนผิวคอนกรีต ส่วนที่เป็นท้องพื้นและท้องคาน จะต้องกะเทาะผิวหน้าคอนกรีตก่อนที่จะฉาบทุก

ครั้ง

(3) การฉาบปูนรองพื้น จะต้องตั้งเพี้ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เส้า คาน ขอบ คสล. ต่างๆ ให้เรียบร้อยได้ แนวตั้ง และแนวระดับ ผนังและฝ้าเพดานควรจะทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่วเพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็ว และเรียบร้อยขึ้น โดยใช้ ปูนเค็ม ส่วนผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หทรายละเอียด 1 ส่วน ภายหลังปูนที่ตั้งเพี้ยมทำระดับเสร็จเรียบร้อยและแห้ง ดีแล้ว ให้ราดน้ำหรือฉีดน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนเปียกโดยทั่วกัน แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้น โดยผสมปูนฉาบตาม อัตราส่วน และวิธีผสมตามที่กำหนดให้แล้ว ให้ฉาบปูนรองพื้นได้ระดับใกล้เคียงกันกับระดับแนวที่เพี้ยมไว้ (ความหนาของปูนฉาบรองพื้นประมาณ 10 มม.) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนฉาบให้เกาะติดแน่นกับผิวที่ฉาบปูน และก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะ เริ่มแข็งตัว ให้ชุบขีดผิวหน้าของปูนฉาบให้ขรุขระเป็นรอยไปมาโดยทั่วกัน เพื่อให้การยึดเกาะตัวของปูนฉาบตกแต่งยึด เกาะดีขึ้น

(4) การฉาบปูนตกแต่ง ก่อนฉาบปูนตกแต่ง ให้ทำความสะอาด และราดน้ำบริเวณที่จะฉาบปูนให้เปียก โดยทั่ว กันเสียก่อน จึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดให้และฉาบปูนให้ได้ตามระดับที่เพี้ยมไว้ โดยใช้ เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้นปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกขึ้นตลอดเวลาฉาบ ชัด ตกแต่ง ปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อยตามที่ต้องการด้วยเกรียงไม้ยาว เพื่อป้องกันการร้าวหรือแอ่นของผิวปูนฉาบ สำหรับช่องเปิด ต่างๆ ต้องฉาบปูนให้ได้มุมช่องเปิดเหล่านี้ ตามที่กำหนดไว้ โดยที่คานของมุมได้ระดับเดียวกัน ไม่เว่า หรือปูดตลอดแนว

(5) การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง การฉาบปูนตกแต่งบนพื้นที่ระนาบนอน เอียงลาด หรือระนาบตั้ง ในกรณี ที่ระบุให้ฉาบปูนขีดผิวมัน ให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับ ตกแต่งผิวจนเรียบร้อยแล้ว ให้น้ำปูนข้นๆ ทาโบกทัพบหน้า ให้ทั่ว ชัดผิวเรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผสมน้ำยากันซึมขีดผิวมัน ปูนฉาบชั้นรองพื้น และปูนฉาบ ชั้นตกแต่ง จะต้องผสมน้ำยากันซึม ลงในส่วนผสมของปูนฉาบตามอัตราส่วนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยเคร่งครัด และ ทำการขีดผิวมัน ดังที่ระบุในรายการก่อสร้างนี้

(6) การฉาบปูนด้วยปูนฉาบสำเร็จรูป กรรมวิธีและส่วนผสมในการฉาบปูนด้วยปูนฉาบสำเร็จรูปให้ปฏิบัติตาม คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

2.8 การซ่อมผิวปูนฉาบ

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อน หรือปูนไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไป จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบ เดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. และทำผิวให้ขรุขระ ฉีดน้ำล้างให้สะอาด แล้วฉาบปูนใหม่ ตามข้อการฉาบ ปูนข้างต้น ด้วยทรายที่มีขนาดและคุณสมบัติเดียวกันกับผิวปูนเดิม ผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้ว จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อ เดียวกับผิวปูนเดิม



หมวดที่ 4 : งานหลังคา

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการก่อสร้างงานหลังคา ตามระบุในรูปแบบและรายการ

2. วัสดุ

2.1 หลังคาโลหะ

ให้ใช้หลังคาเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ความหนารวมไม่น้อยกว่า 0.50 มม. ความยาวต่อเนื่องตลอดแผ่นไร้รอยต่อ การเคลือบสีผิวของแผ่นเหล็ก ต้องเคลือบผิวโดยรอบชนิดฝุ่นไม่เกาะติด (CLEAN COLOR BOND) การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อุปกรณ์ประกอบด้วยระบบคลิปล็อค และการยึดแผ่นหลังคา จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับแผ่นหลังคา

2.2 หลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ ชนิดไม่มีใยหิน

ลักษณะเป็นหลังคาลอนคลื่นขนาดกว้าง 55 ซม. x ยาว 65 ซม. ความหนา 5 มม. ตามมาตรฐาน มอก. 1407-2540

2.3 หลังคาโปร่งแสง

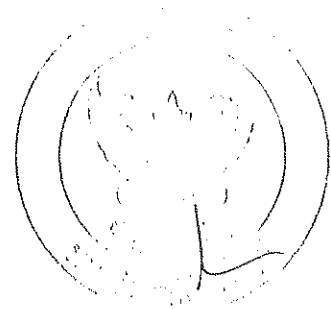
ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ AMPELITE

2.4 หลังคากระเบื้องกลามิเนท

ชนิดใส 6+6 มม. ฟิล์ม 2 ชั้น ของกระเบื้องไทยอาซาฮิ

2.5 หลังคาคอนกรีต หรือระเบียงกันสาดคอนกรีต

หลังคาส่วนที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องผสมน้ำยากันซึมลงไปคอนกรีตขณะทำการหล่อคอนกรีต การผสมน้ำยากันซึม ให้ใช้ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ระเบียงกันสาดและรางน้ำคอนกรีตทั้งหมดให้ทำการขัดมันผิวหน้ารวมทั้งขอบผนังสูง 10 ซม. ด้วย หลังคาคอนกรีตที่ไม่ได้ระบุให้ใช้วัสดุอื่นทับหน้า ให้ทำผิวขัดมันด้วยซีเมนต์ หลังคาคอนกรีตจะต้องมีความลาดเอียงประมาณ 1 : 200 ไปยังจุดระบายน้ำ



3. งานป้องกันความชื้น และความร้อน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการก่อสร้าง เกี่ยวกับงานป้องกันความชื้นของส่วนหลังคา ส่วนใต้ดิน ถังเก็บน้ำ และกำแพงกันดิน รวมถึงงานป้องกันความร้อนจากหลังคาด้วย ตามระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ

3.1 น้ำยากันซึม

(ก) วัสดุที่ใช้ จะต้องเป็นสารผสมในคอนกรีตเพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำ มีคุณภาพถูกต้องตามมาตรฐาน ASTM C494 TYPE A

(ข) ส่วนของอาคารหรือโครงสร้าง ที่ต้องผสมน้ำยากันซึม มีดังนี้คือ

- หลังคา และรางน้ำ คสล. ทั้งหมด
- พื้นห้องน้ำ, พื้นระเบียงกันสาด และพื้นลาดฟ้า
- พื้น และผนังคอนกรีตส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับดิน และที่อยู่ติดดิน, ปอลิฟท์
- ปอน้ำ และถังเก็บน้ำ คสล. ทั้งที่อยู่เหนือระดับดินและใต้ระดับดิน, ห้อง AHU

(ค) การก่อสร้าง

การผสมน้ำยากันซึม ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายทุกประการ และการเทคอนกรีตส่วนที่ต้องป้องกันการซึมผ่านของน้ำ จะต้องต่อเนื่องเป็นเนื้อเดียวกันตลอด ในกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องหยุดการเทคอนกรีตจะต้องเตรียม CONSTRUCTION JOINT ที่กันน้ำได้ที่จุดนั้น โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3.2 วัสดุฉนวนกันซึม

วัสดุที่ใช้ให้ใช้ชนิด LIQUID-APPLIED MEMBRANE

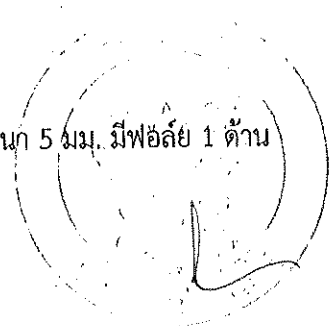
3.3 วัสดุยาแนวรอยต่อ

วัสดุที่ใช้ เป็นวัสดุที่นุ่ม ไม่แข็งตัวเมื่อแห้งแล้ว และมีคุณสมบัติในการกันน้ำเป็นอย่างดี เป็นพวก SILICONE RUBBER SEALANT หรือพวก POLYSULFIDE BASE (ในบริเวณที่ต้องการทาสีทับ) และต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับวัสดุนั้นๆ สีของวัสดุยาแนว ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดสีที่ใช้ในขณะก่อสร้าง

3.4 ฉนวนป้องกันความร้อน

(ก) วัสดุที่ใช้

- แผ่นโฟลล์กันความร้อน วางบนแป้ใต้แผ่นกระเบื้อง
- ฉนวนกันความร้อนชนิดแผ่น POLYETHYLENE FOAM หนา 5 มม. มีฟอล์ย 1 ด้าน



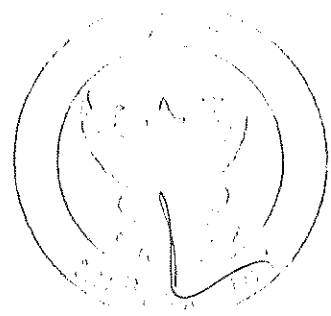
ชนิดแผ่นติดด้านล่างตามรูปลอนของหลังคา โดยติดตั้งจากโรงงาน

(ข) พื้นผิวที่ต้องติดตั้งฉนวนกันความร้อน

- หลังคาเหล็ก ให้ใช้ฉนวนกันความร้อนชนิด POLYETHYLENE FOAM ชนิดแผ่นติดด้านล่างตามรูปลอนของหลังคา โดยติดตั้งจากโรงงาน
- หลังคากระเบื้องไฟเบอร์ซีเมนต์ใช้แผ่นฉนวนสะท้อนความร้อนชนิดมีฟอล์ย 2 ด้านวางใต้แผ่นกระเบื้องบนแป

(ค) การก่อสร้าง

- กรรมวิธีในการติดตั้งฉนวนกันความร้อน POLYETHYLENE FOAM พื้นผิวที่จะติดตั้งฉนวนกันความร้อน จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่น ไขมัน คราบ น้ำมันหรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ



หมวดที่ 5 : งานฝ้าเพดาน

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ในการทำฝ้าเพดาน ตามระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ

2. รายการทั่วไป

2.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคม และประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ ให้ทำงานไปด้วยความเรียบร้อย

2.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดานสำหรับซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารที่ซ่อนในฝ้าเพดานในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องทำช่องสำหรับเปิดขนาดไม่เล็กกว่า 60x60 ซม. ให้แข็งแรงและเรียบร้อย

2.3 ความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบก่อสร้าง แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อยตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน

2.4 ลวดแขวนโครงเคร่าฝ้าเพดาน จะต้องแขวนกับอุปกรณ์ซึ่งถูกยึดไว้กับโครงสร้างของอาคาร หรือที่ที่ทางหน่วยงานได้เตรียมการไว้ให้ ห้ามมิให้แขวนลวดดังกล่าวกับระบบท่อ หรือระบบปรับอากาศ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีได้เตรียมการไว้ให้สำหรับลวดแขวนฝ้าเพดาน

2.5 ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ Shop Drawing แสดงแนวฝ้าเพดานและการติดตั้งฝ้าเพดานให้ผู้ควบคุมงานตรวจและอนุมัติก่อน จึงจะทำการติดตั้งได้

3. ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด โครงเคร่า ที-บาร์

3.1 โครงเคร่า ที-บาร์ ให้ใช้โครงเคร่าฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสีที่รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 7.4 กก./ม. (Light Duty) ขนาดหน้าตัดไม่ต่ำกว่า 32x24 มม. ความหนาเหล็กกรรมไม่น้อยกว่า 0.55 มม. โครงเคร่าริมขนาดหน้าตัดต้องไม่น้อยกว่า 24x24 มม. ขนาดของช่องฝ้าตามระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ การเชื่อมต่อการขมมุม การชนผนัง และโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้ การยึดแผ่นกับโครงเคร่าจะต้องมีตัวยึด (Clip Lock) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงเคร่า ที-บาร์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน



3.2 แผ่นยิปซัมบอร์ดให้ใช้ยิปซัมบอร์ดที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 219-2524 ความหนาและชนิดของยิปซัมบอร์ดตามระบุในแบบรูป โดยทั่วไปใช้ความหนา 9 มม. ขนาด 60x120 ซม.

4. ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ผิวฉาบเรียบ

4.1 โครงเคร่าโลหะสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.55 มม. ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ขนาดของเคร่าให้เหมาะสมกับระยะเคร่าที่กำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างรายละเอียดการเชื่อมต่อการชนมุม การชนผนัง และโครงแขวนและอุปกรณ์ในการติดตั้งอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อน

4.2 แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้ยิปซัมบอร์ดที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ความหนาและชนิดของยิปซัมบอร์ด ตามระบุในแบบรูป โดยทั่วไปใช้ความหนา 9 มม. แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงเคร่าไม้หรือโลหะ ให้ใช้ชนิดขอบลาด ขนาด 120x240 ซม. ทั้งชนิดธรรมดา, ชนิดกันชื้น และชนิดมีฟอยล์กันความร้อนตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง

5. ฝ้าเพดาน ฉาบแต่งห้องพื้น คสล.

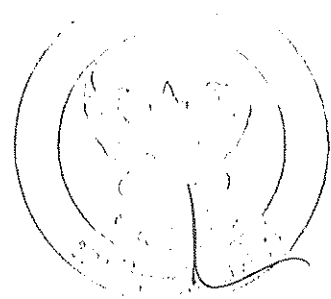
การเตรียมผิวฉาบปูน ส่วนประกอบต่างๆ และการดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหมวดงานก่อและฉาบปูนของรายการก่อสร้างนี้ทุกประการ

6. ฝ้าเพดานอลูมิเนียมรุ่น P150 V. (ALUMINIUM LINEARCEILING)

หมายถึงฝ้าเพดานแผ่นอลูมิเนียม ความหนาแผ่น 0.60 มม. กว้าง 150 มม. ขอบแผ่นทั้งสองข้างเอียง 45 องศา ขนชิดทุกแผ่น เคลือบสีระบบอีพอกซี โคร่งฝ้าเป็นเหล็กกล้าไนซ์ โครงล็อกแผ่นฝ้าทำจากอลูมิเนียมหนา 0.90 มม.

7. ฝ้าเพดานอลูมิเนียมคอมโพสิต (ALUMINIUM COMPOSITE PANEL)

หมายถึงงานติดตั้งแผ่นอลูมิเนียมชนิดมีฉนวน ขนาดมาตรฐาน กว้าง 1,250 มม. ยาว 2,400 มม. หนา 4 มม. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 5.48 กก./ตร.ม. ส่วนประกอบของแผ่นทำจากแผ่นอลูมิเนียม ความหนา 0.50 มม. ทั้งสองด้าน ใต้กลางระหว่างแผ่นอลูมิเนียม เป็นพลาสติกประเภทโพลีเอทิลีน (PE Polyethylene) ชนิดไม่ลามไฟหนา 3 มม. เคลือบแผ่นฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วนหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน

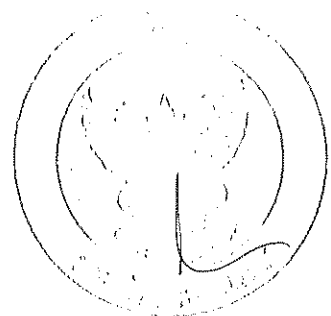


8. ฝ้าเพดานไฟเบอร์ซีเมนต์

ให้ใช้แผ่นฝ้าชนิดลายไม้เว้นร่องความหนา 4 มม. ตีบนโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีระยะห่างโครงเคร่า 0.40 ม. ทุกรอยต่อแผ่นต้องเป็นโครงเคร่าคู่ (หรือระยะห่างจากริมแผ่นถึงสกรูยึดแผ่นต้องไม่น้อยกว่า 1.5 ซม.)

9. ฝ้าเพดานลดเสียงสะท้อน

ต้องเป็นแผ่นวัสดุที่ดูดซับเสียง และลดเสียงสะท้อน มีความหนา 12 มม. ขึ้นไป และโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.55 มม. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต



หมวดที่ 6 : งานผิวพื้น

1. ขอบเขตทั่วไป

1.1 การปูวัสดุพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นปูนทรายเพื่อปรับผิว จึงต้องวางพื้นโครงสร้างให้ต่ำกว่าระดับผิวสำเร็จตามที่กำหนดไว้ประมาณ 5 ซม. ในบริเวณที่วัสดุผิวพื้น 2 ชนิดมาบรรจบกัน จะต้องฝังเส้น พี.วี.ซี.ไว้โดยตลอดแนว การวางเส้นแบ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูผิวพื้นให้สถาปนิกโครงการตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งที่จะใช้งาน

1.3 การทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุ หรือยังไม่ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้รถถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้

2. พื้นปูกระเบื้องเซรามิค กระเบื้องดินเผา

2.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการปูผนังและปูพื้นกระเบื้องตามระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

2.2 วัสดุและตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้องเคลือบ กระเบื้องเซรามิค กระเบื้องหินขัด กระเบื้องแกรนิต และกระเบื้องดินเผา ให้ผู้ควบคุมงานคัดเลือกคุณภาพและผู้ออกแบบเลือกสีก่อน จึงจะทำการสั่งซื้อได้

2.3 การปูพื้น

ก่อนปูพื้นผู้รับจ้างจะต้องทำระดับปูนทรายเสียก่อน การทำระดับจะต้องให้มีความลาดเอียง ตามระบุในแบบก่อสร้าง ปูนทรายที่ใช้ทำระดับจะต้องมีส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบ 3 ส่วน ในกรณีใช้ Latex เป็นตัวยึดให้ผสม Latex ชนิดใช้ผสมปูนปรับระดับกับปูนซีเมนต์ให้เหลว ราวตื้นแล้วจึงทำปูนทรายปรับระดับทันที ภายหลังปูนแข็งตัวแล้วจึงจะทำการปูได้ ก่อนปูจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ที่จะปูให้ปราศจากฝุ่น ปูน น้ำมัน และวัสดุอย่างอื่น และรดน้ำให้ชุ่ม

การปูกระเบื้องให้ปูกระเบื้องที่ละแผ่นโดยใช้ปูนทรายผสมกาวซีเมนต์ หรือ Latex ชนิดผสม สำหรับปูกระเบื้องเป็นตัวยึด โดยมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายละเอียด 3 ส่วน และกาวซีเมนต์ หรือ Latex ตามคำแนะนำของ



บริษัทผู้ผลิตจำหน่าย ปูนทรายที่ยึดแผ่นกระเบื้องจะต้องทำการปาดปูนหลังกระเบื้องให้มีปริมาณเต็มแผ่นกระเบื้องทุกแผ่น

กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบได้แนวและระดับ และมีความลาดเอียงตามระบุมุมแบบก่อสร้าง กระเบื้องที่ชนกับผนัง ฝาครอบท่อระบายน้ำ หรือขอบต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นที่ปูเรียบร้อยแล้ว จะต้องทิ้งให้แห้ง โดยไม่ถูกกระแทกกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชม. จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยปูนยาแนวกระเบื้อง หรือกาวยาแนวสำหรับอุดรอยต่อโดยเฉพาะ

2.4 การทำความสะอาด

ภายหลังปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องล้างทำความสะอาดคราบปูนที่ติดบนกระเบื้อง โดยเฉพาะผนังภายนอกที่ปูจะต้องทาด้วยน้ำยาซิลิโคน 1 ครั้ง โดยทำให้ทั่วทั้งผนัง

2.5 การยาแนวกระเบื้อง

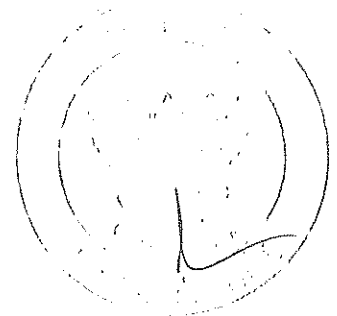
ภายหลังปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องและทำความสะอาดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องยาแนวกระเบื้อง โดยใช้ปูนยาแนวกระเบื้องประเภทกันเชื้อรามาตรฐาน ISO-13007 ที่เหมาะกับกระเบื้อง สีปูนยาแนวให้ผู้รับจ้างนำเสนอสีเพื่อขออนุมัติ การยาแนวให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย

3. พื้นผิวขัดมัน (Floor Hardener)

3.1 ดำเนินการเทคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม ขูดขีดผิวหน้าให้หยาบในขณะที่คอนกรีตยังหมาดๆอยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จประมาณ 5 ซม. แล้วทำการปัดพื้นตลอด 7 วัน

3.2 ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก แล้วเทปูนทรายรองพื้นให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ โรยผงปูนซีเมนต์ และ Floor Hardener ในปริมาณ 3-4 กก./ตร.ม. ให้ทั่วถึง ในปริมาณ 3-4 กก./ ตร.ม.แล้วขัดผิวมันให้เรียบด้วยเครื่องขัดมัน จำนวน 3 เที่ยว (ตามกรรมวิธีของบริษัทฯ.ผู้ผลิต) โดยเฉพาะตามมุมพื้นและขอบต่างๆ พื้นผิวขัดมันเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องไม่เป็นคลื่น หรือเป็นแอ่ง หรือพองตัว ใดๆ ทั้งสิ้น

การตัด Joint ให้ตัดเป็นแนวเส้นตรงลึก 10 มม.และ กว้าง 6 มม. หลังจากทำความสะอาดแล้วให้ใช้กระดาษกาบติดกันเบื่อนที่ขอบร่องทั้งสองข้าง แล้วจึงฉีดยา Polyurethane ลงในร่อง Joint ให้เต็มพอดีผิวพื้น ระยะห่างของเส้นแนว Joint ต้องไม่เกิน 4x5 ตร.ม.



หมวดที่ 7 : งานผิวผนัง

1. ผนังฉาบปูนเรียบ

ผนังต่างๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ มีฝีมือประณีตมาดำเนินงานนี้ตามหลักวิชาช่างที่ดี และตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดงานก่อและฉาบปูน อย่างเคร่งครัด ในส่วนที่ระบุให้ทาสี ให้ดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานสี

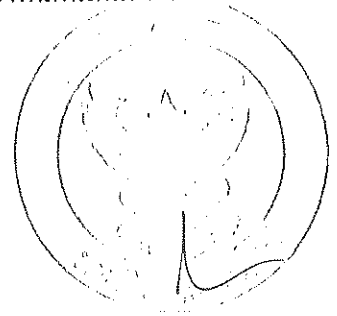
2. ผนังบุกระเบื้องเซรามิค / กระเบื้องแกรนิตโต้

การบุผนัง ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูนทรายหยาบอัตราส่วน 1:3 ผสมน้ำยากันซึม หรือ Latex ชนิดผสมปูนฉาบให้ได้ระดับเสียก่อน ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 3 วัน ก่อนบุ ต้องทำความสะอาดผิวผนังให้ปราศจากฝุ่น เศษปูน น้ำมัน และวัสดุอย่างอื่น แล้วรดน้ำให้ชุ่ม การบุ ให้บุทีละแผ่น โดยใช้กาวซีเมนต์เป็นตัวยึด โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หรือใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมทรายละเอียดที่แห้งสนิท 1 ส่วน ผสมกับ Latex ชนิดผสมปูนบุกระเบื้องเป็นตัวยึด โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ ปูนทรายที่ยึดแผ่นกระเบื้อง จะต้องทำการป้ายปูนหลังกระเบื้อง ให้มีปริมาณเต็มแผ่นกระเบื้องทุกแผ่น แผ่นกระเบื้องจะต้องแน่น ไม่เป็นโพรง เมื่อบุเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการบุใหม่ กระเบื้องที่บุเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องเรียบ ได้แนวและระดับ ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบรอยสม่ำเสมอ พื้นที่ที่บุกระเบื้องแล้ว จะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกกระแทกกระเทือนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยกาวซีเมนต์สำหรับอุดรอยต่อโดยเฉพาะ

3. ผนังตะแกรงเหล็กฉีก

ความหนา 1.6 มม.ขนาดช่องตาข่ายตามมาตรฐาน XS-32 สำหรับผนังช่องระบายลม และความหนา 2.3 มม. (S-6 หรือ S-18) สำหรับผนังราวกันตก ขนาดแผ่น 1.20 ม. X 2.40 ม. เชื่อมติดกับโครงเหล็ก ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.20 ม. X 1.20 ม. หรือขนาดตามแบบรูปที่กำหนด

เก็บรอยต่อด้วยเหล็กฉากขนาด 1"x1" แต่งเจียรให้เรียบร้อยก่อนพ่นสีรองพื้นกันสนิม 1 เที่ยว และพ่นสีน้ำมัน (สีจริง) อีก 2 เที่ยว



หมวดที่ 8 : งานโลหะ

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ในการติดตั้งงานโลหะทั้งหมดที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง

2. การประกอบและติดตั้ง

งานโลหะเปิดเตีลัดทั้งหมด จะต้องมีขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบขยาย การตัดต่อเชื่อมจะต้องเรียบร้อย ได้ฉาก ได้แนว และระดับ รอยต่อต่างๆ จะต้องเรียบร้อยและสนิท การยึดด้วยนอตสกรูทุกแห่ง จะต้องใส่แหวนรองรับ และขันสกรูจนแน่น การเจาะรูโลหะต้องเจาะด้วยสว่านไฟฟ้า ห้ามเจาะ โดยการเป่าไฟ

งานเหล็กไร้สนิมหรือ Stainless Steel สำหรับงานราวบันได และราวระเบียง ขนาดตามที่ระบุในแบบ ผิว จะต้องจัดให้เรียบ รอยต่อทุกจุดต้องสนิท ดูเรียบร้อยแข็งแรง ให้ใช้สแตนเลสผลิตตามมาตรฐาน JISG3459 GRADE 316 รวมถึงลวดเชื่อมให้ใช้เกรดเดียวกัน

3. การเชื่อม

(ก) วัสดุและเครื่องมือการเชื่อม ต้องใช้ให้ตรงกับวัสดุโลหะนั้นๆ

(ข) การเชื่อมโลหะทุกชนิดให้เป็นไปตามมาตรฐานว่าด้วยการเชื่อมโลหะในงานก่อสร้าง

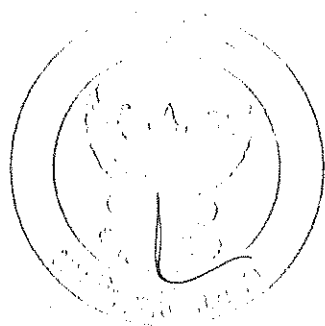
(ค) ผิวหน้าของโลหะที่ทำการเชื่อมต้องสะอาด ปราศจากสะเก็ดร่อน ตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้

(ง) ในระหว่างการเชื่อม ต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมให้ติดกันแน่น เพื่อให้การเชื่อมผิวแน่นสนิท

(จ) ชิ้นส่วนที่จะต่อเชื่อมแบบแนบ ต้องวางให้ชิดกันให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

(ฉ) สำหรับเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) การเชื่อม และขัดแต่งให้รอยเชื่อมกับตัวเหล็กไร้สนิมเป็นเนื้อเดียวกัน

(ช) การเชื่อมโลหะทุกชนิด เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผิวหน้าของโลหะต้องเรียบ ปราศจากกรรพุน ตะกรัน และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ

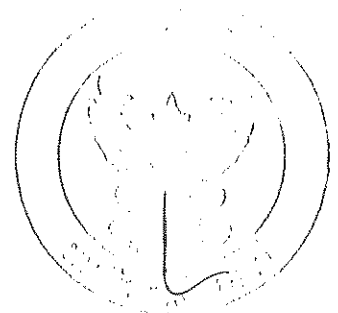


4. การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

ในการป้องกันเหล็กมิให้เกิดการผุกร่อนของเหล็กรูปพรรณที่จะใช้งาน ผู้รับจ้างปฏิบัติได้ 2 วิธีคือ ทาด้วยสีกันสนิม 1 ชั้น หรือโดยวิธีการชุบเหล็กลงในสีกันสนิม 1 ครั้ง ก่อนจะชุบ หรือทาสีบนผิวใดๆ ต้องขัดผิวให้สะอาด เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับการกระทบกระเทือนจากการเชื่อม รวมทั้งรอยถลอกและส่วนที่มีสีหลุดร่อน ต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่

5. การตกแต่ง

วัสดุที่เป็นเหล็กทั้งหมด จะต้องล้างให้สะอาดปราศจากสนิม รอยต่อและรอยเชื่อมต่างๆ จะต้องขัด ตกแต่งให้เรียบร้อย และทาสีกันสนิมก่อน 2 เที่ยว จึงทาสีทับหน้าได้



หมวดที่ 9 : งานสี

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตั้งแต่การทาสีรองพื้นสีกันสนิม สีน้ำมันทาไม้ ทาโลหะ ทาผนัง สีพลาสติก สีอีพ็อกซี่ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง และให้สัมพันธ์กับส่วนอื่นๆ ด้วย

การทาสี หมายถึงการทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้ด้วยวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งนี้ หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัยหรือไม่แน่ใจ ให้ขอคำแนะนำอนุมัติจากผู้ออกแบบทันที การทาสีให้รวมถึงการตกแต่งอุดยาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการทาสี

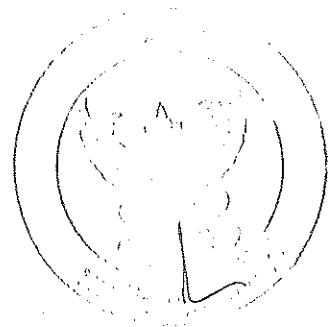
2. ข้อกำหนดทั่วไป

(ก) ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าเหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด

(ข) สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ และคำแนะนำในการทา ติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิดเปิดมาก่อน

(ค) ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสี ในขณะที่มีสภาพดินฟ้าอากาศไม่ดี เช่น มีฝนตก หรือความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตก จะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานทุกครั้งไป

(ง) ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือสามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบทันที



3. การจัดหาช่างสี

(ก) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างทาสีที่มีฝีมือดี มีประสบการณ์และชำนาญงาน ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สีหรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสี ช่างสีจะต้องทำให้มีความเรียบสม่ำเสมอทั้งตลอด โดยปราศจากรอยต่อ รอยแปรง และรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป

(ข) การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดี ปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้สีสกปรกเลอะเทอะตามอุปกรณ์ประตูประตู-หน้าต่าง

4. การเตรียมงานในการทาสี

(ก) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งบันได หรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสม หรือตามความจำเป็น และผ้าหรือหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่ หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี

(ข) ก่อนการทา (ยกเว้นสีรองพื้นสำหรับงานเหล็ก) รวมทั้งการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รอยต่อต่างๆ ของอาคาร งานติดตั้งประตูประตู-หน้าต่าง อดุ ยา หรือชุดสวนเกิน ทำการขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย และทำความสะอาดเสียก่อน

(ค) พื้นผิวที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท โดยเฉพาะงานฉาบปูน และงานคอนกรีต โดยทำความสะอาดผิวจนปราศจากฝุ่นละออง และตกแต่งยาแนวให้เรียบร้อยเสียก่อน

(ง) บริเวณข้างเคียงและพื้นที่ที่จะทาสี จะต้องป้องกันไม่ให้เปรอะเปื้อน และที่สำคัญห้ามทาสีในบริเวณเปียกชื้น หรือในขณะที่มีละอองน้ำ ฝุ่นละออง

(จ) อุปกรณ์ประตูประตู-หน้าต่าง สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่รวมในการติดตั้ง และ/หรือที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้ การติดตั้งจะต้องทำภายหลังเมื่อทาสีเรียบร้อยแล้ว

(ฉ) สำหรับแผงสวิทช์ไฟฟ้า (ELECTRICAL PANEL BOX) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผง ออกแล้วทา หรือ พ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อยและแห้งสนิทแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม

(ช) ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่งได้ติดตั้งสวิทช์และปลั๊กเรียบร้อย) จะต้องเอาออกก่อน เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมเรียบร้อย



5. การทาสี

การทาสีทั้งหมด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย โดยเคร่งครัดทุกประการ พร้อมทั้งให้ถือปฏิบัติตามรายละเอียดการทาสีดังนี้

(ก) ส่วนภายนอกอาคาร ให้ทาสีประเภท 100% ACRYLIC EMULSION PAINT ชนิดทาภายนอกจำนวน 2 เที่ยว (ไม่นับสีรองพื้น) หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต การทาแต่ละครั้งต้องทิ้งระยะให้สีที่ทาในครั้งก่อนแห้งสนิทเสียก่อน จึงสามารถทาครั้งต่อไปได้

(ข) ส่วนภายในอาคาร ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท 100% ACRYLIC EMULSION PAINT ชนิดทาภายในจำนวน 2 เที่ยว (ไม่นับสีรองพื้น) หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต การทาแต่ละครั้งต้องทิ้งระยะให้สีที่ทาในครั้งก่อนแห้งสนิทเสียก่อน จึงสามารถทาครั้งต่อไปได้

(ค) ผนังไม้ ให้ทาสีรองพื้นไม้ 1 เที่ยวและให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท FULL GLOSS ENAMEL จำนวน 2 เที่ยว

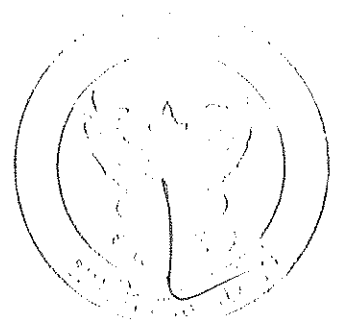
(ง) ผนังเหล็ก ให้ทาสีรองพื้นกันสนิมจำนวน 2 เที่ยว และให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท FULL GLOSS ENAMEL จำนวน 2 เที่ยว

(จ) ผนังรอตาล้าง หินล้าง หวายล้าง อิฐโชว์ทั้งภายนอกและภายในอาคาร ให้เคลือบสารกันตะไคร่น้ำและเชื้อรา

(ฉ) ผนังคอนกรีตปูฉาบ เฉพาะพื้นที่เคลือบสี EPOXY ต้องทิ้งผิวให้แห้งอย่างสมบูรณ์อย่างน้อย 30 วัน ทำความสะอาดเศษปูน และฝุ่นออกให้หมด ก่อนทาสีรองพื้น ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตสี EPOXY

6. การทำความสะอาด

การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเช็ดล้างสีส่วนเกิน และรอยเปื้อนตามที่ต้องการ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทาสี ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น



หมวดที่ 10 : งานประติมากรรม หน้าต่าง และกระจก

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และแรงงาน ในการติดตั้งประตู หน้าต่าง ไม้ อลูมิเนียม และเหล็ก รวม ตลอดถึงงานกระจก แผ่นอะคริลิก และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบ แบบ และจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อนที่จะใช้งานให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะทำการติดตั้งได้

2. ประตูหน้าต่างไม้

(ก) ประตูไม้ การติดตั้งวงกบไม้จะต้องเป็นไปตามระบุในหมวด “งานไม้” นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ ตัวบานประตูโดยทั่วไป ให้ใช้ประตูไม้ัดชนิดภายใน สำหรับบานที่ติดตั้งโดยรอบอาคาร และ ห้องน้ำ ให้ใช้ชนิดภายนอก ประตูไม้ัดทั้ง 2 ชนิด จะต้องมีความหนาตามมาตรฐานผิวหน้าโดยทั่วไป ใช้ไม้ัดอย่าง ยาง ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ ประตูทุกบานจะต้องมีขนาดตามระบุในแบบรูป ห้ามใช้ประตูขนาดใหญ่กว่ามาตัดให้เล็กลง สำหรับบานที่ต้องการเจาะช่องกระจก หรือเกล็ดไม้สักติดตาย และบานที่มีขนาดไม่ได้มาตรฐาน ให้ใช้โครงไม้จริงประกอบขึ้นจากโรงงานให้เรียบร้อย มีขนาด และรูปร่างตามระบุในแบบก่อสร้าง การประกอบและการติดตั้งต้องเป็นไปตามระบุในรายการประกอบแบบหมวด “งานไม้ การตกแต่ง ให้ทาสีด้วยสีน้ำมันทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น การ ทาสีให้ปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ หมวด “งานทาสี”

(ข) หน้าต่างไม้ การติดตั้งหน้าต่างไม้ ให้เป็นไปตามระบุในแบบ วงกบไม้จะต้องเป็นไปตามระบุในหมวด “งานไม้” เกล็ดกระจกหมุนให้ใช้ขนาด 4” นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ การติดตั้งให้ เป็นไปตามคำแนะนำของ บริษัทผู้ผลิต ขนาดของช่องหน้าต่างเกล็ดกระจกหมุน จะต้องมีความกว้าง พอดีกับจำนวนเกล็ดกระจก นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง

3. ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

(ก) อลูมิเนียม จะต้องมีความสมบัติดังนี้

1. เนื้ออลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า โดยมี Ultimate tensile strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
2. ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเป็นสี NATURAL ANODIZED NO-1 หรือตามระบุในแบบ ความหนาของฟิล์มเคลือบ



จะต้องไม่น้อยกว่า 15 ไมครอน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ± 2 ไมครอน

(ข) สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น

1. สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับพุกโลหะที่เหมาะสมโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. ยางอัดกระຈ (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า

3. รอยต่อรอบๆ วงกบอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเจาะร่องกว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ยาวแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของอลูมิเนียม การยาแนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีตและสวยงามทั้งภายนอกและภายใน

(ค) การติดตั้ง

1. การประกอบประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต

2. การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพิงหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยันหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม ต้องมีหลังคาคลุม และไมโดนน้ำฝนสาด ฤดูแฉมือจับ และอุปกรณ์อื่นๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3. การติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามช่องเปิดที่เตรียมไว้และต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบประสานงานการปรับระดับเสาเอ็นและคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบ เพื่อให้วงกบขนานกับผิวของเสาเอ็นและคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มิลลิเมตรได้ตั้งและได้ฉากทุกมุม

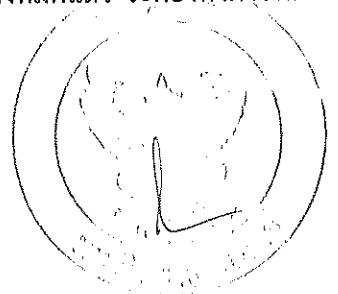
4. การยึดวงกบอลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็นและคานทับหลัง ให้ติดตั้งขึ้นส่วนสำหรับยึดไว้อย่างมั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่วงห่างไม่เกิน 500 มิลลิเมตร การยึดวงกบทุกจุดทุกด้าน จะต้องมั่นคงแข็งแรง

5. ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มิลลิเมตร

6. การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบและบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเสียรูปได้

7. ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายในและภายนอก

8. ภายหลังการติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม รวมทั้งกระຈ และอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว จะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น



(ง) การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

1. เมื่อติดตั้งวงกลและ/หรือประตูอลูมิเนียมเสร็จแล้ว แต่งานก่อสร้างส่วนอื่นหรือชั้นบนยังดำเนินการอยู่เช่น งานก่ออิฐฉาบปูน, งานเทพื้นปูนทราย เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องพ่น Strippable PVC Coating เพื่อป้องกันผิวของอลูมิเนียมไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำปูนหรือจากสิ่งอื่นใด

2. เมื่อติดตั้งงานอลูมิเนียมแล้วเสร็จ ข้อบกพร่องใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำฝนจะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้งานได้ดี และไม่มีการรั่วซึม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3. ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้งอลูมิเนียมพร้อมทำการทดลองเปิด-ปิดประตูและทดลองอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี

4. ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดผิวอลูมิเนียมและกระจกทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบสี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูสวยงาม ผู้รับจ้างต้องไม่ใช้ เครื่องมือและน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวอลูมิเนียม และกระจกได้

4. กระจก

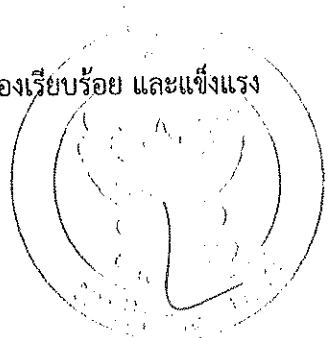
(ก) ความหนาของกระจก หากไม่ได้กำหนดในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ความหนาของกระจก ดังนี้

- | | |
|--|--------|
| - หน้าต่างโดยทั่วไป ใช้หนา | 6 มม. |
| - ประตู ใช้หนา | 6 มม. |
| - กระจกติดตาย ใช้หนา | 5 มม. |
| - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 20-24 ตร.ฟุตใช้หนา | 6 มม. |
| - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 25-32 ตร.ฟุตใช้หนา | 8 มม. |
| - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 32-40 ตร.ฟุตใช้หนา | 10 มม. |
| - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่เกินกว่า 40 ตร.ฟุต ให้ใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต | |
| - กระจกบานเกล็ด ใช้หนา | 5 มม. |
| - กระจกบานกระทุ้งใช้หนา | 6 มม. |

(ข) การติดตั้ง

(1) การติดตั้งกระจกต้องเป็นไปตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ความหนา ประเภทของวัสดุ และรูปร่างของวัสดุ

(2) การติดตั้งจะต้องกระทำโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ การติดตั้งจะต้องเรียบร้อย และแข็งแรง



กระจกทั้งหมดจะต้องตัดและแต่งขอบให้เรียบร้อย ภายหลังจากติดตั้งกระจกเรียบร้อยแล้ว จะต้องไม่เห็นรอยตัดขอบกระจก

(3) กระจกที่ติดตั้งภายในกรอบไม้ทั้งหมด จะต้องอุดด้วยพัตตีเพื่อกันกระจกสั่น

(4) การติดตั้งงานกระจก จะต้องเป็นไปตามระบุในรายการละเอียดหมวด “งานไม้” และหมวด “ประตู หน้าต่าง และกระจก” และหมวดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(5) การส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องเช็คกระจกทุกบานให้สะอาด เครื่องหมายต่างๆ บนกระจกจะต้องลบออกให้หมด เศษกระจกที่ไม่ใช้แล้วจะต้องเก็บกวาดให้เรียบร้อยภายในวันที่ติดตั้งกระจก

(ค) ตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างกระจกทุกชนิด และแผ่นอะคริลิกให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงดำเนินการติดตั้งได้

6. อุปกรณ์ประตู และอุปกรณ์หน้าต่าง

(ก) ขอบเขตของงาน

1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ รวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี

2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ

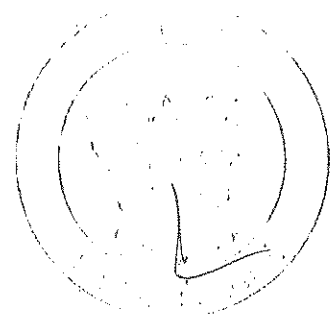
3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ทุกชนิด แสดงทิศทางการเปิดของประตู รายละเอียดกุญแจ โดยระบุการใช้งาน (Function) เพื่อให้เหมาะสมกับประตูห้องต่างๆ ตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และต้องจัดทำรายละเอียดระบบ Master keys ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบเป็นหลัก หรือต้องประสานงานกับผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใดๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้

(ข) วัสดุ

1. อุปกรณ์ประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้

1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)



1. ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass
2. ลูกบิดทำจากสแตนเลสชิ้นรูปชิ้นเดียว พร้อมงานสแตนเลส
3. หากเป็นประตูที่เปิดออกภายนอก จะต้องมีส่วนสแตนเลสเสริมป้องกันการเขี่ยลิ้นกลอน ลูกบิด หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

1. ต้องเป็นชนิด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Roller สามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย
2. ใส่กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass
3. กรอบหุ้มกุญแจ ทำจากสแตนเลส

1.3 ลูกกุญแจ (Keys)

1. กุญแจประตูทุกบาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น Floor Master Key, Group Master Key และ Grand Master Key สำหรับควบคุมกุญแจทั้งหมดของแต่ละอาคาร ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง พร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
2. ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

1.4 บานพับ (Hinge)

1. ประตูเหล็กบานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วยสแตนเลส ขนาด 100x125x3 มิลลิเมตร (4x5 นิ้ว) บานละ 3 ตัว หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
2. ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วยสแตนเลส 4 แหวน ขนาด 100x75x2.5 มิลลิเมตร (4x3 นิ้ว) บานละ 3 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัว สำหรับหน้าต่าง (สูงไม่เกิน 1.20 เมตร)
3. บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดฝัง 4 แหวน ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

1.5 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

1. ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
2. ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดล็อกได้แบบก้ามปู ทำด้วยสแตนเลสยาว



100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว)

1.6 กลอน (Bolt)

1. ประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอนสแตนเลสขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) (บน-ล่าง) เฉพาะบานที่ไม่ติด
กุญแจ

2. หน้าต่างบานเปิด ให้ใช้กลอนสแตนเลส บน 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) และล่าง 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว)
บานละ 1 ชุด

1.7 มือจับ (Handle)

1. ประตูบานเปิดคู่ บานที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดลูกบิดล็อกทั้งนอกและใน บานละ 1 ชุด ชนิดและ
ผู้ผลิตเดียวกันกับกุญแจลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง

2. ประตูบานเปิดสวิง ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส Dia. 19 มิลลิเมตร ชนิดมีแผ่นสแตนเลสขนาด 100x300
มิลลิเมตร หนา 2 มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน พร้อมด้วยกุญแจติดตาย

3. บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ติดตั้งมือจับสแตนเลส 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดฝังในบาน

4. หน้าต่างบานเปิดและบานกระทุ้ง ให้ติดมือจับสแตนเลสขนาด 100 มิลลิเมตร ชนิดล็อกกับ

กรอบบานได้ในตัว

1.8 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Equipments)

1. สำหรับบานเลื่อนห้องน้ำผู้พิการ ให้ใช้ชนิดรางแขวนอลูมิเนียม อุปกรณ์ลูกล้อเป็น Nylon แบบมีแกน
ลูกปืน พร้อมตัวหยุดบานและไกด์ล่าง

2. สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่และบานเฟี้ยม จะต้องใช้ Guide Rail ขนาดของล้อเลื่อนต้อง เหมาะสมกับ
น้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเฟี้ยม จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติจาก
ผู้ควบคุมงาน

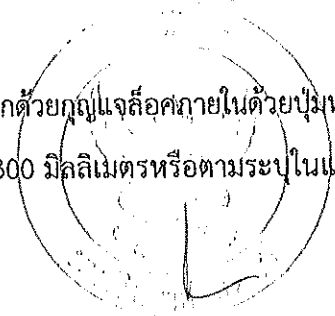
2. อุปกรณ์ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม

2.1 ประตูบานสวิง

1. บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ชนิดฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบาน
ประตูชนิดเปิดค้างได้ 90 องศา ทั้งสองทาง ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยได้รับการ
อนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

3. มือจับประตูสวิง ชนิดสแตนเลส 304 รูปตัว C ขนาดยาว 300 มิลลิเมตรหรือตามระบุในแบบทั้งสอง



ด้าน บานละ 1 ชุด

4. กลอนสปริงสำหรับบานประตูswingคู่ ให้ใช้ชนิดสแตนเลสฝังในบานกรอบ ทั้งบนและล่าง ขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจ

2.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

1. กุญแจประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ชนิดสล็อตภายนอกด้วยกุญแจ สล็อตภายในด้วยปุ่มหมุน

2. มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมสล็อตภายในได้

3. ลูกกลิ้งประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกกลิ้ง Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

2.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง และบานเปิด

1. บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง และบานเปิด ให้ใช้ชนิดสแตนเลสแบบเปิดค้างได้ (4 Bar Hinges) และสำหรับบานเปิดขนาดใหญ่ให้ใช้ชนิด Heavy Duty Friction Hinge หรือขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. มือจับพร้อมสล็อตสำหรับบานกระทุ้ง และบานเปิด ให้ใช้ชนิด Camhandle W/LOCK

2.4 หน้าต่างบานเกร็ด

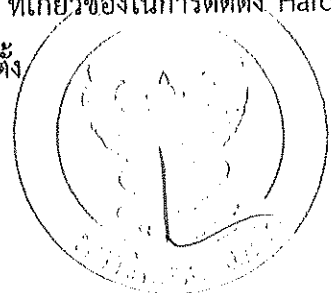
1. อุปกรณ์บานเกร็ดชนิดหมุนปรับมุมได้ แบบมีเหล็กกันขโมย ขนาดความกว้างและสูงตามแบบ ความสูงของหน้าต่างที่สูงเกินมาตรฐานขาเกล็ดทั่วไปให้ใช้ขาเกล็ด 2 ชุด และช่องเปิดภายในให้ลงตัวจำนวนของเกล็ด ขนาดกว้าง 4 นิ้ว วงกบเป็นอลูมิเนียม ขนาด $1\frac{3}{4}$ นิ้ว x 4 นิ้ว ความหนา 2 มม. กระจกใสและผ้าหนา 6 มม.เต็ม

2. บานมุงลวด จะต้องมียานมุงลวดหลังบานเกล็ดเพื่อป้องกันแมลง ใช้มุงลวดอลูมิเนียมเคลือบสีดำ กรอบบานอลูมิเนียมสีธรรมชาติ อุปกรณ์บานพับของบานมุงลวดโดยเฉพาะ

(ค) การติดตั้ง

1. ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างฝีมือและมีความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง Hardware ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน ด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

2. ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งและส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware หากพบว่ามีส่วนบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง



3. งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างไม้และอุปกรณ์

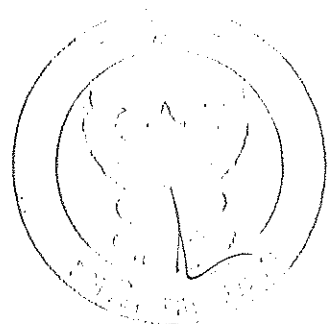
4. Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่าง ออกไปจนสุดแล้ว จะต้องมียูปรณ์รองรับหรือป้องกันการกระแทก ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. ตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องมีขนาดและความยาวที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด

6. ผู้รับจ้างจะต้องมีกฎแฉชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keyling) โดยให้เปลี่ยนกฎแฉชั่วคราวเป็นกฎแฉจริง ให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

(ง) การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมด และทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดหรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดีก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย



หมวดที่ 11 : รายละเอียดอื่นๆ

1. การป้องกันปลวก

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการอัดฉีดน้ำยากำจัดและป้องกันปลวกลงในดินใต้อาคารที่ปลูกสร้าง และโดยรอบอาคารอีก 1 เมตร ตัวยาที่ใช้ จะต้องเป็นตัวยาที่มีฤทธิ์ฆ่าปลวกได้ดี มีฤทธิ์ตกค้างนาน เช่น CHLORDANE หรือ EPTACHLOR หรือเทียบเท่า และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข โดย ผู้ดำเนินการอัดฉีดน้ำยาจะต้องมีใบอนุญาตให้ประกอบการได้ ซึ่งออกให้โดยกระทรวงสาธารณสุข มีเลขที่ใบอนุญาตระบุไว้ชัดเจน อีกทั้งต้องเป็นผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะทางด้านกำจัดและป้องกันปลวก เช่น ทอมเพสต์ คอนโทรล หรือ คิงส์ เซอร์วิส หรืออื่นๆ ที่ผู้คุมงานอนุมัติแล้ว ซึ่งสามารถแสดงใบรับรองผลงานให้ผู้คุมงานพิจารณาได้ อัตราส่วนผสม น้ำยา และ อัตราการใช้ให้เป็นไปตามคำแนะนำผู้ผลิตทุกประการ ผู้ดำเนินการอัดฉีดน้ำยาจะต้องออกใบรับประกัน ผลงานการกำจัดและป้องกันปลวกเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี

2.งานการขุดล้อมและการย้ายต้นไม้

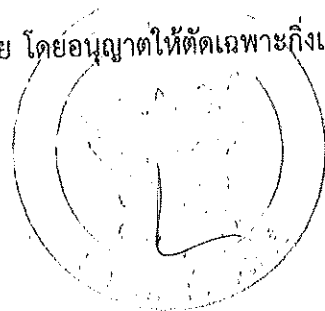
2.1 ประเภทการขุดล้อม

2.1.1 การขุดล้อมสด เหมาะสำหรับพืชที่มีลักษณะแข็งแรงทนทานและดูแลรักษาง่าย ตัวอย่างเช่น หางนกยูงฝรั่ง ชมพูพันธุ์ทิพย์ หมาก ปาล์ม ไม้ เป็นต้น วิธีการนี้ ผู้รับจ้างจะสามารถยกและเคลื่อนย้ายต้นไม้ที่ต้องการขุดล้อมออกจากหลุมได้ทันที

2.1.2 การขุดล้อมควบลุม เหมาะสำหรับพืชที่ต้องการการดูแลรักษาสูง ต้องการระยะเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม หากขุดล้อมสดจะมีโอกาสตายสูง ตัวอย่างเช่น แฉง ตาล กันเกรา เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องขุดล้อมต้นไม้โดยเก็บรากแก้วไว้ ห่อหุ้มดินด้วยตาข่ายไนล่อนหรือตาข่ายพรางแสงแล้วกลบดินรอบหลุมใส่ปุ๋ยในดินเพื่อเร่งให้เกิดการแตกรากใหม่ และปักไว้กับหลุมระยะหนึ่ง (ประมาณ 1-3 เดือน ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ และลักษณะเฉพาะของพืช โดยให้ผู้รับจ้างพิจารณาจากการเกิดรากใหม่เป็นสำคัญ โดยจะต้องรอให้เกิดรากใหม่และรากใหม่กลายเป็นสีน้ำตาล) จากนั้นจึงตัดรากแก้วหุ้มดินด้านล่างและทำการขนย้าย

2.2 ขั้นตอนการขุดย้าย

2.2.1 ตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่มเพื่อความสะดวกในการขนย้าย โดยอนุญาตให้ตัดเฉพาะกิ่งแข



เท่านั้น โดยตัดได้ไม่เกินหนึ่งในสามของขนาดทรงพุ่มเดิมของต้นไม้ และจะต้องคงรูปทรงเดิมของต้นไม้เอาไว้

2.2.2 ทำการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เพื่อฟื้นฟูต้นไม้ให้อยู่ในสภาพแข็งแรงสมบูรณ์พอที่จะทนการขุดย้ายได้

2.2.3 ขนาดของตุ้มดิน ผู้รับจ้างจะต้องขุดให้ห่างจากเปลือกนอกของโคนลำต้น โดยให้มีอัตราส่วนตั้งนี้ต้นไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น มากกว่า 6 นิ้วเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น: ระยะจากเปลือกนอกของโคนต้นถึงจุดที่ขุดดิน เท่ากับ 1 : 3 ต้นไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น น้อยกว่า 6 นิ้วเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น : ระยะจากเปลือกนอกของโคนต้นถึงจุดที่ขุดดิน เท่ากับ 1 : 2.5 โดยให้ตุ้มดินมีความลึกไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความกว้างของตุ้มดิน

2.2.4 การขุดล้อม - การขุดล้อมสด ขุดร่องดินให้กว้างพอที่จะตัดรากและขนย้ายได้สะดวก ตัดรากแขนงและรากแก้วด้วยอุปกรณ์ที่คม แล้วห่อหุ้มตุ้มดินด้วยกระสอบป่าน ตาข่ายไนล่อน หรือตาข่ายพรางแสง ผูกมัด ด้วยเชือกฟางโดยรอบตุ้มดินให้แน่น แล้วนำต้นไม้ขึ้นมาจากหลุมได้ -การขุดล้อมคาคาหลุม ต้องนำดินบนหรือดินที่ขุดจากร่องดินโดยรอบขึ้นมาผสมกับใบก้ามปู เปลือกมะพร้าวสับและปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมัก ในอัตราส่วนดินบน ใบก้ามปู : เปลือกมะพร้าวสับ : ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมัก = 3:3:3:1 ตัดรากแขนงของพืชโดยให้เหลือรากแขนง 2 ด้านของตุ้มในแนวตะวันออกเฉียงใต้และตะวันตกเฉียงเหนือ เพื่อช่วยพยุงไม้ให้ต้นล้ม ถ้าตัดรากแขนงหมดต้องค้ำยันต้นไม้เพื่อป้องกันต้นไม้ล้ม จากนั้นหุ้มห่อหุ้มดินแล้วมัดให้แน่น กลบดินในร่องด้วยดินที่ผสมแล้วรดน้ำให้ชุ่ม เมื่อต้นไม้สร้างระบบรากฝอยมากพอจนรากฝอยเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 13 เดือน (ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของพืช) แล้วจึงขุดดินในร่องออก ตัดรากแก้ว หุ้มด้านล่างของตุ้มดินและมัดให้แน่นด้วยวัสดุเหมือนกัน นำต้นไม้ออกจากหลุมได้- หลังจากการขุดล้อมเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้ขนย้ายไปยังจุดพักฟื้นต้นไม้ ในการขนย้ายให้ผู้รับจ้างจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น รถเครน หรือรถบรรทุกขนาดใหญ่ ตามความเหมาะสมโดยในการขนย้ายจะต้องคำนึงถึงการป้องกันตุ้มดินและลำต้นให้ได้รับการกระทบกระเทือนน้อยที่สุดเป็นหลัก

2.2.5 จัดเตรียมพื้นที่ หลุมที่ขุดไว้ปลูกต้องมีความพร้อมที่จะปลูก เหมาะสมต่อการเกิดรากและการเจริญเติบโตของต้นไม้และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ เรื่องการระบายน้ำของพื้นที่ปลูก ห้ามไม่ให้มีน้ำขังในหลุม โดยขุดหลุมให้กว้างกว่าตุ้มดินข้างละ 10 ซม. ที่ก้นหลุมบ้นดินเป็นรูปถ้วยคว่ำเพื่อรองรับตุ้มดิน ป้องกันไม่ให้รากที่เกิดใหม่ถูกน้ำขังและเน่าตาย วางตุ้มดินให้เหนือระดับดินเดิม 10-15 ซม.จากนั้นพูนดินให้ระดับเดียวกับขนาดของตุ้มดิน โดยวัสดุปลูกใช้ดินผสมอัตราส่วนดังนี้ดินบน ใบก้ามปู : เปลือกมะพร้าวสับเล็ก : ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมัก = 3:3:3:1 จากนั้นต้องทำการค้ำยันต้นไม้และรดน้ำทันทีหลังการปลูก



2.2.6 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการปลูก การค้ำยัน รวมทั้งตรวจสอบหรือจัดหาแหล่งน้ำที่ใช้ในการรดน้ำต้นไม้

2.3 การดูแลรักษาหลังการขุดล้อมต้นไม้

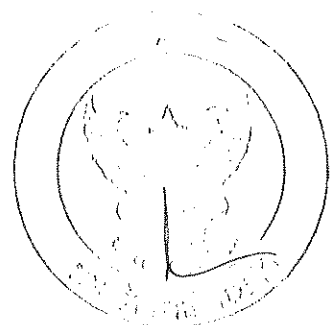
2.3.1 ต้นไม้ที่ขุดล้อมสดและขุดล้อมคาหลุมต้องนำไปพักไว้ในเรือนพรางแสง 50-80% โดยทำราวเพื่อวางต้นไม้ให้ระยะห่างทรงพุ่มห่างกันพอเหมาะ ไม่เปียดกันจนเสียรูปทรง ต้นไม้ที่ถูกขุดล้อมมาจะถูกนำมาวางพียงและผูกยึดติดกับราวที่เตรียมไว้ หุ้มตุ้มดินด้วยตาข่ายพรางแสงอีกชั้นโดยห่างจากค้ำดินข้างละ 10 ซม. อัดด้วยขุยมะพร้าวให้แน่นรอบตุ้มต้น ร้อยเชือกฟางส่วนบนและล่างของตาข่ายพรางแสงรัดให้แน่น รดน้ำที่ตุ้มดินและพุ่มใบสม่ำเสมอวันละ 2-3 ครั้ง ไม่ให้น้ำขังที่พื้นโรงเรือน รดน้ำให้ชุ่มโดยผสมน้ำยาที่จำเป็น เช่น ยากระตุ้นราก ยาป้องกันเชื้อรา ฯลฯ เพื่อให้ระบบรากมีการเจริญเติบโตได้เร็ว ต้นไม้ที่ขุดล้อมมาจะผลัดใบจนหมดแล้วแตกใบอีกครั้งต้องรอให้ใบอ่อนแก่แล้วจึงขนย้ายไปปลูกได้ ก่อนการขนย้ายต้องผูกมัดตุ้มดินที่มีขุยมะพร้าวหุ้มอยู่ให้แน่น

2.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำและให้ความชื้นแก่ต้นไม้อย่างพอเพียงและสม่ำเสมอ แต่ห้ามไม่ให้เกิดน้ำขังซึ่งจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาแกระบบรากได้

2.3.3 จะต้องมีการค้ำยันต้นไม้ให้แข็งแรง ไม่โยกคลอน และหุ้มลำต้นด้วยกระสอบ 2 ชั้น เพื่อป้องกันลำต้นไม้ให้เกิดความเสียหาย

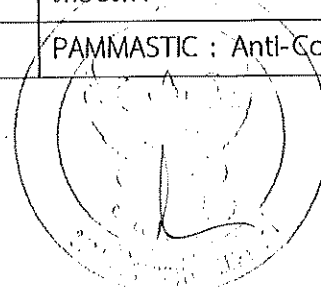
2.3.4 จะต้องตรวจดูแลบาดแผลและสมานบาดแผลด้วยสีน้ำหรือฟลีนโค้ด ผสมสารกำจัดเชื้อรา

2.3.5 ในช่วงแรกของการปลูกต้นไม้ที่มีการขุดล้อมมา จะต้องรดด้วยน้ำยาเร่งราก B1 เพื่อให้ระบบรากเจริญเติบโตสมบูรณ์ทั้งนี้ หากผู้รับจ้างมีรายละเอียดและวิธีการในการขุดล้อมและย้ายต้นไม้มาปลูกเพิ่มเติมไปจากนี้ ให้เสนอผู้ออกแบบเพื่ออนุมัติและพิจารณาในการดำเนินการต่อไป หลังจากเสร็จสิ้นการขุดล้อมและย้ายต้นไม้มาปลูกผู้รับจ้างจะต้องดูแลต้นไม้ต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 24 เดือน หรือตามข้อตกลง หากมีการเสียหายหรือต้นไม้ที่ทำการขุดล้อมตาย ผู้รับจ้างจะต้องเป็นภาระหาต้นไม้ชนิดเดียวกันที่มีขนาดลำต้น ความสูงและทรงพุ่มเทียบเท่ากับต้นเดิมมาเปลี่ยนและดูแลจนกว่าจะสมบูรณ์ตามเงื่อนไขข้างต้น

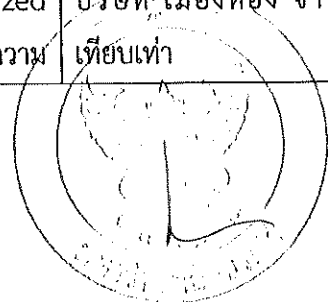


หมวดที่ 12 : รายการวัสดุ

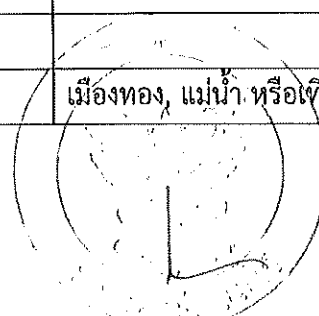
รายการ	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต
งานพื้น	พื้นผิวขัดมันเรียบเงาร่องตามแบบ	
	กระเบื้องแกรนิตโต้ผิวมัน ขนาด 0.60x0.60 ม.	COTTO, CAMPANA, DURAGRES หรือเทียบเท่า
งานผนัง	คอนกรีตอิฐมวล	
งานฝ้าเพดาน	ยิบซัมบอร์ดผิวฉาบเรียบหนา 9 มม.	ตราช้าง, ตราบ้าน TG หรือเทียบเท่า
งานสี	สีรองพื้นปูนใหม่ ใช้สีรองพื้นปูนพิเศษ Acrylic Alkali resisting Primer	PAMMASTIC, TOA, ICI หรือเทียบเท่า
	สีทาภายนอกอาคาร ใช้สี 100% ACRYLIC EMULSION PAINT ชนิด ทาภายนอกกิ่งเงา	PAMMASTIC : Pammacrylicshield TOA : TOA Supershield ICI : Dulux weathershield Hydrofresh หรือเทียบเท่า
	สีทาภายในอาคาร ใช้สี 100% ACRYLIC EMULSION PAINT ชนิด ทาภายในกิ่งเงา	PAMMASTIC : Pammastic EasyClean TOA : Supershield Duraclean (Microban) ICI : Dulux EasyCare หรือเทียบเท่า
	สีทาฝ้าเพดาน ใช้สี 100% ACRYLIC EMULSION PAINT	PAMMASTIC : Pammastic Ceiling TOA : Shield-1 Super Matt Ceiling ICI : Dulux Homematt Interior Emulsion A965- Line หรือเทียบเท่า
	สีรองพื้นผิวโลหะ	PAMMASTIC : Anti-Corrosive



รายการ	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต
		Primer Super Premium Grade TOA : TOA Red Oxide Primer G1024 ICI : Dulux Anticorrosive Metal Primer Red A540- 560 หรือ เทียบเท่า
	สีท้นหน้าผิวโลหะ ใช้สี SUPER HIGH GLOSS ENAMEL	PAMMASTIC : Pammastic SuperGloss TOA : TOA Glipton Gloss Enamel ICI : Dulux Gloss Finish A365-Line หรือเทียบเท่า
	สี EPOXY สำหรับงานบัวเชิงผนัง สุตรน้ำ ชนิดฟิล์มหนาไม่น้อยกว่า 300 ไมครอน - สีรองพื้น - สีท้นหน้า	PAMMASTIC : Pamoxy Clear Primer TOA : Epoguard Vanish ICI : Devoe TRU-Glaze Epoxy Primer หรือเทียบเท่า - สีท้นหน้า PAMMASTIC : Pamoxy Finish TOA : Epoguard Enamel ICI: Devoe TRU-Glaze 4508 หรือเทียบเท่า
ง า น ระบบกัน ซึม	น้ำยากันซึมทั่วไป	COLMANOID No. 1 , GRACE, SIKA, FEBMIX หรือเทียบเท่า
	วัสดุซิลแลนท์รอยต่อประเภท STRUCTURAL WEATHER SEAL SILICONE SEALANT	SIKASIL, DOWCORNING, GE, WACKER หรือเทียบเท่า
ง า น ป ระ ตู หน้าต่าง	1. อลูมิเนียม เนื้ออลูมิเนียมจะต้องเป็น Alloy ชนิด 6063-T5 หรือเทียบเท่า ผิว ของอลูมิเนียมให้ใช้ตามกรรมวิธี Anodized, Natural Anodized No-1 ความหนาของฟิล์มต้องไม่ต่ำกว่า 15 Micron ขนาดและความ	บริษัท แม่น้ำมีทอลซ์ฟลาย จำกัด, บริษัท นิเคไทย จำกัด, บริษัท เมืองทอง จำกัด หรือ เทียบเท่า



รายการ	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต
	หนาของหน้าตัดอลูมิเนียมที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้ อลูมิเนียมชุดบานเลื่อน หนา 1.5 มม. อลูมิเนียมชุดช่องแสงติดตาย หนา 1.5 มม. อลูมิเนียมชุดประตูบานสวิงหนา 2.0 มม. อลูมิเนียมชุดบานกระทุ้ง หนา 2.0 มม. อลูมิเนียมส่วนประกอบ หนา 1.3 มม.	
	2. เหล็ก - ประตูบานเปิด บานประตูผลิตจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.เคลือบ Zinc Phosphate และพ่นด้วยสีผงอบ Polyester Powder จากโรงงาน - ประตูบานม้วน ชนิดลอนเดี่ยวหนา 0.7 มม.เคลือบสี	DIMOND, FEDERAL, A. U. M. หรือเทียบเท่า SUN METAL, THAI ROLLING SHUTTERS, ASIA SHUTTER STEEL หรือเทียบเท่า
อุปกรณ์ ประตู่ หน้าต่าง	อุปกรณ์บานพับ	
	บานพับสแตนเลส 4 แทวน ขนาด 100x75x2.5 มม.	ยี่ห้อ WHITCO, HAFELE, WP หรือเทียบเท่า
	กุญแจลูกบิด	
	กุญแจลูกบิดสแตนเลส ชนิด 6 PIN CYLINDERS	ยี่ห้อ 555CPS, YALE สกลุไทย หรือเทียบเท่า
	บานกรอบ	
	AL บานกรอบอลูมิเนียม - ชนิดเลื่อนและชนิดเปิด 180 องศาบานไม้ขนาด 1-3/4"x4" หนา 2 มม. - ชนิดเปิด-ปิด 2 ด้าน (SWING) ขนาด 2"x2", 2"x3" หนา 2 มม.	เมืองทอง, แม่น้ำ หรือเทียบเท่า
	S บานกรอบเหล็ก	DIAMOND, FEDERAL หรือเทียบเท่า
	วงกบ	
	AL	เมืองทอง, แม่น้ำ หรือเทียบเท่า



รายการ	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต
	- วงกบอลูมิเนียม สำหรับบานเปิดแบบบานไม้ ใช้ชนิดมีบังใบ ขนาด 1-3/4"x4" ทน 2 มม. - วงกบอลูมิเนียม สำหรับบาน SWING ใช้วงกบ ขนาด 1-3/4"x4" ทน 2 มม.	
	อุปกรณ์อื่นๆ	
	- ซิลิโคน	GE, DOW CORNING, WACKER หรือเทียบเท่า
	- โม่แฮร์ หรือสีกหลาด	SCHLEGEL หรือเทียบเท่า
	- โฟมอุดช่องระหว่างอลูมิเนียมกับปูน	MIC-CELL, INOAC, NIPPON FOAM หรือเทียบเท่า

