รายการประกอบแบบก่อสร้าง
หมวดงานสถาปัตยกรรม

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่

โดย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 รายละเอียดทางสถาปัตยกรรม	
ก. วัตถุประสงค์ และขอบเขตงานก่อสร้าง	1 - 2
ข. ระดับแนว ระยะ และตำแหน่งต่างๆ	1 - 3
ค. รายละเอียดวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง	1 - 4
หมวดที่ 2 บททั่วไป	
ก. คำจำกัดความและความหมาย	2 - 2
ข. ราคางานก่อสร้าง	2 - 3
ค. การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง	2 - 4
ง. การชี้แจงและคำแนะนำเกี่ยวกับแบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง	2 - 4
จ. การขอเอกสารเพิ่มเติม	2 - 4
ฉ. ความคลาดเคลื่อนหรือขาดตกบกพร่อง	2 - 4
ช. อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ	2 - 5
ซ. การรายงาน	2 - 8
ฌ. การจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ในการอนุมัติ	2 - 9
ญ. การเทียบเท่าวัสดุ/อุปกรณ์	2 - 10
ฎ. มาตรฐานที่นำมาใช้	2 - 10
ฏ. หน่วยงานตรวจสอบที่เป็นที่ยอมรับ	2 - 10
ฐ. การประชุม	2 - 11
ฑ. การจัดทำและการอนุมัติแบบ SHOP DRAWING	2 - 11
ฒ. สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว	2 - 11
ณ. การจัดเบิกจ่ายเงินงวด	2 - 13
ด. การส่งมอบงาน	2 - 13
ต. ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	2 - 14
ถ. การค้ำประกันและระยะเวลาการประกันการซ่อมแซม	2 - 14
ท. การประกันภัย	2 - 15
ธ. การประสานงาน	2 - 15
น. ข้อกำหนดทั่วไป	2 - 15
บ. การเก็บรักษาวัสดุก่อสร้าง	2 - 15
ป. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง	2 - 15
ผ. เงื่อนไขจำเพาะ	2 - 16

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

หมวดที่ 3 งานสถานที่ก่อสร้าง

ก. ขอบข่ายของงาน 3 - 2
ข. งานวางผังและกำหนดระดับดิน 3 - 2
ค. การเตรียมพื้นที่ 3 - 2
ง. การใช้สถานที่บริเวณทำงานก่อสร้าง การใช้วัสดุอุปกรณ์ แบบ SHOP DRAWING 3 - 4
จ. น้ำใช้และไฟชั่วคราว 3 - 5
ฉ. การปลูกสร้างโรงงาน สำนักงาน และที่เก็บวัสดุ 3 - 5
ช. งานดิน 3 - 5
ซ. งานน้ำ 3 - 5
ฌ. งานป้องกัน 3 - 5
ญ. งานขุดดิน 3 - 6
ฎ. การบดอัดและปรับระดับดิน 3 - 6
ฏ. การถมดิน 3 - 7
ฐ. งานถนน ลานจอดรถและทางเท้า 3 - 7
ฑ. งานประตู ป้อมยาม และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3 - 9

หมวดที่ 4 งานไม้

ก. ขอบข่ายของงาน 4 - 2
ข. ข้อกำหนดทั่วไป 4 - 2
ค. วัสดุ 4 - 3
ง. ฝีมือและการรักษา 4 - 4

หมวดที่ 5 งานโลหะ

ก. ขอบเขตงาน 5 - 2
ข. วัสดุอุปกรณ์ 5 - 2
ค. SHOP DRAWING 5 - 2
ง. การประกอบและการติดตั้ง 5 - 2
จ. งานฝีมือ 5 - 2
ฉ. การตกแต่ง 5 - 2

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 6 งานผนัง	
ก. ผนังก่ออิฐ	6 - 2
ข. ปูนก่อ	6 - 4
ค. ผนังบล็อคคอนกรีต แทนบริค	6 - 5
ง. ผนังก่อบล็อกช่องลมลายบัตเตอร์ฟลาย	6 - 6
จ. ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป	6 - 7
ฉ. ผนังไม้เทียม	6 - 8
ช. ผนังซีเมนต์โฟม	6 - 10
ซ. ผนังกระจกเทมเปอร์	6 - 10
ฌ. ผนังคอนกรีต เปลือยผิว ลายลอนไม้ไผ่	6 - 11
หมวดที่ 7 งานตกแต่ง	
ก. งานฉาบปูน	7 - 2
ข. กระเบื้องพอร์ซเลน	7 - 5
ค. งานพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย	7 - 6
ง. งานกระเบื้องยาง	7 - 7
จ. งานฝ้าเพดาน	7 – 10
ฉ. งานทาสี	7 - 12
ช. งานบัวเชิงผนัง	7 – 14
ซ. งานพื้นคอนกรีตผิวเรียบและขัดมันเดินเส้น PVC	7 – 15
หมวดที่ 8 งานหลังคา	
ก. งานหลังคาเหล็ก	8 - 2
ข. งานหลังคาโปร่งแสง	8 - 3
หมวดที่ 9 งานระบบป้องกันความชื้นและการรั่วซึม	
ก. การป้องกันการซึมผ่านของน้ำ	9 – 2
ข. การป้องกันการรั่วซึม	9 – 3
ค. การอุดรูรั่ว	9 – 4

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 10 งานประตู-หน้าต่าง	
ก. ประตู-หน้าต่างไม้	10 – 2
ข. ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม	10 – 4
ค. ประตูบานม้วนระบบมือดึง	10 – 6
ง. กระจก	10 – 8
หมวดที่ 11 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์	
ก. งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์	11 - 2
หมวดที่ 12 งานระบบป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร	
ก. ฉนวนกันความร้อน	12 - 2
หมวดที่ 13 รายละเอียดวัสดุ	
ตารางแสดง วัสดุ ชื่อผลิตภัณฑ์ และผู้แทนจำหน่าย	13 - 2
ตัวอย่างวัสดุพื้น	13 - 5
ตัวอย่างวัสดุผนัง	13 - 10



หมวด 1 รายละเอียดทางสถาปัตยกรรม

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 1 รายละเอียดทางสถาปัตยกรรม

ก.วัตถุประสงค์และขอบเขตงานก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีความประสงค์จะทำการประกวดราคา เพื่อจ้างเหมาก่อสร้าง **อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร** มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการก่อสร้างข้างต้นให้ได้ผลงานการก่อสร้างที่มีมาตรฐาน มีคุณสมบัติดี อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ตามแนวทางการออกแบบของสถาปนิก โครงสร้างมีความปลอดภัย มั่นคงแข็งแรง มีอายุการใช้งานยาวนาน และมีค่าบำรุงรักษาต่ำ ฝีมือการก่อสร้างทั่วไปมีความประณีต ละเอียด ถูกต้องตามหลักวิชาการสถาปัตยกรรม วิศวกรรม วิชาช่าง และวิชาการก่อสร้างที่ดี มีการวางแผนงานและการปฏิบัติงานที่เป็นกิจจะลักษณะ และสามารถดำเนินงานลุล่วงตามกำหนดเวลา

ขอบเขตของงานก่อสร้าง **อาคารพิพิธภัณฑ์ นวัตกรรมการเกษตร** มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ได้กำหนดอยู่ในแบบรูปเอกสารประกวดราคา และแบบรูปเอกสาร (ซึ่งอาจจะมีการเพิ่มเติมในภายหน้า) ตามที่สถาปนิก/วิศวกรออกแบบได้ส่งมอบงานให้กับผู้ว่าจ้าง **ข้อความใด ๆ ที่มีเนื้อหาขัดแย้งกันให้ยึดส่วนที่มีคุณภาพและราคาสูงที่สุด และต้องได้รับข้อสรุปจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน**

โครงการนี้มีขอบเขตของงาน ข้อกำหนด และเงื่อนไขทั่วไป ดังรายละเอียดที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้

ขอบเขตงานก่อสร้าง

ก.1 รายละเอียดของพื้นที่ใช้สอย

ก.1.1 Ground Floor

- ถนนโดยรอบอาคาร ทางเดิน และลานอเนกประสงค์
- งานภูมิทัศน์ และระบบสนับสนุนการทำงาน
- โถงชั้น Ground Floor ทางลาด และ ทางเดินภายใน
- ทางเข้า สำรอง ด้านหลัง และจากลานจอดรถด้านข้าง
- โถงลิฟท์และบันได
- ห้องน้ำ
- สำนักงานพิพิธภัณฑ์
- คลังพิพิธภัณฑ์
- Coworking
- ครัวร้านอาหาร
- ห้องนายช่าง
- เก็บของ
- ห้องงานระบบ Electrical Room, Generator + MDB, Sanitary Room



ก.1.2 ผังพื้นชั้น 1

- ทางเข้าหลัก และโถงรับรอง
- โถงลิฟท์และบันได
- ห้องรับรอง
- ห้องสำนักงาน
- ห้องประชุมสำนักงาน
- Temporary Exhibition
- ห้องน้ำ
- ส่วนนิทรรศการ
- ทางลาดส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

ก.1.3 ผังพื้นชั้น 2

- โถงรับรองห้องประชุม
- โถงลิฟท์และบันได
- ห้องประชุม 1 (100 ที่นั่ง)
- ห้องประชุม 2 (160 ที่นั่ง)
- ห้องเตรียมการประชุม
- ส่วนนิทรรศการ
- ทางลาดส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
- ห้องเก็บของ
- พื้นที่วางงานระบบแอร์

ข. ระดับแนว ระยะ และตำแหน่งต่างๆ

การกำหนดระดับ +0.00 ถนนหน้าโครงการภายในมหาวิทยาลัย (หรือจุดอ้างอิงที่กำหนด) และ ให้ระดับอ้างอิงสัมพันธ์กัน เพื่ออ้างอิงกับระดับอื่นๆ ดังนี้

ระดับพื้นถนนใต้อาคาร	+ 0.10 ม.
ระดับพื้นชั้น Ground	+ 0.20 ม.
ระดับลานอเนกประสงค์	+ 0.60 ม.
ระดับพื้นชั้น 1	+ 3.50 ม.
ระดับพื้นชั้น 2	+ 8.50 ม.
ระดับพื้นชั้นหลังคาดาดฟ้า ค.ส.ล.	+ 13.50 ม.
ระดับห้องเครื่องลิฟท์	+ 15.00 ม.

เพื่อความสะดวกในการทำงานก่อสร้าง ให้ถือระดับพื้นที่ตกแต่งแล้ว ตามระบุในแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมเป็นหลักในการอ้างอิง หากมีข้อขัดแย้ง ต้องได้รับข้อสรุปจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ค. รายละเอียดวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ค.1 งานพื้น

F1 พื้นผิวปูกระเบื้องพอร์ซเลน ขนาด 24" x 24" (60 x 60 ซ.ม.) ขอบตัด ของ Cotto, Artifact, A decor, Cergres หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง) บัวเชิงผนังกระเบื้องพอร์ซเลนชนิดเดียวกับพื้น ความสูง 10 ซ.ม.

F2 พื้นผิวคอนกรีตขัดมัน (Concrete Polishing Floor)

F3 กระเบื้องยางแบบม้วน หนา 2 มม. Armstrong, A DÉCOR, หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

F4 พื้น ค.ส.ล. ผสมน้ำยากันซึมของ Sika หรือเทียบเท่า ผิวปูกระเบื้องพอร์ซเลน ขนาด 12" x 24" (30 x 60 ซ.ม.) ขอบตัดผิวหยาบชนิดกันลื่น ของ Cotto, Artifact, A decor, Cergres หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

F5 พื้นผิวคอนกรีตขัดเรียบ

F6 พื้นผิวทรายล้างสีเทา (ขนาดเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

F7 พื้นผิวคอนกรีตขัดมัน ปูผิวด้วยพรม 100% Nylon หนาไม่น้อยกว่า 5.5 มม. ของ Carpet Inter, SCG, Micro Fiber, Vispac หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

F8 พื้นคอนกรีตทำระบบกันซึม โพลียูริเทน (Pu) ชนิดทา ปูทับด้วยแผ่น Solar Slab

F9 พื้นผิวคอนกรีตพิมพ์ลาย (พิมพ์ลายบนพื้นโครงสร้าง) รูปแบบลวดลาย Ashlar Slate ขนาด 24" x 24" สีเทา (หรือรูปแบบลวดลาย เลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

F10 ถนนคอนกรีต (ตามมาตรฐานทางหลวง ถนนทางเข้าหลัก ถนนชั้น Ground ถนนด้านข้าง และพื้นที่จอดรถรอบอาคาร ดูแบบขยายโครงสร้าง)

F11 พื้นเวที พื้นไวนิล ของ Armstrong หรือเทียบเท่า ความหาไม่น้อยกว่า 25 ซ.ม. (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

ค.2 งานผนัง

1 ผนังก่อบล็อคคอนกรีต หนา 7 ซ.ม. ผิวฉาบปูนเรียบ ทาสี บล็อคคอนกรีตของแทนบริค ขนาดมาตรฐาน 7 ซม. x 30 ซม. x 15 ซม. หรือเทียบเท่า ระยะรวมการฉาบผิวประมาณ 10 ซม.

2 ผนังก่อบล็อคคอนกรีต หนา 17.5 ซ.ม. ผิวฉาบปูนเรียบ ทาสี บล็อคคอนกรีตของแทนบริค ขนาดมาตรฐาน 7 ซม. x 30 ซม. x 15 ซม. หรือเทียบเท่า ก่อแบบสองชั้น มีช่องว่างตรงกลางผนังหนารวมประมาณ 0.35ม. ระยะรวมการฉาบผิวประมาณ 20 ซม.

3 ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิคผิวมัน ขนาด 12"x24" (30 x 60 ซ.ม.)

4 ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิคผิวมัน ขนาด 12"x24" (30 x 60 ซ.ม.)

5 ผนังก่อบล็อกช่องลมลายบัตเตอร์ฟลาย ขนาด 19 ซม. x 39 ซม. x 9 ซม.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

6 ผนัง FACADE กรุไม้เทียม (สาน) ของ WATSADUNIYOM รุ่น OLA-CX-S001 ขนาด 0.14x0.12x3 ม.เคเอส วูด, แมกซิส หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

7 ผนังซีเมนต์โฟม EPS หนา 10 ซม.

8 ผนังซีเมนต์โฟม EPS หนา 10 ซม. พ่นสีเท็กเจอร์เนื้อทรายสังเคราะห์

9 ผนังกระจกเทมเปอร์หนา 8 มม. สีเทา

10 ผนังคอนกรีต หนา 20 ซม. ฉาบเรียบ

11 ผนังคอนกรีต หนา 20 ซม. กรุกระเบื้องโมเสคผิวมัน

12 ผนังคอนกรีต เปลือยผิว ลายลอนไม้ไผ่

13 ผนังก่อบล็อคคอนกรีต หนา 7 ซม. ผิวฉาบเรียบทาสี ก่อสลับ

14 ผนังพลาสเตอร์บอร์ด หนา 12 มม. สองด้าน

15 ผนัง 1 ในแบบขยาย ห้องประชุม ผนังกรุแผ่นไม้เทียม (Wood Plastic Composite) ของ WATSADUNIYOM รุ่น DWP-DC15010-MP ขนาด 0.15x0.01x2.9 ม., เคเอส วูด ,แมกซิส, หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

16 ผนัง 2และ3 ในแบบขยาย ห้องประชุม ผนังกรุแผ่นอคูสติกหนา 25 มม.ของ Carpet Inter, SCG, Micro Fiber, Vispac หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

ค.3 งานฝ้าเพดาน

C0 ฝ้าเพดานโชว์โครงสร้าง แต่งเรียบใต้พื้น ค.ส.ล.

C1 ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 9mm. ชนิดธรรมดา ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี เบอร์ 24 # 0.60x0.60ม. ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SCG, ตราช้าง, GYPROC, SHERA, TOA หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

C2 ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 9mm. ชนิดทนชื้น ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี เบอร์ 24 # 0.60x0.60ม. ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SCG, ตราช้าง, GYPROC, SHERA, TOA หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

C3 ฝ้าเพดานไม้เทียม กรุบนเหล็กกล่อง1"x1" # 0.80ม. ของ WATSADUNIYOM รุ่น DWP-WUP100WG-RC ขนาด0.12x0.012x2.80 ม., เคเอส วูด ,แมกซิส, หรือเทียบเท่า(รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

ค.4 งานหลังคา, กันสาด

- หลังคาแผ่นเหล็กรีดลอนเคลือบสารป้องกันสนิม (GALVALUME) ชั้นเคลือบไม่น้อยกว่า 150 กรัมต่อตารางเมตร (AZ150) และเคลือบทับด้วยสีเทา Silver Grey ตามมาตรฐาน มอก. 2753-2559 หรือ มอก.2228-2559 ความหนาไม่รวมชั้นเคลือบ ไม่ต่ำกว่า 0.42 mm (BMT) พร้อมครอบและอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต ตามรูปแบบรายการในหมวด

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ที่ 1 พร้อมติดฉนวนกันความร้อน ชนิด Polyurethane Foam ความหนา (25) 50 มม. และปิดท้องแผ่นด้วยเหล็กเคลือบสารป้องกันสนิม (GALVALUME) ชั้นเคลือบไม่น้อยกว่า 70 กรัมต่อตารางเมตร (AZ150) และเคลือบทับด้วยสีเทาด้าน Shoot Grey ความหนาไม่รวมชั้นเคลือบ ไม่ต่ำกว่า 0.30 mm (BMT) พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต การติดตั้ง สันหลังคา และ ขอบข้าง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ เอ็นเอส บลูสโคป ไลสาจท์, เอ็มพาวเวอร์สตีล , ทีไอพี เมทัลรูฟ, สตีล แอนด์ โซล่ารูฟ หรือเทียบเท่า (สีเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

- ฉนวนกันความร้อน ชนิด Polyurethane Foam ความหนา 50 มม.
- หลังคาแผ่นโปร่งแสง ลูกฟูกลอนเล็ก ขาวใส 1.2 มม. โครงสร้างหลังคา โดยขนาดและวิธีการติดตั้งให้ดูตามแบบโครงสร้าง การติดตั้ง สันหลังคา และ ขอบข้าง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SCG , Mini-Gold , D-lite หรือเทียบเท่า
- หลังคา SLAB ค.ส.ล. ผสมน้ำยากันซึมของ SIKA, COLEMANOID NO.1, INDEX หรือเทียบเท่า
- ดาดฟ้าทำระบบกันซึมชนิด Water Proof Member ของ LANKO, FERROFLEX, MINERAL ARGO-P หรือเทียบเท่า
- รางน้ำสแตนเลสเกรดมาตรฐาน 304 พับขึ้นรูป ตามแบบ โครงเคร่าเหล็กกล่อง 1"x1" @ 0.40 ม.ต่อท่อระบายน้ำสแตนเลส No.22 สู่รางระบายสาธารณะด้านล่าง ด้านนอก และ ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ค.5 งานสุขภัณฑ์

- สุขภัณฑ์ใช้ของ COTTO, AMERICAN STANDARD, KARAT, KOHLER, TOTO หรือเทียบเท่า
- ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ของ เวลคราฟท์โปรดัคส์ จำกัด หรือเทียบเท่า
- รายละเอียดของรุ่น และรายการอุปกรณ์อื่นๆ ให้ดูจากรายการในเอกสาร

ค.6 งานประตูหน้าต่า

ค.6.1 งานไม้

- ไม้ที่ใช้ในการทำบานประตู และหน้าต่างทั้งหมดต้องผ่านการอบแห้ง ไม่บิดงอ ประตูโครงเคร่าไม้เนื้องแข็ง กรุด้วยไม้อัดยางความหนาไม่น้อยกว่า 8มม. กรุผิวด้วยลามิเนท ของ FORMICA หรือเทียบเท่า รุ่นและสีต้องได้รับการอนุมัติจากเจ้าของตัวแทนเจ้าของก่อนการทำสีจริง
- การเสริมโครงเคร่าบานไม้อัดประกอบโครงต้องใช้ไม้เนื้อแข็งซอยโครงเป็นตารางถี่มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ซม. และต้องตลอดแนวกรอบบาน อย่างน้อย 10 ซม.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

- บานเลื่อนและบานเฟี้ยม ใช้อุปกรณ์ของ HA'FELE หรือเทียบเท่าโดยต้องสามารถรับน้ำหนักบานนั้นๆ เท่ากับมาตรฐานผู้ผลิต
- บานเลื่อนและบานเฟี้ยม บานประตู ต้องมีไม้บังรางเลื่อนด้านบน ขนาดระบุตามแบบ กรุผิวด้วยลามิเนท ของ FORMICA หรือเทียบเท่า รุ่นและสีสีต้องได้รับการอนุมัติจากเจ้าของตัวแทนเจ้าของก่อนการทำสีจริง
- งานตู้ไม้อัดประกอบโครงให้ใช้ ไม้ฟิงเกอร์จ็อยท์สัก ประกบด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า8 มม. กรุผิวด้วยลามิเนท ของ FORMICA หรือเทียบเท่า รุ่นและสีสีต้องได้รับการอนุมัติจากเจ้าของตัวแทนเจ้าของก่อนการทำสีจริง
- ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นใช้อุปกรณ์ประกอบสีสแตนเลสด้าน ของ HA'FELE

ค.6.2 งานอลูมิเนียม

- อลูมิเนียม อะลูมิเนียมสีดำ มีระบบป้องกันน้ำเข้าและมีระบบรูระบายน้ำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ เมืองทอง , SMS SCHIMMER , WINTECH หรือเทียบเท่า โดยความคลาดเคลื่อนของสี เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ความหนา ของหน้าตัดเส้นอลูมิเนียม และความคลาดเคลื่อนของความหนา เป็นไปตามมารตฐานการรีดโลหะสากล ±10 %
- ผิวอลูมิเนียมเคลือบ สีดำ SAHARA 15 MICRON
- วงกบ และ/หรือ ช่องแสงติดตาย กรอบประตูบานสวิง กรอบหน้าต่างบานเปิด หนาไม่ต่ำกว่า 1.50 มม. ส่วนประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.20 - 1.50 มม.
- กระจกใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามของ บริษัท SIAM GUARDIAN ,THAI-ASAHI , TGSG หรือเทียบเท่า ขนาดตาระบุในแบบ
- กระจกบานหลัก บานเลื่อนอัตโนมัติ หรือพื้นที่ๆต้องการความปลอดภัย ให้พิจารณาใช้ กระจกนิรภัยเทมเปอร์ลามิเนต

อุปกรณ์ต่างๆ

- มือจับชนิดก้านบิด ผลิตภัณฑ์ของ HA'FELE, VVP , COLT , CENZA หรือเทียบเท่า
- บานพับ ผลิตภัณฑ์ของ HA'FELE, VVP , COLT , CENZA หรือเทียบเท่า
- หรือมาตรฐานการผลิตของ ของ เมืองทอง , SMS SCHIMMER , WINTECH ,TOSTEM หรือ BERKREY หรือเทียบเท่า

วัสดุยาแนว

-ยาแนวภายนอก ตามมาตรฐานอลูมิเนียมที่เลือกใช้ เป็นชนิดซิลิโคน , โพลียูริเทน ผลิตภัณฑ์ของ SIKA , DOWCORNING หรือเทียบเท่า

-ยาแนวภายใน ตามมาตรฐานอลูมิเนียมที่เลือกใช้ เป็นชนิดอะคริลิค ผลิตภัณฑ์ของ FORCON-D , GE หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ



-บานหน้าต่าง หรือบานประตูที่ถูกฝนสาด ต้องมีระบบป้องกันน้ำฝนเช่นมีรางกันสาด บริเวณวงกบบน หรือการระบายน้ำ ตามดีเทลประกอบของบริษัทอะลูมิเนียม

-ทั้งนี้ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างต้อง ปรึกษาผู้ผลิตและให้ทางผู้ผลิตส่ง SHOP DRAWING ตามหน้างานจริงก่อนการติดตั้ง

ค.7 งานสี

ค.7.1 งานไม้

- ก่อนการทำสีต้องมีการโป๊วขัด ผิวไม้นั้นให้เรียบร้อย
- การทำสีเนื้อไม้ ส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารแบบโชว์ลายไม้ ให้ใช้น้ำยารักษาเนื้อไม้และทาทับด้วย WOOSTAIN ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่าส่วนที่อยู่ภายในใช้สีแลคเกอร์ ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า
- การทาสีงานไม้แบบปกปิดลายไม้ ให้ใช้สีทาไม้ชนิดอะคริลิกสูตรน้ำ รุ่น TIMBERSHIELD ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า

ค.7.2 ผนัง

- พื้นผิวต้องแห้งและปราศจากคราบสกปรก ฝุ่น น้ำมัน ไขมันและสิ่งปนเปื้อน ฟิล์มสีเก่าที่หลุดล่อนต้องขูดออกให้หมด พื้นผิวที่ไม่เรียบ รอยแตก ฯลฯ ต้องซ่อมแซมให้ดีด้วยสีโป๊วชนิดอะคริลิก ของ TOA, LANKO, SIKA, จะเข้ หรือเทียบเท่า หากรอยแตกร้าวมีขนาดใหญ่ ให้อุดโป๊วด้วยวัสดุยาแนวรอยต่อประเภทโพลียูริเทน ของ TOA, LANKO, SIKA, จะเข้ หรือเทียบเท่า
- ผนังภายนอกใช้รองพื้นสำหรับภายนอก ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่าทิ้งให้เซ็ทตัว 2 ชั่วโมงจึงทาสีทับหน้า
- ผนังภายนอกใช้สีน้ำอะคริลิค 100% อายุ 15 ปี สะท้อนความร้อน สำหรับภายนอก ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า รุ่น SUPERSHIELD ทาหรือพ่น อย่างน้อย 2 รอบ โดยแต่ละรอบให้เว้นช่วง 2 ชั่วโมงแล้วจึงทา หรือ พ่นทับ (ระบุสีภายหลังโดยผู้ออกแบบ)
- ผนังภายในใช้สีรองพื้นสำหรับภายใน TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่าทิ้งให้เซ็ทตัว 2 ชั่วโมงจึงทาสีทับหน้า
- ผนังภายในใช้สีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดเช็ดล้างได้ ป้องกันเชื้อราและแบคทีเรีย Low VOCs กลิ่นอ่อน สำหรับภายใน ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า รุ่น DURA CLEAN ทาหรือพ่น อย่างน้อย 2 รอบ โดยแต่ละรอบให้เว้นช่วง 2 ชั่วโมงแล้วจึงทา หรือ พ่นทับ (ระบุสีภายหลังโดยผู้ออกแบบ)
- ผนังชายล่างรอบอาคารภายนอกที่มีความชื้นสูงให้ทาน้ำยาป้องกันความชื้นจากใต้ดิน ให้ทาน้ำยา MOISTURE GUARD ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า
- ผนังที่มีปัญหาเรื่องเชื้อรา ตะไคร่น้ำ ให้ทำการจำกัดเชื้อราบนผิวด้วยการทาน้ำยาฆ่าเชื้อรา Microkill ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

- บริเวณพื้นผิวที่ต้องการโชว์เนื้อวัสดุธรรมชาติ เช่น หินล้าง กรวดล้าง กระเบื้องดินเผา หรือผนังคอนกรีต-ปูนเปลือย ให้ทาด้วยน้ำยาป้องกันตะไคร่น้ำและเชื้อรา ประเภทไซเลน ไซล็อกเซน WATER REPELLENT ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า

ค.7.3 ฝ้าเพดาน

- ฝ้าเพดานใช้สีรองพื้นปูนเก่า ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า ทิ้งให้เซ็ทตัว 2 ชั่วโมงจึงทาสีทับหน้า
- ฝ้าเพดานใช้สีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดด้าน สำหรับภายใน ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า ทาหรือพ่น อย่างน้อย 2 รอบ โดยแต่ละรอบให้เว้นช่วง 2 ชั่วโมงแล้วจึงทา หรือ พ่นทับ (ระบุสีภายหลังโดยผู้ออกแบบ)
- ภายนอกให้ดูรายละเอียด และตำแหน่งเปรียบเทียบ กับสัญลักษณ์ประกอบแบบสี

ค.7.4 พื้นผิวโลหะ

- ส่วนงานโครงสร้าง ทา หรือพ่นสีกันสนิมของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า อย่างน้อย 2 รอบ
- ส่วนงานสถาปัตย์ ทา หรือพ่นสีกันสนิม/รองพื้น 1 รอบ ก่อนพ่นทับด้วยสี ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า รุ่น GLIPTON อย่างน้อย 2 รอบ (ระบุสีภายหลังโดยผู้ออกแบบ)
- สีเหล็กทั่วไปงานสถาปัตยกรรม ทา หรือพ่นสีกันสนิม/รองพื้น 1 รอบ และทาหรือพ่นทับด้วยสีน้ำมัน ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า รุ่น GLIPTON อย่างน้อย 2 รอบ (ระบุสีภายหลังโดยผู้ออกแบบ)

ค.7.5 งานตีเส้นถนนคอนกรีต

- ทาสีสำหรับทาสัญลักษณ์จราจร ชนิดอะคริลิก เรซิ่น และ คลอริเนต รับเบอร์ คุณภาพสูง ROADLINE PAINT ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า

ค.7.5 งานสีกันไฟ ของโครงสร้างให้ดูในรายละเอียดของแบบ

*** หมายเหตุ - สีทั้งหมดให้ใช้ของ TOA, SKK, JOTUN, ICI หรือเทียบเท่า หรือเทียบเท่า โดยให้เหมาะสมกับชนิดการใช้งาน



Area/Type	TOA	SKK	JOTUN	ICI/DULUX
สีรองพื้นภายนอก	Super Flex Primer	Super Biofine Sealer	Joatashield Primer	Weathershield
สีรองพื้นภายใน	Super Flex Primer	Super Biofine Sealer	Majestic Primer	Weathershield
สีภายนอก	Supershield	Super Biofine Satin	Jotashield AntiFade Colours	Weathershield
สีภายใน	Supershield Duraclean	Vinyl Silk	Majestic True Beauty	Easy Care
สีภายใน(ชนิดล้างออกได้)	Duraclean	Cerami Fresh IN	Majestic True Beauty	Easy Care
สีรองพื้นกันสนิม	Red Oxide Primer	Rust Cosme	Alkyd Primer QD	Red Oxide Metal Primer
สีน้ำมันทาโลหะ	TOA Glipton	Decolux Plus	Alkyd Highgloss	Dulux Gloss Fibish
น้ำยาเคลือบใส	214 Water repellent	Micro Guard S	-	Clear Seal 10C
สีกันไฟ	TOA Fire Shield	SK Tighca	Steelmaster	-
สีโพลียูริเทน(ทาพื้น)	Topguard	Arkiflour UT	Hardtop AX	-
สีอีพ็อกซี่(พื้นภายใน)	Floorguard 1000SL	Arkiflour SLE	-	-



หมวด 2 ข้อกำหนดและขอบเขตทั่วไป

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 2 บททั่วไป

ก. คำจำกัดความและความหมาย

คำศัพท์ต่าง ๆ ที่จะมีปรากฏในเอกสารสัญญาฉบับนี้ รวมถึงเอกสารประกอบสัญญาทุกฉบับ ให้มีความหมายและผลบังคับตามที่กำหนดไว้ดังนี้

ก.1 “เจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้าง” หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ/หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง และมอบหมายให้ดำเนินการแทนในโครงการ

ก.2 “สถานที่ก่อสร้าง” หมายถึง ณ ที่ดินตามที่ระบุใน โครงการ**อาคารพิพิธภัณฑ์ นวัตกรรมการเกษตร** มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ก.3 “ผู้ควบคุมงาน” หมายถึง ผู้ควบคุมงานประจำหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างให้เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้างอาคารของงานในสัญญานี้

ก.4 “ผู้รับจ้าง” หมายถึง นิติบุคคลตามกฎหมายที่เป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้าง ที่ลงนามในสัญญาสำหรับการก่อสร้างงานในสัญญานี้ และรวมทั้งตัวแทน หรือลูกจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วงที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างตามสัญญานี้

ก.5 “คณะกรรมการตรวจรับงาน” หมายถึง คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจาก มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้เป็นผู้แทนควบคุมดูแลในขณะระหว่างการก่อสร้าง เพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปตามเงื่อนไขแห่งสัญญาแทนผู้ว่าจ้าง

ก.6 “ตัวแทนผู้ว่าจ้าง” หมายถึง ผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้ควบคุมดูแลงานก่อสร้างงานนี้

ก.7 “งาน” หมายถึง งานก่อสร้างตามขอบเขตของสัญญา ซึ่งรวมถึงแรงงานหรือวัสดุ หรือทั้งสองอย่าง รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือ การขนส่ง และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานให้เสร็จเรียบร้อยตามสัญญา

ก.8 “อนุมัติ” หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร

ก.9 “คำสั่ง” หมายถึง การสั่งการให้ปฏิบัติตามจุดประสงค์ที่ต้องการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นลายลักษณ์อักษร และให้รวมความถึงคำบอกกล่าวที่เป็นวาจา ซึ่งมีผลบังคับใช้แทนคำสั่ง โดยจะเป็นลายลักษณ์อักษรตามมาในภายหน้า บุคคลผู้มีอำนาจในการออกคำสั่งหรือบอกกล่าวทางวาจาได้ มีตามลำดับดังนี้

ก. ตัวแทนผู้ว่าจ้าง
ข. สถาปนิก/วิศวกร
ค. ผู้ควบคุมงาน

ก.10 “แบบรูป หรือ รูปแบบ” หมายถึง แบบแปลนที่รวมอยู่ในเอกสารประกอบสัญญา และให้รวมความถึงแบบแปลนที่ออกเพิ่มเติม โดยสถาปนิก/วิศวกรออกแบบ

ก.11 รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง “สถาปัตยกรรม” ฉบับนี้ และรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง “โครงสร้าง” “เครื่องกล” “ไฟฟ้า” “สุขาภิบาล” “นิทรรศการ” และ แบบส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ข้อกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้างระหว่างผู้ว่าจ้าง และ ผู้รับจ้าง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ก.12 คุณภาพเทียบเท่า หรือ “เทียบเท่า” หมายถึง การอนุญาตให้ใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์ในงานก่อสร้าง นอกเหนือจากรายชื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ได้กำหนดไว้ในรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง หรือในแบบรูป การเทียบเท่าต้องยึดถือคุณภาพเท่ากันหรือดีกว่า ราคาเท่ากันหรือสูงกว่า แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุมัติจากบุคคลตามลำดับต่อไปนี้

ก. ตัวแทนผู้ว่าจ้าง

ข. สถาปนิก วิศวกร

ก.13 “สัญญา” หมายถึง เอกสารต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นสัญญา อันได้แก่

ก. เอกสารสัญญาว่าจ้าง

ข. เอกสารประกวดราคา

ค. รายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง (Specification)

ง. แบบรูป (พิมพ์เขียว หรือ Xerox)

จ. แบบรูปเพิ่มเติม (Shop Drawing)

ก.14 “ตัวแทนที่มีอำนาจเต็ม” หมายถึง ตัวแทนที่ได้รับมอบหมายให้กระทำการใด ๆ แทน โดยมีหลักฐานการมอบอำนาจอย่างถูกต้อง และสามารถตรวจสอบได้

ก.15 คำว่า “จะต้อง” ให้หมายถึง คำสั่งให้ปฏิบัติตามจุดประสงค์ที่ต้องการของผู้ว่าจ้าง

ก.16 คำว่า “ควร” ให้หมายถึง คำแนะนำวิธีปฏิบัติของผู้ว่าจ้าง

ข. ราคางานก่อสร้าง

ราคางานก่อสร้าง ให้รวมความถึง

ข.1 งานเตรียมการ เตรียมสถานที่พร้อมที่จะลงมือก่อสร้างอาคารได้

ข.2 ที่พักคนงาน รวมทั้งห้องน้ำ – ส้วม ในกรณีที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของ

ข.3 ค่าขอมิเตอร์ไฟฟ้า ประปาชั่วคราว รวมทั้งค่าน้ำและค่าไฟฟ้า จนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ

ข.4 ค่าวัสดุ แรงงาน เครื่องมือ และค่าขนส่ง

ข.5 ค่าประสานงานกับส่วนอื่น ๆ

ข.6 ค่าดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง การป้องกันความเสียหายที่จะเกิดแก่บุคคลและทรัพย์สินทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนค่าดำเนินการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างต้องกระทำเพื่อให้ได้งานที่สำเร็จและสมบูรณ์ตามแนบและสัญญา

ข.7 ค่าขนขยะและรักษาความสะอาด ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการขจัดมลภาวะภายในบริเวณสถานที่ก่อสร้างและบริเวณข้างเคียงทั้งก่อนและหลังการก่อสร้าง

ข.8 ค่ากำไร

ข.9 ภาษีอากรต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมายและเทศบัญญัติ โดยไม่มีข้อยกเว้น

ข.10 ค่าประกันภัยตามสัญญา

ข.11 ค่าก่อสร้างสำนักงานสนาม พร้อมอุปกรณ์ครุภัณฑ์ของผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้าง และผู้ควบคุมงาน

ข.12 การดำเนินงานด้านเอกสาร อาทิเช่น การจัดทำ Shop Drawing, As Built Drawing, และเอกสารรายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และเอกสารแสดงความก้าวหน้าของการก่อสร้างโดยรวม เป็นต้น

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ข.13 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในสัญญา

ข.14 ค่าทดสอบวัสดุต่าง ๆ ตาม Specification หรือเมื่อกรรมการตรวจการจ้าง ตัวแทนผู้ว่าจ้าง หรือสถาปนิก/วิศวกรออกแบบ มีความประสงค์ให้ทดสอบวัสดุ นอกเหนือไปจากที่ปรากฏใน Specification

ค. การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง

ก่อนยื่นซองประกวดราคา ผู้ยื่นซองประกวดราคา จะต้องไปตรวจสอบสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างด้วยตนเอง หรือมอบหมายให้ตัวแทน ผู้มีอำนาจไปแทนตามวันและเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด หากผู้ยื่นซองประกวดราคารายใดมิได้ไปดูสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ ผู้ว่าจ้างอาจจะตัดสิทธิ์ในการยื่นซองประกวดราคาหรือผู้ว่าจ้างจะถือว่าผู้ยื่นซองประกวดรายนั้นได้ไปดู ตรวจสอบสถานที่ และได้เข้าฟังคำชี้แจงเพิ่มเติม (ถ้ามี) อย่างแจ่มแจ้งดีแล้ว จะถือเป็นข้ออ้างใด ๆ ต่อทางผู้ว่าจ้างในภายหน้ามิได้

ง. การชี้แจงและคำแนะนำเกี่ยวกับแบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดเวลา/สถานที่ที่จะให้คำแนะนำ และชี้แจงเกี่ยวกับแบบรูป และรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง ตลอดจนตอบคำถามข้อสงสัยต่าง ๆ ที่ผู้เข้าร่วมประกวดราคาสามารถเสนอคำชี้แจงเกี่ยวกับงานก่อสร้าง สัญญา และเงื่อนไข หรืออื่น ๆ ซึ่งจะสรุปผลการชี้แจงเป็นลายลักษณ์อักษรต่อไป โดยจะถือว่าคำชี้แจงและคำแนะนำที่เป็นลายลักษณ์อักษรเหล่านั้นเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบสัญญา นอกจากนี้ในระหว่างการก่อสร้าง มิให้ผู้รับจ้างทำงานโดยปราศจากแบบก่อสร้างและคำแนะนำที่เหมาะสม หากผู้รับจ้างกระทำการใด ๆ โดยพลการ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผลเสียหายทั้งหมด และต้องแก้ไขงานให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์เดิม และวัตถุประสงค์ของการเปลี่ยนแปลง ที่มีเพิ่มเติม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

จ. การขอเอกสารเพิ่มเติม

ผู้ว่าจ้างจะมอบแบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้างสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง ให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวน 2 ชุด โดยมิต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบจำนวน 1 ชุด โดยเข้ารูปเล่มให้เรียบร้อยไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง และพร้อมที่จะนำมาใช้ตรวจสอบ และอ้างอิงได้ตลอดเวลา ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาสำเนาเอกสารอื่น ๆ ที่ประกอบเป็นสัญญาไว้ ณ สถานที่ก่อสร้างด้วย หากผู้รับจ้างมีความประสงค์จะขอสำเนาเอกสารสัญญาส่วนใดส่วนหนึ่งเพิ่มเติม จะต้องขอเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างโดยตรง โดยให้ระยะเวลาอันสมควรต่อผู้ว่าจ้างในการจัดทำ ค่าใช้จ่ายในการขอเพิ่มเอกสารทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง

ฉ. ความคลาดเคลื่อนหรือขาดตกบกพร่อง

ฉ.1 งานส่วนทั่วไปและส่วนประกอบของอาคาร ซึ่งมิได้ระบุและเป็นส่วนที่จะทำให้การก่อสร้างอาคารสำเร็จสมบูรณ์ตามหลักวิชาการที่ดี ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ฉ.2 **สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปหรือรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างที่ขัดแย้งกัน หรือไม่ได้ระบุลงไว้อย่างแน่ชัด หรือเกิดปัญหารูปพิมพ์ที่ไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อผู้ว่าจ้างเสียก่อน** ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ หากมีข้อผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการแก้ไข

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ข้อผิดพลาดนั้นๆ ให้ถูกต้องตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง โดยจะเรียกสินจ้างเพิ่มเติมหรือขอต่ออายุสัญญาการก่อสร้างไม่ได้ โดยเมื่อได้กระทำการขอคำวินิจฉัยจากผู้ว่าจ้างนั้น ให้ถือตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานหรือกรรมการตรวจการจ้างเป็นหลัก หากยังมีข้อขัดแย้งที่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ ให้ถือคำวินิจฉัยของสถาปนิก/วิศวกรเป็นอันสิ้นสุด หากผู้รับจ้างยังมีความสงสัยจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนลงมือทำการก่อสร้าง ห้ามกระทำไปโดยพลการ

ฉ.3 **สิ่งใดที่ไม่ได้กล่าวหรือระบุในแบบรูปหรือรายการมาตรฐานการก่อสร้าง แต่สิ่งนั้นเป็นส่วนจำเป็นหรือส่วนสำคัญที่ต้องกระทำ** เพื่อให้งานเสร็จบริบูรณ์ด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้นๆ โดยมิด่าจ้างและขอต่ออายุสัญญาเพิ่มเติมอีก

ฉ.4 สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการมาตรฐานการก่อสร้างแต่ในทางปฏิบัติงานช่างไม่อาจระบุไว้ได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปร่างลักษณะและสิ่งปลีกย่อยต่างๆตลอดจนรูปแบบขยายรายละเอียดที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้ว เป็นต้น ผู้ว่าจ้างจะต้องชี้แจงรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษร ขณะชี้แจงแบบและสถานที่ การชี้แจงในรายละเอียดนี้ให้ถือเป็นส่วนประกอบของแบบรูป และเอกสารส่วนหนึ่งในสัญญาครั้งนี้ด้วย

ฉ.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน กฎเทศบัญญัติ และระเบียบบังคับของมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้เป็นการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างถูกต้อง หากมีสิ่งใดเสียหายเกิดขึ้นจากกการปฏิบัติงานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายชดเชยค่าเสียหายนั้นๆ

ฉ.6 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันความเสียหายมิให้เกิดขึ้นแก่ทรัพย์สินและสาธารณูปโภคใกล้เคียงจะต้องดำเนินงานด้วยวิธีที่ถูกต้องและปลอดภัย ป้องกันอุบัติเหตุต่างๆผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่คนงาน เนื่องจากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ โดยจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลและค่าเสียหายแก่คนงานนั้น ๆ โดยผู้รับจ้างอาจจำเป็นจะต้องทำประกันภัย อาทิเช่น ประกันอัคคีภัย ประกันความเสียหายอันจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ทั้งต่อบุคคลและทรัพย์สิน เป็นต้น

ฉ.7 ในกรณีเกิดเหตุสุดวิสัยในการปฏิบัติงานตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรายงานถึงเหตุสุดวิสัยนั้นต่อผู้ว่าจ้างโดยพลัน

ช. อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ

ช.1 ผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ควบคุมและตรวจงาน ทำการทดสอบและวิเคราะห์ผลการทำงานของผู้รับจ้าง

ช.1.1 ผู้ควบคุมงานมีอำนาจออกคำสั่ง ให้คำแนะนำหรือให้การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรโดยถือว่าเป็นข้อผูกมัดของผู้รับจ้าง เหมือนเป็นคำสั่งของสถาปนิก/วิศวกรเอง

ช.1.2 ผู้ควบคุมงาน ไม่มีอำนาจที่จะยกเว้นความรับผิดชอบใด ๆ ของผู้รับจ้างที่ระบุในสัญญาและ ไม่มีอำนาจเกี่ยวกับการเพิ่มราคาค่าก่อสร้าง หรือทำให้งานเปลี่ยนรูปไป

ช.1.3 การที่ผู้ควบคุมงานไม่คัดค้านการทำงานใด ๆ ที่ผู้รับจ้างกระทำไปโดยพลการ ผู้ควบคุมงานต้องรับผิดชอบในผลเสียหาย และไม่สามารถลบล้างอำนาจของผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก/วิศวกรที่จะไม่เห็นชอบกับงานนั้น ๆ

ช.2 สถาปนิก/วิศวกร หมายถึง สถาปนิก และ/หรือ วิศวกรผู้ออกแบบงานสาขานั้น

ช.2.1 สถาปนิก/วิศวกร มีอำนาจที่จะออกคำสั่งเพิ่มเติมได้อีกในระหว่างงานกำลังดำเนินอยู่ตามที่สถาปนิก/วิศวกรจะเห็นสมควร เช่น วิธีการใช้วัสดุที่ถูกต้อง หรือการดำเนินการส่วนใดที่ควรกระทำทั้งก่อนหรือหลัง



เพื่อมิให้เกิดการเสียหายกับงานส่วนอื่น ๆ (ทั้งนี้ต้องไม่ทำให้ราคาเพิ่มขึ้นหรือต่ำลง) ในขณะก่อสร้างหรือภายหลังได้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามและยอมรับคำสั่งนั้น ๆ ในขณะก่อสร้าง

ช.2.2 สถาปนิก/วิศวกร มีอำนาจที่จะสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรให้

ก. รื้อถอนวัสดุสิ่งของใด ๆ ก็ตามที่เห็นว่าไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบรูปและสัญญา ออกจากบริเวณงาน

ข. เปลี่ยนวัสดุสิ่งของที่ถูกต้องมาแทน

ค. รื้อถอนงานใด ๆ ที่ฝีมือการทำงาน หรือวัสดุสิ่งของที่ใช้ ไม่เป็นไปตามรายการแบบรูปและสัญญา ในกรณีที่ผู้รับจ้าง ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะว่าจ้างผู้อื่นมาปฏิบัติตามคำสั่งนั้น โดยผู้รับจ้างต้องออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด และยอมให้ผู้ว่าจ้าง หักเงินที่จะจ่ายให้กับผู้รับจ้างมาชดเชยสำหรับการนี้

ช.2.3 สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ใดที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง มีสิทธิจะเข้าไปในบริเวณงาน หน่วยงาน/โรงงาน และทุก ๆ แห่งที่มีการเตรียมงาน หรือแหล่งผลิต เก็บรักษาวัสดุสิ่งของที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างมีหน้าที่ที่จะคอยให้ความสะดวกในการนำเข้าไปในสถานที่ต่าง ๆ เหล่านั้นได้

ช.2.4 สถาปนิก/วิศวกร มีอำนาจในการเปลี่ยนแปลงแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง เพื่อที่จะให้อาคารมีความปลอดภัย มั่นคงและแข็งแรง หรือเพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่ดีขึ้นหรือเหมาะสมขึ้น โดยไม่ทำให้ราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นหรือลดลง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามวิศวกรผู้ออกแบบ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่พิจารณาสั่งการในส่วนที่เป็นความรับผิดชอบของวิศวกรในสาขานั้น ๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกในกรณีที่มีผลกระทบต่องานสถาปัตยกรรมและงานตกแต่งต่าง ๆ (ถ้ามีในสัญญา) บรรดาคำสั่งหรือการชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ที่ออกโดยผู้ควบคุมงาน สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ว่าจ้าง ทั้งโดยวาจาและลายลักษณ์อักษรที่จะมีผลให้ราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หรือลดลง หรือต้องเปลี่ยนแปลงระยะเวลาก่อสร้างก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อทำการตกลงและอนุมัติให้ เป็นที่เรียบร้อยก่อนดำเนินการ การดำเนินการก่อนได้รับการอนุมัติถือเป็นการดำเนินงาน โดยความยินยอมของผู้รับจ้าง ที่จะรับผิดชอบในผลเสียหายรวมทั้งค่าใช้จ่ายนั้นๆ

ช.3 ผู้รับจ้าง

ช.3.1 หากผู้รับจ้างไม่เข้าใจในแบบหรือรายการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้ หรือวิธีการทำก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้สถาปนิก/วิศวกรทราบแต่เนิ่น ๆ สถาปนิก/วิศวกร จะเป็นผู้ชี้แจงข้อสงสัยนั้น ๆ เป็นลายลักษณ์อักษร หรือให้รายละเอียดเป็นแบบเพิ่มเติม ห้ามมิให้ผู้รับจ้างตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่งเองโดยพลการ ผลเสียที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

ช.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนและส่งรายชื่อผู้ที่เป็นสถาปนิก และวิศวกร ที่มีประสบการณ์เหมาะสมกับงานก่อสร้างและมีอำนาจเต็มประจำสถานที่ก่อสร้าง หรือตามที่ระบุในสัญญา หรือตามจำนวนต่อไปนี้

ก. งานสถาปัตยกรรม จะต้องมีสถาปนิกอย่างน้อย 1 คน

ข. งานวิศวกรรม จะต้องมีสามัญวิศวกรโยธา สามัญวิศวกรเครื่องกล และภาคีวิศวกรไฟฟ้า ภาคีวิศวกรสุขาภิบาล อย่างน้อย 1 และอื่น ๆ ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง

ช.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหัวหน้าคุมงานที่มีความรู้ มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์การทำงานก่อสร้างมาเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี เป็นผู้มีอำนาจเต็ม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประจำอยู่ ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาอย่างน้อย 1 คน เพื่อเป็นผู้ปฏิบัติการแทนในขณะที่ผู้รับจ้างไม่อยู่ คำแนะนำหรือคำสั่งใดๆ ที่ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก/วิศวกร ได้สั่งแก่หัวหน้าคุมงาน ให้ถือเสมือนเป็นคำสั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนหัวหน้าคุมงานหากเห็นว่าไม่เหมาะสม

ช.3.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดวางผังการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูป ตลอดจนการแก้ไข ที่ตั้ง ระดับ ขนาด และแนวต่าง ๆ ของงาน จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์และ แรงงานให้พอเพียง หากมีการวางผังผิดพลาดจะต้องแก้ไขใหม่ให้ถูกต้องเรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาหลักฐานของแนว หมุด และเครื่องหมายต่าง ๆ ที่ใช้ในการวางผังให้คงสภาพเรียบร้อยอยู่เสมอ นอกจากนี้ ผู้รับจ้างต้องประกันการอยู่รอดของต้นไม้ยืนต้นและรายการอื่น ๆ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้างตามที่ระบุในแบบรูป ในบางกรณีที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายต้นไม้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในเรื่องค่าใช้จ่ายและการอยู่รอดของต้นไม้ที่ย้ายไปเหล่านั้น

ช.3.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแรงงานทุกประการ ตลอดจนกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของท้องที่ และตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก/วิศวกร

ช.3.6 บรรดาวัสดุสิ่งของที่ใช้ในการก่อสร้างทุกชนิดที่ปรากฏในแบบรูปรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง หรือไม่ได้ระบุ แต่จำเป็นต้องนำมาประกอบงานก่อสร้าง จะต้องมีในท้องตลาด หากขาดตลาดหรือมีไม่เพียงพอ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องทราบสถานการณ์และเตรียมการเอาไว้ล่วงหน้า รวมทั้งวัสดุที่มีชื่อระบุในแบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อการขออนุมัติใช้วัสดุ ผู้รับจ้างจะอ้างว่าไม่มีในท้องตลาด หรือขาดตลาด หรือต้องสั่งจากต่างประเทศ หรือต้องสั่งทำหรือต้องรอให้ครบอายุการใช้งานแล้วมาเป็นข้ออ้างทำให้การก่อสร้างต้องชะงักหรือล่าช้าไม่ทันกำหนดสัญญาและขอต่ออายุสัญญาไม่ได้ เพราะเป็นหน้าที่โดยตรงของ ผู้รับจ้างที่จะต้องวางแผนงานให้รอบคอบก่อนลงมือดำเนินการก่อสร้าง

ช.3.7 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดส่งตัวอย่างเพื่ออนุมัติและสั่งซื้อในเวลาอันสมควร

ช.3.8 ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมืออย่างถูกต้องตามหลักวิชาการในกรณีที่มีการบกพร่อง สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานสามารถแนะนำให้ผู้รับจ้างปฏิบัติจัดหา หรือระวังรักษาให้ดี

ช.3.9 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการทดสอบคุณภาพวัสดุสิ่งของ เพื่อให้ได้คุณภาพตรงตามที่ระบุในรายการ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง

ช.3.10 ในกรณีที่สถาปนิก/วิศวกรต้องการให้มีการทดสอบคุณภาพ ณ โรงงานหรือต้องการใบรับรองจากผู้ผลิตสิ่งของที่นำมาใช้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองในการนี้ทั้งหมด

ช.3.11 วัสดุสิ่งของทั้งหมดที่ผู้รับจ้างสั่งเข้ามายังหน่วยงาน จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน จะต้องบรรจุลงในหีบห่อเรียบร้อยจากโรงงาน มีใบส่งและใบรับรองจากโรงงานกำกับ และจะต้องเป็นวัสดุสิ่งของที่มีคุณภาพถูกต้องตาม Specification และมีจำนวนพอเพียง วัสดุสิ่งของที่ไม่ได้คุณภาพมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายออกนอกบริเวณงานทันที

ช.3.12 ในงานบางส่วนที่จำเป็นจะต้องจัดทำเป็นตัวอย่างในหน่วยงาน เพื่อแสดงถึงคุณภาพ และฝีมือ เพื่อเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาตัวอย่างที่ได้รับอนุมัติไว้เป็นหลักฐาน และควบคุมการดำเนินการให้เป็นไปตามนั้น

ช.3.13 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา ในเรื่องการก่อความรำคาญหรือสร้างปัญหาต่อทรัพย์สิน หรือต่อบุคคลในบริเวณก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ช.3.14 ในระหว่างการทำงานตามสัญญานี้ เมื่อใดก็ตามที่สถาปนิก/วิศวกร และ/หรือผู้ควบคุมงานเห็นว่าจะต้องเร่งงาน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งและคำแนะนำของผู้ควบคุมงานที่จะให้หยุดงานในที่แห่งหนึ่ง เพื่อย้ายคนงานและเครื่องมือไปยังอีกจุดหนึ่งเพื่อปฏิบัติการเร่งงานตามความเหมาะสม ผู้รับจ้างจะต้องคอยให้บริการตามคำสั่งเหล่านี้

ช.3.15 เพื่อให้การดำเนินงานก่อสร้างบรรลุเป้าหมายอย่างเรียบร้อยและปลอดภัย ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทยในเรื่องของความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง และตามคำสั่งของ ผู้ควบคุมงานโดยไม่มีเงื่อนไขหรือข้อเรียกร้องอื่นใด

ซ. การรายงาน

เพื่อตรวจสอบวิธีการและความก้าวหน้าของการทำงานและเป็นหลักฐานประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารตามกำหนดเวลาที่ผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด อาทิเช่น

ซ.1 สำเนาใบส่งวัสดุเข้ามายังหน่วยงานในแต่ละสัปดาห์

ซ.2 รายงานแสดงความก้าวหน้ารายวันของงาน (PROGRESSIVE REPORT) จัดส่งทุกๆ สัปดาห์ให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการตรวจการจ้างซึ่งอาจมีขึ้นทุกๆ 15 วัน หรือทุก ๆ เดือน แล้วแต่ผู้ว่าจ้างจะกำหนด

ซ.3 แบบ (SHOP DRAWING) ในทุก ๆ ส่วนสำหรับอำนวยความสะดวกในการก่อสร้าง และเพื่อแก้ปัญหาการก่อสร้าง ต้องนำเสนอและต้องได้รับอนุมัติก่อนเริ่มลงมือทำงาน อย่างน้อย 15 วันสำหรับงานทั่วไป และ ไม่ต่ำกว่า 30 วันสำหรับงานที่ต้องพิจารณาทั้งระบบ

ซ.4 ตารางแสดงขั้นตอนการก่อสร้างภายในกำหนดเวลา 7 วัน ภายหลังจากวันเซ็นสัญญา

ซ.5 ตารางแสดงขั้นตอนการทำงานจริงเปรียบเทียบกับแผนที่วางไว้ทุก ๆ สัปดาห์

ซ.6 ผลงานที่ได้ก่อสร้างหรือติดตั้งไปแล้ว เมื่อเสร็จสิ้นโครงการ ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมหลักฐานแบบ ASBUILT DRAWING ทั้งหมดเป็นรูปเล่มส่ง และมอบต่อผู้ว่าจ้างก่อนส่งมอบงานขั้นสุดท้าย โดยส่งเป็นต้นฉบับ (กระดาษไข) พร้อมสำเนา (พิมพ์เขียว หรือ Xerox) จำนวน 4 ชุด

ซ.7 จัดทำรายงานประจำเดือน สรุปการดำเนินงานและผลความคืบหน้าในการก่อสร้างในรอบเดือนพร้อมรูปถ่ายเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการตรวจการจ้างของเดือนถัดไป



ฌ.การจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ในการอนุมัติ

ฌ.1 วัสดุ	ขนาดของตัวอย่าง
ก. กระเบื้องปูพื้นทุกชนิด ขนาดแผ่นมาตรฐาน	1 ชุด
ข. กระเบื้องบุผนังทุกชนิด ขนาดแผ่นมาตรฐาน	1 ชุด
ค. วัสดุกรุผนังทุกชนิด ขนาดแผ่นมาตรฐาน	1 ชุด
ง. กระจกทุกชนิด	12 x 12 นิ้ว
จ. ประตู – หน้าต่างไม้	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ฉ. ประตู – หน้าต่างอลูมิเนียม	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ช. อุปกรณ์ประตู – หน้าต่างทุกชนิด	อย่างละ 1 ชิ้น
ซ. ฝ้าเพดานและแผ่นกันความร้อน	แผ่นมาตรฐาน
ฌ. โครงเคร่าฝ้า/ผนังโลหะ	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ญ. เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชนิด	อย่างละ 1 ชุด
ฎ. เส้นทองเหลือง หรือ พีวีซี แบ่งหินขัด หรือพื้นคอนกรีต	12 นิ้ว
ฏ. หินอ่อน หินแกรนิต หินทราย หรือ คอนกรีตพิมพ์ลาย	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ฐ. วัสดุกันซึมทุกชนิด	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ฑ. เหล็กเสริมคอนกรีตทุกขนาด	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ฒ. เหล็กรูปพรรณอื่น ๆ	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ณ. ท่อทุกชนิดทุกระบบ	12 นิ้ว
ด. อิฐทุกชนิด ผนังทุกชนิด และ บล็อคปูพื้นคอนกรีต	1 ตารางเมตร
ต. อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสารทุกชนิด	อย่างละ 1 ชุด
ถ. อุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล	อย่างละ 1 ชุด
ท. อุปกรณ์ระบบปรับอากาศ	อย่างละ 1 ชุด
ธ. อุปกรณ์ระบบป้องกันเพลิงไหม้	อย่างละ 1 ชุด
น. วัสดุมุงหลังคาทุกชนิด	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
บ. ไม้ที่ใช้ในงานตกแต่งทุกชนิด	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
ป. โลหะตกแต่งทุกชนิด	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน
วัสดุอื่นๆที่ปรากฏในแบบ	ตามคำสั่งผู้ควบคุมงาน

ฌ.2 การจัดส่งตัวอย่าง

ฌ.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบรูป และรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง เสนอให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อน จึงจะสามารถทำการสั่งซื้อหรือนำเข้าไปในบริเวณงานก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล่านั้นเพื่อขออนุมัติก่อนการใช้งานจริง 30 วัน

ฌ.2.2 วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างที่จัดส่งขออนุมัติจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ได้คุณภาพมาตรฐานตรงตามที่ระบุไว้ในแบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง



ฌ.2.3 ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องรีบส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติในเวลาอันสมควรเพื่อหลีกเลี่ยงความล่าช้าของงาน และจะนำมาอ้างเป็นเหตุผลในการต่อสัญญาก่อสร้างไม่ได้

ฌ.2.4 ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดจะต้องติดแผ่นป้ายบอก ชื่อวัสดุและอุปกรณ์ วัน-เดือน-ปีที่ส่ง และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งใบรับรอง Warranty และข้อมูลการบริการหลังการขายของทุก ๆ วัสดุอุปกรณ์

ฌ.2.5 ในกรณีที่รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง ได้ระบุวิธีใช้และกรรมวิธีในการปฏิบัติตลอดจนคุณสมบัติของวัสดุจากบริษัทผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องแนบรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์และบริษัทผู้ผลิตไปด้วยทุกครั้ง

ฌ.2.6 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติ

ฌ.2.7 วัสดุและอุปกรณ์ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในตารางข้างต้นแต่ระบุไว้ในแบบรูปหรือในรายการรายละเอียดประกอบแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติด้วย หรือเมื่อสถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานร้องขอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างให้พิจารณาอนุมัติทุกรายการ

ฌ.2.8 วัสดุและอุปกรณ์ตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ ผู้ควบคุมงานควรจะเก็บไว้เพื่อเป็นหลักฐานเปรียบเทียบกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานจริง

ฌ.2.9 การตรวจสอบวัสดุที่ขออนุมัตินั้น สถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานจะตรวจสอบหรือทดสอบเฉพาะที่จำเป็น ส่วนที่เหลือซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้ให้ถือว่าผู้รับจ้างรับผิดชอบในการเสนอสิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสม หากปรากฏภายหลังว่ารายละเอียดหรือวัสดุดังกล่าวมีปัญหาในการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้แก้ไขทั้งหมด

ญ. การเทียบเท่าวัสดุ/อุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่ากับวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในแบบรูป และ/หรือ รายงานละเอียดประกอบแบบก่อสร้างได้ต่อเมื่อมีการระบุไว้ว่า ให้ใช้ของที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้ และก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวไปใช้ต้องนำตัวอย่าง 1 ชุด มาให้สถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบจนเป็นที่พอใจและรับรองว่ามีคุณภาพเทียบเท่าแล้ว ผู้รับจ้างจึงจะนำวัสดุอุปกรณ์ที่เหมือนกับตัวอย่างทุกประการไปใช้ในการก่อสร้าง ผู้ออกแบบขอสงวนสิทธิ์ในการอนุมัติวัสดุรายการเทียบเท่า

ฏ. มาตรฐานที่นำมาใช้

ระบุในแบบแล้ว และหากมิได้ระบุในแบบให้ใช้มาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า

ฏ. หน่วยงานตรวจสอบที่เป็นที่ยอมรับ

12.1 มอก. กระทรวงอุตสาหกรรม
12.2 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์
12.3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
12.4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
12.5 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
12.6 หน่วยงานที่รับรองโดยผู้ว่าจ้าง



ฐ. การประชุม

หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ควบคุมงาน หรือระหว่างผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงาน สถาปนิก/วิศวกร และตัวแทนผู้ว่าจ้าง เพื่อให้การทำงานก่อสร้างดำเนินไปตามแบบรูปและรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง และให้การทำงานเสร็จทันตามกำหนดเวลาและขั้นตอนที่ได้วางไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดตัวแทนผู้มีอำนาจเต็มเข้าร่วมการประชุมด้วยทุกครั้ง ระยะเวลาหรือความถี่ในการจัดประชุมควรมีกำหนดดังนี้

ฐ.1 ประชุมทุก ๆ 30 วัน ตลอดระยะเวลาทำการก่อสร้าง หรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด

ฐ.2 เมื่อผู้ควบคุมงาน หรือผู้รับจ้างเห็นสมควร

ฑ. การจัดทำและการอนุมัติแบบ SHOP DRAWING

ฑ.1 การจัดทำ SHOP DRAWING ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติตลอดระยะเวลาก่อสร้าง แบบ SHOP DRAWING ที่ได้รับอนุมัติแล้วนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเขียนเป็นแบบ AS-BUILT-DRAWING ในทุก ๆ จุดลงในกระดาษไขตามขนาดที่ผู้ควบคุมงานสั่ง พร้อมจัดพิมพ์สำเนา Xerox หรือพิมพ์เขียว จำนวน 4 ชุด และผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมต้นฉบับแบบ SHOP DRAWING และแบบ AS-BUILT-DRAWING ทั้งหมดส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างจัดทำเป็นรูปเล่มในวันสุดท้ายของการรับมอบงาน เพื่อเก็บเป็นหลักฐานต่อไป

ฑ.2 การอนุมัติแบบ SHOP DRAWING ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแบบ SHOP DRAWING ในระยะเวลาที่เหมาะสมที่ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ สถาปนิก/วิศวกร จะสามารถตรวจสอบอนุมัติได้ทัน ต่อการดำเนินการโดยอย่างต่ำไม่น้อยกว่า 15 วัน การที่ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING ล่าช้า และ/หรือ มีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเอาเป็นสาเหตุในการเรียกร้องเวลาหรืออ้างว่าเป็นปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานก่ออิฐโชว์แนวหรืองานอื่น ๆ ที่ต้องการความประณีตสูง ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอ SHOP DRAWING ของโครงสร้างจริงของการก่อสร้างนั้น ๆ มาให้สถาปนิกอนุมัติก่อนการปฏิบัติจริง

ฒ. สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

ฒ.1 สำนักงานชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างสำนักงานชั่วคราวในบริเวณสถานที่ก่อสร้างสำหรับเป็นที่ทำงานของฝ่ายผู้รับจ้าง และของฝ่ายผู้ว่าจ้าง โดยจัดแยกเป็นสัดส่วนและมีเนื้อที่ที่เหมาะสมในการตั้งโต๊ะทำงาน มีส่วนรับแขก ห้องประชุมที่กว้างเพียงพอ มีห้องน้ำ เฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โทรศัพท์ และ สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นให้เพียงพอต่อการใช้งาน

ฒ.2 ที่พักอาศัย (ในกรณีได้รับอนุญาตจากเจ้าของ)

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานและเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างในบริเวณที่ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องดูแลเรื่องความปลอดภัย ความสะอาด และความเรียบร้อยตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ในกรณีที่บริเวณที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ให้ไม่เพียงพอ หรือไม่สามารถอนุญาตให้มีการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเพิ่มเติมและแก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าอย่างเหมาะสม และต้องไม่สร้างปัญหาให้กับสภาพแวดล้อมและบุคคลข้างเคียง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ฒ.3 น้ำใช้ระหว่างการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตติดตั้งมิเตอร์น้ำใช้ชั่วคราว ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาตและติดตั้ง ตลอดจนค่าน้ำประปาประจำเดือนตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างจนแล้วเสร็จเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ฒ.4 ไฟฟ้าชั่วคราวระหว่างก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวให้มีขนาดเพียงพอกับการใช้งาน ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และค่าไฟฟ้าประจำเดือนตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนแล้วเสร็จเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ฒ.5 ห้องน้ำ-ส้วมชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่ตั้งและจัดสร้างห้องน้ำชั่วคราวที่เหมาะสม ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานและเจ้าหน้าที่ให้พอเพียง และจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนจึงจะทำการก่อสร้างได้ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับสำนักงานชั่วคราวจะต้องประกอบด้วย โถส้วม ที่ปัสสาวะชาย และอ่างล้างมือมาตรฐานอย่างละ 1 ชุด จะต้องดูแลรักษาห้องน้ำ-ส้วมทั้งหมดให้สะอาดและสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

ฒ.6 เครื่องหมายเพื่อแสดงความปลอดภัย

ผู้รับจ้าง จะต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงการเตือนภัย ในบริเวณที่อาจจะเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุทุกแห่ง และจะต้องทำการก่อสร้างรั้วกั้น อย่างมิดชิดในบริเวณอันตรายดังกล่าวด้วย

ฒ.7 ยามหรือพนักงานรักษาความปลอดภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหายามประจำเพื่อดูแลรักษาความปลอดภัยในบริเวณงานก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างอาคารตามสัญญา

ฒ.8 ป้ายบอกชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งป้ายบอกชื่อโครงการหน้าบริเวณก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนด บริเวณ ตำแหน่ง และขนาดในการติดตั้ง

ฒ.9 การปฐมพยาบาล

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อการปฐมพยาบาลแก่ลูกจ้างของผู้รับจ้าง ตลอดทั้งผู้รับเหมาย่อยให้เพียงพอ ถูกต้องตามข้อกำหนดและกฎหมาย

ฒ.10 เสาเข็มกันพัง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและทำการก่อสร้างเสาเข็มกันพังและค้ำยันอย่างแน่นหนาเพียงพอที่จะป้องกันการพังทลายของดินและสิ่งปลูกสร้างหรืออาคารข้างเคียงเมื่อมีการขุดดินเพื่อทำการก่อสร้างที่มีความลึกมาก เสาเข็มกันพังและค้ำยันจะต้องออกแบบโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และต้องแสดงรายการคำนวณและแบบรูปเพื่อขอรับความเห็นจากวิศวกรก่อน จึงจะใช้งานได้

ฒ.11 นั่งร้าน สะพาน บันได ลิฟต์ส่งของ และปั้นจั่นหอคอย

ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกให้ทั้งคนงานและผู้ควบคุมงาน ในการปฏิบัติงานต้องมีการตรวจตราและตรวจสอบความปลอดภัยอยู่เป็นระยะ ๆ โดยเฉพาะการติดตั้งนั่งร้าน สะพาน บันได หรือลิฟต์ส่งของและหรือปั้นจั่นหอคอย เมื่อมีการก่อสร้างถึงชั้นที่ 5 ที่มีความสูงของอาคารตั้งแต่ 15 เมตรเป็นต้นไป ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งลิฟต์ส่งของคนงาน และต้องเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วย “การรักษาความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง” ทุกประการ

ฒ.12 รั้วกั้นบริเวณและยามรักษาความปลอดภัย



เพื่อป้องกันภัยและอุบัติเหตุและปฏิบัติให้ถูกต้องกับกฎหมายว่าด้วย "การป้องกันภัยของท้องถิ่น" ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรั้วกั้นโดยรอบบริเวณก่อสร้างอย่างมิดชิด (ห้ามใช้วัสดุตีเว้นร่อง) และจัดยามรักษาการณ์ให้เพียงพอ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกฎกระทรวงมหาดไทยว่าด้วย "การรักษาความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง"

ณ. การจัดเบิกจ่ายเงินงวด

ณ.1 ตารางเงินงวด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตารางการเบิกเงินงวด โดยระบุปริมาณงานและกำหนดระยะเวลาแต่ละงวด พร้อมจำนวนเงินเสนอให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนลงนามในสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ในการตรวจสอบและแก้ไขตารางการเบิกเงินงวดเพื่อความเหมาะสม หากมีการแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตารางการเบิกเงินงวดใหม่ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่จ่ายเงินงวดในเมื่อผู้ว่าจ้างเห็นว่า

ณ.1.1 ปริมาณและคุณภาพงานไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในตารางการเบิกเงินงวด

ณ.1.2 ระยะการเบิกเงินงวดไม่ตรงกับที่ได้ระบุไว้ ยกเว้นกรณีที่ได้มีการตกลงกันระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร หลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องแนบมาพร้อมกับเอกสารการเบิกเงินงวดมีดังนี้

ก. ตารางเบิกเงินงวดที่ได้รับอนุมัติพร้อมแสดงเครื่องหมายงวดงานที่ต้องการเบิก

ข. แบบ SHOP DRAWING ต้นฉบับไข 1 ชุด และพิมพ์เขียวหรือ Xerox 4 ชุด

ค. หลักฐานเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่ผู้ว่าจ้างร้องขอ

ณ.2 ระยะเวลาการเบิกจ่าย

ให้เป็นไปตามระเบียบราชการ หรือจากผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด หลังจากที่เอกสารการเบิกเงินงวดของผู้รับจ้างได้รับการตรวจสอบว่าถูกต้องเรียบร้อย ยกเว้นถ้ามีการตกลง หรือระบุเป็นอย่างอื่นในสัญญา

ด. การส่งมอบงาน

ด.1 นอกจากมีการระบุเป็นอย่างอื่นในสัญญา การส่งมอบงานให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

ด.1.1 กำหนดรับมอบงานขั้นต้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเพื่อการส่งมอบงานขั้นต้นที่มีความสมบูรณ์เพียงพอ (Substantial Completion) ก่อนกำหนดรับมอบงานขั้นต้น 15 วัน

ด.1.2 ผู้ควบคุมงานจะจัดทำบัญชีงานที่ต้องแล้วเสร็จ (Punch List) และตรวจสอบทดลองตามบัญชีงาน พร้อมทั้งออกหนังสือรับรองขั้นต้น และจัดทำบัญชีงานที่ต้องแก้ไข (List of Defect Works) ให้แก่ผู้รับจ้างเพื่อการดำเนินการงานขั้นสุดท้ายให้แล้วเสร็จ

ด.1.3 เมื่อผู้ควบคุมงานพิจารณางานขั้นสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปจะเชิญผู้แทนของผู้ว่าจ้างมาเพื่อตรวจรับมอบงาน

ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการรับมอบงานตามกำหนดสัญญา ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นว่างานในส่วนนั้น ๆ จะต้องมีการแก้ไข ผู้รับจ้างไม่สามารถอ้างเหตุผลนี้ในการต่ออายุสัญญาการก่อสร้างได้

ด.2 การส่งมอบอุปกรณ์และรายการเอกสาร

ผู้ว่าจ้างจะต้องส่งมอบอุปกรณ์และรายการดังต่อไปนี้



ด.2.1 กุญแจทั้งหมดที่ใช้ในอาคาร ชุดละ 3 ดอก พร้อมทั้ง Master Keys ของแต่ละชั้น และ GRAND MASTER KEYS ของทั้งอาคาร

ด.2.2 คู่มือสำหรับการดูแลรักษา ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมคู่มือและข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาติดตั้งในอาคารนี้ รวมทั้งเอกสาร Warranty และหนังสือรับรองการบริการหลังการขาย

ด.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาวิทยากรผู้ชำนาญงานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งอาคาร มาอบรมหรือแนะนำให้บุคลากรของผู้ว่าจ้างรับทราบเกี่ยวกับการดูแลรักษาการใช้งานหรือการซ่อมบำรุงเบื้องต้น จนกว่าจะมีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้

ด.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องมอบเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่ที่มากับอุปกรณ์ให้ผู้ว่าจ้างเก็บรักษาทั้งหมด

ด.2.5 แบบก่อสร้างจริง (AS-BUILT-DRAWING) จัดเป็นรูปเล่มรวมต้นฉบับกระดาษไข 1 ชุด พร้อมด้วยสำเนา (พิมพ์เขียว หรือ Xerox) จำนวน 4 ชุด แบบก่อสร้างจริงจะต้องมีขนาดและมาตราส่วนเดียวกันเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและการอ่านแบบ พร้อม DVD ไฟล์ AutoCAD, PDF จำนวน 4 ชุด

ด.2.6 หนังสือรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทน หรือผู้ติดตั้ง สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกชนิด โดยมีกำหนดระยะเวลารับประกันอย่างน้อยเท่ากับสัญญาก่อสร้าง

ด.2.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุและ/หรืออุปกรณ์งานตกแต่งสถาปัตยกรรม เพื่อสำรองในการบำรุงรักษาอาคารหลังการรับมอบงานในปริมาณที่เหมาะสม ตามรายการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยจัดเตรียมส่งมอบกับผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบอาคาร ทั้งนี้รวมถึงตามข้อกำหนดเฉพาะงาน ในแต่ละระบบด้วย

ต. ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ต.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยเคร่งครัด

ต.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นแก่ชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งของปฏิบัติงานและบุคคลอื่นจากการทำงานของผู้รับจ้าง ในสถานที่ก่อสร้างและข้างเคียง

ถ. การค้ำประกันและระยะเวลาการประกันการซ่อมแซม

<u>ในระยะเวลา 365 วันหลังจากผู้รับจ้างส่งมอบงานก่อสร้างแล้ว</u> ถ้ามีความบกพร่องในการใช้วัสดุก็ดีในคุณภาพของฝีมืองานก็ดี เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายและไม่สะดวกในการใช้งานอาคาร หรือปัญหาใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่สิ่งก่อสร้างอันเนื่องมาจากความผิดพลาด ความไม่รอบคอบ และ/หรือความละเลยของผู้รับจ้างในขณะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขความบกพร่องทั้งหมดให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วันหลังจากที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง และจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น



ท. การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามสัญญา (CONTRACT WORK INSURANCE) กับสำนักงานหรือบริษัทประกันภัยที่ ผู้ว่าจ้างกำหนด หรือรับรองโดยระบุให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับประโยชน์ตามกรมธรรม์ตามส่วนที่เกี่ยวข้อง และส่งมอบต้นฉบับกรมธรรม์ให้กับผู้ว่าจ้างภาย ใน 30 วันนับจากวันที่ได้รับแจ้งให้เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง โดยมีขอบเขตของการคุ้มครองครอบคลุมรายละเอียดตามที่ระบุไว้ในสัญญา

ธ. การประสานงาน

เพื่อให้การดำเนินการงานก่อสร้างอาคารเป็นไปด้วยดี การประสานงานระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วงหรือผู้รับจ้างงานก่อสร้างแต่ละแขนง นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในสัญญา ให้ถือว่าผู้รับจ้างงานโครงสร้างเป็น ผู้ประสานงานกับส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด ให้หมายความรวมถึงการประสานงานขั้นวางแผนขั้นดำเนินการ และ ขั้นบำรุงรักษา ผู้รับจ้างงานโครงสร้างจะต้องเป็นตัวแทนแต่เพียงผู้เดียวกับผู้ว่าจ้าง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการดำเนินงานในส่วนที่งานแขนงอื่น ๆ มาประกอบ ผู้รับจ้างงานโครงสร้าง จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการซ่อมแซม เปลี่ยนแปลง เปลี่ยนให้ใหม่เพื่อให้ได้ผลงานที่ดี จนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้างตรงตามแบบและเจตนารมย์ของสถาปนิก/วิศวกรผู้ออกแบบ

น. ข้อกำหนดทั่วไป

ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปในแต่ละหมวด ที่ระบุไว้ในเอกสารรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง หากมีความขัดแย้งกัน ให้ถือเอาส่วนที่มีเนื้อหาครอบคลุมการปฏิบัติงานที่ดีกว่า โดยถือเอาคำตัดสินของสถาปนิก/วิศวกร และ/หรือผู้ว่าจ้างเป็นอันสิ้นสุด

บ. การเก็บรักษาวัสดุก่อสร้าง

ผู้รับจ้างยินยอมรับผิดชอบในการเก็บรักษาวัสดุก่อสร้างให้ปลอดภัย และจัดหาสถานที่เก็บวัสดุก่อสร้างทุกชิ้น อุปกรณ์การก่อสร้าง และสิ่งประกอบทุกสิ่ง ซึ่งได้ระบุไว้ในรายการหรือในสัญญาซึ่งผู้ว่าจ้าง เป็นผู้จัดทำให้ หรือผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหามาก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเก็บรักษาให้เกิดความปลอดภัยต่อวัสดุทุกชิ้นตั้งแต่เวลามาถึงสถานที่ก่อสร้าง ถ้าเกิดการสูญหายเนื่องจากการขนย้ายหรือเก็บรักษา ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาทดแทนโดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเอง

ป. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ป.1 หากปรากฏว่าผู้รับจ้างหรือบุคคลซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ได้กระทำให้ทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุแก่บุคคลเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายทุกประการ

ป.2 ขณะที่การก่อสร้างดำเนินอยู่ภายในระยะของสัญญาก่อสร้าง ความรับผิดชอบต่อสถานที่ก่อสร้างและสถานที่ใกล้เคียง ซึ่งอาจจะได้รับความเสียหายหรือพังทลาย ต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทุกประการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประกันอุบัติทวเหตุ และสวัสดิการต่าง ๆ ของคนงาน หรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือประกันภัยอาคารสถานที่ใกล้เคียง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ป.3 เมื่อมีการก่อสร้างเสร็จแล้วจะต้องทำความสะอาดเก็บกวาดบริเวณให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถใช้งานได้สมบูรณ์แบบภายใน 15 วัน

ผ. เงื่อนไขจำเพาะ

ผ.1 น้ำใช้

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดหา น้ำดื่ม – น้ำใช้ สำหรับการใช้งานของผู้รับจ้างเองและผู้รับจ้างช่วงของผู้รับจ้างให้เพียงพอ และจะต้องระวังรักษาท่อน้ำที่ต่อใช้ ให้อยู่ในตำแหน่ง ลักษณะและสภาพตามที่ผู้คุมงานหรือสถาปนิก/วิศวกรเห็นชอบ และก่อนที่จะตรวจรับงานงวดสุดท้าย ท่อน้ำและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต่อน้ำใช้จะต้องรื้อถอน เก็บและทำความสะอาด เว้นแต่ว่าได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างเป็นอย่างอื่น

ผ.2 ไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาไฟฟ้าเพื่อใช้งานโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง การต่อสายไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อใช้งานจะต้องกระทำภายใต้ความเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกร สายไฟฟ้าและอุปกรณ์จะต้องต่อและรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีและได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิก/วิศวกร และก่อนที่จะตรวจรับงานงวดสุดท้าย สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าชั่วคราว จะต้องรื้อถอนเก็บทำความสะอาด โดยวิธีการและสภาพที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานหรือสถาปนิก/วิศวกร เว้นเสียแต่ว่าได้รับอนุญาตให้กระทำอย่างอื่น

ผ.3 การทำงานในทางสาธารณะ

งานที่ทำในทางสาธารณะ จะต้องทำภายใต้กฎระเบียบของทางราชการในท้องถิ่นนั้น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการศึกษาข้อมูลเพื่อให้ทราบกฎระเบียบเหล่านั้น เพื่อปฏิบัติตามให้ถูกต้อง ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ว่าจ้างรวมทั้งผู้รับผิดชอบ ค่าธรรมเนียมหรือค่าใช้จ่ายในการขออนุญาตและดำเนินการเพื่อให้การปฏิบัติงานอยู่ภายใต้กฎระเบียบดังกล่าว เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด



หมวด 3 งานสถานที่ก่อสร้าง

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 3 งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

ก. ขอบข่ายของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร และช่างฝีมือที่ดีเพื่อใช้งานสถานที่ก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยงานเตรียมพื้นที่ งานปักผังและกำหนดระดับ งานเตรียมการเพื่อพิธีวางศิลาฤกษ์ (ถ้ามี) งานขุด งานถม และงานปรับระดับดินตามข้อกำหนดนี้ และตามที่ระบุไว้ในแบบ

รวมถึงการตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง การปรับและทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และการรื้อถอน การตัดต้นไม้ การโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค สิ่งกีดขวาง การใช้สถานที่บริเวณทำงานก่อสร้าง และการปฏิบัติงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในลักษณะ ประเภทเดียวกัน การดูแลรักษา ทำความสะอาดเพื่อให้งานต่าง ๆ ดำเนินไปเรียบร้อยตามรูปแบบรายการข้อกำหนดต่าง ๆ ตามสัญญาและการตกลง

ข. งานวางผังและกำหนดระดับดิน

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้องและความเป็นจริงของการวางผังงาน และความถูกต้องของตำแหน่ง ระดับ ขนาด และแนวของทุกส่วนของงาน เป็นตามข้อกำหนดและขอบเขตตามสัญญา และต้องจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็น และว่าจ้างพนักงานสำรวจที่มีความชำนาญเพื่อทำงานสำรวจที่มีความแม่นยำและถูกต้อง สำหรับระดับที่ใช้ในการก่อสร้าง ให้ถือระดับพื้นผิวของถนนด้านหน้าโครงการ (หรือจุดอ้างอิงที่กำหนด) คือ ระดับ + 0.00 ม. และระดับอื่นๆให้อ้างอิงตามแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องทำการถ่ายระดับให้ถูกต้องตามแบบ

เมื่อใดก็ตามถ้าปรากฏพบข้อผิดพลาดหรือแบบขัดแย้งเกิดขึ้นเกี่ยวกับตำแหน่ง ระดับ ขนาด และแนวของส่วนใดของงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการประสานงานกับสถาปนิกและวิศวกร และทำการแก้ไข ให้ถูกต้องก่อนทำการก่อสร้าง ถ้ากระทำโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น สถาปนิก/วิศวกรอาจต้องการตรวจสอบแนวและระดับของผู้รับจ้างเมื่อใดก็ได้ ข้อมูลสำรวจสนามรวมทั้งรายการคำนวณ และข้อความใด ๆ ที่จัดทำขึ้นโดยผู้รับจ้าง จะต้องรีบส่งมอบให้แก่สถาปนิก/วิศวกรเพื่อตรวจสอบให้ถูกต้อง พนักงานสำรวจของผู้รับจ้าง จะต้องมีความรู้ความสามารถ ที่จะทำงานสำรวจเสนอต่อสถาปนิก/วิศวกร เพื่อทำการขออนุมัติในระหว่างก่อสร้างตลอดเวลา เครื่องมือสำรวจทุกชิ้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิก/วิศวกร ค่าใช้จ่ายในการทำสำรวจ-รังวัด รวมทั้งการจัดทำรายการคำนวณและแบบ ให้คิดรวมอยู่ในราคาสัญญา

ค. การเตรียมพื้นที่

ค.1 ขอบเขตของงาน

ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างกับรูปแบบ รายการ ข้อกำหนด ต่าง ๆ แจ้งหลักฐานการสำรวจตรวจสอบต่าง ๆ เกี่ยวกับการรังวัด ตำแหน่งหมุด หลักเขต แนว ระยะ ระดับ บริเวณที่ดิน อาคาร สิ่งปลูกสร้างที่ระบุในสัญญาและของบริเวณข้างเคียงที่เกี่ยวข้องกับงาน การจัดทำระดับแนวมาตรฐานหรือที่จะใช้อ้างอิงต่าง ๆ ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง สถาปนิก วิศวกรพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงจะดำเนินการก่อสร้างดังเช่นที่มีระบุไว้ในบททั่วไปผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง ให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทาง ในการพิจารณาในการทำงาน SITE WORK ต่าง ๆ และ เส้นทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันดูแลรักษาหมุดหลักเขต หลักฐานอ้างอิง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ต่าง ๆ เกี่ยวกับการบอกตำแหน่ง ระยะ ระดับแนวต่าง ๆ เพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปตามรูปแบบรายการข้อกำหนดต่าง ๆ ตลอดระยะเวลางาน ก่อสร้างตามสัญญาการตกลง

งานทำความสะอาดพื้นที่ จะต้องประกอบด้วยการถางป่า การขุดตอ โค่นต้นไม้ กำจัดรากไม้-เศษไม้วัชพืช ขยะและวัสดุที่ไม่พึงประสงค์ออกจากพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างตามที่ระบุในแบบ และข้อกำหนด ซึ่งรวมทั้งการทุบ ขุด ระเบิด เจาะ และการขจัดสิ่งที่มีอยู่เดิมที่ไม่ต้องการและกีดขวางต่อการก่อสร้างออกไปจากพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง

ค.2 การระมัดระวังรักษาสิ่งก่อสร้าง และต้นไม้เดิม

การระมัดระวังรักษาสิ่งก่อสร้าง และต้นไม้เดิมเป็นภาระหน้าที่ของผู้รับจ้าง ที่จะต้องระมัดระวังป้องกันรักษาสิ่งก่อสร้างเดิม เช่นต้นไม้ ปูชนียสถานหรืออื่น ๆ ที่มีอยู่ จะต้องสงวนรักษาไว้ไม่ให้ถูกทำลายและกระทบกระเทือนรูปแบบเดิม อันอาจเกิดจากการทำงานของเครื่องจักร เครื่องมือของผู้รับจ้าง หรือวิธีการทำงานของผู้รับจ้าง หากปรากฏว่ามีสิ่งก่อสร้างเดิม และหรือ ต้นไม้ยืนต้นที่มีอยู่เดิมที่จะต้องสงวนไว้นั้น ถูกทำลายลง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหา ซ่อมแซม หรือปลูกทดแทนให้คืนสภาพเดิม จนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ใช้ในการนี้เป็นภาระของผู้รับจ้าง

ก่อนดำเนินงาน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมทำความสะอาด พร้อมทั้งปรับบริเวณพื้นที่ของสถานที่ก่อสร้างต่าง ๆ ที่ไม่เรียบเป็นหลุมบ่อ หรือที่มีลักษณะเอียงลาด ให้ได้ระดับเรียบร้อยเหมาะสมกับการทำงานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในรูปแบบรายการต้นไม้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่จะต้องตัด ต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบและได้รับอนุญาตเสียก่อน จึงจะทำการตัด ขุด ถอนออกไปได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการต่าง ๆ ดังกล่าว ด้วยการจัดใช้บุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยความเหมาะสมระมัดระวังไม่ให้เสียหายกระทบกระเทือนต่องานก่อสร้าง สิ่งปลูกสร้างส่วนต่อเนื่องข้างเคียง รวมทั้งต้องขนย้ายวัสดุที่ขจัดทิ้งทั้งหมดออกนอกบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย ทันที มิให้เกะกะกีดขวาง เดือดร้อนเสียหายกับการสัญจร การทำงานก่อสร้าง การใช้ของบริเวณใกล้เคียงตลอดระยะเวลางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างมีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการ และออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการสำรวจตรวจสอบรวมทั้งการโยกย้าย ระบบสาธารณูปโภคทุกชนิดที่มีอยู่เดิม และสิ่งกีดขวางอื่นใดอันจะเป็นอุปสรรคการโยกย้าย รื้อถอน การประกอบติดตั้งสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าว จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน ผู้ว่าจ้างให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนการดำเนินการนั้น ๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องกระทำด้วยความปราณีต ระมัดระวังให้มีความเรียบร้อยถูกต้องตามข้อกำหนดความต้องการ ด้วยมาตรฐานงานช่างที่ดีของสาขางานนั้น ๆ ไม่กระทบกระเทือนเสียหายกับงานก่อสร้างและส่วนข้างเคียงต่อเนื่องต่าง ๆ รวมทั้งจะต้องรับผิดชอบดูแลรักษาให้งานนั้น ๆ อยู่ในสภาพเรียบร้อยใช้งานได้ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างตามกำหนดสัญญาความต้องการหากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมตามความต้องการ โดยไม่มีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ

ค.3 การป้องกันปลวก

ผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการป้องกันปลวก ตามกรรมวิธีต่อไปนี้

ค.3.1 <u>ทุกส่วนที่เป็นไม้</u>

ส่วนของอาคารทุกส่วนที่ทำด้วยไม้ เช่น โครงสร้างและส่วนประกอบของอาคาร ให้ดำเนินการกำจัดปลวกตามวิชาการ โดยพ่นน้ำ 2 ชั้น ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ลิตรต่อ 8 ตารางเมตร ด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ที่



ได้รับอนุญาตให้ใช้ได้จากกระทรวงสาธารณสุขโดยมีเลขใบอนุญาตแสดงไว้ด้วย มีชื่อตัวยาพร้อมบอกเปอร์เซ็นต์ของตัวยาแสดงไว้อย่างชัดเจน ต้องมีตัวยาฆ่าแมลง และตัวยาป้องกันเชื้อราผสมอยู่ด้วยกัน เช่น น้ำยารักษาเนื้อไม้เซลล์ไดร้ท์ หรือ น้ำยารักษาเนื้อไม้เอพลัส

ค.3.2 <u>ส่วนที่เป็นพื้นชั้นล่างรองรับตัวพื้นคอนกรีต หรือเนื้อไม้อาคาร</u>

ก. SOIL TREATMENT ในพื้นที่ที่เป็นบริเวณตัวอาคาร และบริเวณห่างจากตัวอาคารออกไปอีก 1 เมตรโดยรอบ ต้องใช้ตัวยาฉีดหรือราดพื้นในขั้นตอนสุดท้ายให้ทั่วก่อนจะเทคอนกรีตหุ้มให้ตัวยาเคลือบเป็นชั้นแผ่นกระจาย อยู่ที่ผิวของดินโดยให้ปฏิบัติตามระบบ SOIL TREATMENT ของศูนย์เคหะเคมีภัณฑ์ (SHELL PAE SOIL TREATMENT SYSTEM), K.E. SOIL TREATMENT, ACM SOIL TREATMENT SYSTEM.

ข. ตัวยาเคมีที่ใช้คือ เซลล์ไดร้ท์ 20 อีซี หรือ เซลล์ไดร้ท์ 50 ดับบลิวพี ซึ่งประกอบด้วยสารเคมีประเภท แอลดริน (ALDRIN) หรือ ดีลดริน (DRELDRIN) โดยต้องเป็นตัวยาที่ได้รับใบอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขอย่างถูกต้อง อัตราการผสมน้ำให้ใช้ความเข้มข้น 0.5% และใช้ในอัตรา 5 ลิตรต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

ค. ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีใบรับรอง ว่าเป็นผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะจากบริษัทผู้ผลิตตัวยา

ง. การใช้สถานที่บริเวณทำงานก่อสร้าง การใช้วัสดุอุปกรณ์ แบบ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างมีหน้าที่และความรับผิดชอบดำเนินการต่าง ๆ ในการจัดหา จัดทำ จัดใช้สถานที่ทำงานชั่วคราว ต่าง ๆทั้งในบริเวณและนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง การจัดใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรเครื่องใช้และบุคคล ต่าง ๆ การจัดทำและใช้แบบ SHOP DRAWING เกี่ยวกับงานบริเวณงานอื่น ๆ ประเภทเดียวกัน และงานก่อสร้างเกี่ยวเนื่องต่าง ๆ ให้เป็นไปตามรูปแบบรายการ และรายละเอียดข้อกำหนดความต้องการที่ระบุไว้ในบททั่วไปให้ครบถ้วนถูกต้องเหมาะสม จนงานก่อสร้างต่าง ๆ ดังกล่าวเหล่านั้นเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาความต้องการผู้รับจ้างจะต้องทำการด้วยความเป็นระเบียบสม่ำเสมอในการดูแลรักษา การซ่อมแซมแก้ไข การรักษาความสะอาด ความปลอดภัย สุขลักษณะอนามัย การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เกี่ยวกับงานชั่วคราวต่าง ๆ การก่อสร้างงานบริเวณงานก่อสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้าง และอื่น ๆ ให้เป็นไปตามรูปแบบรายการ ข้อกำหนดตลอดระยะเวลาการก่อสร้างตามสัญญา รวมทั้งการรื้อถอน ขนย้าย งานชั่วคราวต่าง ๆ การปรับแต่งบริเวณ การทำความสะอาด อาคารสิ่งปลูกสร้างบริเวณสถานที่ ตลอดจนการปฏิบัติงานต่าง ๆ จนเสร็จเรียบร้อยสามารถใช้งานได้ตามกำหนดสัญญาความต้องการ

ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของผู้อื่นและสาธารณูปโภคข้างเคียง และต้องประกันอุบัติเหตุอันอาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน สวัสดิ์ภาพของคนงาน และบุคคลอื่นอันสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานก่อสร้าง หากมีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการกระทำ ของผู้รับจ้างหรือบริวาร หรือผู้อื่นซึ่งปฏิบัติงานก่อสร้างในงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และเป็นผู้ชดใช้ค่าเสียหายทั้งสิ้น



จ. น้ำใช้และไฟชั่วคราว

น้ำประปา และไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อขออนุญาต และเป็นผู้ออก ค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ฉ. การปลูกสร้างโรงงาน สำนักงาน และที่เก็บวัสดุ

สถานที่ที่จะทำการปลูกสร้างดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน โดยจะต้องมีขนาดตามความเหมาะสมกับงานก่อสร้าง และจัดสร้างในขอบเขตบริเวณให้เป็นระเบียบเรียบร้อยไม่เกะกะ ทั้งนี้ ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ อุปกรณ์อื่นใดที่มีน้ำหนักบรรทุกมากเกินไปมาเก็บไว้ในอาคารเดิม หรือส่วนที่กำลังก่อสร้างอยู่เป็นอันขาด

ช. งานดิน

ช.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึง การขุด เจาะ ถม บดอัด เคลื่อนย้ายและการดำเนินงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานดิน เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปตามที่ระบุในแบบ

ช.2 การทำงาน

งานที่เกี่ยวกับดินทั้งหมดจะต้องกระทำด้วยความปราณีตเรียบร้อย ก่อนลงมือปฏิบัติจะต้องจัดเตรียมกำหนดวางตำแหน่ง แนว ระยะ ระดับต่าง ๆ ให้เรียบร้อย การใช้เครื่องมือในการขุดดินฐานรากจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อส่วนโครงสร้าง หรือสิ่งก่อสร้างที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ในกรณีที่มีความเสียหายเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขตามวิธีที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว อีกทั้งจะใช้เป็นข้อยึดถือขอเพิ่มหรือต่อสัญญาทำงานไม่ได้

ซ. งานน้ำ

ซ.1 น้ำใต้ดิน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหากรรมวิธีในการแก้ไขปัญหาน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานก่อสร้าง น้ำที่ระบายออกจะต้องต่อลงท่อระบายน้ำให้เรียบร้อย กรรมวิธีในการดำเนินงานจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ผู้ว่าจ้างเสียก่อน

ซ.2 น้ำระดับผิวดิน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำร่องทางระบายน้ำ คันดินและอื่น ๆ เพื่อป้องกันน้ำบนผิวดินไหลลงไปในบริเวณก่อสร้าง และน้ำที่ระบายออกจะต้องลงท่อระบายน้ำให้เรียบร้อ

ฌ. งานป้องกัน

ฌ.1 อาคารข้างเคียง



ในการทำงานดิน ผู้รับจ้างจะต้องจัดมาตรการป้องกันมิให้เกิดผลกระทบเสียหายต่ออาคารข้างเคียง โดยใช้หลักวิชาการที่ดี ตามกรรมวิธีที่ได้รับความเสียหายเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายแต่ผู้เดียว

ฌ.2 ส่วนอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของเดิม

ส่วนอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดินที่มีอยู่เดิม ซึ่งมิได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดและเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการโยกย้าย โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นไม่ได้

ฌ.3 โครงสร้างใหม่

การดำเนินงานเกี่ยวกับงานดิน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติโดยความระมัดระวัง มิให้เกิดอันตรายแก่โครงสร้างที่ทำการก่อสร้างไปแล้ว เช่น การตอกเสาเข็ม หรือฐานราก ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้น การแก้ไขจะต้องเป็นไปตามวิธีการซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ผู้แทนผู้ว่าจ้างให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนทำการแก้ไขนั้น ๆ

ญ. งานขุดดิน

ญ.1 การขุดดินทั่วไป

ระยะและระดับในการขุดดิน หรือมวลวัสดุอื่น ๆ ที่ปะปนอยู่ในดินตามสภาพธรรมชาติจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดหรือระบุไว้ในรูปแบบดินที่ขุดขึ้นมาจะต้องนำไปกองไว้ในที่ที่สมควร หรือขนย้ายออกจากสถานที่ก่อสร้างตามความจำเป็นของแต่ละกรณี

ญ.2 การขุดดินฐานราก

ในการขุดดินฐานราก จะต้องทำการขุดให้ได้ความกว้างและความลึกเพียงพอที่จะทำการก่อสร้างฐานราก ให้เป็นไปตามรูปแบบโดยสะดวก ดินที่ขุดขึ้นมาจะต้องขนไปกองไว้ในที่ที่สมควร ในกรณีที่จำเป็นต้องขุดลึกมาก และสภาพของชั้นดินไม่อำนวยให้ทำการขุดตั้งฉากหรือเอียงลาดได้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบค้ำยันป้องกันดินพัง ตามหลักวิชาช่างที่ดี และด้วยวิธีการที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง

ญ.3 การขุดร่องหรือคูระบายน้ำชั่วคราว

ในการขุดร่องหรือคูระบายน้ำชั่วคราวที่รวมอยู่ในอาคาร จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังและมีการบำรุงรักษาตลอดเวลา เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อส่วนอาคารที่ได้ก่อสร้างไปแล้ว

ฎ. การบดอัดและปรับระดับดิน

ฎ.1 การบดอัดและปรับระดับดินใต้พื้นและส่วนอาคารที่อยู่ติดดิน ให้ทำการบดอัดด้วยเครื่องจักรหรือเครื่องมือที่เหมาะสมกับสถานที่ตามกรรมวิธีที่ถูกต้องกับหลักวิชาช่างที่ดี การทำการบดอัดให้ได้ความแน่นตามสมควรหรือตามที่กำหนดในแบบรายละเอียด จากพื้นซึ่งทำการปรับระดับในชั้นทรายหยาบหนาประมาณ 2.5-3 ซม. ให้เรียบร้อยเสียก่อน หนุนด้วยลูกปูนให้เหล็กเสริมพ้นจากทรายปรับระดับตามระยะที่กำหนดให้ หรือใช้ไม้แบบรองใต้คานตามวิธีประกอบไม้แบบตาม มาตรฐาน และให้ถอดไม้แบบออกเมื่อเกลี่ยปรับระดับ

ฎ.2 การบดอัดชั้นดินใต้ถนน ลานจอดรถและทางเท้าให้เป็นไปตามรายการของงานถนน ลานจอดรถ และทางเท้า

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ฏ. การถมดิน

ฏ.1 การถมดินบริเวณก่อสร้าง

ให้ทำการถมและบดอัดแน่นเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.20 เมตร (ความหนาเมื่อบดอัดแน่นแล้ว) หรือตามที่กำหนดในแบบรายละเอียด ด้วยรถบดที่มีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน ทำการบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 90% STANDARD PROCTER DENSITY ในกรณีที่ใช้ทรายถม จะต้องทำการบดอัดด้วยรถบดชนิดมีเครื่องสั่นสะเทือนซึ่งมีความถี่ระหว่าง 1,500 ถึง 2,000 ครั้งต่อนาทีและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 90% MODIFIED PROCTER DENSITY ในกรณีที่ใช้ดินลูกรังถม ให้ทำการบดอัดด้วยเครื่องมือเครื่องจักร เช่นเดียวกับการบดอัดชั้นดิน แต่จะต้องให้ได้ความแน่น เช่นเดียวกับการบดอัดชั้นทรายถม

ฏ.2 การถมดินหลุมฐานรากและส่วนโครงสร้างติดดิน

เมื่อจะทำการถมดินลงไปในหลุมฐานราก หรือส่วนก่อสร้างอื่นใด จะต้องทำการถอดไม้แบบ เก็บกวาดเศษไม้ หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกให้หมดก่อนที่จะทำการถมดิน แล้วทำการบดอัดให้แน่นด้วยเครื่องบดอัดกระทุ้งดิน ด้วยความระมัดระวังไม่ให้เสียหายกับฐานรากและโครงสร้างต่อเนื่อง การถมดินทับระบบสาธารณูปโภคจะต้องได้รับอนุญาตก่อนที่จะลงมือทำการได้ ผิวหน้าของดินที่ถมแน่นเพื่อรองรับส่วนก่อสร้างอื่น ๆ จะต้องมีผิวหน้าที่เรียบสม่ำเสมอได้แนวและระดับตามสมควร วัสดุที่จะใช้ในการถมจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อน และในกรณีที่ต้องใช้ดินจากที่ดินหรือใช้ทรายและใช้วัสดุอื่นที่ได้รับแจ้งและอนุมัติจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เรียบร้อยตามข้อกำหนดความต้องการ และเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้

ฐ. งานถนน ลานจอดรถ และทางเท้า

ฐ.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายถึง การทำถนน ลานจอดรถ ลานเก็บคอนกรีตเสริมเหล็ก ขอบคันหินคอนกรีตเสริมเหล็ก รางระบายน้ำและฝาราง ทางเดินเท้าต่าง ๆ และงานอื่น ๆ ที่อยู่ในประเภทเดียวกันตามที่ระบุในแบบรายการ

ฐ.2 การเตรียมพื้นที่

พื้นที่ ที่มีระดับไม่ราบเรียบหรือพื้นที่มีความลาดที่มีหญ้า วัชพืช สิ่งกีดขวางต่าง ๆ ให้ทำการลอกหน้าดินเดิมออก กำจัดวัชพืช และสิ่งกีดขวาง จากนั้นทำการขุดลอกหรือถมเสริมบดอัดแน่นให้ได้ตามที่ระบุในแบบรายละเอียด ในกรณีที่ลอกหน้าดินเดิมออกแล้ว ไม่สามารถอัดให้แน่นได้ ให้ทำการลอกหน้าดินเพิ่มเติม จากนั้นจึงนำวัสดุที่มีคุณภาพดีกว่ามาถมแล้วบดอัดแน่น ในกรณีที่ต้องถมสูงมาก ให้ทำการถมและบดอัดแน่นเป็นชั้น ชั้นละหนาไม่เกิน 0.20 เมตร (ความหนาหลังการบดอัดแล้ว) ด้วยเครื่องมือ เครื่องจักรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และวัสดุที่ใช้ในการถม เช่น ในการบดอัดชั้นดินเหนียว จะต้องใช้รถบดหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน พร้อมลูกกลิ้งตีนแกะ หรือในการบดอัดชั้นทรายถม จะต้องใช้รถบดชนิดมีเครื่องสั่นสะเทือน (ความถี่ของเครื่องสั่นสะเทือนอยู่ระหว่าง 1,500 – 2,000 ครั้งต่อนาที) หรือลูกกลิ้งชนิดสั่นสะเทือนได้ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ฐ.3 การดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรในการทำงานที่ดีมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และชนิดของงานนั้นเข้ามาดำเนินการและจะต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาช่างที่ดี ในกรณีที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างเห็นว่าเครื่องมือ เครื่องจักรที่นำมาใช้มีประสิทธิภาพไม่ดีพอ หรือไม่เหมาะสมที่จะใช้กับชนิดของงานนั้น ๆ ผู้แทน ผู้ว่าจ้างคงไว้ซึ่งอำนาจที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างนำเครื่องจักรหรือเครื่องมือเข้ามาเปลี่ยนใหม่ได้ และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และ/หรือขอต่ออายุสัญญาการทำงานไม่ได้

ฐ.4 วัสดุ อุปกรณ์ และ SHOP DRAWING

วัสดุที่จะนำมาใช้ในการดำเนินงานให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานงานก่อสร้าง วิศวกรรมโครงสร้าง และที่มีระบุไว้ในบททั่วไป งาน SHOP DRAWING ต่าง ๆให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในบททั่วไป

ฐ.5 การทดสอบ

ฐ.5.1 การทดสอบความแน่นของชั้นดินเดิม หรือชั้นดินถม หรือชั้นทรายถมหรือชั้นลูกรังถม

การทดสอบความแน่นจะกระทำที่ชั้นบนสุด โดยทดสอบ 1 จุด ต่อพื้นที่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร และจุดทดสอบแต่ละจุดจะต้องห่างไม่เกิน 50.00 เมตร โดยที่จุดทดสอบ ผู้แทนผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ ในกรณีที่เป็นชั้นฐานของถนนกว้างเกิน 15.00 เมตร จะต้องทำการทดสอบ 2 จุด ตามแนวระนาบเดียวกันและตำแหน่งถัดไปจะต้องห่างไม่เกิน 50.00 เมตร

ฐ.5.2 การทดสอบความแน่นและกำลังของชั้นรองพื้นฐาน

การทดสอบชนิดนี้ จะใช้เป็นการตรวจสอบความแน่นและกำลังความต้านทานของชั้นลูกรังหรือชั้นหินคลุกรองพื้นฐานว่ามีความแน่นและกำลังต้านทานสม่ำเสมอตลอดหรือไม่ โดยการทำ DENSITY TESTและ COMPARTION TEST โดยทดสอบตามระยะและตำแหน่งที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ ค.5.1 การทดสอบความแน่นของชั้นดิน

ฐ.5.3 การยอมรับผลงานและการทำงานขั้นต่อเนื่อง

เพื่อเป็นการควบคุมให้ผู้รับจ้างดำเนินการที่มีคุณภาพ และได้รับมาตรฐานสม่ำเสมอ ผลการทดสอบกำลังและความแน่นของชั้นต่าง ๆ ที่ได้กำหนดในข้อ ค.5.1 การทดสอบความแน่นของชั้นดินและ ค.5.2 การทดสอบความแน่นและกำลังของชั้นรองพื้นฐาน จะต้องผ่านเกณฑ์กำหนดที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด จึงจะอนุญาตให้ผู้รับจ้างดำเนินการสร้างขั้นต่อไป ในกรณีที่ผลการทดสอบไม่ได้ตามเกณฑ์กำหนด ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการแก้ไขตามข้อกำหนดตกลงจนเมื่อผลการทดสอบได้ตามเกณฑ์กำหนด โดยที่ค่าใช้จ่ายตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือขอต่ออายุสัญญาการทำงานไม่ได้

เมื่อผู้รับจ้าง ได้ทำงานดังกล่าวครบถ้วนถูกต้องตามเกณฑ์กำหนดทุกประการแล้ว การทำงานขั้นต่อเนื่องต่าง ๆ เป็นต้นว่า การตรวจสอบ แนว ระดับ ตำแหน่ง การทำงานคอนกรีตเสริมเหล็ก การตกแต่งผิว ร่อง แนว และอื่น ๆ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามรูปแบบรายการข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งที่มีระบุไว้ในหมวดมาตรฐานงานนั้น ๆ ของวิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมสาขาช่างอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ฑ. งานประตู ป้อมยาม และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ฑ.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายรวมถึง รั้วเหล็กตาข่าย ท่อรางระบายน้ำ ที่เก็บขยะ ที่กั้นรถ ป้อมยาม เสาธง การปรับแต่งระดับดิน โดยรอบอาคารและภายในบริเวณรอบที่ก่อสร้าง การปลูกหญ้าต้นไม้ และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในแบบรายการ

ฑ.2 วัสดุ อุปกรณ์

เป็นไปตามที่ระบุไว้ในหมวดความประสงค์ และรูปแบบรายการ รวมทั้งที่ระบุไว้ในเอกสารทั่วไป

ฑ.3 การดำเนินการ

ให้ผู้รับจ้าง ตรวจสอบหาระดับและความเอียงลาดของแนวระดับดิน บริเวณก่อสร้างนั้น ๆ การกำหนด ระดับรางน้ำ ระดับตำแหน่งแนวรางระบายน้ำต่อเนื่องเดิม (ถ้ามี) และอื่น ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับงาน จากสภาพสถานที่ก่อสร้างจริง จัดทำ SHOP DRAWING ให้ครบถ้วนถูกต้องเหมาะสม เป็นต้นว่า แสดงตำแหน่งรั้วชนิดต่าง ๆ ตำแหน่ง EXPANSION JOINT ตำแหน่งฐานราก ระยะเสารั้ว การติดตั้งและรายละเอียด รางน้ำ ระดับปรับแต่งผิวพื้นที่ดินและอื่น ๆ ที่สำคัญจำเป็น ตามที่ระบุไว้ในข้อการจัดทำ SHOP DRAWING ให้สถาปนิก วิศวกรผู้เกี่ยวข้องหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการรายละเอียดของงานต่าง ๆ ดังกล่าว เป็นไปตามที่ระบุในแบบและในรายการก่อสร้าง หมวดความประสงค์ หมวดงานบริเวณ ข้อการเตรียมงาน ข้องานดิน หมวดงานโลหะ หมวดงานก่อ หมวดงานตกแต่งทาสี งานวิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมแขนงอื่นที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเงื่อนไข ขั้นตอนการดำเนินงานที่ระบุไว้ในบททั่วไป

การปรับแต่งระดับดินโดยรอบอาคารและภายในบริเวณรอบที่ก่อสร้าง นอกจากเป็นไปตามรูปแบบรายการข้อกำหนดต่าง ๆ ดังกล่าวไว้ข้างต้น แล้วมีเงื่อนไขข้อกำหนดเพิ่มเติมอีกกล่าวคือ บริเวณที่จะทำการปรับแต่งระดับดินต่าง ๆ จะต้องเก็บกวาดขยะ เศษวัสดุและสิ่งของที่ไม่ต้องการต่าง ๆ ออกให้เรียบร้อยหมดสิ้นก่อนการถมปรับแต่ง ดินที่นำมาถมปรับแต่งระดับฯ จะต้องไม่มีดินดาน ขยะ เศษวัสดุ อิฐ หัก กากปูน สิ่งที่ไม่ต้องการและวัชพืชเจือปน ผิวหน้าของดิน จะต้องมีลักษณะเป็นผิวหน้าของดินที่ถมแน่น ผิวเรียบสม่ำเสมอได้แนวระดับที่กำหนดจะต้องมีการระบายน้ำอย่างดีหรือมีความเอียงลาดให้น้ำไหลสะดวกตลอดเวลา หากมีการชำรุดหรือมีการยุบตัวประการใดก็ตามเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดการแก้ไขให้เรียบร้อยมิให้เป็นอุปสรรคกับงานและการใช้ขั้นต่อเนื่อง จนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงานไว้ตามสัญญา

การปลูกหญ้า ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขข้อกำหนด คือ การเตรียมดินและระดับดินก่อนทำการปลูกหญ้าจะต้องมีลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวไว้ในการปรับแต่งระดับฯ โดยต้องเป็นดินร่วนหรือดินปนทราย (ไม่มีเศษวัสดุ ดินดาน ขยะ วัชพืช หิน รากไม้ หรือวัตถุอื่นเจือปน) มีความหนา (อย่างน้อย 15 ซ.ม.) เหมาะสมกับการปลูกหญ้า บดอัดเกลี่ยดินให้ได้ระดับที่กำหนด แล้วปรับระดับดินด้วยทรายละเอียดชั้นเลว (ทรายขี้เป็ด) หนาอย่างน้อยประมาณ 5 ซ.ม. บดอัดด้วยลูกกลิ้งให้เรียบได้ระดับ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (อย่างน้อยอัตราส่วน 0.13 กก./ม^2) ให้สม่ำเสมอ แล้วปูแผ่นหญ้าตามชนิดที่กำหนด (หญ้านวลน้อย) อัดแน่นกับพื้นดินที่เตรียมไว้ริมแผ่นหญ้าชนิดชนชิดกันไม่ให้มีโพรงอากาศ หากกำหนดให้ปลูกในลักษณะปักดำ ระยะห่างไม่เกิน 10 ซ.ม. ลักษณะการปลูกหญ้าเช่นที่กล่าวไว้แล้วนั้น หญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเลือกคัดหญ้าชนิดอื่นหรือวัชพืชออกให้หมด ไม่ให้มีแทรกแซม หญ้าที่ใช้ปลูกนั้นจะต้องงอกงามดี (มีดินเดิมติดราก) อยู่ในระยะกำลังเจริญเติบโตเหมาะที่จะใช้ปลูก ในกรณีที่กำหนดให้ปลูกหญ้าบนพื้นดินที่มีความเอียงลาด (บน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เขื่อนดิน ริมคูคลอง ร่องระบายน้ำ) ให้ดำเนินการปรับแต่งระดับดิน บดอัดดินตามความเอียงลาดและอื่น ๆ เช่นเดียวกันกับที่กล่าวไว้ข้างต้นนั้น ๆ ให้ครบถ้วนเรียบร้อยตามกำหนดความต้องการการดูแลรักษาหญ้าที่ปลูกไว้เรียนบร้อยแล้วนั้น ควรรดน้ำหญ้าทันทีให้เปียกชุ่ม (เว้นวันฝนตกมาก) ต่อจากการปลูกหญ้าเสร็จเรียบร้อยไม่เกิน 15 วัน ผู้รับจ้างต้องโรยปุ๋ยเคมี (จำพวกยูเรีย) ที่กำหนดใช้ (ประมาณ 0.03 กก./ม^2) อย่างเหมาะสม ตัดหญ้าให้เรียบร้อยเป็นระยะ ๆ ตลอดระยะเวลาจนกว่าผู้ว่าจ้างจะได้รับมอบงานไว้แล้ว หรือตามที่มีการตกลงไว้ ในช่วงระยะการดูแลรักษา หากหญ้าที่ปลูกไว้เหี่ยวแห้งเฉาตาย ผู้รับจ้างต้องหาหญ้ามาปลูกซ่อมแซมใหม่ให้ถูกต้องพร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญงอกงามตามวิธีการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ตลอดระยะเวลา โดยไม่คิดมูลค่าหรือมีข้อแม้แต่อย่างใด

การปลูกต้นไม้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขข้อกำหนด ดังนี้

ต้นไม้ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้แผง หรือพันธุ์ไม้อื่นใดก็ตาม ต้องเป็นชนิดลักษณะลำต้นอวบ ตรง แข็งแรง อยู่ในระยะกำลังเจริญเติบโตงอกงามดี มีความสูงเหมาะสม (ไม้ยืนต้นมีความสูงอย่างน้อย 2.00 เมตรขึ้นไปหรือตามแบบระบุไว้) และเหมาะที่จะใช้ทำการปลูก โดยต้องปลูกให้ได้แถว แนว ระยะ และระดับกับต้นไม้อื่น ๆ ตามรูปแบบรายการกำหนดและตามมาตรฐานทางวิชาการด้านพฤกษชาติของกระทรวงเกษตรฯ การเตรียมการ การโยกย้าย ขนย้าย การดำเนินการเกี่ยวกับการปลูกต้นไม้ต่าง ๆ รวมทั้งการดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้เรียบร้อยแล้วนั้น ๆ ให้ผู้รับจ้างถือมาตรฐานข้อกำหนดทางวิชาการเกี่ยวกับพฤกษชาติของกระทรวงเกษตรฯ หรือของสถาบันพฤกษชาติที่เชื่อถือได้ ที่ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างเห็นสมควร เป็นแนวทางกำหนดปฏิบัติแต่ละขั้นตอนจนครบถ้วนเรียบร้อยตามที่ต้องการหากการปลูกต้นไม้ต่าง ๆ ไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ผู้ว่าจ้าง ผู้แทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์จะสั่งให้ทำการปลูกใหม่ เปลี่ยน ซ่อม โยกย้าย ต่าง ๆ จนเป็นที่พอใจ โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องมูลค่าเพิ่มหรือมีข้อแม้ไม่ได้ทั้งสิ้นต้นไม้ต่าง ๆ ที่ปลูกไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังดูแลรักษาให้ต้นไม้นั้น ๆ อยู่ในสภาพสมบูรณ์เจริญงอกงามตลอดระยะเวลาก่อสร้างรวมทั้งต้องดูแลรับผิดชอบรักษาให้เจริญงอกงามต่อไปอีกเป็นเวลา 1 ปี ต่อจากที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานก่อสร้างตามสัญญาไว้แล้ว หากต้นไม้ที่ปลูกไว้ต่าง ๆ ดังกล่าว เหี่ยว เฉา ตาย ในระยะเวลาดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดหามาปลูกใหม่ตามลักษณะวิธีการต่าง ๆ รวมทั้งการดูแลรักษา ดังกล่าวไว้ข้างต้นนั้น ๆ โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มหรือมีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ



หมวด 4 งานไม้

โคอาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 4 งานไม้

ก. ขอบเขตงาน

งานในส่วนนี้ ได้แก่ งานช่างไม้ งานไม้อย่างหยาบ งานไม้แบบคอนกรีตเปลือยผิวต่าง ๆ งานไม้อย่างละเอียด การตกแต่งและติดตั้งงานไม้ งานติดตั้งโครงและวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามรูปแบบและรายการ

ข. ข้อกำหนดทั่วไป

ไม้รูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีข้อกำหนดตามรายการดังต่อไปนี้

ข.1 ไม้ที่ใช้ต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ และการเลื่อยไม้จะต้องไม่ให้ขนาดลดลงไปเกินกว่าด้านละ 3 มม. การหดตัวของไม้จะต้องไม่ทำให้การรับแรง และรูปโฉมเปลี่ยนแปลง ไม่เป็นผลเสียต่อวัสดุที่อยู่ติดกันขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สักเมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย และเมื่อไสตกแต่งเรียบร้อย พร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ต่อไปนี้

ไม้ขนาด	1/2"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3/8"
ไม้ขนาด	1"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7/8"
ไม้ขนาด	1 1/2"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 3/8"
ไม้ขนาด	2"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 7/8"
ไม้ขนาด	3"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	2 3/4"
ไม้ขนาด	4"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3 5/8"
ไม้ขนาด	5"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	4 5/8"
ไม้ขนาด	6"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	5 5/8"
ไม้ขนาด	8"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7 1/2"
ไม้ขนาด	10"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	9 1/2"
ไม้ขนาด	12"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	11 1/2"

ข.2 ไม้ที่นำมาใช้จะต้องแห้งสนิทมีความชื้นไม่เกิน 12% สำหรับไม้สัก และไม่เกิน 18% สำหรับไม้เนื้อแข็ง ไม้ยางถ้านำมาใช้ต้องอัดน้ำยาตามมาตรฐานของบริษัทในเครือกรมป่าไม้

ข.3 ไม้ที่นำมาใช้ต้องเป็นไม้ที่แห้ง ตรง ไม่คดงอ ไม่แตกร้าว ไม่มีตาไม้หรือรูไม้เป็นกระพี้ เกินกว่าที่กำหนดโดยหน่วยงานราชการ

ข.4 การประกอบหรือการเข้าไม้ที่ไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ในรูปแบบและรายการละเอียด จะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่างและมาตรฐานงานช่างฝีมือที่ดี โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING พร้อมรายละเอียดตามความจำเป็นดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิก วิศวกรตรวจสอบเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนการดำเนินการประกอบติดตั้ง



ค วัสดุ

ค.1 ไม้รูปพรรณ

- ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ ไม้ตะเคียนทอง ไม้เต็งรัง ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้เคี่ยม หรือไม้อื่น ๆ ตามมาตรฐานของกรมป่าไม้
- ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้พลวง ไม้กระบาก ไม้ตะเคียนทราย หรือไม้อื่น ๆ ตามมาตรฐานของกรมป่าไม้ ในกรณีใช้ไม้เนื้ออ่อนทำคร่าวฝาหรือฝ้าเพดาน อนุญาตให้ใช้ไม้ยาง แต่จะต้องอัดน้ำยาตามรายละเอียดที่ระบุไว้ข้างต้น

ค.2 วัสดุอื่นนอกจากไม้รูปพรรณ

- วงกบไม้ ใช้เนื้อแข็ง ขนาดและรูปร่างตามที่ระบุในแบบ
- ประตูไม้อัด ขนาดและรายละเอียดตามที่ระบุในหมวด 10
- ไม้แบบหล่อคอนกรีตใช้ และปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดข้อกำหนดงาน ไม้แบบของวิศวกรรมโครงสร้างและเงื่อนไขรูปแบบรายการข้อกำหนดเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานไม้แบบคอนกรีตเปลือยต่าง ๆ ดังนี้

ก. ไม้แบบทั่วไป

ไม้แบบที่ใช้ต้องเป็นไม้ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องเป็นไม้ไสเรียบตรง ได้แนว ขนาดความกว้างของไม้แบบ ทางตั้งหรือทางนอน หรือเอียงลาดตามที่สถาปนิกจะกำหนดให้ในแบบรายละเอียด

การประกอบไม้แบบต้องได้แนว รอยต่อของไม้แบบจะต้องสนิทแน่น ป้ องกันมิให้น้ำปูนรั่วไหล การยึดไม้แบบต้องมั่นคงแข็งแรงอย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเบ่งตัวของคอนกรีต ซึ่งอาจจะทำให้ไม้แบบแตกได้ หากแบบแตกผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้ใหม่ทันที

ก่อนเทคอนกรีต จะต้องทาน้ำยาถอดแบบบนไม้แบบให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนทำการเทคอนกรีต โดยระมัดระวังมิให้น้ำยาโดนเหล็กภายในโดยเด็ดขาด น้ำยาถอดแบบนั้น สถาปนิกจะกำหนดให้ภายหลัง เมื่อผู้รับจ้างได้นำตัวอย่างให้สถาปนิกตรวจสอบก่อน

หลังจากถอดไม้แบบแล้ว ผนังจะต้องแสดงแนวไม้แบบชัดเจน ไม่มีรอยปูนเปรอะเปื้อน ห้ามมิให้มีการเจาะตัด หรือสกัดผิวคอนกรีตเปลือยก่อนได้รับอนุญาตจากสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ในกรณีที่มีท่อต่าง ๆ ผ่านให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมฝังท่อลอด (SLEEVE) ไว้ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตนั้น ๆ

ข. งานแบบเหล็กหรือไม้อัด

รอยต่อระหว่างแผ่นไม้แบบให้ทำเป็นร่องกว้าง 20 มม. ลึก 20 มม. ห่างจากร่องนี้ 2” ให้ทำเป็นรูกว้าง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2” ลึก 1” ระยะห่างของรูปนี้จะกำหนดให้ไว้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ในแบบรายละเอียดคุณสมบัติของไม้แบบ การยึดไม้แบบและการใช้น้ำยาถอดแบบรวมทั้งการปฏิบัติต่าง ๆ ให้เป็นไปตามรายการก่อสร้างข้างต้นที่ในกรณีใช้แบบเหล็กหรือไม้อัดแทนไม้แบบในงานหล่อต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผิวเปลือยเรียบ ตามรูปแบบรายการกำหนดและตามที่สถาปนิกเห็นสมควร จะต้องใช้วัสดุนั้น ๆ ที่มีลักษณะต่าง ๆ เหมาะสม ประกอบติดตั้ง เช่นเดียวกับการทำแบบไม้หล่อคอนกรีตและการปฏิบัติต่าง ๆ โดยทั่วไป ดังกล่าวข้างต้น

ค.3 เครื่องอุปกรณ์หยาบ ได้แก่ น็อต ตะปูเกลียว ลิ่ม สลัก ฯลฯ ที่จำเป็นในการยึดตรงให้ใช้ตามที่ระบุในแบบรายการกำหนดหมวดที่ 1 หรือตามที่เหมาะสมในมาตรฐานงานช่างไม้ที่ดีหรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตวัสดุที่ใช้และตามที่สถาปนิก วิศวกรเห็นสมควร

ง. ฝีมืองานและการรักษา

ง.1 ฝีมืองานสำหรับงานไม้จะต้องกระทำด้วยความปราณีต และตามหลักปฏิบัติของงานช่างไม้ที่ดี ถึงแม้ว่าจะมิได้แสดงรายละเอียดในรูปแบบและรายการละเอียดก็ตาม

ง.2 โครงสร้างไม้จะต้องเป็นชิ้นเดียวกันตลอด ไม่มีการต่อในระหว่างช่วงรับน้ำหนักหรือมิฉะนั้นต้องต่อในลักษณะที่วิศวกรเห็นว่ามั่นคงเหมาะสม

ง.3 การประกอบรอยต่อไม้ ต้องเข้ารอยต่อตามที่กำหนดหรือให้เหมาะสมที่สุด ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นรอยต่อทั้งหมดจะต้องยึดด้วยตะปูที่มีขนาดเหมาะสมและจำนวนเพียงพอสำหรับ BUTT JOINT ให้ยึดด้วยตะปูโดยตอกเข้าจากด้านนอก

ง.4 การรักษาเนื้อไม้ หากมีการระบุให้รักษาเนื้อไม้ ไม้จะต้องมีระดับความชื้นตามที่กำหนด ผิวไม้จะต้องสะอาดปราศจากความชื้นและสิ่งสกปรก การปฏิบัติงานนี้ให้กระทำหลังจากการไสแต่งไม้ให้เข้ารูปหลังจากนั้นแล้วต้องระวังมิให้เกิดความเสียหายแก่ผิวไม้ที่ลงยาแล้ว หากผิวไม้นั้นถลอกหรือมีรอยขูดขีด จะต้องลงยาส่วนตำหนิ ให้ทั่ว

ง.5 เนื้อไม้ส่วนที่คาดว่าจะมีปัญหาเกี่ยวกับความชื้นหรืออาจจะเปียกน้ำ ให้ทาสี หรือแซลคหรือน้ำยาป้องกันมิให้ยางไม้ซึมออกมาทำความเสียหายให้กับวัสดุส่วนข้างเคียงต่อเนื่อง และจะต้องจัดทำให้เรียบร้อยเหมาะสมก่อนและระหว่างการติดตั้ง

ง.6 การทาสีหรือทาน้ำมัน หัวตะปูทั้งหมดจะต้องฝังและอุดให้เรียบร้อยไม้ทั้งหมดจะต้องขัดด้วยกระดาษทราย อุดรู และรอยแตกทั้งหมดให้เรียบร้อย ก่อนการทาสีหรือทาน้ำมันตามที่ระบุในหมวด 7 งานตกแต่ง (งานทาสี)

ง.7 อุปกรณ์โลหะตามที่ระบุในหมวด 5 อุปกรณ์จะต้องติดตั้งตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และจะต้องติดตั้งด้วยความเรียบร้อยแข็งแรงตามมาตรฐานงานช่างที่ดี

ผลงานไม้ต่าง ๆ ที่เสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาให้มีสภาพคุณลักษณะและคุณภาพดี ตามรูปแบบรายการข้อกำหนดตามความต้องการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงาน



หมวด 5 งานโลหะ

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 5 งานโลหะ

ก. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานโลหะที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด

ข. วัสดุอุปกรณ์

วัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญานี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ค. SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงขนาดรายละเอียดการเชื่อมโลหะ และการติดตั้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ง. การประกอบและการติดตั้ง

งานโลหะต่าง ๆ ที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ มีคุณภาพดี ไม่ผุกร่อน เมื่อประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องแข็งแรง ได้แนว ได้ดิ่ง ระดับ มีขนาดและรูปร่างตามที่ระบุในแบบ ข้อต่อเกลียวจะต้องซ่อนเกลียวมิดชิด ข้อต่อเชื่อมจะต้องแข็งแรงและเชื่อมแบบต่อเนื่อง (เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น) ผิวหน้าของรอยเชื่อมที่มองเห็นจะต้องตกแต่งให้เรียบร้อย หลังจากประกอบตกแต่งเรียบร้อยให้ทำความสะอาดด้วยแปรงให้ทั่วปราศจากสนิม น้ำมันและวัสดุอื่น ให้ทาสีกันสนิมรองพื้นก่อน 1 ครั้ง จึงทำการติดตั้งได้ ในการติดตั้งงานโลหะที่ระบุให้ฝังในเนื้อคอนกรีต จะต้องเตรียมงานไว้ก่อนเทคอนกรีตโดยเชื่อมติดกับเหล็กโครงสร้างให้แข็งแรง การติดตั้งงานโลหะจะต้องแข็งแรงเรียบร้อยได้แนว ดิ่ง ระดับ ไม่โก่ง หรือคดงอ หากสีกันสนิมที่ทาไว้ชำรุดเสียหายจะต้องซ่อมแซมใหม่ทันที (โลหะส่วนที่ฝังในคอนกรีตจะต้องไม่มีสนิม คราบน้ำมันและ ไม่ทาสีใด ๆ)

จ. งานฝีมือ

งานโลหะ จะต้องใช้ช่างฝีมือดี และปฏิบัติตามหลักของงานโลหะและงานเชื่อมโลหะที่ดี ขอบและมุมของงานโลหะ จะต้องขัดตกแต่ง ลบมุมด้วยเครื่องมืออย่างเรียบร้อย

ฉ. การตกแต่ง

เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดให้ปราศจากสนิม คราบน้ำมัน และวัสดุเจือปน และทาทับด้วยสีน้ำมัน ตามรายละเอียดหมวดที่ 7 งานตกแต่ง (งานทาสี)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมวด 6 งานก่อผนัง

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 6 งานก่อผนัง

ก. การก่ออิฐ

ก.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานก่อผนังภายในอาคาร ด้วยอิฐมอญ บล็อคคอนกรีต แทนบริค ผนังซีเมนต์โฟม งานหล่อเสาเอ็นและคานทับหลัง การเสริมเหล็กในผนังและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานผนังเป็นไปตามรูปแบบและรายละเอียด

ก.2 ข้อกำหนดทั่วไป (หรือตามมาตรฐานของ วัสดุผนังที่ใช้)

ก.2.1 เสาเอ็นและคานทับหลัง ผนังก่ออิฐ

ก. เสาเอ็น ที่มุมผนังทุกมุมหรือผนังที่หยุดลอยโดยไม่ติดกับโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือตรงผนังติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง หรือบริเวณต่อของผนังต่างชนิดกันจะต้องมีเสาเอ็น ขนาดของเสาเอ็นจะต้องไม่เล็กกว่า 10 ซ.ม. มีความกว้างเท่ากับผนัง เสาเอ็นต้องเสริมด้วยเหล็ก 2 © 9 มม. และมีเหล็กปลอก © 6 มม. ระยะห่างทุก ๆ 20 ซม. เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงไปในพื้นและคานด้านบน โดยโผล่เหล็กเตรียมไว้ ผนังอิฐที่กว้างเกินกว่า 3 เมตร ต้องมีเสาเอ็นแบ่งครึ่งช่วงและสูงตลอดความสูงผนัง

ข. คานทับหลัง ผนังอิฐที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. หรือผนังที่ก่อชนวงกบหน้าต่างหรือช่องประตู-หน้าต่าง ที่ก่อผนังอิฐด้านบน จะต้องมีคานทับหลังขนาดของคานทับหลังต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็นและเหล็กเสริมตามระบุในข้อ ก.2.1ก. ผนังอิฐที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีคานทับหลังตรงกลางช่วง เหล็กเสริมคานทับหลังนี้ต้องต่อเข้าในโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือเสาเอ็น ค.ส.ล.

ก.3 วัสดุตัวอย่าง ปูนก่อ และ SHOP DRAWING

ก. วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามรูปแบบและรายการกำหนดไว้ในหมวดที่ 1 ปูนก่อดูรายละเอียดในหมวดงานปูนก่อ

ข. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดใช้ในงานก่อผนังทุกชนิดให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานตรวจอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ ส่งของเข้าบริเวณก่อสร้างและก่อนการใช้ ตามข้อกำหนดรายละเอียดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ค. ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING บริเวณการก่อผนังที่สำคัญต่างๆ เช่น การก่ออิฐยึดเสาเอ็น คานทับหลัง ค.ส.ล. การก่ออิฐกับธรณีหน้าต่าง ค.ส.ล. และการทำวัสดุแต่งผิว เป็นต้น ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนที่จะดำเนินการนั้น ๆ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ก.4 ฝีมืองานก่อผนัง ลักษณะการก่อ

ก.4.1 การก่อผนังต้องได้แนวได้ดิ่ง และระดับ ผนังต้องเรียบและถูกต้องตามรูปแบบผนังที่ก่อ โดยรอยต่อช่องเปิดต่าง ๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศ หรือไฟฟ้าจะต้องเรียบร้อยมีขนาดตามระบุในรูปแบบ จะต้องมีเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ

ก.4.2 ผนังที่ก่อบนพื้นผิว ค.ส.ล. ผิวหน้าต้องสะอาดและมีผิวขรุขระโดยเตรียมการจัดทำ และเทคอนกรีตผนังที่ก่อรอบอาคาร และภายในห้องน้ำให้เทปูนทรายกว้างเท่าผนังสูงจากพื้นผิว ค.ส.ล. 10 ซม. ก่อนก่อผนังเพื่อกันน้ำ

ก.4.3 การก่อผนังต้องมีรอยต่อโดยรอบแผ่นประมาณ 1 ซม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อระหว่างแผ่นทั้งบน ล่าง และข้าง

ก.4.4 การก่อผนังในช่องเดียวกันจะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนใดส่วนหนึ่งสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1 เมตร ผนังที่ก่อใหม่จะต้องอยู่ในที่ร่ม และต้องไม่ถูกกระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

ก.4.5 ผนังก่ออิฐที่ชนเสา ค.ส.ล. หรือเสาเอ็นจะต้องยึ่นเหล็ก © 6 มม. X 0.40 ม. ทุกระยะ 0.40 เมตร ในแนวตั้ง ผิวหน้าของเสา ค.ส.ล. ที่ก่อผนังไปชนจะต้องสะอาดและมีผิวขรุขระ โดยการสกัดผิวปูนออก ก่อนก่อจะต้องรดน้ำผิวหน้าเสา ค.ส.ล. ให้เปียกเสียก่อน

ก.4.6 การก่อผนังขึ้นชนท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวแล้วจึงอัดปูนทรายผสมหินเกล็ด (สัดส่วน 1:1:2) ในส่วนที่เหลือให้เต็ม ก่อนอัดปูนให้เสริมเหล็กและเหล็กปลอก เช่นเดียวกับคานทับหลังพื้นหรือท้องคานส่วนที่ก่อผนังชน ต้องโผล่เหล็ก © 6 มม. x 0.30 ม. ทุกระยะ 0.60 เมตร เพื่อกันแตกร้าว

ก.5 การเก็บรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาวัสดุโดยเรียงบนพื้นที่เรียบให้เรียบร้อย และก่อสูงซ้อนไม่เกิน 2.00 เมตร

ก.6 การระวังรักษา

เมื่อก่อผนังเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดผิวทั้ง 2 ด้าน โดยไม่ให้มีเศษปูนเกาะติดผิวหนัง หากมีฝนตกหรือหยุดงาน ต้องหาวัสดุคลุมไว้ มิให้เกิดความชื้นสะสมในผนังและงานไม้ที่อยู่ในผนัง หากมีส่วนใดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซมใหม่ โดยจะคิดค่าใช้จ่ายแต่ประการใดไม่ได้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ข. ปูนก่อ

ข.1 ขอบเขตงาน

งานในส่วนนี้ หมายความถึง งานปูนก่อทั้งหมด รวมทั้งวัสดุและสิ่งของที่จำเป็นในการดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ

ข.2 วัสดุ หรือ (หรือตามมาตรฐานของ วัสดุผนังที่ใช้)

ข.2.1 ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ ตรานกอินทรีย์ หรือตรางูเห่า หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า

ข.2.2 ทราย ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คม และแข็ง ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 8	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	15-40%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	1-10%

ข.2.3 น้ำ น้ำที่ใช้ต้องสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และพฤกษชาติต่าง ๆ ในกรณีที่น้ำในบริเวณก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้ น้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและสะอาดเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้

ข.3 การเก็บรักษา

ปูนซีเมนต์ที่นำมาใช้ต้องเก็บรักษาไว้ในอาคารที่ป้องกันความชื้นและความสกปรกได้ ซีเมนต์ที่บรรจุถุงจะต้องเก็บไว้ในโรงที่มีหลังคาและฝาป้องกันความเปียกชื้นและมีไม้พื้นรองรับ ยกสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 30 ซ.ม. การเก็บรักษาต้องให้มีปริมาณเพียงพอที่จะไม่ทำให้งานปูนก่อต้องชะงัก หรือล่าช้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องแยกวัสดุที่ส่งมาแต่ละครั้ง เก็บไว้ให้เป็นสัดส่วนไม่ปะปนกัน

ข.4 ส่วนผสมของปูนก่อ

ปูนที่ใช้ก่อผนังอิฐให้ใช้ส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทราย 4 ส่วน นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น การผสมปูนก่อให้ผสมซีเมนต์กับทรายให้เข้ากันดีเสียก่อนจึงเติมน้ำ ส่วนผสมของน้ำจะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป การผสมปูนจะต้องผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนก่อด้วยมือ อาจจะอนุญาตให้ใช้ได้ในกรณีที่สามารถผสมได้เทียบเท่าผสมด้วยเครื่อง ปูนก่อที่ผสมแล้วนานกว่า 1 1/2 ชม. ห้ามนำมาใช้โดยเด็ดขาด

ข.5 การดำเนินการและฝีมือ

ดูรายละเอียดในหมวดการก่อผนัง หัวข้อฝีมืองานก่อผนัง

ข.6 การระวังรักษา

ดูรายละเอียดในหมวดการก่อผนัง หัวข้อ ก.6 การระวังรักษา



ค. บล็อคคอนกรีต

ค.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายถึง ผนังภายนอกและภายในทั้งหมดที่ระบุให้ใช้บล็อคคอนกรีต แทนบริค และรวมถึงภายนอกและผนังภายในส่วนอื่นๆที่ไม่ได้ระบุในแบบเว้นแต่ผู้ออกแบบจะระบุให้เป็นอย่างอื่น

ค.2 วัสดุ

ก้อนคอนกรีตผสมแห้ง อัดขึ้นรูปโดยเครื่องจักรกำลังอัดสูง ขนาด 15 ซ.ม. x 30 ซ.ม. หนา 7 ซ.ม.ตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิตวัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญานี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

1. TAN-BRCIK ผ่านการทดสอบทนไฟได้นานถึง 4 ชัววโมง ที่ผนัง 10 เซ็นติเมตร จึงไม่จำเป็นต้องใช้ผนังหนาถึง 20 เซ็นติเมตร เพื่อเป็นผนังทนไฟหรือเพื่อให้สอดคล้องกับกฎหมายอาคาร TANBRCIK จึงช่วยประหยัดวัสดุกั้น ผนัง

2. TAN-BRCIK ใช้งานได้ดีกับพื้น Post-tension เมื่อพื้น มีการขยับตัวหรือให้ตัว TAN-BRCIK มีคุณสมบัติในเรื่องความแข็งแรงเป็นอันดับหนึ่ง (กำลังอัดที่ 70-80 KSC) เมื่อเทียบกับ*อิฐทั่วไป*** จึงลดปัญหาการแตกร้าวของผนัง ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายการเก็บซ่อมงาน

3. TAN-BRCIK ช่วยลดมลภาวะทางเสียง เนื่องจากมีผลทดสอบการกันเสียงที่ผนังหนา 10เซ็นติเมตร พบว่ากันเสียงได้ดีกว่า*อิฐทั่วอิฐทั่วไป***จึงเหมาะสมกับโครงงการที่ใช้ผนังร่วม สามารถช่วยลดเสียงระหว่างห้องที่จะสร้างความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มความหนาของผนังกั้น ห้องให้เปลืองเนื้อ ที่ใช้สอย

4. TAN-BRCIK มีอัตราการดูดซึมน้ำต่ำ (8-9%) เมื่อเทียบกับ*อิฐทั่วอิฐทั่วไป*** ทำให้งานฉาบไม่ร้าว และเหมาะสำหรับผนังภายนอก ผนังภายใน รวมถึงห้องน้ำ อีกด้วย

5. TAN-BRCIK สามารถรับน้ำ หนักได้ถึง 20 ตันต่อก้อน สามารถเจาะห้อยตู้แอร์ ตู้ดับเพลิง หรืออุปกรณ์ต่างๆที่มีน้ำ หนักสูงได้ที่ผนัง TAN-BRCIK โดยไม่ต้องยึดกับเสาเอ็นหรือทับหลัง

6. TAN-BRCIK เมื่อก่อด้วยปูนก่อและปูนฉาบแล้ว วัดน้ำ หนักที่ผนังหนา 10 เซ็นติเมตร มีน้ำ หนักเพียง 165-170 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งเบากว่าอิฐมอญที่มีน้ำ หนักอยู่ที่ 180-200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

7. TAN-BRCIK มีอัตราการหดตัวแบบแห้งน้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรต่อเมตร น้อยกว่า*อิฐทั่วไป*** เมื่องานก่อสร้าง ปูนฉาบเซ็ทตัวแล้ว TAN-BRCIK มีการยืดหดตัวต่ำ ลดปัญหาการแตกร้าวของผนังในอนาคต

ค.3 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงขนาดรายละเอียดการติดตั้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ



ค.4 การติดตั้ง

การยึดเหล็กเส้นหรือแผ่นเหล็ก ยึดแผ่นเหล็กขนาด 2.50 x 25 ซ.ม. หรือเหล็กเส้นกลม 6 ม.ม. ระหว่างเสากับผนังอิฐ ทุกระยะความสูง 3 แถวของอิฐหรือไม่เกิน 45 ซ.ม. การก่อผนัง ให้อิฐด้านที่มีรูคว่ำลง ผนังที่มีความสูงเดิน 3 เมตรขึ้นไปจะต้องมีคานทับหลัง และผนังส่วนเกินกว้างเกินกว่า 4.00 เมตร จะต้องมีเสาเอ็นหล่อไว้ตรงช่วงกลางเช่นกันรายละเอียดอื่นๆางอิงตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

ง. ผนังก่อบล็อกช่องลมลายบัตเตอร์ฟลาย

ง.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายถึง ผนังภายบริเวณทางเข้าหลัก และรวมถึงภายในส่วนอื่นๆที่ไม่ได้ระบุในแบบเว้นแต่ผู้ออกแบบจะระบุให้เป็นอย่างอื่น ในกรณีที่กั้นพื้นที่ ที่มีระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องติดกระจกหรือวัสดุโปร่งแสงอื่นๆเพื่อป้องกันการไหลเวียนอากาศและรักษาอุณหภูมิด้วยให้ด้วย (ดูแบบขยายประตูหน้าต่างประกอบ)

ง.2 วัสดุ

ก้อนคอนกรีตผสม อัดขึ้นรูปโดยเครื่องจักรกำลังอัดสูง ขนาด ขนาด 19 ซม. x 39 ซม. x 9 ซม. ตามลวดลายและมาตรฐานบริษัทผู้ผลิตวัสดุ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ง.3 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงขนาดรายละเอียดการติดตั้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ง.4 การติดตั้ง

ตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต โดยให้ความสำคัญกับการต่อเนื่องระหว่างแผ่น และพื้นผิวที่เรียบ และแก้ปัญหาในกรณีที่กั้นพื้นที่ ที่มีระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องติดกระจกหรือวัสดุโปร่งแสงอื่นๆเพื่อป้องกันการไหลเวียนอากาศและรักษาอุณหภูมิด้วยให้ด้วย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

จ. ผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป

จ.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานกั้นผนังห้องน้ำภายในอาคาร ด้วยผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบ ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ใช้ผลิตถัณฑ์ของ เวลคราฟท์โปรดัคส์ จำกัด หรือเทียบเท่า

จ.2 วัสดุ

จ.2.1 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ความสูงรวม 2 ม. โดยขาตั้งลอยจากพื้น 0.15 ม. และสามารถปรับระดับขึ้นได้ไม่เกิน 2 ซม.ผิว เรียบเนียนปราศจากกรอบ และไม่มีรอยต่อบนผิวหน้า สีของประตู เสา และแผ่นกั้นต้องเป็นสีเดียวกัน อุปกรณ์เป็น Stainless เกรด 304 (สีวัสดุ ระบุภายหลังโดยสถาปนิก)

จ.2.2 โครงสร้างของผนัง แผ่นผนังทำจาก HPL (High Pressure Laminate) ความหนาความหนา 0.8 มม. หรือตามรุ่นระบุ โดยกลึงขอบลบคมรัศมี 3 มม. ทั่วทั้งแผ่นใช้งานได้ดีในที่แห้ง และที่เปียก ผนังกันน้ำได้ 100% ผิวกันการขีดข่วน และทนทายต่อน้ำได้เป็นอย่างดี (สีวัสดุ ระบุภายหลังโดยสถาปนิก)

จ.2.3 แผ่นเสา มีอลูมิเนียมประกบสองด้านพร้อมกับปุ่มยางกันกระแทก เพื่อการใช้งานที่เงียบ มือจับ และกลอนต้องมีตัวแสดงการใช้งาน เขียว/แดง และเป็นบานพับแบบปิดได้เอง

จ.2.4 อุปกรณ์ทั่วไปเป็น Stainless เกรด 304 อลูมิเนียมชุบ อโนไดซ์ หรือ Power Coat ขอแขวนที่ใส่กระดาษชำระเป็นอุปกรณ์ มาตรฐาน ขอแขวนผ้าพร้อมที่กันกระแทก มีสักหลาดติดด้านข้างประตูทั้ง 2 ด้าน และมีตัวกันกระแทก

วัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญานี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

จ.3 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุ และการติดตั้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

จ.4 การติดตั้ง

จ.4.1 ยึดกับพื้นห้องด้วยขาตั้งปรับระดับได้โดยใช้น๊อต Stainless โดยมีแผ่นแหวนเป็น stainless และมีฝาครอบพลาสติก และสามารถปรับระดับขึ้นได้ไม่เกิน 2 ซม.

จ.4.1 การยึดกับผนังห้อง ด้านหน้าใช้อลูมิเนียม Profile ยาวตลอดแนวเสา ด้านหลังใช้ประกับตัวยูยึดด้วยน๊อตจำนวน 3 ชุด



ฉ. ผนังไม้เทียม

ฉ.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานผนังภายนอก ที่ใช้ด้วยผนังไม้เทียม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ วัสดุนิยม, เคเอส วูด, แมกซิส หรือเทียบเท่า และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานผนังเป็นไปตามรูปแบบและรายละเอียด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็นแผ่นไม้เทียม พร้อมด้วยโครงคร่าวตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และวัสดุยาแนว เก็บงานรอยต่อระหว่างแผน ร่องรอยจากการติดตั้งงาน และการรับแรงลม ในพื้นที่ที่กำหนดตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการติดตั้งตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นไม้เทียม ยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทผู้ผลิต หากเกิดความชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และ/หรือการติดตั้ง ภายในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่ หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

ฉ.2 วัสดุ

ฉ.2.1 แผ่นไม้เทียมที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรม

ฉ.2.2 แผ่นไม้กรุผนังภายนอก ระบุ ไม้เทียม WPCวัสดุนิยม รุ่น OLA-CX-S001-TKขนาด 0.14x0.12x3 ม., เคเอส วูด, แมกซิส หรือเทียบเท่า

ฉ.2.3 แผ่นไม้กรุผนังภายในห้องประชุม ระบุ ไม้เทียม วัสดุนิยม รุ่น DWP-DC15010-MP ขนาด 0.15x0.01x2.9 ม., เคเอส วูด ,แมกซิส, หรือเทียบเท่า

ฉ.2.4 แผ่นไม้กรุผนังภายในสำหรับฝ้าเพดาน ระบุ ไม้เทียม วัสดุนิยม รุ่น DWP-WUP100WG-RC ขนาด 0.12x0.012x2.80 ม.,เคเอส วูด ,แมกซิส หรือเทียบเท่า

ฉ.2.5 สามารถดัดโค้ง ติดตั้งได้ตามแบบก่อสร้าง นำเสนอตัวย่างการติดตั้ง ให้สถาปนิกผู้ออกแบบก่อนการติดตั้งจริง

ฉ.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

ฉ.3.1 วัสดุสำหรับการยาแนว สกรู หรือสลักเกลียว และแหวน ต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบหรือ ตามมาตรฐานของบริษัท

ฉ.3.2 โครงคร่าวย่อยต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย

ฉ.3.3 การเสริมกำลังโครงเคร่า ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

ฉ.4 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ

ฉ.4.1 ใช้ผลิคภัณฑ์ของ TOA, SKK, ICI หรือเทียบเท่า



ฉ.5 การดำเนินการ – การตรวจสอบ

ฉ.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจเช็คแบบ ประสานงานกับผู้ออกแบบ เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง เพื่อกำหนดตำแหน่งโครงคร่าว และตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างทุกแห่งที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใดๆ ให้แก้ปัญหาให้ถูกต้องก่อนที่จะมีการติดตั้ง

ฉ.5.2 ระบบโครงคร่าวที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง แข็งแรง ได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉาก แห้ง สะอาด และปราศจากข้อเสียหาย ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

ฉ.6 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุขนาด 100x100 ซม. สำหรับผนัง Façade ภายนอกให้เสนอตัวอย่างวัสดุขนาดไม่น้อยกว่า 300x100 ซม. และ SHOP DRAWING การติดตั้ง ดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิกพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

ฉ.7 การติดตั้ง

ฉ.4.1 การติดตั้งที่ผนังด้านเดียวกันควรเลือกใช้ แผ่นไม้เทียม ที่ผลิตมาในชุด (Batch) เดียวกัน โดยดูที่หมายเลข Batch Number เพราะในการผลิตแต่ละชุด สีจะแตกต่างไป

ฉ.4.2 แผ่นแผ่นไม้เทียม จะต้องติดตั้งให้ถูกทิศทาง ตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย

ฉ.4.3 การตัด, การดัดโค้ง, การเจาะรู ด้วยเครื่องมือตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

ฉ.4.4 งานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

ฉ.4.5 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นแผ่นไม้เทียม ตามแบบ Shop Drawing ที่ให้ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนวดิ่งและระนาบ

ฉ.4.6 ระยะรอยต่อของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากันตลอด และต้องเสริม ปิดรอยหรือยาแนวตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

ฉ.4.7 กรณีที่ติดตั้งแผ่นไม้เทียม เป็นผนังโค้ง จะต้องดัดโค้ง ด้วยวิธีการตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

ฉ.5 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ขูดขีด หรือรอยแตกร้าวของสี รอยด่าง หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปรอะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนการส่งมอบงาน



ช. ผนังซีเมนต์โฟม

ช.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานผนังภายนอกและภายใน ที่ใช้ผนังซีเมนต์โฟม EPS หนา 10 ซม.และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานผนังเป็นไปตามรูปแบบและรายละเอียด

ช.2 วัสดุ

ผนังซีเมนต์โฟม EPS หนา 10 ซม.

วัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญานี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ช.3 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุ และการติดตั้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ช.4 การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะติดตั้ง ผนังซีเมนต์โฟม ตามมาตรฐานวิชาชีพและข้อกำหนดของผู้ผลิต

ช. ผนังกระจกเทมเปอร์

ช.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานผนังภายนอกและภายใน ที่ใช้ผนังกระจกเทมเปอร์และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานผนังเป็นไปตามรูปแบบและรายละเอียด

ช.2 วัสดุ

ผนังกระจกเทมเปอร์หนา 8 มม.

วัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญานี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ช.3 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุ และการติดตั้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ช.4 การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะติดตั้ง ผนังกระจกเทมเปอร์หนา ตามมาตรฐานวิชาชีพและข้อกำหนดของผู้ผลิต



ฌ. ผนังคอนกรีต และผนังคอนกรีต เปลือยผิว ลายลอนไม้ไผ่

ฌ.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานผนังคอนกรีต ภายนอกและภายใน ผนังคอนกรีตผิวฉาบเรียบ ผนังคอนกรีตกรุกระเบื้องโมเสคผิวมัน และ ผนังคอนกรีต เปลือยผิวลายลอนไม้ไผ่ และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานผนังเป็นไปตามรูปแบบและรายละเอียด

ฌ.2 วัสดุ

ผนังคอนกรีต ภายนอกและภายใน ผนังคอนกรีตผิวฉาบเรียบ ผนังคอนกรีตกรุกระเบื้องโมเสคผิวมัน และผนังคอนกรีต เปลือยผิวลายลอนไม้ไผ่ วัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญานี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

การวางโครงไม้ไผให้เลือกไม้ไผ่ที่มีคุณภาพ ติดตั้งตามรูปแบบและรายละเอียด ขนาดสม่ำเสมอ และไม่ต่อไม้ และต้องมีการทำตัวอย่างวัสดุขนาดไม่น้อยกว่า 300x100 ซม. ก่อนการทำการก่อสร้าง

ฌ.3 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุ และการติดตั้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ฌ.4 การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะติดตั้ง ผนังคอนกรีต ภายนอกและภายใน ผิวฉาบเรียบ กรุกระเบื้องโมเสคผิวมัน และ เปลือยผิวลายลอนไม้ไผ่ ตามมาตรฐานวิชาชีพและข้อกำหนดของผู้ผลิต



หมวด 7 งานตกแต่ง

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 7 งานตกแต่ง

ก. งานฉาบปูน

ก.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายความถึง งานฉาบปูนผนังก่ออิฐ ผนังค.ส.ล. และงานฉาบปูน โครงสร้าง ค.ส.ล. ทั้งภายนอกและภายใน นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น การฉาบปูนผนังและโครงสร้างให้ฉาบส่วนที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด

ก.2 วัสดุ

ก.2.1 ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ ตรานกอินทรีย์ หรือตรางูเห่า หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า

ก.2.2 ทราย ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คม และแข็ง ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน และมีคุณสมบัติ ดังนี้

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	8	100%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	16	60-90%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	50	10-50%
ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์	100	01-10%

ก.2.3 M.C. (METHYL CELLULOSE) ผงเคมีป้องกันปูนทรายแห้งเร็ว

ก.2.4 น้ำยาผสมปูนฉาบ เพิ่มแรงเกาะยึด ป้องกันรอยแตกร้าวหลุดร่อนสำหรับผนังภายนอกทั่วไป และผนังภายในเฉพาะผนัง ค.ส.ล.

ก.2.5 น้ำสำหรับผสมปูนฉาบให้ใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และเศษวัสดุต่าง ๆ น้ำที่ขุ่นต้องทำให้ใสก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

ก.3 ส่วนผสมของปูนฉาบ

ก.3.1 ปูนฉาบผนังภายใน

ส่วนผสม
- ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
- ทราย 2.5-3 ส่วน
- M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก 35-40 กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถุง

ก.3.2 ปูนฉาบผนังภายนอก

ก. ปูนทรายผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ

ส่วนผสม
- ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
- ทรายละเอียด 1 ส่วน
- M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก 35-40 กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถุง
- น้ำยาผสมปูนฉาบ ก.2.4 อัตราส่วนตามบริษัทผู้ผลิตกำหนด

ข. ปูนทรายชั้นแรก

ส่วนผสม - ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
- ทรายหยาบ 2.5 ส่วน
- M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก 35-40 กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถุง ผสมส่วนผสมนี้กับน้ำให้ได้ความแข็ง - เหลวพอเหมาะ

ค. ปูนทรายชั้นสอง (หรือมากกว่านั้น)

ส่วนผสม - ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
- ทรายหยาบ 3 ส่วน
- M.C. (METHYL CELLULOSE) น้ำหนัก 35-40 กรัม ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถุง ผสมส่วนผสมนี้กับน้ำให้ได้ความเหลว (FLOW ประมาณ 180-185 มม.)

ก.4 การดำเนินงานและฝีมือ

ก.4.1 การเตรียมผิวพื้น ผิวอิฐหรือคอนกรีตที่จะฉาบปูน ต้องทำความสะอาดด้วยแปรงเหล็กให้ปราศจากเศษปูนที่เกาะและฝุ่นละออง คราบน้ำมัน และวัสดุอื่น ๆ ที่จะทำให้การยึดของปูนฉาบเสียไป ผนังอิฐและผนังอื่นต้องราดน้ำให้ชุ่มทั่วกันเสียก่อน ก่อนฉาบปูนรองพื้น

ก.4.2 การผสมปูนฉาบ ให้ผสมปูนและทรายให้เข้ากันดีเสียก่อนด้วยเครื่องผสมคอนกรีต นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้แทนผู้ว่าจ้างเป็นอย่างอื่น เมื่อผสมแห้งเข้ากันดีแล้วจึงเติมน้ำหรือน้ำที่ผสมน้ำยาส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูนหรือตามที่ระบุรายละเอียดไว้

ก.4.3 การฉาบปูน ให้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ :-

ก. การฉาบปูนผนังภายใน

การฉาบปูนรองพื้น ต้องทำเซี้ยมตั้งระดับและดิ่งของแนวผนังให้เรียบร้อยก่อน ภายหลังเมื่อปูนตั้งเซี้ยมแห้งดีแล้ว ให้รดน้ำผนังให้ชุ่ม แล้วฉาบปูนรองพื้นให้มีระดับใกล้เคียงกับที่ตั้งเซี้ยมไว้ ก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะแข็งตัว ให้ขีดผิวหน้าของปูนรองพื้นให้มีผิวหน้าขรุขระทั่วกัน ปูนฉาบรองพื้นนี้จะต้องรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอเป็นเวลา 48 ช.ม. และทิ้งไว้แห้งเป็นเวลา 7 วัน จึงทำการฉาบปูนตกแต่งได้ ปูนฉาบรองพื้นนี้มีความหนาประมาณ 10 มม. โดยทั่วไป

ในกรณีที่พื้นผิวที่จะฉาบปูนเป็นคอนกรีต หลังจากทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วให้ทาส่วนผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ 1 ส่วนกับน้ำ 2 ส่วน (โดยปริมาตร) ที่ผิวคอนกรีตให้ทั่ว โดยทาทั้งแนวตั้งและแนวนอนสลับกัน แล้วจึงจะดำเนินการฉาบปูนรองพื้นได้

การฉาบปูนตกแต่ง ก่อนฉาบปูนตกแต่ง ให้รดน้ำปูนฉาบรองพื้นให้เปียกโดยทั่วเสียก่อน จึงฉาบปูนตกแต่งได้ ปูนฉาบตกแต่งต้องมีความหนาได้ประมาณ 5 มม.

ในกรณีที่ระบุให้ปูนฉาบขัดมัน ต้องฉาบปูนตกแต่งให้ได้ระดับเสียก่อนจึงทำการขัดมัน ผิวหน้าปูนฉาบตกแต่งเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรดน้ำให้เปียกอยู่ตลอดเวลาประมาณ 48 ช.ม.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ข. การฉาบปูนผนังภายนอก

- ทาส่วนผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ 1 ส่วนกับน้ำ 2 ส่วน (โดยปริมาตร) คนให้เข้ากันดีแล้วใช้แปรง (สำหรับตีน้ำ) ทาส่วนผสมนี้ที่ผิวคอนกรีตให้ทั่ว โดยทาทั้งทางด้านตั้งและแนวสลับให้ทั่วแล้วทิ้งให้แห้ง ก่อนที่จะฉาบปูนทรายผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ
- ฉาบปูนทรายผสมน้ำยา ส่วนผสมตามที่ระบุในหมวด 7 ข้อ ก.3.2 ด้วยเกรียงเหล็ก กดเกรียงแรง ๆ ฉาบบาง ๆ เพียง 2-3 มม. เสร็จแล้วดำเนินการขั้นต่อไปทันที โดยไม่ปล่อยให้ปูนทรายผสมน้ำยาชั้นนี้แข็งตัว
- ฉาบปูนทรายชั้นแรก ส่วนผสมตามที่ระบุในหมวด 7 ข้อ ก.3.2 ข. ทับปูนทรายผสมน้ำยาผสมปูนฉาบ ใช้เกรียงเหล็กกดแรง ๆ เวลาฉาบความหนาของปูนทรายชั้นแรกไม่เกิน 6 มม. เมื่อฉาบเสร็จแล้วทำรอยหวีทิ้งไว้ 14 วัน ก่อนฉาบปูนชั้นต่อไป บ่มน้ำที่ปูนชั้นแรกนี้ 2-3 ครั้ง เพื่อป้องกันการ DRY-OUT และเพิ่มความแข็งของปูนฉาบ
- ฉาบปูนทรายชั้นสองหรือมากกว่านั้น เพื่อให้ได้แนวและระดับของผนัง ส่วนผสมตามที่ระบุในหมวด 7 ข้อ ก.3.2 ฉาบด้วยเกรียงเหล็กกดแรง ๆ ความหนาของปูน-ทรายแต่ละชั้นไม่เกิน 6 มม. ทิ้งไว้ 3-4 วัน ก่อนฉาบปูนชั้นต่อไป กำหนดให้บ่มน้ำที่ผิวปูนฉาบวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น)
- รอยต่อผนังอิฐกับโครงสร้าง ค.ส.ล. ให้ป้องกันการแตกร้าวโดยใช้ตะแกรงลวดขนาด ¾" x ¾" กว้างประมาณ 30 ซ.ม. ยึดติดกับรอยต่อแล้วจึงทำการฉาบปูนตามขั้นตอนที่ระบุไว้ได้

ค. ผิวของปูนฉาบที่แตกร้าว และผิวปูนที่ไม่จับผนังจากฉาบปูนที่แล้ว จะต้องทำการซ่อมแซมใหม่โดยสกัดปูนฉาบออกไม่ต่ำกว่า 10 ซ.ม. สำหรับรอยแตกร้าวทำความสะอาดแล้วฉาบปูนตามข้องานฉาบปูนที่ระบุไว้ข้างต้น (หมวด 7 ข้อ ก.4.3)

ก.4.4 การทำความสะอาดและดูแลรักษา

- ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด กวาดเก็บเศษปูนฉาบที่เปื้อนบนพื้นให้เรียบร้อย ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละครั้ง แต่ละวัน หากมีเศษปูนฉาบเกาะติดที่ผิวปูนฉาบแต่งไว้เรียบร้อยแล้ว จะต้องทิ้งให้ผิวปูนฉาบแห้งเสียก่อน จึงจะขัดแต่งออกได้
- ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาให้ผิวปูนฉาบอยู่ในสภาพเรียบร้อย ตลอดระยะเวลาจนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว หากผิวปูนฉาบมีการชำรุดแตกร้าว เว้าแหว่ง เสียหาย (รวมทั้งผิวปูนฉาบที่ทาสีไว้เรียบร้อยแล้ว) ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยตามวิธีการฉาบปูนที่ระบุไว้ข้างต้น โดยไม่คิดมูลค่าหรือมีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ข. งานกระเบื้องพอร์ซเลน

ข.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการปูพื้นกระเบื้องพอร์ซเลน การกรุผนังกระเบื้อง กรุกระเบื้องเซรามิคผิวมัน กรุกระเบื้องโมเสคผิวมัน และการปูกระเบื้องในส่วนอื่น ๆ เพื่อให้งานก่อสร้างนั้นเป็นไปตามที่ระบุในแบบรายการ

ข.2 วัสดุ

กระเบื้องพอร์ซเลน และอุปกรณ์ประกอบยึดกระเบื้อง ให้ใช้ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบรายการ หมวดที่ 1 และวิธีการปูกระเบื้องพอร์ซเลน ข้างล่างนี้ โดยเป็นวัสดุที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย และผลิตโดยผู้ผลิตที่มีผลงานแพร่หลายเป็นที่นิยมและนับถือทั่วไป ใช้ผลิตถัณฑ์ของ Cotto, Artifact, A decor, Cergres หรือเทียบเท่า

ข.3 ตัวอย่างและ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้องพอร์ซเลน กระเบื้องเซรามิคผิวมัน กระเบื้องโมเสคผิวมัน วัสดุประกอบการยึด ยาแนวกระเบื้องต่าง ๆ รวมทั้งจัดทำ SHOP DRAWING การปู การบุกระเบื้องฯ (ตามที่จำเป็น) ดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิกพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

ข.4 การปู การบุกระเบื้อง พอร์ซเลน กระเบื้องเซรามิคผิวมัน กระเบื้องโมเสคผิวมัน

ข.4.1 ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการปูกระเบื้องโดยเฉพาะมาทำการปูและบุกระเบื้องฯ ด้วยมาตรฐานงานช่างที่ดีของงานชนิดนั้น

ข.4.2 การปูพื้นกระเบื้องพอร์ซเลน ภายใน-ภายนอกอาคาร การปูกระเบื้องพอร์ซเลน ในอาคาร จะต้องปรับผิวพื้นให้ได้ระดับเรียบสม่ำเสมอ หรือเอียงลาดตามแบบที่กำหนดให้ และต้องทำผิวคอนกรีตหรือผนังอิฐให้ขรุขระก่อน แล้วจึงทำความสะอาดให้เรียบร้อยก่อนที่จะเทคอนกรีต และหรือฉาบปูนทรายรองรับกระเบื้องจะต้องรดน้ำให้ทั่วไม่ต่ำกว่า 48 ช.ม. การเทปูนทรายรองพื้นต้องใช้ปูนทรายที่ไม่เหลวจนเกินไป และต้องเทไม่มากเกินกว่าที่จะปูกระเบื้องได้ทันภายใน 1 ช.ม. การปูต้องได้แนวได้ระดับกับอาคาร ระยะสม่ำเสมอกันโดยตลอดรวมทั้งต้องกดกระเบื้องให้ติดแน่นกับปูนทรายที่รองพื้น หากเป็นโพรงจะต้องทำการรื้อถอนออกและทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ชนกับผนังฝาครอบที่ระบายน้ำ ขอบหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสม่ำเสมอ พื้นที่ปูกระเบื้องแล้วจะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกกระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ช.ม. จึงทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยซีเมนต์ขาว หรือผสมสีฝุ่นและหรือซีเมนต์ธรรมดาผสมสีฝุ่น ตามที่สถาปนิกกำหนดให้เรียบร้อย



ข.5 การทำความสะอาดและดูแลรักษา

เมื่อปูกระเบื้องเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดผิวกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำพอหมาด ๆ ทันทีและระวังรักษาพื้นหรือผิวไม่ให้เห็นเป็นรอยขูดขีดเสียหายได้ และให้ตกแต่งผิวโดยล้างด้วยน้ำยาล้างพื้นและขัดให้ทั่วด้วยขี้ผึ้ง 2 ครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษา งานกระเบื้องฯที่จัดทำไว้เสร็จเรียบร้อยให้อยู่ในสภาพลักษณะคุณภาพตามรายการข้อกำหนดความต้องการอย่างเรียบร้อยตลอดระยะเวลาก่อสร้างจนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว หากพื้น ผนังหรือส่วนใดไม่ตรงตามแบบ และรายการก่อสร้างหรือมีตำหนิเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นก่อนรับมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

ค. งานพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย

ค.1 ขอบเขตงาน

งานพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย ตามที่มีระบุในแบบและตามที่กำหนด

ค.2 วัสดุ

ค.2.1 ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ ตรานกอินทรีย์ หรือตราจูเห่า หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่าสำหรับงานทรายล้าง กรวดล้าง

- สีผสม ให้ใช้สีสำหรับทำพื้นผิวคอนกรีตพิมพ์ลาย (HARDENER COLOR) โดยเฉพาะ การผสมสีต้องชั่งหรือตวงทุกครั้ง

- น้ำสำหรับผสมปูนซีเมนต์ให้ใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และเศษวัสดุต่าง ๆ น้ำที่ขุ่นต้องทำให้ใสก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

ค.2.2 น้ำยาอะคริลิค ให้ใช้น้ำยาสำหรับเคลือบผิวคอนกรีตพิมพ์ลายโดยเฉพาะ

ค.3 ตัวอย่างและ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นตัวอย่างขนาดประมาณ 100 x 100 ซ.ม. เป็นอย่างน้อย ให้สถาปนิกตรวจเห็นชอบก่อนดำเนินการ รวมทั้งจัดทำ SHOP DRAWING (ตามที่จำเป็น) ดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิกพิจารณาเห็นชอบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

ค.4 การดำเนินงานและฝีมือ

ค.4.1 ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการทำคอนกรีตพิมพ์ลายโดยเฉพาะมาทำการ ด้วยมาตรฐานงานช่างที่ดีของงานชนิดนั้น

ค.4.2 ผู้รับจ้างเทคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือ ปูนทราย ทับลงบนพื้นเดิม และปาดหน้าเรียบ ตามวิธีปกติ โดยความหนาพื้นต้องไม่ต่ำกว่า 10 ซม.



ค.4.3 ทำการเคลือบสีโดยการ โรยสีเคลือบแข็ง และ ขัดด้วยเกรียงเหล็ก การเคลือบสีนี้ให้แบ่งสีทำสองชั้นและ ขัดจนสีสม่ำเสมอทั่วทั้งผืน และทำขณะที่คอนกรีตมีความนิ่มพอดีไม่อ่อนหรือแข็งมากเกินไป จากนั้นพิมพ์ลายด้วยแบบพิมพ์ยาง

ค.4.4 เมื่อคอนกรีตได้อายุพอสมควรให้ทำการตกแต่งรายละเอียดให้เรียบร้อย ล้างทำความสะอาดด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเพื่อขจัดเศษต่างๆออก ทิ้งไว้ให้แห้ง

ค.4.5 ทาน้ำยาอะคริลิคเคลือบผิว 2 ชั้น ให้ทั่วบริเวณ เพื่อให้น้ำยาอะคริลิคอุดรูพรุนบนผิวคอนกรีต ทำให้ผิวไม่ดูดซับความสกปรกต่าง ๆ เพิ่มความแข็งและทนทานต่อรอยขีดข่วน สภาพพื้นคอนกรีตพิมพ์ลายเมื่อเสร็จเรียบร้อย ต้องได้ลายที่คมชัด และสีเหลือบกันดูกลมกลืนเป็นธรรมชาติ

ค.5 การทำความสะอาดและดูแลรักษา

หลังจากทำผิวคอนกรีตพิมพ์ลายแล้วเสร็จ ให้ทำการล้างให้สะอาด และล้างเก็บทำความสะอาดรอยคราบน้ำปูนที่กระเด็นเปื้อนตามผนังและอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่อยู่ข้างเคียง เมื่อพื้นสะอาดดีแล้วให้ลงน้ำยาอะคริลิคเคลือบผิว 2 ชั้น หรือน้ำยาขัดเงาตามที่ได้รับอนุมัติ

ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษา งานคอนกรีตพิมพ์ลายที่จัดทำไว้เสร็จเรียบร้อยให้อยู่ในสภาพลักษณะคุณภาพตามรายการข้อกำหนด ความต้องการอย่างเรียบร้อยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว หากพื้น ผนังหรือส่วนใดไม่ตรงตามแบบ และรายการก่อสร้างหรือมีตำหนิเสียหายใดๆ เกิดขึ้นก่อนรับมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้นในกรณีที่ยังไม่ส่งมอบงาน แต่ผู้รับจ้างจำเป็นต้องใช้พื้นคอนกรีตพิมพ์ลายที่เสร็จเรียบร้อยแล้วเป็นที่ทำงานสัญจร จะต้องปูด้วยแผ่นไม้อัด หรือวัสดุที่สามารถป้องกันผิวหน้าได้ให้ทั่วบริเวณ

ง. งานกระเบื้องยาง

1 ขอบเขตงาน

งานกระเบื้องไวนิลชนิดม้วน ตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING พร้อมทั้ง SAMPLE MATERIAL และแนบรายละเอียดต่างๆ ในการติดตั้งตามแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบจากทางผู้ออกแบบ

ง.2. วัสดุ

2.1 วัสดุที่ใช้ทำกระเบื้องยางชนิดม้วน ที่ไม่มีส่วนผสมของใยหิน (Non-Asbestos) มีความทนทานต่อการใช้งาน โดยมีคุณภาพเทียบ เท่ารุ่น Starlux หรือ Timberline หรือ Simpurity ของ Armstrong หรือเทียบเท่า

2.2 ความหนาของกระเบื้องยางชนิดม้วน จะต้องมีความหนา 2.0 มม. มีลวดลายในตัวเองเป็นเนื้อเดียวกันตลอด ความหนาของวัสดุ (Homogenous) ส่วนลวดลาย และสี จะกำหนดโดยผู้ออกแบบ

2.3 มี มีการปกป้องผิวหน้าด้วย Diamond 10TM หรือ PUR Coating คือการปกป้องผิวหน้ากระเบื้องไวนิลใน ระดับสูง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2.4 ต้องสามารถทนทานต่อล้อเลื่อน

2.5 บัวเชิงผนังเป็นวัสดุชนิดเดียวกับพื้นปูโค้งแนบผนัง สูง 10 cm. บริเวณมุมโค้งต้องมี Cove Fillet รองรับ และบริเวณสิ้นสุดแผ่น จะปิดด้วย Wall Capping Strip หรือตามแบบระบุมีรายละเอียดตามมาตรฐานการติดตั้ง

2.6 มีการรับประกันสินค้า 5 ปี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.7 ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมรอยต่อด้วยเส้นเชื่อม PVC โดยวิธีการเชื่อมร้อนโดยเส้นเชื่อมจะต้องยี่ห้อเดียวกันกับผู้ผลิต ตามสีกระเบื้องยาง Vinly ที่ระบุ

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนจึงจะนำไปใช้งานได้ ตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ด้วย เช่น ขอบคิ้ว หรือมุม ต่าง ๆ เป็นต้น

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องส่งแบบการติดตั้งแนวปูกระเบื้องยางและทำPattern เศษสูญเสีย จัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในการปู โดยการปูตามแนวราบ แนวตั้ง และแนวนอน จะต้องได้ฉากแนวระดับเท่ากันสม่ำเสมอ หรือลวดลายตามผู้ออกแบบกำหนดให้ด้วยความประณีตเรียบร้อย

4.1 การเตรียมพื้นผิว

ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ (Show Drawing) การติดตั้ง แนวปูกระเบื้องเพื่อขออนุมัติก่อนปูและจัดหาช่างฝีมือดีที่มีความชำนาญในการปู

4.1.1 พื้นคอนกรีต

พื้นที่จะติดตั้งด้วยกระเบื้องยางชนิดแผ่น จะต้องเป็นพื้นที่ได้ระดับและผิวขัดมันเรียบ ผิวของ พื้นที่จะปูจะต้องไม่เป็นคลื่นโดยเด็ดขาดและปราศจากเศษปูน น้ำมัน เศษฝุ่นต่าง ๆ ตลอดจนไม่มีปัญหาเรื่องความชื้น

4.1.2 พื้นไม้

จะต้องเป็นพื้นที่เรียบ รอยต่อต้องสนิท และสม่ำเสมอกันต้องสะอาดปราศจากความชื้นแห้งสนิท ไม่มีปัญหาเรื่องการหลุดร่อน

4.1.3 พื้นกระเบื้องเซรามิค

ก่อนติดตั้งกระเบื้องยางชนิดแผ่น ต้องทำการตรวจสอบกระเบื้องเซรามิคว่าหลุดร่อนหรือไม่ หากหลุดร่อนต้องทำการซ่อมพื้นผิวก่อน หลังจากนั้นให้ปรับร่องรอยต่อของกระเบื้องเซรามิคด้วยการฉาบโดยใช้ปูนซีเมนต์ผสมน้ำและน้ำยาประสานคอนกรีต (Xander Build Bond 201) หรือเทียบเท่า ในอัตราส่วน 1:1:1 หลังจากนั้นจึงทำการปรับระดับด้วยปูนปรับระดับ

4.1.4 ในกรณีที่พื้นไม่เรียบจะต้องทำการปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

4.2 การปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

4.2.1 วัสดุจะต้องมีค่า Compressive Strength ที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 32.7 N/mm2 ตามมาตรฐาน EN

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

196 30°C,50% R.H

4.2.2 ให้ใช้ ปูนปรับระดับ Xander SLC 921 ของบริษัท วิสแพค จำกัด หรือเทียบเท่า

4.2.3 รองพื้นด้วยน้ำยารองพื้น ชนิด Acrylic Latex (ให้ใช้เป็น XANDER Primer หรือเทียบเท่า) ที่มีปริมาณเนื้อสาร 46±2%

4.2.4 ผสมปูนปรับระดับ 25 กิโลกรัม: น้ำ 6 ลิตร ปั่นให้เข้ากันด้วยสว่าน ที่ความเร็ว 750 รอบ/นาที

4.2.5 เทส่วนผสมลงบนพื้น แล้วใช้เกรียงขัดมันปาดเพื่อให้ Self-Leveling กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ แล้วกลิ้งทับด้วยลูกกลิ้งหนามเพื่อไล่ฟองอากาศ

4.2.6 ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงจึงสามารถติดตั้งกระเบื้องยางได้

4.3 การติดตั้งกระเบื้องยาง จะต้องติดตั้งภายหลังงานอื่นที่อาจจะมีผลเสียหายต่อกระเบื้องยาง ผู้รับจ้างควรจะจัดเตรียมกระเบื้องยางสำรองให้แก่เจ้าของงานทุกสีและลวดลายของการใช้ในอัตราส่วน 1% ของปริมาณกระเบื้องยางที่ติดตั้ง

4.3.1 กาวที่ใช้ในการติดตั้งกระเบื้องยางจะต้องทนความชื้นได้หลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นกาว Water Base กลุ่มอะคริลิค ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภททินเนอร์ มีค่า ph 6.5-7.5 เมื่อแห้งแล้วต้องใส และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อน

4.3.2 การทาจะต้องจัดหาเกรียงปาดกาวที่ได้มาตรฐาน ร่องฟันเกรียงต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

4.3.3 จะต้องทำความสะอาดพื้นผิวด้วยการกวาดและเช็ดผิวพื้นด้วยน้ำ รอจนแห้งและมั่นใจว่าสะอาดก่อนการปาดกาว ระยะเวลาที่ยอมให้ปูกระเบื้อง จะต้องแห้ง ตามเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด คือไม่เกิน 30 นาที ก่อนปู หากกาวไม่แห้งตามกำหนดให้แจ้งผู้ควบคุมงานเพราะสันนิษฐานว่าพื้นมีความชื้น

4.3.4 การปูผู้รับจ้างจะต้องปูตามแนวที่กำหนดในแบบก่อสร้าง หรือตามอนุมัติใน SHOP DRAWING ทั้งนี้ การปูจะต้องชิดสนิทกัน และทำการเชื่อมรอยต่อด้วยเส้น PVC ที่ใช้กรรมวิธีเชื่อมร้อน

4.3.5 การปูจะต้องมีอุปกรณ์ ลูกกลิ้งน้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม บดทับกลิ้งทันที หลังปู และลงกาว
ใหม่ ๆ ภายใน 1 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิดรอยฟันเกียง และให้กระเบื้องยางติดกับพื้น

4.4 การจัดหาวัสดุและช่างติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนผู้นำเข้าเท่านั้น และประกอบธุรกิจ หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี ตลอดจนเคยมีผลงานการติดตั้งวัสดุในประเภทดังกล่าวไม่น้อยกว่า 1,500 ตารางเมตร ภายในระยะเวลา 1 ปี และไม่เคยเป็นผู้ละทิ้งงาน หรือถูกเพิกถอนจากหน่วยงานของผู้ว่าจ้าง

4.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารายชื่อหน่วยงาน หรือผลงานพร้อมรูปถ่ายจากหน่วยงานประเภทเดียวกันกับผู้ว่าจ้างเพื่อใช้ประกอบพิจารณาในการว่าจ้าง

5. การป้องกันพื้นผิวหลังการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ด้วยน้ำยาทำความสะอาดกระเบื้องยางหลังการติดตั้งทันที ผิวบนของกระเบื้องยางจะต้องปราศจากคราบของกาวที่ซึมขึ้นมา ไม่มีรอยร้าวแตกบิ่นหรือมีตำหนิหลุดล่อนใด ๆ ทา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เคลือบด้วย Wax ที่มี Solid Content 23% จำนวน 1 เที่ยว

6. การทำความสะอาดหลังการติดตั้งเพื่อส่งมอบพื้นที่

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือ ได้แก่ ไม้กวาด ไม้ม็อบเก็บฝุ่น รวมถึงผ้าม็อบ ถังบีบม็อบ เครื่องขัดพื้น เกรียง ป้ายเตือน และผลิตภัณฑ์ล้างลอกแว็กซ์ให้เรียบร้อย

6.2 ทำการลอก Wax ที่เคลือบผิวหลังการติดตั้งเพื่อกันฝุ่นออกด้วยน้ำยา Stripper (น้ำยาลอก Wax) ตามมาตรฐานการทำความสะอาดพื้นกระเบื้องยาง

6.3 หลังจากนั้นรองพื้นด้วย Sealer (น้ำยารองพื้นก่อนการเคลือบเงา) โดยไม่ต้องผสมน้ำ โดยกวาดม็อบเป็นรูปเลขแปดแนวนอน ∞ ขณะกวาดม็อบ โดยกวาดทับแนวเดิมครึ่งหนึ่งออกมาจากด้านใน

6.4 ทิ้งน้ำยาไว้ 30 นาที (ในสภาพอากาศถ่ายเทได้ดี) แล้วลงWax ที่มี Solid Content 23 % ไม่น้อยกว่า 3 เที่ยวโดยทิ้งระยะเวลาให้ Wax ที่ลงแต่ละครั้งแห้งสนิท

7. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องออกหนังสือรับประกันวัสดุและรับประกันการติดตั้งคุณภาพของวัสดุและการติดตั้งจากผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้นำเข้าในประเทศไทย หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแข็งแรงมั่นคงปราศจากตำหนิต่างๆ หากเกิดตำหนิต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

8. ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า

ผู้รับเหมาพึงเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง และผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามีการทำธุรกิจในงานวัสดุปูพื้นมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี มีผลงานและคุณภาพเป็นที่ยอมรับรวมถึงมีหนังสือรับรองเป็นมาตรฐานสากล มีการบริการงานที่ดีไม่ว่าจะเป็นงานในภาครัฐ และภาคเอกชน โดยสามารถตรวจสอบและดูผลงานย้อนหลังได้

จ. งานฝ้าเพดาน

จ.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ หมายถึง งานฝ้าเพดาน ที่ประกอบจากโรงงานหรือประกอบติดตั้งในสถานที่ก่อสร้างและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อสร้างนั้นเป็นไปตามที่ระบุในแบบและรายการ

จ.2 วัสดุอุปกรณ์

-ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 9mm. ชนิดธรรมดา ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี เบอร์ 24 # 0.60x0.60ม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SCG, ตราช้าง, GYPROC, SHERA, TOA หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง) เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบรายการ หมวดที่ 1

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

-ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 9mm. ชนิดทนชื้น ขอบลาดฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี เบอร์ 24 # 0.60x0.60ม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SCG, ตราช้าง, GYPROC, SHERA, TOA หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

-ฝ้าเพดานไม้เทียม กรุบนเหล็กกล่อง1"x1" # 0.80ม. ของ WATSADUNIYOM รุ่น DWP-WUP100WG-RC ขนาด0.12x0.012x2.80 ม., เคเอส วูด ,แมกซิส, หรือเทียบเท่า (รุ่นเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง) หรือเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบรายการ หมวดที่ 1

จ.3 ตัวอย่างและ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่าง และ SHOP DRAWING แสดงแนวการติดตั้งโครงคร่าวและอื่นๆ ดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิก ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

จ.4 ข้อกำหนดทั่วไป

จ.4.1 ผู้รับจ้าง จะต้องตรวจแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ งานนิทรรศการ และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคม หัวจ่ายระบบปรับอากาศ ฯลฯ

จ.4.2 ช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน สำหรับซ่อมแซมระบบท่อและระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างจะต้องทำช่องสำหรับเปิด ขนาดไม่เล็กกว่า 0.60 x 060 ในตำแหน่งที่ระบุในแบบหรือในตำแหน่งที่สถาปนิกเห็นสมควร โดยใช้วัสดุเดียวกับฝ้าเพดานให้เรียบร้อย

จ.4.3 ความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบแต่อาจเปลี่ยนแปลงระดับได้เล็กน้อยตามคำแนะนำของสถาปนิก

จ.5 การติดตั้ง

การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่ชำนาญการนี้โดยเฉพาะ และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตทุกประการ

ก. โครงคร่าว
โครงคร่าวโลหะหรือไม้ ติดตั้งตามแบบและคำแนะนำของผู้ผลิต

ข. วัสดุแผ่นสำเร็จรูป หรือโลหะอัดขึ้นรูปจะต้องใช้ตามขนาดมาตรฐานของผู้ผลิตการประกอบติดตั้งจะต้องเรียบร้อยได้ระดับเป็นแนวเดียวกันตลอด

จ.6 การดูแลรักษา

ผู้รับจ้าง จะต้องดูแลระวังรักษางานฝ้าเพดานต่าง ๆ ที่ทำเสร็จไว้ให้อยู่ในสภาพลักษณะเรียบร้อยได้ระดับไม่ชำรุด บุบสลายเสียหายใด ๆ ตามข้อกำหนด ความต้องการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงานไว้แล้ว หากมีข้อบกพร่องเสียหายกับงานดังกล่าวไม่ว่าด้วยเหตุประการใด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขซ่อมแซมเปลี่ยนใหม่ ตามกำหนดความต้องการ โดยไม่คิดเป็นมูลค่าเพิ่ม และมีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ฉ. งานทาสี

ฉ.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการทาสีรองพื้น สีกันสนิม สีน้ำมันทาไม้ ทาโลหะ ทาผนัง สีพลาสติก สีอีพ็อกซี่ การทาน้ำมันวานิช ทาซิลิโคน และงานประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับงานทาสี เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปตามแบบและรายการ

การทาสีให้ทาสีผนัง เพดาน โครงสร้างที่มองเห็นด้วยตา งานโครงเหล็กทั้งหมด งานไม้เทียม งานไม้ หรือพื้นที่อื่นๆทั้งหมดที่มองเห็นด้วยตาหรือในส่วนที่ผู้แทนผู้ว่าจ้าง สถาปนิก ผู้ควบคุมงานเห็นจำเป็นต้องทาสี ด้วยรายการข้อกำหนดนั้น ๆ

ฉ.2 ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งแคตตาล็อคสีให้สถาปนิกพิจารณาเลือกใช้และจัดทำตัวอย่างสีจริงที่จะใช้ทาหรือพ่นกับวัสดุที่มีผิวเหมือนผิวบริเวณจริงของอาคารสิ่งปลูกสร้าง ในขนาดประมาณ 30 x 30 ซ.ม. เป็นอย่างน้อย ให้สถาปนิกตรวจเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องทดลองทาสีบนผิวจริงในบริเวณจำกัดตามความเห็นชอบของสถาปนิก เพื่อการพิจารณาครั้งสุดท้ายก่อนทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ หากมีการเปลี่ยนยี่ห้อสีจากที่กำหนดไว้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิก สถาปนิกจะไม่ยอมรับงานสีที่เปลี่ยนแปลงแตกต่าง ไปจากในแผ่นสี สีตัวอย่างที่ตรวจรับรองแล้ว และห้ามนำสีชนิดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้เข้าภายในบริเวณก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะส่งผู้แทนตรวจสอบคุณภาพสีได้ตลอดเวลา สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุในกระป๋องหรือภาชนะ ซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ภาชนะที่ใส่สีจะต้องเรียบร้อยไม่ชำรุดมีชื่อบริษัทผู้ผลิต ยี่ห้อ และหมายเลขต่าง ๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์ เนื้อสีจะต้องเป็นมวลเดียวกันไม่แยกตัว มีคุณภาพการใช้งานได้ดี เมื่อใช้เกรียงปาดจะต้องได้เนื้อสีเรียบสม่ำเสมอ

ฉ.3 วัสดุ

สีที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้ใช้ตามรายการที่ระบุในหมวดงานที่ 1

ฉ.4 การเตรียมผิวที่จะทาสี

ฉ.4.1 ผิวปูนฉาบ ผิวก่อนทาสีต้องแห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 20 วัน แล้วจึงทำการขจัดคราบสิ่งสกปรกต่าง ๆ ออกให้หมดสิ้นโดยวิธีการขูดเศษปูน ขัดผิวให้เรียบล้างคราบน้ำมันออกโดยสารเคมีที่เหมาะสม ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทก่อนทาสี

ฉ.4.2 ผิวคอนกรีตเปลือย พื้นผิวคอนกรีตก่อนทาสีปล่อยให้แห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน บริเวณที่เป็นรูพรุนมากให้ใช้ซ่อมตกแต่งด้วยกาวอีพ็อกซี่ แล้วจึงทำการขจัดคราบสิ่งสกปรกต่าง ๆ ออกให้หมดสิ้นโดยการขูดเศษปูนออกให้หมด ขัดผิวคอนกรีตด้วยเครื่องขัดชนิดเครื่องมือ และล้างคราบน้ำมันออกโดยสารละลายเคมีที่เหมาะสม

ฉ.4.3 ผิวคอนกรีต ปูนฉาบ เฉพาะพื้นที่เคลือบสีอีพ็อกซี่ ทิ้งผิวให้แห้งอย่างสมบูรณ์เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ขูดเศษปูน กวาดฝุ่นออก เอากรดเกลือมีความเข้มข้น 10-20% สาดไปให้ทั่ว ทิ้งไว้ประมาณ 15

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

นา ฉีดน้ำล้างขจัดคราบเกลือออกให้หมดสิ้นไม่ต่ำกว่า 3 ครั้ง ในการฉีดน้ำล้างกรดเกลือให้ ขัดผิวตลอดเวลาไล่เศษปูน และสิ่งสกปรกที่ยังหลงเหลือออกทิ้งผิวให้แห้งสนิทอย่างน้อย 2 วัน ก่อนทาสี ก่อนลงมือทาสีต้องทำความสะอาดโดยการกวาดคราบฝุ่นละอองและเศษสิ่งสกปรกอื่นออกทุกครั้ง

ฉ.4.4 การเตรียมผิวไม้ ไม้จะต้องแห้งสนิทก่อนทาสี ซ่อมอุดรูต่าง ๆ ให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการขัดด้วยกระดาษทราย หรือเครื่องมือกล ขัดผิวปัดฝุ่นต่าง ๆ ออกให้หมดก่อนทาสี

ฉ.4.5 การเตรียมผิวเหล็ก เหล็กก่อนที่จะเตรียมผิวก่อนทาสี ควรทิ้งให้คราบมิลสเกลบริเวณที่มีคราบน้ำมันให้ใช้สารละลายเคมีที่เหมาะสม เช็ดให้สะอาด แล้วจึงทำการขัดบริเวณที่เป็นสนิมด้วยเครื่องมือกล ขัดผิวและปัดฝุ่นต่าง ๆ ออกให้หมดสิ้นโดยวิธีการที่เหมาะสม

ฉ.5 การป้องกันรักษางานในบริเวณใกล้เคียง

ผู้รับจ้างต้องจัดการป้องกันงานอื่น ๆ ในบริเวณให้ปลอดภัยจากการเสียหายชำรุดหรือเปรอะเปื้อนจากวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทาสี

ฉ.6 กรรมวิธีในการทาสี

ฉ.6.1 การทาสีทั้งหมด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการและให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานและสถาปนิก

ฉ.6.2 อัตราการใช้สี ปริมาณการใช้สีจะต้องไม่เกินอัตราเฉลี่ยที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ให้สำหรับผิวที่จะทาแต่ละชนิด ความหนาของแผ่นสีที่แห้งแล้วแต่ละชั้นต้องไม่น้อยกว่าบริษัทผู้ผลิตได้กำหนดไว้ การผสมสีให้เจือจางจะต้องทำตามวิธีที่บริษัทผู้ผลิตได้กำหนดไว้

ฉ.6.3 ระยะเวลาที่สีแห้ง จะต้องให้สีที่ทาแต่ละชั้นแห้งสนิทก่อนจะทาสีชั้นต่อไป โดยมีระยะเวลาที่สั้นที่สุด ตามคำรับรองของบริษัทผู้ผลิต

ฉ.6.4 สภาพที่เหมาะสมสำหรับการทาสี ห้ามทาสีในขณะที่มีความชื้นสูงและห้ามทาสีในบริเวณที่มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย เพราะอาจเกาะจับทำให้สีไม่เกาะจับดีเท่าที่ควรและทำให้ผิวเสีย

ฉ.6.5 ขอบของสีที่ต่อกับวัสดุอื่นหรือสีอื่นจะต้องเรียบคมและไม่ซ้อนทับกัน งานที่ต้องใส่กระจกให้ทาสีรองพื้น และทาสีทับหน้าอย่างสม่ำเสมอทั่วถ้วนเรียบร้อย อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนใส่กระจก บานประตูจะต้องทาสีขอบล่างของประตูให้ทั่วถึงเรียบร้อยก่อนติดตั้ง

ฉ.7 งานฝีมือ

ฉ.7.1 งานทาสีทั้งหมด จะต้องกระทำโดยช่างฝีมือดีสำหรับทาสีโดยเฉพาะสีที่ทาเสร็จเรียบร้อย จะต้องเรียบ ไม่เห็นรอยแปรง และจะต้องมีสีสม่ำเสมอกันทั้งหมด ไม่มีรอยพอง ซีดจาง ด่างดวง ปอกลอก

ฉ.7.2 หากสีที่ทาไว้ไม่เรียบร้อย จะต้องขัดออกทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วทาสีทับใหม่ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสี และที่สถาปนิกเห็นสมควรให้ทาสีซ้ำทั้งผืน ห้ามทาเฉพาะจุดที่ไม่เรียบร้อย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

จ.8 การทำความสะอาด การดูแลรักษา

ผู้รับจ้าง จะต้องเช็ดล้างสีที่เปื้อนอยู่บนผิวกระจก อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เรียบร้อยโดยไม่ทำให้เกิดรอยตำหนิแก่ผิวสิ่งของนั้น ๆ ต้องดูแลรักษางานทาสีในส่วนต่าง ๆ ให้มีสภาพลักษณะคุณภาพเรียบร้อยตามข้อกำหนดความต้องการโดยครบถ้วนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว และตามที่ระบุไว้ในการส่ง-รับมอบงาน หมวดที่ 2 บททั่วไป หากมีข้อเสียหาย ชำรุดบกพร่องประการใดเกี่ยวกับงานสีในส่วนต่าง ๆ ของงานก่อสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้างตามสัญญา ระยะเวลาก่อนการส่ง-รับมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม ทำสีให้ใหม่ตามวิธีการดังกล่าวไว้ข้างต้นโดยครบถ้วน ปราศจากการคิดมูลค่าเพิ่มหรือมีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น

ช. งานบัวเชิงผนัง

ช.1 ขอบเขตงาน

งานในส่วนนี้ หมายความถึงบัวเชิงผนังทั้งหมด (กระเบื้องยาง ยาง ไม้ หินขัด กระเบื้องพอร์ซเลน และอื่น ๆ) รวมทั้งวัสดุและสิ่งของที่จำเป็นในการดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ
ในส่วนของบังเชิงผนังภายในเลือกใช้บัวเชิงผนังชนิดและสีเดียวกันกับกระเบื้องยางหรือวัสดุที่ใช้ปูที่ใช้ปูพื้น

ช.2 วัสดุ

ตามรูปแบบรายการกำหนดในหมวดที่ 1 บัวเชิงผนังจะเป็นวัสดุชนิดและสีเดียวกันกับกระเบื้องยางที่ใช้ปูพื้น โดยใช้แผ่นกระเบื้องยาง ปูขึ้นไปบนผนังตามแบบระบุหรือไม่น้อยกว่า10 ซม. บริเวณมุมโค้งต้องมี Cove Fillet รองรับ และบริเวณสิ้นสุดแผ่น จะปิดด้วย Wall Capping Strip
สำหรับพื้นที่ที่ปูกระเบื้องให้ใช้วัสดุกระเบื้องชนิดเดียวกันทำเป็นบังเชิงผนัง สูง 10 ซม. โดยให้แนวร่องกระเบื้องตรงกัน

ช.3 ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่างบัวเชิงผนัง อุปกรณ์ติดตั้ง และ SHOP DRAWING แสดงการติดตั้งตามความจำเป็นของงาน ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ช.4 การติดตั้งและการดูแลรักษา

ช.4.1 บัวเชิงผนังยางติดตั้งโดยช่างที่มีความชำนาญงานทางด้านนี้โดยเฉพาะและจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ

ช.4.2 การติดตั้งบัวเชิงผนังยางกับพื้นผิววัสดุอื่นนอกจากกระเบื้องยางจะต้องลดระดับพื้นผิวสำเร็จนั้นเพื่อให้บัวเชิงผนังเมื่อทำการติดตั้งแล้วเสมอกับระดับพื้นนั้น การต่อบัวเชิงผนัง เมื่อทำการติดตั้งแล้วเสมอกับระดับพื้นนั้น การต่อบัวเชิงผนังยางไม่ควรต้องต่อ หากจำเป็นต้องต่อจากมุมห้องมุมใดมุมหนึ่ง ซ้อนทับให้มิดชิดแนบเนียนเรียบสม่ำเสมอติดแน่นได้แนวระดับเดียวกันกับบัวเชิงผนังยางข้างเคียง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ช.4.3 การติดตั้งบัวเชิงผนังอื่น ๆ เช่น บัวเชิงผนังไม้ หินขัด หินล้าง ผิวซีเมนต์ขัดมัน กระเบื้องเซรามิค กระเบื้องโมเสด เป็นต้น ให้ดำเนินการตามรูปแบบรายการกำหนดและวิธีการดำเนินการ ที่ระบุไว้ในหมวดงานนั้น ๆ

ช.4.4 ผู้รับจ้าง มีหน้าที่และรับผิดชอบดูแลรักษา ให้การติดตั้งบัวเชิงผนังต่าง ๆ อยู่ในสภาพลักษณะคุณภาพเรียบร้อยตามข้อกำหนดความต้องการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อย หากมีชำรุดเสียหายเกิดขึ้นด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเปลี่ยนให้ใหม่ตามความต้องการ โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มหรือมีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ

ซ. งานพื้นคอนกรีตผิวเรียบและขัดมันเรียบเดินเส้น PVC

การทำพื้น ค.ส.ล. ผิวเรียบและผิวขัดมันเรียบ ให้ผู้รับจ้างกระทำพร้อมๆกับการเทคอนกรีตพื้น โดยตั้งเส้น พีวีซี (ระบุสีขนาดและแยงเส้น พีวีซี ภายหลัง โดยสถาปนิก) เทคอนกรีตให้ได้ระดับ และตามความลาดเอียงตามที่กำหนดในแบบ และในขณะที่เทพื้นคอนกรีตยังไม่แข็งตัว ผิวยังหมาดๆอยู่ ให้โรยผงซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่ว แล้วขัดผิวด้วยเกรียงเหล็กแต่งระดับให้เข้ากับเส้นพีวีซี ที่ตั้งไว้ จนผิวมันและเรียบโดยทั่วกัน ส่วนผิวเรียบให้ขัดด้วยเกรียงไม้ธรรมดาให้เรียบ ห้ามผู้รับจ้างทำการเทคอนกรีต แล้วจึงมาทำการขัดผิวมันหรือผิวเรียบในภายหลังเป็นอันขาด เมื่อการขัดผิวมันหรือผิวเรียบแล้ว ประมาณ 24 ชม. ให้ทำการบ่มพื้นด้วยการใช้ผ้ากระสอบชุบน้ำคลุมให้ทั่วพื้นหรือใช้ดินเหนียวก่อขอบแล้วขังน้ำไว้ การบ่มจะต้องบ่มตลอดเวลา 7 วัน



หมวด 8 งานหลังคา

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวดที่ 8 งานหลังคา

ก. งานหลังคาเหล็ก

ก1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานหลังคาเหล็กที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด และงานอื่น ๆ ประเภทเดียวกัน เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการ

ก2. วัสดุ

หลังคาเหล็กรีดลอนเคลือบสารป้องกันสนิม (GALVALUME) ชั้นเคลือบไม่น้อยกว่า 150 กรัมต่อตารางเมตร (AZ150) และเคลือบทับด้วยสีเทา Silver Grey ตามมาตรฐาน มอก. 2753-2559 หรือ มอก.2228-2559 ความหนาไม่รวมชั้นเคลือบ ไม่ต่ำกว่า 0.42 mm (BMT) พร้อมครอบและอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต ตามรูปแบบรายการในหมวดที่ 1 พร้อมติดฉนวนกันความร้อน ชนิด Polyurethane Foam ความหนา (25) 50 มม. และปิดท้องแผ่นด้วยเหล็กเคลือบสารป้องกันสนิม (GALVALUME) ชั้นเคลือบไม่น้อยกว่า 70 กรัมต่อตารางเมตร (AZ150) และเคลือบทับด้วยสีเทาด้าน Shoot Grey ความหนาไม่รวมชั้นเคลือบ ไม่ต่ำกว่า 0.30 mm (BMT) พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต การติดตั้ง สันหลังคา และ ขอบข้าง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ เอ็นเอส บลูสโคป ไลสาจท์, เอ็มพาวเวอร์สตีล, ทีไอพี เมทัลรูฟ, สตีล แอนด์ โซล่ารูฟ หรือเทียบเท่า (สีเลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

ก3. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องทำแบบ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ วิธีการติดตั้งแผ่นทั่วไป และส่วนที่ชนกับผนังและการทำ FLASHING ต่าง ๆ เพื่อป้องกันการรั่วไหลและส่วนต่อเนื่องอื่น ๆ ที่จำเป็น ดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ก4. การดำเนินการ ฝีมือ การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในการติดตั้งตามหลักวิชาที่ถูกต้อง ทั้งนี้การติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานหลังคาและผนัง ต้องถูกต้องสมบูรณ์ตามกรรมวิธี และคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตแผ่นหลังคาและผนัง และได้รับอนุมัติความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

ง.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องมีการประสานงานกับสถาปนิก วิศวกร และผู้ควบคุมงาน เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งทุกส่วนให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใดๆ ให้แก้ไขให้ถูกต้อง ก่อนที่จะทำการติดตั้ง

ง.4.2 ในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตแผ่นหลังคาและผนังมิได้เป็นผู้ติดตั้งเอง ผู้ว่าจ้างอาจร้องขอให้ทาบริษัทผู้ผลิตจัดส่งผู้ชำนาญการติดตั้งมาช่วยควบคุมการติดตั้งให้ถูกต้องและเป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ

ง.4.3 กรณีนำแผ่นเหล็กม้วนมารีดที่สถานที่ก่อสร้าง เหล็กที่นำมารีดจะต้องอยู่ในหีบห่อเรียบร้อย และมีเครื่องหมายแสดงถึงบริษัทผู้ผลิต วัน-เดือน-ปีที่ผลิต ข้อมูลเฉพาะของวัสดุที่ตรงตามกำหนดไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นชัดเจนทั้งบนหีบห่อและผิวด้านล่างของแผ่นเหล็ก

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

กรณีที่แผ่นเหล็กรีดลอนมาแล้ว ต้องมีการจัดวางและกองเก็บที่ดี มีสิ่งปกคลุม เพื่อป้องกันความเปียกชื้นและสิ่งสกปรกต่างๆ

ง.4.4 ห้ามมิให้ลากหรือเลื่อนแผ่นเหล็กกับผิวที่ขรุขระ หรือระหว่างแผ่นด้วยกันเองเพื่อป้องกันรอยขีดข่วน และควรสวมถุงมือที่แห้งและสะอาดในการทำงาน

ให้เก็บแผ่นเหล็กไว้ในสถานที่ปราศจากความเปียกชื้น และสิ่งสกปรกเปรอะเปื้อนต่างๆ และการกองเก็บไม่ควรนานเกินกว่า 7 วัน

ง.4.5 การตัดแผ่นเหล็ก ให้กระทำในแนวพื้นราบ และให้ทำการปัดฝุ่นและเศษเหล็กออกจากพื้นผิวของแผ่นเหล็กทันทีภายหลังการตัด เครื่องมือที่ใช้ตัดแผ่นต้องเป็นอุปกรณ์ประเภท ที่มีใบตัดเป็นโลหะและไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อผิวเคลือบและรอยตัดของแผ่นเหล็ก

ง.4.6 การเชื่อมต่อแผ่นให้ใช้สกรูหรือยึดด้วย Rivet แบบอลูมิเนียม หรือใช้กาวซิลิโคน (Silicone Sealant) ประเภท Neutral Silicone โดยผู้ติดตั้งต้องส่งแบบแสดงรายละเอียดเพื่ออนุมัติก่อนติดตั้ง

ก5. การทำความสะอาด และการรับประกัน

ให้มีการทำความสะอาด โดยการกวาดผงเหล็กที่เกิดจากขั้นตอนการติดตั้งหลังคา หลังเสร็จงานในแต่ละวัน ผู้รับจ้างต้องจัดหาหนังสือการยินยอมการรับประกันการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี หรือตามที่สถาปนิก วิศวกร และตัวแทนผู้ว่าจ้างกำหนด และผู้ว่าจ้างอาจร้องขอหนังสือรับรองคุณภาพของแผ่นเหล็กจากผู้รับจ้าง โดยอ้างอิงจากผลิตภัณฑ์ที่ผู้รับจ้างสั่งซื้อจากผู้ผลิตเหล็ก และหลังการทำระบบประกันการติดตั้งและมุงหลังคาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคาซ่อมแซมแก้ไขส่วนบกพร่องให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

ข. งานหลังคาแผ่นโปร่งแสง ลูกฟูกลอนเล็ก

ข1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานหลังคาแผ่นโปร่งแสง ลูกฟูกลอนเล็ก ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด และงานอื่นๆ ประเภทเดียวกัน เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการ

ข2. วัสดุ

หลังคาแผ่นโปร่งแสง ลูกฟูกลอนเล็ก ขาวใส 1.2 มม. โครงสร้างหลังคา โดยขนาดและวิธีการติดตั้งให้ดูตามแบบโครงสร้าง การติดตั้ง สันหลังคา และ ขอบข้าง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SCG , Mini-Gold , D-lite หรือเทียบเท่า

ติดตั้ง รางน้ำสแตนเลสเกรดมาตรฐาน 304 พับขึ้นรูป ตามแบบ โครงเคร่าเหล็กกล่อง 1"x1" @ 0.40 ม.ต่อท่อระบายน้ำสแตนเลส No.22 สู่รางระบายสาธารณะด้านล่าง ด้านนอกและ ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ข3. ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องทำแบบ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ วิธีการติดตั้งหลังคาแผ่นโปร่งแสงทั่วไป ส่วนที่ชนกับผนัง การชนระหว่างแผ่น การระบายน้ำ และการทำ FLASHING ต่าง ๆ เพื่อป้องกันการรั่วไหลและส่วนต่อเนื่องอื่น ๆ ที่จำเป็น ดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ข4. การดำเนินการ ฝีมือ การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในการติดตั้งตามหลักวิชาที่ถูกต้อง ทั้งนี้การติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานหลังคาแผ่นโปร่งแสง ต้องถูกต้องสมบูรณ์ตามกรรมวิธี และคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และได้รับอนุมัติความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

ง.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องมีการประสานงานกับสถาปนิก วิศวกร และผู้ควบคุมงาน เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งทุกส่วนให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใดๆ ให้แก้ไขให้ถูกต้อง ก่อนที่จะทำการติดตั้ง

ง.4.2 ในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตแผ่นหลังคาแผ่นโปร่งแสง มิได้เป็นผู้ติดตั้งเอง ผู้ว่าจ้างอาจร้องขอให้ทางบริษัทผู้ผลิตจัดส่งผู้ชำนาญการติดตั้งมาช่วยควบคุมการติดตั้งให้ถูกต้องและเป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ

ง.4.3 กรณีนำแผ่นหลังคาแผ่นโปร่งแสง จะต้องอยู่ในหีบห่อเรียบร้อย และมีเครื่องหมายแสดงถึงบริษัทผู้ผลิต วัน-เดือน-ปีที่ผลิต

ง.4.4 ห้ามมิให้ลากหรือเลื่อนแผ่นหลังคาแผ่นโปร่งแสง เพื่อป้องกันรอยขีดข่วน และควรสวมถุงมือที่แห้งและสะอาดในการทำงาน

ข5. การทำความสะอาด และการรับประกัน

ให้มีการทำความสะอาด หลังการติดตั้งหลังคา หลังเสร็จงานในแต่ละวัน ผู้รับจ้างต้องจัดหาหนังสือการยินยอมการรับประกันการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี หรือตามที่สถาปนิก วิศวกร และตัวแทนผู้ว่าจ้างกำหนด และผู้ว่าจ้างอาจร้องขอหนังสือรับรองคุณภาพหลังคาแผ่นโปร่งแสง จากผู้รับจ้าง โดยอ้างอิงจากผลิตภัณฑ์ที่ผู้รับจ้างสั่งซื้อจากผู้ผลิต และหลังการทำระบบประกันการติดตั้งและมุงหลังคาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคาซ่อมแซมแก้ไขส่วนบกพร่องให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

หมายเหตุ หลังคา SLAB ค.ส.ล. ผสมน้ำยากันซึมของ SIKA, COLEMANOID NO.1, INDEX หรือเทียบเท่า ดาดฟ้าทำระบบกันซึมชนิด Water Proof Member ของ LANKO, FERROFLEX, MINERAL ARGO-P หรือเทียบเท่า



หมวด 9 งานระบบป้องกันความชื้น และการรั่วซึม

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



ก. การป้องกันการซึมผ่านของน้ำ

ก.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานป้องกันการซึมผ่านของน้ำสำหรับส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามที่ระบุในแบบและตามที่ระบุข้างล่างนี้

- พื้นอาคารส่วนที่อยู่ติดกับดินทั้งหมด
- พื้นห้องน้ำทั้งหมด
- หลังคาคอนกรีตและรางน้ำคอนกรีต และส่วนอื่น ๆ ของอาคารสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐานงานช่างที่ดีจะต้องป้องกันการซึมผ่านของน้ำ

ก.2 วัสดุ

วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นสารผสมคอนกรีตเพื่อกันการซึมผ่านของน้ำ ในกรณีที่รูปแบบและรายการมิได้ระบุรายละเอียดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้สถาปนิกเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ก.3 ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งแคตตาล็อคสารผสมคอนกรีต เพื่อกันการซึมผ่านของน้ำพร้อม SHOP DRAWING ตามความจำเป็นดังระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิกอนุมัติเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ก.4 วิธีดำเนินการ การดูแลรักษา

ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการและตามที่สถาปนิกและผู้ควบคุมงานจะเห็นเหมาะสม ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแลรักษา แก้ไข ซ่อมแซม ทดสอบการจัดทำระบบป้องกันความชื้น การรั่วซึมผ่านของน้ำ ให้มีสภาพลักษณะ คุณภาพ ตามข้อกำหนดความต้องการทุกประการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีข้อแม้ใด ๆ และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในการส่ง-รับมอบงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป โดยครบถ้วน



ข. การป้องกันการรั่วซึม

ข.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานป้องกันการรั่วซึมของหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก รางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก หลังคาเหล็ก หลังคาแผ่นโปร่งแสง ลูกฟูกลอนเล็ก และรางน้ำสแตนเลส หรือส่วนอื่น ๆ ของอาคารสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐานงานช่างที่ดีต้องป้องกันไม่ให้มีการรั่วซึม เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามที่ระบุในแบบ

ข.2 วัสดุ

อะครีลิคกันรั่วซึม ชนิด WATER PROOF MEMBRANE

ข.3 ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดส่งแคตตาล็อค และจัดทำ SHOP DRAWING ที่จำเป็นเกี่ยวกับระบบป้องกันการรั่วซึมตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง สถาปนิก พิจารณาเห็นชอบให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

ข.4 การทำระบบป้องกันการรั่วซึม

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำระบบป้องกันการรั่วซึมให้เหมาะสมกับหลังคาและส่วนพื้นที่กับการรั่วซึมของอาคารสิ่งปลูกสร้าง ไม่ว่าจะมีพื้นที่น้อยหรือมากก็ได้ ตามสภาพความต้องการ รายการ ข้อกำหนดการใช้สอยกันน้ำฝนไม่ให้รั่วซึมได้เป็นอย่างดี

ข.5 การเตรียมการและดำเนินการ

ผิวพื้นหลังคา รางน้ำและส่วนต่อเนื่องที่ทำระบบป้องกันการรั่วซึม จะต้องเตรียมผิวให้หยาบหรือเรียบ เอียงลาดได้ระดับดีตามต้องการ ล้างทำความสะอาดแล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิท ก่อนลงมือทำระบบกันซึมทับ ถ้าเป็นผิวของอาคารเก่าคราบตะไคร่น้ำ สิ่งสกปรกต่าง ๆ น้ำมัน ไขมัน หรือวัสดุกันซึมที่มีอยู่เดิม จะต้องจัดทำความสะอาดเอาออกให้หมด ใช้แปรงลงถูทำความสะอาดแล้วล้างด้วยน้ำทิ้งไว้ให้แห้ง ถ้าผิวหรือส่วนอาคารนั้นมีรอยแตก ต้องสกัดตามรอยแตกที่ใหญ่เห็นได้ชัด แล้วอุดในร่องที่สกัดเอาไว้อย่างน้อยประมาณ 1 ซ.ม. x 1 ซ.ม. ด้วยวัสดุกันซึมตามที่สถาปนิกผู้ควบคุมงานเห็นสมควร ให้ครบถ้วนเต็มร่องที่สกัดไว้ให้ เรียบร้อยเสียก่อน จึงจะดำเนินการทำระบบกันซึมทับต่อไป

ข.6 การดูแลรักษา และการรับรองคุณภาพ

การทำระบบป้องกันการรั่วซึม จะต้องดำเนินการโดยช่างฝีมือที่มีความชำนาญและอยู่ในความควบคุมของบริษัทผู้ผลิต เมื่อทำระบบกันซึมเรียบร้อยแล้วให้ผู้รับจ้างทดสอบความรั่วซึมของระบบกันซึม โดยขังน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 72 ช.ม. หากมีการรั่วซึมผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไขตามคำแนะนำของผู้ผลิตให้เรียบร้อย จนไม่มีการรั่วซึมและใช้ได้ตามที่ต้องการทุกประการ และจะต้องดูแลรักษาให้งานนั้นมีสภาพลักษณะคุณภาพเรียบร้อย ตามข้อกำหนดความต้องการตลอดระยะเวลาการก่อสร้างจนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันการรั่วซึมของระบบกันซึมหลังคา รางน้ำเป็นเวลาไม่

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

น้อยกว่า 5 ปี และจะต้องแจ้งวิธีการดูแลรักษา พร้อมเอกสาร หลักฐาน รวมทั้งการดำเนินการต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อการส่ง-รับมอบงานหมวด 2 บททั่วไป โดยครบถ้วนหากเกิดการรั่วซึมในช่วงระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขซ่อมแซมโดยไม่คิดมูลค่า

ค. การอุดรูรั่ว

ค.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานอุดรูรั่วโดยรอบวงกบประตู หน้าต่างที่ติดตั้งโดยรอบอาคาร การยาแนวรอยต่อเพื่อการขยายตัวของผนัง วัสดุตกแต่งต่าง ๆ ภายนอกอาคาร ตามที่ระบุในแบบและตามมาตรฐานงานช่าง ที่ดีต้องทำการอุดรูรั่วต่าง ๆ

ค.2 วัสดุ อุปกรณ์ รายการ ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

วัสดุที่ใช้สำหรับอุดรูรั่ว จะต้องเป็นวัสดุที่นิ่มไม่แข็งตัวเมื่อแห้งแล้วและมีคุณสมบัติในการกันน้ำเป็นอย่างดี เป็นชนิด POLYSULFIDE BASE หรือวัสดุอื่นใดที่มีคุณภาพสมบัติเหมาะสมที่สถาปนิกเห็นสมควร เช่น SILICONE BUILDING SEALANT หรือ SILICONE CONSTRUCTION โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์พร้อม SHOP DRAWING ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป ให้สถาปนิก ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ค.3 วิธีใช้

พื้นผิวที่จะอุดด้วยวัสดุอุดรูรั่ว จะต้องแห้ง สะอาด ปราศจากฝุ่นละอองและน้ำมันการดำเนินการใช้วัสดุจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ และจะต้องดำเนินการโดยช่างที่มีความชำนาญโดยเฉพาะ รอยต่อที่อุดจะต้องเรียบร้อยได้แนว ได้ระดับและมีความกว้างสม่ำเสมอ

ค.4 การทำความสะอาด และการดูแลรักษา

เมื่ออุดรูรั่วแล้วเสร็จตามข้อกำหนดความต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผนัง และประตูหน้าต่างหรือส่วนอาคารสิ่งปลูกสร้างอื่นใดที่อุดรูรั่วไว้ให้เรียบร้อย และจะต้องดูแลรักษา ซ่อมแซม แก้ไขให้มีสภาพลักษณะคุณภาพถูกต้องตามกำหนดความต้องการโดยครบถ้วน ตลอดระยะเวลาจนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ รวมทั้งต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดส่ง-รับมอบงาน ที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไปให้ครบถ้วน



หมวด 10 งานประตู-หน้าต่าง

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 10 งานประตู – หน้าต่าง

ก. ประตู - หน้าต่างไม้

ก.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการประกอบและติดตั้งวงกบประตู – หน้าต่างไม้ อุปกรณ์และส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้าง

ก.2 ประตู - หน้าต่างที่ใช้ในการก่อสร้าง

ประตู – หน้าต่างที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้ดูรูปแบบรายละเอียดข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1
บานประตูโครงเร่าไม้เนื้อแข็ง ปิดผิวด้วยไม่อัดยางความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนตของ Formica (รุ่นระบุภายหลังโดยผู้ออกแบบ) เซาะร่องตามแบบ กว้างประมาณ 1 ซม. ลึก 0.5 ซม.ส่วนตกแต่งเหนือประตู หรือด้านข้างต้องเป็นขนิดและรุ่นเดียวกับประตู กระจกลูกฟัก กระจกฝ้า หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.

ก.3 ข้อกำหนดทั่วไป

ก.3.1 วัสดุ ให้เป็นไปตามหัวข้อรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์

ก.3.2 การส่ง การเก็บ และการรักษาวัสดุ

วัสดุจะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างสภาพแห้ง และต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอ ของทั้งหมดต้องขนย้ายด้วยความระมัดระวังระหว่างการขนส่ง และทั้งในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องเก็บไว้ในลักษณะที่ของนั้นจะไม่ฉีกแตกหักเสียหายได้ไม่ว่าประการใด

การเก็บวัสดุ ให้เก็บในที่แห้ง มีสิ่งปกคลุม ในระหว่างทำการติดตั้ง และ/หรือเมื่อติดตั้งแล้วต้องป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และต้องเคลือบผิวของวัสดุด้วยน้ำมัน วานิช เพื่อกันยางไม้ไหลซึม

ก.3.3 ชนิดของไม้ที่ใช้ทำวงกบจะต้องเป็นไม้ตามที่กำหนดให้ ถ้ามิได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ไม้เต็ง สำหรับบานประตูห้องน้ำหรือที่ติดกับผนังที่ต้องบุกระเบื้อง ให้ใช้วงกบ 2"x5" และในทุกกรณี ห้ามกรุกระเบื้องหรือฉาบปูนทับผิววงกบเป็นอันขาด แบบ ขนาด และความหนาของประตู-หน้าต่าง และวงกบ ต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนด ขอบประตู-หน้าต่างจะต้องเป็นไม้จริง ขนาดกว้างพอที่จะติดตั้งกุญแจและอุปกรณ์อื่น

ก.3.4 ผู้รับจ้าง จะต้องตรวจสอบขนาด ระยะต่าง ๆ สำหรับไว้ใส่ประตู-หน้าต่างโดยละเอียดจากสถานที่ก่อสร้างก่อนปฏิบัติงาน

ก.3.5 ประตูไม้อัดตามที่ระบุในแบบจะต้องเป็นประตูที่ประกอบจากแผ่นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร ที่ได้คุณภาพตาม มอก.178-2519 ตามมาตรฐานผู้ผลิต ความหนาของบานประตูจะต้องตรงตามในแบบก่อสร้าง ประตูที่ใช้จะต้องได้ฉาก ไม่บิดแอ่น หรือมีตำหนิ ประตูส่วนที่ติดต่อกับภายนอกอาคารหรือในห้องน้ำ-ห้องส้วม ให้ใช้ชนิดใช้ภายนอก ส่วนประตูที่ใช้ภายในอาคารให้ใช้ชนิดใช้ภายใน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ก.4 วัสดุ อุปกรณ์

ตามรายละเอียดในแบบและรายการระบุหมวดที่ 1

ก.5 ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์จัดทำ SHOP DRAWING ให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ก.6 การติดตั้ง

ก.6.1 การติดตั้งและยึดไม้กรอบบานประตู-หน้าต่าง ให้ใช้วิธีอัดเข้าลิ้นสนิท และยึดด้วยตะปูเกลียวซ่อนหัวตะปูเรียบร้อย

การติดตั้งและยึดไม้วงกบ ใช้วิธีเจาะเดือยบากประกบเข้ามุม 45 องศา และยึดด้วยตะปูเกลียวซ่อนหัวตะปูอัดแน่น และยึดไม้วงกบไม้พุกฝังในเสาเอ็น และคานเอ็น ค.ส.ล. ด้วยตะปูเกลียวทุกระยะ 0.60 เมตร

การเว้นช่องให้เว้นช่องว่างเป็นระยะประมาณ 3-6 มม. ระหว่างขอบล่างบนประตู-หน้าต่างทั้งหมด

ก.6.2 วงกบประตูหรือธรณีประตูที่เปิดสู่ภายนอก จะต้องจัดทำบัวกันน้ำ สันกั้นน้ำ และส่วนเอียงเพื่อให้น้ำไหลออก โดยยื่นให้พ้นขอบผนัง และทำร่องกันน้ำด้านล่างเพื่อกันน้ำย้อนสู่ผนังและยาแนวด้วยวัสดุกันซึม

ก.6.3 การติดตั้งประตูอาจจะต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อย เพื่อให้พอดีกับวงกบประตูสะดวกในการปิดเปิดและสอดคล้องกับการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยถือระยะเหล่านี้เป็นพื้นฐาน คือ

ด้านบนควรจะห่างจากวงกบประมาณ	2 มิลลิเมตร
ด้านข้างควรจะห่างจากวงกบประมาณ	1.5 มิลลิเมตร
ด้านล่างควรจะห่างจากพื้นที่ทำผิวแล้วประมาณ	4 มิลลิเมตร

ก.7 งานตกแต่ง

วงกบไม้ทั้งหมด รวมทั้งไม้ปิดเหนือช่องประตู ให้ทาด้วยสีน้ำมันหรือวานิชทั้งหมด การทาสีให้ดำเนินการตามหมวด 7 งานตกแต่ง (งานทาสี) บานประตูไม้อัดยางกรุด้วยแผ่นวัสดุปิดทับแผ่นลามิเนต การกรุแผ่นลามิเนตให้ดำเนินการตามหมวด 7 งานตกแต่ง (งานแผ่นพลาสติกลามิเนต)



ข. ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม

ข.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการประกอบและติดตั้งวงกบ กรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม บานเกล็ดอลูมิเนียม บนชิปบอร์ด กรอบอลูมิเนียมกรุด้วยมุ้งไฟเบอร์ และงานอลูมิเนียมอื่น ๆตามที่ระบุในรูปแบบ

ข.2 ประตู - หน้าต่างอลูมิเนียมที่ใช้ในการก่อสร้าง

ประตู – หน้าต่างอลูมิเนียมที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้ดูรายละเอียดข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ เมืองทอง , SMS SCHIMMER , WINTECH หรือเทียบเท่า ผิวอลูมิเนียมเคลือบ สีดำ โดยความคลาดเคลื่อนของสี เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ความหนา ของหน้าตัดเส้นอลูมิเนียม และความคลาดเคลื่อนของความหนา เป็นไปตามมารตฐานการรีดโลหะสากล ±10 %

กระจกใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามของ บริษัท SIAM GUARDIAN ,THAI-ASAHI , TGSG หรือเทียบเท่า ขนาดตาระบุในแบบ

กระจกบานหลัก บานเลื่อนอัตโนมัติ หรือพื้นที่ๆต้องการความปลอดภัย ให้พิจารณาใช้ กระจกนิรภัยเทมเปอร์ลามิเนต

มือจับชนิดก้านบิด บานพับ ใช้ผลิตภัณฑ์ของ HA'FELE, VVP , COLT , CENZA หรือเทียบเท่า

หรืออ้างอิงมาตรฐานการผลิตของ ของ เมืองทอง , SMS SCHIMMER , WINTECH ,TOSTEM หรือ BERKREY หรือเทียบเท่า

วัสดุยาแนว

ยาแนวภายนอก ตามมาตรฐานอลูมิเนียมที่เลือกใช้ เป็นชนิดซิลิโคน , โพลียูริเทน ผลิตภัณฑ์ของ SIKA , DOWCORNING หรือเทียบเท่า ยาแนวภายใน ตามมาตรฐานอลูมิเนียมที่เลือกใช้ เป็นชนิดอะคริลิค ผลิตภัณฑ์ของ FORCON-D , GE หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ

บานหน้าต่าง หรือบานประตูที่ถูกฝนสาด ต้องมีระบบป้องกันน้ำฝนเช่นมีรางกันสาดบริเวณวงกบบน หรือการระบายน้ำ ตามดีเทลประกอบของบริษัทอะลูมิเนียม

ทั้งนี้ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างต้อง ปรึกษาผู้ผลิตและให้ทางผู้ผลิตส่ง SHOP DRAWING ตามหน้างานจริงก่อนการติดตั้ง

ข.3 ข้อกำหนดทั่วไป

ข.3.1 วัสดุ ให้เป็นไปตามหัวข้อรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์ ของ เมืองทอง , SMS SCHIMMER , WINTECH ,TOSTEM หรือ BERKREY หรือเทียบเท่า



ข.3.2 การส่ง การเก็บ และการรักษาวัสดุ ต้องกระทำด้วยความปราณีตระมัดระวังทั้งก่อนและระหว่างการติดตั้งและหลังการติดตั้งแล้ว ยังต้องรักษาสภาพ ลักษณะ คุณภาพประตู-หน้าต่าง ไม่ให้เสียหายในระหว่างที่ดำเนินงานปลีกย่อยระยะต่อมาจากที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ข.3.3 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบขนาดระยะต่าง ๆ สำหรับไว้ใส่ประตู-หน้าต่าง โดยละเอียดจากสถานที่ก่อสร้างก่อนปฏิบัติงาน โดยต้องปฏิบัติไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป โดยครบถ้วนเคร่งครัด

ข.4 วัสดุ และอุปกรณ์

อลูมิเนียมที่ใช้สำหรับโครงการ และความหนาของหน้าตัดอลูมิเนียมทุกชิ้นของประตู-หน้าต่าง ที่ติดตั้งทั่วไป ภายในอาคาร จะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังนี้ (ถือเอาความหนาของขอบรอบรูปของตัวหน้าตัดอลูมิเนียม ใน กรณีที่ไม่ได้กำหนดในรูปแบบและรายการ)

ข.4.1 วงกบ และหรือช่องแสงกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
ข.4.2 ประตู-หน้าต่าง ชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
ข.4.3 บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
ข.4.4 กรอบบานหน้าต่าง ชนิดผลักกระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.5	มิลลิเมตร
ข.4.5 อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.2	มิลลิเมตร

ข.5 ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

แบบขยายและรายละเอียดหน้าตัดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม ในรูปแบบเป็นเพียงแนวทางเพื่อแสดงมาตรฐานหน้าตัดและการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING แสดงรูปด้านและรายละเอียดของหน้าตัดวงกบและกรอบอลูมิเนียมที่จะใช้ วิธีการติดตั้งการป้องกันการรั่วซึมมาตรฐานไม่น้อยกว่าที่สถาปนิกได้ระบุใช้ รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สถาปนิกพิจารณาอนุมัติก่อน

ข.6 การติดตั้ง

ข.6.1 ก่อนติดตั้งวงกบอลูมิเนียมจะต้องตกแต่งผนังอิฐ เสา-คาน ให้เรียบร้อยก่อนจึงติดตั้งวงกบ

ข.6.2 การติดตั้งวงกบอลูมิเนียม จะต้องกระทำด้วยช่างฝีมือ วงกบและกรอบบานจะต้องได้ดิ่ง ฉากและระดับ การยึดวงกบเข้ากับผนัง เสาหรือคาน จะต้องมั่นคงแข็งแรง

ข.6.3 การต่ออลูมิเนียม จะต้องแข็งแรง สนิท และเรียบร้อย อุปกรณ์สำหรับยึดรอยต่อจะต้องเป็นชนิดที่ซ่อนภายในทั้งหมด

ข.6.4 การยึดกระจกกับกระจกใช้เส้นยาแนวด้วย SILICONE RUBBER SEALANT การยึดกระจกกับกรอบบาน ใช้เส้นบางยึดกระจกระหว่างวงกบกับผนังเสา หรือคานคอนกรีตให้เซาะร่องโดยรอบแล้วอุดด้วย BUILDING SEALANT ตลอดแนว รายละเอียดตามหัวข้อหมวดงานที่ 9ข. การป้องกันการรั่วซึม

ข.6.5 หน้าต่างอลูมิเนียมทั้งภายนอก และภายในส่วนที่ติดแนบกับปูน คอนกรีต ไม้หรือวัสดุอื่นใดนั้นจะต้องยาแนว หรืออุดด้วย CAULKING COMPOUND และต้องรองรับด้วย JOINT BACKING และ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

จะต้องทำความสะอาดรอยต่อนั้นๆ ให้สะอาดเสียก่อนจึงจะทำการอุด CAULKING COMPOUND และให้ใช้วัสดุอุดหรือยาแนวประเภท SILICONE SEALANT หรือ POLYURETHANE SEALANT (ทาสีทับ) ดำเนินการตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดย เคร่งครัด โดยใช้สีที่ใกล้เคียง หรือสีเดียวกันกับสีของวงกบอลูมิเนียม การยาแนวรอบๆ หน้าต่างอลูมิเนียมเมื่อเสร็จแล้วต้องตกแต่งให้เรียบร้อย สวยงามทั้งภายนอกและภายใน

ข.6.6 สกูรยึดวงกบและตัวบานเป็น STAINLESS STEEL หรือโลหะชุบสีเดียวกับอลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นให้ใช้สกูรชนิด CAD PLATED ส่วนสกูรที่ยึดกับส่วนที่ไม่ใช่ไม้ เช่น กำแพง เสา ค.ส.ล. หรือผนังก่ออิฐ ต้องใช้ร่วมกับพุกพลาสติกทำด้วยไนลอนของ U-PAT หรือ TOX หรือ เทียบเท่า

ข.6.7 ในแบบก่อสร้างได้แสดงแบบของประตู-หน้าต่าง เพื่อบอกจุดประสงค์และขนาดเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแบบแสดงรายละเอียดประกอบการติดตั้ง เสนอต่อผู้ออกแบบจำนวน 3ชุด เพื่อตรวจแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม พร้อมแผงตัวอย่าง SECTION อลูมิเนียม และอุปกรณ์ประกอบเสนอ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการติดตั้ง

ข.6.8 ผลงานเมื่อเสร็จแล้ว แนวอลูมิเนียมโครงสร้างต่าง ๆ จะต้องเป็นแนวเส้นตรงซึ่งขนานหรือได้ฉากกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งจะเป็นมุมฉากต่อกันตลอด และจะต้องขนานหรือได้ฉากกับ แนวโครงสร้างของอาคาร อลูมิเนียมจะต้องไม่มีรอยขูดขีด สีของอลูมิเนียมเป็นสีเดียวกันตลอด

ค. ประตู - บานม้วนระบบมือดึง

ค.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานประกอบและติดตั้งประตูเหล็กทึบ ประตู-หน้าต่างเหล็กสาน ประตูเหล็กม้วนเหล็ดระบายอากาศโลหะ ช่องระบายอากาศตระแกรงเหล็กฉีก และ/หรือประตูโลหะอื่น ๆ เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามรูปแบบและรายการระบุในรูปแบบ

ค.2 ประตู-หน้าต่างเหล็กที่ใช้ในการก่อสร้าง

ประตู-หน้าต่างเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้ดูรายละเอียดข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 และถูกต้องตามมาตรฐานและกฎหมาย

ค.3 ข้อกำหนดทั่วไป

ค.3.1 วัสดุ ให้เป็นไปตามหัวข้อรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์

ค.3.2 การส่ง การเก็บ และการรักษาวัสดุ การนำมาใช้ต้องกระทำด้วยความปราณีต ระมัดระวัง หลังการติดตั้งแล้วยังต้องรักษาประตู-หน้าต่างไม่ให้เสียหายในระหว่างที่ดำเนินงานต่อเนื่องระยะต่อไปจนถึงการส่ง-รับมอบงานดังระบุในหมวดที่ 2 บททั่วไป

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ค.3.3 ก่อนการประกอบติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบขนาดระยะต่าง ๆ สำหรับไว้ใส่ประตู-หน้าต่าง โดยละเอียดจากสถานที่ก่อสร้างก่อนปฏิบัติการดังที่กำหนดรายละเอียดไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป โดยครบถ้วนเคร่งครัด

ค.4 วัสดุ และอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ตามรายละเอียดในแบบและรายการที่ระบุในหมวดงานที่ 1

ค.5 ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งแบบ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดของหน้าต่างและบานประตูที่จะใช้วิธีการติดตั้ง การป้องกันการรั่วซึม มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่สถาปนิกระบุใช้รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สถาปนิกพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ค.6 การประกอบและการติดตั้ง

ค.6.1 การประกอบบานประตู และวงกบจะต้องทำจากโรงงานด้วยความประณีตโดยช่างฝีมือทางด้านนี้โดยเฉพาะ

ค.6.2 การเชื่อมเหล็กจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการเชื่อมที่ดี แนวเชื่อมทั้งหมดจะต้องขัดแต่งเรียบร้อย การพับและเข้ารูปวงกบและบานประตู จะต้องใช้เครื่องมือสำหรับงานนี้โดยเฉพาะ

ค.6.3 วงกบและบานประตูที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยจะต้องแข็งแรง ได้ดิ่ง ฉาก ผิวหน้าเรียบ ไม่มีรอยย่นหรือคดงอ

ค.6.4 การติดตั้งวงกบผนัง เสา คาน จะต้องมีขอหรือสลักติดกรอบบานเข้ากับผนัง เสา คาน อย่างมั่นคงแข็งแรง การยึดทุกระยะ 45 ซ.ม. เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น การติดตั้งวงกบ บาน จะต้องได้ดิ่งและได้ฉาก ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างเข้ากับช่องเปิดที่ไม่ได้ฉากหรือมีขนาดเล็กเกินไป ในการติดตั้งซึ่งมีการขันเกลียวต้องระมัดระวังมิให้บานหน้าต่างเสียรูป ผู้รับจ้างจะต้องอัดปูนแนวประกบระหว่างวงกบกับงานก่ออิฐให้เรียบร้อย และเว้นร่องสำหรับยาแนววัสดุอุดรอยรั่ว

ค.6.5 การปรับระดับภายหลังการติดตั้งประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องอยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิดได้สะดวก ป้องกันลมและฝนได้อย่างดี

ค.7 งานตกแต่ง การทำความสะอาด การซ่อมแซม และการดูแลรักษา

ภายหลังการประกอบวงกบและบานประตู-หน้าต่างเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย และทาสีกันสนิมก่อนอย่างน้อย 1 ครั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย ทาสีน้ำมันทับหน้าตามรายละเอียดที่ระบุในงานหมวด การทาสี หรือตามที่มีรายการกำหนดไว้ รวมทั้งต้องดูแลรักษา ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดี มีสภาพเรียบร้อยจนผู้ว่าจ้างรับมอบงานโดยไม่มีข้อแม้ใด ๆ



ง. กระจกหรือช่องแสง

ง.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงการติดตั้งกระจกและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด ตามที่ระบุในแบบรายการ

ง.2 วัสดุ อุปกรณ์

ง.2.1 กระจกประตูหน้าต่างภายในและภายนอกทั้งหมดใช้กระจกตามระบุในแบบ ประกอบด้วย กระจกใส หนา 6 มม. กระจกใสหนา 10 มม. และกระจกเทมเปอร์ 8 มม.

ง.2.2 วงกบและรางอลูมิเนียม ขนาด และความหนาตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

วัสดุทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้สำหรับงานในสัญญานี้ จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือตามที่มีรายการข้อกำหนดไว้นั้น ๆ และการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ชนิด ขนาด ลักษณะความหนาของกระจก ตามที่ระบุในรูปแบบรายการ หมวดที่ 1 เส้นยางยึดกระจกกับอลูมิเนียม การยึดกระจกกับวงกบ ใช้ SILICONE RUBBER SEALANT หรือมาตรฐานที่รองรับกับกระจกที่ใช้

ง.3 ตัวอย่าง และ SHOP DRAWING

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่างกระจกทุกชนิด วัสดุอุปกรณ์การยึดกระจก พร้อม SHOP DRAWING แสดงการติดตั้ง ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป โดยครบถ้วนให้ผู้แทนผู้ว่าจ้าง สถาปนิก ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ และผู้พิจารณาเห็นชอบดังกล่าว จะรับรองให้ใช้เฉพาะ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้นั้นมีมาตรฐาน เท่ากับตัวอย่างที่ได้พิจารณาเห็นชอบไว้แล้วเท่านั้น

ง.4 การติดตั้ง

ง.4.1 ช่องเว้นสำหรับการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามที่บริษัทผู้ผลิตกระจกระบุไว้

ง.4.2 แท่นรองรับกระจกและตัวยึดกั้นกระจกเป็นยาง ให้ติดตามจุดแบ่งสี่ส่วน เพื่อรักษาช่องว่างอย่างน้อย 3/16” ระหว่างขอบล่างของกระจกกับกรอบอลูมิเนียมหรือช่องว่าง 1/4" ถ้าเป็นกรอบเหล็ก

ง.4.3 ขอบกระจกทั้งหมดต้องขัดเรียบ

ง.4.4 การเตรียมช่องใส่กระจก ช่องกระจกจะต้องแห้งสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก ผงเศษวัสดุที่หลุดลอก กาว สนิท น้ำมันหรือคราบไข วัสดุเคลือบรองพื้น ให้ใช้ตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

ง.4.5 ห้ามกระเทือนหรือโยกย้ายส่วนที่ติดกระจกแล้ว รวมทั้งห้ามเปิดบานประตู-หน้าต่างที่เป็นบานเปิดจนกว่าวัสดุยึดกระจกจะแห้งอยู่ตัว

ง.4.6 วัสดุยึดกระจก ให้ใส่วัสดุยึดกระจกทับลงบนยาง ยาแนวโดยไม่ให้ติดกัน จะต้องมีอัตราส่วนความกว้าง/ความลึกเท่ากับ 2 ต่อ 1 ความลึกต้องไม่น้อยกว่า 6 มม.

ง.5 การทำความสะอาด และการดูแลรักษา

กระจกที่ติดตั้งแล้ว หากมีรอยแตกร้าวหรือมีรอยขูดขีด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า เครื่องหมายต่าง ๆ บนกระจกจะต้องลบออกทำความสะอาด และขัดกระจกให้เรียบร้อยทั้งสองด้านทุกบาน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จนผู้ว่าจ้างรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมวด 11 งานสุขภัณฑ์ และ อุปกรณ์

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



หมวด 11 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

ก.งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

ก1. ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ รวมถึงงานติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ห้องน้ำและงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบรายการกำหนด

ก2. เครื่องสุขภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์

ชนิด ลักษณะ คุณภาพ เครื่องสุขภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ตามรูปแบบรายการกำหนดในหมวดที่ 1 และตามรายการประกอบแบบงานสุขาภิบาล

ก3. ตัวอย่าง และ แคตตาล็อค

ผู้รับจ้าง จะต้องส่งแคตตาล็อคตัวอย่างเครื่องสุขภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ พร้อมรายละเอียดการติดตั้งและความสัมพันธ์กันกับส่วนข้างเคียงต่อเนื่องต่าง ๆ โดยครบถ้วน รวมทั้ง SHOP DRAWING แสดงการติดตั้งตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงใช้งานได้ตามต้องการ ให้สถาปนิก ผู้ควบคุมงาน ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบเห็นชอบให้เรียบร้อย ก่อนการเตรียมการดำเนินการติดตั้งเดินท่อระบบสุขาภิบาล และจะต้องยืนยันการจัดหาติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ตามรายการกำหนด ผู้รับจ้างสามารถจัดหามาติดตั้งได้ครบถ้วนโดยไม่มีอุปสรรคหรือมีข้อแม้ใด ๆ ดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 บททั่วไป

ก4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 การขนส่ง และการเคลื่อนย้ายสิ่งของทั้งหมดในงานส่วนนี้จะต้องได้การรักษาอย่างดีในการขนส่งมายังสถานที่ และจะต้องเคลื่อนย้ายอย่างระมัดระวัง ป้องกันมิให้ผิวชำรุดแตกหักเสียหายหรือมิได้ทำให้การใช้งานขัดข้อง

4.2 การเก็บ ผู้รับจ้างต้องนำเครื่องสุขภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ มาเก็บยังสถานที่ก่อสร้างในช่วงระยะเวลาดำเนินการที่เหมาะสมของผู้รับจ้าง รวมทั้งไม่เป็นอุปสรรคกับการตรวจสอบที่มีกำหนดไว้ และผู้รับจ้างจะต้องนำมาเก็บไว้ในที่ซึ่งไม่กีดขวางการก่อสร้าง และต้องป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้น ไม่ว่ากรณีใด ๆ

ก5. การติดตั้ง การทดสอบ ตรวจสอบ

รายละเอียดการติดตั้ง การทดสอบ ตรวจสอบเป็นไปตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิตรายการประกอบแบบหมวดงานสุขาภิบาล งานเดินท่อต่าง ๆ ในส่วนที่ต่อเนื่องให้ดูแบบและรายการงานสุขาภิบาลประกอบ



ก6. การดูแลรักษา

ในระหว่างการติดตั้ง หรือภายหลังการติดตั้ง ตรวจสอบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาทำความสะอาดให้เรียบร้อย ห้ามมิให้มีการเข้าใช้รวมทั้งป้องกันรักษามิให้เกิดเป็นตำหนิ แตกร้าว ชำรุดเสียหายใด ๆ เนื่องจากการก่อสร้างและการดำเนินการอื่น ๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนกว่าผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อการส่ง-รับมอบงานในหมวดที่ 2 บททั่วไป หากมีความเสียหายไม่ว่าประการใดเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบจัดหาเปลี่ยนติดตั้งทดแทนเครื่องสุขภัณฑ์ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์องค์ประกอบต่าง ๆ ด้วยของใหม่ที่มีข้อกำหนดไว้โดยครบถ้วน ปราศจากการเรียกร้องมูลค่าเพิ่มเติมหรือมีข้อแม้เรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น



หมวด 12 งานระบบป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



ก. ฉนวนกันความร้อน

ก.1 ขอบเขตงาน

งานในหมวดนี้ ได้แก่การติดตั้งงานป้องกันความร้อนในชั้นบนสุดของอาคารเหนือฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ โดยมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการก่อสร้างงานป้องกันความร้อน ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ

ก.2 วัสดุ

ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

ก.3 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop drawing เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

ก.4 การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุป้องกันความร้อน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ขั้นตอนในการติดตั้งจะต้องประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ เช่น งานติดตั้งแป, งานติดตั้งท่อร้อยสายไฟ, โคมไฟฝ้าเพดาน, งานติดตั้งท่อน้ำยาและเครื่องปรับอากาศใต้หลังคา ค.ส.ล., งานติดตั้ง Sleeve และรูระบายน้ำต่างๆ ของงานระบบสุขาภิบาล เป็นต้น การติดตั้งวัสดุกันความร้อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันงานส่วนอื่นของอาคาร ไม่ให้เกิดความสกปรกหรือเสียหาย จะต้องจัดทำขั้นตอนและแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันกับงานส่วนอื่นๆ หากมีปัญหาในการติดตั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาในทันที

ก.5 การทำความสะอาด

เมื่อทำการติดตั้งงานป้องกันความร้อนแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งงานป้องกันความร้อนให้เรียบร้อย และต้องป้องกันไม่ให้สกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง



หมวด 13 รายละเอียดวัสดุ

อาคารพิพิธภัณฑ์นวัตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่



รายละเอียดวัสดุ

13.1 ตารางแสดง วัสดุ ชื่อผลิตภัณฑ์ และผู้แทนจำหน่าย

หมวดงาน	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้แทนจำหน่าย
งานไม้	วงกบไม้	ตามระบุ	
	ไม้อัดแผ่นเรียบและประตูไม้อัด		บ.ไทยวณภัณฑ์ จำกัด บ.ไม้อัดไทยบางนา จำกัด หรือเทียบเท่า
งานโลหะ	ราวบันได ราวระเบียง	ท่อเหล็ก	บ.แปซิฟิกไพพ์ จำกัด(มหาชน) บ.สยามยามาโตะสตีลกรุ๊ป บ.สหไทยสตีลไพพ์ จำกัด หรือเทียบเท่า
งานตกแต่ง	กระเบื้องพอร์ซเลน กระเบื้องเซรามิคผิวมัน กระเบื้องโมเสคผิวมัน	Cotto Artifact A Decor Cergres	บ.ไทย-เซรามิค จำกัด บ.ดิ อาร์ติแฟคท์ พอร์สสเลน ไทล์ จำกัด บ.เอเดคคอร์ จำกัด บ.ที.ที. เซรามิค จำกัด หรือเทียบเท่า
	กระเบื้องยาง	อาร์มสตรอง A Decor	บริษัทวิสแพค จำกัด บ.เอเดคคอร์ จำกัด หรือเทียบเท่า
	ALUMINIUM COMPOSITE	KANUF & ALTEX Alucobond Alpolic	Fameline Products Co.,Ltd. บจก.จีคอนส์ (ประเทศไทย) หรือเทียบเท่า
	แผ่นลามิเนต	FORMICA WILSONART LAMITAK	บ. ฟอร์ไมก้า (ประเทศไทย) จำกัด บ. วิลสันอาร์ต (ประเทศไทย) จำกัด Tak Product&Service Co.,Ltd
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด	ตราช้าง TG TOA	บ.ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บ.ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซั่มบอร์ด จำกัด บ.ทีโอเอ เพ้นท์(ประเทศไทย) จำกัด หรือเทียบเท่า
	ผนังกรุแผ่นอคูสติก	Acoustic SOLO Micro Decor	บ.คาร์เปทอินเตอร์ แนชั้นแนล ไทยแลนด์ จำกัด บ.ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม จำกัด หรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมวดงาน	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้แทนจำหน่าย
งานผนัง	บล็อคคอนกรีต	แทนบริค	บ.เอ็น.เอส.ซีพัฒนคอนกรีต จำกัด
	ผนังซีเมนต์โฟม	Iwall Speed Wall	บ.ไอวอลประเทศไทย จำกัด บ.เจริญทรัพย์ 45 จำกัด หรือเทียบเท่า
	ผนังไม้เทียม	Wood Plastic Composite SKIN SLIM Façade Hybrid	บ.วัสดุนิยม จำกัด บ.โซลูแมท จำกัด หรือเทียบเท่า
งานทาสี	สีทาภายนอก สีทาภายใน สีรองพื้นแดงกันสนิม สีทารองพื้นโลหะ สีทาโลหะ TOP Coat สีน้ำมันทาไม้และอื่นๆ	TOA SKK JOTUN Dulux	บ.ทีโอเอ เพ้นท์(ประเทศไทย) จำกัด บ.เอสเค คาเคน จำกัด บ.โจตันไทย จำกัด บ.ดูลักซ์(ประเทศไทย)จำกัด หรือเทียบเท่า
งานพื้น	จมูกบันไดโลหะฝังและเส้นพีวีซี	DYNOFLEX VP APACE	บ.ผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง จำกัด บ.วีพี พลาสติกโปรดักส์ จำกัด หจก.เอส.พี คอนซัมเมชั่น หรือเทียบเท่า
	ปูนซีเมนต์ยาแนวกระเบื้อง	ตราช้างเผือก ตรากิเลน	บ.ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด หจก.ต.วัฒนาพาณิชย์ หรือเทียบเท่า
	ขี้ผึ้งขัดหน้ากระเบื้อง	RONUX	หรือเทียบเท่า
	หินขัด TERRAZZO พื้นทรายล้าง	TRC คุงกิจเจริญ	หจก.ธำรงชัย หจก.คุงกิจเจริญ หรือเทียบเท่า
	คอนกรีตพิมพ์ลาย	WINFLOR คอนกรีตพิมพ์ลาย คอนกรีตพิมพ์ลาย	บ. วินเทรด (1991) จำกัด บ.สุวรรณภูมิ แสตมป์คอนกรีต จำกัด บ.สุพีเรีย รีโนโวชั่น เทคโนโลยี จำกัด หรือเทียบเท่า
	พื้นตะแกรงเหล็กฉีก	ตะแกรงเหล็กฉีก	บ. วีแอนด์พี เอ็กซ์แพนด์ เมทัล จำกัด บ.สยาม เพียเลส จำกัด บ.ชัยวัฒนา สามเอ จำกัด หรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมวดงาน	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้แทนจำหน่าย
	พรม	Carpet Tile Interface Zandera Scenera Micro Decor	บ.คาร์เปทอินเตอร์ แนชั้นแนล ไทยแลนด์ จำกัด บริษัทวิสแพค จำกัด SCG บ.ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บ.ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม จำกัด หรือเทียบเท่า
งานหลังคา	หลังคาเหล็กรีดลอน	EM-ONE ลอนพียูฟินน์ LYSAGHT TSS LUCKY	บ.เอ็มพาวเวอร์สตีล หจก.จัมโบ้ชัตเตอร์ บจก.บลูสโคป ไลสาจท์(ประเทศไทย) Thai Syncon & Supplies Co.,Ltd. บมจ.สยามสตีลอินเตอร์เนชั่นแนล หรือเทียบเท่า
งานห้องน้ำ	งานห้องน้ำสำเร็จรูป	Willy Elite Korex	บริษัท เวลคราฟท์ โปรดัคส์ จำกัด บริษัท อีลิท ทอยเล็ท พาติชั่น จำกัด บริษัท โคเรกซ์ จำกัด หรือเทียบเท่า
งานป้องกันความชื้นและการรั่วซึม	น้ำยากันซึม	SIKA COLEMANOID NO.1 INDEX	บ.ซิก้า(ประเทศไทย)จำกัด บ.ยูเนี่ยน แอสโซสิเอทส์ จำกัด บ.โฮม-รีแพร์ช็อป จำกัด หรือเทียบเท่า
	วัสดุกันซึมรอยต่อ(SILICONE & URETHANE SEALANT)	DOW CORNING SONNEBORN GE SIKAFLEX	DOWCORNING(THAILAND)CO.,LTD. บ.จีคอนส์(ประเทศไทย)จำกัด บ.จีคอนส์(ประเทศไทย)จำกัด บ.ซิก้า(ประเทศไทย)จำกัด หรือเทียบเท่า
	กันซึมหลังคา	INDEX MARLEY TORCH 4 MM. LANKO	บ.โฮม-รีแพร์ช็อป จำกัด บ.ยูเนี่ยน แอสโซสิเอทส์ จำกัด บ.จีเนียล (ประเทศไทย) จำกัด หรือเทียบเท่า
งานประตู-หน้าต่าง	อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง มือจับประตู กุญแจลูกบิดประตู โช้คอัพประตู บานพับ	HAFELE VVP SCL	บ.เฮเฟเล่(ประเทศไทย)จำกัด บ.วี.วี.พี มาร์เก็ตติ้ง จำกัด บ.สกุลไทย จำกัด หรือเทียบเท่า

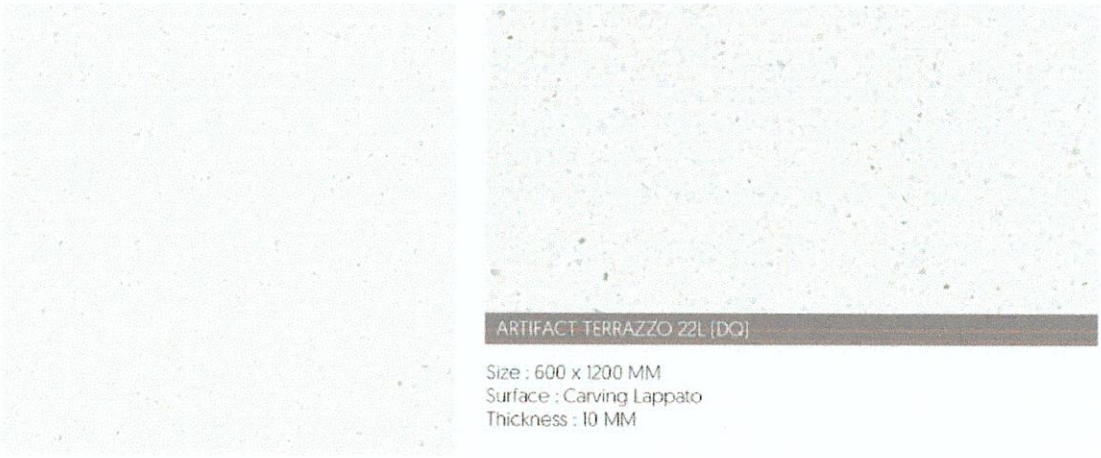


หมวดงาน	วัสดุ	ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้แทนจำหน่าย
	ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม	เมืองทอง SMS SCHIMMER WINTECH	บริษัท เมืองทองอลูมิเนียมจำกัด บริษัท SMS SCHIMMER จำกัด บริษัท WINTECH จำกัด หรือเทียบเท่า
งานสุขภัณฑ์	สุขภัณฑ์ อุปกรณ์สุขภัณฑ์ (ก๊อกน้ำและอุปกรณ์)	COTTO AMERICAN STANDARD KARAT	บ.สยามซานิทารีแวร์ จำกัด บ.อเมริกัน แสตนดาร์ด(ประเทศไทย) จำกัด บ.โคห์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หรือเทียบเท่า



13.2 ตัวอย่างวัสดุพื้น

F1 พื้นผิวปูกระเบื้องพอร์ซเลน ขนาด 24” x 24” (60 x 60 ซ.ม.) ขอบตัด (รวมปูนทราย) พร้อม บัวเชิงผนัง ชนิดและสีเดียวกับพื้น ความสูง 10 ซม. (ลายหินขัดสีขาวหรือ เลือกโดยผู้ออกแบบภายหลัง)

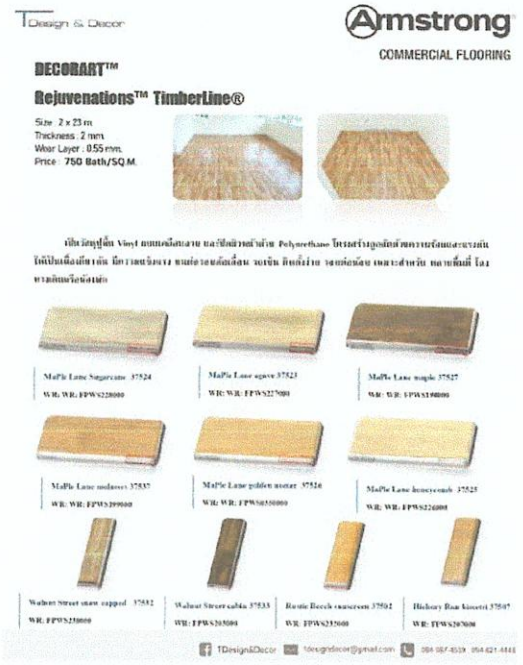


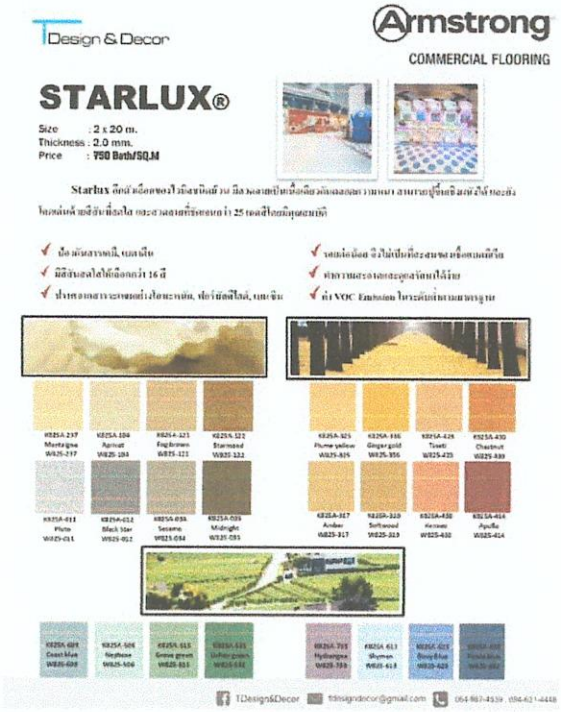


F2 พื้นผิวคอนกรีตขัดมัน (Concrete Polishing Floor)



F3 กระเบื้องยางแบบม้วน หนา 2 มม.







F4 พื้นปูกระเบื้องพอร์ซเลน GP 12” x 24”

กระเบื้องพอร์ซเลน GP 12”x24” COTTO หรือเทียบเท่า



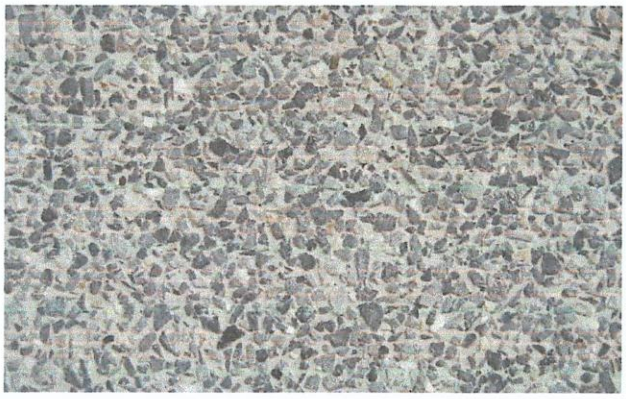
ขนาด	12X24 นิ้ว
สไตล์	ลายอื่นๆ
ซีรีส์	BLEND
รหัสบาร์โค้ด	8852406478363
จำนวนแผ่นต่อกล่อง	8 แผ่น
ตารางเมตรต่อกล่อง	1.44 ตร.ม.
จำนวนแผ่นต่อตารางเมตร	5.56 แผ่น



F5 พื้นผิวคอนกรีตขัดเรียบ



F6_พื้นผิวทรายล้างสีเทา







F7 ปูผิวด้วยพรม 100% Nylon

Carpet Tile รุ่น EBB



วิสแพค : Interface





มหาวิทยาลัยแม่โจ้

F8 พื้นคอนกรีตทำระบบกันซึม โพลียูริเทน (Pu) ชนิดทา ปูทับด้วยแผ่น Solar Slab



F9 พื้น ผิวคอนกรีตพิมพ์ลาย (พิมพ์ลายบนพื้นโครงสร้าง)
(Stamped concrete) รูปแบบลวดลาย Ashler Slate ขนาด 24" x 24"



F10 ถนนผิวConcrete

F11 พื้นเวที พื้นไวนิล รุ่น Natural creation ของ Armstrong

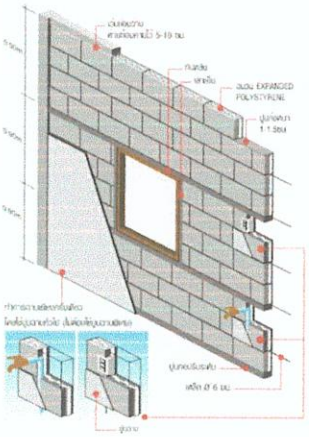


มหาวิทยาลัยแม่โจ้

13.3 รายการวัสดุผนัง

ผนังเบอร์ 1_ผนังก่อบล๊อคคอนกรีต หนา 7 ซม. ผิวฉาบเรียบทาสี

ผนังเบอร์ 2_ผนังก่อบล๊อคคอนกรีต หนา 17.5 ซม. ผิวฉาบเรียบทาสี







ผนัง TAN-BRICK

- ทนไฟได้นาน 4 ชั่วโมง
- กันเสียงได้มากกว่า 43 STC
- ลดปัญหาการแตกร้าวได้ดี
- รับแรงได้มากกว่าอิฐทั่วๆไป
- แข็งแรง เจาะยึดได้ทุกพื้นผิว

TAN-BRICK
แทนบริค อิฐก่อผนังคุณภาพสูง
www.tanproduct.co.th

TAN-BRICK ได้รับความไว้วางใจจากโครงการต่างๆ มากกว่า 100 โครงการในระยะเวลา 7 ปีที่ผ่านมา เราเติบโตด้วยการมองลูกค้าอย่างเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้า และเราจะพัฒนาอย่างต่อเนื่องสู่มาตรฐานสากล



Speed ที่ 1 WALL เรื่องผนัง

Speedwall ประกอบด้วย แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์อัดขึ้นรูป(Smart Board) ทั้งสองด้าน, ฉนวนตรงกลาง EPS Form (Expanded Polystyrene) เกรดไม่ลามไฟ ผสมสารเพิ่มคุณสมบัติพิเศษ(ผลิตภัณฑ์บางประเภท) และผลิตในโรงงานที่มีกระบวนการผลิตมาตรฐาน จึงทำให้ได้แผ่นผนังสำเร็จรูป ที่มีความแข็งแรงทนทาน, น้ำหนักเบา, ผิวเรียบเนียน



แนวคิดในการออกแบบและผลิต Speedwall

- น้ำหนักเบา 60-70 kg/m²
- ตัดแต่งให้เป็นรูปทรงต้องการได้ง่าย
- ไม่ต้องใช้เสาเอ็น คานเอ็น
- ติดตั้งง่าย ไม่ต้องก่อฉาบ
- ประหยัดเวลา ในการก่อสร้าง
- ไม่ต้องใช้เครื่องจักรกลในการติดตั้ง
- ช่วยกันความร้อน

ตารางเปรียบเทียบวัสดุ

	Speedwall	ผนังอิฐมอญ	ผนังอิฐมวลเบา
ค่าการนำความร้อน (k)	0.1498 W/m.k	1.32 W/m.k	0.151 W/m.k
ค่ากำลังต้านแรงอัด	35 - 40 ksc	20 - 30 ksc	20 ksc
Modulus of Rupture	13 -15 ksc	3.50 - 5.50 ksc	2.80 -4.50 ksc
อัตราการดูดซึมน้ำ	11 - 13 %	18 - 25 %	35 - 38 %
มาตรฐานการทนไฟ	3 hrs	1 - 2 hrs	4 hrs
ความสามารถในการเก็บเสียง	40 - 42 dB	39 - 42 dB	32 - 36 dB
ปริมาณงานต่อวัน	30 - 40 ตร.ม.	12 - 15 ตร.ม.	8 - 10 ตร.ม.
เสาเอ็น/ทับหลัง	ไม่ต้องใช้	จำเป็นต้องใช้	จำเป็นต้องใช้
ผิวหน้าของผนัง	ไม่ต้องฉาบ	ใช้ปูนฉาบผิว 100 %	ใช้ปูนฉาบ
น้ำหนัก	60 - 70 kg./ตร.ม.	180 kg./ตร.ม.	80 - 120 kg./ตร.ม.
การติดตั้ง	เร็วไม่มุ่งมาก	อาศัยฝีมือแรงงาน	ต้องใช้วัสดุเฉพาะ
เศษวัสดุ	0 - 5 %	10 - 20 %	5 - 10 %



รุ่น Smart Board หนา 4 mm. ขอบเรียบ

รหัสสินค้า	รูปตัดโครงแบบ	น้ำหนัก	พื้นที่	ราคาต่อแผ่น	ราคาต่อ ตร.ม.
SW2475	240 x 60 x 7.5	65-70	1.44	1,220	850
SW2490	240 x 60 x 9	77-85	1.44	1,360	950
SW2410	240 x 60 x 10	86-94	1.44	1,490	1,040
SW2875	285 x 60 x 7.5	75-85	1.68	1,430	850
SW2890	285 x 60 x 9	91-95	1.68	1,590	950
SW2810	285 x 60 x 10	100-110	1.68	1,740	1,040

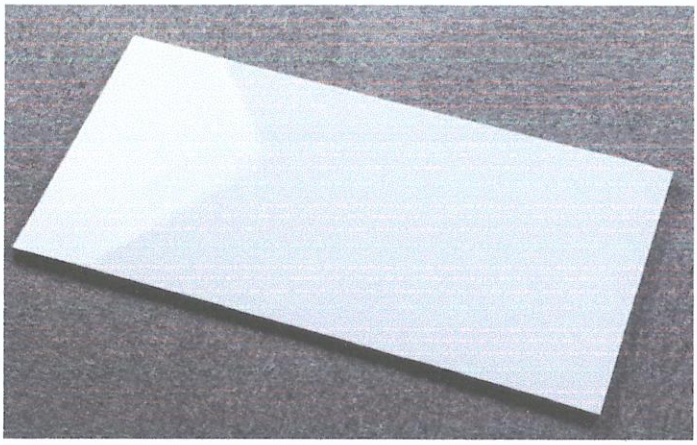
รุ่นพิเศษ Smart Board หนา 6 mm. ขอบตาด

รหัสสินค้า	รูปตัดโครงแบบ	ราคาต่อ ตร.ม. (ขอบ)
SW62890	280 x 60 x 9.0	1,050
SW62810	280 x 60 x 10	1,190

www.bcmetalsheet.co.th
facebook.com/Bodtang.metalsheet



ผนังเบอร์ 3_ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น และ**ผนังเบอร์ 4**_ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิคผิวมัน ขนาด 12"x24"





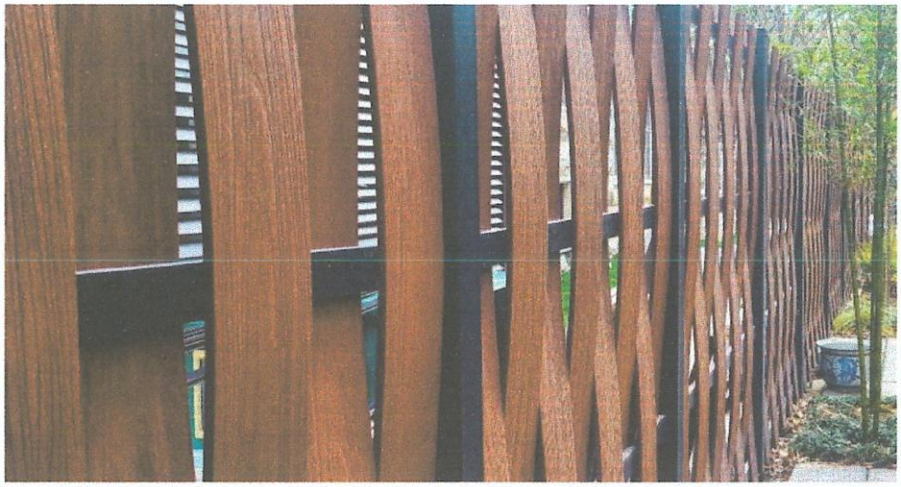
ผนังเบอร์ 5 ผนังก่อบล็อกช่องลมลายบัตเตอร์ฟลาย ขนาด 19x39x9



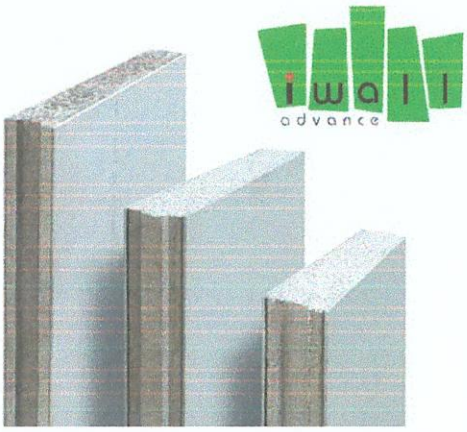
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

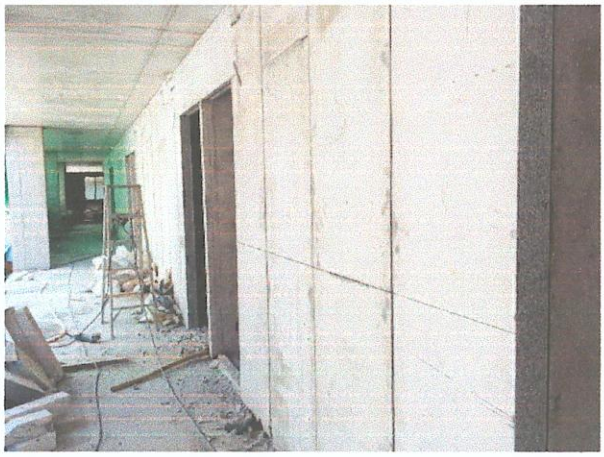
ผนังเบอร์ 6กรุไม้เทียม (สาน) ของ WATSADUNIYOM รุ่น OLA-CX-S001 ขนาด 0.14x0.12x3 ม.เค



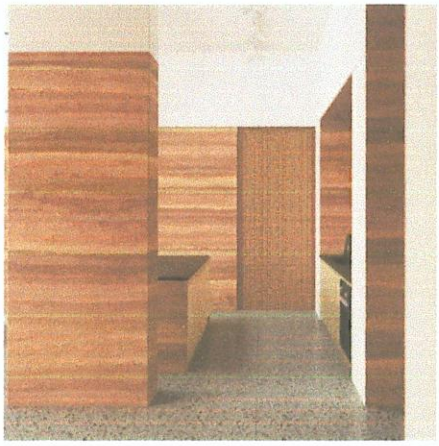


ผนังเบอร์ 7 ผนังซีเมนต์โฟม EPS หนา 10 ซม.





ผนังเบอร์ 8_ผนังซีเมนต์โฟม EPS หนา 10 ซม. พ่นสีเท็กเจอร์เนื้อทรายสังเคราะห์



ผนังเบอร์ 9 ผนังกระจกเทมเปอร์หนา 8 มม. สีเทา (ดูแบบขยายการติดตั้ง)

Solar Neutral 67

The modern standard in solar protection.

Produced with the patented Silacoat® process, SunGuard® Solar Neutral 67 offers a combination of practical benefits and enhanced product features, including enhanced chemical and mechanical durability, when compared to traditional sputter coated products, whilst also providing excellent energy performance and coated glass quality.

- Uniform reflected and transmitted colour
- Excellent chemical and mechanical durability
- Can be tempered, heat-strengthened or curved
- Single product for both annealed and heat treatment
- May be screen printed with approved enamels*
- Does not require edge deletion*

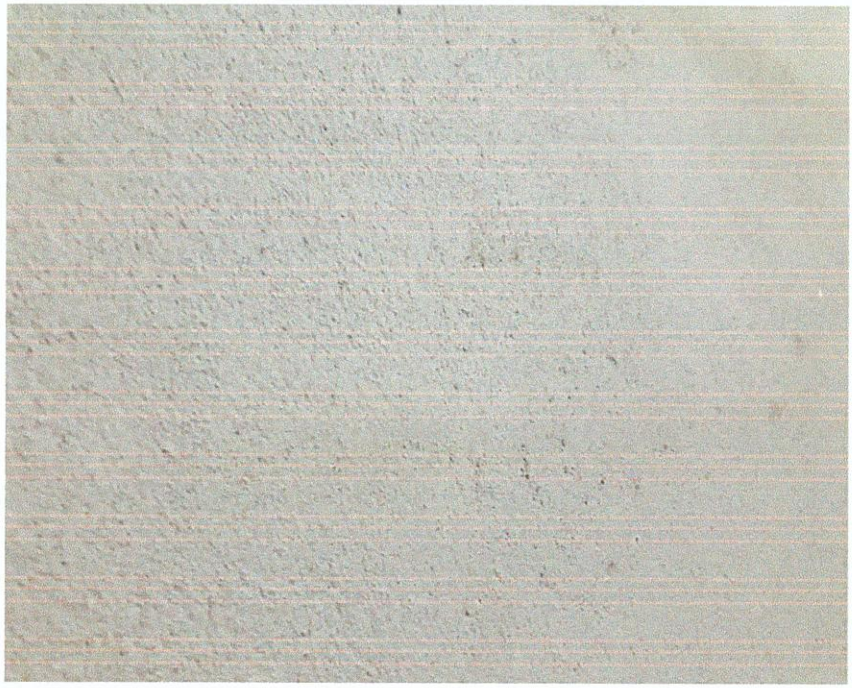
Visible light				Solar energy			Solar factor (g) EN 410 [%]	U-value (EN 673)	
Trans-mission [%]	Reflection outside [%]	Reflection inside [%]	Colour rendering index	Direct trans-mission [%]	Reflection outside [%]	Absorp. [%]		Air [W/m²K]	Argon 90% [W/m²K]
59	19	17	97	40	23	37	47	1.4	1.1

Glazing: 6-16-4, SunGuard® on #2, ClimaGuard® Premium on #3.



มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผนังเบอร์ 10_ผนังคอนกรีต หนา 20 ซม. ฉาบเรียบ



ผนังเบอร์ 11_ผนังคอนกรีต หนา 20 ซม. กรุกระเบื้องโมเสคผิวมัน

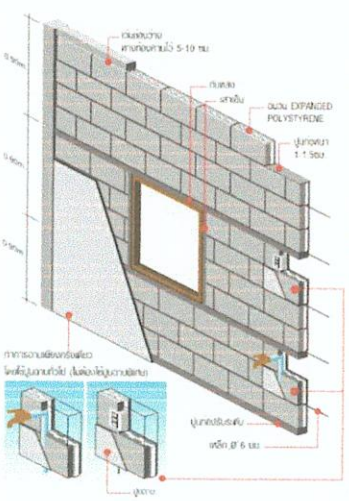


มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผนังเบอร์ 12 ผนัง คสล. เปลือยผิว ลายลอนไม้ไผ่



ผนังเบอร์ 13 ผนังก่อบล็อคคอนกรีต หนา 7 ซม. ผิวฉาบเรียบทาสี ก่อสลับ

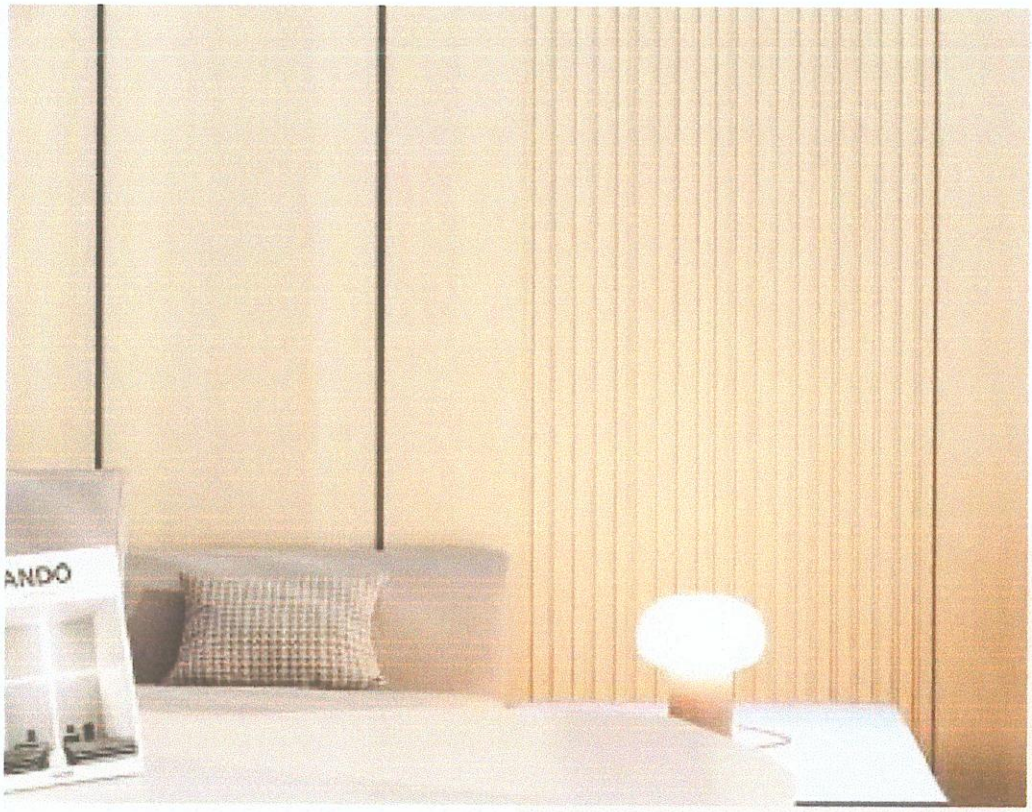


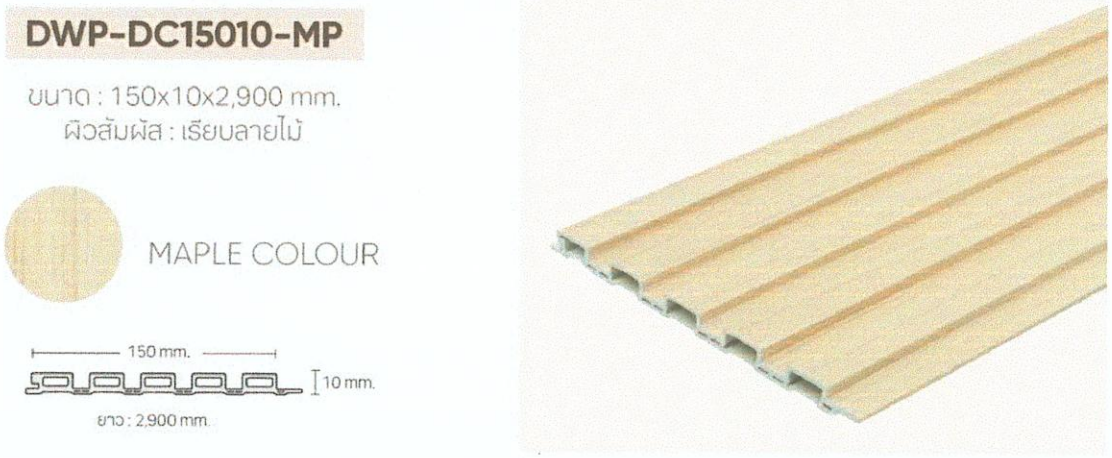


มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผนังเบอร์ 14 ผนังพลาสเตอร์บอร์ด หนา 12 มม. สองด้าน

ผนังเบอร์ 15 ผนัง 1 ในแบบขยาย ห้องประชุม ผนังกรุแผ่นไม้เทียม (Wood Plastic Composite) ของ WATSADUNIYOM รุ่น DWP-DC15010-MP ขนาด 0.15x0.01x2.9 ม.



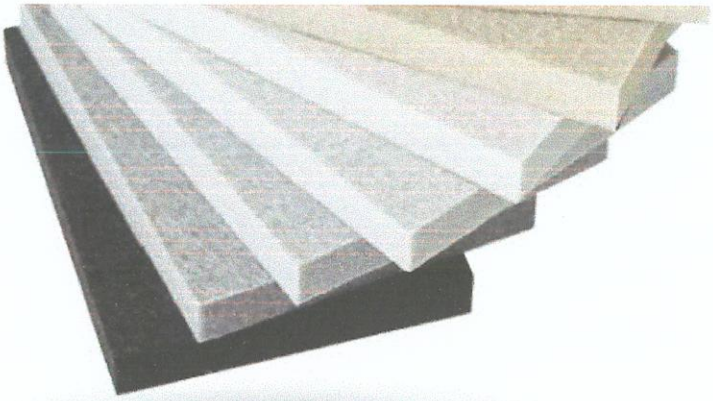


มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผนังเบอร์ 16 ผนัง 2และ3 ในแบบขยาย ห้องประชุม ผนังกรุแผ่นอคูสติกหนา 25 มม.

Carpet Inter : Acoustic SOLO

SOLO®

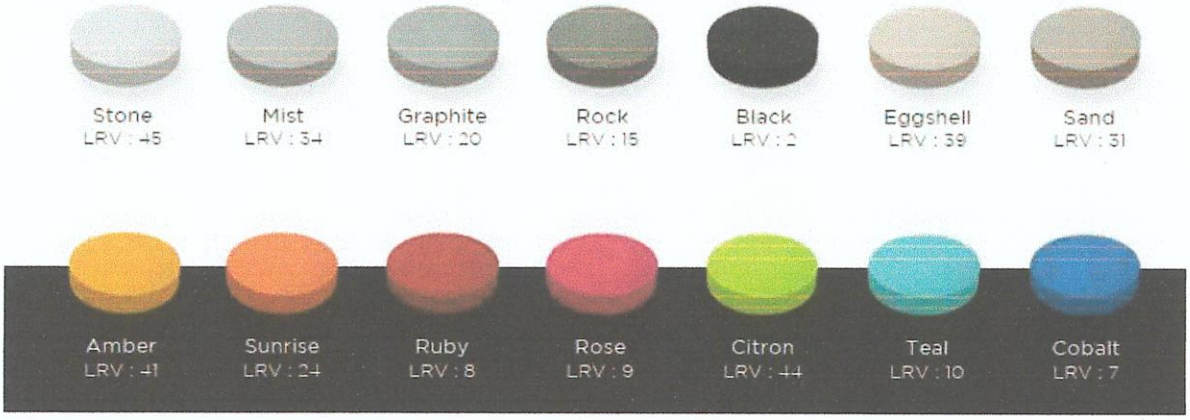


SOLO* is a multi-purpose acoustic surface engineered using recycled PET fiber and suitable for multiple indoor applications. SOLO* is supplied as a rigid light weight panel that is customizable, with creative applications of precision print, CNC cut, and CNC groove patterns.

SOLO* is engineered to effectively reduce and control noise reverberation to create a more comfortable ambient and fit for purpose space.

For custom forms (e.g.; 3-Dimensional Ceiling clouds, baffles, etc.,) contact RT acoustic representative.

ACOUSTIC VALUES

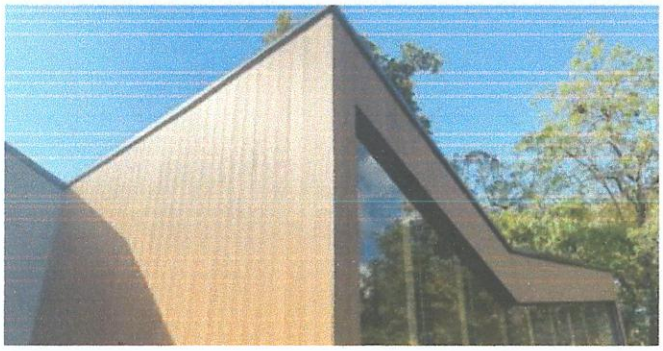


SCG : zandera

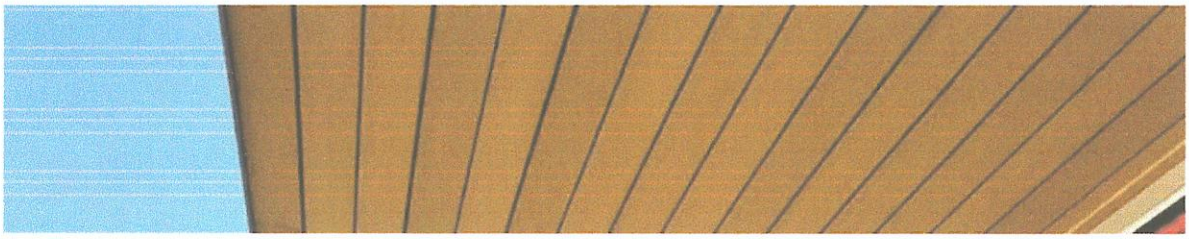


มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ฝ้าเพดานไม้เทียม กรุบนเหล็กกล่อง1"x1" # 0.80ม. ของ WATSADUNIYOM รุ่น DWP-WUP100WG-RC ขนาด 0.12x0.012x2.80 ม.



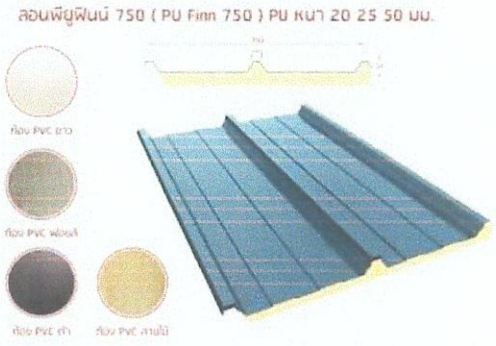


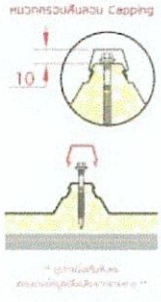


13.4 วัสดุมุงหลังคา

1. หลังคาเหล็ก เมทัลชีท

หลังคาเหล็กรีดลอนเคลือบสารป้องกันสนิม (GALVALUME) ชั้นเคลือบไม่น้อยกว่า 150 กรัมต่อตารางเมตร (AZ150) และเคลือบทับด้วยสีเทา Silver Grey ตามมาตรฐาน มอก. 2753-2559 หรือ มอก. 2228-2559 ความหนาไม่รวมชั้นเคลือบ ไม่ต่ำกว่า 0.42 mm (BMT) พร้อมครอบและอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต ตามรูปแบบรายการในหมวดที่ 1 พร้อมติดฉนวนกันความร้อน ชนิด Polyurethane Foam ความหนา (25) 50 มม. และปิดท้องแผ่นด้วยเหล็กเคลือบสารป้องกันสนิม (GALVALUME) ชั้นเคลือบไม่น้อยกว่า 70 กรัมต่อตารางเมตร (AZ150) และเคลือบทับด้วยสีเทาด้าน Shoot Grey ความหนาไม่รวมชั้นเคลือบ ไม่ต่ำกว่า 0.30 mm (BMT)

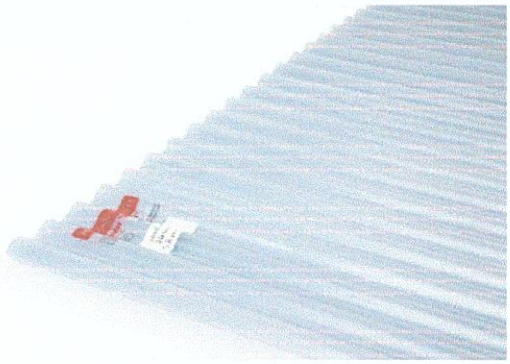






มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2.หลังคาแผ่นโปร่งแสง ลูกฟูกลอนเล็ก ขาวใส 1.2 มม.



มหาวิทยาลัยแม่โจ้