

- พื้นที่อื่น ๆ ที่ระบุในแบบรูป

ยึดติดกับพื้น/ผนังด้วยน้ำยากันซึมประเภทซีเมนต์ยัดหยุ่นที่อยู่ในรูปของเหลว (FLEXIBLE CEMENTITIOUS LIQUID APPLIED WATERPROOF MEMBRANE)

เป็นผลิตภัณฑ์ของ SCHOMBURG รุ่น ASO JOINT TAPE 2000-S (W/ AQUAFIN-2 K/M)/ AMS CO.,LTD. หรือเทียบเท่า

วัสดุครอบรอยต่อชนิดมีโครงกรอบเป็นอลูมิเนียม แบ่งเป็น

E. วัสดุครอบรอยต่อประเภทเป็นอลูมิเนียมทั้งหมด

(EXTRUDED ALUMINIUM BASE MEMBERS AND COVER PLATE)

ใช้สำหรับพื้นทางเดินเท้าภายนอกอาคาร (PEDESTRIAN/WALKWAY)

เป็นชนิดฝังเรียบเสมอมิวนพื้น (FLUSH MOUNTED)

เป็นผลิตภัณฑ์ของ DEGUSSA รุ่น WABO (FLUSH MOUNT) 'FJG' / VISPAC CO.,LTD.

หรือ LATHAM รุ่น 'NBDS' FLAT-LINE / WESER HOUSE CO.,LTD.

หรือ C/S GROUP รุ่น ALL WAY HJ-HD 2" / CONSPEC CO.,LTD.

F. วัสดุครอบรอยต่อประเภทยางสังเคราะห์ในกรอบอลูมิเนียม

(ELASTOMERIC SEAL W/ ALUMINIUM EDGE RETAINER)

ใช้สำหรับพื้น/ผนัง/ฝ้าเพดานภายในอาคาร

เส้นยางสังเคราะห์เป็นวัสดุประเภท THERMOPLASTIC หรือเทียบเท่า สามารถถอดเปลี่ยนได้

เป็นผลิตภัณฑ์ของ DEGUSSA รุ่น WABO FAST WRAP (LPF) / VISPAC CO.,LTD.

หรือ C/S GROUP รุ่น GFT-200 x 2" / CONSPEC CO.,LTD.

หรือ LATHAM / WESER HOUSE CO.,LTD.

ฉนวนกันไฟรอยต่อ แบ่งเป็น

G. วัสดุฉนวนกันไฟประเภทเส้นกลมหรือแบน

(FIRE STOP FILLER STRIP)

ใช้สำหรับ พื้นภายในอาคาร

ผนังภายในอาคารที่อยู่ในแนวกันไฟ

เป็นวัสดุประเภทเส้นใยสังเคราะห์ มัดเป็นเส้นยาว (MINERAL FIBER) หรือเทียบเท่า

เป็นวัสดุไม่ติดไฟ มีอัตราทนไฟไม่ต่ำกว่า 2 ชม.

เป็นผลิตภัณฑ์ของ C/S GROUP รุ่น JOIN TOFEU TUBULAR PACK / CONSPEC CO.,LTD.

หรือ VEDA FRANCE รุ่น VEDAFEU / GB & ASSOCIATES CO.,LTD. (เดี่ยวสูง)

หรือ เทียบเท่า

4. การขออนุมัติ

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดข้อมูลวัสดุปิดรอยต่ออาคารเพื่อขออนุมัติดังต่อไปนี้

4.1 คุณสมบัติของประสิทธิภาพฝ้าครอบรอยต่ออาคาร

4.2 คุณสมบัติของอลูมิเนียม และส่วนประกอบต่าง ๆ

- 4.3 ตัวอย่างวัสดุ และจำลองรูปแบบของการติดตั้งเสมือนจริง (MOCK-UP MODEL) ทุกตำแหน่งที่ระบุ รายละเอียดในแบบรูปและรายการประกอบแบบ พร้อมทั้ง SHOP DRAWING

5. การติดตั้ง

ภายนอกอาคาร

- 5.1 ผนังทั่วไป ประกอบด้วยวัสดุ
- A. โพลียูรีเทนชนิดทนรังสี UV
(HIGH UV RESISTANCE POLYURETHANE SEALANT)
 - D. แผ่นผ้าสังเคราะห์ปิดรอยต่อ
(ELASTOMERIC WATERPROOFING JOINT TAPE)
- 5.2 ผนังบุหินธรรมชาติ ประกอบด้วยวัสดุ
- A. โพลียูรีเทนชนิดทนรังสี UV
(HIGH UV RESISTANCE POLYURETHANE SEALANT)
 - C. เส้นยางสังเคราะห์
(ELASTOMERIC COMPRESSION SEAL STRIP)
 - D. แผ่นผ้าสังเคราะห์ปิดรอยต่อ
(ELASTOMERIC WATERPROOFING JOINT TAPE)
- 5.3 พื้นเฉลียง / ระเบียง / กันสาด ประกอบด้วยวัสดุ
- B. โพลียูรีเทน ชนิดใช้ในพื้นที่มีน้ำขัง
(POLYURETHANE SEALANT FOR AREAS CONTINUOUSLY SUBMERGED IN WATER)
 - D. แผ่นผ้าสังเคราะห์ปิดรอยต่อ
(ELASTOMERIC WATERPROOFING JOINT TAPE)
- 5.4 พื้น / ผนังคาดฟ้า, ขอบสระน้ำ ประกอบด้วยวัสดุ
- B. โพลียูรีเทน ชนิดใช้ในพื้นที่มีน้ำขัง
(POLYURETHANE SEALANT FOR AREAS CONTINUOUSLY SUBMERGED IN WATER)
 - C. เส้นยางสังเคราะห์
(ELASTOMERIC COMPRESSION SEAL STRIP)
 - D. แผ่นผ้าสังเคราะห์ปิดรอยต่อ
(ELASTOMERIC WATERPROOFING JOINT TAPE)
- 5.5 พื้นทางเดินเท้า (PEDESTRIAN / WALK WAY) ประกอบด้วยวัสดุ
- B. โพลียูรีเทน ชนิดใช้ในพื้นที่มีน้ำขัง
(POLYURETHANE SEALANT FOR AREAS CONTINUOUSLY SUBMERGED IN WATER)
 - D. แผ่นผ้าสังเคราะห์ปิดรอยต่อ
(ELASTOMERIC WATERPROOFING JOINT TAPE)
 - E. ฝาครอบรอยต่อประเภทเป็นอลูมิเนียมทั้งหมด
(EXTRUDED ALUMINIUM BASE MEMBERS AND COVER PLATE)

ภายในอาคาร

5.6 พื้น / ผนัง / ฝ้าเพดานทั่วไป ประกอบด้วยวัสดุ

F. เส้นยางสังเคราะห์ในกรอบอลูมิเนียม

(ELASTOMERIC SEAL W/ ALUMINIUM EDGE RETAINER)

G. เส้นฉนวนกันไฟ

(FIRE STOP FILLER STRIP)

5.7 พื้น / ผนัง / สำหรับพื้นที่ WET AREAS ประกอบด้วยวัสดุ

F. เส้นยางสังเคราะห์ในกรอบอลูมิเนียม

(ELASTOMERIC SEAL W/ ALUMINIUM EDGE RETAINER)

G. เส้นฉนวนกันไฟ

(FIRE STOP FILLER STRIP)

D. แผ่นผ้าสังเคราะห์ปิดรอยต่อ

(ELASTOMERIC WATERPROOFING JOINT TAPE)

5.8 ผนังภายในห้องเครื่อง, ห้องเก็บของ, ห้องที่ไม่มีคนใช้สอย ประกอบด้วยวัสดุ

B. โพลียูรีเทน ชนิดใช้ในพื้นที่ที่มีน้ำขัง

(POLYURETHANE SEALANT FOR AREAS CONTINUOUSLY SUBMERGED IN WATER)

D. แผ่นผ้าสังเคราะห์ปิดรอยต่อ

(ELASTOMERIC WATERPROOFING JOINT TAPE)

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานทั้งการติดตั้ง รวมถึงวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมด เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หากเกิดการบกพร่องอันเนื่องจากคุณสมบัติของวัสดุ และ/หรือการติดตั้งหลังจากการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องมาติดตั้งให้ใหม่ และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยความประณีตเรียบร้อย ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่มีเงื่อนไขข้อแม้ และไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

กระจก GLAZING

1. ขอบเขตของงาน

งานกระจกที่ได้รับรูปแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) โดยละเอียดเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

2.1 กระจกทั้งหมดที่กำหนดชนิดและความหนาไว้ จะต้องได้รับการตรวจสอบ หรือคำนวณจนพิสูจน์ทราบได้ว่า สามารถทนต่อแรงลมและแรงภายนอกที่กระทำโดยมีค่า DEFLECTION ไม่เกิน $L/180$ และต้องไม่เกิน 15 มม. กระจกต้องไม่เกิดการสั่น การรับภาระกรรม และการแตกเนื่องจากความร้อน หรือ SHADING สำหรับกระจกที่ใช้ภายในอาคาร

ความหนาที่ระบุในแบบ เป็นความหนาพื้นฐานจากการออกแบบเบื้องต้น ให้ผู้รับจ้างทำการคำนวณ ความหนาของกระจก ซึ่งรับรองโดยวิศวกรโครงสร้าง และปฏิบัติตามผลที่ได้จากการคำนวณ โดยเป็นไปตามเงื่อนไขในข้อ 3.3 ในเรื่องของการเลือกความหนาของกระจกที่ได้จากการคำนวณ และที่กำหนดในรายการประกอบแบบ รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว

2.1.1 กำหนดค่าของแรงที่กระทำต่อกระจกไม่ต่ำกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

2.1.2 กำหนดค่าความโก่งตัวที่ยอมให้ได้ ไม่เกินกว่า 10 มิลลิเมตรต่อความยาวกระจก

2.2 หากมิได้กำหนดความหนาของกระจกในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ความหนาของกระจกตามรายการ ดังนี้

- | | | |
|------------------------------------|-----|--------|
| - ลูกฟักบานหน้าต่างโดยทั่วไป | หนา | 6 มม. |
| - ลูกฟักบานประตู | หนา | 6 มม. |
| - กระจกติดตายไม่ใหญ่กว่า 10 ตร.ม. | หนา | 6 มม. |
| หรือความกว้าง/ความสูงไม่เกิน 4 ฟุต | | |
| - กระจกบานเกล็ด | หนา | 6 มม. |
| - ประตูกระจกที่ไม่มีกรอบบาน | หนา | 12 มม. |

2.3 กระจกทุกชนิดหากมิได้รับรูปแบบ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ของกระจก THAI-ASAHI, SIAM GUARDIAN, MIRROTAG, GUARDIAN, SOLARTAG, SOLARSAVE, PILKINGTON, GLAVERBEL, LAMSAFE, PMC, TGSG, SCHOTT PYRAN, PYROBEL หรือเทียบเท่า

2.4 กระจกใส (CLEAR GLASS)

ให้ใช้กระจกใสที่มีความหนา ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบ หรือรายการก่อสร้าง มีผิวเรียบสม่ำเสมอ สีใส ไม่เป็นฟองอากาศคลื่น ไม่แตกร้าว หรือเป็นรอยขีดข่วนเป็นอันตรายของกระจก

2.5 กระຈกฝ้า (OPAQUE GLASS)

ในกรณีนี้ที่ระบุให้ใช้กระຈกฝ้า ของบริษัท กระຈกไทยอาชาฮี้ จำกัด หรือ บริษัท กระຈกสยามการเดียน จำกัด หรือเทียบเท่า ขนาดและความหนาตามที่ระบุในรูปแบบ

2.6 กระຈกเงา (MIRROR)

กระຈกเงา ให้ทำมาจากกระຈกโพลทใส โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร ทำเป็นกระຈกเงาโดยการเคลือบ 4 ชั้น คือ เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ และเคลือบสีโดยเฉพาะอีก 2 ชั้น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ MIRROTAG หรือ GUARDIAN หรือเทียบเท่า

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุขนาด 30 x 30 ซม. ที่ใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง เพื่อขออนุมัติตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ ก่อนที่จะนำติดตั้ง เช่น

3.1 ตัวอย่างกระຈกแต่ละชนิด, GASKET, SEALANT ที่ใช้ในงานก่อสร้าง แสดงถึงลวดลาย สี และ FINISHING

3.2 รายละเอียดประกอบตัวอย่างกระຈกจากบริษัทผู้ผลิตกระຈก (MANUFACTURE'S SPECIFICATIONS) แสดงถึงการทดสอบคุณภาพของกระຈกแต่ละชนิด รวมถึงการทดสอบของยางอัดกระຈก (GASKET), ยางรองรับกระຈก, SEALANT

3.4 SHOP DRAWING

ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING อย่างน้อย 5 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- การแบ่งขนาดช่องของกระຈก
- การประกอบกระຈกเข้ากับกรอบบาน
- การป้องกันน้ำ
- กรรมวิธีในการติดตั้งกระຈกและจุดยึดต่าง ๆ
- การยาแนวรอยต่อต่าง ๆ
- การหนุนยางรองกระຈก
- รายละเอียดอื่น ๆ ที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งกระຈก แยกออกเป็น 2 ระบบ

4.1.1 ระบบการติดตั้งแบบ CONVENTION SYSTEM

4.1.2 ระบบการติดตั้งแบบ STRUCTURAL SILICONE SYSTEM

4.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรายละเอียดในการติดตั้ง รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียดเสนอให้ผู้ออกแบบ และได้รับอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

4.3 รายละเอียดการติดตั้งอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และคู่มือการติดตั้งกระຈก FGMA-GLAZING MANUAL ซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว

- 4.3.1 ให้มีการประสานงานร่วมกันระหว่างผู้รับจ้างหลักกับบริษัทผู้ติดตั้งหน้าต่าง ระบบ ALUMINIUM CURTAIN WALL เพื่อดำเนินการเตรียมงานก่อสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
- 4.3.2 ตรวจสอบสถานที่ที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้แก้ไขให้ถูกต้อง ก่อนจะมีการติดตั้ง เช่น ทำความสะอาดร่องวงกบ โดยปราศจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ
- 4.3.3 การติดตั้งกระจกต้องติดแน่นไม่สั่นสะเทือน ป้องกันมิให้น้ำไหลซึมเข้าไปภายในได้
- ก. กรอบอลูมิเนียม ใช้ยางรองรับกระจก (NEOPRENE) ค่าความแข็งแรง (HARDNESS) 80+5 DUROMETER หรือได้ระบุไว้อย่างอื่นจากผู้ออกแบบ
- ข. กรอบเหล็กยึดด้วยคลิปลูมิเนียม และยาแนวด้วยความประณีต
- 4.3.4 ช่องเว้นสำหรับการติดตั้ง
- ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต การติดตั้งจะต้องแน่น ไม่สั่นสะเทือนกันน้ำมิให้ไหลซึมเข้าไปภายในได้
- การตัดกระจก ต้องเป็นลักษณะตัดแล้วได้ขนาดเลย ไม่อนุญาตให้มีการใช้คีมหนีบเป็นฟันเลื่อย เพราะจะทำให้กระจกเสียคุณภาพ
- 4.3.5 ขอบกระจก
- ทั้งหมดต้องขัดเรียบ จะมีส่วนแหลมคมอยู่ไม่ได้ เพราะจะเป็นสาเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่ขอบส่วนนั้นทำให้กระจกแตกในที่สุด
- 4.3.6 ร่องใส่กระจก
- ร่องใส่กระจกจะต้องแห้งสะอาดปราศจากสิ่งสกปรก ผงเศษวัสดุที่หลุดออก กาว สนิม น้ำมัน หรือคราบ สำหรับกรอบอลูมิเนียมต้องมียางอัดกระจก (GASKET) ชนิด EPDM หรือ SILICONE SEALANT วัสดุรองกระจก (GLASS SETTING BLOCK) ชนิด EPDM ที่ระยะ 2/4 ของความกว้างกระจก แต่ต้องห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 150 มม.
- 4.3.7 ยางอัดกระจก ต้องได้มาตรฐานกรรมวิธีจากบริษัทผู้ผลิต
- | | | |
|------------------|---|--------------------------|
| HARDNESS | : | (SHOREA) 50+ 5 DUROMETER |
| TENSILE STRENGTH | : | 800 PSI (MIN) |
| ELONGATION | : | 300 % MIN |
| TEAR, DIE B, | : | 65 PSI (MIN) |
- โดยใช้ยางอัดกระจกของ DORDAN หรือ KING WAI หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 4.3.8 การป้องกันการรั่วซึม เมื่อประกอบและติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องสามารถกันน้ำฝนรั่วซึมเข้ามาในอาคารได้เป็นอย่างดี
- การอุดรอยรั่ว (SEALANT)
- ก. ระหว่างกระจกกับโครงสร้างอลูมิเนียม ใช้ SEALANT ขอบ DOW CORNING หรือ G.E. หรือ ELASTOSIL หรือ SIKA
- ข. ระหว่างโครงสร้างอลูมิเนียมกับคอนกรีต ใช้ METAL SEALANT ของ DOW CORNING หรือ G.E. หรือ ELASTOSIL หรือ SIKA

- 4.3.9 กระจกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้ง จะต้องมียี่ห้อจากชื่อพิมพ์ติดมาจากโรงงาน ระบุถึงบริษัทผู้ผลิต ชนิดของกระจก และความหนา อีกทั้งจะต้องติดไว้ที่กระจกจนกระทั่งติดตั้งกระจกเสร็จเรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
 - 4.3.10 การตัดกระจก ลบมุมขอบกระจก ยาแนว รวมถึงกรรมวิธีทดสอบควบคุมคุณภาพ ต้องเป็นไปตามกรรมวิธีมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตกระจก และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ
 - 4.3.11 กระจกที่ติดตั้งแล้ว ห้ามทำให้เกิดการสะท้อน หรือโยกย้ายส่วนที่ติดกระจกแล้ว รวมทั้งห้ามเปิดบานประตูหน้าต่างที่เป็นบานเปิดจนกว่าวัสดุยึดกระจกจะแห้งดีแล้ว
 - 4.3.12 งานกระจกที่ไม่สมบูรณ์ กระจกที่ติดตั้งแล้วหากมีรอยแตกร้าวหรือมีรอยขีดข่วน ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดและปิดกระจกให้เรียบร้อยทั้งสองด้าน
5. **การทำความสะอาด**
ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด และขัดกระจกให้สะอาดเรียบร้อยทุกแห่ง ผิวของกระจกต้องปราศจากรอยขีดข่วน หรือมีตำหนิก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน
 6. **การรับประกันผลงาน**
ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของกระจกในระยะเวลา 5 ปี หากเกิดการแตกร้าว อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องมาติดตั้งให้ใหม่ หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น
 7. **MOCK UP**
ให้มีการทดสอบ MOCK UP ร่วมกับระบบการติดตั้งของอลูมิเนียม (ALUMINIUM FRAME) หรือร่วมกับระบบการติดตั้ง CURTAIN WALL

งานซิลิโคนยาแนวงานรอยต่อเพื่อการยึดเกาะและป้องกันการรั่วซึม (WEATHER & GLAZING SEALANTS)

รายละเอียดทางเทคนิคนี้ ครอบคลุมถึงการจัดหาซิลิโคนชนิดที่เหมาะสม วิธีการและขั้นตอนที่ถูกต้องในการยาแนว

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับเหมางานประตู-หน้าต่าง จะต้องจัดหาซิลิโคนที่เหมาะสมกับการยาแนว เพื่อป้องกันการรั่วซึมของอากาศ ฝน และอื่น ๆ ตามที่แบบกำหนด รวมทั้งรอยต่อใดที่ต้องยาแนวแต่ไม่ได้ กำหนดในแบบ ผู้รับเหมาจะต้องยาแนว รอยต่อนั้นให้เรียบร้อย

2. วัสดุยาแนว

วัสดุยาแนวจะต้องเป็นซิลิโคนยาแนว ชนิดที่เหมาะสมกับวัสดุนั้น ๆ โดยเฉพาะตามมาตรฐานของ DOW CORNING CORPORATION, MIDLAND, MICHIGAN 48640 หรือเทียบเท่า

2.1 งานประตูและหน้าต่างที่อยู่ภายนอกอาคาร ที่ต้องรับฝนและลมโดยตรง จะต้องยาแนวด้วยระบบ DUAL DEFENCE WET & DRY GLAZING SYSTEM เป็นการยาแนวรอยต่อกระจกกับขอบอลูมิเนียม หรือโลหะ อื่น ๆ ในส่วนด้านนอกด้วยซิลิโคน DOW CORNING NO.793 ส่วนด้านในใช้ยางอัดชนิด EPDM หรือ NEOPRENE ตามความเหมาะสม ร่องกระจกกับขอบอลูมิเนียมที่ยาแนวจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1/6 นิ้ว และจะต้องมีวัสดุรองรับซิลิโคนที่สามารถเข้ากันได้กับซิลิโคน (COMPATABILITY) เช่น POLYETHYLENE FOAM ROD, POLYLETHANE GLAZING TAPE, SILICONE SPACER เป็นต้น

2.2 รอยต่อระหว่างวงกบกับผนังคอนกรีต หรือผนังอื่น ๆ จะต้องเว้นร่องไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว โดยรอบ โดยหนุน ด้วยวัสดุรองรับที่เหมาะสม และยาแนวรอยต่อด้วยซิลิโคน DOW CORNING NO.789 โดยให้สัดส่วนของ ซิลิโคนที่ยาแนวในร่องกว้าง : ลึก อยู่ในสัดส่วน 2 : 1

2.3 รอยต่อระหว่างกระจกกับกระจก (BUTT JOINT GLAZING) กระจกกับค้ำกระจก (BUTTFIN GLAZING) จะต้องเชื่อมต่อด้วยซิลิโคน DOW CORNING NO.999A สำหรับภายในกระจกทั่วไป (FLOAT GLASS) ส่วนกระจก REFLECTIVE, LAMINATED INSULATING ให้ใช้ซิลิโคน DOW CORNING NO.793

2.4 ผู้รับเหมาต้องส่งผลการทดสอบซิลิโคนยาแนวงานโครงสร้าง กับวัสดุที่ยาแนวจากห้องปฏิบัติการของผู้ผลิต ซิลิโคนยาแนวที่สถาปนิกรับรองก่อนที่จะลงมือทำงาน ผลการทดลองขั้นต่ำที่ต้องประกอบด้วย

2.4.1 การทดสอบเข้ากันได้ (COMPATABILITY TEST) ของวัสดุทั้งหมดที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ กระจก อลูมิเนียม โฟมหนุน (BACKER ROD) (ถ้ามี) ยางหนุน (SETTING BLOCK) (ถ้ามี) เทปโฟม (SPACER) กับซิลิโคนยาแนวที่ใช้

2.4.2 การทดสอบการยึดเกาะ (ADHESION-IN-PEEL TEST) ตามมาตรฐาน ASTM C 794 บนผิว กระจก และอลูมิเนียมที่ใช้งานจริงสำหรับโครงการนี้

2.4.3 ข้อเสนอแนะจากห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้สารรองพื้น (PRIMER) ชนิดของสาร รองพื้น และข้อเสนอแนะ ชนิดของสารละลายในการทำความสะอาด

5. สีของวัสดุแนวยา

สถาปนิกจะเป็นผู้กำหนดสีที่ใช้ ผู้รับเหมาจะต้องส่งตัวอย่างซิลิโคนยาแนวแต่ละชนิด แต่ละสีที่จะใช้อย่างละ 1 หลอด (30 มิลลิลิตร) เพื่อขออนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

6. การยาแนว

6.1 การเตรียมผิวงาน

6.1.1 ผิวงานที่จะยาแนวจะต้องสะอาดแห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แลคเกอร์ และความชื้น

6.1.2 ต้องเช็คทำความสะอาดผิวงาน ด้วยสารละลายที่ผู้ผลิตซิลิโคนยาแนวแนะนำ ผ้าที่ใช้จะต้องเป็นผ้าฝ้าย 100% สีขาว ใช้ผ้าผืนแรกชุบสารละลายเช็ดที่ผิวงาน แล้วใช้ผ้าผืนที่สองเช็ดตามเพื่อดูดซับสิ่งสกปรกและไขมันทันที ก่อนที่สารละลายจะระเหย

6.1.3 ทาสารรองพื้น (ถ้าจำเป็น) เพียงเบา ๆ ด้วยผ้าฝ้าย 100% หากสารรองพื้นมากเกินไปจนเห็นเป็นผ้าสีขาวให้ใช้ผ้าสะอาดเช็ดออกให้หมดรอยผ้า

6.2 ติดเทปโฟม (GLAZING TAPE), โฟมหนุน (BACKER ROD) ตามแบบ

6.3 ยาแนวซิลิโคน โดยช่างที่มีประสบการณ์เพียงพอ ที่สามารถฉีดแนวซิลิโคนได้สม่ำเสมอ ประณีต และไม่มีฟองอากาศ

การแต่งผิวคอนกรีต CONCRETE SURFACES

1. พื้นผิวขัดมัน

- 1.1 ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ขูดขีดผิวหน้าให้เรียบในขณะที่คอนกรีตยังหมาด ๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน
- 1.2 ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้ว เชโลมด้วยน้ำปูนทรายชั้น ๆ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 1 ส่วน ก่อนน้ำปูนทรายแห้งให้เทปูนทรายรองพื้นอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ โรยผงปูนซีเมนต์ทั่วถึง แล้วขัดผิวมันให้เรียบร้อย โดยเฉพาะตามมุมพื้นและขอบต่าง ๆ พื้นผิวขัดมันเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องไม่เป็นคลื่นหรือเป็นแอ่ง หรือพองตัวใด ๆ ทั้งสิ้น

2. พื้นผิวขัดเรียบ

- 2.1 ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ขูดขีดผิวหน้าให้เรียบในขณะที่คอนกรีตยังหมาด ๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน
- 2.2 ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก แล้วเชโลมด้วยน้ำปูนทรายชั้น ๆ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 1 ส่วน ก่อนน้ำปูนแห้งให้เทปูนทรายปรับระดับในอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ ทิ้งไว้ให้หมาด ๆ แล้วจึงเริ่มขัดแต่งผิวหน้าด้วยเกรียงไม้จนทั่วพื้นผิว ใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดเม็ดทรายออกจากผิวหน้าให้เรียบร้อย

3. ทางลาดคอนกรีตเสริมเหล็ก

ดำเนินการเทคอนกรีตเสริมเหล็กตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานคอนกรีต โดยให้มีความเอียงลาดตามที่แสดงในแบบ ในขณะที่คอนกรีตยังเปียกอยู่ให้โรยส่วนผสมปูนทรายแห้งอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ทั่วพื้นผิว แล้วทำการขัดแต่งให้เรียบร้อยด้วยเกรียงไม้ จากนั้นให้เขาะร่องผิวคอนกรีตให้เป็นรูปตัว U ระยะห่างประมาณ 10 เซนติเมตร แต่งแนวให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการบ่มอย่างน้อย 7 วัน

4. การแต่งผิวถนนและที่จอดรถ

- 4.1 ผิวถนนทั่วไปภายในอาคารและที่จอดรถ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแต่งผิวในลักษณะขัดหยาบโดยอนุญาตให้ใช้เครื่องมือ หรือเครื่องจักรกลได้ และในทันทีที่แต่งผิวเสร็จ ให้ตรวจสอบโดยทาบระดับไม้ตรงยาว 3.00 เมตร ส่วนที่เป็นแอ่งให้เติมด้วยคอนกรีตที่มีส่วนผสมเดียวกัน สำหรับส่วนที่โค้งนูนให้ตัดออกแล้วแต่งผิวใหม่ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว
- งานถนนคอนกรีตภายในและที่จอดรถโดยทั่วไป ไม่อนุญาตให้เทปูนทรายเพื่อปรับผิว แต่ให้แต่งผิวบนพื้นโครงสร้างคอนกรีตเมื่อคอนกรีตหมาด ๆ อยู่

- 4.2 ผิวถนนที่จอดรถภายในอาคารทั้งหมด หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในรูปแบบ ให้ทำระบบพื้นผิวแกร่ง โดยพ่นน้ำยาเคมีประเภท LIQUID FLOOR HARDENER ผลิตภัณฑ์
- RAD FLOOR ของ RADCON (THAILAND)
 - LANKO 241 (DURAMITE WET) ของ ADVANCE MATERIAL SERVICE (AMS)
 - หรือเทียบเท่า
- 4.3 ผิวถนนและที่จอดรถภายนอกอาคาร ที่อยู่เหนือชั้นใต้ดิน หรือที่มีห้องหรือพื้นที่ส่วนใช้งานอยู่ข้างล่าง ให้ติดตั้งระบบกันซึมผ่านของความชื้นและน้ำ (WATERPROOF SYSTEM) โดยพ่นด้วยน้ำยาเคมีประเภทซึมเข้าไปทำปฏิกิริยาภายในเนื้อคอนกรีต (BIO-CHEMICAL CONCRETE-IN-DEPTH) ได้สารประกอบประเภท POLYESTER GEL ผลิตภัณฑ์
- THE TROJAN WATERPROOFING SYSTEM ของ ADVANCE MATERIAL SERVICE (AMS)
 - STABLE CRETE
 - หรือเทียบเท่า
5. ผิวคอนกรีตเปลือย
- 5.1 ค.ส.ล. ผิวเปลือยเรียบ หรือคอนกรีตเปลือยผิว ตามที่ระบุในแบบรวมทั้งส่วนแนบกันแต่ที่ระบุให้เป็น PRECAST ค.ส.ล. โครงสร้างพื้นผนังและฝ้า หมายถึง ผิวเปลือยเรียบสวยงาม โดยผู้รับจ้างต้องใช้แบบหล่อคอนกรีตคุณภาพสูง เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีทางด้านสถาปัตยกรรม และมีกรรมวิธีทำงานที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผิวเรียบ ไม่โก่ง หรือมีรูพรุน ที่เป็นปัญหา และรอยต่อระหว่างแบบไม่เรียบร้อย โดยให้เสนอ SHOP DRAWING กับผู้ออกแบบเพื่ออนุมัติเห็นชอบในหลักการก่อน ทั้งวิธีการทำงานและประสิทธิภาพ ผนังผิวเปลือยเรียบนี้ให้ทาเคลือบด้วยน้ำยาประเภท IMPREGNATOR เป็นผลิตภัณฑ์ของ
- BELLINZONI STRONG 2000 ของ PIS GROUP
 - LITHOFIN ของ AMS
 - หรือเทียบเท่า
- 5.2 ไม้แบบ
- ผิวเปลือยเรียบพิเศษ
- ทั่วไปให้ไปแผ่นวิวบอร์ด หรือเทียบเท่า ส่วนท้องพื้นและกันสาดให้ใช้แบบเหล็กคุณภาพสูง หรือไม้แบบค่าคุณภาพสูง แบบไม่ให้ใช้ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ขอบของแบบทั้งวิวบอร์ดและไม้แบบต้องทาน้ำยากันซึมเพื่อป้องกันความเสียหายของกรอบทุกด้าน ก่อนนำมาทำแบบให้ใช้น้ำยาประเภท B-300 หรือเทียบเท่า บันไดผิวเปลือยพัตต์ ค.ส.ล. ทั้งหมดให้ใช้แบบเหล็กหนา 3 มม. พับขึ้นรูปเป็นชั้นบันได เสากลม ค.ส.ล. เปลือยผิวให้ใช้แบบกระดาศ
- ผิวเปลือยเรียบทั่วไป
- ให้ใช้ไม้แบบเหล็ก โดยต้องมีความหนาพอสมควรที่จะไม่ทำให้เกิดการโก่งตัวของแผ่น
- 5.3 ผิวเปลือยเรียบเมื่อแกะแบบออกมา ผู้ออกแบบจะเป็นผู้พิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่ตกลงกันได้คุณภาพหรือไม่ ห้ามทำการฉาบตกแต่งก่อนเป็นอันขาด ในการซ่อมแซมผิวเปลือยที่ไม่ได้คุณภาพเป็นงานที่

ละเอียดอ่อน และอาจสร้างผลเสียหายอย่างมากต่องาน ผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดวิธีการแก้ไขเป็นกรณี ๆ ไป

- 5.4 การจัดทำ SHOP DRAWING รอยต่อของแบบ, วิธียึดแบบ, การกันน้ำ เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบก่อนเป็นเรื่องสำคัญของงานผิวเปลือย ที่ผู้รับจ้างจะละเลยมิได้
- 5.5 ตำแหน่งปลັก, สวิทช์, ดวงโคม ที่ติดบนเสา, ผนัง หรือฝ้าเปลือย ต้องกำหนดตำแหน่งให้แม่นยำและทำตาม DETAIL มาตรฐานที่แบบกำหนด

ข้อกำหนดงานตกแต่งผิว

1. การปูวัสดุพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นปูนทรายเพื่อปรับผิว จึงต้องวางระดับพื้นโครงสร้างให้ต่ำกว่าระดับผิวสำเร็จตามที่กำหนดไว้ประมาณ 40 มิลลิเมตร ในบริเวณที่วัสดุพื้น 2 ชนิดมาบรรจบกัน และอยู่ในระดับเดียวกัน จะต้องฝังเส้นแบ่ง PVC กว้างไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตรไว้ โดยแนวการวางเส้นแบ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอ SHOP DRAWING แสดงการจัด PATTERN ลวดลายของวัสดุตกแต่งผิว และจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ในงานตกแต่งผิวทั้งหมดให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งที่จะใช้งาน การทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุ หรือยังไม่ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้รื้อถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้
3. การติดตั้งวัสดุตกแต่งผิวจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม ร่องแนวต่าง ๆ จะต้องตรงถูกต้องตามลักษณะที่กำหนดในแบบ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้แก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด และจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
4. งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง งานระบบต่าง ๆ ทุกระบบที่ต้องติดตั้งเกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานให้ละเอียดและรอบคอบ เพื่อการเตรียมการประสานงานและการเตรียมโครงสร้างสำหรับการยึดโครงฝ้าเพดานต่าง ๆ ให้เป็นไปโดยราบรื่น และเรียบร้อยทุก ๆ ระบบงาน สำหรับความสูงของฝ้าเพดานให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ฝ้าเพดานทุกชั้นให้ผู้รับจ้างจัดทำช่องเปิดขนาดและจำนวนตามความเหมาะสม ซึ่งจะกำหนดให้ในขณะทำการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายเป็นภาระของผู้รับจ้าง
5. ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับงานตกแต่งผิว
 - 5.1 ความเรียบร้อยของผิวพื้นสำเร็จวัดโดยการใช้น้ำบรรทัดตรงยาว 3.00 เมตร ทาบกับผิวพื้นจะต้องไม่มีบริเวณใดที่เว้าหรือนูน เกินกว่า 3.0 มิลลิเมตร
 - 5.2 ความคลาดเคลื่อนจากระดับที่ระบุในแบบในช่วง 10.00 เมตร ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ความคลาดเคลื่อนใด ๆ ที่เกิดขึ้นเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
6. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการป้องกันผิววัสดุตกแต่งต่าง ๆ ที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ปลอดภัยจากการทำงานก่อสร้าง โดยปิดด้วยแผ่นพลาสติก ผ้าใบ หรือแผ่นไม้อัดให้ทั่วบริเวณ วัสดุตกแต่งส่วนใดที่เสียหายหรือเกิดรอยขีดข่วน หรือสกปรกจนไม่สามารถทำความสะอาดได้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนให้ใหม่โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

7. การทำร่อนน้ำหยด

ให้ทำร่อนน้ำหยดโดยฝังแท่งไม้ขนาดไม่ต่ำกว่า 1" x 1" ลงในแบบหล่อคอนกรีต ก่อนเทคอนกรีต และ
จะต้องได้แนวที่ยาวตรงกันตลอด

งานปูนฉาบ PORTLAND CEMENT PLASTER

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 งานฉาบปูนหมายรวมถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อ ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานฉาบปูนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนฉาบปูนในส่วนที่ต่อเนื่องจากที่ได้ระบุในแบบก่อสร้าง
- 1.2 การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผนังจะต้องเรียบสะอาดสม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่น และรอยเกรียง ได้ดิ่ง ได้ระดับ ทั้งแนวนอน และแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องได้ดิ่งและฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง)
- 1.3 หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบปูนเป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้ถือว่าเป็นลักษณะการฉาบปูนเรียบทั้งหมด

2. วัสดุ

- 2.1 ปูนฉาบ ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป ผลิตจากปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.15 พร้อม LIMESTONE AGGREGATE คัดขนาด โดยใช้ CHEMICAL ADDITIVES เป็นตัวประสานช่วยในการยึดเกาะ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตราเสือคู่ หรือตราผึ้ง หรือ KTP หรือเทียบเท่า โดยใช้รุ่นที่เหมาะสมกับพื้นผิวที่ใช้ในการฉาบ (กรณีที่ก่อด้วยอิฐมวลเบา ให้ใช้ปูนฉาบเฉพาะที่ใช้กับอิฐมวลเบาเท่านั้น)
- 2.2 น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่าง ๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากคู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงาน และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

3. การผสมปูนฉาบ

- 3.1 การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ใช้ได้กรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่าผสมด้วยเครื่อง ปูนฉาบที่ผสมแล้วนานเกินกว่า 1 ชั่วโมงไม่อนุญาตให้นำมาใช้
- 3.2 ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง

4. การเตรียมผิวฉาบปูน

4.1 ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก

ผิวที่จะฉาบจะต้องได้รับการทำความสะอาด โดยใช้ทรายพ่นขัดหรือใช้แปรงลวดขัดล้างขจัดผงเศษวัสดุ และน้ำยาทาไม้แบบออกให้หมด และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว ทาด้วยน้ำยาช่วยการยึดเกาะ แล้วสลัดด้วยปูนทราย อัตราส่วน 1 : 2 (ผสมน้ำยาช่วยการยึดเกาะในปูนทรายด้วยตามอัตราส่วนของผู้ผลิตน้ำยา) ทิ้งไว้ให้แห้ง

4.2 ผิววัสดุก่อ

ผนังก่อวัสดุก่อต่าง ๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และหลุดตัวจนคงที่แล้วเสียก่อน อย่างน้อยหลังจากก่อผนังเสร็จแล้ว 7 วัน จึงทำการสกัดเศษปูนออก แล้วทำความสะอาดผิวให้ปราศจากคราบไขมันและสิ่งสกปรกต่าง ๆ

5. การฉาบปูน

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องตั้งเชิยมทำระดับ จับเหลี่ยม เส้า คาน ขอบคอนกรีตเสริมเหล็กต่าง ๆ ให้เรียบร้อย ได้แนวตั้งและแนวระดับ ผนังและฝ้าเพดานให้ทำระดับไว้เป็นจุด ๆ ให้ทั่ว เพื่อให้การฉาบปูนรวดเร็วและเรียบร้อย ภายหลังปูนที่ตั้งเชิยมทำระดับแห้งดีแล้ว ให้ราดน้ำส่วนที่จะฉาบปูนให้เปียกทั่วกัน แล้วจึงทำการฉาบปูนโดยใช้เกรียงไม้ฉาบกดอัดให้ปูนฉาบเกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบปูนจนได้ระดับกับแนวที่ทำไว้ ความหนาโดยเฉลี่ยของปูนฉาบประมาณ 15 มม. ทิ้งให้ผิวปูนฉาบหมาดตัวจึงทำการขัดแต่งผิวให้เรียบ พรมน้ำในบริเวณที่จำเป็นเพื่อความสะดวกในการขัดแต่ง เมื่อผิวปูนฉาบแข็งตัวพอประมาณให้ลูบแต่งเบา ๆ ด้วยฟองน้ำ (ห้ามขัดด้วยฟองน้ำนานเกินไปจนเป็นเหตุให้ดูน้ำออกจากปูนฉาบ จะทำให้เกิดการแตกร้าวได้) แล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดทรายออกจากผิวหน้าปูนฉาบ

5.2 การฉาบปูนบริเวณผนังวัสดุก่อต่อกับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ป้องกันการแตกร้าวโดยใช้แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED METAL-LATH STRIPMESH ผลิตภัณฑ์ DRAGON หรือ V&P หรือ EMCO หรือเทียบเท่ากว้างไม่น้อยกว่า 20 ซม. ติดยาวตลอดแนวรอยต่อ แล้วจึงทำการฉาบปูน

5.3 การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง หรือมีขนาดพื้นที่เกิน 9 ตารางเมตร หากในแบบก่อสร้างมิได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งไว้ ผู้รับจ้างต้องขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานในการแบ่งแนวเส้นปูนฉาบ หากผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามที่กล่าวข้างต้น ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้สกัดปูนฉาบออก แล้วทำการฉาบใหม่ตามที่คุณควบคุมงานแนะนำ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

5.4 ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผิวขัดมัน ให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับผิวจนเรียบร้อยแล้ว ให้ใช้น้ำปูนข้น ๆ ทาบอกทับให้ทั่วก่อนที่ปูนฉาบจะแข็งตัว แล้วทำการขัดผิวให้เรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก

5.5 การฉาบปูนที่ต้องผ่านแนว EXPANSION JOINT ให้เว้นแนวปูนฉาบกว้างเท่ากับแนว EXPANSION JOINT โดยใช้ PVC STOP BEAD เป็นตัวหยุด

6. การซ่อมผิวปูนฉาบ

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อน หรือผิวปูนที่ไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไว้ จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ฉีดล้างด้วยน้ำสะอาด ทาด้วยน้ำยาช่วยการยึดเกาะ (BONDING AGENT) ผลิตภัณฑ์ VITAFLEX หรือ VIBOND EX หรือ DURABOND S หรือเทียบเท่า แล้วจึงทำการฉาบปูนที่มีส่วนผสมของน้ำยาช่วยการยึดเกาะ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว โดยให้ผิวที่ฉาบใหม่เรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับผิวปูนฉาบเดิม

7. การป้องกันผิวปูนฉาบ

ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ ๆ ให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน โดยใช้น้ำพ่นเป็นละออง หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม และป้องกันมิให้ผิวปูนฉาบถูกแสงแดดโดยตรง การบ่มผิวปูนฉาบนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

พื้นกระเบื้องยาง

1. กระเบื้องยางไวนิลแบบม้วน ยี่ห้อ Forbo รุ่น Eternal wood

กระเบื้องยางไวนิลแบบม้วน ชนิด Heterogeneous ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 25 เมตร ความหนา wear layer หนาไม่น้อยกว่า 0.70 มิลลิเมตร พิมพ์ลายไม้เหมือนธรรมชาติ พร้อมผลิตภัณฑ์เชื่อมรอยต่อแบบเชื่อมร้อน (Welding Rod) และแบบเชื่อมเย็น (Cold welding) นำเข้าจากต่างประเทศ โดยบริษัทเป็นที่ยอมรับ เช่น Forbo โดยบริษัท เทียวอง สิลม จำกัด รุ่น Eternal: wood, Armstrong โดยบริษัท วิสแพค จำกัด รุ่น Timberline, Gerflor โดยบริษัท ศรีเทพนคร จำกัด รุ่น Nera Comfort wood

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี สำหรับการติดตั้งวัสดุปูพื้นงานกระเบื้องยางไวนิลแบบม้วน ชนิด Heterogeneous ยี่ห้อ Forbo รุ่น Eternal wood ตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง Sample material พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้ง พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- แบบแปลนของการปูพื้นทั้งหมด ระบุสี และรุ่นของแต่ละส่วนให้ชัดเจน
- แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ แนวของเส้นรอยต่อของวัสดุปูพื้นงานกระเบื้องยางไวนิลกับวัสดุอื่น
- แบบขยายอื่นๆที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น

2. คุณสมบัติวัสดุ

- 2.1 วัสดุที่ใช้เป็นกระเบื้องยางไวนิลแบบม้วนชนิด Heterogeneous ยี่ห้อ Forbo รุ่น Eternal wood ไม่มีส่วนผสมจากแร่ใยหิน (Non-Asbestos) ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อผู้ใช้งานและสิ่งแวดล้อม
- 2.2 มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 25 เมตร
- 2.3 มีความหนาโดยรวมไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ผลิตด้วยกรรมวิธี Heterogeneous ซึ่งแบ่งชั้นของวัสดุได้ดังนี้
 1. พื้นผิวด้านบนเคลือบด้วย PUR Pearl Lacquered surface เพื่อปกป้องรอยขีดข่วนต่างๆ บนพื้นผิว ป้องกันคราบเปื้อนฝังบนพื้น และเพิ่มความสวยงามในการทำทำความสะอาด

2. ความหนา ware layer ซึ่งผลิตจาก PVC 100% ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.70 มิลลิเมตร เพื่อเพิ่มคุณสมบัติความแข็งแรง ทนทาน และป้องกันสลายของกระเบื้องยางไวนิลจากการรับน้ำหนักมาก ๆ ตามมาตรฐาน EN-ISO 24340
3. Rotary View Printed Layer พิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์สีคุณภาพสูง
4. Full non-woven impregnated glass fleece เพื่อเพิ่มคุณสมบัติความแข็งแรงและความยืดหยุ่นให้กับแผ่นกระเบื้องยางไวนิล จึงทำให้แผ่นคงรูปและไม่มีการบิดหรืองอตัวในระหว่างการติดตั้งหรือเมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว
5. Calandered Backing. ที่มีผิวขรุขระช่วยเพิ่มคุณสมบัติในการยึดเกาะของวัสดุกับพื้น ช่วยให้ติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว และช่วยในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการใช้วัสดุรีไซเคิลมาเป็นส่วนประกอบ
- 2.4 น้ำหนักแผ่นโดยรวม ไม่น้อยกว่า 2.80 Kg. / m²
- 2.5 การใช้สอยเหมาะกับพื้นที่อาคารประเภทอาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการสัญจรหนัก ได้ตามมาตรฐาน EN-ISO 10874 : Class 34, Class 43
- 2.6 ป้องกันการลื่นไถล (Slip Resistance) ได้ในระดับ R10 ตามมาตรฐาน DIN 51130 และ EN 13893 DS: ≥ 0.30
- 2.7 มาตรฐานการทนไฟ Bfl -s1 ตามมาตรฐาน EN 13501-1
- 2.8 ทนทานต่อสารเคมีได้เป็นอย่างดี ตามมาตรฐาน EN-ISO 26987
- 2.9 ทนทานต่อการขีดข่วนได้ Group T ตามมาตรฐาน EN 660-2
- 2.10 ทนทานต่อการใช้งานล้อเลื่อน (Castor chair) ตามมาตรฐาน ISO 4918 / EN 425
- 2.11 ทนทานต่อการกดทับของเฟอร์นิเจอร์ โดยเหลือรอยของการกดทับไม่เกิน 0.03 มิลลิเมตร ตามมาตรฐาน EN-ISO 24343-1
- 2.12 ด้านทานกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า $R1 > 10^9 \Omega$ ตามมาตรฐาน EN 1081
- 2.13 ค่า Flexibility สามารถดัดโค้งได้รัศมี 10 มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า ตามมาตรฐาน EN-ISO 24344
- 2.14 ค่าการระเหยของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Low VOC)
- 2.15 ผลิตจากวัสดุรีไซเคิล และกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 2.16 รับประกันสินค้า 5 ปี
- 2.17 เชื่อมรอยต่อแผ่นแบบเชื่อมเย็น (Cold welding)

3. การดำเนินการ

3.1 การติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องส่งแบบการติดตั้งแนวปูกระเบื้องยางไวนิลและทำ Pattern จัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการปู โดยการปูตามแนวราบ แนวตั้ง และแนวนอน จะต้องได้ฉากแนวระดับเท่ากันสม่ำเสมอหรือลดลอยตามผู้ออกแบบ กำหนดให้ด้วยความประณีตเรียบร้อย

3.1.1 การเตรียมพื้นผิว

ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ (Show Drawing) การติดตั้ง แนวปูกระเบื้องยางไวนิลเพื่อขออนุมัติก่อนปูและ จัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการปู

1. สำหรับพื้นคอนกรีต พื้นที่จะติดตั้งด้วยกระเบื้องยางไวนิลแบบม้วน จะต้องเป็นพื้นที่ได้ระดับและ ผิวขัดมันเรียบ ผิวของพื้นที่จะปูจะต้องไม่เป็นคลื่นโดยเด็ดขาดและปราศจากเศษปูน น้ำมัน เศษ ฝุ่นต่าง ๆ ตลอดจนไม่มีปัญหาเรื่องความชื้น
2. สำหรับพื้นไม้ จะต้องเป็นพื้นที่เรียบ รอยต่อต้องสนิท และสม่ำเสมอ ต้องสะอาดแห้งสนิท ปราศจากความชื้น ไม่มีปัญหาเรื่องการหลุดร่อน
3. ในกรณีที่พื้นไม่เรียบจะต้องทำการปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

3.1.2 การปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

1. วัสดุจะต้องมีค่า Compressive Strength ที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 30 N/mm^2 ตามมาตรฐาน DIN1164
2. ปูนปรับระดับ 1 ถุง (25kg) ทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 5.55 ตารางเมตร ที่ความหนา 3 มิลลิเมตร
3. รองพื้นด้วยน้ำยาประสาน (Primer)
4. ผสมปูนปรับระดับ 25 กิโลกรัม : น้ำ 6 ลิตร บันให้เข้ากันด้วยสว่าน ที่ความเร็ว 750 รอบ/นาที
5. เทส่วนผสมลงบนพื้น แล้วใช้เกรียงขัดมันปาดเพื่อให้ Self-Leveling กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ แล้วกลิ้งทับด้วยลูกกลิ้งหนามเพื่อไล่ฟองอากาศ
6. ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงจึงสามารถติดตั้งกระเบื้องยางไวนิลได้

3.1.3 การติดตั้งกระเบื้องยางไวนิล

จะต้องติดตั้งภายหลังงานอื่น ซึ่งอาจจะมีผลเสียหายนต่อกระเบื้องยางไวนิล ผู้รับจ้างควรจะต้องเตรียม กระเบื้องยางไวนิลสำรองให้แก่เจ้าของงานทุกสีและลดลอยของการใช้ในอัตราส่วน 1% ของปริมาณ กระเบื้องยางไวนิลที่ติดตั้ง

1. กาวที่ใช้ในการติดตั้งกระเบื้องยางไวนิลจะต้องทนความชื้นได้หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นกาว Water Base กลุ่มอะคริลิก ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภทหินเนอร์ มีค่า pH 6.5-7.5 เมื่อแห้งแล้วต้องใส
2. การทากาวจะต้องจัดหาเกรียงปาดกาวที่ได้มาตรฐาน ร่องฟันเกรียงต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
3. จะต้องทำความสะอาดพื้นผิวด้วยการกวาดและเช็ดพื้นด้วยน้ำ รอกจนแห้งและมั่นใจว่าสะอาดก่อนการปาดกาว ระยะเวลาที่ยอมให้ปูกระเบื้องยางไวนิลจะต้องแห้งตามเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด คือไม่เกิน 30 นาที ก่อนปู หากกาวไม่แห้งตามกำหนดให้แจ้งผู้ควบคุมงานเพราะสันนิษฐานว่าพื้นมีความชื้น
4. การปูผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามแนวที่กำหนดในแบบก่อสร้าง หรือตามอนุมัติใน SHOP DRAWING ทั้งนี้การปูจะต้องชิดสนิทกัน และทำการเชื่อมรอยต่อด้วยกาวที่ใช้ในการติดตั้งกระเบื้องยางไวนิล
5. การปูจะต้องมีอุปกรณ์ ลูกกลิ้งน้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม บดทับกลิ้งทันที หลังปู และลงกาวใหม่ ภายใน 1 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิดรอยฟั่นเฟือน และให้กระเบื้องยางไวนิลติดกับพื้น

3.2. การทำความสะอาดพื้นผิวหลังการติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ด้วยน้ำยาทำความสะอาดกระเบื้องยางไวนิลหลังการติดตั้งทันที ผิวบนของกระเบื้องยางไวนิลจะต้องปราศจากคราบของกาวที่ซึมขึ้นมา ไม่มีรอยร้าวแตกบิ่นหรือมีตำหนิหลุดลอกใด ๆ

3.3. การทำความสะอาด ดูแลและรักษาพื้นกระเบื้องยางไวนิล

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมคู่มือการทำความสะอาด และอุปกรณ์เครื่องมือทำความสะอาด ได้แก่ ไม้กวาด ไม้ม็อบ เก็บฝุ่น รวมถึงผ้าม็อบ ถังม็อบเครื่องขัดพื้น เกรียง และป้ายเตือนให้เรียบร้อย

3.3.1 การทำความสะอาดสำหรับบริเวณที่มีความเปียกชื้น

สำหรับในบริเวณพื้นที่ที่น้ำสามารถซึมผ่านและอาจทิ้งคราบตะกอนหรือคราบปูนขาวบนพื้นวัสดุ (lime deposits) การทำความสะอาดพื้นพื้นนั้นๆ จำเป็นต้องใช้สารชะล้างที่มีฤทธิ์เป็นกรด (ค่า pH 3-5) เราสามารถใช้ไม้กวาดที่เป็นยาง (Squeegee) เพื่อรีดน้ำในบริเวณนั้นออกได้เพื่อป้องกันการเกิดคราบตะกอนบนพื้น ห้ามวางไม้กวาดที่เป็นยางลงบนพื้นหรือแขวนไว้แนบกับผนังพลาสติก เนื่องจากรอยด่างหรือรอยเปื้อนจากยางของไม้กวาดสามารถหลุดหรือไปติดบนวัสดุอื่นๆ ได้อย่างง่ายดาย

3.3.2 การทำความสะอาดรอยด่าง

เราสามารถลบรอยด่างได้ในทันที แต่ในบางครั้งรอยด่างที่เปื้อนอยู่บนวัสดุพื้น PVC ก็ไม่สามารถทำความสะอาดหรือลบออกได้ ซึ่งรอยดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้ จากสารต่างๆ เหล่านี้ เช่น สารที่ทำจากน้ำมันดิน, ดินสอสีสำหรับเขียนภาพ, หมึกเครื่องถ่ายเอกสาร, รอยขีดข่วนจากยาง, หมึกปากกา, น้ำยาขัดรองเท้า, สีย้อมจากพรมเช็ดเท้าพลาสติก, รอยยางจากวัสดุเครื่องใช้ภายใน ยางล้อ รอยพิมพ์บนถุงพลาสติก ฯลฯ สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็น

สาเหตุของรอยด่างที่ไม่สามารถทำความสะอาดออกได้

สาเหตุการเกิดคราบสกปรก	ทำความสะอาดได้ด้วย
ชอคโกแลต น้ำมัน จาระบี ผลไม้ น้ำผลไม้ ไอศกรีม ครีม กาแฟ น้ำมันวาว squash ยาหอม ชา ไวน์ ไข่ เบียร์ มูล น้ำปัสสาวะ	น้ำสารชะล้างทั่วไปเจือจางด้วยน้ำอุ่น
ยางมะตอย,ยาง, น้ำมัน, น้ำมันาขัดรองเท้า, เชม่า, ดินสอสี, ลิปสติก, สักกระหลาด tip	น้ำมันปิโตรเลียมสำหรับทำความสะอาดหรือเมธิส แอลกอฮอล์ ใช้ผ้าไมลอนสีขาวหรือแดงหรือแปรงขัด
เทียนขี้ผึ้งหรือหมากฝรั่ง	ปล่อยให้แห้งสนิท จากนั้นนําสเปรย์เย็นหรือนํ้าแข็งที่บรรจุในถุงพลาสติก ทบให้มีแตกและนํามาถูเบาๆ ในบริเวณนั้นๆ
เลือด	ใช้นํ้าเย็น หรือผสมแอมโมเนียร่วมด้วยประมาณ 1 ถ้วย
คราบสนิม น้ำมันวาว	สารชะล้างที่มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนๆ (ค่า pH 3-4)
กาวยา	นํ้ายาสำหรับทำความสะอาดกาวยา, white spirits, หลังจากนํ้าล้างออกด้วยนํ้าสะอาดและเป่าให้แห้ง

* ควรเช็ดบริเวณที่เกิดรอยต่างด้วยผ้าและใช้นํ้าสะอาดเช็ดดูภายหลังจากชำระคราบสกปรกต่างๆออกหมดแล้ว

วัสดุปูพื้นกระเบื้องยางไวนิล เป็นพื้นสำหรับใช้งานในพื้นที่สาธารณะ มีชั้น wear layer หนา 0.7 mm. ที่ผิวหน้าของวัสดุ โดยมีการเคลือบด้วยโพลียูรีเทน (PUR) ซึ่งจะทำให้ผิวหน้ามีความเหนียวเรียบ เพิ่มความสวยงามและช่วยให้สามารถทำความสะอาดและดูแลรักษาได้ง่าย เพียงแค่กวาดและเช็ดถูด้วยผ้าหมาดๆ เป็นประจำ

สามารถทำความสะอาดพื้นโดยใช้สารชะล้างหรือสารละลายอื่นๆ ที่มีฤทธิ์เป็นด่างมากได้ แต่ควรใช้อย่างระมัดระวัง และจะต้องล้างหรือทำความสะอาดพื้นผิวด้วยนํ้าสะอาดในภายหลังด้วยทุกครั้ง ข้อควรระวังคือ ห้ามใช้สารชะล้างสำหรับการขัดถูพื้นกับพื้นกระเบื้องยาง เช่น ผงขัดพื้น

สามารถขัดเงาเพื่อเพิ่มความเงางามให้กับพื้นผิวได้ อาจใช้ ESD ในการขัดพื้น แต่ต้องแน่ใจว่าจะไม่เพิ่มความลื่นของพื้น อย่างไรก็ตาม แนะนำให้ขัดพื้นด้วยหนังหรือผ้าซึ่งเป็นวิธีการดูแลรักษาพื้นที่ยางและประหยัด หากมีความจำเป็นต้องใช้นํ้ายาขัดพื้นประเภทสเปรย์ ก็สามารถใช้ได้แต่ต้องมีคุณสมบัติที่ความเหมาะสมกับพื้น

3.3.3 วิธีการดูแลรักษาพื้น ดังนี้

1. การทำความสะอาดในขั้นแรก

การทำความสะอาดเบื้องต้นใช้เครื่องดูดฝุ่นและ/หรือไม้กวาด บัดกวาดเศษดินทรายและฝุ่นละอองต่างๆ ออกให้หมดจากพื้นผิวในบริเวณนั้นๆ

a. ขั้นตอนการทำความสะอาด

- ถูพื้น วิธีที่ดีที่สุดคือใช้ขัดถูแห้ง (Scrubber dryer) หรือ เครื่องขัด ร่วมกับ red pad และสารชะล้างที่มีฤทธิ์เป็นกลาง ส่วนปริมาณที่ใช้ให้ใช้ตามที่ผู้ผลิตระบุไว้
- จากนั้นดูดซับนํ้าสกปรกบนพื้นออกให้หมด หากเป็นไปได้ให้ใช้เครื่องขัดพื้น ใช้แปรงสำหรับ ขัดพื้น/ ไม้ถูพื้น หรือรีดนํ้าออกด้วยไม้กวาดที่ทำด้วยยาง

- b. ขั้นตอนการชะล้างสิ่งสกปรก
 - ล้างพื้นอย่างน้อย 2 ครั้ง เพิ่มสารชะล้างที่มีฤทธิ์เป็นกรดในการล้างครั้งแรก ภายหลังจากการล้างพื้นในแต่ละครั้งควรดูดซับน้ำในบริเวณนั้นออกให้หมด จากนั้นรอให้พื้นแห้ง
2. การดูแลรักษาพื้นประจำวัน
 - a. วิธีสำหรับใช้มือ

สำหรับการดูแลรักษาพื้นประจำวัน สามารถทำได้โดย การดูดฝุ่น, เช็ดด้วยไม้ถูพื้นแห้งหรือหมาดๆ ไม้ถูพื้นที่จุ่มน้ำยาหมาดๆ จะทำให้พื้นสะอาดปราศจากฝุ่นละอองมากขึ้น หากพื้นผิวนั้นๆ มีความสกปรกมากและจำเป็นจะต้องเช็ดถูแบบเปียก ให้ใช้สารชะล้างที่มีค่า pH ต่ำกว่า 9 และดูดซับน้ำสกปรกออกให้หมดซึ่งจะทำให้เศษฝุ่นสิ่งสกปรกออกจากพื้นผิวได้อย่างหมดจด
 - b. วิธีสำหรับการใช้เครื่อง

ใช้ combi-machine ร่วมกับ red pad. หากต้องการเพิ่มการดูแลรักษาพื้นโดยการเคลือบพื้นผิวด้วย polywax ก็สามารถเพิ่มเข้าไปในน้ำสะอาดร่วมด้วยได้
3. การทำความสะอาดเป็นครั้งคราว
 - a. การขัดแห้ง

การขัดพื้นจะช่วยให้พื้นผิวมีความมันเงาและป้องกันพื้นผิวจากฝุ่นละออง ปฏิบัติตามวิธีในข้อ 2 ก่อนเริ่มทำการขัดพื้น ให้ใช้เครื่องขัดแบบหมุนด้วยผ้านุ่ม. การขัดพื้นด้วยสเปรย์สามารถใช้ในเมื่อต้องการขัดพื้นเพื่อเพิ่มความมันเงาให้กับผิวหน้าของพื้น การขัดพื้นด้วยสเปรย์ หรือการขัดพื้นแบบแห้ง (dry buffing) สามารถช่วยทำให้พื้นผิวมีความเงามันขึ้น

3.4. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องออกหนังสือรับประกันวัสดุไม่น้อยกว่า 5 ปีและรับประกันการติดตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนผู้นำเข้าในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแข็งแรงมั่นคงปราศจากตำหนิต่างๆ หากเกิดตำหนิต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้น

คอนกรีตทับหน้า CONCRETE TOPPING

1. ขอบเขตของงาน

- คอนกรีตทับหน้าตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWING รายละเอียดต่าง ๆ ในการติดตั้ง ตามแบบก่อสร้างและวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ
- งานในส่วนนี้ครอบคลุมถึงการทำคอนกรีตทับหน้าบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป เพื่อปรับระดับให้ได้แนวระนาบหรือให้มีความลาดเอียงเพื่อระบายน้ำตามแบบ และรวมถึงคอนกรีตทับหน้าบนพื้นที่เทหล่อระดับไว้ก่อน และจะต้องเทคอนกรีตทับหน้าเสริมเพื่อปรับระดับพื้นที่แต่ละส่วนให้ได้ระดับตามกำหนดในแบบสถาปัตยกรรม
- 1.1 งานคอนกรีตทับหน้าจะต้องสอดคล้องกับงานก่อสร้างทางวิศวกรรมในหมวดอื่น ๆ เช่น งานคอนกรีตหล่อในที่งานแบบหล่อค้ำยัน งานเหล็กเสริมคอนกรีต และหมวดสารผสมคอนกรีตเป็นต้น
 - 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับในพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของอาคารที่จะต้องเทคอนกรีตทับหน้าปรับระดับให้ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบสถาปัตยกรรมด้วย โดยจะต้องปรับลดระดับไว้สำหรับวัสดุปูพื้นที่ กำหนดในหมวดสถาปัตยกรรมด้วย
 - 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ วัสดุ และแรงงานที่เหมาะสม บุคลากรที่มีความชำนาญมาปฏิบัติงานเพื่อให้งานได้คุณภาพที่ดี ถูกต้องตามแบบและรายการ
 - 1.4 กรณีระบุในแบบรูปเป็น “ปูนทรายปรับระดับ” ถือเป็นอย่างเดียวกันกับคอนกรีตทับหน้า

2. คุณสมบัติของคอนกรีตทับหน้า

- 2.1 คอนกรีตทับหน้าให้ยึดถือคุณสมบัติของงานคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับคอนกรีตทับหน้าที่มีความหนาตั้งแต่ 5 ซม. ขึ้นไป
- 2.2 ในกรณีที่มีการปรับระดับผิวพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยปูนทรายหนาไม่เกิน 5 ซม. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งอัตราส่วนผสมของปูนทรายที่จะใช้ปรับระดับมาให้ผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบก่อน ในกรณีที่จำเป็นผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้ผู้รับจ้างทำตัวอย่างแท่งทดสอบปูนทรายดังกล่าวก่อนที่จะดำเนินงานก็ได้
- 2.3 กรณีเป็นพื้นภายนอกอาคาร
 - 2.3.1 กำหนดให้มีการเสริมเหล็ก TEMPERATURE STEEL ตลอดทั้งพื้นที่ เพื่อป้องกันการแตกร้าว เนื่องจากการยืดหดขยายตัว เป็นเหล็กตะแกรง WIRE MESH หรือลักษณะอื่นตามที่ทางวิศวกรรมผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนด
 - 2.3.2 กำหนดให้มีการเว้นแนวรอยต่อ เพื่อช่วยในการยืดหดขยายตัวของคอนกรีตทุก ๆ ระยะไม่เกิน 4.00 ม. ความกว้างของรอยต่อไม่เกิน 10 มม. การยาแนวให้เป็นไปตามกำหนดในหมวดการยาแนว
 - 2.3.3 กำหนดให้มีการผสมน้ำยากันซึม เพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ UA COLMANOID NO.1 ของ UNION ASSOCIATES หรือ LANKOPROOF หรือเทียบเท่า

สำหรับส่วนผสมปูนซีเมนต์ ใช้มาตรฐานทรายน้ำจืดสะอาดปราศจากสิ่งเจือปน ในปริมาณที่จะทำ
ให้เสียความแข็งแรง มีขนาดคละกันดังนี้

เบอร์ตะแกรงตามมาตรฐานสหรัฐ	เปอร์เซ็นต์ผ่านโดยน้ำหนัก
8	100
16	60 – 90
30	35 - 70
50	10 – 30
100	0 - 5

3.4 น้ำจืดต้องปราศจากสิ่งเจือปน

4. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนจึงจะนำไปใช้งานได้ ตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้

5. คุณภาพของงานและการปรับระดับ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือดีมีความชำนาญในงาน โดยทำได้ระนาบระดับเท่ากันสม่ำเสมอ ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ด้วยความประณีตเรียบร้อย

5.1 การเตรียมผิวพื้น จะต้องปราศจากเศษวัสดุ ชยะ และคราบน้ำมัน

5.2 ติดตั้งปูระดับเป็นระยะห่าง 1.00 ม. # โดยมีแนวลาดตามที่แบบกำหนด หรือตามที่ผู้ออกแบบเห็นชอบ
ปูระดับส่วนที่ต่ำที่สุดจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 3.5 ซม.

5.3 ก่อนเทคอนกรีตทับหน้า ให้ล้างพื้นที่ต้องการทำด้วยน้ำสะอาด เพื่อชำระล้างฝุ่นที่เกาะอยู่ตามผิวพื้น และ
ป้องกันพื้นคอนกรีตดูดน้ำจากคอนกรีตทับหน้า

5.4 ส่วนผสมคอนกรีตทับหน้า

5.4.1 ปูนซีเมนต์ : ทราย = 1 : 3 กรณีความสูงของพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับมีความสูงไม่เกิน 5 ซม.

5.4.2 ปูนซีเมนต์ : ทราย : หิน = 1 : 1 : 2 กรณีความสูงของพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับมีความสูงไม่น้อย
กว่า 5 ซม. และต้องเสริมเหล็กเส้นกลม SR24 dia 6 มม. ระยะ 0.30 ม. # ป้องกันการแตกร้าวของ
คอนกรีตทับหน้า

5.5 ปรับแต่งผิวหน้าคอนกรีตทับหน้าให้ได้ระนาบ ระดับ ความลาดเอียงก่อนคอนกรีต SET ตัว

5.6 งานคอนกรีตทับหน้าเพื่อปรับระดับ ผู้รับจ้างจะต้องกระทำด้วยความประณีต ในกรณีที่บริเวณปรับระดับ
เป็นพื้นที่กว้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์การปรับระดับผิวคอนกรีตขณะเททับหน้ามาใช้งาน

5.7 ในกรณีที่คอนกรีตทับหน้ามีความหนาเกินกว่า 5 ซม. ขึ้นไป จะต้องมีการผูกมัดเหล็กเสริมเหมือนกับคอนกรีต
โครงสร้าง

5.8 การใช้สารผสมในคอนกรีตทับหน้า จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้แทนผู้ว่าจ้างเสียก่อนจึงจะใช้งานได้

6. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยแตกร้าว หรือ
หลุดล่อน และไม่เปราะเปื้อน ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนส่งมอบงาน

7. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง หากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของ
วัสดุ และการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ตามจุดประสงค์ของ
ผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

โครงเคร่าโลหะผนังเบา NON-LOAD BEARING WALL METAL FRAMING

1. ขอบเขตของงาน

งานโครงเคร่าโลหะผนังเบาตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบ การติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) การยึด (FIXED) และแสดงระยะต่างๆ โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิต มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.55 มม. หรือตามระบุในแบบและเป็นวัสดุใหม่ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง ของ บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิบซัม (สระบุรี) จำกัด หรือของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซัม จำกัด หรือเทียบเท่า โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 โครงเคร่าโลหะ (METAL FRAMING) ต้องผลิตจากกรรมวิธีเหล็กรีดเย็น (COLD ROLLED) ชุบสังกะสี (GALVANIZED) กันสนิมได้ตามมาตรฐาน JIS 3302-1987 หรือ มอก. 863-2532

2.2.2 สกรูเกลียวป้อย (SCREW)

2.2.3 พุกเหล็ก (EXPANSION BOLT)

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่ใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญ และประสบการณ์ในการติดตั้งทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วต้องได้ระดับและเส้นแนวตรง มีความประณีตเรียบร้อยมั่นคงและแข็งแรง ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดและกรรมวิธีมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตก่อนการติดตั้ง ให้มีการประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อตรวจสอบบริเวณสถานที่ที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีสิ่งบกพร่องให้แก้ไขก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.1 โครงเคร่าผนังสูงไม่เกิน 3.00ม. (ผนังไม่จรดเพดาน)

4.1.1 กำหนดแนวผนังที่จะกัน ชิดเส้นไว้ที่พื้นห้อง

4.1.2 ติดตั้งโครงเคร่าโลหะด้วย มีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 66 มม. กับพื้นห้องด้วยพุกเหล็ก ผึงพื้นคอนกรีตทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.

4.1.3 ติดตั้งโครงเคร่าโลหะด้วย มีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 65 มม. สูงเท่าขนาดของผนังตามต้องการเป็นเคร่าตั้ง วางอัดในเคร่าเหล็กด้วย โดยเว้นระยะห่างไม่เกิน 60 ซม. และปิดทับบนโครงเคร่าตั้งด้วยเคร่าโลหะด้วย

- 4.1.4 ถ้าผนังสูงกว่า 1.50 ม. ให้ใช้โครงโลหะยึดโครงเคร่าตั้งตามแนวนอนด้วย โดยเว้นระยะห่างของเคร่าบนไม่เกิน 60 ซม.
- 4.1.5 ถ้าผนังในระนาบเดียวกัน มีความยาวเกิน 8.00 ม. และไม่มีผนังอื่นใดมาชนสัมผัส ให้เสริมเสาเอ็นด้วยเหล็กกล่องสี่เหลี่ยม เพื่อป้องกันผนังล้มทุกระยะ 8.00 ม. โดยเสาเอ็นเหล็กต้องยึดติดแน่นกับพื้นโครงสร้างด้วยทุกเหล็ก
- 4.1.6 โครงเคร่าที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้ง ระนาบ และเป็นเส้นตรง หรือนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นจากผู้ออกแบบ
- 4.2 โครงเคร่าผนังสูงกว่า 3.00 ม. แต่ไม่ถึง 5.00 ม. (ผนังจรดเพดาน)
 - 4.2.1 กำหนดแนวมุขที่จะกัน โดยขีดเส้นไว้ที่ฝ้าเพดานและพื้นห้อง
 - 4.2.2 ติดตั้งโครงเคร่าด้วยมีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 76 มม. ที่พื้นและเพดานด้วยทุกเหล็กทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.
 - 4.2.3 ติดตั้งโครงเคร่าโลหะตัวซี ซึ่งมีความกว้างหน้าตัดไม่น้อยกว่า 75 มม. โดยอาศัยความผิดทั้งช่วงห่างไม่เกิน 40 ซม. และเว้นช่องไว้ตอนบนและล่างของเคร่าตัวซี 12-15 มม. เพื่อลดความเสียหายอันอาจเกิดกับผนังเนื่องจากการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคาร
 - 4.2.4 การต่อโครงเคร่าตัวซี กรณีที่ความสูงของโครงเคร่าตั้งสูงกว่าความยาวของเคร่าตัวซี ให้ต่อโดยใช้เคร่าตัวยูประกบด้านนอกของเคร่าตัวซีที่ต่อชนกันและยึดด้วยสกรูเกลียวปல்லอย
 - 4.2.5 โครงเคร่าตัวซี ตามแนวตั้งทุกตัวจะต้องติดตั้งจากพื้นห้องจรดห้องพื้นชั้นถัดไปทุกตัว
 - 4.2.6 ถ้าผนังในระนาบเดียวกันมีความยาวเกินกว่า 8.00 ม. และไม่มีผนังอื่นใดมาชนสัมผัส ให้เสริมเสาเอ็นเหล็กรูปพรรณ เพื่อป้องกันผนังล้มทุกระยะ 8.00 ม. โดยเสาเอ็นเหล็กรูปพรรณต้องยึดติดแน่นกับพื้นและเพดานโครงสร้างด้วยทุกเหล็ก
 - 4.2.7 โครงเคร่าผนังที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้งระนาบและเป็นเส้นตรง หรือนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นจากผู้ออกแบบ
- 4.3 โครงเคร่าผนังสูงกว่า 5.00 ม.
 - 4.3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING และรายการโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ เพื่อให้รับน้ำหนักของโครงเคร่าผนังเบา การติดตั้งโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ
 - 4.3.2 โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ให้เว้นระยะห่างของโครงตัวตั้งและตัวนอนเป็นระยะห่าง 3.00 ม.
 - 4.3.3 ติดตั้งโครงเคร่าด้วยที่โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ทั้งตัวล่างและตัวบนด้วยสกรูเกลียวปல்லอยทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.
 - 4.3.4 ติดตั้งโครงเคร่าตัวซี โดยอาศัยความผิดทั้งช่วงห่างไม่เกิน 60 ซม. และเว้นช่องไว้ตอนบนและล่างของเคร่าตัวซี
 - 4.3.5 โครงเคร่าผนังที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้งระนาบและเป็นเส้นตรง หรือนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่นจากผู้ออกแบบ

5. **การทำความสะอาด**

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากการชำรุดและตำหนิ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

6. **การรับประกันผลงาน**

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง โครงเคร่าโลหะผนังเบาตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ หากเกิดการโก่งตัวหรือชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

แผ่นยิปซัมบอร์ด GYPSUM BOARD

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ดตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง การยึดและแสดงระยะต่าง ๆ โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

แผ่นยิปซัมบอร์ดที่นำมาใช้งานต้องเป็นของใหม่ และได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 219-2524 ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

หากมิได้กำหนดให้เป็นอย่างอื่นในแบบรูป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตราช้าง ของ บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด หรือของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด หรือเทียบเท่า โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดธรรมดา (REGULAR GYPSUM BOARD)

ต้องประกอบด้วยหินยิปซัมในส่วนกลาง ปิดผิวด้วยกระดาษชนิดอัดแน่นด้านนอก 2 ด้าน หากมิได้ระบุในแบบให้ใช้ดังนี้

2.1.1 งานผนังให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.

2.1.2 ฝ้าเพดานบนโครง T-BAR ใช้ความหนา ไม่น้อยกว่า 12 มม. สำหรับแผ่นที่มีขนาด 1,200 x 600 มม. และไม่น้อยกว่า 9 มม. สำหรับแผ่นที่มีขนาด 600 x 600 มม.

2.1.3 ฝ้าเพดานฉาบเรียบบนโครงเคร่าโลหะ ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม.

2.2 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดทนความชื้น (MOISTURE RESISTANT GYPSUM BOARD)

ในส่วนกลางของแผ่นยิปซัม ต้องมีส่วนผสมของ SILICONE หรือสารประกอบอย่างอื่นที่ไม่เป็นพิษ (NON-TOXIC) สามารถป้องกันความชื้น และมีกระดาษชนิดเหนียวพิเศษปิดผิวด้านนอก 2 ด้าน หากมิได้ระบุในแบบให้ใช้ดังนี้

2.2.1 ผนังภายในที่ต้องการป้องกันความชื้นหรือส่วนต่อเนื่องจากห้องน้ำ ห้องครัวใช้ความหนา 12 มม.

2.2.2 ฝ้าเพดานที่ป้องกันความชื้น เช่น ในห้องน้ำชายคาหรือระเบียงภายนอกอาคาร เป็นต้น ใช้ความหนา 12 มม.

2.3 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดทนไฟ (FIRE STOP GYPSUM BOARD)

แผ่นยิปซัมบอร์ดต้องประกอบด้วยยิปซัมบริสุทธิ์และวัสดุทนไฟ (FIBERGLASS) ในส่วนกลางปิดผิวด้วยกระดาษชนิดอัดแน่นด้านนอก 2 ด้าน ใช้กับผนังและฝ้าเพดานภายในที่ระบุเป็นชนิดทนไฟ เช่น ทางหนีไฟ เป็นต้น ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม.

- 2.4 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดอลูมิเนียมฟอยล์ (FOIL BACKED GYPSUM BOARD) แผ่นยิปซัมบอร์ดตามข้อ 2.1 และ 2.2 และมีด้านหนึ่งของแผ่นบุด้วยอลูมิเนียมฟอยล์ ใช้กับผนังภายในที่ต้องการ VAPOR BARRIER และ INSULATION หรือฝ้าเพดานชั้นบนสุดของอาคารหรือใต้หลังคา ทั้งนี้ให้ดูรายละเอียดจากรายการและแบบขยายในการติดตั้ง ฝ้าผนังให้หันด้านที่บุอลูมิเนียมฟอยล์อยู่ด้านใน
 - 2.5 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดขอบลาด 4 ด้าน
แผ่นยิปซัมที่มีขอบแผ่นที่ลาดพิเศษให้ลาดลงบริเวณหัวและท้ายของด้านหลังแผ่น ซึ่งจะลาดลงเวลาถึงสกรู ทำให้ง่ายต่อการฉาบ
 - 2.6 โครงเคร่าโลหะ
 - 2.6.1 โครงเคร่าผนัง ดูรายละเอียดหมวดโครงเคร่าโลหะผนังเบา
 - 2.6.2 โครงเคร่าฝ้าเพดาน ดูรายละเอียดหมวดโครงเคร่าฝ้าเพดาน
 - 2.7 การปลาสเตอร์ (ADHESILE PLASTER)
การปลาสเตอร์ ใช้ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับผนัง และการใช้การปลาสเตอร์ ให้ผู้รับจ้าง ปฏิบัติตามกรรมวิธีใช้ของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
 - 2.8 FASTENERS
 - 2.8.1 สกรูที่ใช้ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับโครงเคร่า (METAL STUD) ให้ใช้สกรูเกลียวปล้อย SELF-DRILLING TYPE- S SCREW ชนิด CORROSION – RESISTANT
 - 2.8.2 การเดินโครงเคร่ารางระดับ (METAL TRACK) ให้ใช้ทุกชนิดหัวระเบิด (EXPANSION BOLT) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 6 มม.
 - 2.9 ปูนปลาสเตอร์และผ้าเทป
ใช้สำหรับฉาบทับรอยต่อ ให้ผู้รับจ้างเสนอให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
3. **ตัวอย่างวัสดุ**
ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบ ตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน ตัวอย่างกล่าว ให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ด้วย รวมทั้งรายละเอียดประกอบตัวอย่าง (MANUFACTURES SPECIFICATION)
4. **การติดตั้ง**
ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญประสบการณ์ในการติดตั้ง ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับเส้นแนวตรง หรือลวดลายได้จากมีความประณีตเรียบร้อยมั่นคงแข็งแรง ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดและกรรมวิธีมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ก่อนการติดตั้งให้มีการประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อตรวจสอบบริเวณสถานที่ที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีสิ่งบกพร่องให้แก้ไขก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 4.1 การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ดผนัง
 - 4.1.1 การเตรียมพื้นผิวผนัง
 - ก. โครงเคร่าโลหะ (METAL STUDS) ต้องได้ระดับในแนวตรงและแนวตั้งตามหมวดโครงเคร่าโลหะผนังเบา

- ข. ผึงก้ออิฐ หรือผึง ค.ส.ล. ให้ทำความสะอาดถ้าผึงเปียกชื้น ต้องรอให้แห้งสนิทเสียก่อน ผึงผึงจะต้องราบเรียบและได้ตั้งในแนวตั้ง

4.1.2 การยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับผึง

- ก. บนโครงเคร่าโลหะ ให้ใช้สกรู TYPE-S ยังยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดให้ติดกับโครงเคร่า ให้ผิวของสกรู เรียบเสมอกับแผ่นยิปซัมบอร์ด ระยะห่างของการยึดสกรูประมาณ 30 ซม. โดยเว้นระยะห่างจากขอบแผ่น 1 ซม.
- ข. บนผึงก้ออิฐ หรือผึง ค.ส.ล. โดยใช้กาวยิปลาสเตอร์ที่ผสมแล้วตามกรรมวิธีของผู้ผลิต แล้วโปะลงบนด้านหลังของแผ่นยิปซัมบอร์ด หรือโปะบนผึงก้ออิฐหรือผึง ค.ส.ล. ขนาดก้อนละประมาณเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. หนาประมาณ 3 ซม. ระยะห่างระหว่างก้อน 30 x 40 ซม. แล้วจึงแยกแผ่นยิปซัมบอร์ดเข้าติดผึง โดยใช้ไม้หนุนให้สูงจากพื้น 1 ซม. แล้วปรับระดับทันทีและใช้ไม้เรียบกระแทกปรับแผ่นยิปซัมบอร์ด โดยให้มีช่องว่างระหว่างแผ่นยิปซัมบอร์ดกับผึง ประมาณ 1 ซม. เมื่อได้ระดับแล้วปล่อยให้แห้งโดยไม่ต้องค้ำยัน

4.1.3 การตัดแผ่นยิปซัมบอร์ด

- ก. การตัดด้วยเลื่อย
- ใช้เลื่อยชนิดฟันละเอียด เลื่อยแผ่นยิปซัมบอร์ด
 - ชัดแต่งรอยตัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ
- ข. การตัดด้วยคัตเตอร์
- ใช้คัตเตอร์กรีดกระดาษด้านหนึ่งให้ขาดตามแนวที่ต้องการ
 - หักแผ่นยิปซัมตามรอยกรีด
 - ใช้คัตเตอร์กรีดกระดาษอีกด้านให้แผ่นหลุดจากกัน
 - ชัดแต่งรอยตัดให้เรียบด้วยกระดาษทรายหยาบ

4.1.4 การฉาบปิดรอยหัวตะปูเกลียวปล่อย

ให้ใช้ยิปซัมปลาสเตอร์ที่ผสมแล้ว ปาดทับรอยหัวตะปู 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งปาดให้แห้งแล้วปาดทับ จากนั้นจึงขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ต้องไม่มีรอยเว้าแหว่งเนื่องจากการฉาบ

4.1.5 การฉาบรอยต่อของแผ่นยิปซัม

- ก. การฉาบรอยต่อเรียบบนแผ่นยิปซัมแบบขอบลาด (TAPERED EDGE)
1. ใช้เหล็กไวต์ดักยิปซัมปลาสเตอร์ ที่ผสมแล้วปาดทับรอยต่อ แล้วปิดทับด้วยเทปผ้าตามแนว โดยให้กึ่งกลางเทปอยู่ตรงแนวรอยต่อ รีดเทปให้ติดกับแนวยิปซัมปลาสเตอร์ที่ปาดไว้ให้แน่นเป็นเนื้อเดียวกัน
 2. ใช้เกรียงฉาบดักยิปซัมปลาสเตอร์ ฉาบทับบนเทปอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีการเดียวกัน โดยฉาบให้เรียบเสมอกับผิวหน้าแผ่นทั้งไว้ประมาณ 1 ซม.
 3. ใช้สันเกรียงชุบผิวหน้ารอยต่อให้สะอาดและเรียบ แล้วฉาบทับแนวฉาบเดิมด้วยวิธีการเดียวกัน ทั้งไว้ประมาณ 24 ชม. แล้วใช้กระดาษทรายขัดแต่งให้เรียบร้อย ต้องไม่มีรอยเว้าแหว่งเนื่องจากการฉาบ

- ข. การฉาบรอยต่อเรียบบนแผ่นยิปซัมแบบธรรมดาชนิดขอบเรียบ (SQUARE EDGE) ให้ใช้มีดกรีตกระดาษด้านหน้าของแผ่นยิปซัมให้ขาดตามแนวที่ต้องการ โดยห่างจากขอบของแผ่นอย่างน้อย 1 นิ้ว ของแต่ละแผ่นที่จะต่อกัน หลังจากนั้นให้ปฏิบัติตามวิธีขั้นตอนแบบแผ่นยิปซัมชนิดขอบลาด
- ค. การฉาบรอยต่อมุมภายในของผนังและระหว่างฝ้าเพดานกับผนัง ให้ใช้เทปผ้าปิดรอยต่อตามแนวโดยให้กึ่งกลางเทปอยู่ตรงแนวรอยต่อ หลังจากนั้นให้ปฏิบัติตามวิธีขั้นตอนแบบแผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดขอบลาด
- 4.1.6 วิธีการติดตั้ง CORNER BEAD (อุปกรณ์ตกแต่งระบบผนังเข้ามุม)
- ก. ฉาบมุมภายนอก (EXTERIOR CORNER) ด้วยยิปซัมพลาสติกหล่อตลับแนวมุมผนังโดยใช้เกรียงเป็ว
- ข. ติด CORNER BEAD เข้าที่มุมผนังภายนอก กดให้แนบกับมุมผนัง โดยให้ด้านออกมาตามรูปของ CORNER BEAD
- ค. ปาดยิปซัมพลาสติกให้เรียบ โดยฉาบไล่จากมุมผนังออกไปให้ระดับเดียวกับยิปซัม โดยใช้เกรียงฉาบแล้วปล่อยให้แห้ง ประมาณ 2 –3 ชม. หลังจากนั้นจึงขัดรอยฉาบให้เรียบด้วยกระดาษทรายละเอียด ต้องไม่มีรอยเว้าแหว่งเนื่องจากการฉาบ
- 4.1.7 การติดตั้งยิปซัมชนิดกันไฟ ต้องได้มาตรฐานป้องกันไฟ (FIRE PROTECTION) ตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM E119 (1988), BS476 PART 8 (1972) และ AS1530 PART 4 (1984) อัตราการทนไฟของผนังให้ดูจากรายการแบบและแบบขยาย
- 4.2 การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ดบนโครงเคร่าโลหะ
- 4.2.1 ติดตั้งโครงเคร่าเพดาน ต้องได้ระดับระนาบตามหมวดโครงเคร่าฝ้าเพดาน
- 4.2.2 ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับโครงเคร่าให้ใช้สกรู TYPE-S ให้ผิวของสกรูเรียบเสมอกับแผ่นยิปซัมบอร์ด ระยะห่างของการยึดสกรูประมาณ 30 ซม. โดยเว้นระยะห่างจากขอบแผ่น 1 ซม.
- 4.2.3 การตัดแผ่นยิปซัมบอร์ด
- ก. การตัดด้วยเลื่อย
- ใช้เลื่อยชนิดฟันละเอียด เลื่อยแผ่นยิปซัม
 - ขัดแต่งรอยตัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ
- ข. การตัดด้วยคัตเตอร์
- ใช้คัตเตอร์กรีตกระดาษด้านหนึ่งให้ขาดตามแนวที่ต้องการ
 - หักแผ่นยิปซัมตามรอยกรีต
 - ใช้คัตเตอร์กรีตกระดาษอีกด้านให้แผ่นหลุดจากกัน
 - ขัดแต่งรอยตัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายหยาบ
- 4.2.4 การฉาบปิดรอยหัวตะปูเกลียวปล่อย
- ให้ใช้ยิปซัมพลาสติกที่ผสมแล้ว ปาดทับรอยหัวตะปู 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งปาดให้แห้งแล้วปาดทับ จากนั้นจึงขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ต้องไม่มีรอยเว้าแหว่งเนื่องจากการฉาบ

- 4.2.5 การฉาบรอยต่อของแผ่นยิปซัม
ให้ปฏิบัติตามวิธีขั้นตอนเหมือนข้อ 4.1.5 ของหมวดนี้
- 4.3 การติดตั้งยิปซัมบอร์ดบนโครงเคร่า T-BAR
 - 4.3.1 ติดตั้งยิปซัมบอร์ดบนโครงเคร่า T-BAR ต้องได้ระดับระนาบตามหมวดโครงเคร่าฝ้าเพดาน
 - 4.3.2 นำแผ่นยิปซัมบอร์ดที่ตัดแล้วโดยมีขนาดเล็กกว่า โครงเคร่า T-BAR เล็กน้อย ประมาณด้านละ 3 มม. วางบนโครงเคร่าที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว
- 4.4 การซ่อมแซมแผ่นชำรุด
 - 4.4.1 ตัดแผ่นยิปซัมให้มีรอยใหญ่กว่ารอยชำรุด โดยแต่งด้านแต่ละด้านให้มีมุมลาดเอียง 45 องศา จากด้านหน้าไปด้านหลัง
 - 4.4.2 นำชิ้นซ่อมวางทาบบนที่รอยชำรุดแล้วขีดเส้นเป็นแนวไว้
 - 4.4.3 ใช้คัตเตอร์ตามแนวเส้นที่ขีดไว้ และขัดแต่งรอยตัดให้เอียง 45 องศา เพื่อที่จะรับชิ้นซ่อมต่ำกว่าแผ่นยิปซัมเดิมประมาณ 1 มม.
 - 4.4.4 ฉาบทับรอยขึ้นซ่อมด้วยการปาสเตอร์อีก 2-3 ครั้ง ทุกครั้งที่ฉาบต้องทิ้งให้แห้งสนิท เมื่อผิวฉาบเสมอกว่าผิวแผ่นยิปซัมเดิมเล็กน้อย จึงขัดแต่งและทาสี
5. การทำความสะอาด
ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากการเปื้อนและตำหนิใด ๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน
6. การรับประกันผลงาน
ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง และส่วนต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้แล้ว หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

โครงเคร่าฝ้าเพดาน CEILING SUSPENSION SYSTEMS

1. ขอบเขตของงาน

งานโครงเคร่าฝ้าเพดานตามระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) การยึด (FIXED) และแสดงระยะต่างๆ โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิตและเป็นวัสดุใหม่ มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.55 มม. หรือตามระบุในแบบ ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตราช้าง ของ บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิบซัม (สระบุรี) จำกัด หรือของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซัม จำกัด หรือเทียบเท่า โดยทั้งแผ่นฝ้าเพดานและโครงเคร่าจะต้องเป็นของบริษัทผู้ผลิตรายเดียวกัน

2.1 โครงเคร่าโลหะชนิดแผ่นฝ้าเพดานยึดติดแน่น

2.1.1 โครงเคร่าโลหะ ต้องผลิตจากกรรมวิธีเหล็กรีดเย็นชุบสังกะสีกันสนิม ได้ตามมาตรฐาน JIS 3302-1987 หรือ มอก. 863-2532 ความหนาโครงเคร่าไม่ต่ำกว่า 0.52 มม.

2.1.2 ส่วนอุปกรณ์ยึดโครงเคร่า ประกอบด้วย

คลิปล็อก (CLIP LOCK) : ใช้เพื่อเป็นตัวประกอบติดโครงเคร่าด้านบน/ล่าง

ตัวต่อ : ใช้เป็นตัวต่อเพื่อให้ได้ความยาวตามที่ติดตั้ง

2.1.3 ส่วนอุปกรณ์ชุดปรับระดับ ประกอบด้วย

ขอล็อกและสปริงปรับระดับ ทำจาก STAINLESS STEEL

ลวดโลหะ เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 4 มม.

สกรูเกลียวป้อย (SCREW TYPE-S)

พุกเหล็ก (EXPANSION BOLT)

2.2 โครงเคร่าโลหะ T-BAR

2.2.1 โครงเคร่าโลหะ T-BAR ต้องผลิตจากกรรมวิธีการขึ้นรูปเย็น ชุบสังกะสีและเคลือบสี มีความหนาแบบพับซ้อน 2 ชั้น ชั้นละไม่น้อยกว่า 0.35 มม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 24 มม. ความสูงไม่น้อยกว่า 32 มม. ได้มาตรฐาน มอก.449-2525

2.2.2 อุปกรณ์ชุดปรับระดับ เป็นไปตามข้อ 2.1.3

2.2.3 ในกรณีใช้ควบคู่กับแผ่น ACOUSTIC ติดตั้งประกอบกับโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี มีความหนาแบบพับซ้อน 2 ชั้น ชั้นละไม่น้อยกว่า 0.35 มม. สันโครงเคร่าหลักสูงประมาณ 38 มม. หน้าโครงขนาดประมาณ 24 มม. ผ่านมาตรฐานการรับน้ำหนัก ASTM C 635 ชนิด LIGHT DUTY CLASSIFICATION

3. ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่ใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในการติดตั้ง ฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วต้องได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉากตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

4.1 โครงโครงโลหะชนิดแผ่นฝ้าเพดานยึดติดแน่น

- 4.1.1 หาระดับที่ต้องการติดตั้งฝ้าเพดาน แล้วยึดรางระดับเข้ากับโครงสร้างอาคารโดยรอบขอบของห้องหรือบริเวณที่ทำการติดตั้งฝ้าเพดาน
- 4.1.2 ยึดเหล็กฉากด้วยพุกเหล็กกับโครงสร้างบนของอาคาร เว้นระยะห่างกันไม่เกิน 1.20 ม.
- 4.1.3 ใช้สปริงและลวดปรับระดับยึดโยงระหว่างเหล็กฉากกับโครงโครงหลักและให้ได้ระดับตามต้องการ
- 4.1.4 ยึดโครงข่ายเข้ากับด้านล่างของโครงหลัก ให้แนวตั้งตั้งฉากกับโครงหลัก โดยเว้นระยะโครงข่ายห่างกันทุกระยะ 40 ซม. โดยมีโครงหลักหัวอยู่ด้านบนทุกๆ ระยะ 1.00-1.20 ม.
- 4.1.5 ปรับระดับโครงโครงฝ้าเพดานที่ชุดสปริงปรับระดับจนได้ระนาบทั้งหมด แล้วจึงนำแผ่นฝ้าเพดานยึดติดกับโครงโครง

4.2 โครงโครงโลหะ T-BAR

- 4.2.1 ยกระดับที่ต้องการติดตั้งฝ้าเพดาน แล้วจึงยึดโครงรับแผ่นฝ้าเพดานกับผนังโดยรอบให้ได้ระดับที่กำหนด
- 4.2.2 ยึดเหล็กฉากด้วยพุกเหล็กกับโครงสร้างบนของอาคารเว้นระยะห่าง 1.20 ม. #
- 4.2.3 ใช้สปริงและลวดปรับระดับระหว่างเหล็กฉากกับโครงโครงยื่น T-BAR และให้ได้ระดับตามต้องการโดยโครงโครงยื่นห่างกันระยะ 1.20 ม.
- 4.2.4 สอดโครงข่ายยึดกับโครงโครง ยึดฉากกับโครงโครง ยึดโครงโครงเว้นระยะห่างกัน 60 ซม.
- 4.2.5 หากต้องการรูปแบบฝ้า T-BAR เป็นระยะ 0.60 ม. # ให้ใช้โครงข่ายระหว่างกลางของช่วงระยะ 1.20 ม.
- 4.2.6 ปรับระดับโครงโครงฝ้า T-BAR ที่ชุดสปริงปรับระดับจนได้ระนาบทั้งหมด แล้วจึงนำแผ่นฝ้าเพดานวางบนโครงโครง T-BAR

4.3 บริเวณดวงโคมที่เป็นกล่องขนาดใหญ่หรือกล่องวางไฟ ให้เว้นช่องไว้ตามขนาดของกล่องดวงโคม โดยให้กล่องดวงโคมไฟฟ้ายึดแขวนโดยอิสระตามกรรมวิธีงานระบบไฟฟ้า ห้ามยึดติดกับโครงฝ้าเพดานโดยเด็ดขาด อนุญาตให้เฉพาะดวงโคมขนาดเล็ก เช่น DOWN LIGHT เป็นต้น

4.4 กรณีได้ MAIN AIRDUCT ขนาดใหญ่ ทำให้ระยะลวดยึดโครงโครงเหล็กหรือโครงโครง ยื่น ไม่ได้ระยะตาม SPECIFICATION ให้ทำเหล็กเสริมให้สามารถรับแรงได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ด้วยกรรมวิธีหลักวิชาช่างที่ดี ได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ ห้ามยึดโครงโครงฝ้ากับ AIRDUCT หรือจุดยึดแขวนของ AIRDUCT โดยเด็ดขาด

5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่ง หลังจากการติดตั้งผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยร้าว ต่าง รอยขีดข่วน หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปราะเปื้อน ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

6. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง โดยปราศจากการแอ่นตัว (SAGGING) เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี หากเกิดการแอ่นตัวหรือชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

ผ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ โครงเคร่าโลหะ

1. รายละเอียดวัสดุ

หากไม่ได้กำหนดให้เป็นอย่างอื่นในแบบรูป ให้มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 โครงเคร่าโลหะ ให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสี ความหนาแผ่นเหล็กที่ใช้ทำโครงเคร่าไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. ขนาดของโครงเคร่ารูปตัวซี ไม่ต่ำกว่า 16 x 38 มม. ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า มอก.863 ชั้นคุณภาพ 2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตราช้าง หรือ BPB หรือ DECEM หรือเทียบเท่า
- 1.2 แผ่นยิบซั่มบอร์ด ให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 ม. ความหนาตามที่ระบุในแบบ ขอบลาด มีคุณสมบัติตาม มอก. 219 ผลิตภัณฑ์ตราช้าง หรือ BPB หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ประกอบสำหรับฉาบเรียบทั้งหมด ในส่วนที่อาจถูกความชื้น เช่น ภายในห้องน้ำ ฯลฯ ให้ใช้แผ่นยิบซั่มชนิดทนความชื้น

2. การติดตั้งโครงเคร่า

- 2.1 ยึดโครงเคร่าริมผนังโดยรอบ ให้ได้ระดับที่ต้องการ
- 2.2 ยึดฉาบเหล็กเข้ากับโครงสร้างอาคารให้ได้แนว โดยวางระยะห่างกัน 1.20 x 1.20 ม. ด้วยพุกเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม.
- 2.3 ยึดปลายด้านหนึ่งของลวดเข้ากับฉาบเหล็ก
- 2.4 สอดปลายอีกด้านหนึ่งของลวดเข้ากับสปริงปรับระดับและชุดหัวโครง ปรับระดับด้วยสปริงปรับระดับ
- 2.5 ติดตั้งโครงเคร่าบนเข้ากับชุดหัวโครง ทุกระยะ 1.20 ม.
- 2.6 ติดตั้งโครงเคร่าล่างเข้ากับโครงเคร่าบนด้วยตัวล็อกโครง โดยวางแนวให้ได้ฉากกับโครงเคร่าบน วางโครงเคร่าล่างทุกระยะ 0.40 ม. วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางคร่าว
- 2.7 ปรับระดับโครงเคร่าทั้งระบบอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ

3. การติดตั้งแผ่น

ติดตั้งแผ่นยิบซั่มบอร์ด ชนิดขอบลาดเข้ากับโครงเคร่าล่าง ยึดแผ่นด้วยสกรูเกลียวปลั๊ยระยะไม่เกิน 25 ซม. โดยขันสกรูหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย บริเวณด้านหัวและท้ายของแผ่นให้ยิงด้วยสกรูห่าง 15 ซม. เมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการฉาบอุดหัวสกรู และตีเทปฉาบแนวรอยต่อแผ่นให้เรียบรอยตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยเฉพาะบริเวณผ้าบรรจบกับผนังจะต้องตีเทปแล้วจึงฉาบรอยต่อให้เรียบรอยเช่นกัน ตรวจสอบความเรียบของผ้าเพดานโดยใช้ไม้บรรทัดยาว 2.00 ม. ทาบที่กึ่งกลางแนว วัดที่ปลายไม้บรรทัดกับผิวแผ่นผ้า จะต้องไม่เกิน 5 มม. ทุกแนว ในส่วนที่กำหนดให้ทาสีให้ดำเนินงานตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด

งานสี PAINT

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุ่ล่งดังที่กำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบ และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่น ๆ ด้วยการทาสี หมายถึงการทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่าง ๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้ด้วยวัสดุประดับต่าง ๆ ทั้งนี้ หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัยหรือไม่แน่ใจ ให้ขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานทันที การทาสีให้รวมถึงตกแต่งอุดยาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการทาสี

2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบ
- 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่สั่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้หรือผสมเป็นอันขาด
- 2.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต และประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำในการทาสีติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่สีสีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มียอถูกเปิดมาก่อน
- 2.4 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีคิติดม่นคง สามารถใช้กุญแจเปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสี ให้ทำในห้องนี้เท่านั้น สำหรับกระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง จะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง
- 2.5 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ สถาปนิก ผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทน ของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- 2.6 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีความชื้นในอากาศสูง หรือมีฝนตก และห้ามทาสีภายนอกอาคาร หลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตกจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง
- 2.7 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทันที
- 2.8 การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้ได้
- 2.9 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการประกอบแบบงานสีอย่างเคร่งครัด หากส่อเจตนาที่จะพยายามบิดพริ้วปลอมแปลง ผู้ควบคุมงานมีสิทธิจะให้ล้างหรือขูดสีออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามกำหนด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ส่วนเวลาที่ล่าช้าตามการนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

- 2.10 สิ่งอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน หรือสารละลายต่าง ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีนั้น ๆ
- 2.11 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานมาทำงาน โดยการทำงานช่างสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สีหรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิตในการทาสี ช่างสีจะต้องทำให้สีมีความสม่ำเสมอจนตลอดปราศจากรอยต่อ ช่องว่าง หรือเป็นรอยแปรปรวนปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทดีแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยในการทาสีแต่ละชั้น
- 2.12 การตัดเส้นตามขอบต่าง ๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดี ปราศจากรอยทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสกปรกเลอะเทอะตามอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง
- 2.13 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งบันได หรือนั่งร้าน สำหรับทาสีที่เหมาะสม หรือตามความจำเป็น และผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่ หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี
- 2.14 การทาสีกระทำได้โดยการใช้แปรงหรือโดยวิธีพ่น สีที่ทาแต่ละชั้นจะต้องมีผิวเรียบ และมีความสม่ำเสมอไม่หยดย้อย หรือเยิ้มไหล หากการทาสีด้วยมือให้ผลไม่เป็นที่พอใจ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนไปใช้วิธีการพ่นแทนได้ โดยไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่ม นอกจากนี้ในบริเวณขอบมุมของชิ้นส่วนโครงสร้างซึ่งไม่อาจใช้แปรงทาได้ ให้ทาสีในบริเวณดังกล่าวด้วยการพ่นแทน โดยผู้รับจ้างต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 2.15 สำหรับแผงสวิตช์ไฟฟ้า (ELECTRICAL PANEL BOX) จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออก แล้วทาหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อยและแห้งสนิทดีแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิม โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร
- 2.16 ฝาครอบสวิตช์และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่งได้ติดตั้งสวิตช์และปลั๊กเรียบร้อยแล้ว) จะต้องเอาออกก่อน เมื่อทำการทาสีเสร็จและแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร
- 2.17 พื้นที่ที่ต้องทาสี
หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูป ให้ทาสีในพื้นที่ต่อไปนี้
 - ผนังภายใน / ภายนอก รวมถึงฝ้าเพดาน และเป็นพื้นที่ที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า
 - ผิวโลหะ / ท่อ / ไม้ ทั้งที่เห็นและไม่เห็นด้วยตาเปล่า
 - ถนน หรือ พื้น ที่กำหนดให้มีสัญลักษณ์จราจร
 - โครงสร้างเหล็กทั้งหมด
 - พื้นที่ระบุอื่น ๆ

3. การเตรียมพื้นผิว

- 3.1 ผิวปูนฉาบผิวคอนกรีตที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่นละออง คราบฝุ่น คราบสกปรก คราบไขมัน น้ำมันต่าง ๆ ร่องรูลงทั้งหมดจะต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย CEMENT FILLER

- 3.2 ไม้จะต้องแห้งไล่ตั้งแต่เรียบร้อย ซ่อมอุดรูรอยแตกต่าง ๆ ของไม้ให้เรียบร้อยด้วย WOOD SEALER เช่น ผลิตภัณฑ์ DAP หรือ DURATILE หรือเทียบเท่า แล้วทำการขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นและคราบไขมันต่าง ๆ แล้วจึงทาสีรองพื้นไม้
- 3.3 ไม้โลหะทั่วไปที่ไม่ได้ชุบสังกะสี ให้ใช้เครื่องขัดขัดรอยต่อเชื่อม ตาหนีต่าง ๆ แล้วใช้กระดาษทรายขัดผิวจนเรียบและปราศจากสนิม ไม้โลหะที่พ่นด้วยระบบสี EPOXY ให้ทำการพ่นทรายจนได้ระดับ SA2.5 หรือตามคู่มือการเตรียมผิวของผู้ผลิตสี
- 3.4 ไม้โลหะชุบสังกะสี ให้ใช้น้ำยาล้างขจัดไขมัน หรือน้ำมัน เช็ดล้างออกให้หมด แล้วล้างน้ำสะอาด ใช้ผ้าสะอาดเช็ดหรือลมเป่าให้แห้งสนิท แล้วจึงดำเนินการพ่นสีรองพื้น

4. ระบบชั้นตอนคุณภาพของสี

- 4.1 สีชั้นแรก (PRIMER COAT) สีรองพื้น หมายถึง ชั้นสีที่สัมผัสพื้นผิววัสดุ สีชั้นนี้ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - เพิ่มการยึดเกาะระหว่างพื้นผิวเดิมกับสีที่จะทาทับ เช่น พื้นปูนเก่าจะมีคราบฝุ่นของสีพื้นเก่าที่อาจจะรวมเป็นผงอยู่ (CHALKING) จึงต้องทาสีรองพื้นสำหรับปูนเก่า เพื่อให้สารยึดเกาะสามารถจับฝุ่นเหล่านั้นให้เกาะแน่นติดที่ผิวเสียก่อน เพื่อเพิ่มการยึดเกาะของสีชั้นต่อ ๆ ไป
 - ป้องกันสารเคมีจากพื้นผิวภายในออกฤทธิ์กับสีทับหน้า เช่น สีรองพื้นปูนใหม่ (ป้องกันสภาพต่างของผนังปูน)
- 4.2 สีทับหน้า (TOP COAT) หมายถึง สีที่อยู่บนสุดหรือท้ายสุด ทำหน้าที่ให้ความคงทนถาวรต่อสภาวะดินฟ้าอากาศ และให้ความสวยงามดูเรียบเนียนเงางามตามรายการแบบกำหนดไว้ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ

5. การทาสี

ถ้าไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ทาสีตามกรรมวิธีต่อไปนี้

- 5.1 ไม้ปูนฉาบ ไม้ยิปซัม และไม้อื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ทั้งภายนอกและภายใน ให้ทาสีรองพื้นประเภท ACRYLIC จำนวน 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท PURE ACRYLIC จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมพื้นผิวไม้ต่ำกว่า 35 ตร.ม. ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง ในกรณีไม้ปูนฉาบบนแบบระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นกันด่างประเภท ACRYLIC (SOLVENT BASE) จำนวน 1 ครั้ง และทับหน้าอีก 2 ครั้งด้วยสีประเภท ACRYLIC (SOLVENT BASE) อัตราปกคลุมพื้นผิวไม้ต่ำกว่า 35 ตร.ม. ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง
- 5.2 ไม้ ไม้ ให้ทาสีรองพื้นประเภท ALUMINUM WOOD PRIMER จำนวน 1 ครั้ง ทารองพื้นเสริมชั้นกลางประเภท UNDER COAT อีก 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD RESIN จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมพื้นผิวไม้ต่ำกว่า 30 ตร.ม. ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง
- 5.3 ไม้โลหะทั่วไป ให้พ่นสีรองพื้นป้องกันสนิม จำนวน 2 ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD RESIN จำนวน 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน ยกเว้นไม้โลหะในส่วนที่ระบุให้พ่นสี EPOXY ให้พ่นสีรองพื้น EPOXY จำนวน 2 ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสี EPOXY อีก 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 60 ไมครอน

- 5.4 ผิวโลหะชุบสังกะสี ในส่วนที่มองเห็นให้ทาด้วย WASH PRIMER จำนวน 1 ครั้ง ทารองพื้นด้วยสีประเภท ZINC CHROMATE อีก 1 ครั้ง แล้วทาทับหน้าด้วย ALKYD RESIN จำนวน 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน
- 5.5 สีทาถนน (TRAFFIC PLANT) ให้ใช้สีชนิดคลอริเนตดีดรีบเบอร์ ผสมลูกแก้วสะท้อนแสง ผลิตภัณฑ์จากบริษัท TRAFFIC PAINT CRA ชนิดสะท้อนแสง หรือ SHERWIN WILLIAM NO.B29 หรือเทียบเท่า
- 5.6 การทาสีพื้นผิวนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ให้ขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง
- 5.7 วิธีการทาสี

5.7.1 การทาสีสำหรับส่วนของอาคารที่เป็นไม้

- ก. ไม้ต้องแห้งมีความชื้นประมาณ 14-18% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอื่น เช่น ผนังอิฐซีเมนต์ ปูนพลาสเตอร์ ควรทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกับ
- ข. ผิวไม้ใหม่
 - ขัดเรียบด้วยกระดาษทราย
 - เช็ดฝุ่นออกให้หมด
 - ทาด้วยสีรองพื้นไม้หนึ่งครั้ง
- ค. ผิวไม้ที่เคยทาสีมาแล้ว กรณีสีเก่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีรอยแตก
 - กำจัดฝุ่น, ขี้ผึ้ง ฯลฯ โดยล้างด้วยสบู่ ผงซักฟอก หรือน้ำยาขจัดไขมันต่าง ๆ
 - ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ ในขณะที่พื้นผิวยังเปียกอยู่
 - ล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งหนึ่ง แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง
 - หากมีส่วนใดของพื้นผิวไม้ที่สีกระเทาะออกจนเห็นเนื้อไม้ เตรียมผิวบริเวณนั้นเช่นเดียวกับการเตรียมผิวพื้นใหม่ กรณีสีเก่าอยู่ในสภาพที่แตกกระเทาะและเสื่อมสภาพเป็นฝุ่น
 - ลอกสีเก่าออกด้วยน้ำยาหรือไฟพ่น
 - ขัดด้วยกระดาษทรายจนผิวเรียบ
 - เช็ดฝุ่นออกให้หมด
 - ทาด้วยสีรองพื้นไม้หนึ่งครั้ง
- ง. พื้นผิวที่เคยทาน้ำมันรักษาเนื้อไม้ไว้แล้ว
 - ควรทิ้งพื้นผิวนั้นให้แห้งสนิทอย่างน้อย 3 เดือน
 - ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ
 - เช็ดฝุ่นออกให้หมด
 - ทาสีรองพื้นไม้สองครั้ง แต่ละครั้งควรทิ้งระยะเวลาห่างกัน 48 ชั่วโมง

5.7.2 การทาสีสำหรับอาคารปูนหรือคอนกรีต

- ก. การเตรียมพื้นผิวและการรองพื้นปูนฉาบ อิฐ และคอนกรีต
กรณีเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก
- ข. กรณีผิวใหม่
ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทประมาณ 4-5 สัปดาห์ หลังก่อสร้างเสร็จ ขจัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ เช็ดหนึ่งครั้งแล้วเช็ดตามด้วยผ้าขึ้นอีกครั้งหนึ่ง ก่อนทาสีรองพื้นต้องให้แน่ใจว่าได้

ขจัดฝุ่นคราบไขมัน คราบปูน จนหมด รอจนพื้นผิวแห้งจริง ๆ จึงทาด้วยสีรองพื้นปูน
ALKALI RESISTING PRIMER

ค. สีรองพื้นปูน

การทา ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง ระยะเวลาแห้งหรือการทาทับทั้งระยะไว้ 3-4 ชั่วโมง

ง. สีพลาสติกทึบหน้า

การทา ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง การทาทับทั้งระยะ 3-4 ชั่วโมง

5.7.3 การทาสีสำหรับพื้นผิวโลหะ

การเตรียมพื้นผิว

พื้นผิวเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก

ก. พื้นผิวโลหะที่ผิวไม่เคยทาสีมาก่อน

- ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- ขจัดสนิมหรือเศษผงออกด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยาแล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยเศษผ้า แล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท
- ทาทับหนึ่งครั้งด้วยสีรองพื้นกันสนิม

ข. พื้นผิวเหล็ก ซึ่งเคยทาสีมาก่อนแล้ว

- ทำความสะอาด กำจัดคราบน้ำมันและฝุ่น
- ขัดสีลอกหรือสีเสียให้หมด
- ขจัดสนิมด้วยการชุบ หรือขัดด้วยแปรงลวดจนหมด
- ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นกันสนิมหนึ่งครั้ง

พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก อลูมิเนียม ในสภาพการใช้ปกติ

- ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายแก้วเบอร์ 360 ใช้น้ำมันก๊าดเป็นตัวหล่อลื่น แล้วเช็ดด้วยน้ำมันออก
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยา แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยเศษผ้า และทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทาทับด้วยสีรองพื้น GREY GREEN CHROMATE หนึ่งครั้ง

พื้นผิวสังกะสีและเหล็กที่เคลือบสังกะสี

- ขจัดคราบไขมันและฝุ่นด้วยน้ำยา ทาทิ้งไว้ 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
- เช็ดด้วยเศษผ้า ทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทาสีรองพื้น WASH PRIMER 1 ครั้ง

สีรองพื้นโลหะกันสนิม

- ทาบนผิวโลหะที่มีเหล็กปน หรือโลหะอื่น ๆ

การทาใช้แปรงหรือลูกกลิ้ง หากจะพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ 1 ส่วนต่อสี 8 ส่วน ทาทับเว้นระยะ 6 ชั่วโมง

สีรองพื้น EPOXY กันสนิม

ไม่ควรใช้ในพื้นที่พื้นผิวร้อน พื้นผิวเป็นอลูมิเนียม หรือโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก

การเตรียมผิว

พื้นผิวเหล็ก ควรทำความสะอาดด้วยวิธีใช้ทรายพ่น เพื่อขจัดสนิมออกให้หมด หรือใช้แปรงลวดไฟฟ้าขัดสะอาด หากไม่มีเครื่องมือดังกล่าว อาจใช้แปรงลวดขัดสนิมออกก็ได้ และควรทาสีรองพื้นทันทีที่ทำความสะอาดเสร็จ

วิธีทำ

ใช้แปรงหรือลูกกลิ้งโดยไม่ต้องผสม ไม่ควรใช้วิธีพ่น การทาทับบ้นระยะห่าง 6 ชั่วโมง

5.7.4 เครื่องมือในการเคลือบผิวด้วยสีน้ำมัน

- การใช้แปรงทา ให้ใช้ส่วนที่เป็นพื้นผิวปูน ไม้ กรณีพื้นผิวโลหะจะต้องขออนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
- การใช้เครื่องพ่น ให้ใช้กับผิวโลหะทั้งหมด ซึ่งควรทำการพ่นสีให้เรียบร้อยก่อนการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ จึงทำการพ่นสีเพื่อเก็บซ่อมแซมรอยเชื่อมต่อต่าง ๆ ให้เรียบร้อย

ขั้นตอนการใช้สีน้ำมัน

ขั้นที่ 1 เคลือบสีรองพื้น (PRIMER COAT)

1 ชั้น กรณีพื้นผิวเป็นไม้ คอนกรีต หรือปูนฉาบ

2 ชั้น กรณีพื้นผิวเป็นโลหะทุกชนิด

หลังจากการเคลือบสีรองพื้นครั้งแรก จะต้องเว้นช่วงให้สีแห้งตัว ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ก่อนการเคลือบสีรองพื้นครั้งที่ 2 หรือการเคลือบสีทับหน้า

ขั้นที่ 2 เคลือบสีทับหน้า (TOP COAT) 2 ชั้น

ชนิดเงาหรือด้าน ตามที่รายการแบบระบุไว้ และต้องได้ฟิล์มเรียบสม่ำเสมอ การเคลือบสีครั้งแรกและครั้งหลังจะต้องเว้นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง เพื่อให้สีแห้งตัว

5.7.5 สี SILICONE

ใช้สำหรับงานกระเบื้องดินเผา กรวดล้าง ทรายล้าง หินล้าง และหินกาบ โดยทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ยกเว้นในแบบเป็นอย่างอื่น

การเตรียมพื้นผิว

- ก. ซ่อมแซมรอยแตกร้าวต่าง ๆ
- ข. ปิดเช็ดฝุ่นละอองออกให้หมด

วิธีทำ

ใช้แปรงหรือใช้พ่นโดยไม่ต้องผสม ควรทำให้ซิลิโคนชุ่มไหลเยิ้มเพื่อการซึมเข้าไปในผิวพื้น และไม่ควรถูกน้ำก่อน 6 ชั่วโมง การทาทับบ้นระยะ 6 ชั่วโมง

5.7.6 การทาลาแลคเกอร์ วานิช ฯลฯ

ทาบนพื้นไม้ภายในอาคาร ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ เช่น วงกบ ชั้น และราวบันไดไม้ หน้าต่างด้านใน เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

ก. น้ำมันวานิชชนิดเงาและด้าน และอื่น ๆ

การเตรียมผิว ดูรายละเอียดการเตรียมพื้นไม้ การทาบนผิวพื้น เพื่อความคงทน ให้น้ำมันวานิช 3 ครั้ง ครั้งแรกผสมทินเนอร์ ร้อยละ 10 ครั้งต่อไปไม่จำเป็น การทาบนพื้นที่มีวานิชเก่าทาแล้ว สำหรับพื้นเก่าที่อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้น้ำมันวานิชที่ไม่ผสมทินเนอร์ 2 ครั้ง

ข. ข้อพึงระวัง

ระยะเวลาสีแห้ง

- แห้งทาทับได้ 6-8 ชั่วโมง

- แห้งสนิทอย่างน้อย 16 ชั่วโมง

ถ้าจะใช้น้ำมันวานิชนี้ทาพื้นเก่าที่มีน้ำมันวานิชอยู่แล้ว ให้ล้างด้วยน้ำยาซักฟอกอย่างอ่อนก่อน เช่น ลิซซ ปอล เอ็น ไฮลูชั่น จากนั้นใช้กระดาษทรายขัดเรียบ แล้วจึงทาดำเนินน้ำมันวานิชให้น้ำมันวานิชเก่าอยู่ในสภาพไม่ดีให้ขูดน้ำมันเก่าออกให้หมด

5.7.7 น้ำมันทีคอคอยล์

ผิวพื้นที่จะทำ ให้ทาบนไม้เฉพาะในกรณีที่จะบุให้ใช้เท่านั้น

ก. การเตรียมผิวพื้น

ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดโดยปะด้วยวัสดุชนิดเดียวกัน ให้มีลายไม้กลมกลืนและสนิทเรียบร้อย ขัดเรียบด้วยกระดาษทราย ขัดผืนต่าง ๆ ออกให้หมดทาดำเนินทีคอคอยล์

ข. การทาทิคอคอยล์

ขัดด้วยผ้าสะอาดที่ชุบด้วยทีคอคอยล์ เวลาขัดอย่าให้ผ้าแห้งหรือชุ่มจนเกินไป ปล่อยให้แห้ง 4-6 ชั่วโมง แล้วทาทิคอคอยล์ซ้ำอีก รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ครั้งสุดท้ายเมื่อทาแห้งสนิทแล้ว จะต้องขัดให้ทั่วด้วยผ้าแห้งและสะอาดอีกครั้ง

ค. ข้อพึงระวัง

น้ำมันชนิดนี้ไม่ควรทาทับกับผนังภายนอกอาคาร หรือสถานที่ที่ต้องการความต้านทานของน้ำยาเคมีต่าง ๆ

6. รายละเอียดวัสดุ

6.1 สีชนิดทาภายนอก

ผลิตภัณฑ์สีประเภท ACRYLIC 100% เกรด A

DULUX WEATHER SHIELD	ของ	I.C.I.
KEMLATEX SEMI-GLOSS	ของ	SHERWIN WILLIAMS
JOTASHIELD	ของ	JOTUN
PERMO SILK	ของ	PAMMASTIC

6.2 สีชนิดทาภายใน

DULUX PENTALITE	ของ	I.C.I.
JOTAPLAST	ของ	JOTUN
AKRYLITE B40	ของ	SHERWIN WILLIAMS
VINYL SILK	ของ	PAMMASTIC

6.3 สีน้ำมัน

DULUX	ของ	I.C.I.
KEM LUSTRAL ALKYD ENAMEL	ของ	SHERWIN WILLIAMS
GARDEX ENAMEL	ของ	JOTUN
INDUSTRIAL ENAMEL FINISH	ของ	RUST-OLEUM
SUPERGLOSS	ของ	PAMMASTIC

การทาให้ทารองพื้นตามข้อ 6.4 และทาทับหน้าอีก 2 ครั้ง

6.4 สีรองพื้น

ให้ใช้ของบริษัทผู้ผลิตเดียวกับสีทาทับหน้า โดยเป็นไปตามกรรมวิธีและตามระบุในเอกสารเผยแพร่ (CATALOG) ของบริษัทผู้ผลิตสีนั้น ๆ

สำหรับสีรองพื้นกันสนิม ให้ทาดังนี้

ครั้งที่ 1 RED LEAD PRIMER

ครั้งที่ 2 RED LEAD IRON OXIDE หรือ ZINC CHROMATE

โดยเป็นผลิตภัณฑ์ :-

1069 RED PRIMER / 1060 YELLOW PRIMER	ของ	RUST-OLEUM
RED LEAD PRIMER 1120	ของ	JOTUN
DULUX ANTI-CORROSIVE METAL (PRIMER RED) A 540-560	ของ	I.C.I.
REINFORCED RED LEAD PRIMER B50 E2	ของ	SHERWIN WILLIAMS

สำหรับสีรองพื้นของสี EPOXY

สี EPOXY รองพื้นเหล็ก เป็นผลิตภัณฑ์

9373 ORANGE PRIMER	ของ	RUST-OLEUM
PENGUARD PRIMER	ของ	JOTUN
DULUX EPOXY METAL PRIMER	ของ	I.C.I.
TILE-CLAD II HI-BILD PRIMER	ของ	SHERWIN WILLIAMS

สี EPOXY รองพื้นปูน เป็นผลิตภัณฑ์

9391 WHITE PRIMER	ของ	RUST-OLEUM
PENGUARD VARNISH	ของ	JOTUN
DULUX EPOXY PRIMER OFF WHITE	ของ	I.C.I.
KEM KROMIK PRIMER	ของ	SHERWIN WILLIAMS

- 6.5 สี EPOXY
- | | | |
|-----------------------|-----|------------------|
| 9300 HEAVY-DUTY EPOXY | ของ | RUST-OLEUM |
| PENGUARD ENAMEL | ของ | JOTUN |
| DULUX EPOXY FINISH | ของ | I.C.I. |
| ACRIPoxy ENAMEL | ของ | SHERWIN WILLIAMS |
- 6.6 สีป้องกันสนิมทั่วไป
- | | | |
|--------------------|-----|------------|
| RUST-OLEUM NO.7069 | ของ | RUST-OLEUM |
| JOTUN NO.1123 | ของ | JOTUN |
| CHUGOKU-LZI | ของ | CHUGOKU |
- 6.7 สี EPOXY-POLYURETHANE
- สำหรับงานพื้นผิว GALVANIZE หรือ STAINLESS STEEL
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ RUST-OLEUM หรือ JOTUN หรือ CHUGOKU
- 6.8 สี SILICONE
- สำหรับผิวกรวดล้าง ทราวล้าง หินล้าง กระเบื้องดินเผา และหินกาบ
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ JOTUN หรือ I.C.I. หรือ LITHOFIN หรือ BELLINZONI
- หมายเหตุ เมื่อทาแล้วต้องไม่ทำให้วัสดุเปลี่ยนสีหรือเป็นเงามัน
- 6.9 สีย้อมไม้ภายใน / ภายนอกอาคาร (WOOD STAIN)
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ BEGER รุ่น WOOD STAIN / DECK STAIN หรือ CHEMGLAZE หรือ I.C.I. CUPRINOL
- 6.10 สีทาไม้ภายนอกอาคาร
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ BEGER รุ่น WOOD SHIELD หรือ CHEMGLAZE หรือ I.C.I.
- 6.11 น้ำมันรักษาเนื้อไม้ (TEAK OIL)
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ BEGER รุ่น TEAK OIL หรือ CHEMGLAZE หรือ I.C.I.
- 6.12 น้ำยาเคลือบแข็งสำหรับพื้นไม้ (POLYURETHANE)
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ BEGER รุ่น B-52, B-5000-2K หรือของ I.C.I. รุ่น SUPERCOTE POLYURETHANE หรือ CHEMGLAZE
- 6.13 สีทนไฟภายใน / ภายนอกอาคาร
- สำหรับโครงสร้างเหล็ก ที่มองเห็นด้วยตาเปล่า
 - มีอัตราการทนไฟไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง
 - ลักษณะเป็นฟิล์มหนาเคลือบบนผิวพื้นโครงสร้างเหล็ก และบวมตัวเมื่อถูกความร้อน (THIN-FILM INTUMESCENT COATING) สามารถทาสีทับหน้าได้
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ
- | | | |
|-----------------------|-----|----------------------------|
| AD FIREFILM | ของ | A/D FIRE PROTECTION SYSTEM |
| FIRE STEEL CLASSIC 60 | ของ | FIRETHERM / SCANCEM |
- หรือเทียบเท่า

6.14 สีจราจร

- สำหรับทาถนนแสดงเครื่องหมายทิศทางจราจร หรือแนวเส้นแบ่งแสดงขอบเขตที่จอดรถ หรือสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งลานจอด HELIPAT
- เป็นสีที่ทำมาจากยางสังเคราะห์ ที่มีคลอรีนผสมกับ ALKYD RASIN และผสมแก้วเข้ากับเนื้อสีระหว่างการผลิต เพื่อช่วยในการสะท้อนแสง
- เป็นผลิตภัณฑ์ของ JOTUN หรือ I.C.I. หรือ SHERWIN WILLIAMS

7. ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องนำแคตตาล็อกตัวอย่างสี รวมถึง (MANUFACTURE'S SPECIFICATIONS) มาให้ผู้ออกแบบเลือก และทำแผ่นตัวอย่างของสีจางบนวัสดุแผ่นแข็ง ขนาด 30 x 30 ซม. ไม่น้อยกว่าสีละ 2 ตัวอย่าง ให้ผู้ออกแบบพิจารณาเลือก และอนุมัติ

ผู้รับจ้างต้องทำตัวอย่างจริงตามที่ผู้ออกแบบได้เลือกไว้แล้ว ตามตำแหน่งที่ผู้ออกแบบกำหนด ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อผู้ออกแบบตรวจสอบและพิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการส่วนที่เหลือต่อไป

8. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดในส่วนที่เกี่ยวข้องทุกแห่ง ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และส่งมอบงานโดยปราศจากคราบเปรอะเปื้อนและตำหนิต่าง ๆ

9. การรับรองความเสียหาย

การซ่อม

หากส่วนหนึ่งส่วนของพื้นผิวที่ทำการเคลือบสีน้ำมันแล้ว เกิดมีการแก้ไขหรือเปรอะเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งผิวส่วนนั้น ๆ และทำการเคลือบผิวให้ใหม่ ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ

สิ่งที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่มีคุณภาพมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตไม่หลุดหรือลอก หรือแตก ภายในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้าง ทั้งจะต้องทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยด้วยคุณภาพของวัสดุและมีมือ

ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐาน หรือใบรับรองการใช้สีจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้างดังระบุข้างต้นข้อใดข้อหนึ่ง หรือหลายข้อ หรือทั้งหมด ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างขูดล้างสีน้ำมันออกให้หมด แล้วทำการเคลือบสีใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าจ้างเพิ่มเติมมิได้ หรือผู้ว่าจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายเท่ากับผู้รับจ้าง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

10. การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันงานทาสี ทั้งวัสดุและกรรมวิธีดำเนินการ

- เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี สำหรับสีทาภายในอาคาร

- เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี สำหรับสีทาทนภายนอกอาคาร

รวมถึงมีเอกสารยืนยันการรับประกันคุณภาพจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ดังนี้

กระเบื้องมุงหลังคา

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกระเบื้องมุงหลังคาตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง การยึดและแสดงระยะต่าง ๆ โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะทำการติดตั้ง

2. วัสดุ

งานหลังคาสำหรับกระเบื้องหลังคาคอนกรีต หมายถึงงานหลังคาที่มุงด้วยกระเบื้องหลังคาคอนกรีตบนโครงหลังคาเหล็ก โดยครอบคลุมเฉพาะกระเบื้องหลังคาคอนกรีตเคลือบสี ประเภทที่มีรางลื่นรับน้ำด้านข้างกระเบื้อง (Interlocking Tile)

3. โครงหลังคาเหล็ก

3.1 มาตรฐานการก่อสร้างหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยทุกประการ

3.2 วัสดุ

3.2.1 เหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐาน มอก. 1227 (ฉบับล่าสุด) หรือ ASTM A7 (ฉบับล่าสุด) หรือเทียบเท่า สำหรับขนาดและรูปหน้าตัดให้ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบรูป ยกเว้นแปรับกระเบื้อง ให้ใช้แปเหล็กเคลือบสังกะสีสำเร็จรูปตามรายละเอียดในข้อ 3.1.2

3.2.2 ลวดเชื่อมโครงหลังคาเหล็ก ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A233 (ฉบับล่าสุด) โดยใช้ลวดเชื่อมไฟฟ้าชนิด E 6013 หรือเทียบเท่า

3.3 การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

3.3.1 การทำความสะอาดผิวที่จะทาสี

- ก่อนทาสีบนผิวใดๆ ต้องขัดผิวโลหะให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอนรัมม์ หรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทรายเพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือขัดด้วยลวดเป็นระยะเวลานานเพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้
- สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อม ต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีที่กล่าวมาข้างต้น
- ก่อนที่จะทาสีบนผิวที่ทาสีไว้ก่อนให้ขจัดสีที่ร่อนหลุดออกให้หมด และต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกน้ำมันและไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ

3.3.2 สีรองพื้น หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทาสีรองพื้นเคลือบกันสนิม Rustoleum 2 ครั้งก่อนนำไปติดตั้ง เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จต้องทาชั้นรอยเชื่อมและรอยถลอกต่างๆ ให้เรียบร้อย

- 3.3.3 สิจริงภายหลังเก็บสිරองพื้นแล้วเสร็จ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทำสิจริงอีก 2 ครั้งด้วยสือคิลิค Emulsion ของ ICI หรือเทียบเท่า

4. หลังคากระเบื้องหลังคาคอนกรีต

4.1 หลักการทั่วไป

- 4.1.1 การมุงกระเบื้องและครอบหลังคา ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์หลังคาต่างๆให้ติดตั้งตามมาตรฐานและกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 4.1.2 แปรรับกระเบื้องหลังคา หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้แปเหล็กลีบสังกะสีสำเร็จรูปใช้สำหรับหลังคาที่มีมุมยกไม่เกิน 45° โดยวางจันทันห่างกันไม่เกิน 1.00 ม.
- 4.1.3 การติดตั้งแป ให้ยึดแปติดกับจันทันเหล็กด้วยตะปูเกลียวยึดแป โดยดำเนินการติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 4.1.4 การจัดระยะห่างของแป ต้องจัดระยะแปให้ถูกต้องตามข้อกำหนดการใช้กระเบื้องของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยจัดระยะแปเป็นดังนี้
- แถวแรกบริเวณเชิงชาย ให้ห่างจากขอบนอกไม้บัวเชิงชายถึงหลังแป 32.5 ซม.
 - แถวคู่บนสุดบริเวณสันหลังคา ให้ห่างระหว่างกัน 8 ซม.
 - แถวอื่นๆที่เหลือ ให้จัดระยะแปที่ 31 - 33 ซม.
- 4.1.5 ไม้รับครอบบันลุม ให้ติดตั้งไม้รับครอบบันลุมขนาด 1" x 2" (ไม้หน้าเต็มหลังใส่ไม้แล้ว) โดยใช้ไม้ชนิดเดียวกับไม้บันลุม ให้ติดตั้งต่ำกว่าระดับหลังไม้บัวบันลุม 0.5 ซม.
- 4.1.6 ก่อนเริ่มงานมุงหลังคา ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของงานโครงหลังคา และงานติดตั้งแป ซึ่งให้ดำเนินการเป็นสองขั้นตอนดังนี้
- การขออนุมัติเพื่อตรวจสอบโครงหลังคา ให้ดำเนินการภายหลังติดตั้งวางโครงหลังคาเหล็ก ตลอดจนติดตั้งไม้เชิงชาย ไม้บันลุมต่างๆแล้วเสร็จ และ
 - การขออนุมัติเพื่อติดตั้งแปให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำแบบ As-built โครงหลังคาพร้อมดำเนินการจัดแประยะแป เพื่อขออนุมัติติดตั้งแปตามระยะที่นำเสนอ
- 4.1.7 การมุงกระเบื้อง ต้องมุงสลับแผ่นได้แนวตรงสวยงาม ภายหลังคามุงหลังคาแล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างทำการเปลี่ยนกระเบื้องใหม่ในกรณีที่กระเบื้องหลังคาที่มุงไว้บิ่นแตก ร้าว หรือเลอะสี ตลอดจนสิ่งสกปรกต่างๆออกให้หมดทุกแผ่นก่อนขออนุมัติส่งงานหลังคา
- 4.1.8 การยึดกระเบื้อง หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทำการยึดกระเบื้องด้วยตะปูเกลียวยึดกระเบื้องทุกแผ่น พร้อมยึดกระเบื้องแถวแรกทุกแผ่นตลอดแนวเชิงชายด้วยขอยึดเชิงชายโดยอุปกรณ์ยึดกระเบื้องทุกประเภทให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตราสินค้าเดียวกับกระเบื้องมุงหลังคาคอนกรีต สำหรับขนาดและประเภทของตะปูเกลียวยึดกระเบื้องดูรายละเอียดในข้อ 4.2.3 และ 4.2.5
- 4.1.9 การติดตั้งครอบหลังคาตามแนวสันหลังคาและตะเข้สัน ให้ติดตั้งครอบหลังคาแบบแห้งด้วยการใช้ชุดอุปกรณ์ยึดครอบแบบ Dry Tech System ซึ่งเป็นการยึดครอบเชิงกล โดย

3/6

- หมวดที่ 9/6

สำหรับตำแหน่ง และขนาดพื้นที่ที่ต้องติดตั้งแผ่นรองใต้หลังคา ได้แปะให้ดูรายละเอียดในรูปแบบรูป

การติดตั้งแผ่นรองใต้หลังคา ใต้แป

- ใ้ปูแผ่นรองใต้หลังคา ไว้บนหลังจันทัน และมีแป กดทับ โดยปูไปในทิศทางขนานกับแนวแป ให้แผ่นรองใต้หลังคา แผ่นบนซ้อนทับแผ่นล่าง 20 ซม. ในกรณีที่มีการต่อระหว่างแผ่นให้ซ้อนทับกัน 15 ซม. บนหลังจันทันเท่านั้น
- การปูแผ่นรองใต้หลังคา ต้องครอบคลุมพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำตกรจากหลังคาบนกระแทกทั้งหมด และต้องปูยาวต่อเนื่องจนถึงเชิงชาย ระวังไม่ให้แผ่นรองใต้หลังคา ที่ติดตั้งแล้วเกิดทะลุเป็นรูโดยเด็ดขาด
- บริเวณเชิงชายติดตั้งแผ่นรองเชิงชาย เพื่อระบายน้ำฝนออกที่แนวเชิงชาย

4.1.15 การปิดลอนกระเบื้องบริเวณเชิงชาย ให้ใช้แผ่นปิดเชิงชายพลาสติกปิดที่ด้านในไม้บัวเชิงชายได้ท้องกระเบื้อง เพื่อปิดช่องว่างระหว่างลอนกระเบื้องกับขอบด้านบนของไม้บัวเชิงชายตลอดแนวเชิงชาย โดยใช้แผ่นปิดเชิงชายตราสินค้าเดียวกับกระเบื้องมุงหลังคาคอนกรีต และต้องเลือกใช้แผ่นปิดเชิงชายให้เข้ากับรูปลอนของกระเบื้องมุงหลังคาคอนกรีตด้วย

4.2 วัสดุ

4.2.1 กระเบื้องมุงหลังคาคอนกรีต และครอบหลังคาประเภทต่างๆ ที่ใช้ในหมวดนี้กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด โดยสีของกระเบื้องหลังคาจะกำหนดภายหลัง ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวประกอบด้วย

- กระเบื้องมุงหลังคาและครอบกระเบื้อง ที่เป็นผลิตภัณฑ์ในตราสินค้า กระเบื้องหลังคา คอนกรีต เอสซีจี รุ่น เพอร์ฟิค

4.2.2 อุปกรณ์หลังคาที่ใช้ประกอบการมุงหลังคาตามรายละเอียดในข้อ 4.2.3 และ 4.2.5 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ – ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด

4.2.3 รายละเอียดประเภทของอุปกรณ์หลังคาที่ระบุใช้จำแนกตามชนิดกระเบื้อง เป็นดังนี้

อุปกรณ์หลังคา ที่ระบุใช้	รายละเอียด
1. แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. พร้อมตะปูเกลียวยึดแป	- แป เอสซีจี เป็นแปเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมที่ผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีที่ได้ มอก.50 (ฉบับล่าสุด) โดยเคลือบสังกะสีเทียบเท่าเกรด Z220 ขนาด 65 x 30 มม. หนา 0.55 มม. - ตะปูเกลียวยึดแป(Self-Drilling Batten Screw) เป็นตะปูเหล็กชุบสังกะสีกันสนิม ปลายสว่านสามารถเจาะเหล็กหนาไม่เกิน 3.2 มม.ได้โดยไม่ต้องเจาะรูนำ
2. แผ่นสะท้อนความร้อน เอสซีจี	- มีฉนวนใยแก้ว 2 หน้า มีโครงสร้างทั้งหมด 6 ชั้น ผสมสารป้องกันการลามไฟ มีเส้นใยแก้ว 3 ทางช่วยเสริมความแข็งแรง และใช้ Polyethylene เป็นกาวเชื่อมประสาน โดยมีความหนาแน่น 170 กรัม/ตร.ม.

อุปกรณ์หลังคา ที่จะใช้	รายละเอียด
3. ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2 นิ้ว ปลายสว่าน	- ตะปูเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมปลายสว่าน (Self-Drilling Screw) ขนาดเบอร์ 8 ยาว 2 นิ้ว สามารถเจาะเหล็กหนาไม่เกิน 3.2 มม. ได้โดยไม่ต้องเจาะรูนำใช้
4. ขอยึดเชิงชาย เอสซีจี	- ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เกาะยึดปลายกระเบื้องแถวแรกทุกแผ่นตลอดแนวเชิงชาย
5. แหนบยึดกระเบื้อง เอสซีจี	- ทำจากเหล็กสแตนเลสสปริง สำหรับการใช้อุปกรณ์ในข้อ 3.1.14
6. ชุดอุปกรณ์ติดตั้งครอบแบบแห้ง Dry Tech System	- ใช้ในการติดตั้งครอบบริเวณสันหลังคาและตะเข้สัน หนึ่งชุดประกอบด้วย - แผ่นรองได้ครอบ เป็นแผ่นใยสังเคราะห์กันน้ำเสริมตะแกรงอลูมิเนียมเพื่อให้สามารถติดเข้ากับรูปลอนกระเบื้อง มีแถบกาว Butyl Glue ตลอดความยาวทั้ง 2 ด้านใช้ในการยึดเกาะ - เหล็กรับครอบ เป็นเหล็ก C-Line เคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เจาะตะปูเกลียวยึดครอบ - ขายึดเหล็ก ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้ยึดเหล็กครอบติดกับโครงสร้างหลังคา - ตะปูเกลียวยึดแป ใช้ยึดขายึดเหล็กติดกับโครงหลังคา และยึดเหล็กครอบเข้ากับขายึดเหล็ก - ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว ปลายสว่าน ใช้ยึดครอบติดกับเหล็กรับครอบ
7. ระบบครอบผนัง เอสซีจี	- ใช้ปิดแนวรอยต่อบริเวณที่ผืนหลังคาบรรจบกับผนัง หนึ่งชุดประกอบด้วย 1. ครอบผนัง ประกอบด้วย - ครอบหัวผนัง ใช้ปิดคลุมรอยต่อบริเวณด้านหัวกระเบื้องชนผนัง - ครอบข้างผนัง ใช้ปิดคลุมรอยต่อบริเวณด้านข้างกระเบื้องชนผนัง 2. ชุดอุปกรณ์ยึดครอบผนัง ประกอบด้วย - แผ่นปิดกันรั่ว ใช้ปิดกันรั่ว คุณสมบัติเหมือนแผ่นปิดรอยต่อ แต่หน้ากว้างเพียง 14 ซม. และยาว 5 ม. - ซิลิโคน ใช้ยาแนวช่องว่างระหว่างผนังกับเหล็กครอบครอบผนัง เป็น ซิลิโคนประเภท Siliconized Acrylic Sealant - เหล็กครอบครอบผนัง ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เป็นตัวรองรับครอบผนังและปะกับให้แผ่นปิดกันรั่วติดแนบกับผนัง - ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว ปลายสว่าน ใช้ยึดครอบผนังติดกับเหล็กครอบครอบผนัง - พุกพลาสติกสำเร็จรูป เป็นพุกพลาสติกที่มีตะปูในตัว ใช้ตอกยึดเหล็กครอบครอบผนังให้ติดกับผนัง

อุปกรณ์หลังคา ที่จะระบุใช้	รายละเอียด
8. แผ่นปิดรอยต่อ เอสซีจี	- ใช้ปิดรอยต่อระหว่างกระเบื้องกับครอบ ทำจากแผ่นพลาสติกสังเคราะห์ ประเภท PIB (Polyisobuthylene) ยึดโครงแผ่นด้วยตะแกรงอลูมิเนียม พร้อมแถมกาว Butyl Glue ตลอดแนวทั้งสองด้าน ไม่ดูดซึมน้ำ ขนาด 28 ซม. X 40 ซม.
9. แผ่นปิดหัวรางน้ำตะเข้	- ใช้ปิดรอยต่อระหว่างบริเวณหัวรางน้ำตะเข้แทนการบัดกรี คุณสมบัติเหมือนแผ่นปิดรอยต่อ แต่หน้ากว้างเพียง 14 ซม. X 60 ซม.
10. แผ่นปิดเชิงชาย	- ใช้ปิดด้านในไม้บัวเชิงชายใต้ท้องกระเบื้อง แทนการทำไม้คว้านลอน ทำจากแผ่นพลาสติก PVC (Poly Vinyl Chloride)
11. สีแต่งขอบกระเบื้อง	- ทาแต่งขอบกระเบื้องตะเข้ราง ทาบนแผ่นปิดรอยต่อ เป็นสีประเภท Acrylic Water Base

- 4.2.4 สำหรับกระเบื้องหลังคาคอนกรีต ถ้าหลังคาของอาคารที่ก่อสร้างอยู่ในเงื่อนไขต่อไปนี้รวมถึงอาคารขนาดใหญ่ อาคารพิเศษ และอาคารที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อแรงลม ต้องจัดทำ เอกสาร Fixing Recommendation เพื่อกำหนดวิธีการยึดกระเบื้องและครอบด้วยทุกครั้ง กล่าวคือ
- หลังคาที่คลุมอาคารที่สูงเกิน 2 ชั้นขึ้นไป
 - หลังคาของอาคารที่ตั้งอยู่ริม หรือใกล้ปากอ่าว แม่น้ำ ชายทะเล ทะเลสาบ ในรัศมีห่างจากฝั่งไม่เกิน 500 เมตร
 - ตลอดจนอาคารในเงื่อนไขอื่นๆที่สถาปนิกพิจารณาแล้ว เห็นสมควรที่ต้องมีการระบุใช้
- 4.2.5 กรณีที่ไม่ได้ใช้แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. ให้เลือกใช้ขนาดตะปูเกลียวยึดกระเบื้องให้เหมาะสมกับแป โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ประเภทของแป	ขนาดและประเภท ตะปูเกลียวยึดกระเบื้องPrestige
1. แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.70 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.0 นิ้ว - ปลายสว่าน
2. แปเหล็กกล่อง หรือ แปรูปตัวซี / รูปตัวยู หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.0 นิ้ว - ปลายสว่าน
3. แปเหล็กฉาก 30 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 3.0 นิ้ว - ปลายสว่าน
4. แปเหล็กฉาก 40 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม..	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 4.0 นิ้ว - ปลายสว่าน
5. แปเหล็กฉาก 50 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 4.0 นิ้ว - ปลายสว่าน

เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ (PLUMBING FIXTURE AND ACCESSORIES)

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดจนจัดหาวัสดุ, อุปกรณ์ต่าง ๆ, แรงงานฝีมือที่มีประสบการณ์และมีความชำนาญโดยเฉพาะ ในการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ รวมทั้งทำความสะอาดพร้อมทดสอบจนใช้งานได้
- 1.2 เครื่องสุขภัณฑ์ หมายถึง เครื่องสุขภัณฑ์ที่เป็นดินเผาเคลือบสี เช่น อ่างล้างหน้า ที่ปัสสาวะ โถส้วมแบบต่าง ๆ พร้อมฝารองนั่ง ถังชักน้ำ พร้อมอุปกรณ์ภายในถัง ที่ใส่กระดาษชำระ ที่วางของ อ่างอาบน้ำประสงค์ ฯลฯ และเครื่องสุขภัณฑ์ที่ไม่ใช่ดินเผา แต่เคลือบอบสีเช่นเดียวกับเครื่องสุขภัณฑ์ เช่น อ่างอาบน้ำชนิดต่าง ๆ เป็นต้น และยังครอบคลุมถึงส่วนประกอบสำหรับติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดจนครบชุด เช่น เครื่องแขวน, ยึด, ติด, ตรึง ให้แน่นหนาทั้งหมด ชุดหน้างานพื้นของโถส้วมพร้อมครอบปิดหัวนอตที่มีสีเช่นเดียวกับเครื่องสุขภัณฑ์ และชิ้นส่วนประกอบติดตั้งตามคู่มือผู้ผลิตเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมด
- 1.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ หมายถึง ก๊อกน้ำแบบต่าง ๆ ทั้งหมด, ฝักบัวทุกชนิด, วาล์วเปิด-ปิดทั้งหมด, สายน้ำดี, สายชำระ, ฟลัชวาล์วแบบต่าง ๆ, สะต่อน้ำทิ้ง และ P-TRAP ทุกชนิด รวมทั้งชิ้นส่วนสำหรับต่อเชื่อมเข้ากับระบบท่อ และ/หรือเครื่องสุขภัณฑ์จนสามารถใช้งานได้
- 1.4 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ที่มีได้แสดงไว้ในแบบและ/หรือรายการประกอบแบบ แต่มีความจำเป็นต้องใช้เพื่อให้งานแลดูเรียบร้อย สวยงาม และสามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งให้ด้วย
- 1.5 เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมด ต้องสามารถทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของแรงดันสูงสุดในระบบนั้น ๆ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นพิเศษในคุณสมบัติของแต่ละชนิด
- 1.6 เครื่องสุขภัณฑ์ และ/หรืออุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ที่มีลักษณะเดียวกันจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- 1.7 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมด พร้อมตัวอย่างและผลการทดสอบให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ
- 1.8 รายละเอียดต่าง ๆ ของเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ที่ระบุในรายการประกอบแบบ และ/หรือแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาโครงการนี้แล้วทั้งสิ้น ไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคาไว้เพื่อประโยชน์ใด ๆ ของตนมิได้
- 1.9 การทำระดับให้ทำระดับพื้นตามที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียดห้องน้ำ ในกรณีที่ไม่ปรากฏในแบบ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามหลักช่างฝีมือช่างที่ดี
- 1.10 การทดสอบเครื่องสุขภัณฑ์เมื่อทำการติดตั้งสุขภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบการใช้งานของเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมด ให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดี ในกรณีที่ใช้งานขัดข้องให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน ในกรณีเช่นนี้ผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมมิได้
- 1.11 หลังจากการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และส่วนประกอบต่าง ๆ ให้อุดรอยต่อตลอดแนวทั้งหมดด้วย SEALANT ชนิดใช้กับเครื่องสุขภัณฑ์และห้องน้ำห้องครัว (SANITARY SEALANT) และต้องส่งรายละเอียดของ SEALANT ให้ผู้ออกแบบพิจารณาก่อนการติดตั้ง

2. คุณลักษณะของเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์

2.1 เครื่องสุขภัณฑ์ (SANITARY WARE)

เครื่องสุขภัณฑ์ดินเผาเคลือบ กำหนดให้เป็นชนิดวิเทรียสไชนา (VITREOUS CHINA) ซึ่งเป็นเครื่องเคลือบดินเผาที่มีคุณภาพสูงและแข็งแรง การดูดซึมน้ำของเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชิ้นไม่เกินร้อยละ 0.75 ของน้ำหนักแห้ง ไม่มีรอยแตกร้าว ผิวที่เคลือบต้องเป็นมัน มีสีสม่ำเสมอ ความหนาทุกส่วนต้องไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ไม่มีการร้าว ไม่มีรอยเผาไหม้ โมดูลัสแตกร้าว (MODULUS OF RUPTURE) ไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ในกรณีที่นั่งส้วมและที่ปัสสาวะ การชะล้างจะต้องไม่มีปัญหา สามารถผ่านการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนดทุกประการ เป็นผลิตภัณฑ์ของ COTTO, AMERICAN STANDARD หรือ NAHM

2.2 ฟลัชวาล์วสำหรับโถส้วม (WATER CLOSET FLUSH VALVE)

ฟลัชวาล์วสำหรับโถส้วม กำหนดให้ใช้ชนิดทองเหลืองชุบโครเมียมเงา วาล์วเป็นแบบ EXTERNAL ADJUSTABLE DIAPHRAGM TYPE พร้อมด้วย VACUUM BREAKER และ SCREW-DRIVER ANGLE STOP VALVE ขนาด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ตัวคันโยกของวาล์วเป็นแบบ METAL OSCILLATING NON-HOLD OPEN HANDLE สามารถทนแรงดันใช้งานในระบบได้ไม่น้อยกว่า 5.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เป็นผลิตภัณฑ์ของ COTTO, TOTO, SLOAN, SANA หรือ AMERICAN STANDARD

2.3 ฟลัชวาล์วสำหรับโถปัสสาวะแบบก้านโยก (MANUAL URINAL FLUSH VALVE)

ฟลัชวาล์วสำหรับใช้ติดตั้งกับโถปัสสาวะชายขนาดใหญ่ กำหนดให้ใช้ชนิดทองเหลืองชุบโครเมียมเงาวาล์วเป็นแบบ EXTERNAL ADJUSTABLE DIAPHRAGM TYPE ควบคุมการฟลัชด้วยก้านโยกแบบ METAL OSCILLATING NON-HOLD OPEN HANDLE พร้อมด้วย SCREW-DRIVER ANGLE STOP VALVE ขนาด 20 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) สามารถทนแรงดันใช้งานในระบบได้ไม่น้อยกว่า 5.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เป็นผลิตภัณฑ์ของ COTTO, TOTO, SLOAN, SANA หรือ AMERICAN STANDARD

2.4 STOP VALVE

STOP VALVE ใช้สำหรับควบคุมการปิด-เปิดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ และใช้ควบคู่กับสายอ่อนชำระ กำหนดให้ใช้ชนิดทองเหลืองชุบโครเมียมเงา วาล์วเป็นแบบ ANGLE VALVE จะต้องสามารถทนแรงดันใช้งานในระบบได้ไม่น้อยกว่า 5.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) กรณีที่ไม่ได้ระบุให้เป็นแบบอื่นในแบบรูป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD รุ่น A-4300.977.165 หรือ A-4400

2.5 สายอ่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์

สายอ่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ใช้ควบคู่กับ STOP VALVE ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ ตัวสายทำด้วยยางสังเคราะห์ถักเสริมความแข็งแรงด้วย STAINLESS STEEL BRAIDING ขนาดของสายไม่เล็กกว่า 9 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว) สามารถทนแรงดันใช้งานในระบบได้ไม่น้อยกว่า 5.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

2.6 ฝาฉี (ESCUTCHEON)

ใช้สำหรับครอบท่อน้ำดี / น้ำทิ้ง บริเวณที่ทะลุออกจากผนังทุกจุด เป็นทองเหลืองชุบโครเมียมเงา ผลิตในประเทศไทย

2.7 อุปกรณ์ของชุดก๊อกน้ำอัตโนมัติ

1. ตัวเรือนก๊อกพร้อมชุดเซ็นเซอร์
2. ชุดวาล์วไฟฟ้า (SOLENOID VALVE) พร้อมตะแกรงกรอง
3. สายน้ำดี
4. STOP VALVE ขนาด ½ นิ้ว
5. อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (ADAPTOR)
6. ก่อ้งใส่อุปกรณ์แปลงไฟฟ้าทำด้วยเหล็ก

ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ของ SANA, COTTO, TOTO หรือ AMERICAN STANDARD

2.8 อุปกรณ์ของ AUTOMATIC FLUSH VALVE FOR URINAL AND WATER CLOSET

1. อุปกรณ์เซ็นเซอร์พร้อมวาล์วไฟฟ้า (SOLENOID VALVE) พร้อมตะแกรงกรอง
2. STOP VALVE ขนาด ½ นิ้ว สำหรับ URINAL และขนาด 1 นิ้วสำหรับ WATER CLOSET
3. อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (ADAPTOR)
4. ก่อ้งใส่อุปกรณ์แปลงไฟฟ้าทำด้วยเหล็ก

5. ชุดท่อน้ำลงโถ ฝาครอบและลูกยาง

ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ของ SANA, COTTO, TOTO หรือ AMERICAN STANDARD

2.9 ก๊อกน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC FAUCET)

คุณสมบัติ

1. ใช้ระบบไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงาน โดยมีอุปกรณ์แปลงไฟให้เป็นกระแสตรง ขนาดไม่เกิน 12V.

อุปกรณ์แปลงไฟ (ADAPTOR) ต้องเป็นแบบที่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ต่อเนื่อง

อุปกรณ์แปลงไฟ 1 ชุด ใช้กับก๊อกน้ำอัตโนมัติ 1 ชุดเท่านั้น

อุปกรณ์แปลงไฟ ต้องจ่ายกระแสไม่น้อยกว่า 700 mA.

การติดตั้งอุปกรณ์แปลงไฟ ต้องติดตั้งในกล่องเหล็กที่มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ด้าน

2. การทำงานด้วยระบบอินฟราเรด โดยมีสัญญาณไฟโชว์ตลอดเวลาเมื่อมีการใช้งาน
3. ลักษณะการทำงาน เมื่อนำมือเข้าไปในเขตสัญญาณรับรู้ น้ำจะต้องไหลทันที และเมื่อออกจากเขตสัญญาณ น้ำจะต้องหยุดไม่เกิน 1 วินาที
4. ก๊อกน้ำ จะปิดน้ำเองอัตโนมัติ เมื่อน้ำไหลต่อเนื่องเกินกว่า 30 วินาที (+/- 2 วินาที)
5. ก๊อกน้ำ ต้องทำงานได้ในช่วงแรงดันน้ำ 0.2 – 10.0 บาร์ (BAR)
6. โซลินอยด์วาล์ว (SOLENOID VALVE) ต้องเป็นระบบที่สามารถถอดทำความสะอาดแผ่นยาง (DIAPHRAGM) ได้ง่าย
7. ปลั๊กต่อเชื่อมไฟฟ้า (CONNECTOR) ต้องสามารถกันน้ำได้

ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ของ SANA, COTTO, TOTO หรือเทียบเท่า

2.10 ก๊อกน้ำอัตโนมัติสำหรับห้องผ่าตัด (AUTOMATIC FAUCET FOR CLEAN ROOM)

1. ใช้ระบบไฟฟ้า เป็นแหล่งพลังงาน โดยมีอุปกรณ์แปลงไฟให้เป็นกระแสตรง ขนาดไม่เกิน 12 V.

อุปกรณ์แปลงไฟ (ADAPTOR) ต้องเป็นแบบที่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ต่อเนื่อง

อุปกรณ์แปลงไฟ 1 ชุด ใช้กับก๊อกน้ำอัตโนมัติ 1 ชุดเท่านั้น

อุปกรณ์แปลงไฟ ต้องจ่ายกระแสไม่น้อยกว่า 700 mA.

การติดตั้งอุปกรณ์แปลงไฟ ต้องติดตั้งในกล่องเหล็กที่มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ด้าน

2. การทำงานด้วยระบบอินฟราเรด โดยมีสัญญาณไฟโซลิตลอดเวลาเมื่อมีการใช้งาน
 3. ลักษณะการทำงานเมื่อนำมือเข้าไปในเขตสัญญาณรับรู้ น้ำจะต้องไหลทันที และไหลต่อเนื่องนานถึง 120 วินาที น้ำจะหยุดไหลเองอัตโนมัติ หรือถ้าต้องการให้น้ำหยุดไหลต้องนำมือเข้าเขตสัญญาณอีกครั้ง
 4. ก๊อกน้ำ ต้องทำงานได้ในช่วงแรงดันน้ำ 0.2 – 10.0 บาร์ (BAR)
 5. โซลินอยวาล์ว (SOLENOID VALVE) ต้องเป็นระบบที่สามารถถอดทำความสะอาดแผ่นยาง (DIAPHRAGM) ได้ง่าย
 6. ปลั๊กต่อเชื่อมไฟฟ้า (CONNECTOR) ต้องสามารถกันน้ำได้
- ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ของ SANA, COTTO, TOTO หรือเทียบเท่า

2.11 AUTOMATIC FLUSH VALVE FOR URINAL

1. ใช้ระบบไฟฟ้า เป็นแหล่งพลังงาน โดยมีอุปกรณ์แปลงไฟให้เป็นกระแสตรง ขนาดไม่เกิน 12 V.
 - 1.1 อุปกรณ์แปลงไฟ (ADAPTOR) ต้องเป็นแบบที่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ต่อเนื่อง
 - 1.2 อุปกรณ์แปลงไฟ 1 ชุด ใช้กับก๊อกน้ำอัตโนมัติ 1 ชุดเท่านั้น
 - 1.3 อุปกรณ์แปลงไฟ ต้องจ่ายกระแสไม่น้อยกว่า 700 mA.
 - 1.4 การติดตั้งอุปกรณ์แปลงไฟ ต้องติดตั้งในกล่องเหล็กที่มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ด้าน
2. การทำงานด้วยระบบอินฟราเรด โดยมีสัญญาณไฟโซลิตลอดเวลาเมื่อมีการใช้งาน
3. ลักษณะการทำงาน น้ำจะไหลอัตโนมัติ 2 ครั้ง ครั้งแรกจะไหลเมื่อผู้ใช้เข้ามาอยู่ในเขตสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 3 วินาที โดยน้ำจะไหลประมาณ 5 วินาที และจะไหลอีกครั้งเมื่อผู้ใช้ทำธุระเสร็จและออกจากเขตสัญญาณ โดยน้ำไหลอีก 7 วินาที
4. เสริมระบบเปิดน้ำเองอัตโนมัติทุก 12 ชั่วโมง หลังจากการใช้ครั้งสุดท้าย โดยน้ำจะไหลเพียง 1 วินาที เพื่อป้องกันน้ำในท่อตักกลิ่นเหม็น
5. อุปกรณ์ต้องทำงานได้ในช่วงแรงดันน้ำ 0.2 – 10.0 บาร์ (BAR)
6. โซลินอยวาล์ว (SOLENOID VALVE) ต้องเป็นระบบที่สามารถถอดทำความสะอาดแผ่นยาง (DIAPHRAGM) ได้ง่าย
7. ปลั๊กต่อเชื่อมไฟฟ้า (CONNECTOR) ต้องสามารถกันน้ำได้
8. ชุดอุปกรณ์ฝังในผนัง โดยมีฝาครอบทำด้วยสแตนเลสผิวขนแมว เป็นผลิตภัณฑ์ของ SANA, COTTO, TOTO หรือเทียบเท่า

2.12 AUTOMATIC FLUSH VALVE FOR WATER CLOSET

คุณสมบัติ

1. ใช้ระบบไฟฟ้า เป็นแหล่งพลังงาน โดยมีอุปกรณ์แปลงไฟให้เป็นกระแสตรง ขนาดไม่เกิน 12 V.
 - 1.1 อุปกรณ์แปลงไฟ (ADAPTOR) ต้องเป็นแบบที่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ต่อเนื่อง
 - 1.2 อุปกรณ์แปลงไฟ 1 ชุด ใช้กับก๊อกน้ำอัตโนมัติ 1 ชุดเท่านั้น
 - 1.3 อุปกรณ์แปลงไฟ ต้องจ่ายกระแสไม่น้อยกว่า 700 mA.
 - 1.4 การติดตั้งอุปกรณ์แปลงไฟ ต้องติดตั้งในกล่องเหล็กที่มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ด้าน
2. การทำงานด้วยระบบอินฟราเรด โดยมีสัญญาณไฟโซลิตลอดเวลาเมื่อมีการใช้งาน

3. ระบบ MANUAL เพียงผู้ชักตปั้ม อุปกรณ์จะปล่อยน้ำทันที เหมือนระบบ DIRECT FLUSH VALVE โดยน้ำจะไหลไม่เกิน 6 ลิตร/ครั้ง ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
4. ระบบอัตโนมัติทำงานด้วยระบบอินฟราเรด ลักษณะการทำงาน เมื่อผู้ใช้นั่งในเขตสัญญาณนานเกินกว่า 10 วินาที และผู้ใช้เดินออกจากเขตสัญญาณ น้ำจะไหลเองอัตโนมัติ โดยไหลไม่เกิน 6 ลิตร/ครั้ง
5. เสริมระบบเปิดน้ำเองอัตโนมัติทุก 24 ชั่วโมง หลังจากการใช้ครั้งสุดท้าย เพื่อป้องกันน้ำในท่อตกกลิ่นเหม็น
6. โซลินอยด์วาล์ว (SOLENOID VALVE) ต้องเป็นระบบที่สามารถถอดทำความสะอาดแผ่นยาง (DIAPHRAGM) ได้ง่าย
7. ปลั๊กต่อเชื่อมไฟฟ้า (CONNECTOR) ต้องสามารถกันน้ำได้
8. ชุดอุปกรณ์ฝังในผนัง โดยมีฝาครอบทำด้วยสแตนเลสผิวขนแมว เป็นผลิตภัณฑ์ของ SANA, COTTO, TOTO หรือเทียบเท่า

3. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์และทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากรอยร้าว แตก บิ่น รอยขีดข่วน รอยดำ หรือมีตำหนิ หลุดล่อน และต้องไม่เปื้อนเปรอะเปื้อน ให้ความสวยงาม ถ้าหากเกิดความเสียหายดังกล่าว จะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนส่งมอบงาน

4. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง เมื่อติดตั้งแล้วจะต้องระวังมิให้มีการชำรุดเสียหาย หรือมีตำหนิก่อนส่งมอบงาน หากสุขภัณฑ์ใดที่ติดตั้งแล้วเกิดชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดี ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

1. ระยะเวลาการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 5 ปี เริ่มนับเมื่อผู้รับเหมาส่งมอบอาคาร โดยหนังสือการรับประกันต้องออกจากโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น
2. เจื่อนไขในหนังสือการรับประกัน ผู้ผลิตจะทำการซ่อมบำรุงหรือแก้ไขอุปกรณ์ที่มีปัญหา ณ จุดที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งตลอดระยะเวลาการรับประกันสินค้า
3. หนังสือรับรองว่าจะสำรองอะไหล่ของรุ่นหรือแบบ (ตามสัญญาว่าจ้าง) ไม่น้อยกว่า 10 ปี นับจากปีที่ทำสัญญา จากโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น

เส้น PVC หยุดขอบปูนฉาบและเจาะร่องน้ำหยด

1. ความต้องการทั่วไป (General)

1.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาวัสดุ แรงงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งเส้น PVC ในงานปูนฉาบ และเจาะร่องน้ำหยดตามที่ระบุในแบบ

1. ใช้เพื่อหยุดแนวรอยต่ออาคาร (Expansion Joint) ตามที่กำหนดในแบบ
2. ใช้เพื่อหยุดแนวปูนฉาบในแนวที่กำหนดในแบบ
3. ใช้เพื่อเจาะร่องผนังให้เป็นร่องตามแนวที่กำหนดในแบบ
4. ใช้เพื่อเป็นตัวกำหนดเป็นร่องน้ำหยดบริเวณชายคา/ กันสาด หรือขอบพื้น/ คานภายนอกอาคาร (กรณีไม่ได้ฝังแนวร่องน้ำหยดไว้ในชั้นตอนของการหล่อคอนกรีต)

1.2 ตัวอย่างวัสดุ

- 1.2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมทำแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING
- 1.2.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่ใช้แต่ละชนิดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติ และตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

2. ผลิตภัณฑ์ (Product)

2.1 รายละเอียดวัสดุ

2.1.1 ทำจากวัสดุ PVC สีขาว

2.1.2 รุ่นที่ใช้ในโครงการ

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. รุ่น Shitaba Jougi | สำหรับหยุดแนวปูนฉาบ ของ บริษัท เอ็ม เอส ซี จำกัด |
| 2. รุ่น Mitzomeji (Groove)-20 mm. | สำหรับร่องน้ำหยด |
| 3. รุ่น Mitzomeji (Groove)-10 mm. | สำหรับเจาะร่องปูนฉาบ |

2.2 ผู้ผลิตจำหน่าย

วัสดุดังกล่าวข้างต้นให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของตัวแทนจำหน่ายดังนี้

- 2.2.1 ยี่ห้อ THAI FUKUVI ของ บริษัท เอ็ม เอส ซี จำกัด
- 2.2.2 ยี่ห้อ APACE ของ บริษัท เอเพส โปรดักส์ จำกัด
- 2.2.3 ยี่ห้อ INFINITE ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด สเทปอินฟินิตี้

3. การดำเนินการ (Execution)

3.1 การติดตั้งร่อง PVC

1. วัดระยะที่ต้องการติดตั้งร่อง PVC
2. ผึงร่อง PVC ลงในตำแหน่งที่ต้องการ โดยการใช้ปูนเค็มปั้นเพื่อการยึดเกาะ
3. รอจนปูนเกาะได้ที่แล้ว จึงทำการฉาบปูนได้ทันที
4. หลังจากฉาบแล้วให้ทำการขีดเศษปูนในร่องออก
5. เอาฟองน้ำชุบน้ำ บิดให้แห้งพอหมาด ทำความสะอาดความปูนทันที
