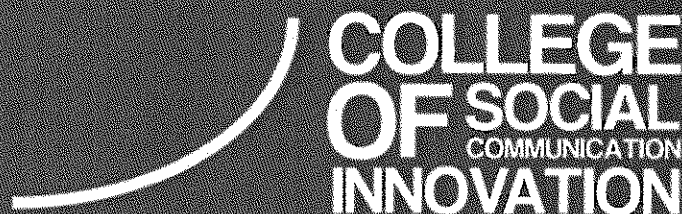


# SPECIFICATION



## รายการประกอบแบบก่อสร้าง

ห้องฉายภาพยนตร์ สตูดิโอและห้องปฏิบัติการ

## อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร , กรุงเทพมหานคร

จัดทำโดย

บริษัท เออาร์เจ สตูดิโอ จำกัด

ปรับปรุง ๐๖/๒๕๖๒

## สารบัญ

### หมวดงานสถาปัตยกรรม

หมวดที่ 1	ขอบเขตการดำเนินการ	1-1-1
หมวดที่ 2	งานก่ออิฐ ฉาบปูน	1-2-1
หมวดที่ 3	งานไม้ และงานฝีมือต่าง ๆ	1-3-1
หมวดที่ 4	งานโลหะ	1-4-1
หมวดที่ 5	งานประติมากรรม ฝ้าต่างและกระจก	1-5-1
หมวดที่ 6	งานฉาบผิว	1-6-1
หมวดที่ 7	งานฉาบผนัง	1-7-1
หมวดที่ 8	งานวัสดุอุตสาหกรรม	1-8-1
หมวดที่ 9	งานฝ้าเพดาน	1-9-1
หมวดที่ 10	งานสี	1-10-1
หมวดที่ 11	งานระบบอะคูสติค	1-11-1
หมวดที่ 12	งานครุภัณฑ์จัดสร้าง	1-12-1
หมวดที่ 13	วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง	1-13-1

### หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

หมวดที่ 1	ขอบเขตการดำเนินการ	2-1-1
หมวดที่ 2	ข้อกำหนดทางเทคนิคระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	2-2-1

### หมวดงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

หมวดที่ 1	ขอบเขตการดำเนินการ	3-1-1
หมวดที่ 2	ข้อกำหนดทางเทคนิคระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	3-2-1

### ข้อกำหนดงานโสตทัศนอุปกรณ์

หมวดที่ 1	งานห้องฉายภาพยนตร์	4-1-1
หมวดที่ 2	งานห้องผสมเสียง	4-2-1
หมวดที่ 3	งานโสตทัศนอุปกรณ์	4-3-1

## หมวดงานสถาปัตยกรรม

---

## สารบัญ

### หมวดงานสถาปัตยกรรม

หมวดที่ 1	ขอบเขตการดำเนินการ	1-1-1
หมวดที่ 2	งานก่ออิฐ ฉาบปูน	1-2-1
หมวดที่ 3	งานไม้ และงานฝีมือต่าง ๆ	1-3-1
หมวดที่ 4	งานโลหะ	1-4-1
หมวดที่ 5	งานประติมากรรม หน้าต่างและกระจก	1-5-1
หมวดที่ 6	งานฉาบผิว	1-6-1
หมวดที่ 7	งานฉาบผนัง	1-7-1
หมวดที่ 8	งานวัสดุอุดยาแนว	1-8-1
หมวดที่ 9	งานฝ้าเพดาน	1-9-1
หมวดที่ 10	งานสี	1-10-1
หมวดที่ 11	งานระบบอะคูสติค	1-11-1
หมวดที่ 12	งานครุภัณฑ์จัดสร้าง	1-12-1
หมวดที่ 13	วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง	1-13-1

# หมวดที่ 1

## ขอบเขตการดำเนินการ

### 1. ขอบเขตของการจ้างเหมาก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความประสงค์ที่จะทำการจ้างเหมาก่อสร้างปรับปรุง ตกแต่งภายในห้องฉายภาพยนตร์ สตูดิโอและห้องปฏิบัติการ ในบริเวณพื้นที่ชั้น 2-ชั้น 5 อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ตามรูปแบบและรายการที่กำหนด

ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ลักษณะทั่วไปของอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 16 ชั้น 1 อาคาร

ประกอบด้วยรายละเอียดงานดังนี้

งานก่อสร้างปรับปรุงและตกแต่งภายใน

1.1.1 งานตีผนังและวัดสำรวจระยะอาคารภายในเพื่อเทียบกับระยะที่ระบุในแบบก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบระยะและระดับ ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.2 งานรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมรวมถึงงานระบบประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.3 งานจัดทำผิวพื้น ผิวผนัง และวัสดุฝ้าเพดาน ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.4 งานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร งานระบบปรับอากาศ ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.5 งานก่อสร้างฐานรับเครื่องปรับอากาศบริเวณภายนอกอาคาร ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.6 งานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.7 งานจัดทำครุภัณฑ์ประกอบ ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.8 งานจัดหาครุภัณฑ์ลอยตัว ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

1.1.9 งานทดสอบระบบประกอบอาคาร ทุกระบบตามรูปแบบและรายการ และทำความสะอาดก่อนส่งมอบอาคารแก่ผู้ว่าจ้าง

1.1.10 งานจัดสวนภูมิทัศน์ รอบฐานเครื่องปรับอากาศ ตามรายการที่ระบุในแบบทุกประการ

### 2. คำจำกัดความและความหมาย

คำต่าง ๆ ที่จะปรากฏในเอกสารฉบับนี้ รวมถึงเอกสารสัญญาทุกฉบับให้มีความหมายตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

"เจ้าของหรือผู้ว่าจ้าง" หมายถึง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หรือตัวแทนที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง และมีอำนาจตามที่ระบุในสัญญา

"สถาปนิกและวิศวกร"	หมายถึง	สถาปนิกหรือวิศวกร ผู้มีนามปรากฏอยู่ในแบบ ในฐานะผู้ออกแบบ และผู้จัดทำรายการประกอบแบบก่อสร้าง
"ผู้ควบคุมงาน"	หมายถึง	สถาปนิกหรือวิศวกร ที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของโครงการ ให้ควบคุมงานก่อสร้างนี้

### 3. การเตรียมงาน

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้รู้สภาพต่าง ๆ ของสถานที่ก่อสร้างเพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน SITE WORK ต่าง ๆ และเส้นทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรังวัดสถานที่ก่อสร้างวางผัง จัดทำระดับแนวและระยะต่าง ๆ และตรวจสอบความถูกต้องของหมุดหลักเขต แล้วจัดทำรายงานถึงความถูกต้องหรือความคลาดเคลื่อน หรือความไม่แน่นอนไปจากแบบก่อสร้างประการใดเป็นลายลักษณ์อักษร ให้สถาปนิก วิศวกร ตรวจสอบความถูกต้องก่อน ดำเนินงานขั้นต่อไป
- 3.3 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมให้เพียงพอ และพร้อมเพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างให้ดำเนินงานไปด้วยความรวดเร็ว เรียบร้อยมีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบ และรายการก่อสร้างทุกประการ โดยมีผลงานที่มีคุณภาพด้วย
- 3.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ และรับผิดชอบในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน หรือเทศบัญญัติ รวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างครั้งนี้เป็นไปอย่างเรียบร้อย และถูกต้อง ตามกฎหมาย
- 3.5 ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของผู้อื่น และสาธารณูปโภค ช่างเคียง และต้องประกันอุบัติเหตุอันอาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน สวัสดิภาพของพนักงาน และบุคคลอื่น อันสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานก่อสร้าง หากมีความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นการกระทำ ของผู้รับจ้าง หรือบริวาร หรือผู้อื่นซึ่งปฏิบัติงานก่อสร้างในงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทั้งสิ้น

### 4. น้ำใช้ และไฟฟ้าชั่วคราว

น้ำประปาและไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อขออนุญาตและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

5. การปลูกสร้างโรงงาน สำนักงาน และที่เก็บวัสดุ

สถานที่ที่จะทำการปลูกสร้างดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน โดยจะต้องมีขนาดตามความเหมาะสมกับงานก่อสร้าง และจัดสร้างในขอบเขตบริเวณให้เป็นระเบียบเรียบร้อยไม่เกะกะ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ อุปกรณ์อื่นใดที่มีน้ำหนักบรรทุกมากเกินไปมาเก็บไว้ในอาคารเดิมหรือส่วนที่กำลังก่อสร้างอยู่เป็นอันขาด อนึ่งห้ามบุคคลอื่นใด ยกเว้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือผู้ดูแลอาคารพักอาศัยในบริเวณสถานที่ก่อสร้างหรือในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยเด็ดขาด

6. การป้องกันและการรักษาสิ่งก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมไม่ให้บุคคลซึ่งไม่ได้เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณที่ก่อสร้างเป็นอันขาดและจะต้องดูแลรักษาป้องกันสิ่งก่อสร้างต่างๆ ทั้งของใหม่ และของเดิมไม่ให้เกิดความเสียหายใดๆ ในทุกกรณีในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกกรณีโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

7. การจัดโครงการปฏิบัติงาน

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโครงการปฏิบัติงานในรูปแบบ C.P.M. (CRITICAL PATH METHOD) หรือตารางกำหนดการดำเนินงานก่อสร้าง (WORK SCHEDULE) แสดงระยะเวลาลำดับในการดำเนินงานก่อสร้างแต่ละประเภทของงานให้ละเอียดตรงตามระยะเวลาในอายุสัญญาพร้อมทั้งจัดลำดับการประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ด้วย

7.2 การจัดทำโครงการปฏิบัติงานจะต้องทำเสนอต่อสถาปนิกและผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างภายใน 20 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาก่อสร้างและต้องให้คำชี้แจงรายละเอียด และข้อมูลแก่สถาปนิกเพื่อขอรับความเห็นชอบ

7.3 การยื่นโครงการปฏิบัติงานและการที่สถาปนิกได้ให้ความเห็นชอบในโครงการนั้นก็ตี การให้รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นก็ดี ไม่เป็นการพ้นไปจากความรับผิดชอบแต่อย่างใดของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการประสานงานต่างๆ กับผู้รับจ้างอื่นๆ หากมีข้อบกพร่องล่าช้าหรือเสียหายแก่งานก่อสร้าง เนื่องมาจากการไม่สนใจติดตาม หรือมิได้เตรียมไว้อย่างพร้อมมูล หรือ ถูกต้องผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยตรงทั้งหมด และจะขอต่ออายุสัญญาเพิ่มไม่ได้

7.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังแสดงโครงการปฏิบัติงานไว้ในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริง เปรียบเทียบกับที่ได้วางไว้ก่อน เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบ

ขั้นตอน และวัดผลการดำเนินงานก่อสร้างได้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์

7.5 หากว่าการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ไม่สอดคล้องกับแผนงานที่ระบุไว้ ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนงานการทำงานใหม่ ตามที่สถาปนิกจะร้องขอทั้งนี้จะต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา

#### 8. บุคลากรวิชาชีพควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคคลากรสำหรับควบคุมงานก่อสร้าง ที่มีวิชาชีพตรงกับงานก่อสร้างในโครงการ เพื่อดูแลกำกับ รับผิดชอบการก่อสร้าง/ปรับปรุงโครงการ เพื่อให้งานมีความสมบูรณ์ตามรูปแบบรายการและถูกต้องตามหลักของวิชาชีพ และคอยให้คำแนะนำ แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ว่าจ้าง โดยจะต้องมีบุคลากรหลักทางวิชาชีพ ดังนี้

- 8.1 สถาปนิกปฏิบัติงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ระดับภาคีสถาปนิกขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน หรือมัณฑนากรปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน ระดับระดับภาคีขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน
- 8.2 วิศวกรโยธา สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน
- 8.3 วิศวกรไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน
- 8.4 วิศวกรเครื่องกล สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน
- 8.5 เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ( จป. ) ไม่ต่ำกว่าระดับหัวหน้างาน อย่างน้อย 1 คน

#### 9. หัวหน้าควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหัวหน้าคุมงานที่มีความสามารถและประสบการณ์เป็นผู้มีอำนาจเต็มประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาอย่างน้อย 1 คน แทนในขณะที่ผู้รับจ้างไม่อยู่ และเป็นผู้ที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วคำแนะนำ หรือคำสั่งใดที่ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก และวิศวกร ได้สั่งแก่หัวหน้าคุมงาน ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนหัวหน้าคุมงานของผู้รับจ้าง หากเห็นว่าไม่เหมาะสม

#### 10. การตรวจงานระหว่างก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างผู้แทนผู้ว่าจ้าง ผู้แทนสถาปนิก วิศวกร และผู้ตรวจงานมีสิทธิ์เข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และทั่วทุกจุด ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวก เช่น บันไดชั่วคราว ทางเดินชั่วคราว ไฟให้ความสว่าง ฯลฯ ให้เรียบร้อยสำหรับการตรวจงานก่อสร้างได้

#### 11. การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างที่ผิดรูปแบบ และไม่ได้คุณภาพที่ดีผู้ว่าจ้าง สถาปนิก วิศวกรมีสิทธิ์สั่งหยุดงานชั่วคราวได้จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการให้เรียบร้อยโดยผู้รับจ้างจะเรียกrogateค่าเสียหายหรือขอต่ออายุสัญญาก่อสร้างไม่ได้



## 12. แบบและรายการก่อสร้าง

แบบและรายการก่อสร้างถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา หากมีส่วนใดขัดแย้งกันให้ถือคำวินิจฉัยของสถาปนิก วิศวกรเป็นหลัก หรือระบุในแบบแต่มีได้ระบุในรายการก่อสร้าง หรือระบุในรายการก่อสร้าง แต่มีได้ระบุในแบบ ให้ถือเสมือนว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หรือมิได้ระบุไว้ทั้งสองที่แต่เพื่อความเรียบร้อยของงานก่อสร้างหรือเพื่อส่วนดีของงานก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากที่ตกลงไว้แบบ และรายการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ในที่ก่อสร้างอย่างปลอดภัย 1 ชุด โดยอยู่ในสภาพที่ดี และเป็นแบบแก้ไขครั้งสุดท้ายเท่านั้น ระยะเวลาและมาตรฐานส่วนต่าง ๆ ให้ถือเอาตัวเลขที่ระบุในแบบเป็นหลักห้าม วัดจากแบบโดยตรง ถ้ามีข้อสงสัยให้สอบถาม สถาปนิก และ วิศวกรผู้ออกแบบ ก่อนลงมือดำเนินการก่อสร้างทุกครั้ง

## 13. การเตรียมวัสดุ

- 13.1 วัสดุก่อสร้างที่ปรากฏอยู่ในแบบ และรายการก่อสร้างก็ดี หรือที่มีได้อยู่ในแบบ และรายการก่อสร้างก็ดี อันเป็นส่วนหนึ่ง หรือเป็นส่วนประกอบของการก่อสร้างอาคารนี้ ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ตื้นนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อม และใช้งานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น
- 13.2 วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อโดยได้รับอนุมัติจากสถาปนิก และผู้ว่าจ้าง และจัดเตรียมนำมาใช้ให้ทันกับการก่อสร้าง เพื่อไม่ให้งานก่อสร้างล่าช้า
- 13.3 ในกรณีวัสดุก่อสร้าง หรืออุปกรณ์การก่อสร้างบางอย่างซึ่งระบุให้ใช้วัสดุต่างประเทศ ผู้ว่าจ้างจะต้องสั่งของนั้นๆ ล่วงหน้าให้ทันการใช้วัสดุนั้นภายในกำหนดระยะเวลาดำเนินการ โดยปราศจากเงื่อนไขใดๆ
- 13.4 ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ในงานก่อสร้างนี้หรือไม่ได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

## 14. คุณภาพของวัสดุ

วัสดุก่อสร้างทุกชิ้นทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของที่ไม่มีลักษณะที่อาจจะมองเห็นว่าเป็นของ ที่เคยนำไปใช้งาน หรือเหลือจากการใช้งานมาก่อน และต้องเป็นของใหม่จากผู้ผลิตซึ่งจะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย แตกร้าวด่างใดๆ และจะต้องถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบ และรายการก่อสร้าง

**15. การเสนอรูปแบบตัวอย่าง และวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง**

15.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างหรือที่สถาปนิกระบุมาให้สถาปนิก และผู้ว่าจ้าง พิจารณาเห็นชอบอนุมัติ โดยให้ส่งพิจารณาล่วงหน้าก่อนการติดตั้งตามลำดับขั้นตอนการใช้งานเพื่อไม่ให้งานต้องล่าช้าไป

15.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมด จะต้องได้รับการอนุมัติจากสถาปนิก และผู้ว่าจ้างก่อน หากผู้ว่าจ้าง ดำเนิน การติดตั้งโดยพลการ มิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามที่สถาปนิกเห็นชอบ และจะถือเป็นข้ออ้างขอต่อเวลาการก่อสร้าง หรือคำนวณราคาเพิ่มไม่ได้ วัสดุที่ได้รับการอนุมัติแล้วยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือบริวาร ทำการติดตั้งโดยไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี

**16. การเทียบเท่าของวัสดุ**

ให้ยึดถือตามระเบียบพัสดุ ของกรมบัญชีกลางเท่านั้น

**17. การจัดทำแบบขยาย**

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบก่อสร้างต่างๆหากไม่เป็นที่แน่ชัดให้จัดทำแบบขยายที่จะดำเนินการเสนอสถาปนิกพิจารณาอนุมัติ แล้วจึงจะดำเนินการงานในส่วนนั้นได้

**18. การเปลี่ยนแปลงวัสดุและงานก่อสร้าง**

18.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลงวัสดุก่อสร้างเพิ่มหรือลดงานส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้าง หรือรายการกำหนดตามสัญญาได้โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงไปจากข้อตกลงในสัญญาเดิม ให้ยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้

- คิดราคาเป็นหน่วยตามใบเสนอราคาของผู้รับจ้างในหนังสือสัญญา
- ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในใบเสนอราคาในหนังสือสัญญา ผู้ว่าจ้างทำการตกลงราคากับผู้ว่าจ้างโดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของวัสดุ หรือแรงงานนั้นตามราคา ในท้องตลาดขณะนั้น

18.2 ผู้รับจ้างเห็นว่าแบบหรือคำสั่งใดของผู้ว่าจ้างนอกเหนือไปจากแบบและรายการตามข้อตกลงในสัญญาซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะลงมือดำเนินงานนั้น ผู้ว่าจ้างจะได้ทำการตกลงในเรื่องราคาที่เพิ่มขึ้นยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัติ นั้นๆ อยู่ในขอบเขตแห่งความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามแบบ และรายการที่ตกลงใน

สัญญาให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานโดยเรียกร้องสินจ้างเพิ่มเติมและขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

## 19. การส่งมอบงาน

- 19.1 การตรวจงานครั้งสุดท้ายจะประกอบไปด้วยฝ่ายผู้ว่าจ้าง สถาปนิก และฝ่ายผู้รับจ้างโดยจะทำการตรวจสอบ ทดสอบอาคาร ส่วนประกอบอาคารระบบต่างๆ ประกอบอาคารอย่างละเอียดหากมีข้อบกพร่องต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการให้สมบูรณ์เรียบร้อยโดยเร็ว
- 19.2 การซ่อมแซมบริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างที่เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงานของผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อยทุกประการก่อนการส่งมอบงานในงวดสุดท้าย
- 19.3 การทำความสะอาดสถานที่ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อยและผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการตรวจรับและส่งมอบงานก่อสร้างแล้ว ส่วนการตกแต่งบริเวณผู้รับจ้างจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เศษวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เศษไม้ ปูนทราย โรงงานและ ส้วมชั่วคราวจะต้องเก็บขนย้ายไปให้พ้นบริเวณภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้างตรวจรับงาน เรียบร้อยแล้ว
- 19.4 กฎแฉต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำป้ายถาวรแจ้งรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจให้ตรงกับแม่กุญแจทุกชนิด และจะต้องส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้างทันที เมื่อผู้ว่าจ้างรับมอบงานแล้ว และห้ามผู้ว่าจ้างจำลองกุญแจเหล่านี้โดยเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใด ๆ

## 20. ระยะเวลาประกันการซ่อมแซม

ในระยะเวลา 2 ปี ที่ผู้ว่าจ้างรับงานก่อสร้างแล้วในระหว่างนี้ถ้ามีความบกพร่อง ความเสียหาย ความทรุดโทรมที่เกิดขึ้นแก่อาคาร อันเนื่องมาจากความผิดพลาด ความไม่รอบครอบละเลยของผู้รับจ้าง ในขณะที่ทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย หรือใช้งานได้ดังเดิม โดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง และจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่มเติมไม่ได้ทั้งสิ้น

## หมวดที่ 2

### งานก่อผนัง และการฉาบปูน

#### 1. การเก็บวัสดุ

การเก็บวัสดุจะต้องเก็บบนยกพื้น หรือ ปูพื้นวางให้เรียบร้อย เป็นระเบียบอย่างมั่นคง ตัวอิฐหรือบล็อกไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ อิฐหรือบล็อกที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้

#### 2. วัสดุที่ใช้ในงานก่อและฉาบ

2.1 ปูนซีเมนต์ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนซีเมนต์ผสม มอก. 80-2550 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- 2.1.1 ตราเสือ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด
- 2.1.2 ตรานกอินทรี ของ บริษัท นครหลวงซีเมนต์ จำกัด
- 2.1.3 ตรางูเห่า ของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด

2.2 ปูนก่อสำเร็จรูป ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนก่อสำเร็จรูปชนิดแห้ง มอก. 598-2547 ต้องได้รับการอนุมัติก่อนการใช้งาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- 2.2.1 ตราเสือมอร์ตาร์
- 2.2.2 ตรา TPI
- 2.2.3 ตรา KTP

2.3 ททราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ ขนาดของเม็ดทรายจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

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

2.4 นํ้ายาสมปูนฉาบ แทนปูนขาว จะต้องได้รับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงาน ก่อนที่จะนำไปใช้

2.5 นํ้าต้องเป็นนํ้าจืดที่ใส สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนและสิ่งสกปรกต่างๆ ห้ามใช้นํ้าจากคู คลองหรือแหล่งอื่นๆก่อนได้รับอนุญาต

#### 3. งานก่อผนัง

3.1 ส่วนผสมปูนก่อ เมื่อผสมปูนซีเมนต์แล้วต้องใช้ให้หมดใน 1 ชม.

- ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
- ททรายหยาบ 3.5 - 4 ส่วน
- นํ้า ในปริมาณพอทำงานได้

การผสมปูนก่อ ให้ผสมแห้งระหว่างปูนซีเมนต์และทรายให้เข้ากันดีเสียก่อนจึงเติมนํ้า ส่วนผสมของนํ้าจะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป

3.2 การก่อ

- แผ่นหรือแท่งวัสดุที่นำมาก่อจะต้องปัดให้สะอาดอย่าให้มีผงหรือเศษที่แตกออกติดอยู่ และต้องทำให้ชื้นเสียก่อน เพื่อมิให้ดูดนํ้าจากปูนก่อเร็วเกินไป

- ส่วนที่ก่อกับเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีตต้องเสียบเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ไว้ที่เสา ขณะหล่อเสา ทุกระยะไม่เกิน 0.60 ม. และจะต้องรดน้ำให้ความชื้นเสาคอนกรีตก่อนทำการก่อ
- แนวปูนก่อต้องหนาประมาณ 1 ซม. การเรียงก่อต้องกดอิฐหรือคอนกรีตบล็อก และใช้เกรียงอัดปูนให้แน่น ไม่มีรู ไม่มีช่อง ได้ทั้งแนวตั้ง และแนวระดับโดยการชิงเชือก ห้ามใช้ปูนก่อนที่กำลั้งเริ่มแข็งตัว หรือเศษปูนที่เหลือร่วงจากการก่อ การก่อแต่ละครั้งไม่ควรสูง 1 เมตร
- การก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อกสำหรับผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น คสล. ให้ใส่ตรงตำแหน่งดังต่อไปนี้
  - ผนังก่ออิฐผืนใหญ่ต้องมีทั้งแนวตั้ง และแนวนอนต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตร.ม.
  - ทับหลังผนังก่ออิฐด้านข้าง เหนือ และใต้วงกบหน้าต่าง
  - ด้านข้าง และเหนือวงกบประตู
  - ตรงมุมของห้องที่ก่อผนังอิฐชนกัน

การใส่เอ็น ค.ส.ล.ไม่ว่าจะเป็นทางตั้ง หรือทางนอนจะต้องเสียบเหล็ก 2 เส้น DIA.6 มม. ไว้ในเสา หรือคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต

#### 4. งานฉาบปูน

4.1 ส่วนผสมปูนฉาบ เมื่อผสมปูนซีเมนต์แล้วต้องใช้ให้หมดภายใน 1/2 ชม.

- ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
- ทรายละเอียด 6 ส่วน

น้ำยาผสมปูนฉาบใช้อัตราส่วนตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ (กรณีระบุให้ใช้)

4.2 การฉาบ

การผสมปูนฉาบและทรายจะต้องผสมใช้ในวันหนึ่ง ๆ เท่านั้น โดยผสมปูนซีเมนต์และทรายตามอัตราส่วนที่กำหนด ปูนฉาบที่ผสมไว้นานเกิน 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้ และห้าม เติมน้ำเข้าไปในส่วนที่ใช้งานแล้ว และเมื่อฉาบเสร็จควรใช้ฟองน้ำชุบน้ำ กวาดผิวที่หมาดสนิทแล้วให้ ดูสวยงาม

- ต้องทิ้งระยะเวลาให้มากพอที่กำแพงที่ก่อไว้จะแห้งดีก่อน และอิฐหรือคอนกรีตบล็อกได้หลุดตัวจนคงที่แล้ว (อย่างน้อย 7 วัน) ถ้าเป็นผิวคอนกรีตต้องเป็นรอยหยาบเพื่อให้ปูนเกาะ ไขมันหรือน้ำมันต่างๆ ต้องล้างออกจากผิวที่จะฉาบ ก่อนฉาบต้องสาดน้ำให้ผิวเปียกพอเพื่อกันผนังดูดน้ำจากปูนฉาบ แล้วควรทิ้งไว้ให้น้ำที่ผิวระเหยหมดก่อน จึงฉาบ เมื่อฉาบผิว รอยต่อจะต้องเว้นไว้เป็นร่องลึก และกว้าง 1 ซม. เสมอ
- การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้ง การฉาบปูนครั้งแรกเป็นการฉาบปูนรองพื้น รองพื้นหนาประมาณ 10 มม. โดยขณะที่ปูนฉาบรองพื้นเริ่มแข็งตัวให้ขีดบนผิวหน้าให้เป็นร่องทั้งแนวนอนและแนวตั้ง ที่ระยะไว้จนแข็งตัวไม่น้อยกว่า 24 ชม. แล้วจึงฉาบปูนตกแต่งผิวหน้าอีกชั้นหนึ่ง การฉาบปูนครั้งนี้ให้หนาไม่เกิน 8 มม.
- การฉาบปูนผิวภายนอกและภายในต้องหนาประมาณ 18 มม. การฉาบปูนผิวเหนือกั้นสาดกันน้ำต้องหนาประมาณ 5 มม. ขณะฉาบควรมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งทำให้น้ำระเหยเร็วเกินไป และควรมีการทำระดับไว้เป็นจุดๆ ทั่วผนังเพื่อให้การฉาบง่ายและรวดเร็วขึ้น
- สำหรับการจับเหลี่ยม เสา คาน ให้ใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:3 สำหรับการฉาบผนังคอนกรีตต้องปฏิบัติดังนี้

- แปรงฝุ่น ผง ออกด้วยแปรงลวด
- ทำผิวหน้าให้ขรุขระ
- ราคาน้ำให้เปียก แต่อย่าชุ่มเกินไป และรอให้ผิวหน้าแห้งก่อน
- เคาะ สกัดปูนทรายหยาบเป็นปูนยัดให้ทั่วบริเวณ
- ทิ้งไว้ให้ปูนยัดแข็งตัว แล้วจึงราคาน้ำฉาบปูนชั้นต่อไป

5. การซ่อมผิวปูนฉาบ และการบ่มผิวปูนฉาบเมื่อเสร็จใหม่ๆ

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว และผิวปูนฉาบที่จับกับผนังหลังจากการฉาบปูนแล้ว ให้ทำการซ่อมโดยสกัดปูนฉาบเดิมออกกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ทำผิวเดิมให้ขรุขระ ล้างน้ำสะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ ผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับผิวเดิม การบ่มผิวจะต้องบ่มภายหลังการฉาบปูน แต่ระดับให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา โดยใช้น้ำพ่นเป็นละอองละเอียด พยายามหาทางป้องกันและหลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง หรือมีลมพัดจัด การบ่มผิวนี้ให้ผู้ใช้รับจ้างถือ เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

## หมวดที่ 3

### งานไม้ และงานฝีมือต่างๆ

#### 1. บทกำหนด

- 1.1 คุณสมบัติของไม้ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งนอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ต้องเป็นไม้ที่ไม่มีตำหนิ ตาหรือกระพี้ ไม่มีรูโพรง แตกร้าว บิดงอ และข้อบกพร่องอื่นๆ เป็นไม้ที่ผ่านการอบและผึ่งแห้งดีแล้ว หากมีการยึดหดตัวภายหลังผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดไม้ทุกชิ้นที่มองเห็นจะต้องไสและตกแต่งให้เรียบร้อย ไม้ที่ไม่ได้ระบุให้หาสีแต่ใช้การย้อมสีเลียนหรือทาแลคเกอร์ให้ใช้ไม้แดงไม้สัก ไม้มะค่าที่มีสีกลมกลืนกันนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หากในแบบและรายการมิได้ระบุชนิดของไม้ไว้เป็นพิเศษหรือบอกแต่เพียงว่าไม้เนื้อแข็ง หรือไม้เนื้ออ่อน อนุญาตให้ใช้ได้ดังนี้
  - 1.1.1 ไม้เนื้ออ่อนใช้สำหรับงานประกอบไม้แบบและส่วนที่ทำเป็นโครงคร่าวให้ใช้ไม้ยางหรือไม้สนและต้องผ่านการอัดน้ำยา MCQ กันปลวกจากโรงงานแล้วมีการรับประกันการกันปลวก
  - 1.1.2 ไม้เนื้อแข็งในส่วนใช้ในงานโครงสร้างให้ใช้ไม้เต็ง ส่วนที่ใช้ตกแต่งให้ใช้ไม้แดง
  - 1.1.3 ไม้สำหรับวงกบประตู-หน้าต่างทั้งหมดให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง ไม้แดง หรือ ไม้เต็ง ยกเว้นในแบบจะระบุเป็นอย่างอื่น
  - 1.1.4 ไม้ที่ระบุให้ ทำสีธรรมชาติ หรือทาแลคเกอร์ ให้ใช้ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ยกเว้นในแบบจะระบุเป็นอย่างอื่น และต้องนำเสนอตัวอย่างไม้ที่ได้รับการทำสีธรรมชาติหรือทาแลคเกอร์ตามที่ระบุให้สถาปนิกเพื่อพิจารณานุมัติ ก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ : ไม้ที่มีผลการทดลองคุณภาพ และกำลังความแข็งแรงอยู่ในชั้นเดียวกัน หรือดีกว่าไม้ที่ระบุไว้ข้างบนตามชนิดของไม้เนื้ออ่อน หรือไม้เนื้อแข็งแล้วแต่กรณี โดยเสนอต่อสถาปนิก หรือวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาก่อนเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะใช้ได้

- 1.2 การเก็บผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บไม้หรือจัดหาที่เก็บซึ่งสามารถป้องกันแสงแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้น และปลวกได้เป็นอย่างดี ควรอยู่ในที่โปร่ง ลมพัดผ่าน และนำไม้เข้าเก็บได้ทันทีที่นำมาถึงบริเวณก่อสร้าง
- 1.3 การประกอบจะต้องประกอบและต่อไม้เข้ากับไม้ได้แน่นสนิทเต็มหน้าที่ประกบกันอย่างเรียบร้อยตรงรอยต่อต้องยึดเหนี่ยวให้แน่นแข็งแรง ได้ฉากหรือแนวทุกด้านไม้ที่นำมาใช้ทำกรอบบานวงกบประตู-หน้าต่าง หรือประดับตกแต่งจะต้องไสให้เรียบร้อยทุกด้านและขัดด้วยกระดาษทราย

#### 2. การป้องกันผิว

ไม้ซึ่งใช้เป็นโครงคร่าวภายใน เช่นไม้กระทงผ้าเพดาน ไม้คร่าว ฯลฯ ต้องเป็นไม้อัดน้ำยากันปลวก MCQ หรือตามที่ระบุในแบบ

#### 3. ขนาดและการหดตัว

ไม้ที่ใช้ต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบและการเลื่อยไม้จะต้องไม่ให้ขนาดลดลงไปเกินกว่าด้านละ 3 มม. การหดตัวของไม้จะต้องไม่ทำให้การรับแรง และรูปโฉมเปลี่ยนแปลงไม่เป็นผลเสียต่อวัสดุที่อยู่ติดกัน

4. การเตรียมงานไม้

ผู้รับจ้างจะต้องทำบัว ลี้น ร่องต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการเข้าไม้ไว้ให้เรียบร้อย ตลอดจนจัดเตรียมเหล็ก ประกับ สกรู ตะปู และอื่นๆ เพื่อใช้ในการประกอบ และอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้หากปรากฏต่อสายตา



## หมวดที่ 4

### งานโลหะ

1. **ขอบเขตของงาน**  
ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงาน และอุปกรณ์อื่นๆ ในการติดตั้งงานโลหะทั้งหมด ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
2. **แบบขยาย**  
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย SHOP DRAWING ของงานโลหะที่จำเป็นให้ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบก่อนจึงจะทำการก่อสร้างได้ แบบขยายเหล่านี้ จะต้องแสดงขนาด จุดเชื่อม และระยะต่างๆ โดยละเอียด
3. **ตัวอย่าง**  
โลหะที่จะนำมาติดตั้ง จะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเสียก่อน ภายหลังจากที่ได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว จึงจะทำการติดตั้งได้
4. **วัสดุ**
  - วัสดุที่เป็นเหล็กทุกชนิด จะต้องมีความหนา ไม่มีตำหนิ หรือสนิมขุม มีมาตรฐาน สามารถรับความเค้น และเครียด และพิกัดต่างๆ ตามมาตรฐานของการผลิตทั่วไป
  - วัสดุชุบโครเมียม จะต้องได้มาตรฐานการชุบโครเมียม จะต้องมีความหนาเพียงพอ ก่อนชุบจะต้องขัดแต่งวัสดุนั้นให้เรียบร้อย
  - เหล็กหล่อทุกชนิด การหล่อจะต้องเรียบร้อย ที่ขนาด และรูปร่าง ตามแบบขยาย ไม่ปิดโก่ง เป็นรูปทรง หรือบิด
  - เหล็กปลอดสนิม ( STAINLESS STEEL) ในกรณีที่จะระบุให้ใช้เหล็กปลอดสนิม จะต้องมีความหนาตามแบบขยาย ผิวจะต้องเรียบ รอยต่อต่างๆ จะต้องสนิท และเรียบร้อย
  - ทองเหลือง หรือโลหะอื่นๆ ที่ระบุในรูปแบบ จะต้องมีความหนาที่ตี ไม่มีตำหนิ สีจะต้องสม่ำเสมอ
  - เหล็กกลมตัน (เหล็กเพลลา) ที่ระบุในรูปแบบจะต้องมีความหนาที่ตี ไม่มีตำหนิ เนื้อโลหะมีความแกร่งสม่ำเสมอ
5. **การประกอบ และการติดตั้ง**  
งานโลหะเบ็ดเตล็ดทั้งหมด จะต้องมีความหนา และรูปร่างตามระบุในแบบขยาย การตัดต่อเชื่อม จะต้องเรียบร้อย ได้ฉาก ได้แนว และระดับ รอยต่อต่างๆ จะต้องเรียบสนิท การยึดด้วยสกรูทุกแห่ง ต้องใส่แหวนรองรับ และขันสกรู จนแน่น การเจาะรูโลหะต้องเจาะด้วยสว่านไฟฟ้า ห้ามเจาะโดยการเป่าไฟ
6. **การเชื่อม**
  - วัสดุ และเครื่องมือการเชื่อม ต้องใช้ให้ตรงกับวัสดุโลหะนั้นๆ
  - การเชื่อมโลหะทุกชนิด ให้เป็นไปตามมาตรฐานว่าด้วยการเชื่อม โลหะในการก่อสร้าง
  - ผิวหน้าของโลหะที่ทำการเชื่อมต้องสะอาด ปราศจากสะเก็ดร้อน ตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
  - ในระหว่างการเชื่อม จะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมให้ติดแน่น เพื่อให้การเชื่อมผิวแน่นสนิท

- ชิ้นส่วนที่จะต่อเชื่อม แบบแนวต้องวางให้ชิดกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- สำหรับเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) การเชื่อมจะต้องเชื่อม และขัดแต่งให้เรียบ เชื่อมกับตัวเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นเนื้อเดียวกัน
- การเชื่อมโลหะทุกชนิด เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วผิวหน้าของโลหะต้องเรียบ ปราศจากรูพรุน ตะกรัน และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ

#### 7. การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

ในการป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน ของเหล็กรูปพรรณจะใช้งาน ผู้รับจ้างปฏิบัติได้ 2 วิธี คือ ทาด้วยสีกันสนิม 2 ชั้น หรือชุบเหล็กลงในสีกันสนิม 1 ครั้ง ก่อนจะชุบ หรือทาสีบนผิวใดๆ ต้องขัดผิว ให้สะอาดเพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด สำหรับรอยเชื่อม และผิวเหล็กที่ได้รับการกระทบกระเทือนจากการเชื่อม รวมทั้งรอยถลอก และส่วนที่มีสีหลุดร่อน ต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่

#### 8. การตกแต่ง

วัสดุที่เป็นเหล็กทั้งหมด จะต้องล้างให้สะอาดปราศจากสนิม รอยต่อ และรอยเชื่อมต่างๆ จะต้องขัดตกแต่งให้เรียบร้อย และทาสีกันสนิมก่อน จึงทาสีทับหน้าได้

## หมวดที่ 5

### งานประตู่ หน้าต่างและกระจก

#### 1.งานประตู่-หน้าต่างไม้

##### 1.1 งานวงกบไม้

- 1.1.1 ไม้ ให้ใช้ไม้ชนิดของไม้ตามที่กำหนด ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบ หรือรายการเป็นอย่างอื่นให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง ไม้เต็ง หรือ ไม้แดง
- 1.1.2 การจัดทำจะต้องไส เสาร่อง บังใบ ตกแต่งอย่างประณีต เรียบร้อย และตรงตามรูปแบบการประกอบวงกบจะต้องเข้าไม้โดยการเจาะเข้าเตี้ยและเข้ามุมอย่างประณีต และแน่นหนาทุกแห่ง ได้ดิ่ง ได้ฉาก หรือตามที่กำหนดให้ ห้ามประกอบกันโดยวิธีตัดชนโดยเด็ดขาด ไม้ใช้วงกบไม้ที่ผึ่งแห้งดีแล้ว วางชิดกับงานก่ออิฐที่ยังไม่แห้ง
- 1.1.3 การทำบัวกันน้ำ วงกบประตู่หรือธรณีประตู่ที่เปิดสู่ภายนอก จะต้องจัดทำบัวกันน้ำ สันกันน้ำ และส่วนเอียงเพื่อให้น้ำไหลออก โดยยื่นให้พื้นขอบผนัง และทำร่องกันน้ำด้านล่างเพื่อกันน้ำ ย้อนสู่ผนังมีการยาแนวด้วยวัสดุกันซึมเสมอ
- 1.1.4 การติดตั้ง ไม้วงกบทุกตัวก่อนนำไปติดตั้งให้ทาด้วยน้ำมันรองพื้นก่อน 1 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้วต้องได้ดิ่ง ได้ฉาก แน่น และตรงตามกำหนดให้ ถ้าติดตั้งวงกบไม้กับส่วนที่เป็นอิฐหรือคอนกรีต-บล็อก จะต้องทาสีเสี้ยนคอนกรีตเสริมเหล็กระหว่างอิฐหรือคอนกรีตบล็อกกับวงกบไม้ทุกแห่ง
- 1.1.5 การยึดไม้วงกบกับส่วนที่เป็นคอนกรีต ให้ติดตั้งโดยทำการก่อผนังอิฐหรือคอนกรีตบล็อก แล้วเทคอนกรีตตั้งเป็นเสาเอ็น หรือคานเอ็น โดยฝังทุกไม้เตรียมไว้ด้วยแล้วจึงติดตั้งวงกบเข้าทุกไม้ ภายหลัง โดยยึดด้วยตะปูเกลียว หรือตะปูสำหรับตอกคอนกรีตทุกระยะ 40 ซม.

##### 1.2 งานประตู่ไม้อัด

ประตู่ไม้อัดตามที่ระบุในแบบ ที่กำหนดเป็นไม้อัดยาง ไม้อัดสัก หรือไม้อัดชนิดอื่นๆ จะต้องใช้ไม้อัดที่ผลิตได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นไม้อัด มอก.178-2549 สำหรับประตู่ที่ติดต่อกับภายนอกอาคาร หรือติดตั้งในห้องน้ำ-ห้องส้วมให้ใช้ประตู่ไม้อัดชนิดใช้ภายนอกเสมอ สำหรับประตู่ไม้อัดที่ใช้ภายในให้ใช้ชนิดธรรมดา

#### 2.งานประตู่-หน้าต่าง อลูมิเนียม

##### 2.1 คุณสมบัติวัสดุ

- 2.1.1 อลูมิเนียมที่ใช้เนื้ออลูมิเนียมจะต้องเป็น ALLOY ชนิด 6063 T5 หรือ 505 T5 ชนิดที่มีคุณภาพและความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 22,000 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว ซึ่งจะต้องมีหน้าตัดที่แข็งแรง เหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนการติดตั้ง
- 2.1.2 ผิวของอลูมิเนียม ตามที่ระบุในรูปแบบจะต้องเป็น NATURAL ANODIZED หรือผิวสีอื่นๆ ตามกรรมวิธี "NOLOX" หรือ "AL COLOUR." อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ระบุในแบบ และความหนาของผิวชุบ ( ANODIC FILM ) จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 MICRON ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ +/- 2 MICRON และจะต้องมีหนังสือรับรองความหนาและระบบการชุบของ ANODIC FILM เป็นลายลักษณ์อักษรจากโรงงานผู้ผลิต

##### 2.2 ขนาดและความหนาของอลูมิเนียม

2.2.1 อลูมิเนียมสำหรับภายในอาคาร สำหรับขนาดและความหนาของอลูมิเนียมที่ติดตั้งทั่วไปภายในอาคารจะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังนี้ ยกเว้นในแบบระบุเป็นอย่างอื่น

ช่องแสงติดตาย	ความหนาไม่ต่ำกว่า	2.0	มม.
บานประตู-หน้าต่างบานเลื่อน	ความหนาไม่ต่ำกว่า	2.0	มม.
บานหน้าต่างกระทุ้ง	ความหนาไม่ต่ำกว่า	2.0	มม.
บานประตูสวิง	ความหนาไม่ต่ำกว่า	2.5	มม.
ส่วนประกอบอื่น	ความหนาไม่ต่ำกว่า	1.2	มม.

2.2.2 อลูมิเนียมสำหรับภายนอกอาคาร สำหรับขนาดและความหนาของอลูมิเนียมที่ติดตั้งทั่วไปภายนอกอาคาร ( ยกเว้นระบบ CURTAIN WALL ) จะต้องรับแรงลม ( WIND LOAD ) ดังนี้

ที่ระดับความสูงไม่เกิน 10.00 ม.	=	50	กก./ตรม.
ที่ระดับ 10.00 ม. ขึ้นไป แต่ความสูงไม่เกิน 20.00 ม.	=	80	กก./ตรม.
ที่ระดับ 20.00 ม. ขึ้นไป แต่ความสูงไม่เกิน 40.00 ม.	=	120	กก./ตรม.

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายการคำนวณแบบแสดงหน้าตัด และความหนาของอลูมิเนียมที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ของอาคารให้สถาปนิกพิจารณา

2.3 อุปกรณ์ประกอบของอลูมิเนียม

2.3.1 ยางอัดกระจกทั้งหมดให้ใช้ชนิด NEOPRENE

2.3.2 บานเปิดชนกับวงกบ หรือชนกับบานเปิดบานอื่นตามแนวตั้งให้ใส่สีกหลาด ( WOVEN POLYPILE WEATHERSEAL ) โดยเลือกขนาดให้เหมาะสมกับการใช้งาน

2.3.3 ส่วนประกอบต่างๆ ของประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เช่น สกรูยึดวงกบ และตัวบานเป็น STAINLESS STEEL หรือโลหะชุบสีเดียวกับอลูมิเนียม ในส่วนที่มองเห็นสำหรับส่วนที่มองไม่เห็นให้ใช้สกรูชนิด CAD PLATED ส่วนสกรูที่ยึดกับส่วนที่ไม่ใช่ไม้หรือกำแพง, เส้า ค.ส.ล.หรือผนังก่ออิฐหรือวัสดุที่เป็นโลหะต้องใช้ร่วมกับทุกพลาสติกทำด้วยไนลอน และห้ามใช้ RIVET ยึดและประกอบโครงวงกบหรือบานเป็นอันขาด

2.3.4 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนให้ติดลูกกลิ้งสำหรับบานเลื่อนทุกบาน ลูกกลิ้งจะต้องเป็นไนลอนและต้องมีขนาดเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อนประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบาน พร้อมใส่สีกหลาดยาวตลอดแนวเลื่อนทุกบาน

2.4 การติดตั้ง

2.4.1 บริเวณที่อลูมิเนียมสัมผัสกับโลหะชนิดอื่นๆ จะต้องทาด้วย BITUMINOUS PAINT ให้ทั่วบริเวณที่สัมผัสกัน

2.4.2 รอยต่อรอบๆ หน้าต่างอลูมิเนียมทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่ติดแนบกับปูน คอนกรีตไม้ หรือวัสดุอื่นใดนั้นจะต้องยาแนวหรืออุดด้วย CAULKING COMPOUND และต้องรองรับด้วย JOINT BACKING และจะต้องทำความสะอาดรอยต่ออื่นๆ ให้สะอาดเสียก่อน จึงจะทำการอุด CAULKING COMPOUND ส่วนรอยต่อกระจกใช้อุดและยาแนวด้วย SILICONE SEALANT และตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัดโดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของวงกบอลูมิเนียม การยาแนวรอบๆ หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อเสร็จแล้วต้องตกแต่งให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายนอก และภายใน

2.4.3 แบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING ในแบบก่อสร้างได้แสดงแบบของประตู-หน้าต่าง เพื่อบอกจุดประสงค์และขนาดเท่านั้น

#### 4.งานประตูเหล็ก

#### 4.1 คุณสมบัติของวัสดุ

ขนาดและความหนาของวงกบและบานประตูเหล็ก จะต้องตรงตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง

4.1.1 ประตูเหล็กทั่วไป ให้ใช้ประตูเหล็กพับขึ้นรูปแบบ REINFORCED DOUBLE SKIN HOLLOW SHELL ความหนาของเหล็กแผ่น (COLD ROLLED STEEL) ที่ใช้พับขึ้นรูปหนา 1.2 มม. 2 ชั้น ประกอบเชื่อมยึดโดยปราศจากตะเข็บ ภายในบานประตูประกอบด้วยโครงสร้างเหล็กหนา 1.6 มม. พับขึ้นรูปตัว C จุดสำหรับรองรับอุปกรณ์ประตูทั้งหมดเสริมด้วยแผ่นเหล็กหนา 2.3 มม. ภายในตัวบานฉีกด้วยฉนวนกันเสียง หรือความร้อน หรือเก็บความเย็นตามการใช้งาน ป้องกันสนิมด้วยวิธี ZINC PHOSPHATE COATING หรือพ่นเคลือบด้วยสี EPOXY และเคลือบด้วยสี (POLYESTER POWDER COATING) หนา 60-100 ไมครอน อีกชั้นหนึ่ง ความหนาของบานประตูประมาณ 40-44 มม.

4.1.2 ประตูเหล็กกันไฟ ทั่วไป ให้ใช้ประตูเหล็กพับขึ้นรูปแบบ REINFORCED DOUBLE SKIN HOLLOW SHELL การประกอบตัวบานประตูเป็นแบบ INTERLOCK และ SPOT WELD ซึ่งทำให้ประตูยึดติดตัวได้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ และไม่เห็นรอยเชื่อมจากภายนอก ความหนาของเหล็กแผ่น ที่ใช้พับหนา 1.6 มม. ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยวิธี HOT DIP GALVANIZED COATED หรือ ELECTRO GALVANIZED COATING จุดสำหรับรองรับอุปกรณ์ประตูทั้งหมดเสริมด้วยแผ่นเหล็กหนา 2.3 มม. ภายในประตูบรรจุด้วยวัสดุกันไฟ ROCKWOOL หรือ GLASSWOOL หรือ HONEY COMB โดยให้ประตูสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด (COLD ROLLED STEEL) ความหนาของบานประตูประมาณ 40 - 44 มม. ประตูทนไฟทุกชุดจะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐาน BRITISH STANDARD หรือ UL หรือ มอก. 1220-2541 โดยมีเอกสารรับรองการทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้

4.1.3 วงกบเหล็ก ขนาดวงกบประมาณ 50x100 มม. ทำด้วยเหล็ก COLD ROLLED SHEET หนา 1.6 มม. พับขึ้นรูปตัว C พร้อมฐานบานพับ ฐานหน้าแปลนรับลูกบิด และยางกันชน ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม และเคลือบสี เช่นเดียวกับตัวบานประตู สำหรับวงกบบานประตูกันไฟ จะต้องเป็นชนิด DOUBLE REBATE ชนิด INTEGRAL SEAL พร้อมยางกันควัน NEOPRENE ติตรอบวงกบ เพื่อป้องกันควันไฟ และติดตั้งธรณีประตูที่ติดตั้งแถบกันยางกันควัน ด้านล่างของประตูเช่นเดียวกับวงกบ และต้องเสนอรูปแบบให้สถาปนิกพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

4.1.4 สีวงกบและประตูเหล็ก ทำสีระบบเคลือบสีผง POLYESTER POWDER COATING อบอุ่นตามมาตรฐานผู้ผลิต

4.1.5 ประตูบานเหล็กม้วน หากนอกเหนือที่ระบุในแบบขยาย ให้ใช้ชนิดแผ่นเหล็กลอนคู่เบอร์ 20 แบบปัดไม่หลุด สำหรับระบายอากาศตั้งแต่ระดับที่ 1.00 ม. ถึง 3.00 ม. หรือตามที่ระบุในรูปแบบขนาดตามที่ระบุในรูปแบบ เปิด-ปิดด้วยระบบมือดึงหรือรอกโซ่ ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

#### 4.2 การติดตั้ง

4.2.1 การประกอบบานประตู และวงกบ จะต้องทำจากโรงงานด้วยความประณีต โดยใช้ช่างฝีมือสำหรับงานนี้โดยเฉพาะ การพับและเข้ารูปบานประตู วงกบ จะต้องใช้เครื่องมือสำหรับงานนี้โดยเฉพาะ รอยพับทั้งหมด จะสม่ำเสมอและเรียบร้อย

4.2.2 การเชื่อมเหล็ก จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการเชื่อมที่ตี แนวเชื่อมทั้งหมดจะต้องขัดแต่งให้เรียบร้อย

4.2.3 ประตู วงกบ ที่ประกอบเสร็จเรียบร้อย จะต้องแข็งแรงได้ฉาก ผิวหน้าเรียบ ไม่มีรอยย่น หรือคดงอ

4.2.4 ประตูบานเปิดทุกบานจะต้องเว้นร่องโดยรอบขนาดพอเหมาะ เพื่อความสะดวกในการเปิด-ปิด

- 4.2.5 ประตูบานเปิดทุกบาน จะต้องติดตั้งยกกันกระแทก เพื่อไม่ให้เกิดเสียงดัง ตามระบุในแบบหรือตามความเหมาะสม
- 4.2.6 การติดตั้ง วงกบกับผนัง เสา หรือคาน จะต้องเชื่อมเหล็กที่มีขนาด และความยาวที่เหมาะสม เพื่อให้แข็งแรง การติดตั้งวงกบจะต้องได้ตั้ง ได้ระดับ และได้ฉาก ถูกต้องตามรูปแบบ
- 4.2.7 น๊อต สกรู ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด จะต้องใช้ชนิดฝังหัวเรียบในเหล็ก
- 4.2.8 แบบใช้งานผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบใช้งาน (SHOP DRAWING) ให้ผู้ควบคุมงานตรวจอนุมัติก่อน จึงเริ่มดำเนินการได้ แบบใช้งานจะต้องแสดงรายละเอียดให้ครบถ้วน และต้องเป็นไปตามระบุในรูปแบบ และรายการประกอบแบบการตกแต่งภายหลังจากการประกอบบานประตูและวงกบเสร็จเรียบร้อยจากโรงงาน จะต้องทำความสะอาด ให้เรียบร้อย และทาสีกันสนิมก่อน 1 ครั้ง จึงจัดส่งมายังสถานที่ก่อสร้างได้ และภายหลังจากการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย และทาสีตามระบุในหมวด งานทาสี

#### 5.งานติดตั้งอุปกรณ์ เช่น กุญแจ ลูกบิด ขอรับ ขอสับ ฯลฯ

- 5.1 วัสดุ  
ให้ใช้วัสดุและผลิตภัณฑ์ ตามที่ระบุไว้ในตารางรายการชุดอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างในแบบก่อสร้าง
- 5.2 การติดตั้ง
  - 5.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดที่ที่จะเจาะก่อน แล้วจึงทำการเจาะ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดขึ้นได้หลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิม ทั้งนี้เพื่อใช้ช่างทาสีทำงานได้โดยสะดวก และเมื่อสีที่ทาประตูหรือวงกบแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่ และทดสอบจนใช้งานได้ติดตั้งเดิม
  - 5.2.2 หลังการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆออกให้หมด แล้วจัดเก็บลงในกล่อง เพื่อให้ทาสีบานได้สะดวก และนำมาติดตั้งคืนเมื่อสีประตูและวงกบแห้งสนิท พร้อมทดสอบการใช้งานอีกครั้ง
  - 5.2.3 ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น จะต้องได้รับการแก้ไข จนกว่าจะใช้งานได้ตามมาตรฐาน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด

#### 6.งานกระจก

- 6.1 คุณสมบัติของวัสดุ
  - 6.1.1 ให้ใช้กระจกที่ผลิตในประเทศทั้งหมด กระจกทั้งหมดที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วนไม่หลอก ตา หรือฝ้ามัว กระจกที่ใช้อาจจะเป็นกระจกใส กระจกตัดแสงหรืออื่นๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างจะต้องมีการแต่งลบบวมให้เรียบร้อย สวยงาม มีขนาดและความหนาตามที่ต้องการ
  - 6.1.2 ประเภทของกระจก ใช้กระจกที่ผลิตด้วยกรรมวิธี FLOAT GLASS ตามมาตรฐาน BS 952/1995 FLOAT PROCESS ยกเว้นในแบบระบุเป็นอย่างอื่น:
    - กระจกใส ( CLEAR FLOAT GLASS )  
ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกโฟลตใส มอก. 880-2547
    - กระจกสีตัดแสง ( TINTED GLASS )  
ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกโฟลตสีตัดแสง มอก. 1344-2541
    - กระจกนิรภัยเทมเปอร์ ( TEMPERED GLASS )

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกนิรภัยเทมเปอร์ มอก. 965-2537

- กระจกนิรภัยลามิเนต ( LAMINATED SAFETY GLASS )

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกนิรภัยนิรภัยลามิเนต มอก. 1222-2539

- กระจกเงา ( MIRROR GLASS )

ใช้กระจก FLOAT GLASS สีใส เคลือบเป็นกระจกเงาด้วยระบบ COPPERED FREE SILVERING

6.1.3 ความหนาของกระจก หากไม่ได้กำหนดในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้

- สำหรับหน้าต่างโดยทั่วไป 6 มม.
- สำหรับประตู 6 มม.
- สำหรับกระจกติดตาย 6 มม.
- สำหรับกระจกติดตายที่มีขนาดใหญ่เกินกว่า 35 ตร.ฟ. 10 มม.
- สำหรับกระจกบานเกล็ด 6 มม.
- สำหรับกระจกเงา 4 มม.

6.1.4 วัสดุอุดยานว วัสดุที่ใช้ ต้องเป็นประเภทซิลิโคน โดยวัสดุอุดยานวที่ใช้ จะต้องไม่แห้ง หรือแข็งอยู่ในลักษณะบรรจุจากโรงงาน ในขณะเปิดเพื่อนำมาใช้งาน

6.2 การติดตั้ง

6.2.1 การบรรจุกระจกเข้ากรอบ จะต้องฝังลึกเข้าในกรอบบานหรือวงกบ ไม่น้อยกว่าความหนากระจก และจะต้องมียางรองรับกระจกเสมอ อย่างน้อย 2 ก้อน โดยใช้ยางตัน NEOPRENE ที่มีความแข็งประมาณ 80 Shore A และวางให้ได้ระยะ L/4 ( L=ความกว้างกระจก ) ทั้ง 2 ด้านแต่ต้องห่างจากมุมไม่เกิน 50 มม.

6.2.2 การบรรจุกระจกเข้ากรอบทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังในการใช้วัสดุอุดยานวอันจะไม่ก่อให้เกิดความสกปรก เลอะเทอะ หรือความเสียหายกับกระจก หรือกรอบบานในภายหลัง

6.2.3 การล้างหรือทำความสะอาดเนื่องจากวัสดุอุดยานวนี้กับกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้ทินเนอร์ หรือน้ำยาอื่นๆ ที่ผู้ผลิตได้แนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ผสมน้ำยาใดๆ อันจะทำให้ความเข้มข้นของวัสดุอุดยานวน้อยลง โดยมิได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิก

6.2.4 ห้ามมิให้บรรจุกระจกเข้ากรอบในขณะที่สียังไม่แห้ง

6.2.5 ผิวของกรอบบาน และกระจกก่อนใช้วัสดุอุดยานวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้น ไขมัน และฝุ่นละออง ทำการขจัด และตกแต่งวัสดุอุดยานวส่วนที่เกินให้เรียบร้อยก่อน ที่วัสดุอุดยานวนั้นจะแข็งตัว (ภายใน 2 - 3 ชม.)

6.2.6 กระจกทุกแห่งจะต้องสะอาดและ ปราศจากรอยขีดข่วน แตกกร้าว หรือคลาดเคลื่อนใดๆ ในเวลาส่งมอบงาน

6.2.7 ห้ามถอดป้ายเครื่องหมายแสดงชนิดของกระจกออกจากผิวกระจก จนกว่าจะได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือเจ้าของโครงการ

## หมวดที่ 6

### งานผิวพื้น

1. งานผิวพื้นปูกระเบื้องยาง
  - 1.1 ขอบเขตของงาน
    - 1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อนำวัสดุ และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อดำเนินงานปูพื้นกระเบื้องยางตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือดี และชำนาญมาดำเนินงานให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อย สมบูรณ์ตามที่กำหนด ตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบ ในส่วนงานที่รั่ว แตก รั่วซึม และอื่นๆที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ตามปกติ และค่าใช้จ่ายจะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
    - 1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและ SHOP DRAWING แสดงวัสดุและรายละเอียดต่างๆ ในการปูกระเบื้องพื้น ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
    - 1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้องยาง และวัสดุประกอบในการปูพื้นกระเบื้องยาง ให้ผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อการพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
  - 1.2 วัสดุ
    - 1.2.1 กระเบื้องยางแบบแผ่นและแบบม้วน เป็นวัสดุที่ไม่มีส่วนประกอบของแร่ใยหิน ( NON ASBESTOS ) มีลวดลายในตัวเองเป็นเนื้อเดียวกันตลอดความหนา (THROUGH PATTERN ) โดยมี ส่วนผสมของแคลเซียมซิลิเกตและ LIMESTONE เป็นส่วนผสมเพื่อลดปัญหาการยืดหดตัวของเนื้อกระเบื้องยาง มีความทนทานต่อการใช้งาน
    - 1.2.3 กาวติดกระเบื้องยางจะต้องทนต่อความชื้นได้หลังจากการติดตั้งกระเบื้องยางแล้วเป็นกาวประเภท Water Base ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภททินเนอร์ มีค่า ph.6.5-7.5 เมื่อแห้งแล้วใส ไม่มีส่วนผสมของแป้ง ตามคำแนะนำของบริษัทผลิตกระเบื้องยาง หรือตามผู้ออกแบบกำหนด และต้องได้อนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้
    - 1.2.2 บัวเชิงผนัง หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น บัวเชิงผนังจะต้องเป็นวัสดุ P.V.C. หนา 1.6 มม. สูง 10 ซม. ลวดลาย และสีจะกำหนดโดยผู้ออกแบบ
    - 1.2.3 ซีเมนต์ปรับระดับพื้นผิว ( CEMENT SELF LEVELING ) จะต้องมีความ Compressive Strength ที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 30 N/mm<sup>2</sup> ตามมาตรฐาน DIN1164
    - 1.2.4 น้ำยาประสานคอนกรีต ชนิด Acrylic Latex Bonding Agent ที่มีปริมาณเนื้อสาร 46 + - 2%
  - 1.3 การติดตั้งและดำเนินงาน
    - 1.3.1 การติดตั้งกระเบื้องยาง จะต้องติดตั้งภายหลังจากงานอื่นที่อาจจะมีผลเสียหายต่อกระเบื้องยาง ผู้รับจ้างควรจัดเตรียมกระเบื้องยางสำรองให้แก่เจ้าของงานทุกสีและลวดลายของการใช้ในอัตราส่วน 1% ของปริมาณกระเบื้องยางที่ติดตั้ง
    - 1.3.1 ก่อนการปูกระเบื้องยาง ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุและรายละเอียดประกอบกำหนดการปู ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกพิจารณา
    - 1.3.3 พื้น คสล. ที่จะปูกระเบื้องยาง จะต้องเทพื้นทรายปรับระดับให้เหลือความหนาเท่ากับกระเบื้องยาง ชัดหน้าเรียบ และได้ระดับสม่ำเสมอ



- 1.3.4 จะต้องทำความสะอาดพื้นผิวด้วยการกวาดและเช็ดผิวพื้นด้วยน้ำ รอยน้ำแห้งและมั่นใจว่าสะอาดก่อนการ ปาดกวาด ระยะเวลาที่ยอมให้ปูกระเบื้อง จะต้องแห้ง ตามเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด คือไม่เกิน 30 นาที ก่อนปู หากกาวไม่แห้งตามกำหนดให้แจ้งผู้ควบคุมงานเพราะสันนิษฐานว่าพื้นมีความชื้น
- 1.3.4 ให้ปูกระเบื้องยาง และบัวยาง ขนาดและรูปแบบ ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ ประกอบแบบ และตามแบบ SHOP DRAWING ที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและสถาปนิกแล้ว เท่านั้น
- 1.3.5 หลังจากดำเนินการปูกระเบื้องยางเสร็จแล้ว จะต้องบดทับพื้นกระเบื้องยางทันทีด้วยลูกกลิ้งซึ่ง มีน้ำหนัก ประมาณ 50 กิโลกรัม หลังปู และลงกาวใหม่ ๆ ภายใน 1 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิดรอยพื้นเกียง และให้กระเบื้อง ยางติดกับพื้น

#### 1.4 การทำความสะอาด

- 1.4.1 หลังการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ด้วยน้ำยาทำความสะอาดกระเบื้องยางหลังการติดตั้งทันที ผิวบนของกระเบื้องยางจะต้องปราศจากคราบของกาวที่ซึมขึ้นมา ไม่มีรอยร้าวแตกป็นหรือมีตำหนิหลุด ล่อนใดๆทาเคลือบด้วย Wax ที่มี Sold Content 23% จำนวน 1 เทียว
- 1.4.2 การส่งมอบงานให้ผู้รับจ้างทำการลอก Wax ที่เคลือบผิวหลังการติดตั้งเพื่อกันฝุ่นออกด้วยน้ำยา Stripper (น้ำยาลอก Wax) ตามมาตรฐานการทำความสะอาดพื้นกระเบื้องยางหลังจากนั้นรองพื้นด้วย Sealer (น้ำยารองพื้นก่อนการเคลือบเงา) โดยไม่ต้องผสมน้ำ โดยกวาดมีอบเป็นรูปเลขแปดแนวอน ขณะกวาดมีอบ โดยกวาดทับแนวเดิมครึ่งหนึ่งออกมาจากด้านใน แล้วทิ้งน้ำยาไว้ 30 นาที (ในสภาพอากาศ ถ่ายเทได้ดี) และลง Wax ที่มี Solid Content 23% ไม่น้อยกว่า 3 เทียว โดยทิ้งระยะเวลาให้ Wax ที่ลง แต่ละครั้งแห้งสนิท

#### 1.5 การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องออกหนังสือรับประกันวัสดุและรับประกันการติดตั้งคุณภาพของวัสดุและการติดตั้งจากผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้นำเข้าภายในประเทศไทย หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแจ้งแรงแรงมั่นคงปราศจากตำหนิต่างๆหาก เกิดตำหนิต่างๆผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของ ผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้น

## 2. บัวเชิงผนัง

### 2.1 ขอบเขตของงาน

- 2.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีนำวัสดุ และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อดำเนินงานติดตั้งบัวเชิงผนัง ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือดี และชำนาญ มาดำเนินงานให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อย สมบูรณ์ตามที่กำหนด ตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบ ใน ส่วนงานที่รื้อว แตก รื้อสี และอื่นๆที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไขให้ใช้งานได้ตามปกติ และค่าใช้จ่ายจะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 2.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและ SHOP DRAWING แสดงวัสดุและรายละเอียดต่างๆ บริเวณแนวชน ผนังและการติดตั้งบัวเชิงผนัง ตามแบบตามวัตถุประสงค์ของสถาปนิก ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิก ตรวจสอบเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 2.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างบัวเชิงผนังที่แสดงถึงขนาด วัสดุและสี ตามสภาพจริงเมื่อติดตั้ง ให้ผู้ควบคุม งานและสถาปนิกพิจารณาเพื่ออนุมัติ จึงจะดำเนินการได้

## 2.2 วัสดุ

- 2.2.1 บัวเชิงผนังยาง ให้ดูรายละเอียดวัสดุที่ระบุใน หมวดงานพื้นกระเบื้องยาง
- 2.2.2 บัวเชิงผนังอลูมิเนียม สำเร็จรูป ผลิตจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ ความสูง 10 ซม. ยึดด้วยระบบสกรู มีฝาปิดสกปรูตลอดแนวเส้นบัวเชิงผนัง

## 2.3 การติดตั้งและดำเนินงาน

- 2.3.1 การติดตั้งบัวเชิงผนัง จะต้องประกอบและติดตั้ง โดยช่างผู้ชำนาญการ ฝีมือดี ถูกต้องตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง โดยให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ และถือปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ SHOP DRAWING ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกแล้ว และต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติ ตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- 2.3.2 หลังการติดตั้งบัวเชิงผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องตรวจสอบระดับ ระนาบ ระยะ รอยต่อ และทำการตกแต่งให้เรียบร้อย
- 2.3.3 ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วจึงทาสีหรือเคลือบผิว ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ โดยถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

## หมวดที่ 7

### งานฉิวผนัง

#### 1. ฉิวฉิวฉิวผนัง

##### 1.1 ขอบเขตของงาน

- 1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อฉิวฉิวผนัง และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อดำเนินงานฉิวฉิวผนัง ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือดี และชำนาญ มาดำเนินงานให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อย สมบูรณ์ตามที่กำหนด ตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบ ในส่วนงานที่ราว แตก รั่วซึม และอื่นๆที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ตามปกติและค่าใช้จ่ายจะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานฉิวฉิวผนัง ตามลักษณะการฉิวผนัง ตามที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
- 1.1.3 การฉิวผนังให้ทำการฉิวผนัง 2 ครั้งเสมอ คือการฉิวรองพื้นและการฉิวผนังตกแต่ง และเมื่อฉิวผนังครั้งสุดท้าย ฉิวผนังต้องเรียบและได้ดังได้ระดับ ทั้งแนวอนและแนวตั้ง ทุกมุมต้องได้ฉาก
- 1.1.4 การผสมปูนฉิวผนังที่ใช้ในการฉิวผนังห้องน้ำ ฉิวผนังเก็บน้ำ จะต้องผสมน้ำยากันซึมทุกครั้ง

##### 1.2 วัสดุ

- 1.2.1 ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนซีเมนต์ผสม มอก. 80-2550
- 1.2.2 ปูนฉิวสำเร็จรูป ประเภทปูนฉิวฉิวผนัง ตามมาตรฐานการใช้งาน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอर्टาร์สำหรับฉิว มอก. 1776-2542

##### 1.3 การติดตั้งและดำเนินงาน

- 1.3.1 ฉิวฉิวผนังที่ก่อด้วยวัสดุก่อต่างๆ จะต้องทิ้งระยะเวลาให้นานพอที่ฉิวฉิวผนังที่ก่อไว้แห้งดีเสียก่อน โดยทิ้งไว้อย่างน้อย 7 วัน ทำความสะอาดฉิวฉิวผนังที่ฉิวให้ปราศจากฝุ่นผง ก่อนฉิวฉิวผนังต้องรดน้ำให้ฉิวฉิวผนังเปียกเพียงพอ
- 1.3.2 ฉิวฉิวผนังที่ฉิวฉิวผนัง จะต้องแปร่งฝุ่น ผง ออกด้วยแปรงลวดก่อน ก่อนทำฉิวฉิวผนังให้ขรุขระโดยวิธีการสกัดฉิวฉิวผนัง จึงรดน้ำให้ความชุ่มชื้นตลอด 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้ง ก่อนดำเนินงานฉิวฉิวผนังรองพื้น และฉิวฉิวผนังตกแต่งตามลำดับ
- 1.3.3 จะต้องตั้งเช็ยไม้ระดับ จับเหลี่ยม เสาคาน และโครงสร้างส่วนต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนโดยเฉพาะมุมเสา มุมผนัง แล้วจึงทำการฉิวฉิวผนัง เมื่อฉิวฉิวผนังรองพื้นเสร็จแล้ว จะต้องบ่มปูนฉิวฉิวผนังตลอด 3 วัน ก่อนทำการฉิวฉิวผนังตกแต่ง
- 1.3.4 การฉิวฉิวผนังตกแต่ง ฉิวฉิวผนังให้ได้ตาม ระดับที่ทาเช็ยไม้ไว้ การฉิวฉิวผนังในชั้นนี้ให้หนาไม่เกิน 8 มม. ชัดตงแต่งปรับจนฉิวฉิวผนังได้ระดับ ทั้งนี้การฉิวฉิวผนังรอยต่อ จะต้องเว้นไว้เป็นร่องลึกและกว้าง 10 มม. เสมอ
- 1.3.5 การฉิวฉิวผนังบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งแผ่นตะแกรงเหล็ก (METAL LATH) ชนิดชุบ GALVANIZED ตอกตะปูยึดยาวตลอดแนว เพื่อช่วยในการยึดฉิวฉิวผนัง และป้องกันการแตกร้าว
  - แนวที่ฉิวฉิวผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง
  - แนวท่อที่มีขนาดใหญ่เท่าหรือเกือบเท่าความหนาของฉิวฉิวผนังก่ออิฐ
  - ทุกมุมของขอบวงกบประตูและหน้าต่าง
- 1.3.6 หลังฉิวฉิวผนังตกแต่งจะต้องบ่มฉิวฉิวผนังที่ฉิวฉิวผนังใหม่ๆ ภายหลังจากการฉิวฉิวผนังแต่ละชั้นให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา หลังจากทำการฉิวฉิวผนังแล้วเสร็จ 24 ชม. โดยต้องทำการบ่มฉิวฉิวผนังติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน ด้วยการฉีบน้ำให้ทั่วหรือคลุมด้วยกระสอบป่าน และพยายามหาทางป้องกันไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง

## 2. ผนังยิปซัมบอร์ด

### 2.1 ขอบเขตของงาน

- 2.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อฉนวนวัสดุ และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อดำเนินงานผนังบุแผ่นยิปซัมบอร์ด ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือดี และชำนาญมาดำเนินงานให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อย สมบูรณ์ตามที่กำหนด ตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบในส่วนงานที่ราว แดก รั้วซึม และอื่นๆที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ ตามปกติและค่าใช้จ่ายจะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 2.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและ SHOP DRAWING แสดงวัสดุและรายละเอียดต่างๆ ในการประกอบและติดตั้งวัสดุผนังยิปซัมบอร์ด ฉาบรอยต่อเรียบ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ตามแบบและรายการประกอบทั้งให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 2.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุผนังบุแผ่นยิปซัมบอร์ด ฉาบรอยต่อเรียบ พร้อมโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ที่ได้แสดงให้เห็นสภาพพื้นผิว ตามสภาพจริงเมื่องานแล้วเสร็จ พร้อมทั้งวัสดุประกอบในการติดตั้ง ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อการพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

### 2.2 วัสดุ

- 2.2.1 แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้ชนิดธรรมดา ขอบลาด ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 219-2552
- 2.2.2 แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้ชนิดกันชื้น ที่มีคุณสมบัติทนความชื้นเป็นพิเศษ และแผ่นยิปซัมบอร์ดจะดูดน้ำไม่เกิน 5 % ขอบลาด ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 219-2552
- 2.2.3 แผ่นยิปซัมบอร์ดดูดซับเสียง ให้ใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดคุณภาพสูง ด้านหลังแผ่นปิดกันด้วยแผ่นกระดาษเยื่อดูดซับเสียง ความหนาไม่น้อยกว่า 12.5 มม. ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 219-2552
- 2.2.4 โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โครงคร่าวเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง มอก. 863-2532 ความหนาแผ่นแผ่นเหล็ก ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม.

### 2.3 การติดตั้งและดำเนินงาน

- 2.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ก่อนดำเนินการ
- 2.3.2 ติดตั้งโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีตามชนิดและขนาดที่ระบุ ระยะห่างตามที่กำหนด ตามมาตรฐานการใช้งาน
- 2.3.3 ทำการยึดโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ให้ติดกับโครงสร้างของอาคารด้วยตัวยึดโครงคร่าวอย่างมั่นคง แข็งแรง ทั้งโครงคร่าวหลัก โครงคร่าวขอย และโครงคร่าวยึด โดยถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดผลิตภัณฑ์อย่างเคร่งครัด
- 2.3.4 ปรับระดับโครงคร่าวให้สม่ำเสมอตามที่กำหนดหลังจากนั้นจึงทำการยึดแผ่นผนังยิปซัมบอร์ด ด้วยสกรูเกลียวปลัวย โดยจะต้องยิงหัวสกรูให้จมลงในแผ่นเล็กน้อยทุกหัวสกรู
- 2.3.5 เมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการฉาบอุดหัวสกรู ทำการฉาบรอยต่อเรียบให้เรียบร้อย
- 2.3.6 หลังการติดตั้ง แผ่นผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องตรวจสอบระดับ ระนาบ ระยะแผ่น รอยต่อ และทำการตกแต่งแผ่นให้เรียบร้อย

### 2.4 การทำความสะอาด

หลังจากตรวจสอบการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เก็บกวาด ให้ทั่วบริเวณ รวมทั้งส่วนอื่นๆของอาคารที่สกปรกเนื่องจากการทำงานให้เรียบร้อย ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วจึงหาสีตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ

## หมวดที่ 8

### งานวัสดุอุดยาแนว

#### 1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อดำเนินงานทำอุดยาแนว และงานป้องกันความชื้นระหว่างรอยต่อในบริเวณพื้นที่ต่างๆของอาคาร ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้ง จัดหาช่างที่มีฝีมือดี และชำนาญ มาดำเนินงานให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อย สมบูรณ์ตามที่กำหนดตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบ ในส่วนงานที่รั่ว แตก รั่วซึม และอื่นๆที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ ตามปกติและค่าใช้จ่ายจะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการยาแนวรอยต่อวัสดุ และส่วนรอยต่อส่วนต่างๆ ของอาคาร ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง ตามมาตรฐานการใช้งาน
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและ SHOP DRAWING แสดงวัสดุ รูปแบบและวิธีการและชนิดของวัสดุอุดยาแนว ในแต่ละพื้นที่การใช้งานอย่างละเอียด ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุดยาแนว และรอยต่อและรายการรับรองวัสดุ ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อการพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 1.5 วัสดุอุดยาแนวและรอยต่ออาคาร จะต้องบรรจุในกล่องที่แข็งแรงเพียงพอต่อการขนส่ง มีป้ายบอกชื่อผู้ผลิต ชนิดของผลิตภัณฑ์และหมายเลขการผลิต จะต้องจัดเก็บวัสดุยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 1.6 ผู้รับจ้างหรือผู้แทนจำหน่ายวัสดุอุดยาแนวและรอยต่ออาคาร จะต้องออกใบรับประกันผลงานทั้งด้านคุณภาพของวัสดุ และคุณภาพในการ ติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี

#### 2. วัสดุ

##### 2.1 STRUCTURAL GLAZING SEALANT

วัสดุยาแนวที่ทำหน้าที่ในการยึดกระจก ใช้ในส่วน CURTAIN WALL ( โดยกำหนดให้ขนาดรอยต่อ กว้าง x ลึก ไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 15 มิลลิเมตร สำหรับยาแนวแบบ One part โดยมี CLOSED CELL POLYETHYLENEFORM BACKER ROD หนุนรองเสมอ ) ให้ใช้ซิลิโคนประเภท STRUCTURAL GLAZING [ค่า TENSILE AT MAX ELONGATION ไม่ต่ำกว่า 260 psi รับรองคุณภาพสินค้าโดยมาตรฐาน ASTM C1135, ASTM C1184, EN13022 และ EOTA ETAG No. 002-2001

##### 2.2 WATERPROOFING SEALANT

วัสดุยาแนวสำหรับอุดยาแนวกระจกกับกระจก ( แผงผนัง CURTAIN WALL ) ผิวอคูมิเนี่ยมกับผิวปูน เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์อุดรอยต่อ ยาแนว ที่มีคุณสมบัติ มีค่าการขยับตัวของรอยต่อ (MOVEMENT) ต้องไม่ต่ำกว่า +/-50% และได้ รับรองคุณภาพสินค้าโดยมาตรฐาน ASTM C920 CLASS 50, ISO 11600, TT-S-001543 A, TT-S-00230 C, DIN 18540, DIN 18545

- 2.3 วัสดุยาแนวสำหรับผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต ,ผนังแผงหินแกรนิต หรือแผงหินธรรมชาติ ให้ใช้วัสดุยาแนวชนิดพิเศษ ไม่มีน้ำมัน (NON – STAINING) กำหนดให้ขนาดรอยต่อ กว้าง x ลึก ไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร โดยมี CLOSED CELL POLYETHELENEFORM BACKER ROD หนุนรองเสมอ รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน ASTM-C1248- 93, ASTM C920, ISO 11600, TT-S-00230 C, DIN 18540, DIN 18545 และค่าการขยับตัว (MOVEMENT) ต้องเป็นไป ตามมาตรฐาน TT-S-001543A และป้องกันน้ำรั่วซึม ค่าการขยับตัวของรอยต่อ (MOVEMENT)ต้องไม่ต่ำกว่า +/- 50% รับรองคุณภาพโดย มาตรฐาน ASTM C920
- 2.4 วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจกเปลือย ( กระจกไม่มีฟิล์ม . TEMPERED/FLOAT ) วัสดุยาแนวสำหรับอุดยาแนวเพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมค่าการขยับตัว (MOVEMENT) ไม่ต่ำกว่า +/-25% กำหนดให้ขนาดรอยต่อ กว้าง x ลึก ไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 35 มิลลิเมตร โดยมี CLOSED CELL POLYETHELENEFORM BACKER ROD หนุนรองเสมอ ตาม มาตรฐาน TT-S-001543A, TT-S-00230 C, ASTM C920, ISO 11600
- 2.5 วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจกลามิเนต ( กระจกมีฟิล์ม ) วัสดุยาแนวสำหรับอุดยาแนวเพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมค่าการขยับ ตัว (MOVEMENT) ไม่ต่ำกว่า +/-25% กำหนดให้ขนาดรอยต่อ กว้าง x ลึก ไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร แต่ไม่ เกิน 35 มิลลิเมตร โดยมี CLOSED CELL POLYETHELENEFORM BACKER ROD หนุนรองเสมอ ตาม มาตรฐาน ASTM C920 และ ASTM C1184
- 2.6 วัสดุยาแนวสุกษัณห์ภายในห้องน้ำ ให้ใช้วัสดุยาแนวประเภทกันเชื้อรา และทนความชื้นได้สูง ค่าขยับตัว ( MOVEMENT ) ไม่ต่ำกว่า +/-20%
- 2.7 วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจกเปลือยที่สูงกว่า 3 เมตร ( กระจก FLOAT,PLATE,TIN FIED,TEMPERED ) สีใส ให้ใช้วัสดุยาแนวประเภท STRUCTURE GLAZING กำหนดให้ขนาดรอยต่อ กว้าง x ลึก ไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร แต่ไม่ เกิน 35 มิลลิเมตร โดยมี CLOSED CELL POLYETHELENEFORM BACKER ROD หนุนรองเสมอ ผ่าน มาตรฐาน ASTM C1184 และค่าขยับตัว (MOVEMENT) ไม่ต่ำกว่า +/-25%
- 2.8 วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจก 2 ชั้น ( INSULATING GLASS ) ให้ใช้วัสดุยาแนวเพื่อป้องกันการระเหยของก๊าซเฉื่อย (Argon Gas) รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน EOTA ETAG No.002
- 2.9 วัสดุอุดยาแนว และรอยต่อสำหรับโครงสร้างที่ต้องการการทนไฟ ใช้สำหรับยาวแนวงานโครงสร้างหรืองานวงกบที่ต้องการการทนไฟ กำหนดให้ขนาดรอยต่อ กว้าง x ลึก ไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 50 มิลลิเมตร ให้ใช้วัสดุยาแนวผ่านมาตรฐาน BS 476 Part 20 ทนไฟได้ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง หรือ AS1530.4-1990 ค่าขยับตัว (MOVEMENT) ไม่ต่ำกว่า +/-20%
- 2.10 วัสดุอุดยาแนว และรอยต่อสำหรับกระจกอลูมิเนียม ,งานยาแนวแผ่นพื้น ,งานผนังสำเร็จรูป และวัสดุคอนกรีตหรือ ซีเมนต์ ให้ใช้วัสดุยาแนวประเภทโพลียูรีเทน ประเภทส่วนประกอบเดี่ยวสามารถทาสีทับได้ กำหนดให้ขนาดรอยต่อ ความกว้าง X ความลึกไม่ต่ำกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 35 มม. โดยมี FOAM BACKING ROD หนุนรองเสมอ โดยมีค่าการ ขยับตัวรอยต่อ joint movement capability +/-25% ค่าการยึดตัวสูงสุด ต้องไม่ต่ำกว่าหรือ >400 % รับรอง คุณภาพสินค้าโดย มาตรฐาน ASTM C 920 Class 25
- 2.11 วัสดุอุดยาแนวสำหรับผิววัสดุอื่นๆ ที่ไม่ได้รับ ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการใดๆ

### 3. การติดตั้งและดำเนินงาน

- 3.1 ก่อนดำเนินการทำการยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกวาด ทาความสะอาดผิวคอนกรีต ให้ปราศจากฝุ่นผง เศษไม้ เศษปูนทราย และผิวพื้นจะต้องแห้งสนิท โดยจะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและสถาปนิกก่อน จึงจะดำเนินการ
- 3.2 ต้องเช็ดทำความสะอาดผิวงานด้วยสารละลายที่ผู้ผลิตแนะนำ ผ้าที่ใช้จะต้องเป็นผ้าฝ้าย 100% สีขาว ใช้ผ้าผืนแรกชุบสารละลาย เช่น น้ำยา MEX เช็ดที่ผิวงาน แล้วใช้ผ้าผืนที่สองเช็ดตาม เพื่อเป็นการดูดซับสิ่งสกปรกและไขมันทันที ก่อนที่สารละลายจะระเหย
- 3.3 ในกรณีที่จำเป็น ให้ทาสารรองพื้น (PRIMER) เพียงเบาๆ ด้วยผ้าฝ้าย 100% สีขาว หากสารรองพื้นมากเกินไป จนเห็นเป็นผ้าขาว ให้ใช้ผ้าสะอาดเช็ดออกให้หมดรอยผ้า
- 3.4 ติดเทปโฟม (SPACER), ยางหนูน (SETTING BLOCK) , โฟมหนุน (BACKER ROD) และส่วนประกอบอื่นๆ ตาม SHOP DRAWING ให้ครบถ้วนตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 3.5 วัสดุยาแนว ให้ยาแนวโดยใช้ช่างที่มีประสบการณ์เพียงพอ ในการฉีควัสดุยาแนวได้อย่างประณีต และไม่มีฟองอากาศ การฉีควัสดุยาแนวอาจฉีตแบบมือบีบหรือแบบใช้แรงลมอัดก็ได้ และปาดตบแต่งวัสดุยาแนวด้วยแท่งปาดก่อนวัสดุยาแนวเริ่มแข็งตัว หลังฉีควัสดุยาแนวแล้วลอกเทปกระดาษออกทันที
- 3.6 ไม่เคลื่อนย้ายแผงกระจก จนกว่าวัสดุยาแนวจะแข็งตัวเต็มที่ ระยะเวลาขึ้นอยู่กับคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนวที่ใช้
- 3.7 แผงกระจกที่รอเวลาแข็งตัวต้องเก็บไว้ในที่ร่ม ไม่มีฝุ่น มีการระบายอากาศได้ดี
- 3.8 งานประตู หน้าต่าง ที่อยู่ภายนอกอาคาร และต้องรับลมฝนโดยตรง จะต้องยาแนวด้วยระบบ DUAL DEFENCE WET & DRYGLAZING SYSTEM ซึ่งเป็นการยาแนวรอยต่อกระจกกับขอบอลูมิเนียม ส่วนด้านนอกด้วยซิลิโคน ส่วนด้านในใช้ยางอัดชนิด EPDM หรือ NEOPRENE ตามความเหมาะสมร่องกระจกกับขอบอลูมิเนียมที่จะยาแนวจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1/6 นิ้ว และจะต้องมีวัสดุประเภท CLOSED CELL POLYETHERLENE FOAM ROD/ TAPE หรือ SPACER รองรับเสมอ
- 3.9 เมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องพันวัสดุปกคลุมผิว หรือติด PLASTIC TAPE เพื่อป้องกันผิวของวัสดุไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูน หรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่อาจทำความเสียหายให้กับงานอลูมิเนียม
- 3.10 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวของงานอลูมิเนียมและกระจกด้านในและด้านนอก ให้สะอาดปราศจากคราบน้ำมัน คราบน้ำปูน สี รอยดินสอ หรือสิ่งสกปรกอื่นใดก่อนส่งมอบงานโดยผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช่เครื่องมือและสารละลายใดๆ ทำความสะอาดอันอาจเกิดความเสียหายแก่งานอลูมิเนียมและกระจกได้

### 4. การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการทำงานของวัสดุอุดยาแนว และรอยต่อ

- 4.1 ให้มีระบบการบันทึกการหมุนเวียนของวัสดุอุดยาแนว ดังรายละเอียดต่อไปนี้
  - วันที่ที่รับรอง
  - ชื่อและหมายเลขผลิตภัณฑ์
  - หมายเลขการผลิต

- วันที่เบิกของไปใช้
- ชื่องานที่นำไปใช้

- 4.2 ให้มีการสกัดแนววัสดุยาแนว (DEGLAZING) เพื่อตรวจสอบความเต็มและความกว้างของการยาแนว (STRUCTURAL BITE) และการยึดเกาะ (ADHESION) ระหว่างวัสดุยาแนวกับผิวงานปริมาณการกรีดแนวมีดังนี้
- 50 แผงแรก                      ตรวจสอบ                      1                      แผ่น
  - ทุกๆ 100 แผงต่อไป                      ตรวจสอบ                      1                      แผ่น
  - ทุกๆ ชุดการผลิตจะต้องมีหมายเลขประจำแผง เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ หากพบข้อบกพร่องภายหลังผล การทดสอบการกรีดแนวจะต้องส่งให้ผู้คุมงานเพื่อตรวจสอบ



## หมวดที่ 9

### งานฝ้าเพดาน

#### 1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อทำการติดตั้งงานฝ้าเพดาน ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือดี และชำนาญ มาดำเนินงานให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อย สมบูรณ์ตามที่กำหนด ตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบ ในส่วนงานที่รั่ว แตก รั่วซึม และอื่นๆที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ตามปกติและค่าใช้จ่ายจะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและ SHOP DRAWING แสดงวัสดุและรายละเอียดต่างๆ ในการติดตั้งฝ้าเพดาน ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานเพื่อเตรียมโครงสร้างสำหรับยึดดวงโคมและอื่นๆ
- 1.4 ความสูงของฝ้าเพดานให้ถือตามที่กำหนดในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงระดับได้เล็กน้อยตามคำแนะนำของสถาปนิก
- 1.5 ฝ้าเพดานจะต้องทำให้ได้ระดับสม่ำเสมอตลอด การจัดแนวรอยต่อต้องคำนึงถึงความเรียบร้อย สวยงาม หรือให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ
- 1.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุฝ้าเพดาน และวัสดุประกอบในการติดตั้งฝ้าเพดาน ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิก พิจารณาเพื่ออนุมัติก่อนการดำเนินการ

#### 2. วัสดุ

- 2.1 แผ่นยิปซัมบอร์ด ชนิดธรรมดาและกันชื้น ให้ใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นยิปซัม มอก. 219-2524 ความหนาและชนิดของแผ่นยิปซัมบอร์ดตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง โดยทั่วไปใช้ความหนา 9 มม. แผ่นยิปซัมบอร์ดที่ติดตั้งบนโครงเคร่าโลหะ ให้ใช้ชนิดขอบลาด ขนาด 120X240 ซม. แผ่นยิปซัมบอร์ด ที่ติดตั้งบนโครงฝ้า T-BAR ให้ใช้ขนาด 60X60 ซม. หรือ 120X60 ซม. ยกเว้นในแบบระบุเป็นอย่างอื่น
- 2.2 แผ่นไม้อัดซีเมนต์บอร์ด ให้ใช้แผ่นไม้อัดซีเมนต์บอร์ด ที่มีความหนาประมาณ 8 มม. แผ่นไม้อัดซีเมนต์บอร์ดที่ติดตั้งบนโครงเคร่าโลหะให้ใช้ขนาด 120X240 ซม. ที่ติดตั้งบนโครงฝ้า T-BAR ให้ใช้ขนาด 60X60 ซม. หรือ 120X60 ซม. ยกเว้นในแบบระบุเป็นอย่างอื่น แผ่นไม้อัดซีเมนต์บอร์ดให้ทำสีทั้งสองด้าน ตามมาตรฐานผู้ผลิตก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 2.3 ฝ้าอลูมิเนียมแบบแผ่นสี่เหลี่ยม รอยต่อ รูปตัว U กว้าง 25 มม. ผลิตจากอลูมิเนียมแผ่น เกรด AA3105 H16 หนา 0.7 มม. ขึ้นรูป ขนาด 57.5 x 57.5 ซม. หรือ 57.5 x 117.5 ซม. พับขอบแผ่นทั้งสองด้านสูง 10 มม. แบบแผ่นทึบ หรือ แบบเจาะรูกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.6 มม. Open Area 16 % ด้านหลังแผ่นฝ้าเจาะรู ปิดด้วยวัสดุดูดซับเสียง Acoustic Non-woven หนา 0.2 mm. ชนิดไม่ลามไฟ Class B1 ตามมาตรฐาน DIN 4102 -1 ให้ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง Noise reduction coefficient (NRC) = 0.8 ตามมาตรฐาน ASTM C423-90a หรือ แบบเจาะรูกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 มม. Open Area 21 % ด้านหลังแผ่นฝ้าเจาะรู ปิดด้วยวัสดุดูดซับเสียง Acoustic Non-woven หนา 0.2 mm. ชนิดไม่ลามไฟ Class B1 ตามมาตรฐาน DIN 4102 -1 ให้ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง Noise reduction coefficient (NRC) = 0.75 ตามมาตรฐาน ASTM C423-90a แผ่นฝ้าเคลือบสีโพลีเอสเตอร์ด้วยระบบ

- Coil Coating ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 20 ไมครอน หรือ เคลือบสีโพลีเอสเทอร์ด้วยระบบ Electrostatically Stove Enamel ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน ความเงาสีไม่เกิน 14 % ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM B117 และ AMMA 2603 ติดตั้งบนโครงเคร่า T - Bar ขนาด 24 x 32 มม. ที่ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสี หนา 0.35 มม. Module size 60 x 60 ซม. หรือ 60 x 120 ซม. ผลิตตามมาตรฐาน BS 8290 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยออกเป็นเอกสารรับประกันสินค้าจากผู้ผลิตให้กับทางเจ้าของโครงการโดยตรง
- 2.4 ฝ้าระแนงอลูมิเนียม แบบกล่อง ผลิตจากอลูมิเนียมแผ่น เกรด AA3105 H16 หนา 0.5 มม. ริดขึ้นรูป รูปตัว U ขนาด 1.2 x 5 ซม. หรือ 2.5 x 10 ซม. หรือ 5 x 15 ซม. ตัวแผ่นเคลือบสีโพลีเอสเทอร์ด้วยระบบ Coil Coating ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 20 ไมครอน หรือ เคลือบสีโพลีเอสเทอร์ด้วยระบบ Electrostatically Stove Enamel ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน ความเงาสีไม่เกิน 14 % ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM B117 และ AMMA 2603 ติดตั้งบนโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ที่ผลิตตามมาตรฐาน JIS G3302 หนา 0.5 มม. ขึ้นรูป รูปตัว C ขนาด 2.4 x 2.4 ซม. พร้อมบากเป็นช่องสำหรับยึดแผ่นฝ้า ทุกระยะ 5 ซม. สำหรับขนาด 1.2 x 5 ซม. หรือ ทุกระยะ 10 ซม. สำหรับขนาด 2.5 x 10 ซม. หรือ ทุกระยะ 15 ซม. สำหรับขนาด 5 x 15 ซม. เคลือบสีดำ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยออกเป็นเอกสารรับประกันสินค้าจากผู้ผลิตให้กับทางเจ้าของโครงการโดยตรง
- 2.5 ฝ้าตะแกรงอลูมิเนียม ผลิตจากอลูมิเนียมแผ่น เกรด AA3105 H16 หนา 0.5 มม. ริดขึ้นรูป ขนาด 1 x 5 ซม. ยาว 59 ซม. ทำการบากด้านบนหรือด้านล่างของแผ่น สำหรับประกอบเข้าด้วยกั้นลักษณะตารางสี่เหลี่ยม ขนาด 5 ซม. สำหรับรุ่น 50CE หรือ 10 ซม. สำหรับรุ่น 100CE หรือ 15 ซม. สำหรับรุ่น 150CE หรือ 20 ซม. สำหรับรุ่น 200CE ตัวแผ่นเคลือบสีโพลีเอสเทอร์ด้วยระบบ Coil Coating ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 20 ไมครอน หรือ เคลือบสีโพลีเอสเทอร์ด้วยระบบ Electrostatically Stove Enamel ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน ความเงาสีไม่เกิน 14 % ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM B117 และ AMMA 2603 ติดตั้งบนโครงเคร่าอลูมิเนียม เกรด AA6063 T5 ริดขึ้นรูปขนาด 1 ซม. x 5 ซม. หนา 0.8 - 1 มม. ผลิตตามมาตรฐาน ASTM B211M ตัวโครงเคลือบสีโพลีเอสเทอร์ด้วยระบบ Electrostatically Stove Enamel ความหนาสีไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน ความเงาสีไม่เกิน 14 % ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM B117 และ AMMA 2603 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยออกเป็น เอก ส าร รับประกันสินค้าจากผู้ผลิตให้กับทางเจ้าของโครงการโดยตรง
- 2.6 แผ่นอะคูสติคบอร์ด ให้ใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดที่มีความสามารถดูดซับเสียงสะท้อนภายในห้อง มีความหนา 12.50 มม. มีรูฉลุลวดสี่เหลี่ยม มีสัดส่วนรูฉลุลวด 16% ติดตั้งบนโครงคร่าวโลหะ ใช้ชนิดของลาด ขนาด 120X240 ซม.
- 2.7 ช่องเปิดฝ้าเพดาน ให้ใช้แผ่นยิปซัมสำเร็จรูป สำหรับช่องเซอร์วิส ชนิดธรรมดาและกันชื้น ตามมาตรฐานการใช้งาน
- 2.8 โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โครงเคร่าเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง มอก. 863-2532 ชั้นคุณภาพ 2 มีความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มม.
- 2.9 โครงเคร่า ที-บาร์ ให้ใช้โครงเคร่าฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ที่รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 17.9 กก./ม. ความหนาเหล็ก ไม่น้อยกว่า 0.35 ขนาดของช่องฝ้าตามทีระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ
- 2.10 วัสดุฉนวนรอยต่อสำหรับฝ้ายิปซัมบอร์ด ให้ใช้เทปปิดรอยต่อชนิดที่ทำจากกระดาษ ฝ้าฝ้ายิปซัม หรือตาข่ายไฟเบอร์ ที่ใช้เฉพาะสำหรับการฉนวนรอยต่อบนฝ้ายิปซัม โดยเทปปิดรอยต่อต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว (38 มม.)
- 2.11 น้ำยากันปลวก ให้ใช้ชนิดใส

3. การติดตั้งและดำเนินการ

การติดตั้งฝ้าเพดาน จะต้องประกอบและติดตั้ง โดยช่างผู้ชำนาญการ ฝีมือดี ถูกต้องตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง และให้ถือปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ SHOP DRAWING ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและสถาปนิกแล้ว ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

4. การรับประกัน

ฝ้าอลูมิเนียมแบบแผ่นสี่เหลี่ยม และฝ้าระแนงอลูมิเนียม ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพการติดตั้งเป็นเวลา 1 ปี และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยออกเป็นเอกสารรับประกันสินค้าจากผู้ผลิตให้กับทางเจ้าของโครงการโดยตรง

## หมวดที่ 10

### งานทาสี

1. ข้อกำหนดทั่วไป
  - 1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทาสีอาคารทั้งภายใน ภายนอก และส่วนต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ยกเว้นส่วนที่กำหนดให้บุด้วยวัสดุอื่นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการทาสี ที่มีคุณภาพ ตามรายละเอียดที่ระบุในแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาแรงงาน และช่างที่มีความชำนาญงาน มาดำเนินการให้แล้วเสร็จอย่างประณีต เรียบร้อยตามที่กำหนด รวมถึงการรับผิดชอบในส่วนที่ไม่เรียบร้อย หรือไม่ได้คุณภาพ โดยผู้รับจ้างต้องทำแก้ไขให้เรียบร้อยด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
  - 1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำตัวอย่างสี ลงบนวัสดุที่เป็นแผงตัวอย่าง โดยชนิดและรหัสของสีต้องเป็นไปตามที่กำหนด เสนอให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติ
  - 1.3 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีมีสิทธิเข้า ตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาก่อสร้าง
2. วัสดุ
  - 2.1 สีที่ใช้ จะต้องเป็นของใหม่ บรรจุและฉลากในกระป๋องโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตและต้องประทับตรา เครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ และคำแนะนำในการทาติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ และ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบ ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิดมาก่อน ห้ามนำสี เก่าที่เหลือจากที่อื่นมาใช้โดยเด็ดขาด
  - 2.2 สีที่ใช้จะต้องเป็นสีที่ผลิตขึ้นโดยมีตัวยาป้องกันการขึ้นราของสี หรือป้องกันรอยด่างอันเกิดจากคอนกรีต หรือ กันสนิมอันเกิดจากโลหะ
  - 2.3 ชนิดของสีและรหัส เบอร์ของสี จะต้องเป็นไปตามที่กำหนด ห้ามนำสีที่มีชนิดหรือรหัส เบอร์ ที่ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้มาใช้ และห้ามผสมสีหรือส่วนผสมใดๆ นอกเหนือไปจากที่กำหนดโดยเด็ดขาด
  - 2.4 วัสดุอุดยาแนว
    - 2.4.1 วัสดุอุดยาแนว ส่วนที่เป็นคอนกรีต หรือปูนฉาบให้ใช้ CEMENT FILLER
    - 2.4.2 วัสดุอุดยาแนว ส่วนเหล็ก หรือโลหะ เมื่อทาสีกันสนิมหรือรองพื้นแล้ว ให้อุดยาแนวด้วย CUALKING COMPOUND
    - 2.4.3 วัสดุอุดยาแนว ส่วนที่เป็นไม้ ให้ใช้วัสดุอุดยาแนวประเภท WOOD SEALER หรือ WOOD FILLER ถ้า ผิวพื้นไม้เรียบ ให้ขัดด้วยกระดาษทรายจนเรียบ ส่วนที่จะต้องเป็นงานไม้ทำสีย้อมธรรมชาติ ให้ อุดยาแนว และรองพื้นด้วยดินสอพองผสมสี และกาวประสาน หรือสีย้อมเนื้อไม้
  - 2.5 สิ่งอื่นๆที่ใช้ประกอบการทาสี ที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน น้ำยาผสมสี ฯลฯ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ควบคู่กัน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีโดยเฉพาะ ยกเว้นในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตสี ไม่มีผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ให้ เลือกใช้ ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี โดยมีเครื่องหมายการค้า และชื่อผู้ผลิตบอกไว้อย่างชัดเจน โดย นำเสนอ ตัวอย่างและรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการ
  - 2.6 สีประเภททาผิวไม้
    - 2.6.1 งานไม้ย้อมสี  
งานไม้ภายในและภายนอก ให้ทาด้วยสีย้อมไม้ WOOD STAIN จำนวน 3 เที่ยว  
งานพื้นไม้ภายใน ให้ทาด้วยสีย้อมไม้ WOOD STAIN จำนวน 3 เที่ยว  
งานพื้นไม้ภายนอก ให้ทาด้วยสีย้อมพื้นไม้ DECK STAIN จำนวน 3 เที่ยว

## 2.6.2 งานไม้ทำสีธรรมชาติ

งานไม้และงานพื้นไม้ภายใน ให้ทาเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบแข็งประเภท POLYURETHANE จำนวน 3 เที่ยว

งานไม้ภายนอก ให้ทาเคลือบด้วยสีย้อมไม้ WOOD STAIN ชนิดสีใส จำนวน 3 เที่ยว

งานพื้นไม้ภายนอก ให้ทาเคลือบด้วยสีย้อมพื้นไม้ DECK STAIN ชนิดสีใส จำนวน 3 เที่ยว

## 2.6.3 งานไม้ทาสีน้ำมัน

สำหรับงานไม้และงานพื้นไม้ภายในและภายนอก ให้ทาด้วยสีรองพื้นประเภท ALUMINIUM WOOD PRIMER 1 เที่ยว และทาทับหน้าด้วยสีน้ำมันประเภท ALKYD ENAMEL อย่างน้อย 2 เที่ยว

## 2.7 สีประเภททาผิวโลหะ

2.7.1 สีรองพื้นงานโลหะ ให้ใช้สีรองพื้นโลหะกันสนิมประเภท RED OXIDE ทาทับ 2 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้งในแต่ละชั้น จะต้องไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน

2.7.2 สีรองพื้นงานโลหะ ที่ทำผิวชุบกลวาโนซ์ (งานเหล็กภายนอกอาคารทั้งหมด) ให้ใช้สีประเภท WASH PRIMER ทาอย่างน้อย 2 เที่ยว โดยถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

2.7.3 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีประเภท ALKYD ENAMEL ทาทับ 2 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีในแต่ละชั้นเมื่อแห้งจะต้องไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน

## 2.8 สีประเภททาผิวปูน

### 2.8.1 สีน้ำอะคริลิก สำหรับทาภายในอาคาร

ให้ทาด้วยสีรองพื้นที่ทำจาก ACRYLIC RESIN ชนิดพิเศษ ซึ่งมีความทนทานต่อฤทธิ์ต่างและป้องกันเชื้อรา ( ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER ) 1 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้ง จะต้องได้ประมาณ 25-30 ไมครอน และทาทับหน้าด้วยสีน้ำประเภท ACRYLIC 100% ชนิดสำหรับใช้ทาภายใน ( ACRYLIC INTERIOR EMULSION PAINT ) ที่มีความคงทนสูง ไม่ซีดขาวง่าย ทนทานต่อกรดต่าง มีประสิทธิภาพต่อต้านเชื้อรา และมีส่วนผสมของไมโครเพียร์เซรามิกที่มีคุณสมบัติลดความร้อนและสะท้อนความร้อน ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2514-2553 ( มอก.ลดความร้อน ) โดยทอย่างน้อย 2 เที่ยว ให้ได้ความหนาของสี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

### 2.8.2 สีน้ำอะคริลิก สำหรับทาภายนอกอาคาร

ให้ทาด้วยสีรองพื้นที่ทำจาก ACRYLIC RESIN ชนิดพิเศษ ซึ่งมีความทนทานต่อฤทธิ์ต่างและป้องกันเชื้อรา ( ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER ) 1 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้ง จะต้องได้ประมาณ 25-30 ไมครอน และทาทับหน้าด้วยสีน้ำประเภท ACRYLIC 100% ชนิดสำหรับใช้ทาภายนอก ( ACRYLIC EXTERIOR EMULSION PAINT ) ที่มีความคงทนสูง ไม่ซีดขาวง่าย ทนทานต่อกรดต่าง มีประสิทธิภาพต่อต้านเชื้อราและมีส่วนผสมของไมโครเพียร์เซรามิกที่มีคุณสมบัติลดความร้อนและสะท้อนความร้อน ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2514-2553 ( มอก.ลดความร้อน ) โดยทอย่างน้อย 2 เที่ยว ให้ได้ความหนาของสี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

### 2.8.3 สีน้ำมันอะคริลิก

สำหรับทาภายในและภายนอกอาคาร ให้ทาด้วยสีรองพื้นที่ทำจาก ACRYLIC RESIN ชนิดพิเศษ ซึ่งเหมาะสำหรับทาด้วยสีน้ำมัน 1 เที่ยว และทาทับหน้าด้วยสีน้ำมันประเภท ACRYLIC 100%( ACRYLIC ENAMEL PAINT ) อย่างน้อย 2 เที่ยว ให้ได้ความหนาของสี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

#### 2.8.4 สีพ่น TEXTURE สำหรับใช้ภายนอกอาคาร

ให้พ่นด้วยสีพ่น TEXTURE สำหรับใช้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ใช้พ่นสร้างลวดลาย ทั้งพ่นเม็ดและพ่นปาด โดยใช้วัสดุหินธรรมชาติที่มีความแข็งแรงทนทาน ผ่านกรรมวิธีคัดเลือกขนาด มาบดละเอียดแล้วจึงนำมาผสมโดยการใส่เครื่องปั่นให้ส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน แบ่งเส้นร่องตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แล้วเคลือบทับหน้าด้วยสีประเภท ACRYLIC 100% ตามมาตรฐานผู้ผลิต

#### 2.9 สีประเภททาฝ้าเพดาน

##### 2.9.1 สีน้ำอะครีลิก สำหรับทาฝ้าเพดานภายในอาคาร

ให้ทาด้วยสีรองพื้นที่ทำจาก ACRYLIC RESIN ชนิดพิเศษ ซึ่งมีความทนทานต่อฤทธิ์ต่างและป้องกันเชื้อรา ( ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER ) 1 เทียว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้ง จะต้องได้ประมาณ 25-30 ไมครอน และทาทับหน้าด้วยสีน้ำประเภท ACRYLIC POLYVINYL EMULSION PAINT ที่มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศทั่วไป มีประสิทธิภาพต่อต้านเชื้อรา และมีส่วนผสมของไมโครเพียร์เซรามิกที่มีคุณสมบัติลดความร้อนและสะท้อนความร้อน ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2514-2553 ( มอก.ลดความร้อน ) โดยทาอย่างน้อย 2 เทียว ให้ได้ความหนาของสีตามมาตรฐานผู้ผลิต

##### 2.9.2 สีน้ำอะครีลิก สำหรับทาฝ้าเพดานภายนอกอาคาร

ให้ใช้สีประเภทเดียวกันกับสีที่ใช้ทาผิวปูนภายนอกอาคาร

##### 2.10 สีประเภททาทิวแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์

ให้ใช้สีสำหรับทาทิวแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ อย่างน้อย 2 เทียว หรือจนกว่าจะได้สีตามที่ต้องการ และได้ความหนาของสีตามมาตรฐานผู้ผลิต

##### 2.11 สีประเภทงานพ่นสีน้ำมัน

ให้ใช้สีรองพื้นและสีน้ำมันทับหน้าชนิดต่างๆ ตามมาตรฐานการใช้งาน ที่เหมาะสมกับผิววัสดุนั้น เช่น ผิวไม้ ผิวโลหะ ผิวปูน ผิวแผ่นไม้อัดซีเมนต์

##### 2.12 สีประเภทงานทำสีพ่น

ให้ใช้สีรองพื้นและสีน้ำทับหน้าชนิดต่างๆ ตามมาตรฐานการใช้งาน ที่เหมาะสมกับผิววัสดุนั้น เช่น ผิวไม้ ผิวโลหะ ผิวปูน ผิวแผ่นไม้อัดซีเมนต์

##### 2.13 งานระบบที่ปรากฏแก่สายตา บริเวณผนังและฝ้าเพดาน

ให้ทาสีกลมกลืนกับผนังและฝ้าเพดานโดยใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในตารางรายการสีตาม มาตรฐานการใช้งาน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

##### 2.14 งานหิน งานหินล้าง งานกรวดล้าง หวายล้าง งานผิวคอนกรีตเปลือย งานก่ออิฐโชว์แนว ให้ทาเคลือบ

ด้วยน้ำยาเคลือบใส PENETRATION SEALER ประเภท SILOXANE TYPE อย่างน้อย 2 เทียว

##### 2.15 สีกันไฟเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ ( INTUMESCENT FIRE PROTECTION ) ต้องเป็นประเภท REACTIVE

FIRE PROTECTION MATERIAL ช่วยเพิ่มระยะเวลาการรับน้ำหนักให้กับโครงเหล็ก โคม่อานที่ได้จากการพองตัวต้องมีความคงตัว และมีคุณสมบัติการต้านทานความร้อนสูง ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ไม่มีส่วนผสมของ ASBESTOS และต้องมีวิศวกรโครงสร้างเซ็นรับรองผลิตภัณฑ์ ของสีกันไฟว่าสามารถทนไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

### 3. การติดตั้งและการดำเนินงาน

#### 3.1 การเตรียมงาน

- 3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆรวมทั้งบันได หรือนั่งร้านสำหรับทาสี ที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็นและผ้าหรือวัสดุอื่นๆที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนของอาคารเพื่อป้องกันความสกปรกหรือเปรอะเปื้อน จากการทาสี
- 3.1.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจดูอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ส่วนอื่นๆ ที่สามารถจะติดตั้งในภายหลังได้ แต่ได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องถอดออกและเก็บรักษาไว้อย่างดี ก่อนทำการทาสี จนหลังจากทาสีเสร็จและแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวคืนที่ตามเดิมให้เรียบร้อย
- 3.1.3 ผาครอบสวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า ได้ ที่ได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องถอดออกและเก็บรักษาไว้อย่างดี ก่อนทำการทาสี จนหลังจากทาสีเสร็จ และแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวคืนที่ตามเดิมให้เรียบร้อย

#### 3.2 การเตรียมพื้นผิวสำหรับงานไม้

- 3.2.1 ส่วนที่เป็นไม้ ไม้ต้องแห้ง (มีความชื้นประมาณ 10 - 20 %) ไม่มีรอยสกปรกเปรอะเปื้อนน้ำมัน ใช้กระดาษขัดจนเรียบ ทำให้สะอาด ตกแต่งเนื้อไม้ให้สม่ำเสมอ ตาไม้ รอยแตกกร้าว เป็นรูต้องอุดแต่งให้เรียบร้อย หากเป็นตาไม้ใหญ่ต้องเจาะและอุดด้วยไม้ชนิดเดียวกันขัดให้เรียบ หลังจากทาแลคควานิช ครั้งแรกแห้งแล้วให้ป้ายสี (PUTTY) ทับหัวตะปู รอยแตก และรอยต่อของเนื้อไม้ ขัดให้เรียบอีกครั้งก่อนทาแลค วานิช หรือทาสีอีก 2 ครั้ง ส่วนที่ติดกับวัสดุอื่นๆ ควรทาสีรองพื้น 2 ชั้น
- 3.2.2 รอยต่อ ลึน ร่องต่าง ๆ ที่ทำจากโรงงาน จะต้องทาสีรองพื้นก่อนที่จะนำมาประกอบ
- 3.2.3 ในการต่อประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ หากมีการตัด เลื่อยส่วนใด ๆ ให้ทาสีรองพื้นทันที
- 3.2.4 พื้นผิวที่มีสภาพสีเดิมเป็นขอร์ค ให้ขัดเช็ดด้วยทินเนอร์หรือน้ำมันสน และปล่อยให้แห้ง จึงเริ่มทาสี
- 3.2.5 สำหรับการทาทับบนพื้นไม้ที่มีสีเก่าอยู่แล้ว ให้ตรวจให้แน่ใจว่าไม้นั้นสะอาด และแห้งปราศจากรอยเปรอะเปื้อน น้ำมัน ถ้ามีส่วนหนึ่งส่วนใดของสีลอกไปให้รองพื้นก่อนทาทับ ในกรณีที่สีเก่ามีสภาพชำรุดมาก ก็ให้ลอกสีออกด้วยน้ำยาล้างสี จากนั้นปล่อยให้เนื้อไม้แห้งสนิท ในทำนองเดียวกันการทาสีรองพื้นแต่ละครั้งต้องให้สีรองพื้นแห้งสนิท โดยปกติแล้วทั้งระยะเวลาห่างไม้น่ากว่า 16 ชม.

#### 3.3 การเตรียมพื้นผิวสำหรับงานโลหะ

- 3.3.1 ทำความสะอาดผิวโลหะนั้นให้ปราศจากสนิม เศษผง หรือสิ่งสกปรกอื่นๆ อาจด้วยกระดาษทรายละเอียด หรือพ่นด้วยทรายและไฟเป่า สำหรับพื้นโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็กอาจไม่ต้องใช้วิธีนี้ แต่ต้องใช้สีรองพื้นที่ถูกต้องตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.3.2 ไม่ทาสีรองพื้นบนโลหะที่ชื้นหรือเปรอะเปื้อนน้ำมัน หรือพื้นโลหะที่มีสีเก่าอยู่แล้ว ควรลอกสีเก่าออกให้หมดก่อน
- 3.3.3 กัลวานไนซ์และโลหะต่างๆ ให้ใช้น้ำยาล้างขจัดไขมันผสมน้ำอ่อนๆ ขัดล้างด้วยแปรงพลาสติกและล้างด้วยน้ำสะอาด ปล่อยให้แห้งสนิท แล้วให้ทาสีด้วยสีที่มีส่วนผสมของกรดฟอสฟอริกที่มีผิวหยาบ แล้วค่อยดำเนินงานทาสี
- 3.3.4 การทาสีรองพื้นมากกว่าหนึ่งครั้งต้องทิ้งระยะเวลาให้นานพอที่สีทาครั้งแรกจะแห้งสนิทดีแล้ว
- 3.3.5 หากการขนส่งหรือการประกอบทำให้เกิดรอยชำรุดเสียหายแก่สีเคลือบรองพื้น ต้องทำการแก้ไขทันที

#### 3.4 การเตรียมพื้นผิวสำหรับงานปูน อิฐ หรือคอนกรีต

- 3.4.1 ผิวปูนฉาบ ส่วนใดที่แตกร้าวจะต้องสกัดออก และฉาบแต่งใหม่ให้เรียบร้อยโดยใช้ปูนทรายชนิดเดียวกันกับที่ใช้เดิม และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนจึงลงมือทาสีได้
- 3.4.2 ทำความสะอาดผิวพื้นให้ปราศจากฝุ่นละออง และสิ่งสกปรก ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ดให้ทั่วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วจึงทาสีรองพื้น
- 3.4.3 หากพื้นนั้นเคยทาสีมาแล้ว ให้ปฏิบัติตามวิธีการดังนี้
  - 3.4.3.1 ถ้าสีเดิมยังมีสภาพเรียบร้อยก็ให้ทำความสะอาดด้วยวิธีเดียวกันแล้วจึงทาทับ ด้วยสีรองพื้นสำหรับปูนเก่า 1 เทียว
  - 3.4.3.2 ถ้าสีเดิมอยู่ในสภาพชำรุดมาก ให้ลอกสีเดิมออกให้หมด แล้วขัดด้วยแปรงพลาสติกหรือฉีดยุติด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง แล้วซ่อมแซมผิวปูนฉาบนั้นใหม่ให้เรียบร้อย จึงทาทับด้วยสีรองพื้นสำหรับปูนเก่า 1 เทียว ก่อนทาสีทับ
  - 3.4.3.4 พื้นผิวเดิมสีเดิมที่เกิดเชื้อราหรือตะไคร่น้ำ ให้ลอกสีเดิมในส่วนที่เป็นราหรือตะไคร่น้ำออกให้หมด ขัดด้วยแปรงพลาสติกหรือฉีดยุติด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง แล้วทาเคลือบด้วยน้ำยากำจัดเชื้อรา ปล่อยไว้จนแห้ง แล้วจึงทาทับด้วยสีรองพื้นสำหรับปูนเก่า 1 เทียว ก่อนทาสีทับ
- 3.5 การทาสีทั่วไป
  - 3.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาช่างสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์มาก และชำนาญงานเป็นอย่างดี การทำงานของช่างสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงาน หรือหัวหน้าช่างสี ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบ และปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสี ของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสีช่างสีจะต้องทำให้สีมีความเรียบสม่ำเสมอทันตลอดปราศจากรอยต่อช่องว่างหรือเป็นรอยแปรงปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้วจึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยในการทาสีแต่ละสี
  - 3.5.2 การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องระมัดระวังเป็น อย่างดีปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสกปรกเลอะเทอะตามอุปกรณ์ประตูดู - หน้าต่าง
  - 3.5.3 ห้ามทาสีในขณะที่ฝนตกหรือพื้นที่นั้นๆ มีความชื้นสูง และห้ามทาสีทันทีหลังจากฝนหยุดตก จะต้องปล่อยให้พื้นผิวแห้งอย่างน้อย 72 ชั่วโมง
  - 3.5.4 วิธีการทาสี อาจจะทาด้วยลูกกลิ้ง หรือทาด้วยแปรง หรือด้วยเครื่องพ่น โดยให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบหรือตามที่คุณควบคุมงานเห็นสมควร
  - 3.5.5 หลังจากทาสีแล้ว เมื่อสีแห้ง สีเดียวกันจะต้องปรากฏเท่ากัน หากสีไม่เท่ากัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทาสีในส่วนที่ต่างกันใหม่
- 3.6 การทาสีงานไม้
  - 3.6.1 การทาสีต้องทาตามแนวลายไม้เท่านั้น ห้ามทาขวางแนวเสี้ยน
  - 3.6.2 ทาสีเทียวกแรกให้ทั่วก่อนประกอบ และทาทับอีก 2 เทียว หลังจากติดตั้งเสร็จ
  - 3.6.3 ต้องทิ้งสีให้แห้งสนิทอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ก่อนทาทับเทียวกต่อไป
  - 3.6.4 หลังจากทาสีเสร็จสิ้น ต้องทิ้งไว้ประมาณ 3 วันก่อนการใช้งาน
- 3.7 การทาสีงานโลหะ
  - 3.7.1 การทาสีรองพื้นเทียวกแรก ให้ทาสีรองพื้นก่อนการติดตั้งหรือประกอบและต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ก่อนการเคลื่อนย้าย และผิวส่วนใดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้หลังจากประกอบแล้ว ให้ทาสีรองพื้นไปก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 3 เทียวก



- 3.7.2 การทาสีรองพื้นเพดานที่ 2 หลังจากประกอบและติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ให้ทำความสะอาดตามรอยเชื่อมและรอยต่อ รวมทั้ง BOLT และ NUT ให้เรียบร้อย จึงทาสีรองพื้นเพดานที่ 2
- 3.7.3 การทาสีทับหน้า ในกรณีที่ทาสีชั้นส่วนงานโครงเหล็กที่สัมผัสกับคอนกรีต จะต้องรอให้งานคอนกรีตเสร็จเรียบร้อยก่อน และหากชั้นสีรองพื้นเพดานที่ 2 เสียหาย ให้ทำความสะอาดและทารองพื้นเพดานที่ 2 ใหม่ก่อนดำเนินการทาสีทับหน้า
  
- 3.8 การทำสีพื้น TEXURE
  - 3.8.1 พื้นหรือผนังรองพื้นผิวงานด้วยฝุ่นหินบดละเอียดที่ผสมน้ำยาตามที่คุณผลิตกำหนด
  - 3.8.2 ทำการพ่นปรับแต่งพื้นผิวงานให้มีความสม่ำเสมอทั้งระนาบ
  - 3.8.3 ใช้อุปกรณ์ปาดผิวหน้าให้เรียบและสร้างลวดลายตามที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ
  - 3.8.4 หลังจากปาดผิวเรียบร้อยแล้ว ทาสีเคลือบผิวหน้าด้วยสี ACRYLIC 100%
  
- 3.9 การทำความสะอาด
  - การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกินและรอยเปื้อนอะเคิลตามที่ต้องการจนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่น ๆ อันเนื่องมาจากทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

## หมวดที่ 11

### งานระบบ ACOUSTICS

1. ข้อกำหนดทั่วไป
- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งชื่อนำวัสดุเข้ามายังโครงการเพื่อทำการติดตั้ง ปรับแต่ง และประกอบ งานระบบ ACOUSTICS ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือดี และชำนาญ มาดำเนินงานให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อย สมบูรณ์ตามที่กำหนด ตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบ ในส่วนงานที่รั่วซึม ร้าว ฉีกขาด และอื่นๆที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ตามปกติ และค่าใช้จ่ายจะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและ SHOP DRAWING แสดงระยะและรายละเอียดต่างๆ ในการติดตั้ง ปรับแต่งงานระบบ ACOUSTICS ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 1.3 ตัวอย่าง  
ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวงกบ บานประตูเก็บเสียง และวัสดุอุปกรณ์ประกอบงานระบบ ACOUSTICS ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 1.4 ข้อกำหนดความเป็นฉนวนของผนังและประตู ( SOUND TRANSMISSION CLASS , STC )
  - 1.4.1 กำหนดให้ผนังห้อง THEATER / CONTROL และห้อง STUDIO ต้องเป็นผนังก่อ 2 ชั้น มีความหนาไม่น้อยกว่า 200 มม. มีค่าความเป็นฉนวน (SOUND TRANSMISSION CLASS , STC ) มากกว่าหรือเท่ากับ STC-50
  - 1.4.2 กำหนดให้ ประตูแต่ละบานของห้อง THEATER / CONTROL และห้อง STUDIO ต้องเป็นประตูเหล็ก ภายในมีฉนวน ความหนาบานรวมไม่น้อยกว่า 44 มม. ติดตั้งซีลยางกันเสียงรอบบาน มีค่าความเป็นฉนวน (SOUND TRANSMISSION CLASS , STC ) มากกว่าหรือเท่ากับ STC-35
- 1.5 ข้อกำหนดระดับเสียงรบกวนพื้นฐาน ( NOISE CRITERIA , NC )
  - ภายในห้อง THEATER NC-30 หรือต่ำกว่า
  - ภายในห้อง CONTROL NC-30 หรือต่ำกว่า
  - ภายในห้อง STUDIO NC-30 หรือต่ำกว่าผู้รับจ้างต้องจัดส่งรายการคำนวณค่าระดับเสียงรบกวนพื้นฐาน ( NOISE CRITERIA , NC ) ภายในห้อง THEATER / CONTROL และห้อง STUDIO โดยรายการคำนวณต้องใช้ค่าระดับเสียงของระบบปรับอากาศ รุ่นที่ใช้งานจริง ต้องกำหนดขนาดของท่อ DUCT ความเร็วลมภายในท่อ ในกรณีที่ใช้วัสดุเฉพาะทางเช่น DUCT SILENCER หรือวัสดุที่ใช้ดูดซับเสียงในท่อ DUCT ต้องนำเสนอเอกสารรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ พร้อมผลทดสอบทาง ACOUSTICS จากห้องทดลองที่เป็นหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ให้ผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกตรวจสอบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 1.6 ข้อกำหนดระยะเวลาที่เสียงก้องกังวาน ( REVERBERATION TIME , RT )

กำหนดให้ ค่าระยะเวลาที่เสียงก้องกังวาน ( REVERBERATION TIME , RT ) ที่ความถี่กลาง ดังนี้

  - ภายในห้อง THEATER มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.60 วินาที ที่ความถี่ 500Hz
  - ภายในห้อง CONTROL มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.40 วินาที ที่ความถี่ 500Hz
  - ภายในห้อง STUDIO มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.40 วินาที ที่ความถี่ 500Hz

- 1.7 ข้อกำหนดการทดสอบค่าทาง ACOUSTICS เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ
- 1.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจวัดค่า ACOUSTICS ของห้อง THEATER / CONTROL และห้อง STUDIO เมื่อโครงการแล้วเสร็จ โดยจะต้องดำเนินการตรวจวัดค่า ACOUSTICS ดังนี้
- ค่าระดับเสียงรบกวนพื้นฐาน ( NOISE CRITERIA , NC )
  - ค่าระยะเวลาที่เสียงก้องกังวาน ( REVERBERATION TIME , RT )
  - ค่าความเข้าใจภาษา หรือดัชนีการส่งผ่านภาษา ( SPEECH TRANSMISSION INDEX , STI ) หรือ RAPID SPEECH TRANSMISSION INDEX , RASTI )
  - ค่าความเป็นฉนวนกันเสียง ( SOUND TRANSMISSION CLASS , STC ) ของผนัง
  - ค่าความเป็นฉนวนกันเสียง ( SOUND TRANSMISSION CLASS , STC ) ของประตูทุกบานที่เป็น SOUND LOCK
- 1.7.2 การวัดค่าทาง ACOUSTICS ต้องใช้อุปกรณ์เครื่องวัดเสียงและไมโครโฟนที่เป็น CLASS 1 ทั้งหมด
- 1.7.3 การวัดค่าระดับเสียงรบกวนพื้นฐาน ( NOISE CRITERIA , NC ) ค่าระยะเวลาที่เสียงก้องกังวาน ( REVERBERATION TIME, RT ) และค่าความเข้าใจภาษา หรือค่าดัชนีการส่งผ่านภาษา ( SPEECH TRANSMISSION INDEX ,STI หรือ RAPID SPEECH TRANSMISSION INDEX ,RSTI ) ต้องดำเนินการไม่น้อยกว่า 20 ตำแหน่งภายในห้อง THEATER และต้องดำเนินการไม่น้อยกว่า 5 ตำแหน่งภายในห้อง STUDIO และห้อง CONTROL

## หมวดที่ 12

### งานครุภัณฑ์จัดสร้าง

#### 1. ข้อกำหนดทั่วไปงานครุภัณฑ์จัดสร้าง

##### 1.1 งานไม้

งานไม้ หมายถึง งานไม้ทั่วไปทุกประเภทในงานเฟอร์นิเจอร์ทุกชนิด

ไม้จะต้องเป็นไม้ที่เลือกมาจากไม้และลายไม้ประเภทที่ดีที่สุด ไม้มีรอยปื้น ปราศจากกระพุ้หรือตำหนิอื่น ๆ ซึ่งจะมีผลเสียหายต่อความทนทาน ไม้ที่ใช้ทุกชิ้น ต้องมีคุณภาพดีเหมาะสมกับงาน มีขนาดยาวเท่ากัน ผ่านการเข้าอบอย่างดี และทาน้ำยารักษาเนื้อไม้ หากมีการบดของชิ้นงานภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ เปลี่ยนชิ้นงานในทันที

##### ชนิดของไม้

โครงเฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปใช้ไม้สัก JOINT ขนาด 1 นิ้ว x 2 นิ้ว ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น ในส่วนที่เป็นโครง ภายนอกหรือสามารถมองเห็นได้จากภายนอกให้ใช้ โครงไม้เนื้อแข็งชนิดเดียวกับผิวไม้อัดที่กำหนดในแบบ ในส่วนที่เป็นโครงภายในหรือไม่สามารถมองเห็นจากภายนอกให้ใช้ไม้อัดน้ำยาหรือที่ระบุเป็นไม้เนื้อแข็งก็ให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง ส่วนกรุไม้ภายในตู้หรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นให้ใช้ไม้อัดยาง หนา 4 มม. ยกเว้นในส่วนที่ต้องรับน้ำหนักให้ใช้ไม้อัดยาง หนา 6 มม. หรือตามที่ระบุเป็นอย่างอื่น

##### ขนาดของไม้

ขนาดที่ระบุไว้ในรูปแบบและรายการ คือ ขนาดของไม้ที่ยังไม่ได้ไสเรียบและการนำไม้ ที่ ไสเรียบทั้งหมดมาใช้ขนาดต้องไม่เล็กกว่าที่ระบุเกิน 4 มม. ไม้ท่อนใดที่มีน้ำหนักเบาหรือเปราะห้ามนำมาใช้เด็ดขาด

##### 1.2 งานประกอบ ยึด หรือติดตั้งโครงไม้

การตั้งโครงไม้ทั้งหมดต้องตั้งแนวให้ระดับ และได้ฉากทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนดระยะห่างของโครงไม้ต้องไม่เกินกว่า 0.40 ม. นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น การเข้าไม้ต้องเข้าเต็ย เข้ามุม ห้ามตีชนเป็นอันตราย กรณีที่จะต้องตั้งชิดติดผนัง ให้ใช้เชือกขึง ทดสอบความเรียบของผนังและปรับแนวก่อนติดตั้งการยึดโครงไม้กับผนังปูนหรือผนังคอนกรีต ระยะห่างต้องไม่เกินกว่า 0.40 ม. ก่อนตอกให้เจาะรูนำก่อนที่จะตอกและสังหัวตะปูให้สนิทได้ระดับเดียวกับผิวไม้ ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น

##### 1.3 การแบ่งช่วงหรือระยะต่าง ๆ

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่าง ๆ ของสถานที่ติดตั้งหรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ก่อน เริ่มดำเนินการประกอบและติดตั้ง การแบ่งช่วงโครงแนวตั้งของเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่ และเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นแนวในการแบ่ง หากถูกต้องตรงกับช่วงที่กำหนดให้ตามแบบและรายการและสามารถบรรจุและติดตั้งเครื่องใช้ที่กำหนดให้ก็ให้ดำเนินการต่อไปได้ ในกรณีที่ไม่ตรงกับช่วงที่กำหนดให้ต้องทำการปรึกษาผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ หากมีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องแก้ไขจนกระทั่งเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบและเจ้าของ โดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและขอต่อสัญญาไม่ได้

##### 1.4 การเข้ามุมและการเข้าเต็ยต่าง ๆ

การเข้ามุมและการเข้าเต็ยต่าง ๆ ต้องให้สนิทและได้ฉากหรือได้ระดับแนวตั้งและแนวตั้ง การเข้าไม้หรือเข้า เต็ยหรือเข้ามุมต้องทำด้วยความประณีต ทุกจุดต้องอัดแน่นด้วยการที่ใช้กับงานไม้โดยเฉพาะกาวต้องมีประสิทธิภาพที่คงทนและเหนียวแน่น ห้ามเจือปนสารอื่นที่ทำให้ประสิทธิภาพของกาวเจือจาง เช่น น้ำหรือน้ำมันต่าง ๆ การเข้าเต็ยเข้ามุมทุกอันต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 3/8 นิ้ว หรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้ อัดด้วยกาวลา

เท็กซ์ ที่ตั้งไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท การตอกตะปูที่มีความยาวมากกว่า 1 นิ้ว ให้ใช้สว่านเจาะนำก่อน และต้องตอกด้วยตะปูอัด หรือทูปหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อนที่อุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยฉอนที่ผิวไม้

#### 1.5 การกรุผิวหน้า

##### ไม้อัด

ในการกรุผิวหน้าเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาว ทาที่โครงและส่วนที่ยึดติดก่อนที่จะยึดด้วยตะปูทูป หรือคัตหัว และส่งให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีตไม่มีรอยหัวฉอนปรากฏที่ผิว ระยะตอกตะปูต้องห่างไม่เกิน 20 ซม. และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท ในกรณีที่ต้องทำการต่อไม้อัดตามแนวยาวเกินกว่า 2.40 ม. ให้กรุลายไม้ขวางแนวความยาวของตู้ นอกจากจะมีวัสดุอื่นกรุทับหน้า ไม้อัดลึกลงที่ติดตั้งต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานเทียบเท่าของ บ.ไม้อัดไทยบางนา จำกัด ได้มาตรฐาน มอก. 178-2519 เกรดเอ คัดลาย ไม้อัดอย่างเป็นไม้อัดคุณภาพมาตรฐาน มอก. 178-2519

#### 1.6 บานเปิดตู้

โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัด 2 ด้าน (ใน - นอก) ขนาดหน้าตาที่กำหนด / กรอบบน - ล่าง ด้านข้างปิดไม้เนื้อแข็ง และขนาดตามกำหนดในแบบรอบด้าน / ติดอุปกรณ์บานพับ, กลอนล๊อค, ตัวหนีบก้ามปู, มือจับ, กุญแจล๊อค (ถ้ามี)

#### 1.7 ชั้นไม้ประดับ

โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัด 2 ด้าน / ด้านบนไม้อัดหนา 6 มม. ด้านล่างหนา 4 มม. หน้าไม้เนื้อแข็งชนิดและขนาดตามกำหนดปิดรอบด้าน วางบนปุ่มชั้นแสดนเลสกลิ้งสำเร็จรูป หรือปุ่มอื่นตามกำหนด

#### 1.8 ลื่นชักไม้

โครงไม้เนื้อแข็งชนิดเดียวกันกับไม้ที่บุผิวเฟอร์นิเจอร์ ด้านข้างติดรางเลื่อนอลูมิเนียม ด้านหน้าติดมือจับกุญแจล๊อค (ถ้ามี)

ลื่นชักมือจับในตัว เชาะร่องด้านบนหรือล่างเป็นมือจับในตัว ไม่ต้องติดมือจับสำเร็จรูป

#### 1.9 อุปกรณ์ประกอบ

##### - บานพับ

บานพับขอบเปิดได้ไม่น้อยกว่า 92 องศา สำหรับบานตู้ทั่วไป

บานพับขอบเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สำหรับบานตู้เสื้อผ้า

บานเปิดในขอบ ใช้บานพับชนิดฝัง กำหนดขนาดและรุ่นตามขนาดความหนาของหน้าบาน

##### - รางเลื่อนลื่นชักแบบอลูมิเนียม

ใช้ติดตั้งกับลื่นชัก ที่มีขนาดหน้าลื่นชักสูง 2.5 นิ้วขึ้นไป โดยติดตั้งที่ด้านข้างทั้งสองข้างของ

ลื่นชัก ถ้าหน้าลื่นชักต่ำกว่า 2.5 นิ้วลงมา ใช้รางเลื่อนไม้เชาะร่องในตัว หรือกรณีที่มีความลึกของลื่นชักไม่พอสำหรับอุปกรณ์รางเลื่อน

##### - มือจับ ชนิดและขนาดตามแบบกำหนดในแบบ:

##### - รูรับชั้น / ปุ่มรับชั้น ปุ่มรับชั้น 0 1/2" รูรับชั้นฝังในด้านข้างให้ได้ระดับกันในแนวนอน ห่างกัน 2" ตลอดความสูงของหน้าบาน

#### 1.10 การดำเนินการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ที่ติดตั้งกับผนัง

ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดผนังที่โรงงาน ช่วงระยะต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมเพื่อการติดต่อเข้ามาอยู่กับสถานที่ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติดตั้งเข้าไปแล้วบังอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ใด ๆ ผู้รับจ้างต้อง เคลื่อนย้ายหรือปรับอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นไว้บนเฟอร์นิเจอร์ในตำแหน่งที่เหมาะสมด้วย

#### 1.11 งานโลหะ

- โลหะที่ใช้ทุกอย่างต้องมีคุณภาพดีเยี่ยม และมีผิวมาตรฐาน คุณภาพสูง

- ข้อต่อทุกแห่งต้องใช้เครื่องเชื่อมโลหะเชื่อม

- โลหะที่อยู่บนพื้น ต้องใช้ยางหุ้มหรือมีวัสดุหุ้ม

- โลหะทุกชนิดต้องเป็นของใหม่และเป็นไปตามข้อระบุ โลหะต้องตีปราศจากสนิมและรอยแตกร้าวและตำหนิต่าง ๆ
- งานฝีมือต้องอยู่ในระดับดีเยี่ยมในทุกด้าน งานทุกชิ้นจะต้องเชื่อมต่อหรือเข้ากันได้อย่างพอดีเมื่อติดตั้ง
- งานเชื่อมต้องมีลักษณะเหมือนกันหมด และต้องเป็นงานประณีต ปราศจากรอยแตกตำหนิรอยไหม้ ฯลฯ
- ช่างเชื่อมจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญผิวหน้าที่เชื่อมต้องสะอาด ปราศจากตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียหายต่อการเชื่อมและภายหลังการเชื่อมแล้วจะต้องทำการตกแต่งจุดเชื่อมให้เรียบร้อยแนบเนียนที่สุด

#### 1.12 งานกระจก

- แก้วที่ใช้ต้องเป็นแก้วคุณภาพดี ปราศจากฟองอากาศ และตำหนิต่าง ๆ
- แก้วที่นำมาส่งต้องมีชื่อผู้ผลิต และ - หรือเครื่องหมาย ทางการค้าปรากฏ ข้อระบุ ชนิด, คุณภาพและความหนา
- การตัด ต้องทำอย่างประณีต และลบคมทุกด้าน การใส่กรอบต้องพอดี
- กระจกต้องมีคุณภาพ ORDINARY GLAZING QUALITY ("QQ")
- PUTTY หรือ SILICONE ที่ใช้ในการติดตั้งกระจกต้องเป็นชนิดที่ใช้ได้ดีในเมืองร้อน
- กระจกทั่วไปสำหรับบานเปิดหรือบานเลื่อน ใช้ความหนา 3/16 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบจัดแต่งขอบ ให้เรียบร้อยตลอด
- กระจกทั่วไปที่ใช้เป็นชั้นปรับระดับใช้ความหนา 3/8 นิ้วหรือตามที่ระบุในแบบ เจียรโนขอบรอบตลอด

#### 1.13 งานไฟฟ้าและโทรศัพท์ในเฟอร์นิเจอร์

- การเดินสายไฟฟ้า และ / หรือสายโทรศัพท์ในเฟอร์นิเจอร์ ให้ดูรายละเอียดในแบบงานระบบและปรึกษาผู้ออกแบบก่อนดำเนินการประกอบงานเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด
- ให้ผู้รับจ้างทำการเดินสายไฟฟ้าตามแบบ โดยทำการจัดหาและติดตั้งแผงสวิตช์จ่ายไฟ ดวงโคมปลั๊กให้ครบถ้วน และถูกต้องตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ
- การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้ท่อ "CONDUIT" ชนิด EMT ซ่อนในฝ้าเพดานหรือผนัง
- การต่อสายให้ต่อในกล่องต่อสาย ( JUNCTION BOX ) ห้ามต่อในท่อร้อยสาย
- สวิตช์และปลั๊กใช้ชนิดฝังในผนังตามระบุในแบบ
- ให้ผู้รับจ้างส่งอุปกรณ์อย่างละ 1 ชุด ให้ผู้ออกแบบพิจารณาก่อนการติดตั้ง
- การเดินสายไฟฟ้า และการทำงานติดตั้งงานไฟฟ้า ให้ดำเนินการตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข จนเป็นที่ยอมรับจากการไฟฟ้า ในกรณีที่มีการตรวจสอบก่อนการอนุญาตให้ใช้กระแสไฟฟ้า

## 2. งานสีและการทำผิว

งานสีและการทำผิว หมายถึง การพ่น การลงสีฉั่ง การทาแฮลแลค การย้อมสี การทาน้ำมันต่าง ๆ ตลอดจนงานตกแต่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ยกเว้นส่วนที่กำหนดให้เป็นวัสดุอื่น

### 2.1 การดำเนินการ

การดำเนินการงานสีหรือทำผิวทั่วไป ให้ปฏิบัติตามข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ตามกำหนดในแบบ กรณีที่ระบุไม่มีสีธรรมชาติ ต้องคัดเลือกไม้ให้มีสีและลายไม้ให้ใกล้เคียงกันที่สุด
- เฟอร์นิเจอร์ที่กำหนดให้เป็นพ่นสี ต้องเทียบสีจากตัวอย่างสีที่กำหนดให้เป็นหลัก

- การย้อมสีเนื้อไม้ใด ๆ ผู้รับเหมาต้องทำตัวอย่างไม้ย้อมสีในค่าสีต่าง ๆ กัน เสนอให้ผู้ออกแบบผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ
- ในกรณีที่สภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่เหมาะสม ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำสีหรือผิวในขณะที่มีดินฟ้าอากาศไม่เหมาะสม เช่น ในวันที่อากาศชื้นหรือมีฝนตกห้ามทำสีในบริเวณที่มีความเปียกชื้น หรือฝุ่นละอองจับเมื่อมีการทำสีครั้งที่ 2 หรือในการทำสีแต่ละครั้งต้องรอให้สีเดิมแห้งสนิทเสียก่อน
- ก่อนทำสีทุกครั้งผู้รับจ้างต้องปิดบริเวณที่ไม่ได้ทำสีอื่น ให้เรียบร้อยด้วยเทปและแกะออก เมื่อทำสีหรือผิวเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างสีจริงครั้งสุดท้ายให้ผู้ออกแบบพิจารณา ก่อนหรือแสดงตัวอย่าง ของสีกับผู้ออกแบบ โดยทาบนผิวพื้นนั้น ๆ เป็นเนื้อที่ประมาณ 1 ตร.ม. ทุก ๆ ผิวพื้นที่จะต้องทำสีหรือผิว หากผู้รับจ้างดำเนินการไปโดยพลการผลเสียหายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไขจนเป็นที่พอใจแก่ผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้นและจะขอต่อสัญญาไม่ได้
- การเก็บรักษาสีจะต้องเก็บในที่ไม้อบชื้น สีสีทุกสีที่กำหนดต้องจัดแยกแต่ละชนิดอย่าให้ปนกัน

## 2.2 การย้อมสีและพ่นสีไม้

### การย้อมสีไม้

- ย้ำหัวตะปูต่าง ๆ ให้จมในเนื้อไม้
- อุดรอยต่อ หัวตะปู มุมต่าง ๆ ด้วย PUTTY หรือดินสอพองผสมแซลแลค
- ขัดผิวให้เรียบร้อยกระดาษทรายหยาบเหมือนครั้งแรก
- ปิดเทปกั้นแนวส่วนที่ไม่ได้ย้อมสี
- ลงฝุ่นจันย้อมผิว และขัดผิวให้เรียบ ตามสีที่ต้องการ (เฉพาะการทำสีโอ๊ค)
- ทาสีน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 1 หากมีรอยขนแปรงหรือผิวไม่เรียบขัดด้วยกระดาษทรายละเอียด แต่งลายและรอยต่อต่าง ๆ
- ทาสีน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 2 หากมีรอยขนแปรงให้ขัดให้เรียบ ลงรูปประคบแต่งสีและลายไม้ให้เรียบร้อย
- ทาสีน้ำมันหรือสีจริงครั้งสุดท้าย ก่อนลงลูกประคบและแต่งสีครั้งสุดท้ายก่อนที่จะเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบผิวอีกครั้ง

### การพ่นสี

- ย้ำหัวตะปูต่าง ๆ ให้จมลงในเนื้อไม้
- อุดหัวตะปูและโป๊วด้วยสีโป๊ว ให้ทั่วบริเวณที่จะพ่นสี ขัดผิวต่าง ๆ ให้เรียบ
- หากมีรอยขรุขระให้โป๊ว แต่งและขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ทั้งให้สีโป๊วแห้งสนิท จึงพ่นด้วยสีจริงครั้งที่ 1 ขัดและแต่งผิวต่าง ๆ ให้เรียบ จึงพ่นด้วยสีจริงครั้งที่ 2
- หากมีรอยหรือผิวไม่เรียบ แต่งและขัดด้วยกระดาษทรายและพ่นสีจริงครั้งสุดท้าย

### การทำสีน้ำมันหรือสี

- ย้ำหัวตะปูและอุดด้วย PUTTY ขัดผิวและปิดฝุ่นละอองให้เรียบร้อย และปิดเทปกั้นส่วนที่ไม่ต้องการ
- ทาสีน้ำมันหรือสีจริงครั้งที่ 1 และขัดผิวให้เรียบก่อนที่จะทาสีจริงครั้งสุดท้าย

### การทำสีธรรมชาติ

จะต้องเคลือบผิวไม้ด้วยแซลแลค แล้วอุดรูเสี้ยนให้เต็ม ขัดด้วยกระดาษทราย ลงแซลแลคอย่างน้อย 3 ครั้ง ด้วยลูกประคบ แล้วจึงพ่นทับด้วยสีโพลียูรีเทนชนิดด้าน หรือชนิดมันตามกำหนด

### การลงแลคเกอร์

- งานที่ลงแลคเกอร์ให้ใช้กระดาษทรายเบอร์ 0

- ทา "ISOCYANIDE" แลคเกอร์ หรือเทียบเท่า 2 ครั้ง ก่อนลงครั้งที่ 2 ให้ขัดผิวด้วยกระดาษทราย
- เมื่อแห้งแล้วประมาณ 5 ชั่วโมง ขัดลงน้ำมันโดยใช้กระดาษทราย "OLISAND" หรือเทียบเท่า ก่อน แล้วจึงใช้ชนิด STEEL WOOD NO. "00"
- เช็ดผิวให้เกลี้ยงด้วยน้ำสะอาด

### 2.3 การทำสีโลหะ

ต้องขัดผิวโลหะให้ปราศจากสนิม และทำความสะอาดก่อนจึงพ่นสีรองพื้นกันสนิม (RUST OLIUM หรือเทียบเท่า) แต่งผิวให้เรียบเสมอจึงพ่นสีจริงทับอีกครั้งหนึ่ง

## 3. งานวัสดุและอุปกรณ์ประกอบครุภัณฑ์จัดสร้าง

สัญลักษณ์และรายละเอียด

### 3.1 งานกรุแผ่น LAMINATE

- F-01 - ไม้อัดกรุแผ่น LAMINATE ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.06 มม. DRAK GRAY
- F-02 - ไม้อัดกรุแผ่น LAMINATE ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.06 มม. ลายหินอ่อน
- F-03 - ไม้อัดกรุแผ่น LAMINATE ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.06 มม. ลายไม้สีอ่อน
- F-05 - ไม้อัดกรุแผ่น LAMINATE ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.06 มม. ลายไม้สีเข้ม

### 3.2 งานทำสี

- P-01 - เหล็ก/ไม้อัดขัดแต่งผิวเรียบ ทำสีพ่น เทียบจากสีวัสดุ F-01
- P-02 - เหล็ก/ไม้อัดขัดแต่งผิวเรียบ ทำสีพ่น เทียบจากสีวัสดุ F-02

### 3.4 งานผนัง

- F-04 - ไม้อัดกรุกระจก LAMINATED หนา 6 มม. สีขาวขุ่น รอยต่อชิด ยานแนวใส



## หมวดที่ 13

### วัสดุที่ใช้ในโครงการ

รายละเอียดวัสดุงานก่อสร้างต่างๆ ให้เป็นไปตามที่ระบุในแต่ละหมวด โดยชื่อผลิตภัณฑ์ที่ระบุในหมวดนี้ เป็นเพียงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตให้นำไปใช้ทำการก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างอาจขออนุมัติใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและสถาปนิกก่อน จึงใช้ทำการก่อสร้างได้

#### รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 5 งานประตู หน้าต่างและกระจก

##### 1.1 ประตูไม้

##### 1.1.1 ประตูไม้อัดชนิดธรรมดาและชนิดกันชื้น ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- บริษัท ไพร์ช ออฟ วู้ด อินดรัสทรีส์ จำกัด ยี่ห้อ ชาเลย์
- บริษัท ไม้อัดไทย จำกัด
- บริษัท วนชัย จำกัด

##### 1.1.2 อุปกรณ์ประกอบประตูไม้

- HAFELE ของบริษัท เฮเฟล่ ไทยแลนด์ จำกัด
- COLT ของบริษัท โคลท์ พลัส จำกัด
- JARTON ของบริษัท จาร์ตัน แอนด์ ซันส์ จำกัด

##### 1.2 ประตูเหล็ก

##### 1.2.1 วงกบและประตูเหล็กเคลือบสีผงชนิด POLYESTER POWDER COATING อบด้วยความร้อนให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- DIAMOND DOOR ของบริษัท ประตูเหล็กไทย จำกัด
- A.U.M ของบริษัท เอ.ยู.เอ็ม จำกัด
- SPR ของบริษัท ศุภริช จำกัด

##### 1.2.2 วงกบและประตูเหล็กกันไฟ เคลือบสีผงชนิด POLYESTER POWDER COATING อบด้วยความร้อนให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- DIAMOND DOOR ของบริษัท ประตูเหล็กไทย จำกัด
- A.U.M ของบริษัท เอ.ยู.เอ็ม จำกัด
- SPR ของบริษัท ศุภริช จำกัด

##### 1.2.3 อุปกรณ์ประกอบประตูเหล็ก

- HAFELE ของบริษัท เฮเฟล่ ไทยแลนด์ จำกัด
- COLT ของบริษัท โคลท์ พลัส จำกัด
- JARTON ของบริษัท จาร์ตัน แอนด์ ซันส์ จำกัด

##### 1.3 ประตูอลูมิเนียม

##### 1.3.1 อลูมิเนียมสำหรับงานประตู ผิวสี NATURAL ( NA-1) ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- MT ของบริษัท เมืองทอง อลูมิเนียม จำกัด
- MAE NUM ของบริษัท แม่น้ำ กรุป จำกัด
- ALMET ของบริษัท แอลเมทไทย จำกัด

##### 1.3.2 ยางอัดกระຈก NEOPRENE ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- OPANAYIKUL
- PONGPARA POLYMER
- SOMBOON

##### 1.3.3 สลักลวด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- SCHLEGEL

รายการประกอบแบบ โครงการออกแบบปรับปรุงห้องฉายภาพยนตร์ สตูดิโอและห้องปฏิบัติการ อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม

- LINEAR
- CENZA

1.3.4 พุกพลาสติก NYLON ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- UPAT
- TOX
- FISCHER

1.3.5 อุปกรณ์ประกอบประตูลูมิเนียม

- HAFELE ของบริษัท เฮเฟล่ ไทยแลนด์ จำกัด
- COLT ของบริษัท โคลท์ พลัส จำกัด
- JARTON ของบริษัท จาร์ตัน แอนต์ ซันส์ จำกัด

1.4 กระจก

กระจกประเภทต่างๆที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ

- THAI ASAHI GLASS ของบริษัท กระจกไทยอาซาฮี จำกัด
- TGSG ของบริษัท ไทย เยอรมัน สเปเชียลตี้ กลาส จำกัด
- PILKLINGTON ของบริษัท เอส ซี แอล โซลูชั่น จำกัด

**รายการชุดอุปกรณ์ประตูปานไม้**

**WD-1 ประตูไม้บานเปิดคู่**

บานพับ สแตนเลสด้าน (304) 102x76 มม.	8 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
โช๊คประตูแกนสไลด์ DCL 83	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับดึง สแตนเลสด้าน 625x600 มม.	2 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ดลั้บกุญแจฝั้ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่กุญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ฝาครอบใส่กุญแจ	1 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กลอนฝั้ง 600 มม.	1 อัน	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กลอนฝั้ง 200 มม.	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**WD-2 ประตูไม้บานเปิดคู่**

บานพับ สแตนเลสด้าน (304) 102x76 มม.	8 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับก้านโยก	2 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ดลั้บกุญแจฝั้ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่กุญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กลอนฝั้ง 600 มม.	1 อัน	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กลอนฝั้ง 200 มม.	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เพลทมือจับติดตาย 27 มม.x27 มม.	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กันชนติดพื้น startec	2 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**WD-3 ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว**

บานพับ สแตนเลสด้าน (304) 102x76 มม.	4 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับดึง สแตนเลสด้าน 625x600 มม.	1 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ดลั้บกุญแจฝั้ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่กุญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กันชนติดพื้น startec	2 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**WD-4 ประตูไม้บานเลื่อน**

อุปกรณ์บานเลื่อน junior 120/A	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
รางบน อลูมิเนียม ยาว 3.00 เมตร	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับดึง สแตนเลสด้าน 625x600	1 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ดลั้บกุญแจฝั้ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่กุญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**WD-5 ประตูไม้บานเปิดเดี่ยว**

บานพับแบบมาตรฐาน สี่ 304	4 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับดึง สแตนเลสด้าน 625x600 มม.	1 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ดลั้บกุญแจฝั้ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่กุญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กันชนติดพื้น startec	2 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**รายการชุดอุปกรณ์ประตุนานกระจก**

**AD-1 ประตูกระจกบานเปิดคู่**

โซ้ค้อพประตูดึงพื้น	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**AD-2 ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว**

โซ้ค้อพประตูดึงพื้น	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**AD-3 ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว**

โซ้ค้อพประตูดึงพื้น	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**AD-4 ประตูกระจกบานเปิดคู่**

โซ้ค้อพประตูดึงพื้น	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**AD-3 ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว**

โซ้ค้อพประตูดึงพื้น	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

รายการประกอบแบบ โครงการออกแบบปรับปรุงห้องฉายภาพยนตร์ สตูดิโอและห้องปฏิบัติการ อาจารย์วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม

คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**AD-4 ประตูกระจกบานเปิดคู่**

โซ่คอปประตูฝั่่งพื้น	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**AD-5 ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว**

โซ่คอปประตูฝั่่งพื้น	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**AD-6 ประตูกระจกบานเปิดเดี่ยว**

โซ่คอปประตูฝั่่งพื้น	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
คลิปหนีบกระจกบน	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
เดือยยึด	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กุญแจล็อกล่าง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
มือจับประตูกระจก 25X38X450 มม.	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**รายการชุดอุปกรณ์ประตูบานเหล็ก**

**SD-1 ประตูเหล็กกันเสียงบานเปิดคู่**

บานพับแบบมาตรฐาน สี 304	8 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
โซ่คอปประตูแกนสไลด์ DCL 83	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับดึง สแตนเลสด้าน 625x600 มม.	2 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ตั้ล้บกุญแจฝั่่ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่้กุญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชิ้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ฝาครอบใส่้กุญแจ	1 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กลอนฝั่่ง 600 มม.	1 อัน	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

รายการประกอบแบบ โครงการออกแบบปรับปรุงห้องฉายภาพยนตร์ สตูดิโอและห้องปฏิบัติการ อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม

กลอนฝั่ง 200 มม.	2 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ซีลประตูภายใน สีนํ้าตาลเข้ม 10 มม.	7 เมตร	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ซีลประตูอัตโนมัติ ยาว 830 มม.	2 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ซีลบังใบประตู	2 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**SD-2 ประตูเหล็กกันเสียงบานเปิดเดียว**

บานพับแบบมาตรฐาน สี 304	8 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับดึง สแตนเลสด้าน 625x600 มม.	1 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ตัลล์กัญแจฝ้ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่กัญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กันชนติดพื้น startec	2 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ซีลประตูภายใน สีนํ้าตาลเข้ม 10 มม.	6 เมตร	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ซีลประตูอัตโนมัติ ยาว 930 มม.	1 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

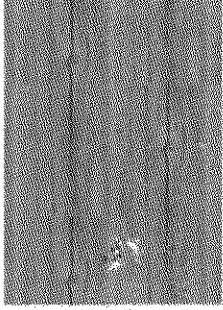
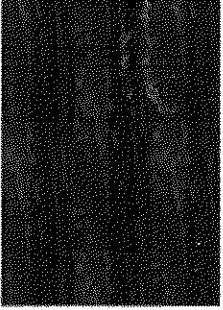

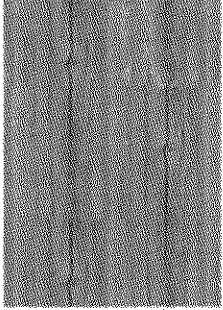
**SD-3 ประตูเหล็กกันเสียงบานเปิดเดียว**

บานพับแบบมาตรฐาน สี 304	8 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ชุดมือจับดึง สแตนเลสด้าน 625x600 มม.	1 คู่	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ตัลล์กัญแจฝ้ง	1 ชุด	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ใส่กัญแจ 2 ทาง พร้อมทางปลาบิต starTec	1 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
กันชนติดพื้น startec	2 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ซีลประตูภายใน สีนํ้าตาลเข้ม 10 มม.	6 เมตร	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON
ซีลประตูอัตโนมัติ ยาว 1030 มม.	1 ชั้น	ของ HAFELE , COLT PLUS หรือ JARTON

**รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 6 งานพื้น**

1. กระเบื้องยาง ชนิดแผ่น ขนาดและรูปแบบตามตารางรายการวัสดุ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - RECTANGO ของบริษัท ยูนิคอม อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด
  - ARMSTRONG ของบริษัท วิสแพค จำกัด
  - TOLI ของบริษัท วินพลอร์ จำกัด
2. กระเบื้องยาง ชนิดม้วน ขนาดและรูปแบบตามตารางรายการวัสดุ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - LG ของบริษัท ยูนิคอม อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด
  - ARMSTRONG ของบริษัท วิสแพค จำกัด
  - TOLI ของบริษัท วินพลอร์ จำกัด
3. ปูนซีเมนต์ปรับระดับพื้นผิว ( CEMENT SELF LEVELING ) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - XANDER ของบริษัท วิสแพค จำกัด
  - ARDEX ของบริษัท อาร์เด็คซ์ ( ประเทศไทย ) จำกัด
  - CEMTOP ของบริษัท ฟอสรีอค จำกัด

รายการวัสดุพื้นประกอบรายการหมวดที่ 6

ลำดับที่	รายละเอียด	รูปภาพตัวอย่าง
1	กระเบื้องยางชนิดแผ่น ขนาด 184X950 มม. หนา 3.00 มม. - RECTANGO - ARMSTRONG - GERFLOR  ผู้รับจ้างนำเสนอตัวอย่างก่อนดำเนินงาน และจัดทำแบบแสดงการปูเสนอกรรมการ	
2	กระเบื้องยางชนิดแผ่น ขนาด 184X950 มม. หนา 3.00 มม. - RECTANGO - ARMSTRONG - GERFLOR  ผู้รับจ้างนำเสนอตัวอย่างก่อนดำเนินงาน และจัดทำแบบแสดงการปูเสนอกรรมการ	
3	กระเบื้องยางชนิดม้วน ขนาด 2.00 ม. หนา 2.00 มม. - LG - ARMSTRONG - GERFLOR  ผู้รับจ้างนำเสนอตัวอย่างก่อนดำเนินงาน และจัดทำแบบแสดงการปูเสนอกรรมการ	
4	กระเบื้องยางชนิดม้วน ขนาด 2.00 ม. หนา 2.00 มม. - LG - ARMSTRONG - GERFLOR  ผู้รับจ้างนำเสนอตัวอย่างก่อนดำเนินงาน และจัดทำแบบแสดงการปูเสนอกรรมการ	

**รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 7 งานผนัง**

1. ปูนฉาบสำเร็จรูป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - ตราเสือมอร์ตาร์ ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - ตราทีพีโอ ของบริษัท ทีพีโอโพลีน จำกัด
  - ตราอินทรีมอร์ตาร์ ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทยหลวง จำกัด
2. แผ่นยิปซัมบอร์ด ชนิดธรรมดาและชนิดกันชื้น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - GYPROC ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
  - ตราช้าง ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - KNAUF ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
3. โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - GYPROC ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
  - ตราช้าง ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - KNAUF ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
4. ผนังแผ่นเหล็กชุบสังกะสีปิมชั้นลอน ZINCULUME COLORBOND ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - TRIMDEK ของบริษัท บลูสโคป โลสจาร์ ( ประเทศไทย )
  - TRIMDEK ของบริษัท ลีอกซเลย์ ( มหาชน ) จำกัด
  - TRIMDEK ของบริษัท นาสปา เอเชีย จำกัด
5. ผนังไม้สังเคราะห์ ตกแต่งภายใน ชนิดหน้าตัดมีความดันและลึกลงกันในแต่ละแผ่นเดียวกัน ขนาด 30X300X2.30 มม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SCG MODINA M-2 ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - CONWOOD RHYTHM ของบริษัท คอนวูด จำกัด
  - SHERA ของบริษัท มหพันธ์เฌอเบอร์ซีเมนต์ จำกัด

**รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 8 งานวัสดุอุดยาแนว**

1. วัสดุยาแนวที่ทำหน้าที่ในการยึดกระจก ใช้ในส่วน CURTAIN WALL ( STRUCTURAL GLAZING SEALANT ) ชนิดแบบ ONE PART ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL SG 18 ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING DC995 ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง ( ประเทศไทย ) จำกัด
  - GE SSG 4000 ของบริษัท จีคอนส์ ( ประเทศไทย ) จำกัด
2. วัสดุยาแนวที่ทำหน้าที่ในการยึดกระจก ใช้ในส่วน CURTAIN WALL ( STRUCTURAL GLAZING SEALANT ) ชนิดแบบ TWO PART ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL SG 500 CN ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING DC983 ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง ( ประเทศไทย ) จำกัด
  - GE SSG 4400 ของบริษัท จีคอนส์ ( ประเทศไทย ) จำกัด
3. วัสดุยาแนวสำหรับอุดยาแนวกระจกกับกระจก (แผง CURTAIN WALL) ผิวอลูมิเนียมกับผิวปูน เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึม ( WATERPROOFING SEALANT ) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL WS305 CN ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING DC791 ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง ( ประเทศไทย ) จำกัด
  - SEALEX SX-7000 ของบริษัท อินโน-คอนส์ ( ประเทศไทย ) จำกัด



4. วัสดุยาแนวสำหรับผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต, ผนังแผงหินแกรนิต หรือแผงหินธรรมชาติ สำหรับวัสดุต่างๆที่ผิวเรียบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL WS 605 S ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING DC977 ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
  - SEALEX SX-7000 ของบริษัท อินโน-คอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
5. วัสดุยาแนวสำหรับผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต, ผนังแผงหินแกรนิต หรือแผงหินธรรมชาติ สำหรับวัสดุต่างๆที่มีรูพรุน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL WS 355 ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - SEALEX SX-200MS ของบริษัท อินโน-คอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
  - SEALEX SX-7000 ของบริษัท อินโน-คอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
6. วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจกเปลือย ( กระจกไม่มีฟิล์ม : TEMPERED/FLOAT ) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL GS621 ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING DC999A ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
  - GE CONSTRUCTION 1200 ของบริษัท จีคอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
7. วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจกลามิเนต ( กระจกมีฟิล์ม ) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL WS 305 CN ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING DC795 ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
  - SEALEX SX-7000 ของบริษัท อินโน-คอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
8. วัสดุยาแนวสุกษณ์ท์ภายในห้องน้ำ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - WACKER SN ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - SEALEX SX-2000S ของบริษัท อินโน-คอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
  - SEALEX SX-100MS-AF ของบริษัท อินโน-คอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
9. วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจกเปลือยที่สูงกว่า 3 เมตร ( กระจก FLOAT,PLATE,TINTED,TEMPERED ) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL GS621 ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING DC999A ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
  - GE CONSTRUCTION 1200 ของบริษัท จีคอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
10. วัสดุอุดรอยต่อสำหรับงานกระจก 2 ชั้น ( INSULATING GLASS ) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL IG25 ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
  - GE ของบริษัท จีคอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
11. วัสดุอุดยาแนว และรอยต่อสำหรับโครงสร้างที่ต้องการการทนไฟ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL FS 665 ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
  - GE ของบริษัท จีคอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
12. วัสดุอุดยาแนว และรอยต่อสำหรับกระจกอลูมิเนียม ,งานยาแนวแผ่นพื้น ,งานผนังสำเร็จรูป และวัสดุคอนกรีตหรือซีเมนต์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - SIKASIL CONSTRUCTION ของบริษัท แสงเจริญพัฒนา เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
  - DOW CORNING ของบริษัท ดาว คอร์นนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
  - GE ของบริษัท จีคอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด

**รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 9 งานฝ้าเพดาน**

1. แผ่นยิปซัมบอร์ด ชนิดธรรมดาและชนิดกันชื้น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - GYPROC ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
  - ตราช้าง ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - KNAUF ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
2. แผ่นฝ้าอลูมิเนียม รูปแบบสี่เหลี่ยม ขนาด 600 X 600 มม. ผิวหน้าเจาะรู DIA.2.60 มม. อย่างน้อย 16% ของพื้นที่ โครง T-Bar ติดตั้งด้วยระบบสปริงล็อก ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - FAMELINE Lay-in ของบริษัท เฟมไลน์ โปรดักส์ จำกัด
  - ARMSTRONG ของบริษัท บี.เอฟ.เอ็ม จำกัด
  - HUNTER DOUGLAS ของบริษัท ฮันเตอร์ ดักลาส ( ประเทศไทย )
3. แผ่นฝ้าอลูมิเนียม แบบช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส ระยะห่างระหว่างช่อง 100 มม. ความหนาอลูมิเนียม 0.50 มม. ติดตั้งด้วยระบบโครงคร่าวอลูมิเนียม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - FAMELINE CELL CEILING ของบริษัท เฟมไลน์ โปรดักส์ จำกัด
  - ARMSTRONG ของบริษัท บี.เอฟ.เอ็ม จำกัด
  - HUNTER DOUGLAS ของบริษัท ฮันเตอร์ ดักลาส ( ประเทศไทย ) จำกัด
4. แผ่นฝ้าระแนงอลูมิเนียม แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 25 มม. X 100 มม. ความหนาอลูมิเนียม 0.50 มม. ติดตั้งด้วยระบบโครงคร่าวอลูมิเนียม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - FAMELINE GRILLE CEILING ของบริษัท เฟมไลน์ โปรดักส์ จำกัด
  - ARMSTRONG ของบริษัท บี.เอฟ.เอ็ม จำกัด
  - HUNTER DOUGLAS ของบริษัท ฮันเตอร์ ดักลาส ( ประเทศไทย )
5. แผ่นไม้อัดซีเมนต์บอร์ด ความหนา 8 มม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - ตราช้าง SMARTBOARD ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
  - SHERA BOARD ของบริษัท มหพันธ์ไฟเบอร์ซีเมนต์ จำกัด
  - CONWOOD ของบริษัท คอนวูด จำกัด
6. ช่องเปิดฝ้าเพดาน แผ่นยิปซัมสำเร็จรูป ชนิดธรรมดาและกันชื้น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - GYPROC PROSERV ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
  - ตราช้าง ZERVEBOARD ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - KNAUF ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
7. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - GYPROC ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
  - ตราช้าง ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - KNAUF ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
8. โครงคร่าว ที-บาร์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - GYPROC ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
  - ตราช้าง ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
  - KNAUF ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด

**รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 10 งานสี**

1. สีย้อมไม้และรักษาเนื้อไม้ WOOD STAIN สำหรับงานไม้ภายในและภายนอก ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
  - CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ตติ้ง จำกัด
  - PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
  - TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

2. สีทาอาคาร ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามรายการดังนี้

2.1 ประเภทสีสำหรับทาผนังไม้

2.1.1 สีน้ำมันสำหรับทาไม้

สีรองพื้น

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดติ้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

สีทาทับหน้า

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดติ้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

2.2 ประเภทสีสำหรับทาผิวเหล็ก/โลหะ

2.2.1 สีน้ำมันสำหรับทาเหล็ก/โลหะ

สีรองพื้น

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดติ้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

สีทาทับหน้า

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดติ้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

2.3 ประเภทสีสำหรับทาผิวปูน

2.3.2 สีน้ำอะคริลิกกึ่งเงา สำหรับทาภายในอาคาร

สีรองพื้นปูนเก่า

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดติ้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

สีรองพื้นปูนใหม่

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดติ้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

สีทาทับหน้า

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดติ้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

## 2.4 ประเภทสีสำหรับทาฝ้าเพดาน

### 2.4.1 สีน้ำอะคริลิกกึ่งเงา สำหรับทาฝ้าเพดานภายในอาคาร

#### สีรองพื้น

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดตั้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

#### สีทาทับหน้า

- BEGER ของบริษัท เบเยอร์ จำกัด
- CAPTAIN ของบริษัท กัปตัน โค้ดตั้ง จำกัด
- PAMMASTIC ของบริษัท บริติช เพ้นท์ส จำกัด
- TOA ของบริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ส ( ประเทศไทย ) จำกัด

### รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 11 งานระบบ ACOUSTICS

เพื่อให้ได้ค่ามาตรฐานตามข้อกำหนดงานระบบ ACOUSTICS ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตามรายการประกอบแบบดังนี้

1. วงกบและประตูเหล็กกันเสียง ตามข้อกำหนดและมาตรฐานใบรายการประกอบแบบประตู ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - DIAMOND DOOR ของบริษัท ประตูเหล็กไทย จำกัด
  - A.U.M ของบริษัท เอ.ยู.เอ็ม จำกัด
  - SPR ของบริษัท ศุภริช จำกัด
3. แผ่นผนัง ACOUSTICS ดูดซับเสียง ชนิดมีรูฉลุทรงเรขาคณิต ความหนาแผ่น 12.50 มม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - KNAUF CLEANEO RANDOM ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
  - DAIKEN ของบริษัท วิสแพค จำกัด
  - ROCKFON ของบริษัท ลากัวร์เทค จำกัด
 ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
3. แผ่นฝ้า ACOUSTICS ดูดซับเสียง ชนิดมีรูฉลุทรงเรขาคณิต ความหนาแผ่น 12.50 มม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - KNAUF CLEANEO RANDOM ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
  - DAIKEN ของบริษัท วิสแพค จำกัด
  - ROCKFON ของบริษัท ลากัวร์เทค จำกัด
4. แผ่นฝ้า ACOUSTICS ดูดซับเสียง ชนิดมีรูฉลุทรงเรขาคณิต ความหนาแผ่น 12.50 มม. สำหรับห้องฉายภาพยนตร์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - KNAUF CLEANEO RANDOM ของบริษัท คอนอฟ ยิปซัม ( ประเทศไทย ) จำกัด
  - DAIKEN ของบริษัท วิสแพค จำกัด
  - ROCKFON ของบริษัท ลากัวร์เทค จำกัด
5. แผ่นฝ้า ACOUSTICS ดูดซับเสียง ขนาด 60 X 60 ซม. ความหนาแผ่น 12.50 มม. ติดตั้งด้วยระบบ T-BAR สำหรับห้องควบคุมห้องฉายภาพยนตร์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - DAIKEN ของบริษัท วิสแพค จำกัด
  - ROCKFON ของบริษัท ลากัวร์เทค จำกัด
  - GYPTONE ของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด
6. ฉนวนดูดซับเสียง สำหรับกรุในผนัง ใช้แผ่นฉนวนใยหิน ( STONE WOOL ) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กก./ลบ.ม. ความหนาแผ่น 50 มม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
  - ROCKWOOL

รายการประกอบแบบ โครงการออกแบบปรับปรุงห้องฉายภาพยนตร์ สตูดิโอและห้องปฏิบัติการ อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม

- CSR BRADFORD INSULATION
  - ROXUL
7. ฉนวนดูดซับเสียง สำหรับฝ้าเพดาน ใช้แผ่นฉนวนใยหิน ( STONE WOOL ) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กก./ลบ.ม. ความหนาแผ่น 50 มม. หุ้มพอยต์ออลูมิเนียม 1 ด้าน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
- ROCKWOOL
  - CSR BRADFORD INSULATION
  - ROXUL
8. ฉนวนดูดซับเสียง สำหรับกรุผนังห้อง THEATER ใช้แผ่นฉนวนใยหิน ( STONE WOOL ) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 60 กก./ลบ.ม.ความหนาแผ่น 50 มม. หุ้มด้วย BLACK GLASS CLOTH ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
- ROCKWOOL
  - CSR BRADFORD INSULATION
  - ROXUL
9. อุปกรณ์ประกอบสำหรับจัดทำประตูเหล็กกันเสียง ตามข้อกำหนดและมาตรฐานในรายการประกอบแบบประตู ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ
- |          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| - HAFELE | ของบริษัท เฮเฟล่ ไทยแลนด์ จำกัด     |
| - COLT   | ของบริษัท โคลท์ พลัส จำกัด          |
| - JARTON | ของบริษัท จาร์ตัน แอนด์ ซันส์ จำกัด |

รายการประกอบแบบ โครงการออกแบบปรับปรุงห้องฉายภาพยนตร์ สตูดิโอและห้องปฏิบัติการ อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม

**รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 12 งานครุภัณฑ์จัดสร้าง**

**รายการอุปกรณ์ประกอบครุภัณฑ์จัดสร้าง**

ลำดับ	รายการ	รุ่น / ยี่ห้อ	หมายเหตุ
(B-1,B-2,B-3)เปลี่ยนชุด 403,409			
	หลอดไส้แสง DAY LIGHT	18 ดวง	
	สวิทช์ไฟแสงสว่างกระจกเงา	6 ชั้น	
	เต้ารับไฟฟ้า	6 ชั้น	
	รางโปรไฟล์ขาวฝ้า	HAFELE( 833.74.840 )หรือ HOME DECORATIVE หรือ เทียบเท่า	
	ฐานรองบานเปิด	HAFELE(329.80.528 )หรือ HOME DECORATIVE หรือ เทียบเท่า 24ชั้น	
	อุปกรณ์กวดกระเดื่องทับขอบแบบมีขอบทาบแผงข้าง	HAFELE(329.44.500 )หรือ HOME DECORATIVE หรือ เทียบเท่า 12ชั้น	
	แขนบานพับถ่วงแบบทับขอบ	HAFELE(329.17.900 )หรือ HOME DECORATIVE หรือ เทียบเท่า 24ชั้น	
	แป้นรับที่บานแบบทับขอบ	HAFELE(329.44.532 )หรือ HOME DECORATIVE หรือ เทียบเท่า 12ชั้น	
	ราวแขวนเสื้อผ้าสแตนเลส กลม 20 มม.	HAFELE(801.41.024 )หรือ HOME DECORATIVE หรือ เทียบเท่า 5ชั้น	
	ตัวรับราวแขวนเสื้อผ้าสแตนเลส กลม 20 มม.	HAFELE(803.42.050 )หรือ HOME DECORATIVE หรือ เทียบเท่า 10ชั้น	