มาตรฐานวัสดุ และแรงงาน

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างมีหน้าที่ในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา ตลอดจนทำการติดตั้งวัสดุที่จะใช้ทำผิวผนัง และพื้นให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบก่อสร้าง และหลักการช่างที่ดี

2. มาตรฐานวัสดุ

- วัสดุชิ้นที่จะนำมาทำผิวผนังและพื้น ไม่ว่าจะด้วยวิธีการปู หรือเท ทำผิวจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ชนิด ขนาด สี ที่ถูกต้องตามที่ได้ระบุในแบบก่อสร้าง โดยเฉพาะวัสดุประสานต้องได้คุณภาพตามที่สถาปนิกแนะนำ
- วัสดุจะต้องเป็นของแท้ใหม่เกรดเอจากโรงงาน และไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน อีกทั้งปราศจากรอยตำหนิ แตกหักหรือรอยร้าว อันจะมีผลเสียหายต่อการใช้งานและความสวยงาม
- วัสดุทุกชิ้นมีขนาดเท่ากัน จะผิดกันได้ $\pm$ 1 มม.
- วัสดุทุกชิ้นต้องไม่บิด หรือโก่ง
- วัสดุทุกชิ้นมีสีเสมอกันตลอดทั้งชิ้น และทุกๆ ชิ้น
- วัสดุจะต้องได้รับการทำความสะอาดให้เรียบร้อย วิธีที่ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี มิให้มีรอยเปรอะเปื้อนใดทั้งสิ้นบนวัสดุ
- ผู้รับจ้างต้องจัดผู้คุมงานพิเศษคัดเลือก ขนาด สีของวัสดุทุกๆ งวด ก่อนนำมาใช้งาน
- ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างของวัสดุที่จะใช้ทำผิว หรือผนัง มามอบให้แก่สถาปนิกผู้ออกแบบเก็บรักษาเพื่อให้เปรียบเทียบและทำการตรวจสอบกับของจริง ซึ่งผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง

3. มาตรฐานช่างฝีมือ

- ผู้รับจ้างจัดหาช่างที่ดี และมีฝีมือดีมาทำงานหรือตามที่สถาปนิกกำหนด และให้มีจำนวนที่พอเหมาะกับงาน หากมีน้อยไปผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหามาเพิ่มจนเป็นที่พอใจของผู้คุมงานและสถาปนิก
- ฝีมือของช่างทุกกลุ่ม ต้องมีฝีมือดีสม่ำเสมอทั้งอาคาร ผู้คุมงานสถาปนิกมีสิทธิเปลี่ยนช่างได้เมื่อเห็นว่าช่างนั้นมิได้เป็นช่างที่ดีและฝีมือที่ไม่ดี
- ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตามความเห็นชอบของสถาปนิกโดยทันที หากยังคงใช้ช่างที่ฝีมือไม่ดีอยู่ต่อไป ผู้คุมงานและสถาปนิกมีสิทธิสั่งทุบรื้อและให้ผู้รับจ้างทำใหม่จนเป็นที่พอใจ และผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีข้อโต้แย้งค่าใช้จ่ายผู้รับจ้างเป็นผู้ออก
- ผู้รับจ้างจะต้องคุมงานที่มีฝีมือ และประสบการณ์ดี มาคุมงานในด้านเทคนิคและฝีมือของช่างต่างหากพิเศษจากงานอื่น และต้องเป็นที่ยอมรับของผู้คุมงาน และสถาปนิก ผู้รับจ้างต้องเสนอชื่อผู้คุมงานนี้ในขั้นวางแผนเตรียมงานแก่สถาปนิก
- ผู้คุมงานผู้นี้มีหน้าที่คัดเลือกสีกระเบื้อง สีหิน วัสดุฯ ที่ไม่สม่ำเสมอออก และแสดงเทคนิคในการปูหรือทำผิวแก่สถาปนิกผู้คุมงานผู้นี้ ถือเสมือนเป็นผู้แทนของผู้รับจ้างในด้านการทำผิวผนังและพื้น สถาปนิกและผู้คุมงานมีสิทธิขอเปลี่ยนผู้คุมงานผู้นี้ได้เมื่อเห็นว่างานบกพร่อง

4. การทำตัวอย่าง FINISHING และกฎเกณฑ์ในการพิจารณาอนุมัติ

4.1 **การทำห้องตัวอย่าง**

เพื่อที่ขจัดปัญหาโต้แย้งด้านความเรียบร้อยของงานฝีมือช่าง วัสดุที่ใช้ ตลอดจนกรรมวิธีซึ่งวัดมาตรฐานงานกัน มิได้ว่าสถาปนิกผู้คุมงานจะถือมาตรฐานใดเป็นเครื่องวัด ดังนั้นต้องมีการตกลงกัน

ก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องทำแผงตัวอย่างบนผนังจริง (หรือตามที่ตกลงกัน) ไม่น้อยกว่า 5 ตารางเมตร โดยแสดงการทำมุมทำขอบให้สถาปนิกผู้คุมงานสามารถทราบว่าวัสดุและฝีมือช่างที่ผู้รับจ้างจัดหามานั้น อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และอยู่ระดับที่ยอมรับได้หรือไม่ ถ้าเป็นห้องซ้ำๆ กัน ให้ทำหนึ่งห้องเป็นตัวอย่างและต้องเสนอขออนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาปนิกผู้ออกแบบก่อนกระทำการในขั้นต่อได้

4.2 การจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ในการอนุมัติ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำวัสดุ และขนาดตัวอย่าง ที่ได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม และ ตามแบบดังนี้

1. หินขัด หรือกรวดล้าง หรือทรายล้าง 12″×12″
2. กระเบื้องปูพื้นทุกชนิด ขนาดแผ่นมาตรฐาน 1 ตารางเมตร
3. กระเบื้องปูผนังทุกชนิด ขนาดแผ่นมาตรบาน 1 ตารางเมตร
4. กระจกทุกชนิด 12″×12″
5. ประตู – หน้าต่างไม้ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
6. ประตู – หน้าต่าง อลูมิเนียม ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
7. อุปกรณ์ประตู – หน้าต่างทุกชนิด อย่างละ 2 ชุด
8. ฝ้าเพดานและแผ่นกันความร้อน 12″×12″
9. โครงเคร่าฝ้า / ผนังโลหะ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
10. เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชนิด อย่างละ 1 ชุด
11. เส้นทองเหลือง หรือเส้น PVC แบ่งหินขัด ยาว 12″
12. หินอ่อน 12″×12″
13. วัสดุกันซึมทุกชนิด ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
14. เหล็กเสริมคอนกรีตทุกขนาดตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
15. เหล็กรูปพรรณอย่างอื่นๆ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
16. ท่อทุกชนิดทุกระบบ 12″
17. อิฐทุกชนิด 1 ตารางเมตร
18. อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสารทุกชนิด อย่างละ 2 ชุด
19. อุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล อย่างละ 2 ชุด
20. อุปกรณ์ระบบปรับอากาศ อย่างละ 2 ชุด
21. อุปกรณ์ระบบป้องกันเพลิงไหม้ อย่างละ 2 ชุด

4.3 การจัดส่งตัวอย่าง

4.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบรูปและรายละเอียดประกอบแบบให้ผู้ควบคุมงานเสนออนุมัติก่อน จึงจะทำการสั่งซื้อหรือนำเข้าในบริเวณงานก่อสร้างได้ และห้ามนำออกจากบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด นอกจากได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ยาวประมาณ 25-30 ซม. ระยะความสูง ไม่เกิน 60 ซม. กรณีจะต้องเสียบเหล็กภายหลังจะต้องฝังเหล็กในเนื้อคอนกรีตอย่างน้อย 8 - 10 ซม.

4.3.2 ในกรณีที่กำแพงยาวเกินมาตรฐานที่กำหนด จะต้องมีเสาเอ็น , คานเอ็น ตลอดความสูง ความยาวของกำแพงขนาดของเสาเอ็น , คานเอ็น ความกว้าง 15 ซม. สำหรับภายนอก 10+12 ซม. สำหรับภายในความหนาเท่ากับความหนาของกำแพงเสริมเหล็ก 2 เส้น ขนาด Ø 9 มม. และ มีเหล็กปลอก ขนาด Ø 6 มม. ทุกระยะ 20 ซม. เหล็กเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้นและคาน ด้านบนอาจจะทำได้โดยการโผล่เหล็กในพื้นและคานเตรียมไว้ก่อน ในกรณีผนังสูงเกินกว่า 3.5 ม. ขนาดของเสาเอ็น ควรปรึกษาวิศวกรรม ผู้ควบคุมงาน

4.3.3 มุมกำแพงทุกมุมสามารถใช้การก่อประสานมุมแทนการใช้เสาเอ็นได้

4.3.4 รอบวงกบประตู-หน้าต่าง ต้องเทเสาเอ็นทับหลัก ค.ส.ล โดยรอบตามกรรมวิธีปกติ เพื่อยึดรอบวงกบประตู - หน้าต่าง หรืออาจใช้ทับหลังสำเร็จรูปของคอนกรีตมวลเบา กรณีผนังหน้า ตั้งแต่ 9 ซม. ขึ้นไป

4.3.5 การก่อผนังชนท้องคานหรือท้องพื้น

การก่อบล็อกให้ก่อชนท้องคานหรือท้องพื้นทุกแห่งควรจะเสียบเหล็กขนาด Ø 6 มม. ที่ท้องพื้นหรือท้องคานไว้ทุกระยะไม่เกิน 120 ซม. เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและก่อเว้นช่องไว้ประมาณ 2 ซม. และอุดด้วยปูนก่อปูนทราย

- <u>กรณีก่อผนังไม่ชนท้องคาน</u>

จะต้องหยุดด้วยการเททับหลังเท่านั้น และขนาดของทับหลังต้องไม่เล็กกว่าขนาดของเสาเอ็น

- <u>กรณีที่ผนังหยุดลอยๆ</u>

กรณีผนังหยุดลอยๆ โดยระยะความสูงไม่เกิน 1.20 ม. ไม่จำเป็นต้องมีเสาเอ็นปิดสามารถจับเซี้ยมฉาบได้เลย

- <u>กรณีก่อผนังที่ชนกับท้องพื้นคาน Port Tension</u>

การก่อบล็อกที่ชนกับท้องพื้นคาน ซึ่งมีโอกาสหย่อนตัวลงมาได้ตามหลักการมาตรฐานงานก่อสร้างบางประเภท เช่น พื้นระบบ POST TENSION หรือโครงสร้างเหล็กจะต้องเว้นช่องว่างที่ส่วนบนไว้ ไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัว เช่น โฟมหรือ แผ่นยาง นอกจากงานก่อด้วยวิธีปกติโดยระยะห่างของเสาเอ็น - ทับหลัง ตามมาตรฐานกำหนด

- <u>การก่อผนังที่มีความสูงเกิน 4 ม.</u>

ที่ท้องคานหรือท้องพื้น ควรจะเสียบเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ยาวประมาณ 25-30 ซม. ระยะไม่เกิน 1.20 ม. เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

4.3.6 บล็อกที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน หลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.3.7 ในส่วนที่ช่องว่างระหว่างบล็อกมีขนาดเล็กกว่าก้อนมาตรฐานให้ตัดโดยใช้เลื่อยมือหรือเลื่อยไฟฟ้าตัดเป็นก้อนเล็กเท่าขนาดช่องที่ก่อ

4.3.8 การเดินท่อสายไฟและฝังท่อน้ำกับผนัง กรณีกระทำหลังจากก่อผนังเรียบร้อยแล้ว สามารถใช้ขอเหล็กขูดเป็นร่องแนวลึกตามความเหมาะสม โดยจะต้องปล่อยให้ผนังยึดเกาะกันจนแข็งแรงดีเสียก่อน เสร็จแล้วปิดกลับด้วยปูนทราย หรือปูนฉาย และปิดทับด้วย METAL MESH ตลอดแนว

4.3.9 หากกรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำไว้ก่อนให้ก่อผนังคอนกรีตมวลเบาจากแนวท่อประมาณ 1-2 ซม. แล้วอุดด้วยปูนทรายหรือหากเป็นท่อขนาดเล็กมาก ให้ใช้วิธีบากก้อนคอนกรีตมวลเบาเป็นร่องตามแนวของการเดินท่อไว้ก่อนแล้วค่อยนำไปก่อเสร็จแล้วอุดด้วยปูน ทราย หรือปูนฉาบก็ได้ และปิดทับด้วย METAL MESH ตลอดแนวท่อก่อนการฉาบ

5. การฉาบปูน

5.1 ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป ให้มีส่วนผสมและกรรมวิธีในการฉาบตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยหากทำการก่อได้แนวตรงแล้วสามารถทำการฉาบผิวได้บาง โดยมีความหนาไม่เกิน 1 ซม.

5.2 ก่อนฉาบปูนต้องเตรียมพื้นที่จะฉาบโดยทำความสะอาดและทำให้ผนังบล็อกชุ่มชื่นพอสมควร เพื่อไม่ให้ดูดน้ำจากส่วนผสมปูนฉาบเร็วเกินไป โดยการรดน้ำให้ชุ่มตลอดแผงที่จะฉาบหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิตปูนฉาบ

5.3 - กรณีฉาบหนาเกิน 10 มม. ควรฉาบ 2 ครั้ง ฉาบครั้งแรกหนาประมาณครึ่งหนึ่งของความหนาทั้งหมด แต่ไม่เกิน 15 มม. ทำการกรีดหน้าลายแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน จึงทำการฉาบครั้งที่ 2 ให้ได้ความหนาตามที่ต้องการ

- เมื่อฉาบปูนได้หนาตามที่ต้องการแล้ว ทิ้งผิวหน้าให้หมาดพอประมาณ ดีน้ำด้วยแปรงให้ทั่วพอดีกับการปั้นหน้าให้เรียบร้อยอย่างน้อย 2 ครั้ง แล้วจึงลงฟองน้ำให้ทั่วพร้อมกับลงให้กวาดปัดเม็ดทรายออกให้เรียบ
- ควรฉีดน้ำบ่มผิวปูนฉาบตามหลังอีกประมาณ 3 วัน

5.4 กรณีรอยต่อของบล็อกกับโครงสร้างคอนกรีต เช่น เสา , คาน , ค.ส.ล. ให้กรุลวดกรงไก่ (WIREMESH) เป็นแถบกว้างประมาณ 15 ซม. ตลอดแนวก่อนการฉาบ

.....

งานเหล็กรูปพรรณ

1. ขอบเขตงาน

ก. "กรณีทั่วไป และกรณีพิเศษ" ที่ระบุไว้ในภาคอื่น ให้นำมาใช้กับหมวดนี้ด้วย

ข. บทกำหนดส่วนนี้คลุมถึงเหล็กรูปพรรณทุกชนิด

ค. รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณ ซึ่งมิได้ระบุในแบบ และบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

2. วัสดุ

เหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก.116-2517 หรือ ASTM หรือ JIS ที่เหมาะสม

3. การกองเก็บวัสดุ

การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้ว และยังไม่ได้ประกอบจะต้องเก็บไว้บนยกพื้นเหนือพื้นดินจะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็กเป็นสนิม

4. การต่อ

รายละเอียดในการต่อให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบทุกประการ

5. รู และช่องเปิด

การเจาะ หรือตัด หรือกดทะลุให้เป็นรูต้องกระทำตั้งฉากกับผิวของเหล็ก และห้ามขยายรูด้วยความร้อนเป็นอันขาด ในเสาที่เป็นเหล็กรูปพรรณซึ่งต่อกับคาน ค.ส.ล. จะต้องเจาะรูไว้เพื่อให้เหล็กเสริมในคานคอนกรีตสามารถลอดได้ รูจะต้องเรียบร้อยปราศจากรอยขาด หรือว่าง ขอบรูปซึ่งคม และยื่นเล็กน้อยอันเกิดจากการเจาะด้วยสว่าน ให้ขจัดออกให้หมดด้วยเครื่องมือ โดยลบมุม 2 มิลลิเมตร ช่องเปิดอื่นๆ เหนือจากรูสกัดเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริมนั้น รูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องเท่ากับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น

6. การประกอบ และการยกติดตั้ง

ก. แบบขยาย ก่อนจะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณทุกชิ้น ผู้รับเหมาจะต้องส่งแบบขยายต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างเพื่อรับความเห็นชอบ

(1) จะต้องจัดทำแบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการตัดต่อประกอบ และการติดตั้งรูสลักเกลียวรอยเชื่อม และรอยต่อที่จะกระทำในโรงงาน

(2) สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้จะต้องเป็นตามมาตรฐานสากล

(3) จะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงบัญชีวัสดุ และวิธีการยกติดตั้ง ตลอดจนการยึดโยงชั่วคราว

ข. การประกอบ และการยกติดตั้ง

(1) ให้พยายามประกอบที่โรงงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

(2) การตัดเฉือน ตัดด้วยไฟ สกัด และกดทะลุ ต้องกระทำอย่างละเอียดประณีต

(3) องค์อาคารที่วางทาบกันจะต้องวางให้แนบสนิทเต็มหน้า

(4) การติดตั้งตัวเสริมกำลัง และองค์อาคารยึดโยงให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่นต้องอัดให้สนิทจริงๆ

(5) รายละเอียดให้เป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003-18 ทุกประการ

(6) ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟ จะต้องแก้แนวต่างๆ ให้ตรงตามแบบ รูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง ฯลฯ จะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อม และเจาะรูให้ถูกตำแหน่ง

(7) ไฟที่ใช้ตัดควรมีเครื่องมือกลเป็นตัวนำ

(8) การเชื่อม

- ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
- ผิวหน้าที่ทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจาก สะเก็ดร่อน ตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
- ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น เพื่อให้ผิวแนบสนิทสามารถหาสีอุดได้โดยง่าย
- หากสามารถปฏิบัติได้ ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ
- ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว และหน่วยแรงตกค้างในระหว่างกระบวนการเชื่อม
- ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การ Penetration โดยสมบูรณ์ โดยมิให้มีกระเปาะตะกรันขังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบ หรือ Backing Plates ก็ได้
- ชิ้นส่วนที่จะต้องเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มิลลิเมตร
- ช่างเชื่อม จะต้องใช้ช่างเชื่อมที่มีความชำนาญเท่านั้น และเพื่อเป็นการพิสูจน์ถึงความสามารถจะมีการทดสอบความชำนาญของช่างเชื่อมทุกๆ คน

7. งานสลักเกลียว

(1) การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย

(2) ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว

(3) ขันรองต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่นโดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกขนาด

(4) เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้วให้ทุบปลายเกลียว เพื่อมิให้แป้นสลักเกลียวคลายตัว

8. การต่อ และประกอบในสนาม

(1) ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการติดตั้งโดยเคร่งครัด

(2) ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล

(3) จะต้องทำนั่งร้านค้ำยัน ยึดโยง ฯลฯ ให้พอเพียงยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนวและตำแหน่งที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน จนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อย และแข็งแรงดีแล้ว

(4) หมุดให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่างๆ เข้าหากันโดยไม่ให้เหล็ก (โลหะ) เกิดการบิดเบี้ยวชำรุดเท่านั้น

(5) ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันขาดนอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

(6) สลักเกลียวยึด และสมอ ให้ตั้งโดยใช้แบบนำเท่านั้น

(7) แผ่นรองรับ

ก. ใช้ตามกำหนดในแบบขยาย

ข. ให้รองรับ และปรับแนวด้วยลิ่มเหล็ก

ค. หลังจากได้ยกติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้อัดมอร์ต้าชนิดที่ไม่หดตัว และใช้ผงเหล็กเป็นมวลรวมได้แผ่นรองรับให้แน่นแล้วขอบลิ่มให้เสมอกับขอบของแผ่นรองรับ โดยทิ้งส่วนที่เหลือไว้ในที่

9. การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

1.1 เกณฑ์กำหนดทั่วไป

งานนี้หมายรวมถึงการทาสี และการป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็ก ให้ตรงตามกำหนด และแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญานี้ทุกประการ

1.2 ผิวที่จะทาสี

(1) การทำความสะอาด

(ก) ก่อนจะทาสีบนผิวใดๆ ยกเว้นผิวที่อาบโลหะ จะต้องขัดผิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอรันดัม หรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็ก และกระดาษทรายเพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมดแต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องขัดด้วยลวดเป็นระยะเวลานาน เพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้

(ข) สำหรับรอยเชื่อม และผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อมจะต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่ เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีในข้อ (ก)

(ค) ทันทีที่จะทาสีครั้งต่อไป ให้ทำความสะอาดผิวซึ่งทาสีไว้ก่อน หรือผิวที่แบไว้จะต้องขจัดสีที่ร่อนหลุดและสนิมออกให้หมด และจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกน้ำมัน และไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ**สีรองพื้น**หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นงานเหล็กรูปพรรณทั้งหมด ให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมแล้วทาสีกันสนิมทับอีกสองชั้น ในกรณีที่เหล็กรูปพรรณฝังในคอนกรีตไม่ต้องทาสีทั้งหมดแต่จะต้องขัดผิวให้สะอาดก่อนเทคอนกรีต

งานฉาบปูน

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างที่จัดหาวัสดุ, ขนส่ง, เก็บรักษา และแรงงานที่มีฝีมือดีได้มาตรฐาน มีความชำนาญทำการก่อผนังและฉาบปูนให้เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยตามแบบก่อสร้าง และหลักการช่างที่ดี

2. กำหนดทั่วไป

- การฉาบปูนทั้งหมดเมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องเรียบไม่เป็นลูกคลื่น ได้แนวดิ่ง ได้แนวระดับรับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง มุมทุกมุมต้องได้ฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ)
- จะต้องไม่ทำความเสียหายเปรอะเปื้อนแก่งานข้างเคียง ถ้าเสียหายผู้รับจ้างต้องแก้ไขในทันที
- การฉาบปูนให้ฉาบปูน ผนัง คาน เสา และเพดาน ทุกส่วนที่มองเห็นด้วยตา นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น และการแบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ
- ผู้รับจ้างต้องวางมาตรการที่ดีในการทำงาน ทั้งระยะเวลาที่เริ่มฉาบ และระยะเวลาที่เสร็จโดยที่ปูนจะหมาดเข้าที่ก่อนพลบค่ำ หากเริ่มงานไม่ถูกเวลา ผู้คุมงาน หรือสถาปนิกมีสิทธิสั่งระงับให้ทำการฉาบในวันรุ่งขึ้น
- ไม่อนุญาตให้ฉาบปูนในเวลากลางคืน หรือหลังจาก 18.00 น. แม้ว่าจะเตรียมแสงไฟไว้ก็ตามนอกจากจะได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้คุมงาน หรือสถาปนิก ทั้งนี้หากการทำงานกลางคืนทำให้งานไม่ดีพอ ผู้คุมงานหรือสถาปนิกมีสิทธิสั่งให้รื้อทำใหม่โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง
- ถ้าปรากฏว่าการฉาบปูนไม่เรียบร้อยประณีต โดยไม่ใช้ช่างฝีมือดีมาทำการก็ตาม ไม่ได้ดิ่งฉากตามหลักวิชาช่างก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรื้อออกแล้วทำการฉาบใหม่โดยช่างฝีมือดีมาทำการ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่ายทั้งหมดนั้น ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบ

3. วัสดุ

3.1 ปูนซีเมนต์ ตาม มอก. 80-2517

ปูนฉาบ เป็นปูนซีเมนต์ตรางูเห่า ของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ หรือเทียบเท่า

3.2 ทรายฉาบ

จะต้องเป็นทรายน้ำจืด ต้องเป็นทรายเม็ดละเอียด ที่ผู้คุมงานและสถาปนิกรับรองแล้วจึงร่อนตัวตะกรองตาถี่ (ตะแกรงกรองแป้ง) ทุกครั้งก่อนนำไปใช้ โดยการตากให้แห้งแล้วจึงร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 50

3.3 เคมี ผสมปูนฉาบแทนปูนขาว เพื่อมิให้แตกร้าว

- เป็นเคมีผงละลายน้ำทำหน้าที่แทนปูนขาวคือยึดให้ส่วนผสมเหนียวและแน่นหนาป้องกันแตกร้าวหรือร่อนของปูนฉาบ
- ใช้ผลิตภัณฑ์ของ CEM หรือเทียบเท่า และอัตราส่วนผสมทั้งปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

- ผู้รับจ้างต้องเสนอผู้ควบคุมงาน และสถาปนิกเพื่ออนุมัติว่าใช้เคมีผสมปูนฉาบชนิดใด ยี่ห้อใดก่อนลงมือทำงานขั้นนี้

3.4 เคมีผสมปูนฉาบกันความชื้น เชื้อรา หรือกันการแตกร้าวในกรณีพิเศษ

- เป็นเคมีชนิดน้ำของ HI – FLEX ใช้ผสมตามสัดส่วนกับปูนแบ ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีและอัตราส่วนผสมของผู้ผลิต
- กรณีที่ปูนฉาบอยู่ในส่วนที่ถูกทำลายด้วยความชื้น เช่น ภายในห้องใต้ดิน หรือบริเวณใกล้พื้นที่ดิน หลังคา ฯลฯ ตามแบบที่สถาปนิกระบุ
- ในกรณีที่ส่วนของอาคารจำเป็นต้องกันความชื้นแต่มิได้ระบุในแบบผู้รับจ้างมีหน้าที่ใช้เคมีนี้ตามที่ผู้คุมงาน สถาปนิก หรือผู้รับจ้างเห็นสมควรตามหลักช่างที่ดี
- อาคารที่ผนังเก่าชำรุด ให้ใช้น้ำยาเคมี HI – FLEX ซ่อมแซมอาคารตามกรรมวิธีของเจ้าหน้าที่ขายผลิตภัณฑ์แนะนำ
- หากผู้รับจ้างสงสัยในการใช้น้ำยาเคมี ณ ส่วนต่างๆ ของอาคาร ให้ติดต่อกับสถาปนิกและผู้แทนของบริษัทผู้ผลิตก่อนกระทำการใดๆ

4. การเก็บ

- การเก็บวัสดุก่อสร้างจะต้องเก็บบนยกพื้น หรือปูพื้นวางให้เรียบร้อยเป็นระเบียบอย่างมั่นคง ตัวอิฐหรือบล็อกไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำหรือราได้
- อิฐหรือบล็อกที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรียวัตถุ เช่น รา ตะไคร่น้ำ จะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้

5. งานฉาบ

5.1 ส่วนผสมปูนฉาบ

ปูนฉาบรองพื้น 1 : 3

- ปูนซีเมนต์ตรางูเห่า	1 ถุง
- ทรายกลาง	3 ถุง
- ผงเคมี CEM	1/2 ซอง (40 กรัม) ต้องละลายน้ำแล้ว

ปูนฉาบตกแต่ง

- ปูนซีเมนต์ตรางูเห่า	1 ถุง
- ทรายละเอียด	5 ถุง
- ผงเคมี CEM	1/2 ซอง (80 กรัม) ต้องละลายน้ำแล้ว

5.2 การผสมปูนฉาบ

- เมื่อผสมกับปูนซีเมนต์ไว้นานเกิน 1 ชม. ห้ามนำมาใช้ หรือเติมน้ำซ้ำเป็นอันขาด ให้นำไปทิ้ง
- การผสมปูนฉาบผสมให้เข้ากันดีเสียก่อนด้วยเครื่องผสมคอนกรีต หากผสมด้วยมือจะต้องมีคุณภาพเท่าผสมด้วยเครื่อง
- ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียก หรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่เกาะผนัง

5.3 การเตรียมผิวฉาบปูน

- ผิวคอนกรีต ผิวที่จะฉาบต้องทำให้ผิวขรุขระเสียก่อน อาจโดยการสกัดผิวหน้าใช้ทรายพ่น ขัดแปรงลวดขัด หรือให้กรดจำพวกมิวริแอติคผสมกับน้ำ 1 : 6 ส่วน ล้างกับผิวคอนกรีต แต่ต้องล้างและขจัดผงเศษวัสดุให้หมดก่อน
- น้ำมันทาไม้แบบจะต้องล้างออกให้สะอาด ราดน้ำ และทาน้ำปูนซีเมนต์ข้นๆ ให้ทั่ว
- เมื่อน้ำปูนแห้งแล้ว ให้สลัดปูนทราย 1 : 3 โดยใช้แปรง หรือไม้กวาดจุ่มสลัดเป็นเม็ดๆ ให้ทั่วทิ้งไว้จนเม็ดปูนแห้งสนิท จึงดำเนินการฉาบปูนรองพื้นได้

5.4 การฉาบปูน

<u>การฉาบปูนรองพื้น</u>

- ก่อนฉาบปูนรองพื้น จะต้องตั้งเซี้ยมระดับ จับเหลี่ยม เสา คาน ให้เรียบร้อยได้แนวดิ่งและแนวระดับผนังและฝ้าเพดานควรทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่ว เพื่อให้การฉาบปูนง่ายรวดเร็วและเรียบร้อย
- โดยใช้ปูนเต็มส่วนผสมปูนทราย 1 : 1 ทิ้งไว้ให้แห้ง
- การทำเซี้ยมเพื่อฉาบเสากลม ให้ทำรูกลมผ่า 2 ซีก เป็นแบบเสาด้วยไม้อัด 10 มม. เท่ากับขนาดของเสาที่ ต้องการ จากนั้นให้ทำเซี้ยมกลมเท่ากับแบบในระยะ 10 ซม. จากพื้นและทุกช่วง 1 เมตร เมื่อฉาบตกแต่งจะได้ใช้ไม้สามเหลี่ยมขนาด 1.20 เมตร ได้สะดวก
- ภายหลังปูที่เซี้ยมทำระดับแห้งดีแล้ว ให้ราด หรือฉีดน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนเปียกโดยทั่วกันแล้ว จึงทำการฉาบปูนรองพื้นตามอัตราส่วนผสมที่กำหนดให้แล้ว ให้ได้ระดับใกล้เคียงกับระดับแนวที่เซี้ยมไว้ก่อนแล้ว (ความหนาของปูนฉาบรองพื้นประมาณ 10 มม.) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบเป็นรอยตัดไปมาโดยทั่วกันเพื่อให้การยึดเกาะตัวของปูนฉาบตากแต่งดีขึ้น
- ปูนฉาบรองพื้นนี้จะต้องรดราดน้ำให้เปียกอยู่เสมอเป็นเวลา 48 ชั่วโมง และทิ้งไว้ให้แห้งก่อน 7 วัน จึงทำการฉาบปูนตกแต่งได้

<u>การฉาบปูนตกแต่ง</u>

- ก่อนฉาบปูนตกแต่งให้ราดฉีดน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนเปียกโดยทั่วกันเสียก่อน จึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดให้แล้ว
- ฉาบปูนให้ได้ตามระดับแนวที่เซี้ยมไว้ (การฉาบปูนในชั้นนี้ให้หนาไม่เกิน 1 ซม.) ฉาบแต่งผิวหน้านวดด้วยเกรียงไม้พรมน้ำให้เปียกชื้นตลอดเวลา ตกแต่งให้ได้ระดับเสียก่อน จึงทำการขัดมันผิวหน้า
- หลังจากการฉาบปูนตกแต่งเรียบร้อยแล้วจะต้องได้รับการบ่ม รดน้ำให้ความชื้นตลอด 48 ชั่วโมง

5.5 การบ่มผิว

- เมื่อฉาบปูนเสร็จใหม่ๆ แต่ละชั้น จะต้องบ่มผิวให้มีความชื้นตลอดเวลา โดยใช้น้ำพ่นเป็นละอองละเอียดช่วงละ 48 ชั่วโมง พยายามหาทางป้องกัน และหลีกเลี่ยงมิให้ถูกแสงแดดโดยตรงหรือมีลมพัดจัด

- การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องใช้การดูแลเป็นพิเศษด้วย อาจต้องเตรียมผ้ามาขึงบังแดด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้คุมงานและสถาปนิก

5.6 การซ่อมผิวปูนฉาบ

- ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว และผิวที่ไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไป จะต้องทำการซ่อมโดยการสกัดปูนฉาบเดิมออกกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม.
- ทำผิวเดิมให้ขรุขระล้างน้ำสะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ตามข้อ การฉาบปูนผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบของเดิม
- การฉาบซ่อมแซมต้องใช้ส่วนผสมพิเศษ โดยต้องเพิ่มน้ำยาเคมี HI-FLEX โดยผสมน้ำที่ใช้ 1:8 ส่วน โดยปริมาตร ทั้งนี้ผลเคมีละลายน้ำ CEM ยังคงต้องใช้ตามปกติ
- ก่อฉาบเมื่อล้างทำความสะอาดพื้นที่ที่จะซ่อมแซมแล้ว ให้ทาน้ำยา HI-FLEX ในอัตราส่วนผสมกับน้ำ 1 : 1 ทาให้ทั่ว แล้วทิ้งไว้จนแห้งสนิท จึงเริ่มฉาบได้

5.7 การเจาะ และอุดรู

- การสกัดเจาะกำแพง หรือผนัง เพื่อฝังหรือร้อยวัสดุใดๆ จะต้องมีให้น้อยที่สุด และจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง
- เมื่อเสร็จแล้วต้องอุดรูด้วยปูนทรายให้เรียบร้อย
- การสกัดเจาะกำแพงหรือผนังนั้น ถ้าหากมีกำแพง หรือผนังบริเวณใกล้เคียงเกิดแตกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อย ด้วยทุนทรัพย์ของผู้ว่าจ้างเองทั้งสิ้น

5.8 การทำความสะอาด

ภายหลังเสร็จการฉาบปูนแต่ละวัน จะต้องทำความสะอาดปูนที่เปื้อนบนพื้นให้เรียบร้อย เศษปูนที่เปื้อนบนผนังที่ฉาบตกแต่งแล้วจะต้องทิ้งให้แห้งเสียก่อนจึงขุดออกได้

5.9 บัวน้ำหยด

การฉาบปูนใต้กันสาด หรือชายคาที่เป็น ค.ส.ล ทั้งหมดให้เซาะร่องบัวน้ำหยดกว้าง 1.5 ซม. ลึก 0.75 ซม. ห่างจากขอบด้านนอกโดยรอบ 5 ซม. ถึงแม้ในรูปแบบจะไม่ได้ระบุ

.....

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหา แรงงาน วัสดุ Metal Sheet และแผ่นปิดครอบ (Flashing) รวมไปถึงอุปกรณ์ประกอบและติดตั้งหลังคา โดยช่างติดตั้งที่มีความชำนาญตามมาตรฐานของผู้ผลิตหลังคาเพื่อให้งานหลังคาและรายละเอียดของงานครอบต่างๆ เกิดความเรียบร้อยและสวยงาม

2. วัสดุ

2.1 ลักษณะทั่วไปของแผ่นหลังคาเหล็กผลิตจากเหล็กกล้ากำลังสูงมีค่า Yield Strength of steel ไม่ต่ำกว่า 550 Mpa มีส่วนผสมของวัสดุเคลือบตามมาตรฐาน AS1397-6550-AZ150

Aluminium	55%
Zinc	45%
Silicon	1.5%
มวลสารชิ้นเคลือบ	150 กรัม/ตร.ม.
ความหนาแผ่นเหล็กรวมชิ้นเคลือบ	0.47 มม.

2.2 **วัสดุแผ่นหลังคาเหล็ก**

2.2.1 แผ่นหลังคา

ใช้ระบบการติดตั้งแบบไร้สลักยึด (BOLTLESS TYPE) ความสูงลอน 39 มม. แผ่นหลังคากว้าง 70 ซม. ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ LYSAGHT ชนิด Zincalmn รูปลอน KLIP-LOK 700 HI-TEN หรือเทียบเท่า

2.2.2 อุปกรณ์ประกอบ

แผ่นปิดครอบมุม (FLASHING) และคลิป (Klip) เพื่อใช้เกี่ยวล็อคกับลอนหลังคากับโครงสร้าง ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิตหลังคา

3. การติดตั้ง

3.1 วัสดุที่เข้ากันได้

ควรใช้แปที่ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสี หรือทาสีป้องกันสนิท นอกจากนี้วัสดุทำจากตะกั่วและทองแดงห้ามนำมาใช้ร่วมกับแผ่นหลังคาเหล็กเคลือบ Zincalume เพราะจะทำให้เกิดการผุกร่อนและเป็นสนิมบนตัวแผ่น

3.2 การต่อแผ่น

เนื่องจากการเชื่อมต่อแผ่นไม่สามารถทำได้ ดังนั้นถ้าต้องการต่อแผ่นให้ใช้สกรูหรือหมุดย้ำยึดรอยต่อและซีลรอยต่อโดยรอบด้วยกาวซิลิโคล

3.3 การตัดแผ่น

การตัดแผ่นทุกครั้งควรกระทำบนพื้น ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรตัดบนหลังคา ควรใช้กรรไกรตัดแผ่นในการตัดแผ่นทุกครั้ง หากต้องใช้เลื่อยไฟฟ้าควรคว่ำแผ่นลงบนผิวที่อ่อนนุ่ม เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวเคลือบเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากเศษโลหะร้อนๆ ที่เกิดขณะตัดแผ่น และควรใช้เลื่อยไฟฟ้าซึ่งมีใบตัดเป็นโลหะเพราะจะทำให้เกิดเศษโลหะเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และยังได้รอยตัดที่ไม่เสียหายอีกด้วย

3.4 **การติดตั้ง**

การติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตแผ่นหลังคา

4. การดูและรักษา

4.1 การดูแลและจัดเก็บ

เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวของแผ่นหลังคาเกิดความเสียหาย ดังนั้นการเคลื่อนย้ายแผ่น ควรสวมถุงมือที่แห้ง สะอาด และอย่าลากแผ่นไปบนพื้นผิวที่ขรุขระ หรือลากไปบนแผ่นด้วยกันเอง โดยแผ่นหลังคาเหล็กจากไลสาจท์ จะถูกจัดส่งเป็นมัด ควรจัดวางบนยกพื้นและอยู่ในที่แห้งแต่ถ้าวางอยู่กลางแจ้ง จะต้องจัดหาวัสดุปิดคลุมเพื่อป้องกันน้ำฝนและความเปียกชื้นที่อาจเกิดแทรกอยู่ระหว่างแผ่น ถ้าแผ่นหลังคาเปียกชื้นให้รีบแยกแผ่นออกจากมัดนำไปเช็ดด้วยผ้าแห้งแล้วจึงนำไปผึ่งลมให้แห้ง วิธีการเหล่านี้จะช่วยป้องกันไม่ให้ผิวเคลือบเสียหาย คงความสวยงามตลอดอายุการใช้งาน ทั้งนี้ไม่ควรให้แผ่นสัมผัสกับวัสดุที่ชื้นเป็นเวลานาน

4.2 การทำความสะอาด

หลังเสร็จงานติดตั้งในทุกๆ วัน ควรกวาดเศษโลหะ คอนกรีต และเศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการติด เจาะ จากการทำงานอื่นๆ ออกไปจากบริเวณหลังคาโดยทันที

4.3 การบำรุงรักษา

การล้างคราบฝุ่นบนหลังคา ควรล้างด้วยน้ำสะอาดและน้ำยาทำความสะอาดชนิดอ่อน

.....

F1 งานสีและน้ำยาเคลือบผิว

1. ขอบเขตงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ การเก็บรักษา ช่างที่ดีมีประสบการณ์และชำนาญงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้างและให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย

1.2 การทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด รวมทั้งการตกแต่งอุดทาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการทาสี ทั้งนี้รวมทั้งการพ่นทาลงขี้ผึ้ง แชลแลค แลคเกอร์ ลงน้ำมันที่คล้ายกัน

2. มาตรฐานสี

2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- สีที่จะนำมาใช้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งระบุในแบบก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์เทียบเท่าต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร จากสถาปนิกผู้ออกแบบเสียก่อน จึงจะสามารถนำมาใช้ได้
- สีที่จะใช้ต้องเป็นสีแท้จากโรงงาน เป็นของใหม่ยังไม่ได้ถูกเปิดใช้งานมาก่อน ภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิดมาก่อน
- ห้ามนำสีเก่า สีเหลือ จากงานอื่น และที่มิได้ระบุในการก่อสร้าง หรือนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด รวมทั้งกระป๋องสีเปล่า สีอื่นๆ ด้วย โดยเด็ดขาด
- ห้ามนำสีที่จะใช้ทาอาคาร ออกภายนอกเขตก่อสร้าง จะต้องแจ้งให้สถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อน
- สิ่งที่ใช้ประกอบในการทาสีสิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่มิได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน (TURPENTINE), น้ำยาผสมสี (THINNER) ฯลฯ จะต้องเป็นของใหม่คุณภาพดีที่สุดมีเครื่องหมาย การค้า และชื่อผู้ผลิตบอกอย่างชัดเจน
- อุปกรณ์การทาสี พ่นสี กลิ้งสี ต้องอยู่ในสภาพดี และทันสมัย และได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานและสถาปนิกก่อน
- ในสัญญาหรือรายการประกอบแบบนี้ ถือว่าราคาที่ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายนั้น เป็นราคาของสีแท้จากโรงงาน แม้ว่าผู้รับจ้างผิดสัญญานี้ ผู้คุมงาน สถาปนิก ผู้ว่าจ้าง สงวนสิทธิ์จะไม่รับอาคารทั้งหลังและถือว่า ผู้รับจ้างมีเจตนาฉ้อโกงต่อผู้ว่าจ้างถือเป็นความผิดขั้นร้ายแรงที่ต้องขูดให้สะอาดและทาใหม่ และใช้เป็นเหตุในการต่อสัญญามิได้

2.2 การเก็บรักษาสี , การตรวจสอบ

- การขนส่ง สีที่จะนำมาใช้จะต้องนำมาเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง โดยจะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต

- เครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ และคำแนะนำในการทา ติดอยู่ภาชนะอย่างสมบูรณ์

- สีต้องเข้าในที่ก่อสร้างทั้งหมด ทุกกระป๋องในคราวเดียวกัน ผู้รับจ้างมีหน้าที่แจ้งแก่สถาปนิกมาทำการเปิดสีตรวจคุณภาพ เป็นลายลักษณ์อักษร และต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนจึงจะดำเนินการทาได้

- การเก็บรักษาสี สีทุกกระป๋องจะต้องเก็บไว้ในห้องหนึ่ง โดยเฉพาะที่มิดชิดมั่นคงสามารถใช้กุญแจปิดได้ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน การมอบรับสีจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสีให้ทำในห้องนี้เท่านั้น ผู้ควบคุมงานเป็นผู้ถือกุญแจห้องเก็บสีแต่เพียงผู้เดียว

- การตรวจสอบระหว่างก่อสร้าง-สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีที่อนุมัติให้ใช้ในงานก่อสร้างนั้น มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของสีได้ตลอดเวลาก่อสร้างโดยที่ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกทุกประการ

- ผู้รับจ้างจะต้องระวังป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย ที่จะเกิดขึ้นในบริเวณที่เก็บสี หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากความบกพร่อง หรือความประมาท ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว

3. การเตรียมงาน

3.1 การจัดหาช่างสี

- ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาช่างสีที่มีฝีมือดี ประสบการณ์มาก และชำนาญงานเป็นอย่างดี

- เมื่อผู้รับจ้างนำสีและหัวหน้าช่างสีเข้าทำงาน ณ ที่ก่อสร้าง ประการแรกต้องแนะนำตัวผู้คุมงานก่อน

- ผู้คุมงาน และหัวหน้าช่างสี ต้องซักซ้อมกรรมวิธี สี และอุปกรณ์แก่กันตามรายการที่แจ้งแก่สถาปนิกก่อนการอนุมัติ

- การทำงานของช่างสี จะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้คุมงาน หรือหัวหน้าช่างสี

- ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบ และปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต

3.2 การแจ้งเพื่ออนุมัติในการใช้สี

- ผู้รับจ้างจะต้องทำแคตตาล็อกตัวอย่างสี มาให้สถาปนิก เลือกเสียก่อน และจะต้องทาสีที่เลือกแล้วขนาดประมาณ 8″ x 11″ ม. ทุกสี เพื่อเปรียบเทียบสีที่ทาจริงกับสีตามแคตตาล็อกให้ถูกต้องตามความประสงค์ของสถาปนิก

- ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชนิด จำนวนของสีที่จะใช้ทั้งหมด ให้สถาปนิก และผู้คุมงานตลอดจนกรรมวิธีในการทำงานเป็นลายลักษณ์อักษรทราบก่อนที่จะเริ่มงาน

- หากผู้รับจ้างดำเนินการทาสีใดก็ตาม ก่อนที่ได้รับอนุมัติแล้ว สถาปนิก ผู้คุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดสีที่ทาทั้งหมดด้วยกรรมวิธี เครื่องมือและน้ำยาเคมี โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

- ก่อนที่จะทาสีอาคารทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องทาสีตัวอย่างให้เสร็จเรียบร้อยทั้งหมด จำนวน 1 ห้อง หรือส่วนหนึ่งส่วนใด ตามชนิดของสีทุกสีที่ระบุไว้ในรายการ และแบบแปลนให้สถาปนิกให้พิจารณาก่อนการดำเนินการต่อไป

- สำหรับภายในอาคารการตรวจตัวอย่างของสีนี้จะกระทำต่อเมื่อ ติดตั้งดวงไฟถาวรและเปิดใช้การได้แล้วเท่านั้น

- ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดสงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้สถาปนิกทราบทันที เพื่อที่สถาปนิกจะได้พิจารณาแก้ไข หากผู้รับจ้างยังทำงานต่อไปโดยตัดสินใจเอง ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและแก้ไขจนเป็นที่พอใจแก่สถาปนิก และผู้ว่าจ้างด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

4. การทาสี

4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- การทาสีทั่วไปให้ใช้แปรงทา นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น เช่น การพ่น หรือการทาด้วยวิธีอื่นก็ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และสัญญา

- อัตราการใช้สี และวิธีการ ให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

- การทาสีรองพื้น ให้ใช้สีห้อเดียวกับสีทับหน้า ยกเว้นจะระบุไว้ในแบบ

- การทาสีแต่ละชั้นจะต้องทิ้งไว้ให้แห้งสนิท ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง จึงจะทำการทาขั้นต่อไป

- การทาสีแต่ละชั้นจะต้องทำให้เรียบร้อย ปราศจากรอยแปรงแต่ละส่วนให้เหมือนกับทาครั้งเดียว การทาสีแต่ละครั้งควรเป็นเส้นตรงไปในแนวเดียวกันและต้องมีการป้องกันมิให้ส่วนงานอื่นๆ ต้องเปรอะเปื้อนและเสียหาย

- ห้ามมิให้ทาสีภายนอก ในขณะที่อากาศชื้นหรือฝนตกเด็ดขาด

- ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันหรือถอดออก เมื่อจำเป็นต้องทาสีส่วนที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ ประตู-หน้าต่าง ไฟฟ้า สุขภัณฑ์ และอื่นๆ

- สำหรับแผงสวิทซ์ไฟฟ้า (Electrical Panel Box) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออกแล้วทาหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อย หรือแห่งสนิทดีแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม

- อุปกรณ์ที่ไม่รวมในการติดตั้ง หรือที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้ เช่น อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ต้องทาภายหลังทาสีเรียบร้อยแล้ว

4.2 การเตรียมพื้นผิว และการทาสี

4.2.1 การทาสีบนผิวคอนกรีต ปูนฉาบ คอนกรีตบล็อกและไม้เทียม พื้นผิวที่จะทาจะต้องแห้งสะอาด ปราศจากคราบไขมัน และฝุ่นผง หากมีรอยแตกร้าว ควรซ่อมแซมให้เรียบร้อยและอุดโป้วพื้นผิวให้เรียบสนิทเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำซึมผ่านฟิล์มสี ซึ่งจะทำให้ผนังลอกล่อนหากมีคราบไขมัน น้ำมันติดอยู่ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมันหรือผงซักฟอก

ขั้นตอน 1. น้ำยากันเชื้อรา (สำหรับผนังภายนอก)

2. สีรองพื้น 1 ครั้ง

3. สีรองพื้น 2 ครั้ง

4.2.2 การทาสีบนพื้นไม้ ผนังไม้ เชิงชาย

ล้างทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาดปราศจากคราบฝุ่นหรือตะไคร่ และทำให้แห้งสนิท หัวตะปูจะต้องตอกย้ำ หรือส่งฝังในเนื้อไม้ อุดรูตำหนิต่างๆ ด้วยวัสดุยาแนว หรือสีโป้วขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย มาตรฐานการทาตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4.2.3 การทาสีบนไม้อัด

ผิวพื้นที่มียางไม้ซึมอยู่ เช่น ไม้อัด ให้ทาสีน้ำมันรองพื้น 1 ครั้งก่อน สีรองพื้น 1 ครั้ง - สีน้ำมันด้านมีขาว สีทับหน้า 2 ครั้ง – สีพลาสติก

4.2.4 การทาสีบนผิวเหล็ก

- ให้เครื่องขัด ขัดต่อรอยเชื่อม ตำหนิ และใช้แปรงลวด หรือกระดาษทรายขัดจนเรียบและปราศจากสนิม หรือใช้วิธีบ่อทราย และไฟเป่า

- ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมัน หรือน้ำมันจับ โดยใช้น้ำยาล้างขจัดไขมันโดยเฉพาะ (CLEANING AND DEGREASING AGENT) เสร็จแล้วให้น้ำยาล้างออกให้หมดและปล่อยให้แห้งแล้วจึงใช้น้ำยาขจัดคราบสนิมและป้องกันสนิมทาล้างคราบสนิมบนผิวหน้าเหล็กให้ทั่วก่อนที่น้ำยาจะแห้ง ให้ใช้น้ำสะอาดล้างออกจนผิวหน้าเหล็กสะอาด เช็ค หรือใช้ลม เป่าให้แห้งสนิทก่อน จึงทา หรือพ่นสีรองพื้น ทับหน้าได้

สีรองพื้นกันสนิม 2 ครั้ง

สีทับหน้า 1 ครั้ง สีน้ำมันเงาหรือด้าน (สีเข้ม)

สีทับหน้า 2 ครั้ง สีน้ำมันเงาหรือด้าน (สีอ่อน)

5. การทำความสะอาด และการรับประกันคุณภาพสี

การทำความสะอาดขั้นสุดท้ายผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเช็ดล้างสีส่วนเกิน และรอยเปรอะเปื้อนตามที่ต่างๆ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

.....

งานสี

ตารางเปรียบเทียบคุณภาพผลิตภัณฑ์/PRODUCT COMPARISON SHEET.

	ผลิตภัณฑ์ของ TOA, ICI, JOTUN หรือเทียบเท่า		
	TOA	ICI	JOTUN
สีภายนอก ULTRA PREMIUM	SUPERSHIELD (SEMI-GLOSS/SHEEN)	DULUX WEATHERSHIELD (SHEEN/SEMIGLOSS)	JOTASHIELD EXTREME (SEMI-GLOSS/SHEEN) EXTERIOR&INTERIOR
สีภายนอก PREMIUM	TOA SHIELD 1-NANO (SEMI-GLOSS) EXTERIOR&INTERIOR	WEATHERSHIELD H2O (SEMI-GLOSS/SHEEN) EXTERIOR&INTERIOR	JOTASHIELD MAX (SEMI-GLOSS) EXTERIOR&INTERIOR
สีภายนอก ECONOMY	4 SEASONS (SEMIGLOSS X MATT) EXTERIOR&INTERIOR	DULUX INSPIRE SEMI GLOSS EXTERIOR&INTERIOR	JOTA STRAX (SEMIGOLSS&MATT) EXTERIOR&INTERIOR
สีภายใน ULTRA PREMIUM	SUPERSHIELD DURACLEAN (SEMI-GLOSS)(MATT) INTERIOR	EASY CARE (SEMI GLOSS) INTERIOR	JOTUN MAJESTIC OPTIMA INTERIOR
สีภายใน PREMIUM	TOA SHIELD 1-NANO (SEMI-GLOSS) EXTERIOR&INTERIOR	PEARL GLO (SEMI-GLOSS) INTERIOR	MAJESTIC PEARLSILK INTERIOR
สีภายใน ECONOMY	4 SEASONS (SEMIGLOSS X MATT) EXTERIOR&INTERIOR	DULUX INSPIRE SEMI GLOSS EXTERIOR&INTERIOR	JOTA STRAX (SEMIGOLSS&MATT) EXTERIOR&INTERIOR
สีทาฝ้า	TOA SHIELD1 NANO (MATT) INTERIOR	DULUX HOMEMATT INTERIOR	MAJESTIC MATT INTERIOR
สีทาเหล็ก	GLIPTON TOA HIGH GLOSS ENAMEL	DULUX GLOSS FINISH	GARDEX

งาน FINISHING

ตารางเปรียบเทียบคุณภาพผลิตภัณฑ์/PRODUCT COMPARISON SHEET.

	ผลิตภัณฑ์ของ TOA, ICI, JOTUN หรือเทียบเท่า		
สีทาพื้นไม้	DECKING STAIN	WOODTECH DECKING STAIN	DECKING STAIN
สีทาผนังไม้ / สีทาไม้เทียม	WOODSTAIN FIBERCEMENT SHIELD	WOOD CLEAR WOODSTAIN	WOODSTAIN
น้ำยาเคลือบแข็งพื้นไม้	POLY URETHANE T3000-T4000	DULUX URETHANE 388	POLY URETHANE
สีพื้น EPOXY เพื่อกันรอยขูดขีด ใช้งานคลังเก็บของ	FLOOR GUARD 100	LuxafloorRollCoat - PC227	JOTAFLOOR
สี EPOXY งานผนังภายใน	EPOGAURD	Devoe Tru-Glaze 4508	PENGUARD HB
สี EPOXY งานผนังภายใน	TOPGUARD	DEVOE BAR-RUST 231	JOTUN HARD TOP AS
น้ำยาเคลือบใส	SILICONE WATER REPELLENT	WATER REPELLENT	WATER REPELLENT
สี TEXTURE	WALLTEX WALLTILE	สี TEXURE	สี TEXURE